

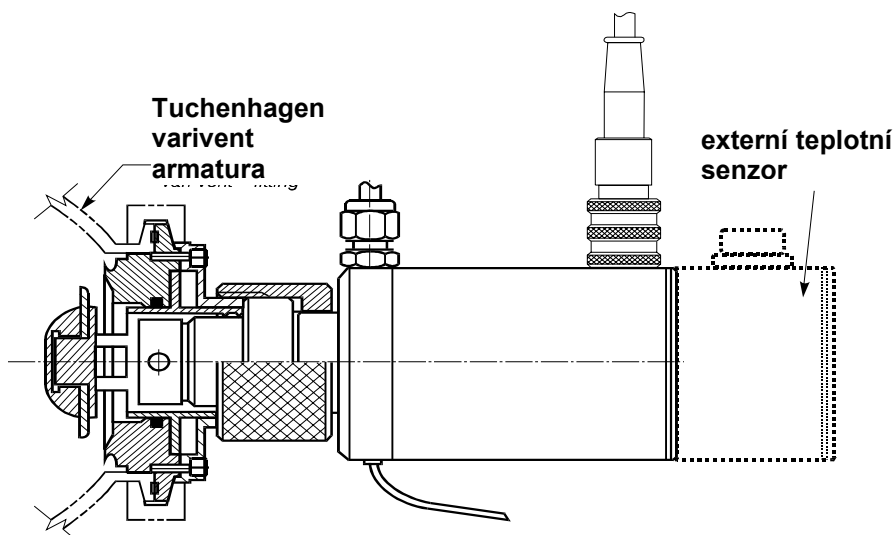
## Membránový dynamický tepelně vodivostní senzor MDTC

- pro analýzu koncentrace H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>
- instalace senzoru in-line nebo přes průtokovou komůrku
- měření v plynných i kapalných vzorcích
- provedení VHP do 17 MPa
- tepelná odolnost do 100 °C
- materiál senzoru nerez
- dlouhodobá stabilita měření
- nevyžaduje pravidelnou údržbu
- 100% CIP sanitovatelné senzory



**ORBISPHERE MDTC senzor**

ORBISPHERE unikátní dynamický tepelně vodivostní senzor je přesný a spolehlivý senzor nové generace. Základem měření je tepelně vodivostní čidlo umístěné pod difúzní membránou umožňující vstup plynů. Čidlo je vytemperováno na teplotu o 70°C vyšší než je teplota okolí a je cyklicky omýváno referenčním plynem. Díky tepelné vodivosti plynu je vytemperované místo ochlazováno. Elektrická energie potřebná k teplotní stabilizaci temperovaného místa je přímo úměrná tepelné vodivosti plynu. Pokud je senzor vystaven plynu o odlišné tepelné vodivosti než má promývací plyn, dochází k difúzi tohoto plynu do měřicího prostoru a k porušení rovnováhy tepelného čidla. Tím se mění proud potřebný k jeho temperaci. Elektronika vyhodnocuje změny proudu a na základě kalibrace je převádí na koncentraci. Tento princip je s výhodou využíván právě pro stanovení koncentrace vodíku, protože tepelná vodivost H<sub>2</sub> je výrazně vyšší než u ostatních plynů. Protože tepelně vodivostní čidlo je odděleno od okolí difúzní membránou, je možno měřit koncentraci plynů jak v plynných, tak i v kapalných vzorcích. Jako referenční plyn je možno použít také argon, methan nebo hélium.



**Schematické umístění MDTC senzoru v potrubí pomocí Tuchenhausen armatury.**

Umožňuje vyjmout senzor z potrubí bez odstávky technologie.

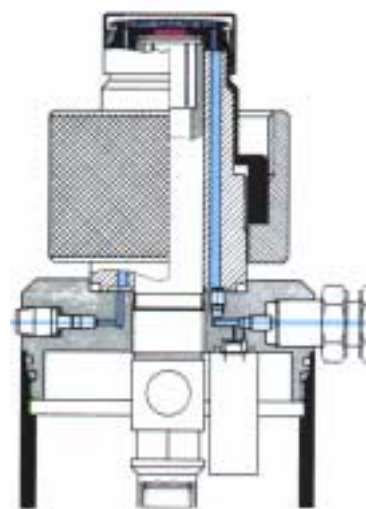
### Řez MDTC senzorem

Modře je značen průchod referenčního plynu senzorem.

Červeně je zvýrazněn teplotní detektor umístěný pod membránou.



**Teplotní detektor MDTC senzoru**



Senzor	314x0 (CO <sub>2</sub> )	315x0 (N <sub>2</sub> )	312x0 (H <sub>2</sub> )	312x0 (H <sub>2</sub> )	312x0 (H <sub>2</sub> )
Typ membrány	29561A	29561A	29561A	29562A	2952A
Materiál membrány (tloušťka: 25 µm)	PFA	PFA	PFA	Silikonová pryž / Polycarbonát	ETFE
Doporučený kalibrační plyn	100% CO <sub>2</sub>	100% N <sub>2</sub>	100% H <sub>2</sub>	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>	100% H <sub>2</sub>
Měřicí rozsah	0–10 bar 0–15 g/kg 0–7 V/V	0–20 bar 0–350 ppm 0–300 ml/l	0–2 ppm 0–25 cc/kg 0–1.5 bar	0–1000 ppb 0–10 cc/kg 0–0.5 bar	0–10 ppm 0–120 cc/kg 0–6 bar
Přesnost, teplota vzorku 20–50 °C (max. odchylka ±5 °C od kalibrační teploty)	vyšší hodnota z: ±1% naměřené hodnoty, ±8 mbar, ±0.012 g/kg, ±0.006 V/V	vyšší hodnota z: ±2% naměřené hodnoty, ±15 mbar, ±0.3 ppm, ±0.25 ml/l	vyšší hodnota z: ±1% naměřené hodnoty, ±2 ppb, ±0.03 cc/kg, ±1.5 mbar	vyšší hodnota z: ±1% naměřené hodnoty, ±1 ppb, ±0.01 cc/kg, ±0.6 mbar	vyšší hodnota z: ±1% naměřené hodnoty, ±8 ppb, ±0.1 cc/kg, ±6 mbar
Přesnost, teplota vzorku 0–50 °C (bez omezení odchylky od kalibrační teploty)	vyšší hodnota z: ±2% naměřené hodnoty, ±14 mbar, ±0.048 g/kg, ±0.02 V/V	vyšší hodnota z: ±4% naměřené hodnoty, ±34 mbar, ±1 ppm, ±0.8 ml/l	vyšší hodnota z: ±3% naměřené hodnoty, ±15 ppb, ±0.18 cc/kg, ±6 mbar	vyšší hodnota z: ±3% naměřené hodnoty, ±3 ppb, ±0.03 cc/kg, ±2 mbar	vyšší hodnota z: ±3% naměřené hodnoty, ±60 ppb, ±0.6 cc/kg, ±20 mbar
Drift	<1% z naměřené hodnoty	<2% z naměřené hodnoty	<1% z naměřené hodnoty	<1% z naměřené hodnoty	<1% z naměřené hodnoty
Měřicí cyklus	22 s	22 s	17 s	12 s	17 s
Min. průtok komůrkou	100 ml/min	300 ml/min	220 ml/min	250 ml/min	200 ml/min
Min. průtok v potrubí	50 cm/s	150 cm/s	-	-	-