NCS系列制药级电容式液位开关

应用/指定用途

· 用于醇类等介电常数εr (Dk) ≥ 2的低含水量或不含水介质的液位检测。

应用示例

· 容器或管道的液位检测
· 管道中的介质监测
· 泵机干转保护
· WFI（注射用水）检测

卫生型设计/过程连接

· 使用焊接套管EMS-032、安装系统EHG-.../M12或EPA，实现流量优化、卫生且易消毒的安装。
· CIP / SIP清洗杀菌可耐温150 °C/60分钟
· 接液材料符合FDA标准
· 传感器为全不锈钢材质，感应探头为PEEK材质
· 其他过程连接件可选：
TriClamp、乳品法兰 (DIN 11851)、DRD、Varivent、APV、BioControl

特点

· 电容式测量原理
· 不受电导率影响
· 极短的响应时间（<1s）
· 预留M12插头位置
· 输出可反向（满/空有效）
· 加热电路可避免产生冷凝物
· 不受泡沫和粘性介质影响
· 传感器状态模拟

选项/附件

· NPN输出（集电极开路）
· 提供带颈管（H型）版本，适用于隔热容器或固定过程温度高达150 °C的介质
· 关闭加热元件，扩大温度范围
· M12插头和配套电缆组件

测量原理

电容器的电容值受3个因素影响：距离、电极尺寸以及电极之间的介质种类。采用电容式传感器时只需要考虑介质种类即可。

传感器的电极和罐体表面可以被视为电容器，而介质则相当于绝缘液体。因为介质与空气相比具有更大的Dk值，因此当传感器被介质覆盖时电容值会上升。使用电子电路对电容值的变化进行评估，并将其转换为相应的开关顺序。这种工作原理需要使用介质将传感器探头覆盖住。这样传感器就可以避免泡沫和粘性介质的影响。

认证

FDA CERTIFIED EHEDG TYPE EL 3-A 74-03

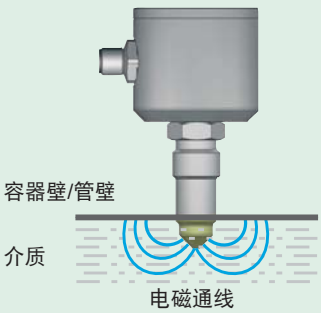
NCS-62P，适用于EPA-8

NCS-82P，适用于EPA-18

安装系统EPA-8

安装系统EPA-18

测量原理

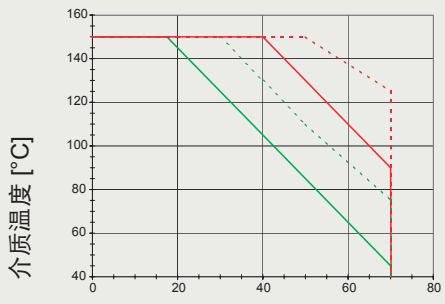


Negele Messtechnik GmbH · D-87743 Egg a. d. Günz · Telefon +49 (0) 83 33 / 92 04-0 · Fax +49 (0) 83 33 / 92 04-49 · www.negele.net

规格

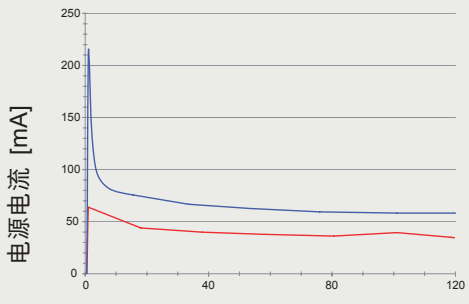
过程连接件	螺纹NCS-0xP 拧紧扭矩 夹持NCS-6xP 夹持NCS-8xP	M12 x 1,5 CLEANadapt 最大5...10 Nm EPA-8 PHARMadapt EPA-18 PHARMadapt
材料	表头 连接件 颈管 感应探头NCS-0xP 感应探头NCS-6xP 感应探头NCS-8xP 密封	不锈钢1.4305 (303) 不锈钢1.4305 (303) 不锈钢1.4305 (303) 不锈钢1.4435（316L），带3.1证书 PEEK，不锈钢1.4435（316L），带3.1证书 PEEK EPDM（符合FDA标准）
表面	介质接触	Ra ≤ 0,8 µm
δ铁素体DF		< 1,0 %
重量		约500 g
工作压力		最大10 bar
防护等级		IP69K
电气连接	电缆接头	M12插头 1.4305 (303)
电源		16...32 V DC（如图）
输出	 可选	PNP（有效电流50mA，短路保护） NPN（最大50mA，短路保护）
开关功能	可通过电源极性进行调整	高位动作（传感器浸没：“高”） 低位动作（传感器未浸没：“低”）
状态指示		LED
发射功率		< 1 mW
测量范围	NCS-01P, -61P, -81P NCS-02P, -62P NCS-82P	Dk ≥ 20 Dk ≥ 5 Dk ≥ 2
开关精度		参见第5页：“阈值调整”

温度范围



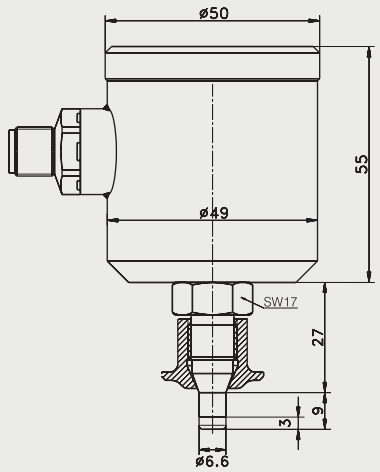
连续温度极限，有加热器
温漂（60分钟），有加热器
连续温度极限，无加热器
温漂（60分钟），无加热器

电源/功率输入

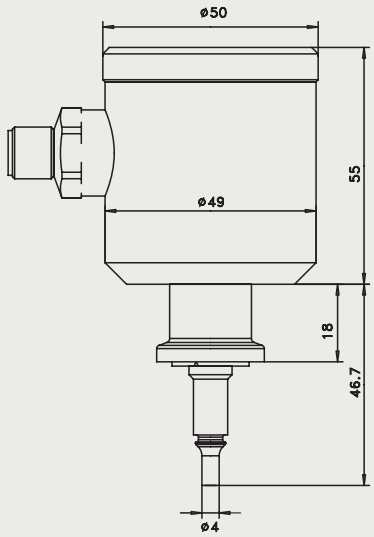


Ub = 24 V, Tu = 20 °C
Ub = 33 V, Tu = -15 °C
Ub: 电源电压
Tu: 环境温度

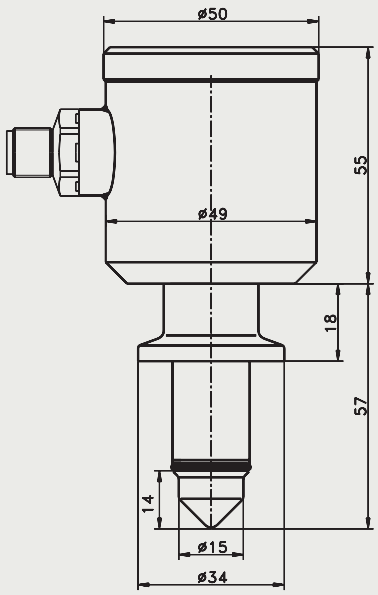
NCS-0xp，带EMK-032



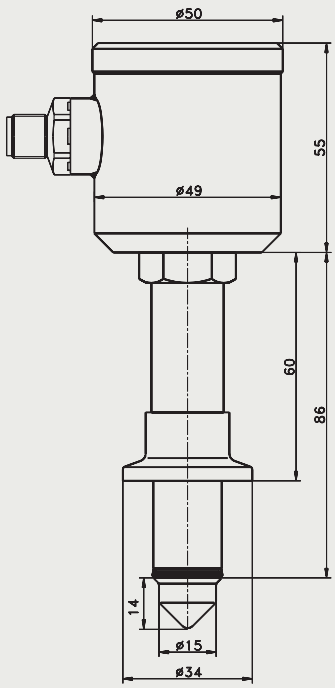
NCS-6xP



NCS-8xP



NCS-8xP / H



适合EPA-18的压环RC-10

标签识别

订货号

SRC-05	（适用于NCS-6xP，材料为1.4301，不带涂层）
SRC-10	（适用于NCS-8xP，材料为1.4301，不带涂层）
TAG	（根据客户要求提供标签，材料为1.4301，不带涂层）

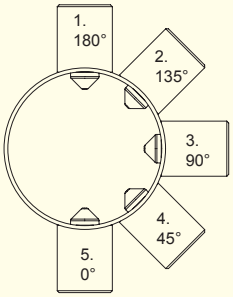
请注意：
货品不含压环，请单独购买！

常规应用

· 不适于爆炸性区域的应用。
· 不适于安全相关设备中的应用 (SIL)。

机械连接/安装

· 为了实现预定功能，感应探头必须完全被介质覆盖！在管道中必须有最低灌装量以确保传感器正常工作。
这个最低灌装量因安装位置而异:



位置1：100 %

位置2：约92 %

位置3：约60 %

位置4：约30 %

位置5：最小11 mm

典型安装位置，用作水平方向的高液位报警；
确保防止气泡覆盖而隔离传感器探头的情况。

典型安装位置，用作水平方向的低液位报警；
确保传感器探头不会被残余介质覆盖。

· 为证测量安全工进行，请使用Negele CLEANadapt或PHARMadapt焊接系统！

· 注意：装配时最大拧紧扭矩为10 Nm！

· 采用焊接芯棒以确保正确安装CLEANadapt焊接配件。
请特别留意CLEANadapt产品信息（第1章）焊接及安装相关的具体信息。

· 不要使用PTFE（特氟纶）或类似绝缘密封剂。

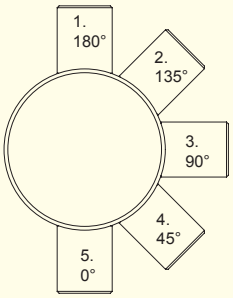
符合3-A标准74-03的测量点条件:

· 传感器NCS-0xP和NCS-8xP通过3-A标准认证。

· 仅允许使用内嵌系统CLEANadapt和PHARMadapt(管子≥ DN25, ISO 20和1"的EMZ、EMK、EHG和EPA；
适配器AMC、AMV、AMA和AMB)。

· 使用EMZ或EMK的焊缝必须符合3-A标准 74-03中的D6.1.4条款:
“产品接触表面中角接焊缝的最小半径应该不小于¼英寸（6.35 mm），除非被焊接到一起的一或两部分的厚度小于3/16英寸（4.76 mm），最小半径可能为1/8英寸（3.18mm）。

· 安装位置（位置1、2或3）必须能够保证自排水。

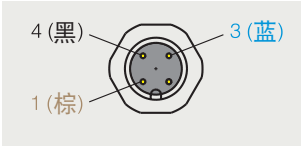


· 过程连接件需带一个自排水漏孔。

电气连接

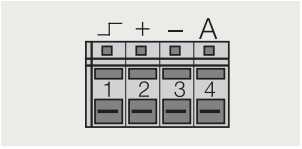
NCS-x1P 高位动作

接线端子配置
1: + 24 V DC
2: 0 V
3: 输出

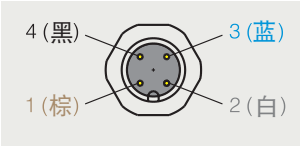


M12插头配置
1: + 24 V DC
3: 0 V
4: 输出

NCS-x2P 高位动作



接线端子配置
1: 控制输入
2: + 24 V DC
3: 0 V
4: 输出



M12插头配置
1: + 24 V DC
2: 开关输入
3: 0 V
4: 输出

只需将电源极性反接即可将传感器切换至低位动作。

操纵/操作

通过控制输入（仅限NCS-x2P型），可以在运行时将温度范围增强型液位开关的阈值切换到Dk=50的阈值。

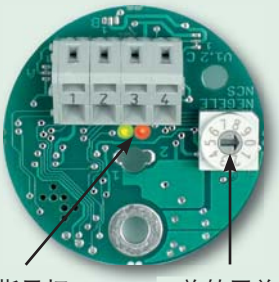
这可能在泡沫越来越多的工序、CIP过程或类似过程中避免误报警非常有用。

控制输入	阈值
0V或不连	与旋转开关的设置类似
+ 24 V DC	Dk = 50（固定值）

LED状态指示灯

感应探头	NCS-x1P	NCS-x2P (Dk ≥ 5)	NCS-x2P (Dk ≥ 20)
浸没	● ✹	● ✹	✹ ✹
未浸没	✹ ●	● ●	✹ ●

NCS-x2P电子电路



使用旋转开关调整阈值

开关设置	Dk值 NCS-01P, -61P, -81P (Dk ≥ 20)	Dk值 NCS-02P, -62P (Dk ≥ 5)	Dk值 NCS-82P (Dk ≥ 2)
0	输出关闭	输出关闭	输出关闭
1	输出开启	输出开启	输出开启
2	20	5	2
3	25	6	3
4	30	7	4
5	35	8	5
6	40	9	10
7	50	10	12
8	60	15	15
9	70	20	20

介质及其对应Dk值一览：
（典型的Dk值可能因温度、构造和来源等外部因素而异。）

介质	Dk值
水	81
蚁酸	57
甲醇	33
水（去除矿物质）	29
乙醇	25
异丙醇	18
甘油	13
脂肪酸	2

示例
在开关设置5（Dk=35）时，NCS-x1P将会检测到介电常数（电容率）Dk≥ 35的介质。

其他适用过程器一览表（适配器必须单独订购！）
有关所有可用适配器的详情，请参见第1章CLEANadapt产品信息。

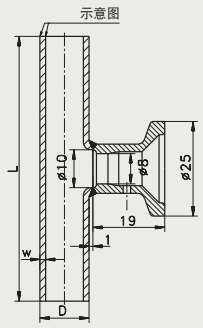
NCS-0xP					
过程连接件	**EHG安装系统**（DIN 11850系列2）	**Negele焊接套管**	**焊接球**	**轴套**	**TriClamp**
DN10	-				**AMC-032/DN10**
DN15	**EHG-DIN2-15/M12**	**EMS-032**	**KEM-032**	**EMK-032**	**AMC-032/DN10**
DN25	**EHG-DIN2-25/M12**	适用于安装在突口管道中		适用于安装在厚壁或薄壁容器内	**AMC-032/DN25**
DN40	**EHG-DIN2-40/M12**				**AMC-032/DN25**
DN50	**EHG-DIN2-50/M12**				-
DN65	**EHG-DIN2-65/M12**				-
DN80	**EHG-DIN2-80/M12**				-

其他适用过程连接件一览表（适配器必须单独订购！）

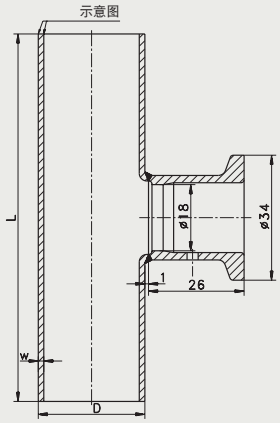
NCS-0xP					
过程连接件	**乳品法兰**（DIN 11851）	**DRD**（可选压环）	**Varivent-Inline**	**APV-Inline**	**仿真法兰**
DN10	-		**AMV-032/DN10**	-	**BST-030**
DN15	-		-	-	用于封堵现有的测量点
DN25	**AMK-032/DN25**		**AMV-032/DN25**	-	
DN40	-		**AMV-032/DN40**	**AMA-032**	
DN50	**AMK-032/DN50**	**AMK-032/DN50**	-	**AMA-032**	
DN65	-	只有一种尺寸	-	**AMA-032**	
DN80	-		-	**AMA-032**	

注意
可按客户要求提供其他适配器：SMS、RJT、IDF，法兰按DIN和ISO。

PHARMadapt EPA-8



PHARMadapt EPA-18



PHARMadapt EPA-8

PHARMadapt EPA-18

规格		
管型	DIN 1 DIN 2 ISO ASME	DIN 11850标准1系列 DIN 11850标准2系列，DIN 11866标准A系列 DIN 11866标准B系列，ISO 1127标准 DIN 11866标准C系列，管外径
材料	管子和套管	不锈钢1.4435 (316L)，带3.1证书
表面	介质接触 可选	Ra ≤ 0,8 µm（不包括焊接区域） Ra ≤ 0,6 µm Ra ≤ 0,4 µm
δ铁素体DF	可选	< 1,0 % (焊缝 < 3 %) < 0,5 % (焊缝< 3 %) Baseler Norm II (BN II)
含硫量	符合ASME	最大. .030 % 最小0.005%，最大0.017%
直径		参见第1章PHARMadapt EPA产品信息
容差	DN10...DN40 DN50...	DN: ± 0,3 mm, 长度: ± 1,0 mm DN: ± 0,5 mm, 长度: ± 1,0 mm
传感器连接	EPA-8 EPA-18	密封圈 DN10...20 密封圈 DN25...40
密封原理	密封圈	EPDM（符合FDA标准）
工作压力		最大 10bar

注意
除非另有规定，管子技术规范应按照DIN 11866标准。DF值仅适用于交货时的状况。在交货后的机械处理可能会增加DF值。

订货号

NCS-x1P (此型号为标准温度范围，适用于Dk≥ 20的含水介质)
NCS-x2P (此型号为增强温度范围，适用于Dk≥ 2的临界介质(NCS-82P))
注意：NCS-02P 和 NCS-62P：Dk ≥ 5

x = 0 (过程连接件为卫生型CLEANadapt M12插头，感应探头为1.4435材料，带EN 10204标准的3.1证书并通过74-03标准3-A TPV认证)

x = 6 (过程连接件为PHARMadapt EPA-8，感应探头为1.4435材料，带EN 10204标准3.1证书；PEEK)

x = 8 (过程连接件为PHARMadapt EPA-18，感应探头为PEEK，符合USP VI级标准并通过74-03标准3-A TPV认证)

输出
PNP (标准，24 V DC有效)
NPN (NPN)

高温版 (参见第2页的示意图)
X (标准版，适用于100°C以下的过程温度，CIP/SIP温度150 °C /60分钟)
H (高温型，带颈管，适用于最高150 °C过程温度)
D (在更高环境温度下，加热器关闭)
HD (适用于更高环境温度、150 °C以下的过程温度，带颈管和加热器关闭)

NCS - 01 / PNP / H / KF / M12

清洗/维护

· 高压清洗时，不得用高压喷头直接清洗电气接头！

重新装运

· 装运时传感器应保持清洁干净，绝对不能沾有危险介质！

· 为避免仪器损坏，请使用适当的运输包装!

一致性建议

· 适用规范：
电磁兼容性2004/108/EG
· 设备上的CE标签说明其符合适用的欧盟规范。

· 您必须保证符合适用于整个设备的所有规范。

运输/存储

· 请勿室外存储
· 干燥无尘
· 请勿暴露于腐蚀性介质
· 避免太阳照射
· 避免机械冲击与振动
· 存储温度-20…+40 °C
· 相对湿度最大80%

标准及指南

· 必须遵守适用的法规与指令。

报废

· 该仪器不受WEEE指令2002/96/EG及相应国家法律的约束。
· 请将仪器交给专门的回收公司，不要直接送至地方回收点处理。

Negele Messtechnik GmbH · D-87743 Egg a. d. Günz · Telefon +49 (0) 83 33 / 92 04-0 · Fax +49 (0) 83 33 / 92 04-49 · www.negele.net