

液位开关

NRS 2-4

内容		页
重要提示		
用途		4
安全提示		4
危险		4
注意事项		4
NSP (低电压指令) 和 EMC (电磁兼容性)		4
ATEX (防爆指令)		4
说明		
供货范围		5
系统说明		5
功能		5
结构		5
技术数据		
NRS 2-4		6
尺寸		7
功能元件		
NRS 2-4		8
图例		8
安装		
NRS 2-4c		9
NRS 2-4d		9
工具		9
电气连接		
NRS 2-4		10
接线图		10
图例		11
注意事项		11
提示		11
工具		11

内容 续

页

调试

检查电路连接.....12

接通电源电压.....12

危险.....12

功能测试.....12

表 1.....12

运行功能故障

危险.....13

运行功能故障排查表.....13

附录

关于 CE 符合性声明/制造商声明的提示.....14

重要提示

用途

液位开关 NRS 2-4 与液位探头 NRG 211 配合使用，并输出最大液位信号。

安全提示

液位开关属于安全装置，仅可由经培训的合适人员安装、电气连接与调试。
维护与改装作业也必须由经过专门培训的负责人员实施。



危险

NRS 2-4 的端子在运行期间带电！
这有触电风险！
在设备上执行任何作业前以及每次插拔 19 英寸插箱前，请切断电源！



注意

铭牌表明设备的技术特性。不得运行或运营未含设备特定铭牌的设备。

NSP (低电压指令) 和 EMC (电磁兼容性)

液位开关 NRS 2-4 符合低电压指令 2014/35/EU 和 EMC 指令 2014/30/EU 的要求。

ATEX (防爆指令)

根据欧盟指令 2014/34/EU，液位开关 NRS 2-4 **不得**在爆炸性环境中使用。

说明

供货范围

NRS 2-4c

液位开关 x 1, 采用 19 英寸插入式板卡设计, 前面板符合 DIN 41494 第 5 部分,
6 TE 导轨 x 2
螺钉/弹簧式接线板 x 1
使用说明书 x 1

NRS 2-4d

液位开关 x 1, 采用 19 英寸插入式板卡设计, 前面板符合 DIN 41494 第 5 部分,
6 TE 使用说明书 x 1

产品描述

液位开关 NRS 2-4 是用于电容式液位探头 NRG 211 的模拟电子开关放大器。
通过与探头 NRG 211 配合使用, 可检测高水位。
液位开关还可检测来自探头的故障信号和连接电缆功能故障。

功能

NRS 2-4 是一款单通道设备, 配有电源单元和电压解码器。输入探头的电源电压 (12 V DC) 按照探头运行状态转换为电压信号。信号解码器按照电压信号分配对应的运行状态, 其通过 NRS 2-4 前面板上的发光二极管来指示工作状态。

液位开关支持以下四种工作状态:

- 正常运行
- 高水位报警
- 液位探头故障报警
- 连接电缆故障报警

在高水位报警或故障的情况下, 会触发相应的输出继电器。另外, 光电耦合器可与输出继电器并联, 用作附加开关元件。

外观设计

NRS 2-4c:

19 英寸插入式板卡, 带导轨和 32 针螺钉/弹簧式接线板, 用于安装至
19 英寸机架, 符合 DIN 41494 第 5 部分。前面板符合 DIN 41494 第 5 部分, 6 TE。

NRS 2-4d:

19 英寸备用插入式板卡, 前面板符合 DIN 41494 第 5 部分, 6 TE。

技术数据

NRS 2-4

测量电路输入

1 V 至 10 V DC (液位电极测量电压)

测量电路输出

12 V DC (液位电极工作电压)

输出

2 个无电压转换触点。在 24 V、115 V 和 230 V AC 开关电压时的最大开关电流：欧姆 4 A，电流 0.75 A， $\cos \varphi$ 0.5 时。

在 24 V DC 开关电压时的最大开关电流：4 A。触点材质：银，淬硬镀金。

2 个光电耦合器 (NPN)，防短路，具备电流限制功能，最大 70 V，10 mA

显示和操作元件

1 个“报警” LED，2 个“故障” LED，1 个“运行” LED

电源电压

18-36 V DC

功耗

2 VA

外壳材质

NRS 2-4c: 铝制前面板

NRS 2-4d: 铝制前面板

重量

NRS 2-4c/d: 约 0.6 kg

尺寸

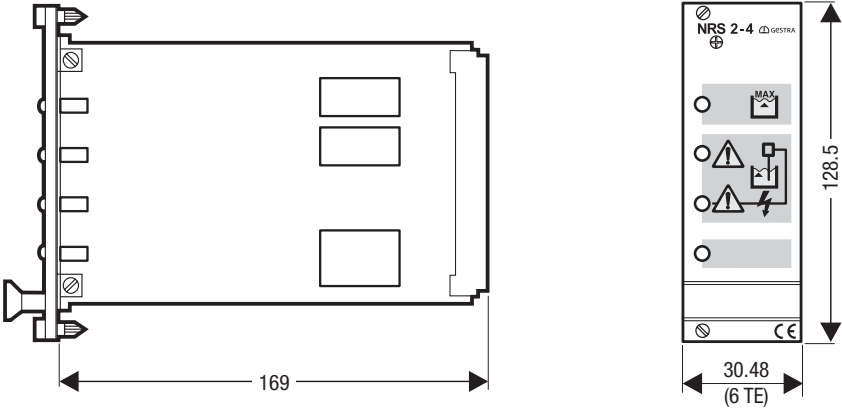


图 1

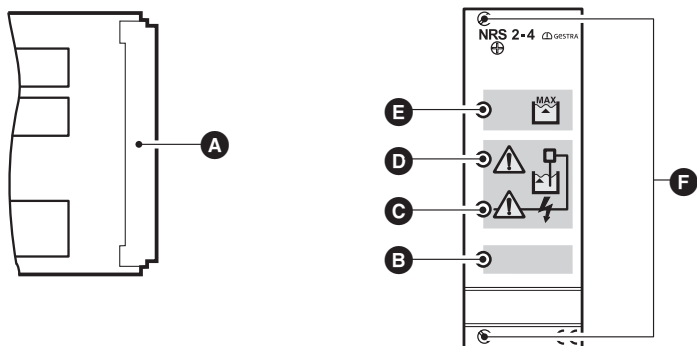


图 2

图例

- A** 32 针螺钉/弹簧式接线板, DIN 41612, 构型 D
- B** “运行” LED
- C** “连接电缆故障” LED
- D** “液位探头故障” LED
- E** “高水位报警” LED
- F** 固定螺栓

安装

NRS 2-4 c

1. 将塑料导轨安装在 19 英寸机架内。
2. 安装螺钉/弹簧式接线板。
3. 将液位开关插入到 19 英寸机架内并用螺栓 **F** 固定。

NRS 2-4 d

1. 将液位开关插入到 19 英寸机架内并用螺栓 **F** 固定。

工具

- 螺丝刀 5.5/100

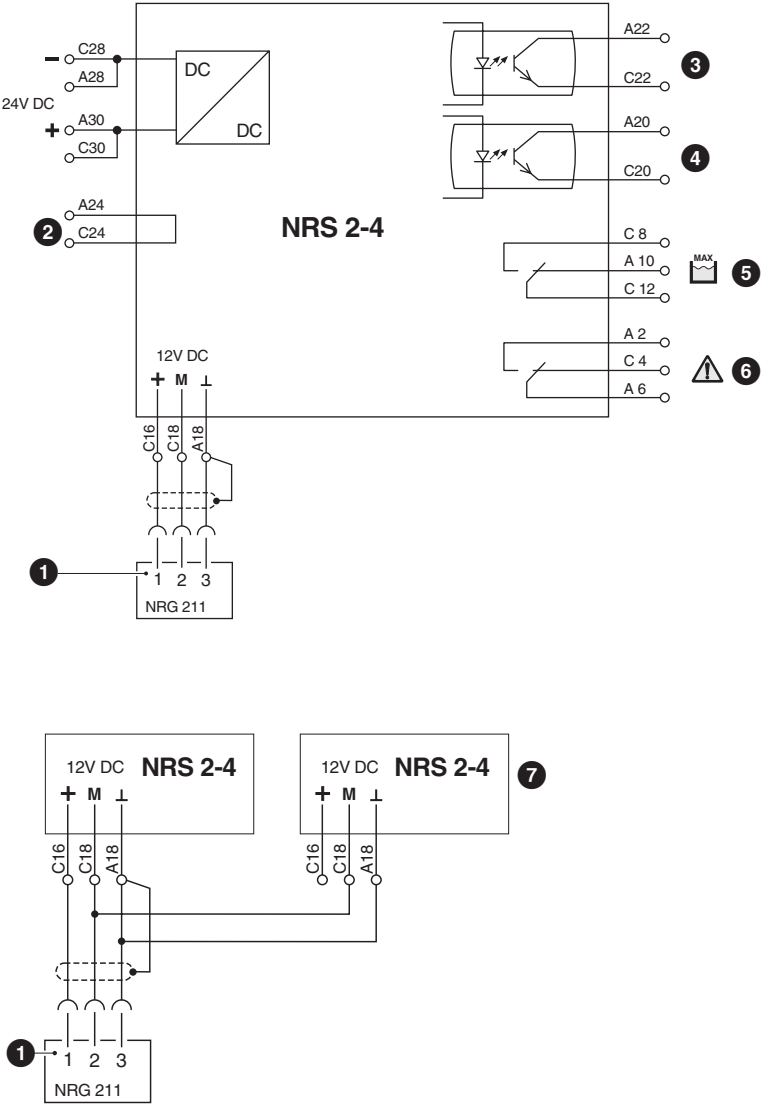
电气连接

NRS 2-4

作为线缆需选用四芯屏蔽电缆，例如 IY(ST)Y 2 x 2 x 0.8 或者 LIYCY 4 x 0.52。最大长度 500 m。

按照接线图。图 3

接线图



图例

- ❶ 液位电极 NRG 211
- ❷ 设备测试回路
- ❸ “报警” 开关量输出 (光电耦合器)
- ❹ “故障” 开关量输出 (光电耦合器)
- ❺ “报警” 开关量输出 (继电器)
- ❻ “故障” 开关量输出 (继电器)
- ❼ 高水位开关接线示例 (双重冗余)



注意

- 为保护开关触点，使用保险丝 T 2.5 A 或根据 TRD 规范保护电路 (1 A，针对 72 小时运行)。
- 屏蔽层不得与保护接地线电气连接。



提示

- 仅将屏蔽层连接至液位开关的端子 A18。
- 安全电路中包含液位电极和连接线监控。为此，安全电路亦须经由“故障”继电器输出进行布线。
- 额定电压标注在铭牌上。
- 关断感性负载时，会产生电压尖峰，影响控制和测量系统的运行。因此，我们建议在负载接线时选用市售的 RC 组合，例如 $0.1 \mu\text{F}/100 \Omega$ 。

工具

- 一字螺丝刀 (规格 2.5)，整体绝缘符合 VDE 0680

调试

检查电路连接

确保 NRS 2-4 和相应的电极 NRG 211 按照接线图接线。图 3

供电电压

接通电源电压。绿色 LED ③ 亮起。图 2



危险

NRS 2-4 c/d 的螺钉/弹簧式接线板在运行期间带电！
这有触电危险！
在设备上执行任何作业前以及每次插拔 19 英寸插箱前，请切断电源！

功能测试

NRS 2-4 c/d

- 1. 接通电源电压后，绿色 LED ③ 应当常亮。图 2
 - 2. 液位升高，直至超过高水位标记。
 液位开关上的红色 LED ⑤ 应当亮起。
 - 3. 液位降至高水位标记下方后，红色 LED 应当熄灭。
 - 4. 从液位电极上拔下连接插头后，黄色 LED ④ 应当亮起（连接电缆故障）。
 - 5. 将端子 C16 和 C18 跨接后，黄色 LED ① 应当亮起（设备故障）。
- 相应运行状态的测量电压如表 1 所示。

表 1

测量电压 U_M	解读
$\leq 1\text{ V}$	探头线缆故障（短路、断路）
$1\text{ V} - 4\text{ V}$	探头已浮出，介质温度 $\geq 395\text{ }^{\circ}\text{C}$
$4\text{ V} - 7\text{ V}$	探头已浸入，最大液位
$\geq 9\text{ V}$	探头故障（隔离器损坏，填料函泄漏）

运行功能故障



危险

NRS 2-4 c/d 的螺钉/弹簧式接线板在运行期间带电！
这有触电危险！

在设备上执行任何作业前以及每次插拔 19 英寸插箱前，请切断电源！

运行功能故障排查表

绿色“运行”LED 未亮起

故障：工作电压中断

补救措施：测量 A/C 28 和 A/C 30 处的电压
检查供电/电气连接

“液位探头故障”LED 和“高水位报警”LED 亮起

故障：液位探头的止动螺栓未移除

补救措施：移除止动螺栓

故障：液位探头损坏（隔离器、填料函）

补救措施：测量 C 18 / A 18 处的测量电压
若测量电压 $\geq 9\text{ V}$ ，更换液位探头

“连接电缆故障”LED 亮起

故障：探头线缆损坏（短路、断路）

补救措施：检查探头线缆/电气连接

仅绿色“运行”LED 亮起，但已超过高水位

故障：液位探头未浸入

补救措施：测量 C 18 / A 18 处的测量电压
若未能测得电压，检查液位探头的安装，必要时更改

故障：液位探头内的前置放大器损坏。

补救措施：当探头 (C 16 / A 18) 的 12 V 工作电压正常时，若未能测得测量电压，
则更换前置放大器

若出现无法通过本使用说明书排除的故障或错误，请联系我们的技术客服。

附录

关于符合性声明/制造商声明的提示 CE

关于设备对欧盟指令符合性的细节请查阅我们的符合性声明或制造商声明。

适用的符合性声明/制造商声明可通过 www.gestra.com/documents 在线获取或者可向我们索要。



遍布全球的代理商参见: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

电话 +86 02124163342

电子邮箱 sales@cn.gestra.com

网址 www.gestra.com