

# MiniCap2

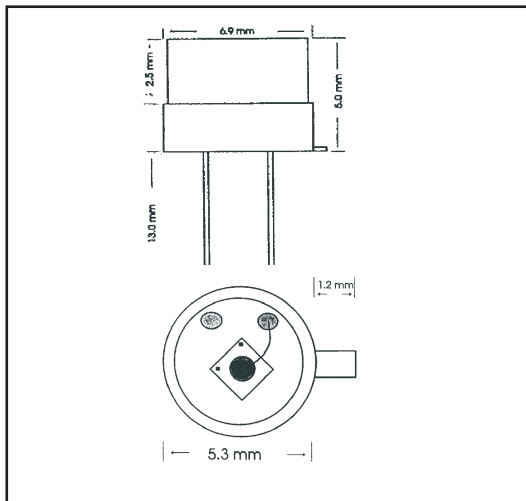
## nauwkeurige capacitieve vochtigheidssensor

### Kennismaking

De MiniCap2 van Panametrics is een capacitieve vochtigheidssensor, waarmee de relatieve vochtigheidsgraad van de lucht wordt gemeten tussen 5 % en 95 %. De sensor bestaat uit een speciale condensator met een vochtabsorberend diëlectricum. De waarde van de condensator is dus afhankelijk van de luchtvochtigheid en varieert tussen 200 pF en 220 pF typisch. In de meeste gevallen wordt de sensor als frequentiebepalende condensator opgenomen in een oscillatorschakeling. De frequentie van deze schakeling varieert dan vrijwel lineair met de luchtvochtigheid. Door de uitgangspulsen van de oscillator te integreren kan men uit de pulstrein een gelijkspanning opwekken, waarvan de waarde lineair varieert met de luchtvochtigheid. Via een verschilversterker moet men een offset inbouwen, zodat bijvoorbeeld 5 % relatieve vochtigheid overeen komt met een uitgangsspanning van 0,5 V en 95 % relatieve vochtigheid overeen komt met een uitgangsspanning van 9,5 V.

### Technische gegevens

- fabrikant: Panametrics
- behuizing: figuur 1

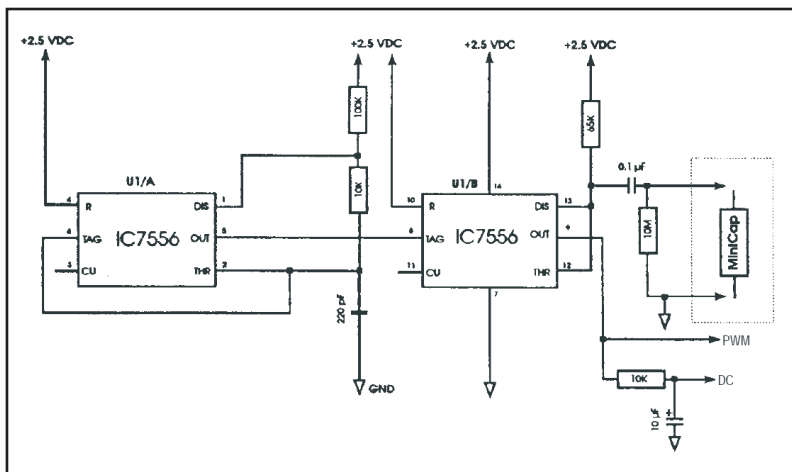


**Figuur 1:** De behuizing van de MiniCap2.

- spanning over capaciteit:  $1,0 V_{\text{top-tot-top}}$
- meetbereik: 5 % tot 95 % relatieve vochtigheid
- bedrijfstemperatuur:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$
- capaciteit:  $207\text{ pF} \pm 15\%$  bij  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 33 % vochtigheid en 100 kHz
- onnauwkeurigheid:  $\pm 0,1\%$
- lineariteit:  $\pm 1\%$  typisch
- stabiliteit:  $\pm 2\%$  over 24 maanden
- frequentiebereik: 10 kHz tot 200 kHz
- aanspreekgevoeligheid: 60 s typisch bij 90 % verandering in luchtvochtigheid

## Voorbeeldschakeling

In figuur 2 is een typische schakeling rond de MiniCap2 getekend. De schakeling levert een uitgangsspanning af die direct proportioneel is met de relatieve luchtvochtigheid en met een gevoeligheid van 2 mV per procent luchtvochtigheid. De linker timer 555 genereert een klokfrequentie die de rechter timer stuurt. Deze is geschakeld als monostabiele multivibrator. De MiniCap2 bepaalt de pulsbreedte van deze MMV. De in breedte gemoduleerde puls (PWM) wordt via een RC-integrator in een gelijkspanning omgezet.



**Figuur 2:** Voorbeeldschakeling rond de MiniCap2.