

产品概述

陶瓷电容压力传感器

具有抗腐蚀、抗冲击、

高弹性的优异特性，

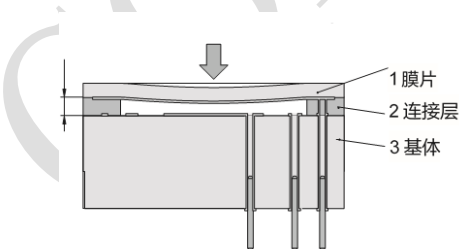


可以和绝大多数介质直接接触，同时陶瓷极高的热稳定性使它的工作温度范围可以达到-40°C~150°C。陶瓷电容压力传感器工作过程中没有液体的传递，过程压力直接作用在陶瓷膜片上，基座电极与膜片电极间的电容量变化与压力成比例关系。过载时，膜片触碰到基座上而不会损坏，当压力恢复正常时，其性能不会受到任何影响，彻底解决了低量程过载能力差的缺点，是扩散硅压力传感器的升级换代产品。

结合容式信号调理专用芯片NSC9260，纳芯微能够为客户提供完整电容传感器解决方案，并可根据客户实际需求提供定制化传感器系统解决方案。

工作原理

陶瓷电容受压力作用，膜片发生弯曲变形，电容量发生改变，压力与容量成比例关系，通过检测容量可知压力大小。调理芯片将电容输出小信号进行放大、校准、线性化等处理后根据配置的输出格式提供给后续系统使用。



主要特性

- 抗腐蚀、抗冲击、高弹性、无迟滞
- 工作压力范围：0.5MPa~10MPa（可定制）
- 可选量程 1/1.5/2.5/3.5/4.5/6MPa
- 工作温度：-40°C ~ 150°C
- 电容直径分为 20mm
- 工作介质：空气、机油、刹车油、汽油、柴油、空调制冷剂
- 部分量程可选介质兼容版本
- 陶瓷电容具体规格可定制。

应用场合

- 电容式传感器
- 汽车机油传感器
- 汽车制动系统
- 汽车空调系统
- 新能源汽车热管理系统
- 汽车进气系统
- 空压机、水泵系统
- 智能压力锅压力检测
- 柴油车尿素压力传感器

陶瓷电容压力传感器

目录

1.0	陶瓷电容压力传感器规格型号	3
2.0	电气特性	3
3.0	尺寸描述	3
3.1.	直径 20MM 系列尺寸规格	4
4.0	使用注意事项	5
4.1.	使用前注意事项	5
4.2.	焊接注意事项	5
4.3.	储存方法	5
4.4.	安装使用建议	5
5.0	包装信息	6
5.1.	Φ20MM 产品包装规范	6
6.0	典型应用图	6
6.1.	应用案例 1	6
6.2.	应用案例 2	7
6.3.	应用案例 3	8
6.4.	应用案例 4	8
7.0	订货信息	9
8.0	文件修订历史	9

陶瓷电容压力传感器

1.0 陶瓷电容压力传感器规格型号

D 20 100 T N

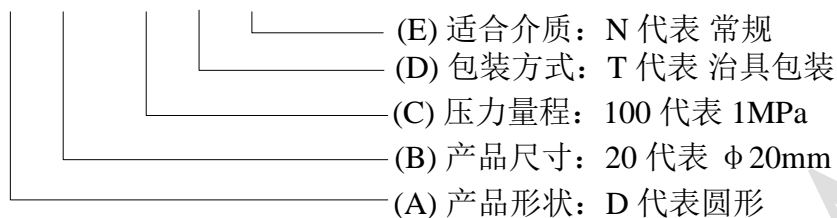


图 1.1 陶瓷电容压力传感器品名编码示例

表 1.1 品名编码规则

(A) 产品形状	(B) 产品尺寸	(C) 压力量程	(D) 包装方式	(E) 适合介质
D 圆形	20 ϕ 20mm	100 1.0MPa	B 散包装	N 常规
		150 1.5MPa	T 治具包装	F 防水
		250 2.5MPa		
		350 3.5MPa		
		450 4.5MPa		

2.0 电气特性

表 2.1 陶瓷电容电气特性

型号	压力量程 (MPa)	过载压力 (MPa)	破坏压力 (MPa)	测量电容容量 (pF)	参考电容容量 (pF)	满量程容量变化范围 (pF)	适合介质
D20054TF	0.54	0.81	1.08	20.5 \pm 3.5	13 \pm 3	4.5 \pm 2.5	防水
D20100TN	1	1.5	2	17 \pm 3	10 \pm 3	7.5 \pm 2.5	常规
D20100TF	1	1.5	2	20.5 \pm 3.5	13 \pm 3	7.5 \pm 2.5	防水
D20150TN	1.5	2.25	3	17 \pm 3	10 \pm 3	7.5 \pm 2.5	常规
D20250TN	2.5	3.75	5	17 \pm 3	10 \pm 3	7.5 \pm 2.5	常规
D20250TF	2.5	3.75	5	20.5 \pm 3.5	14 \pm 3	7.5 \pm 2.5	防水
D20350TN	3.5	5.25	7	17 \pm 3	10 \pm 3	6.5 \pm 2.5	常规
D20350TF	3.5	5.25	7	20.5 \pm 3.5	15 \pm 3	7.5 \pm 2.5	防水
D20450TN	4.5	6.75	9	17 \pm 3	10 \pm 3	5.5 \pm 2.5	常规
D20450TF	4.5	6.75	9	20.5 \pm 3.5	16 \pm 3	5.5 \pm 2.5	防水
D20600TN	6.0	9	12	17 \pm 3	10 \pm 3	5.5 \pm 2.5	常规
D20600TF	6.0	9	12	21 \pm 4	14 \pm 3	4.5 \pm 2.5	防水

3.0 尺寸描述

目前主要分为直径 20mm 系列：

陶瓷电容压力传感器

3.1. 直径 20MM 系列尺寸规格

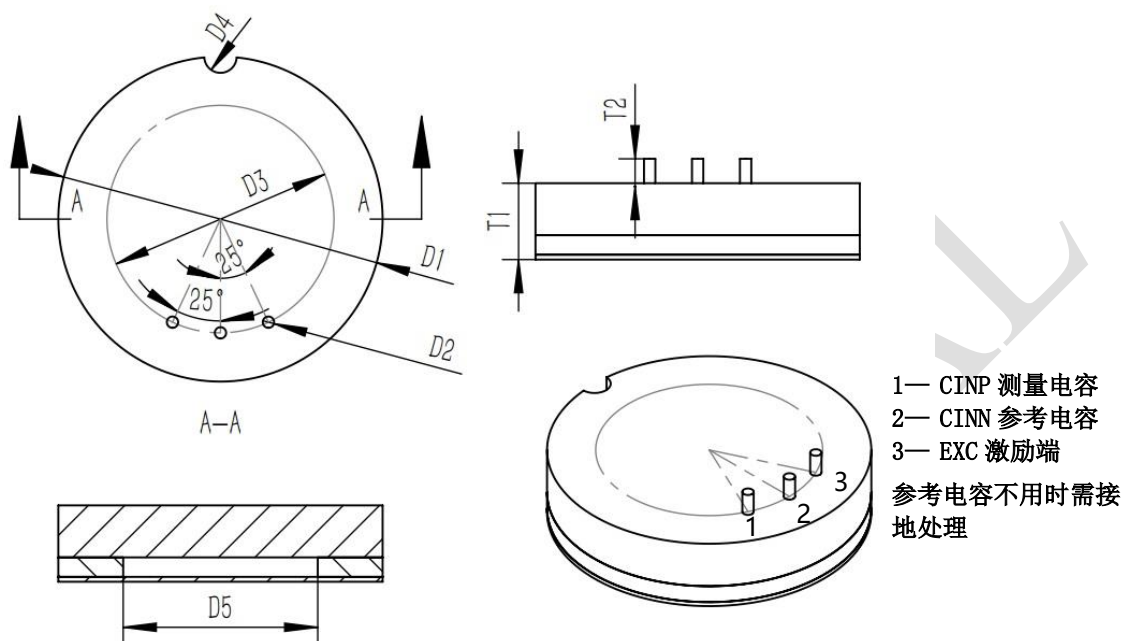


图 3.1 $\phi 20\text{mm}$ 陶瓷电容尺寸图

注：P2 引脚与 P3 引脚之间为参考电容，P1 引脚与 P3 引脚之间为测量电容

表 3.1 直径 20mm 陶瓷电容机构尺寸

单位：mm

型号	D1	D2	D3	D4	T1	T2	D5 敏感区直径
D20054TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.25 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20100TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.25 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20100TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.25 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20150TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.3 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20250TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20250TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	12
D20350TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	11
D20350TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	11
D20450TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	10
D20450TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.42 ± 0.05	1.5 ± 0.2	10
D20600TN	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.45 ± 0.05	1.5 ± 0.2	9
D20600TF	19.93 ± 0.1	0.7 ± 0.03	14 ± 0.1	1.5 ± 0.1	4.45 ± 0.05	1.5 ± 0.2	9

4.0 使用注意事项

4.1. 使用前注意事项

陶瓷电容压力传感器在超出本规格书相关说明中所述使用条件的恶劣工作环境或外界机械超压作用下，陶瓷电容压力传感器都有可能被破坏，所以在使用时，应按本规格书有关说明应用蔽。

4.2. 焊接注意事项

陶瓷电容压力传感器是陶瓷和金属的结合体。作为陶瓷体，尤其是大规格的陶瓷体，本身的热塑性就较差，对热的响应比较慢，受到急冷和急热的情况下，陶瓷体容易开裂。建议焊接条件：手工焊接时，使用恒温烙铁的尖端的直径最大为 1.0mm，最大功率为 25W，焊接温度 230~280°C，焊接时间 3S，焊接次数小于等于 3 次。

4.3. 储存方法

为保持引脚的可焊性和保证包装材料处于良好状态，推荐的存储条件如下：

储存温度：5~40°C；储存相对湿度：20~70%RH

即使在理想储存条件下，陶瓷电容压力传感器可焊性也会随着时间的推移而下降，因此陶瓷电容压力传感器应在发货之日起 12 个月内使用。

4.4. 安装使用建议

陶瓷电容压力传感器在用户使用装配过程中，需注意密封机构设计，密封结构如密封圈摆放尽量居中。对于常规版本电容，密封区域需大于 D5 敏感区直径，尽量接近陶瓷电容外径 D1；对于防水版本电容，以密封圈为例，密封圈压缩形变后的内径需大于 D5 敏感区直径，但需要尽量靠近敏感区外沿。

详细设计指南可参考《陶瓷电容压力传感器应用指南》文档。

陶瓷电容压力传感器

5.0 包装信息

两种直径电容采用相同外箱包装规格，不同内包装规格：

φ 20mm 产品包装规格为每箱 400 只。

5.1. Φ20MM 产品包装规范

表 5.1 φ 20mm 产品包装规范

外包装体积	265mm*175mm*95 mm 纸箱
外包装容量	内装 400 只
内包装说明	真空吸塑包装，内包装共 10 模 5 袋，40 只*2*5 袋



图 5.1 φ 20mm 包装实物照片

6.0 典型应用图

6.1. 应用案例 1

驱动模式电容式传感器应用电路，绝对或比例电压输出，输出带过压反压保护。

陶瓷电容压力传感器

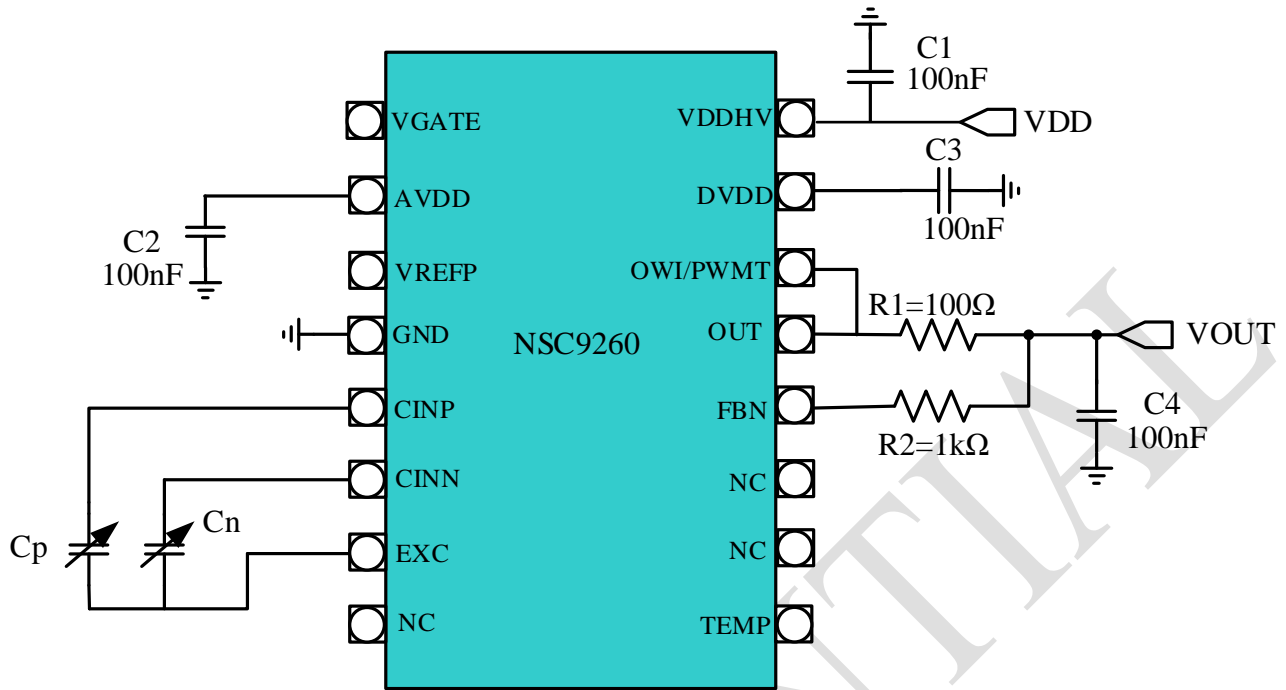


图 6.1 驱动模式电容传感器

*R1 和 R2 用于在输出有过压或反压时限制流进或流出 IO 的电流，以保护芯片。

6.2. 应用案例 2

接地模式电容式传感器应用电路，PWM 输出。

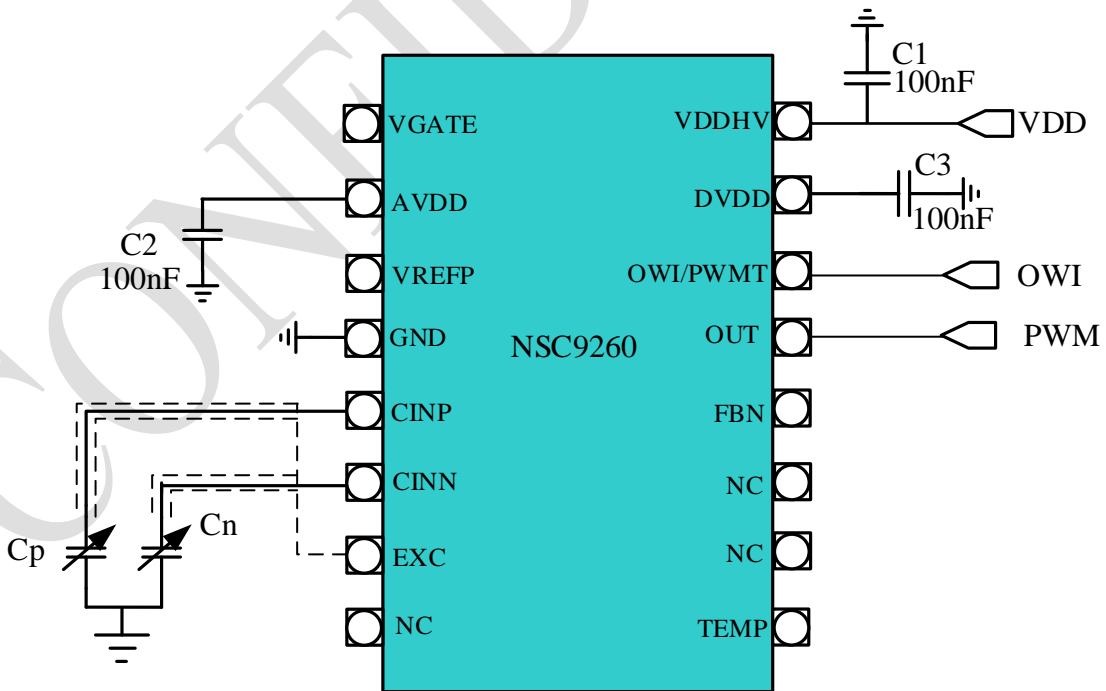


图 6.2 接地模式电容传感器，PWM 输出模式

陶瓷电容压力传感器

6.3. 应用案例 3

使用 JFET 高压供电的 0~5V 绝对输出，VDD 可以支持 6.5V~36V 的高压输入。

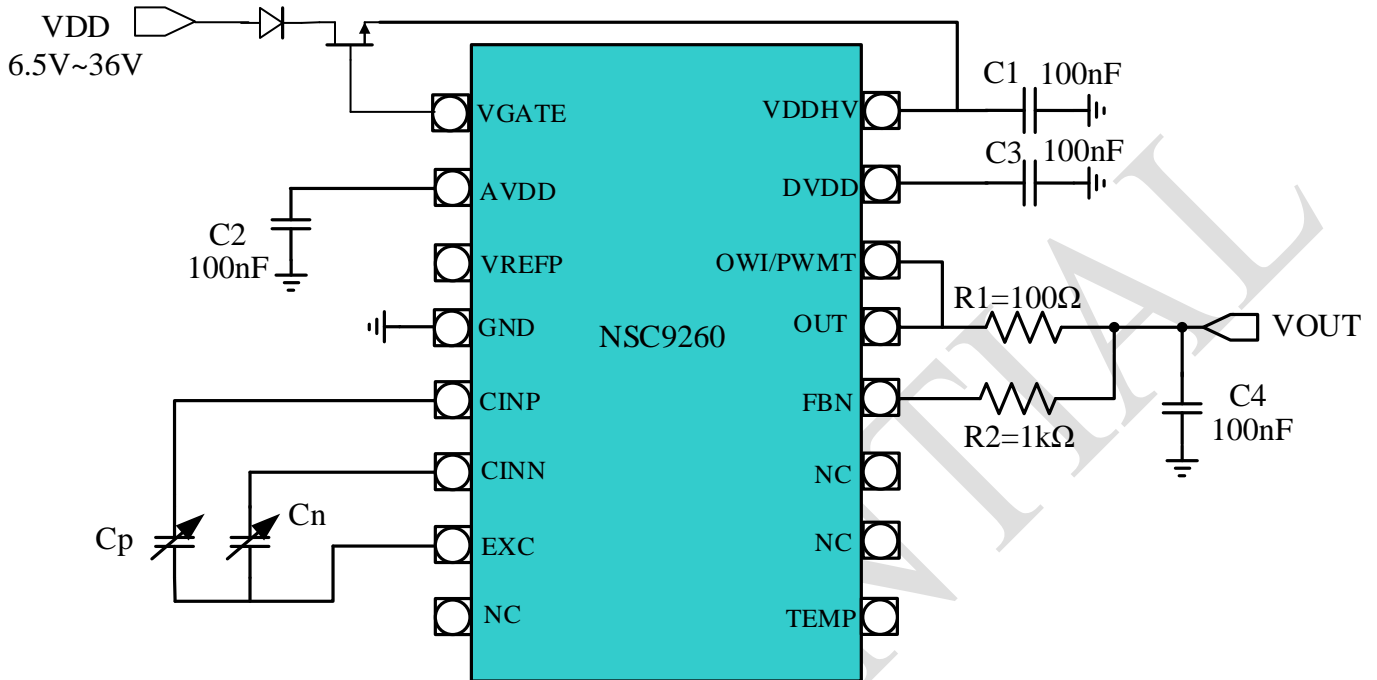


图 6.3 使用 JFET 高压供电的 0~5V 绝对输出

6.4. 应用案例 4

使用 VDDHV 高压供电的 0~5V 绝对输出，VDD 可以支持 5.5V~18V。

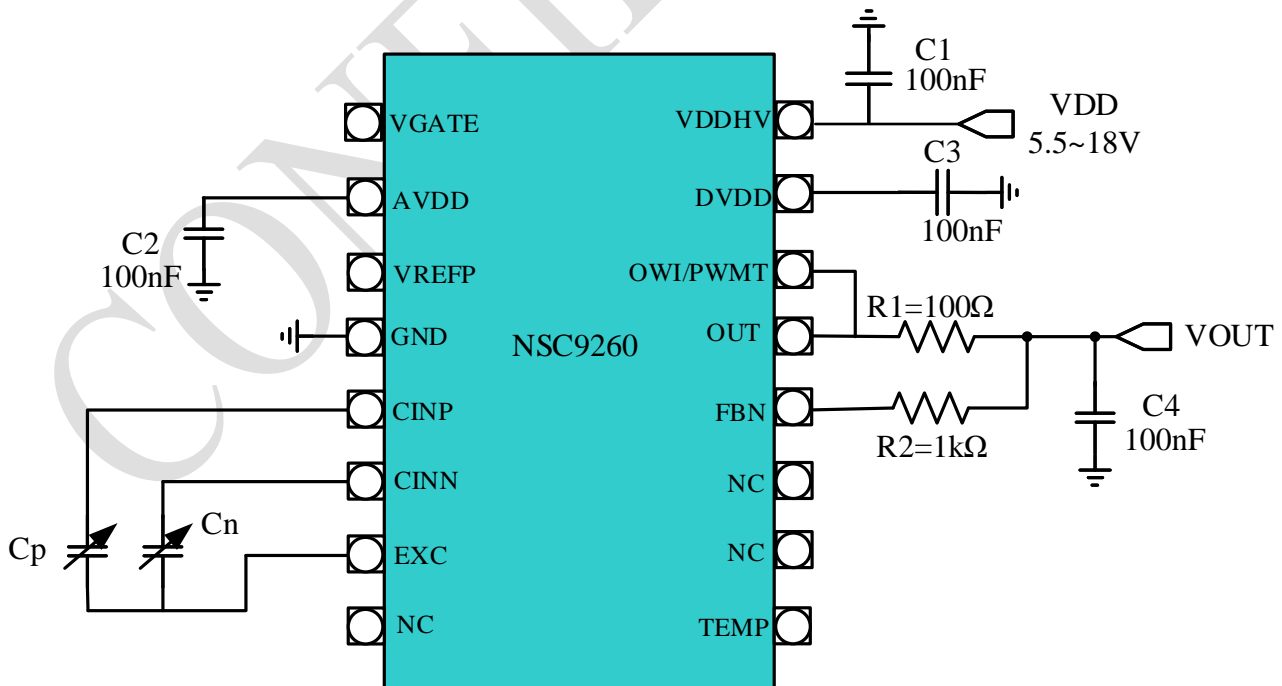


图 6.4 使用 VDDHV 高压供电的 0~5V 绝对输出

陶瓷电容压力传感器

7.0 订货信息

型号	最小包装MPQ	最小起订量MOQ	描述
D20054TF	400只	2000只	直径20mm, 量程0.54Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20100TN	400只	2000只	直径20mm, 量程1.0Mpa, 治具包装, 常规版本陶瓷电容
D20100TF	400只	2000只	直径20mm, 量程1.0Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20150TN	400只	2000只	直径20mm, 量程1.5Mpa, 治具包装, 常规版本陶瓷电容
D20250TN	400只	2000只	直径20mm, 量程2.5Mpa, 治具包装, 常规版本陶瓷电容
D20250TF	400只	2000只	直径20mm, 量程2.5Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20350TN	400只	2000只	直径20mm, 量程3.5Mpa, 治具包装, 常规版本陶瓷电容
D20350TF	400只	2000只	直径20mm, 量程3.5Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20450TN	400只	2000只	直径20mm, 量程4.5Mpa, 治具包装, 常规版本陶瓷电容
D20450TF	400只	2000只	直径20mm, 量程4.5Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20600TN	400只	2000只	直径20mm, 量程6.0Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容
D20600TF	400只	2000只	直径20mm, 量程6.0Mpa, 治具包装, 防水版本陶瓷电容

8.0 文件修订历史

修订	描述	日期
0.0	初始版本	2016/3/7
1.0	初始发布版本	2017/11/9
1.1	增加产品料号	2018/4/3
1.2	增加料号, 修改尺寸描述	2018/4/21
1.3	增加料号, 修改尺寸描述, 增加敏感区尺寸标注, 增加密封区域建议4.4章节	2018/6/1
1.4	增加料号, 修改尺寸描述, 删除直径16mm版本相关内容	2018/11/29