

# Datenblatt Feuchte-, Temperatur- und Drucksensorsystem NEO480A

## Produktbeschreibung:

Feuchte messendes Triple-Sensorsystem mit temperatur- und druckkompensierter Signalauswertung mit CAN-Bus-Schnittstelle

## Typische Anwendung:

- Detektion von Feuchtigkeit und Druck im Brennstoffzellensystem

## Eigenschaften:

- Messbereich Feuchtigkeitstaupunkt bis +90°C
- Unabhängig von Druck und Temperatur
- Signalausgabe und Fehlerkontrolle mittels CAN 2.0
- Gasadapter verfügbar als Einschraubvariante oder zur Messung von Gas in einem Rohr (siehe Abbildung 2)

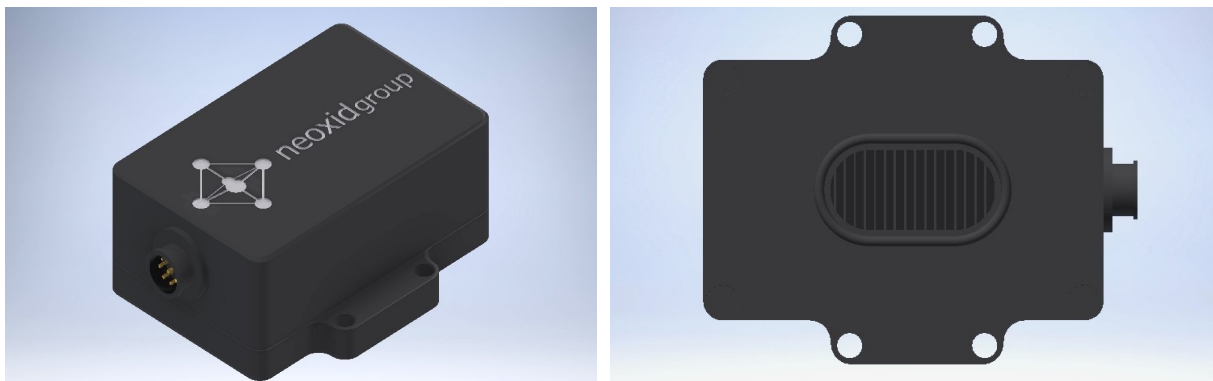


Abbildung 1: Feuchte-Sensorsystem Version NEO480A

**Sensorsystemkenndaten:**

Versorgungsspannung:	9 – 30 V DC
Prozessor:	ATSAMD21G18, 48 MHz
Energieverbrauch:	< 1,0 W
Feuchte-Sensitivität:	0 – 100 % r.h.
Taupunkt:	< 90°C
Druck:	1-5 bar absolut
Ansprechzeit $t_{63}$ :	< 10s
Anlaufzeit nach Kaltstart:	< 5s bis zur ersten CAN-Nachricht stabiles Feuchte-Signal nach weniger als 20s
Medientemperatur:	- 40°C – 120°C
Umgebungstemperatur:	- 40°C – 100°C
Trärgas:	Luft, Stickstoff
Querempfindlichkeiten:	tbd
IP Code:	IP6K9
Signal:	CAN 2.0 (500kbit) über CAN-Controller MCP2515 und CAN-Tranceiver MCP2562 CAN-Leitungen sind nicht terminiert! CAN-ID: Standard 0x480 <sup>2</sup> bzw. 1152
Messinterval:	100 ms
Gehäuse:	Größe: 95 x 83 x 35 mm <sup>3</sup> , Legierung EN AW 6060 bzw. Edelstahl 316 für Medien berührende Bodenplatte, M5 Schrauben zur Messkammer mit 3Nm anziehen
IP Code:	IP6K9 (staubdicht & Schutz gegen Wasser bei Hochdruckreinigung im montierten Zustand!
Gewicht:	< 550 g
Lebensdauer:	IP6K9-Gehäuse qualifiziert mit einer erwarteten Lebensdauer von 5 Jahren

---

2 CAN-ID individuell einstellbar, siehe dazu Abschnitt "CAN-ID setzen"

### Montage:

NEO480A ist für eine abgedichtete Installation gegen eine Fläche (mit Dichtung) [Variante „Wandverschraubung, oben links] gedacht. Mit Hilfe von Adaptern sind auch Einschraublösungen, Transmitter- oder Rohradapter realisierbar.

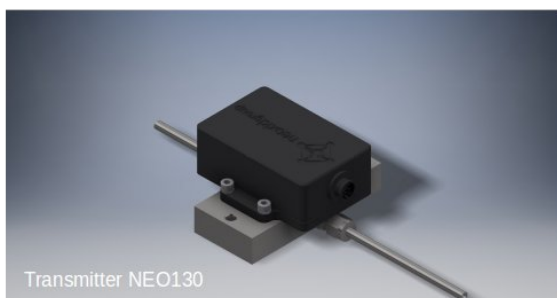
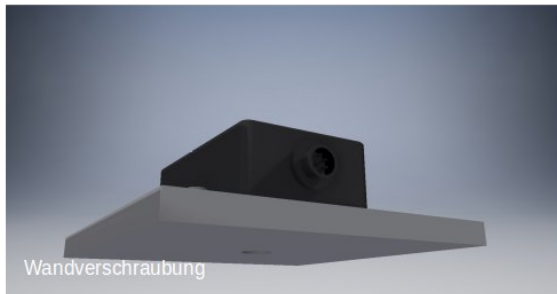


Abbildung 2: Montage Feuchte-Sensorsystem

### Lochbild:

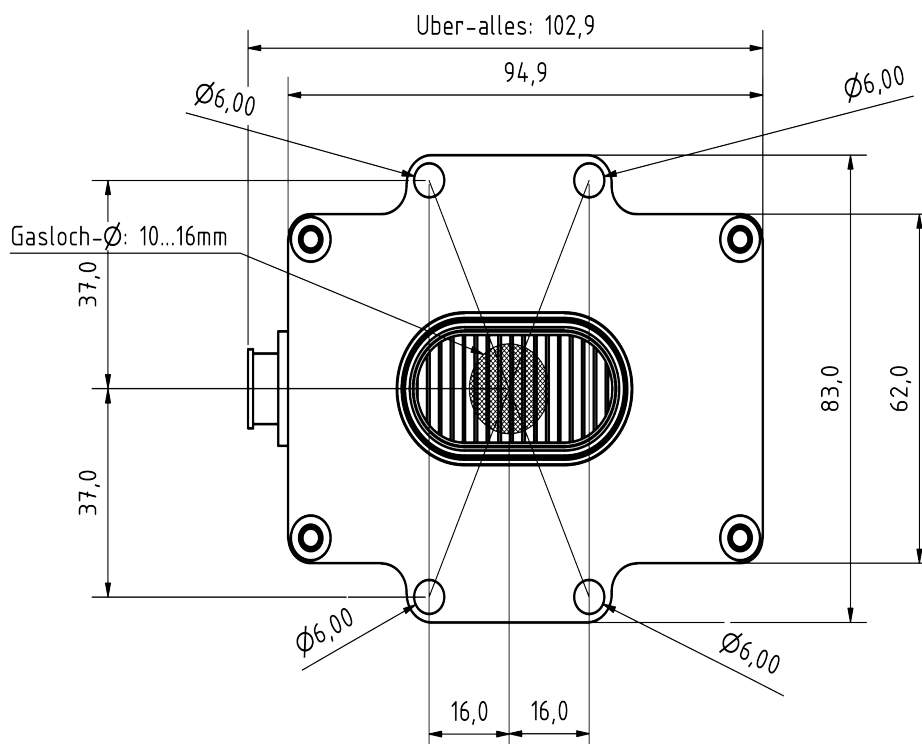


Abbildung 3a: Lochbild vom Feuchte-Sensorsystem von unten

**Bohrschablone:**

4x Bohrungen für M5-Gewinde

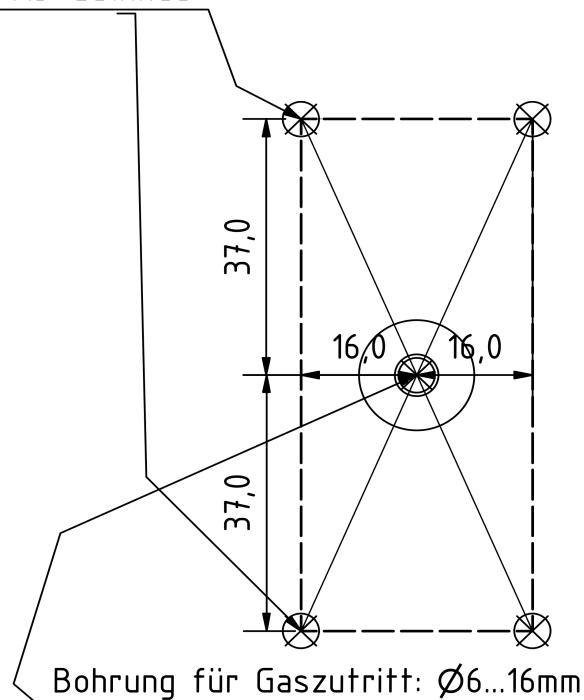


Abbildung 3b: Bohrschablone

Bei der Montage muss sichergestellt werden, dass die Öffnung nicht verschlossen wird z.B. durch einen kondensierenden Wasserfilm. Wir empfehlen, das Sensorsystem wie in Abbildung 2 zu montieren.

Die Haltestifte oder -schrauben dürfen einen maximalen Durchmesser von 5,5 mm bzw. 6,5mm haben. Wir empfehlen ein Anzugsdrehmoment von 3 Nm und maximal 10 Nm.

## CAN-ID setzen:

### CAN-ID 0x480 bzw. 1152:

- Byte 0: Taupunkt[°C]  $\tau = (\text{Byte0} - 20) / 100$
- Byte 1: zusätzlicher Byte für die Übertragung von Byte0
- Byte 2: Druck[mbar]:  $p = (\text{Byte4} - 20) / 10$
- Byte 3: zusätzlicher Byte für die Übertragung von Byte2
- Byte 4: Temperatur[°C]:  $T = (\text{Byte3} - 20) / 100$   
Temperatur der Messkammer, üblicherweise höher als in der Umgebung
- Byte 5: zusätzlicher Byte für die Übertragung von Byte4
- Byte 6: Statusbyte:  
16: Wasserstoff vorhanden  
8: Sensor in Aufheizphase  
+0: Sensor voll funktionstüchtig  
+2: ein Parameter außerhalb des definierten Bereiches  
+4: Fehler: Sensor defekt
- Byte 7: durchlaufender Message-Counter

### CAN-ID 0x481 bzw. 1153:

- Byte 0: Taupunkt\_Rohwert[°C]  $\tau = (\text{Byte0} - 20) / 100$   
Messung des Taupunkt, ohne innere Logik
- Byte 1: zusätzlicher Byte für die Übertragung von Byte0
- Byte 2: Absolute Feuchte[g/m³] a.H. =  $(\text{Byte3} - 20) / 100$
- Byte 3: zusätzlicher Byte für die Übertragung von Byte2
- Byte 4: Volumenanteil des Wassers in der Luft[%]:  $c(\text{H}_2\text{O}) = (\text{Byte5} - 20) / 2$
- Byte 5: CRC 1
- Byte 6: CRC 0
- Byte 7: durchlaufender Message-Counter

## CAN-ID setzen:

Zum Setzen der CAN-ID sind zwei zusätzliche Kabelenden an dem mitgeliefertem Kabel. Diese heißen Add.1 und Add.2. Beide sollten für die Standard-ID floaten. Zum Ändern der CAN-ID sollten diese dann jeweils auf GND gelegt werden, so können 4 verschiedene ID's eingestellt werden.

<u>Standard-ID:</u>	→	<u>ID: 0x480</u>
Add 1 auf GND	→	ID: 0x488
Add 2 auf GND:	→	ID: 0x490
Add 1 und Add 2 auf GND:	→	ID: 0x498

Die Bezeichnungen der Leitungen sind der jeweils beiliegenden Kabelbelegung zu entnehmen.

## Genauigkeiten der Messwerte:<sup>2</sup>

Größe	Genauigkeit	Einheit
Temperatur	$\pm 0,3$	°C
Druck	$\pm 20$	mbar
Volumenanteil des Wassers	$\pm 0,003$	Vol.-%
Rohwert	$\pm 0,47$	a.u.
Absolute Feuchte	$\pm 0,02$	g/m <sup>3</sup>

*Tabelle 1: statistische Fehler auf einzelne Messgrößen*

---

<sup>2</sup> Alle Angaben von Genauigkeiten bei 50% r.H., 25°C und einem Druck von 1018 mbar