

# 技术资料

## Nivotester FTL325P

### 音叉限位开关

带本质安全信号回路的限位检测器，用于连接 Liquiphant 和 Soliphant 音叉开关



#### 应用

- 液罐和固体料仓中的限位检测，可以在危险区中使用
- 用于连接使用在 0 区或 20 区的音叉开关
- 在管道内进行液位检测，实现泵的空转保护
- 对易燃性液体或非易燃性但对水质有危害液体的存储罐体提供溢出保护
- 单台开关仪表即可同时实现两点控制和限位检测
- 在 Liquiphant M/S 与电子插件 FEL57 配套使用的安全系统中使用时，最高功能安全等级可达 SIL3，符合 IEC 61508 标准

#### 优势

- 本安信号回路[Ex ia]使得音叉开关能够在危险区中使用
- 采用一体式外壳，可以简单并列安装在机柜中的标准 DIN 导轨上
- 采用插拔式接线端子块，使得接线简单可靠
- 与 Liquiphant M/S 连接可以进行简单测试，符合 WHG 标准：一键操作
- 全面的测试范围：从 Nivotester 至音叉开关，以及工厂中的下游设备

# 目录

文档信息 .....	3	功能安全性 .....	15
文档符号 .....	3		
<b>功能与系统设计 .....</b>	<b>3</b>	<b>订购信息 .....</b>	<b>15</b>
测量原理 .....	3		
测量系统 .....	6	<b>附件 .....</b>	<b>15</b>
		保护箱 .....	15
<b>输入 .....</b>	<b>9</b>	<b>文档资料 .....</b>	<b>15</b>
测量变量 .....	9	操作手册 .....	15
测量范围 .....	9	技术资料 .....	16
输入信号 .....	9	功能安全手册(SIL) .....	16
		WHG 认证 .....	16
		证书 .....	16
<b>输出 .....</b>	<b>9</b>		
输出信号 .....	9		
过电压等级(符合 EN 61010 标准) .....	9		
防护等级 .....	9		
报警信号 .....	9		
电气隔离 .....	9		
<b>电源 .....</b>	<b>9</b>		
电气连接 .....	9		
供电电压 .....	10		
功率消耗 .....	10		
<b>性能参数 .....</b>	<b>10</b>		
启动 .....	10		
<b>安装条件 .....</b>	<b>10</b>		
安装位置 .....	10		
安装方向 .....	10		
<b>环境 .....</b>	<b>12</b>		
环境温度范围 .....	12		
气候和机械应用等级 .....	12		
防护等级 .....	12		
电磁兼容性(EMC) .....	12		
<b>机械结构 .....</b>	<b>12</b>		
设计及外形尺寸 .....	12		
重量 .....	12		
材料 .....	12		
接线端子 .....	12		
<b>可操作性 .....</b>	<b>14</b>		
操作方式 .....	14		
显示单元 .....	14		
操作单元 .....	14		
<b>证书与认证 .....</b>	<b>14</b>		
CE 认证 .....	14		
RCM-Tick 认证 .....	15		
防爆(Ex)认证 .....	15		
防爆保护 .....	15		
溢出保护 .....	15		
其他标准和准则 .....	15		

## 文档信息

### 文档符号

#### 特定信息图标

图标	说明
	<b>提示</b> 标识附加信息。
	<b>参考页面</b> 参考相关页面。

#### 图中的图标符号

图标	说明
1, 2, 3 ...	部件号
A, B, C, ...	视图

## 功能与系统设计

### 测量原理

#### 信号传输

Nivotester 的本安信号输入与电源和输出电气隔离。

Nivotester 通过两线制回路向音叉开关或符合 IEC/EN 60947-5-6 标准的音叉开关提供直流 (DC) 电压, 如: 带电子插件 FEL56 或 FEL58 的 Liquiphant M/S 和带电子插件 FEM58 的 Soliphant M 音叉开关。变送器输出的电流脉冲(PFM 信号为脉冲频率调制信号)叠加在供电回路上。脉冲宽度约为 200  $\mu$ s, 电流强度约为 10 mA。

#### 信号计算

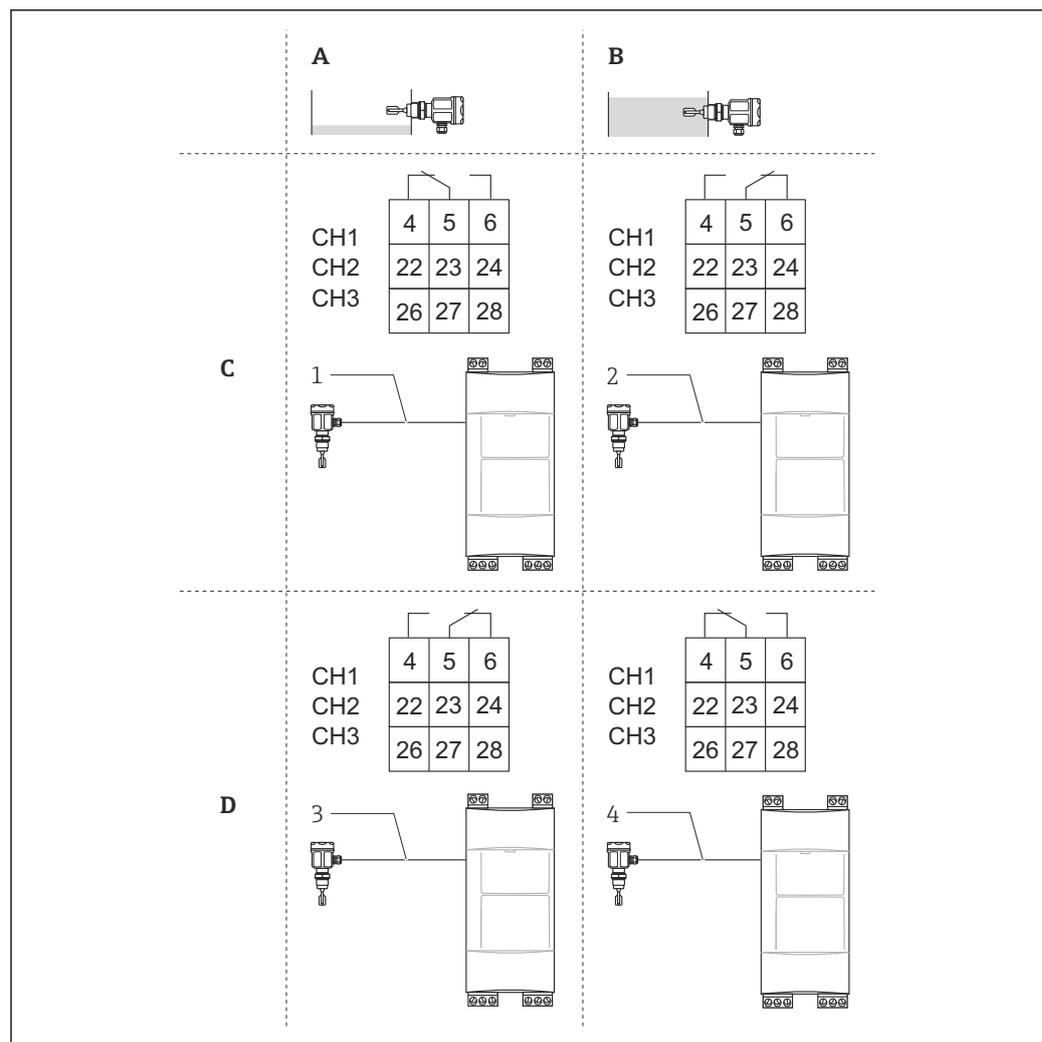
Nivotester 基于频率判断是否切换物位报警的输出继电器。Nivotester 前面板上的黄色 LED 指示灯显示继电器的开关状态。

#### 失效安全模式

正确选择失效安全模式, 可以确保继电器始终采用静态电流安全工作。

- 高限(MAX): 高于开关点位置(叉体被覆盖)、发生故障或电源故障时, 继电器断开。
- 低限(MIN): 低于开关点位置(叉体未被覆盖)、发生故障或电源故障时, 继电器断开。

## 限位检测、与液位相关的脉冲频率调制(PFM)、失效安全模式



A0026486

- A 叉体未被覆盖  
 B 叉体被覆盖  
 C Nivotester 的高限安全模式  
 D Nivotester 的低限安全模式  
 1 PFM 约 150 Hz  
 2 PFM 约 50 Hz  
 3 PFM 约 150 Hz  
 4 PFM 约 50 Hz

**i** 对于要求符合 IEC 61508 (SIL) 标准的功能安全应用，请参考《功能安全手册》中→ 16 的“档案资料”章节。

### 功能监控

为了提升操作安全性，Nivotester 配备功能监控系统。每个通道都配备检测按钮，可以分别执行功能监控。在此过程中，音叉开关电源断开。

前面板上的红色 LED 指示灯标识故障，引起物位报警继电器和故障信号系统断开。

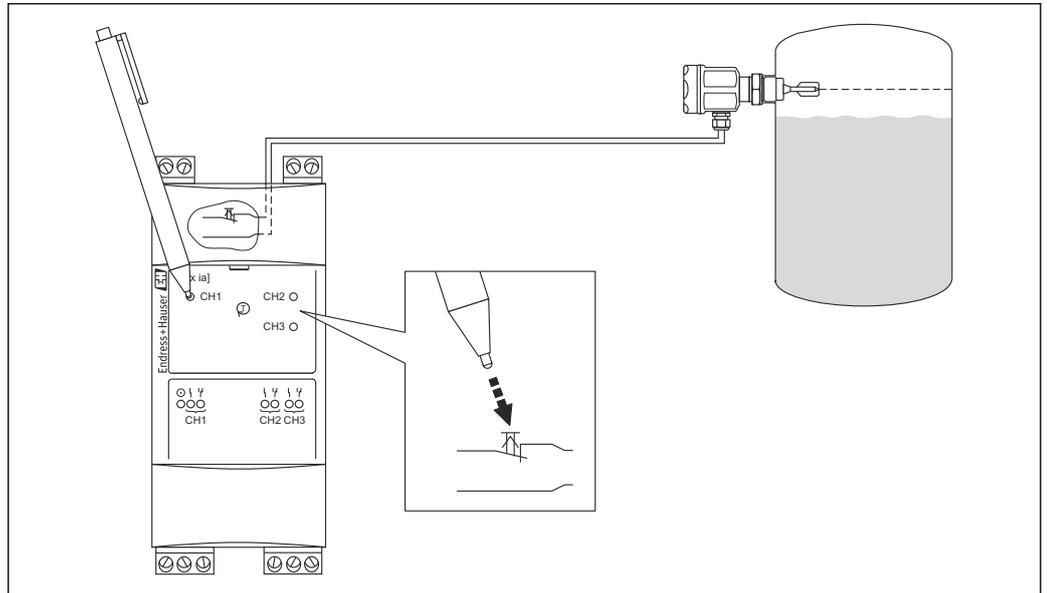
Nivotester 停止接收电流脉冲时，发出故障报警。下列情况会引起此现象：

- 出现短路，或连接音叉开关的信号线断开
- 叉体出现腐蚀
- 音叉开关的电子插件故障
- Nivotester 输入回路故障。

### 连接 Liquiphant M 和 Liquiphant S 简便地进行自检

必须定期对溢出保护系统进行功能检查。

对于 Nivotester 和工厂中的下游部件，可能需要在不启动或不拆除仪表的情况下进行功能检查。  
 Nivotester 的前面板上对每路信号输入都配置有测试按钮。按下按钮，即可断开电源。松开按钮，Liquiphant 和 FEL57 电子插件重新接通电源，开始测试程序。  
 自检的详细信息请参考 KA00147F → 16, “文档资料”章节。



A0026114

### 两点控制( $\Delta s$ )

使用三通道型 Nivotester(例如: 进行泵控制时)可以在同一罐体中实现两点控制。音叉的安装位置确定了开关迟滞区间。

## 测量系统

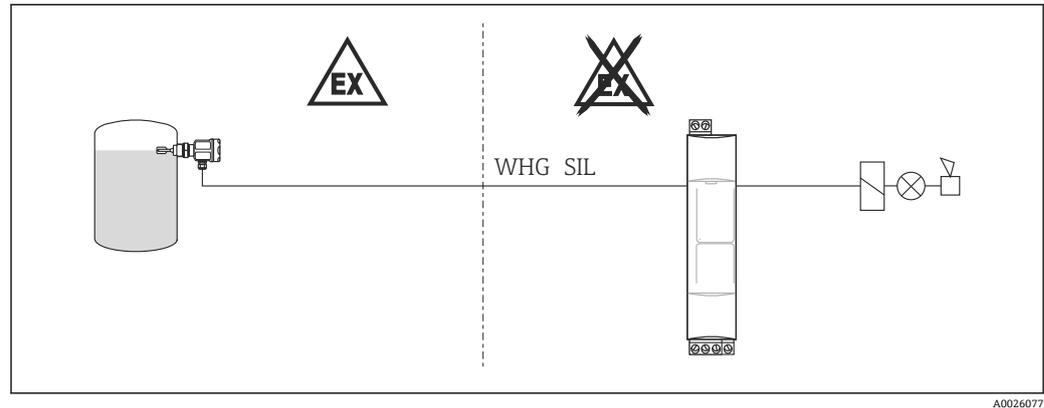
测量系统包含以下部件:

- 1...3 个音叉开关, 例如: Liquiphant M/S
- 每个通道都配备检测按钮, 可以分别执行功能监控。
- 控制或信号设备

**i** 在 SIL 1、SIL 2 和 SIL 3 安全系统中使用仪表时, 请遵守特定文档中的要求 参考 → 16"文档资料" 文档资料" 章节。

出现短路, 或连接音叉开关的信号线断开

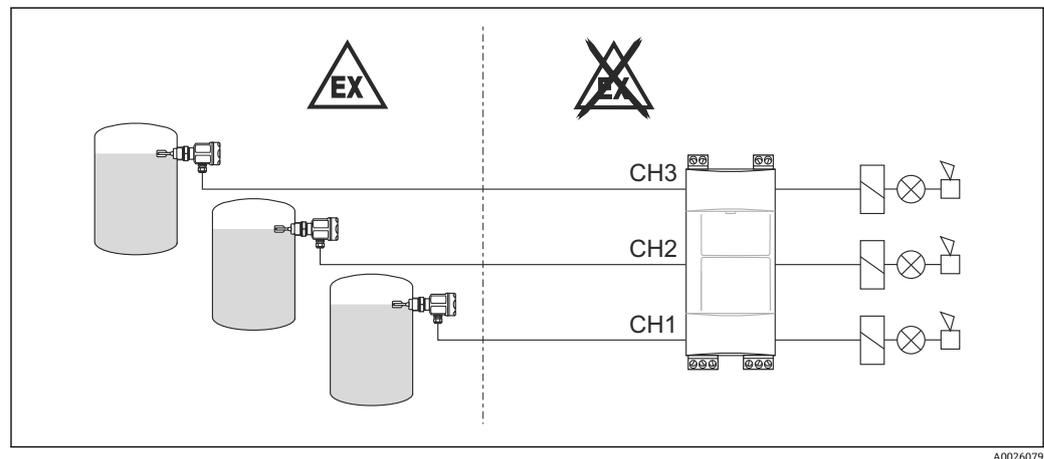
- 叉体出现腐蚀
- 出现短路, 或连接音叉开关的信号线断开
- 控制或信号设备



## 三通道型 Nivotester

使用三通道型 Nivotester(例如: 进行泵控制时)可以在同一罐体中实现两点控制。

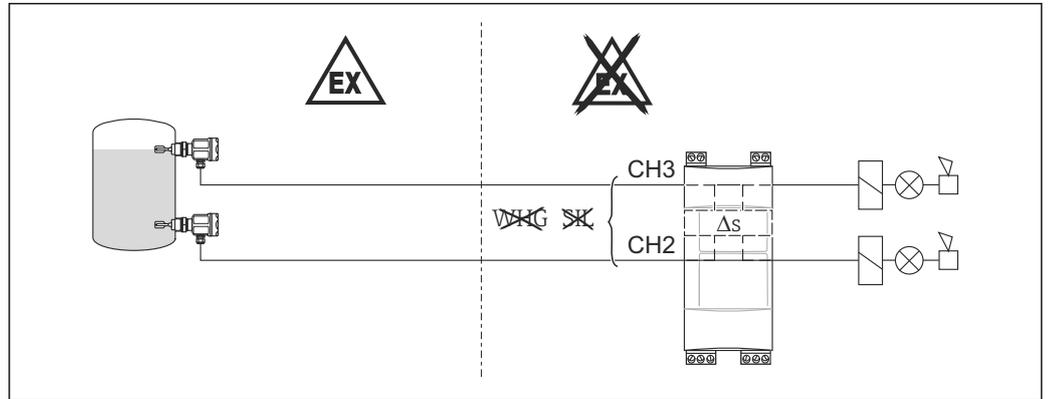
- 3 个音叉开关
- 三通道型 Nivotester
- 控制或信号设备



### 2. 通道 CH2 和 CH3 用于两点控制 $\Delta s$

- 2 个音叉开关
- 三通道型 Nivotester
- 控制或信号设备

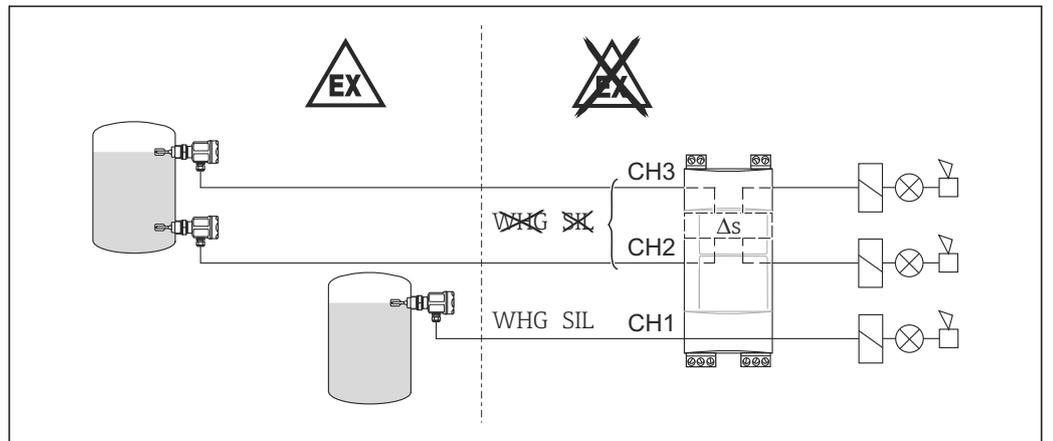
 不使用通道 CH1 时，必须将报警切换至“off (关)”。



A0026080

### 3. 通道 CH2 和 CH3 用于两点控制 $\Delta s$ ，通道 CH1 用于溢出保护

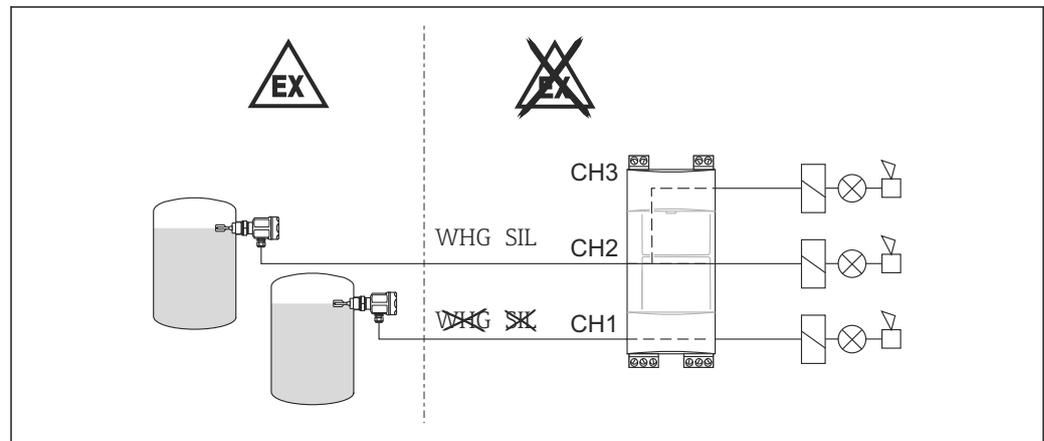
- 3 个音叉开关
- 三通道型 Nivotester
- 控制或信号设备



A0026082

#### 4. 通道 CH2 用于带两个限位继电器的限位检测，通道 CH1 用于其他限位检测

- 2 个音叉开关
- 三通道型 Nivotester
- 控制或信号设备

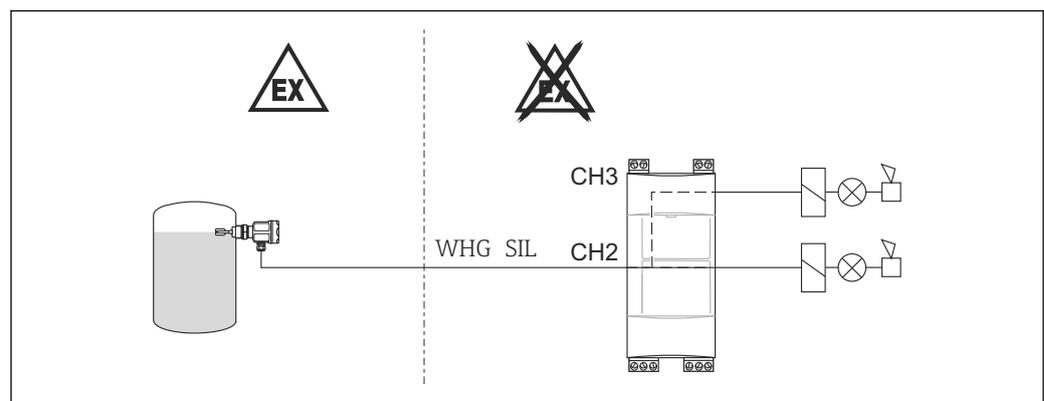


A0026084

#### 5. 通道 CH2 用于带两个限位继电器的限位检测

- 叉体出现腐蚀
- 三通道型 Nivotester
- 控制或信号设备

 不使用通道 CH1 时，必须将报警切换至“off (关)”。



A0026085

## 输入

测量变量	达到低限(MIN)或高限(MAX)物位时触发限位信号，取决于具体设置。
测量范围	测量范围取决于音叉开关的安装位置。
输入信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 与电源和输出电气隔离</li> <li>■ 防爆保护类型：本安型[Ex ia] IIC</li> <li>■ 可连接的音叉开关： <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liquiphant M FTL50(H)、FTL51(H)、FTL51C，带电子插件 FEL57</li> <li>- Liquiphant S FTL70/71，带电子插件 FEL57</li> <li>- Soliphant M FTM50、FTM51、FTM52，带电子插件 FEL57</li> </ul> </li> <li>■ 音叉开关由 Nivotester 供电</li> <li>■ 连接电缆：双芯电缆，无需屏蔽</li> <li>■ 电缆长度/电缆阻抗：1000 m (3281 ft)/max. 25 <math>\Omega</math> /芯</li> <li>■ 信号传输：脉冲频率调制(PFM)</li> </ul> <p> 在危险区中使用音叉开关的详细信息请参考相应证书。参考→  16 “文档资料”章节。</p>

## 输出

输出信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 每通道的继电器输出：一个零电势开关触点，用于物位报警</li> <li>■ 静态电流失效安全模式：可以通过 DIL 开关选择低限(MIN) /高限(MAX)安全模式</li> <li>■ 通道 1、2 和 3 分别配备 1 个故障信号继电器(1 个零电势开关触点，仅允许连接两个触点)</li> <li>■ 开关延迟时间：约 0.5 s</li> <li>■ 使用寿命：连接最大触点负载时至少能够开关 <math>10^5</math> 次</li> <li>■ 显示功能：LED 指示灯标识操作、物位报警和故障</li> <li>■ 继电器触点开关容量 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>交流电压型(AC)</b></li> <li>U ~ max. 250 V</li> <li>I ~ max. 2 A</li> <li>P ~ max. 500 VA, <math>\cos \varphi \geq 0.7</math> 时</li> <li><b>直流电压型(DC)</b></li> <li>U = max. 40 V</li> <li>I = max. 2 A</li> <li>P = max. 80 W</li> </ul> </li> </ul>
过电压等级(符合 EN 61010 标准)	II
防护等级	II (双层或增强绝缘)
报警信号	各个通道的物位继电器断开；红色 LED 指示灯发出故障信号，故障信号继电器断开
电气隔离	所有输入和输出通道，以及继电器触点均相互电气隔离。功能性低电压同时连接至供电回路或继电器触点时，确保安全隔离电压不低于 150 V <sub>AC</sub> 。

## 电源

电气连接	<p>在危险区中操作音叉开关</p> <p>请遵守本安信号电缆的类型和安装的防爆保护相关的所有国家法规。</p> <p>最大允许容抗和感抗的详细信息请参考《安全指南》→  16，参考“文档资料”章节。</p>
------	---

### 连接音叉开关

可拆卸的接线端子块带颜色标识，区分为本安和非本安接线端子，有助于保证安全接线。

### 顶部蓝色接线端子块，适用于危险区

通过双芯连接电缆连接 Nivotester 和音叉开关，可根据测量要求的不同选用商用仪表电缆或多芯电缆。

存在强电磁干扰时使用屏蔽电缆连接，例如：存在机器或无线电设备干扰。仅允许将屏蔽层连接至音叉开关的接地端。不允许连接至 Nivotester。

### 连接信号和控制设备

### 底部灰色接线端子块，适用于非危险区

继电器功能取决于物位和失效安全模式。仪表需要连接至高感抗(例如：接触器、电磁阀等)时，必须安装火花抑制器，保护继电器触点。

### 连接电源

### 底部绿色接线端子块

供电回路中内置保险丝。无需安装其他保险丝。Nivotester 带极性反接保护功能。

## 供电电压

### 交流型(AC)

电压范围：85...253 V<sub>AC</sub>，50/60 Hz

### 直流型(DC)

- 电压范围：20...30 V<sub>AC</sub>/ 20...60 V<sub>DC</sub>
- 直流电压：
  - 单通道型：max. 85 mA
  - 三通道型：max. 200 mA
- 在限定偏差范围内的允许波动电压：U<sub>ss</sub> = max. 2 V

## 功率消耗

### 交流型(AC)

- 单通道型：max. 2.0 W
- 三通道型：max. 4.2 W

### 直流型(DC)

- 单通道型：1.7 W (U<sub>min</sub> 20 V)
- 三通道型：4.0 W (U<sub>min</sub> 20 V)

## 性能参数

### 启动

上电后的正确开关状态：10...40 s，取决于所连接的音叉开关类型

## 安装条件

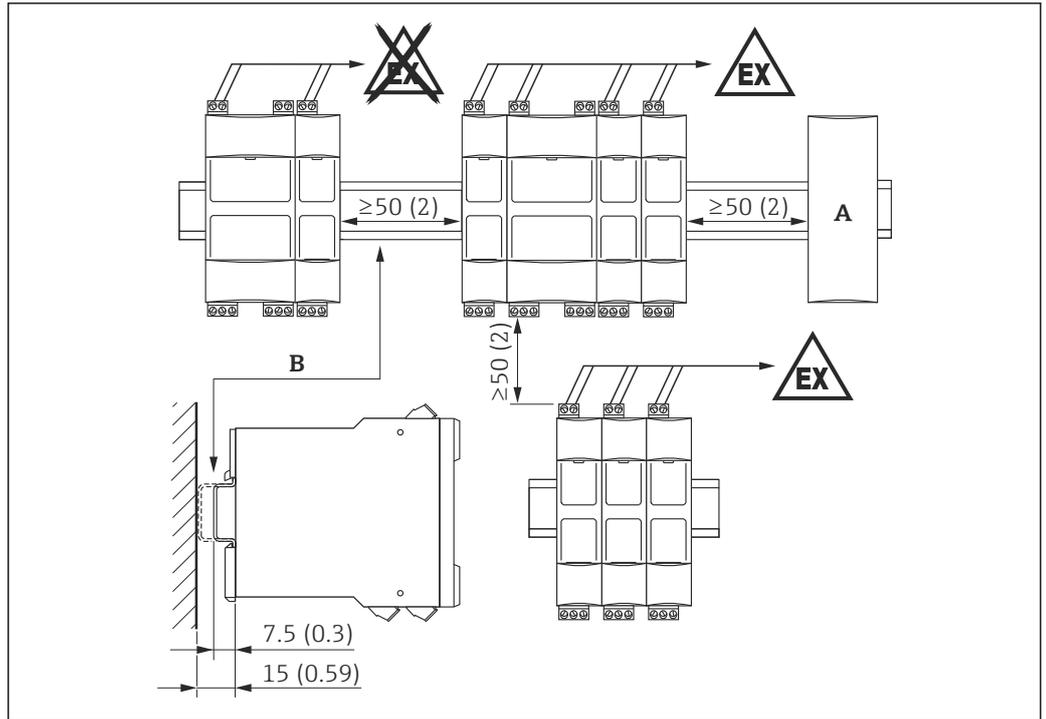
### 安装位置

- Nivotester 必须安装在危险区之外的机柜中。
- 安装时，保护仪表防止恶劣天气和撞击的影响。如可能，请勿在直接日晒条件下安装。在气候炎热的地区中使用时，特别需要注意。
- 户外安装时，提供保护箱 (IP65)，最多可以安装四台单通道型 Nivotester 或两台三通道型 Nivotester，请参考 → 15 “附件”章节。

### 安装方向

### 水平安装

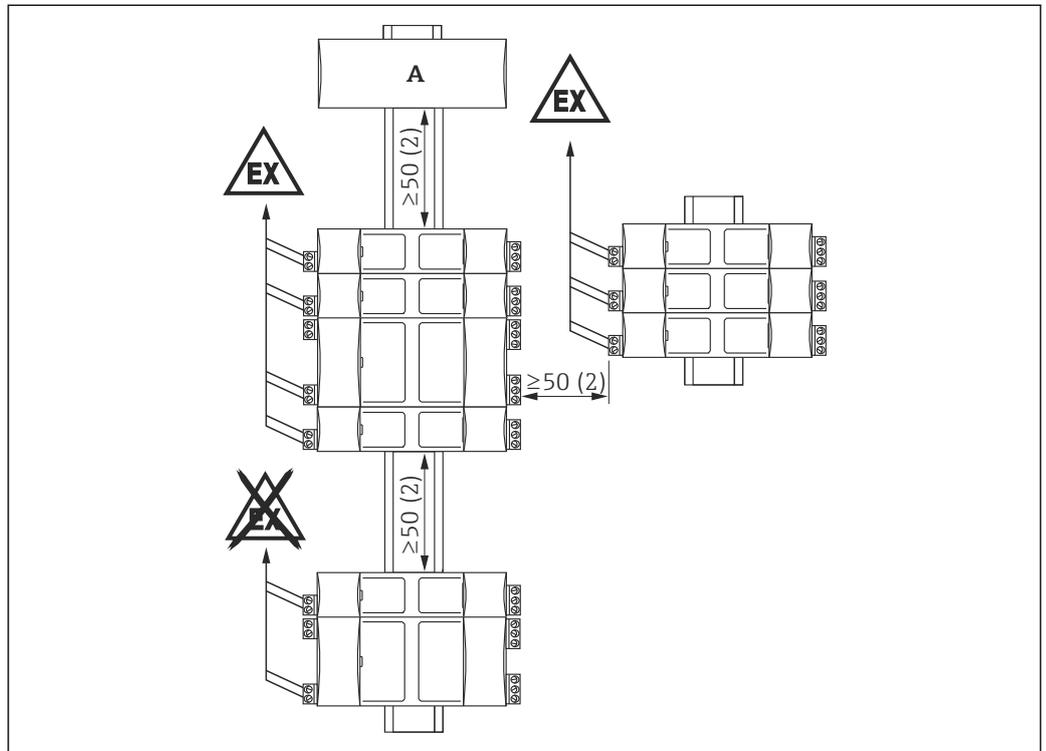
 水平安装能够实现良好的散热效果，因此推荐水平安装。



A0026303

- 单位: mm (in)  
 A 连接其他设备型号  
 B DIN 导轨 TH35-7.5/15, 符合 EN 60715 标准

竖直安装



A0026420

- 单位: mm (in)  
 A 连接其他设备型号

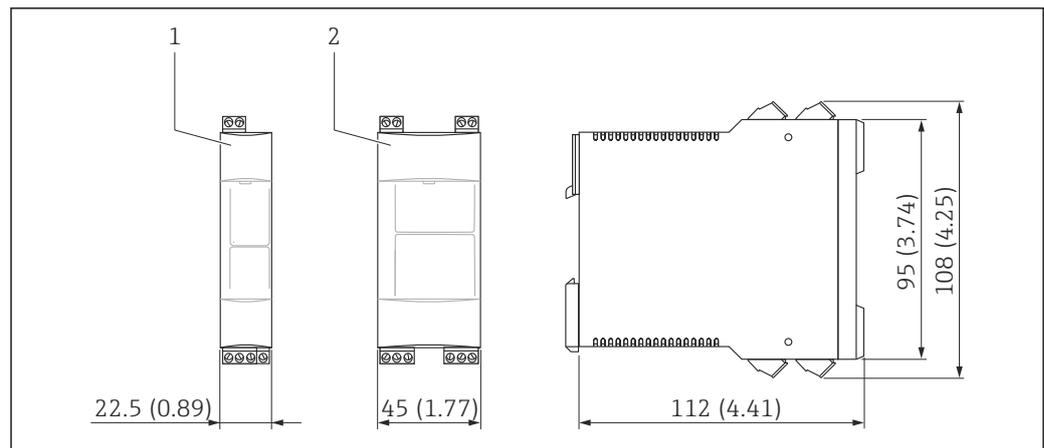
## 环境

环境温度范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 单台仪表安装: <math>-20\dots+60\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-4\dots140\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ 并排安装, 无间隙并列安装: <math>-20\dots+50\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-4\dots+122\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>■ 在保护箱中安装: <math>-20\dots+40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-4\dots+104\text{ }^{\circ}\text{F}</math>) 一个保护箱中最多可以安装四台单通道型 Nivotester 或两台三通道型 Nivotester, 或两台单通道型和一台三通道型 Nivotester。</li> <li>■ 储存温度: <math>-20\dots+85\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>-4\dots185</math>); 推荐储存温度为 <math>20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> (<math>68\text{ }^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul>
气候和机械应用等级	3K3 和 3M2, 符合 IEC/EN 60721-3-3 标准
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP20 (符合 IEC/EN 60529 标准)</li> <li>■ IK06 (符合 IEC/EN 62262 标准)</li> </ul>
电磁兼容性(EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 干扰发射符合 EN 61326 标准, A 类设备</li> <li>■ 抗干扰能力符合 EN 61326 标准; 附录 A (工业区)和 NAMUR 推荐的 NE21 标准(EMC)</li> </ul>

## 机械结构

### 设计及外形尺寸

### 外形尺寸



A0026095

单位: mm (in)

- 1 单通道型 Nivotester  
2 三通道型 Nivotester

重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 单通道型: 约 148 g (5.22 oz)</li> <li>■ 三通道型: 约 250 g (8.81 oz)</li> </ul>
----	--

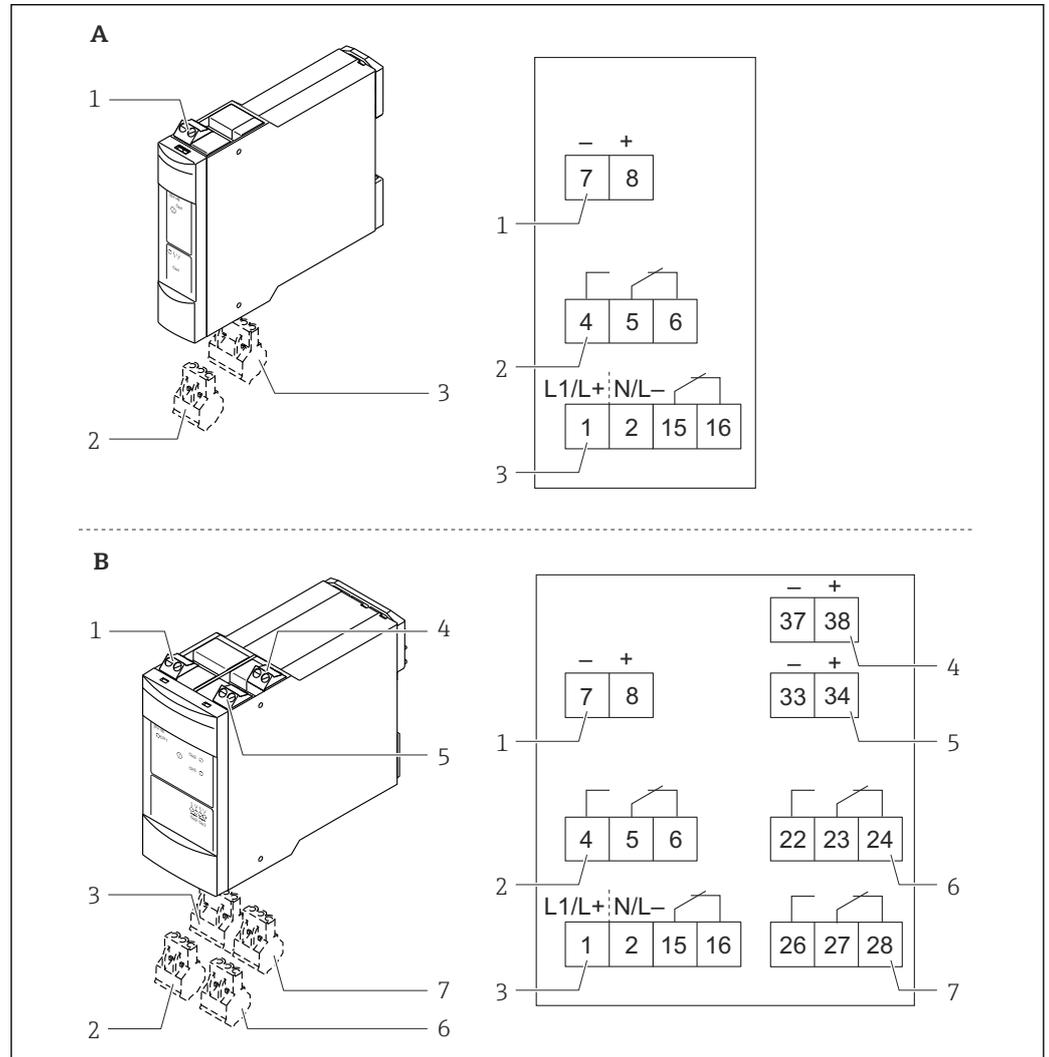
材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 外壳: 聚碳酸酯</li> <li>■ 前盖板: 聚丙烯</li> <li>■ 固定侧板, 用于固定 DIN 导轨: 聚酰胺</li> </ul>
----	--

接线端子	<p><b>单通道型</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 个螺纹接线端子: 音叉开关电源</li> <li>■ 3 个螺纹接线端子: 物位继电器</li> <li>■ 2 个螺纹接线端子: 故障信号继电器</li> <li>■ 2 个螺纹接线端子: 电源</li> </ul> <p><b>三通道型</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3x2 个螺纹接线端子: 音叉开关电源, 通道 1...3</li> <li>■ 3x3 个螺纹接线端子: 物位继电器, 通道 1...3</li> <li>■ 2 个螺纹接线端子: 故障信号继电器</li> <li>■ 2 个螺纹接线端子: 电源</li> </ul>
------	---

连接线横截面积

Max. 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)或 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG)

接线端子分配



A0026100

- A 单通道型 Nivotester
- B 三通道型 Nivotester
- 1 传感器 1 (Ex ia)
- 2 物位继电器 1
- 3 电源/故障信号继电器
- 4 传感器 3 (Ex ia)
- 5 传感器 2 (Ex ia)
- 6 物位继电器 2
- 7 物位继电器 3

## 可操作性

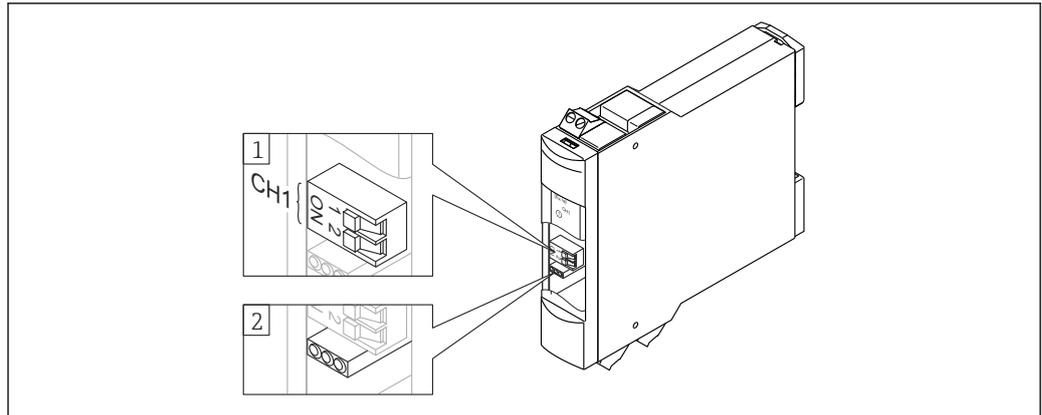
**操作方式** 通过折叠式前面板后面的 DIL 开关进行现场设置

**显示单元**

**发光二极管(LED)**

- 绿色 LED 指示灯: 可操作
- 每个通道中的红色 LED 指示灯: 故障信号
- 每个通道中的黄色 LED 指示灯: 继电器吸合

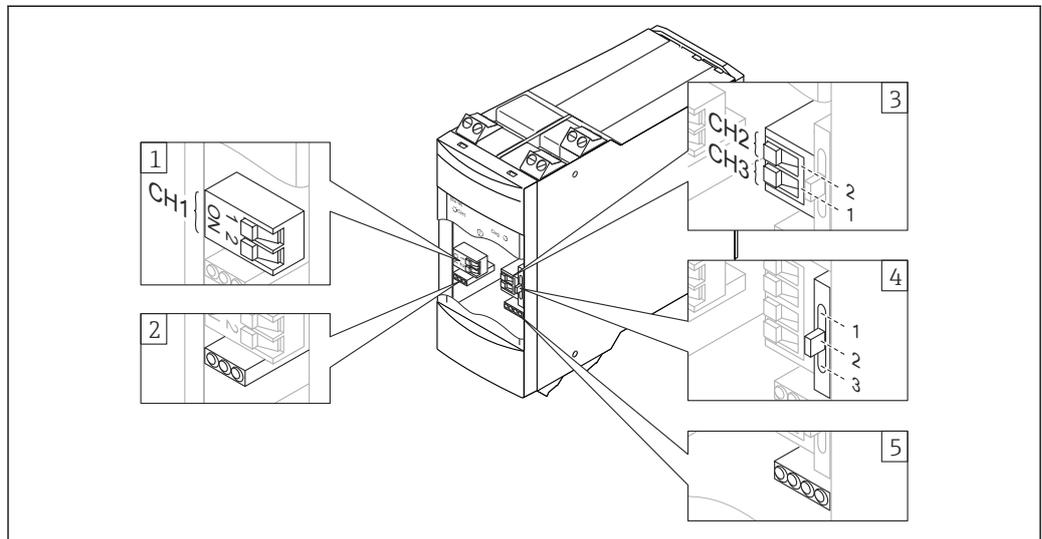
**操作单元** **单通道型 Nivotester**



A0026315

- 1 DIL 开关: 高限(MAX) / 低限(MIN)位置(1), 故障开/关位置(2)
- 2 发光二极管(LED)

**三通道型 Nivotester**



A0026422

- 1 DIL 开关: 高限(MAX) / 低限(MIN)位置(1), 故障开/关位置(2)
- 2 发光二极管(LED)
- 3 DIL 开关: 高限(MAX) / 低限(MIN)位置
- 4 功能开关:  $\Delta s$ , 例如: 泵控制(1), 两个限位继电器(2), 通道单独使用(3)
- 5 发光二极管(LED)

## 证书与认证

**CE 认证** 测量系统符合适用 EC 准则的法律要求。详细信息列举在相关 EC 一致性声明和适用标准中。

Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

<b>RCM-Tick 认证</b>	测量设备符合“澳大利亚通讯与传媒管理局”制定的 EMC 要求。
<b>防爆(Ex)认证</b>	Endress+Hauser 当地销售中心可提供危险区中使用仪表型号的当前信息。所有防爆保护参数均列举在单独成册的文档中，可按需索取→ 16，参考“文档资料”章节。
<b>防爆保护</b>	II(1)G [Ex ia Ga] IIC II(1)D [Ex ia Da] IIIC
<b>溢出保护</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WHG 认证</li> <li>▪ 泄露认证</li> </ul>
<b>其他标准和准则</b>	<p>欧洲适用准则和标准请参考相关 EU 一致性声明。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IEC/EN 60721-3-3: 环境条件分类</li> <li>▪ IEC/EN 60529: 外壳防护等级(IP 代号)</li> <li>▪ IEC/EN 61010: 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求</li> <li>▪ IEC/EN 61326: 干扰发射(A 类设备), 抗干扰能力(附录 A - 工业区)</li> <li>▪ IEC 61508: 电气/电子/可编程电气系统(E/E/PES)的功能安全性</li> </ul>
<b>功能安全性</b>	SIL 1、SIL 2、SIL 3, 带溢出保护功能; SIL 1、SIL 2, 连接 FEL57, 带低限监控功能。参考《功能安全手册》→ 16 (“文档资料”章节)。

## 订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息:

- 在 Endress+Hauser 网站的在线选型软件中: [www.endress.com](http://www.endress.com) →选择所在国家→产品→选择测量技术、软件或部件→选择产品(选择列表: 测量方法、产品系列等)→设备支持(右列): 设置所选产品→打开所选产品的在线选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心: [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



### 产品选型软件: 产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型: 直接输入测量点参数, 例如: 测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细, PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

## 附件

<b>保护箱</b>	<p>保护箱的防护等级为 IP66, 内置 DIN 导轨, 带透明盖, 可以铅封。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 外形尺寸(mm (in)) B/H/D: 180/182/165 (7.1/7.2/6.5)</li> <li>▪ 订货号: 52010132</li> </ul>
------------	---

## 文档资料



登陆 Endress+Hauser 公司网站的下载区, 可以下载下列文件: [www.endress.com](http://www.endress.com) →下载

操作手册	文档资料代号	内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KA00167F</li> <li>▪ KA00168F</li> <li>▪ KA00147F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nivotester FTL325P, 带 PFM 输入, 单通道型</li> <li>▪ Nivotester FTL325P, 带 PFM 输入, 三通道型</li> <li>▪ Liquiphant M FTL50(H)、FTL51(H)、FTL51C; Liquiphant S FTL70/71 带电子插件 FEL57→自检功能</li> </ul>

## 技术资料

文档资料代号	内容
TI00328F	Liquiphant M FTL50(H)、FTL51(H), 用于液体限位检测的音叉开关
TI00347F	Liquiphant M FTL51C, 用于液体限位检测的音叉开关, 带强抗腐蚀性涂层
TI00354F	Liquiphant S FTL70/71, 用于液体限位检测的音叉开关, 最高介质温度可达 280 °C
TI00392F	Soliphant M FTM50/51/52, 用于细颗粒状固料检测的通用限位开关, 可在易燃危险区中使用
TI00367F	保护外壳→系统组件, 适用于 DIN 导轨安装型外壳

## 功能安全手册(SIL)

文档资料代号	内容
SD00111F	Nivotester FTL325P+Liquiphant M/S+FEL57; 高限(MAX)检测, HW-V01.00
SD00231F	Nivotester FTL325P+Liquiphant M/S+FEL57; 低限(MIN)检测, HW-V01.00
SD01508F	Nivotester FTL325P+Liquiphant M/S+FEL57; 高限(MAX) /低限(MIN)检测, HW-V02.00
SD00207F	Nivotester FTL325P+Soliphant M+FEM57; 高限(MAX)检测, HW-V01.00+HW-V02.00

## WHG 认证

文档资料代号	内容
ZE00233F	Liquiphant M FTL50(H)、FTL51(H) FTL51C / Liquiphant S FTL70/71; 建筑工程技术和建筑产品权威部门审批的通用认证 Z-65.11-230 (DIBt), 溢出保护
ZE00271F	Liquiphant M FTL50(H)、FTL51(H) FTL51C / Liquiphant S FTL70/71; Z-65.40-446 泄露检测

## 证书

根据仪表的认证类型, 提供下列《安全指南》(XA)文档。《安全指南》是整套《操作手册》的组成部分。可以在产品选型表中的订购选项“认证”中选择选型代号。

文档资料代号	认证	选型代号
XA00133F	ATEX: II (1) G [Ex ia Ga] IIC; II (1) D [Ex ia Da] IIIC IECEX: [Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC	F
	ATEX: II (1) G [Ex ia Ga] IIC; II (1) D [Ex ia Da] IIIC IECEX: [Ex ia Ga] IIC; [Ex ia Da] IIIC, SIL	H
XA00526F	ATEX: II 3 (1) G Ex nA nC [Ex ia Ga] IIC T4 Gc IECEX: Ex nA nC [Ex ia Ga] IIC T4 Gc, SIL	G
XA00396F	NEPSI: [Ex ia Ga] IIC; [Ex ib Gb] IIC	M
	NEPSI: [Ex ia Ga] IIC; [Ex ib Gb] IIC, SIL	N
XA01340F	INMETRO: [Ex ia Ga] IIC	1
	INMETRO: [Ex ia Ga] IIC, SIL	2
ZD00071F	FM: Cl. I, II, III Div. 1 或 2 Gr. A- G Cl. I, Zone 0 AEx ia IIC	O
	FM: Cl. I, II, III Div. 1 或 2 Gr. A- G Cl. I, Zone 0 AEx ia IIC, SIL	P
ZD00072F	CSA: Cl. I, II, III Div. 1 或 2 Gr. A- G Cl. I, Zone 0 Ex ia IIC Cl. I Div. 2 Gr. A - D	S
	CSA: Cl. I, II, III Div. 1 或 2 Gr. A- G Cl. I, Zone 0 Ex ia IIC, SIL Cl. I Div. 2 Gr. A - D	T

---

---

---

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---