

Scheda tecnica del kit di aspirazione come accessorio per sensori del gruppo neoxid, codice articolo: 200479

Descrizione del prodotto:

Il kit di aspirazione consente di aspirare gas con una portata di circa 400 ml/min e di alimentarlo in modo sicuro ai sensori della serie NEO9XX del gruppo neoxid.

Caratteristiche:

- Semplice aspirazione di gas (e misurazione della concentrazione volumetrica tramite un sensore di gas separato della serie NEO9XX)

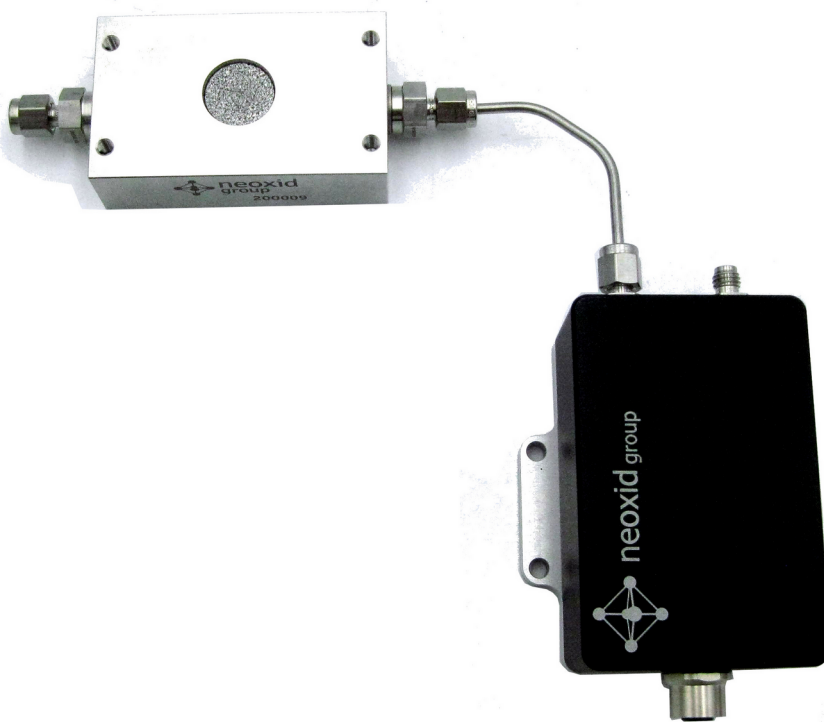


Figura 1: Set di aspirazione

Dati caratteristici del sistema di sensori:

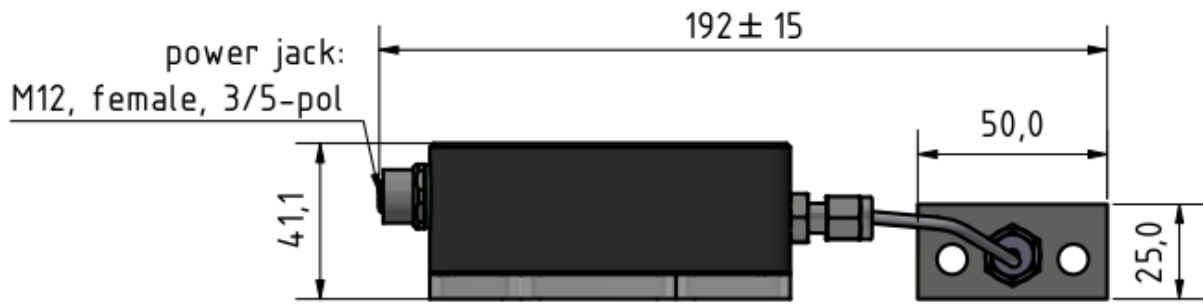
Tensione di alimentazione:	12 V CC
Consumo energetico:	< 1,5 W
Tempo di avvio:	< 3 s
Temperatura ambiente:	0 – 50 °C
Campo di pressione:	Ambiente
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (senza condensa)
Dimensioni:	241 x 192 x 41 mm ³
Peso:	750+ 360 g
Portata volumetrica:	350 - 400 ml/min (aria, N2)
Durata della pompa:	10.000 h
Materiali a contatto con il gas:	acciaio inossidabile 316/316L, EPDM, PPS, silicone
SIL:	-
ATEX:	-
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania

Istruzioni per l'uso:

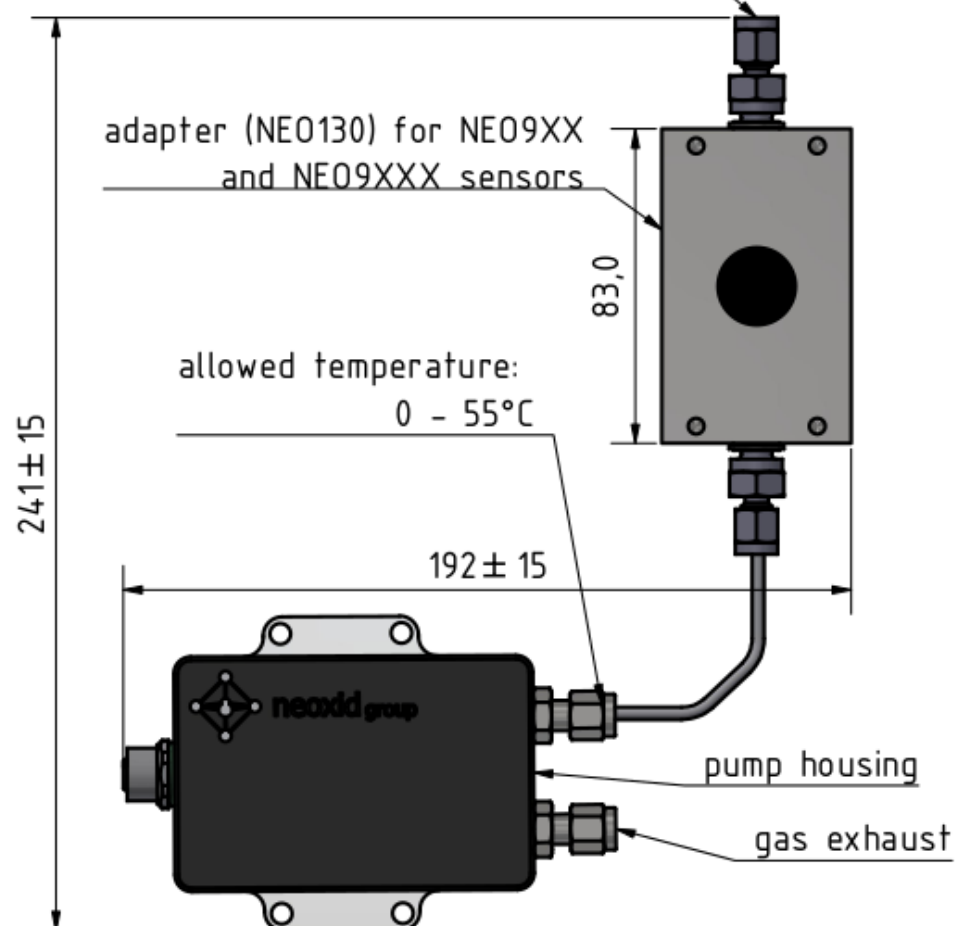
Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:
https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-Absaugset-V01_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul kit di aspirazione e sulla prima messa in funzione.

Disegno tecnico:



intake for measuring gas:
compression fitting (Swagelok) for 1/8" tube



Scheda tecnica del sensore di concentrazione di idrogeno NEO1002 specifico per il monitoraggio delle batterie, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria con valutazione del segnale compensata in temperatura per il monitoraggio delle batterie (sensore di monitoraggio della batteria). Campo di applicazione: 0,6 – 2 bara, 0 – 90% r.h. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-2 vol.% H₂ (½ LIE)
- Gas vettori aria
- Segnale di misura indipendente dalla temperatura e dalla pressione ambiente
- Rilevamento di "surriscaldamento", aumento della pressione e gas riducenti in una batteria/accumulatore
- Successore del NEO966
- Emissione del segnale tramite CAN 2.0A o CAN 2.0B
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

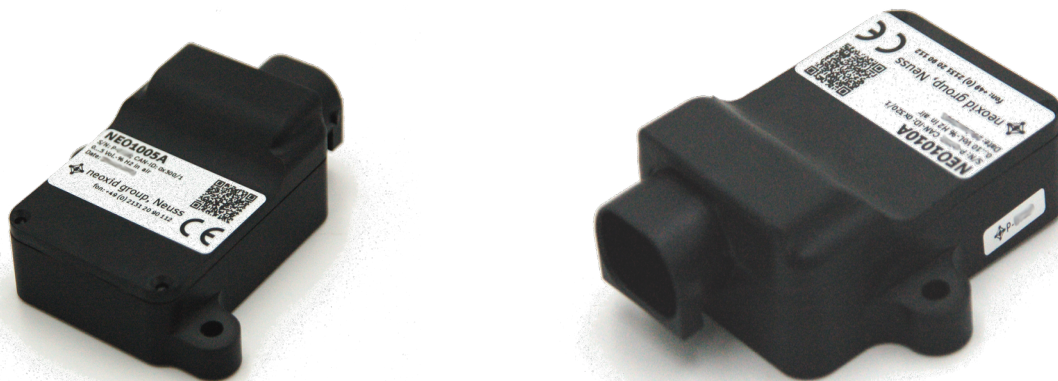


Figura 1a: Sistema di sensori H₂serie NEO1002



...vai alla versione inglese

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 2% in volume H ₂
Precisione:	± 0,2% in volume di H ₍₂₎
Limite di rilevabilità:	< 0,2% in volume H ₍₂₎
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ¹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C
Intervallo di pressione:	0,6 – 2 bar assoluti
Umidità dell'aria:	0 – 90 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	aria
Segnale CAN:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm
Alloggiamento: minerale	Dimensioni: 84,9 x 75,6 x 30,7 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20%
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 80 g
ASIL:	-

¹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

² Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

ATEX: -

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni.³ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Stabilità a lungo termine/deriva: < 0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di funzionamento

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6 mesi

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una velocità massima di 25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di specifiche diverse, il sensore deve essere testato nell'impianto per verificarne il funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione; informazioni più dettagliate alla pagina 11

Conforme alla direttiva RoHS: [Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf](https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf)

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:⁴

³ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

⁴ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

Dimensioni	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,2\%$ in volume H ₂
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume H ₂ O
Temperatura ⁵	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella1 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Montaggio:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa. Si consiglia di montare il sistema di sensori come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680⁶. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Schema dei fori:

⁵ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

⁶ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

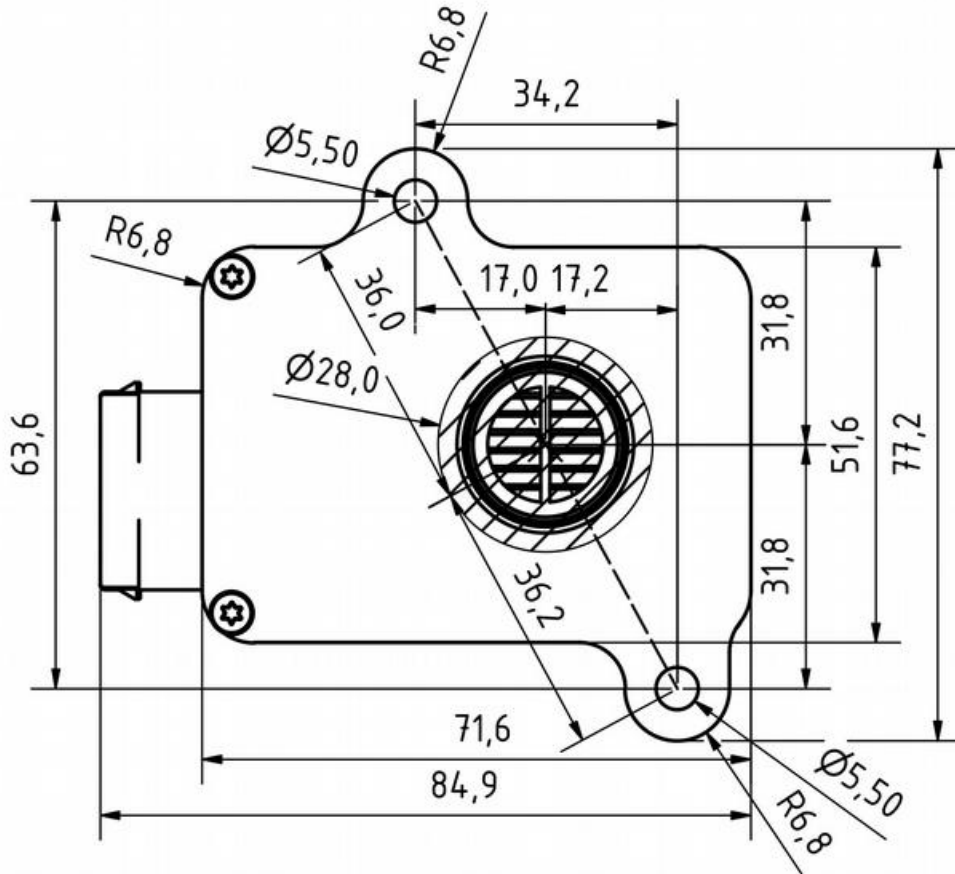


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

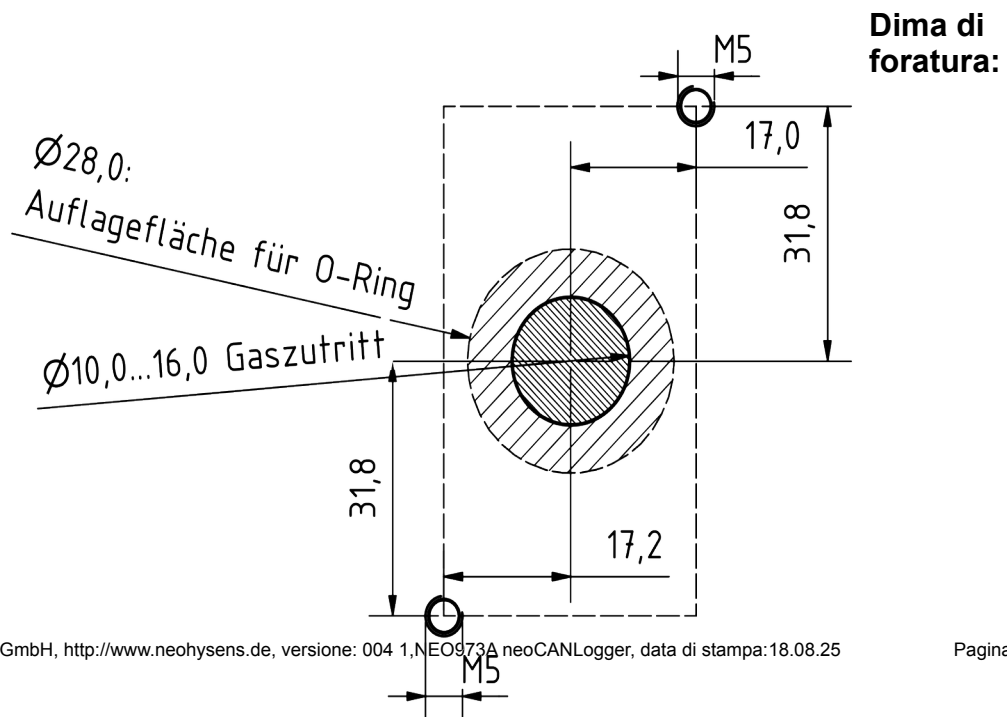
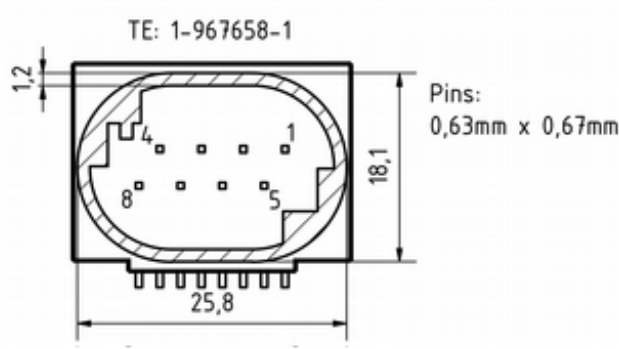


Figura 3b: Dima di foratura

 <p style="text-align: center;">TE: 1-967658-1</p> <p style="text-align: right;">Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>PIN Assegnazione</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN-Low Pin 5: terminazione 1a* Pin 6: Terminazione 1b* Pin 7: Terminazione 2a* Pin 8: Terminazione 2b*</p> <p>*) collegare terminazione a e b</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Assegnazione dei PIN elettrici

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 9 ...+30V CC (min.: 2,4W)	bianco
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto	giallo
4	CAN basso	verde
5	Terminazione 1a*	rosa
6	Terminazione 1b*	grigio
7	Scadenza 2a*	rosso
8	Scadenza 2b*	blu

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite il NEO1002 della neo hydrogen sensors GmbH secondo la norma J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e tempo di risposta:

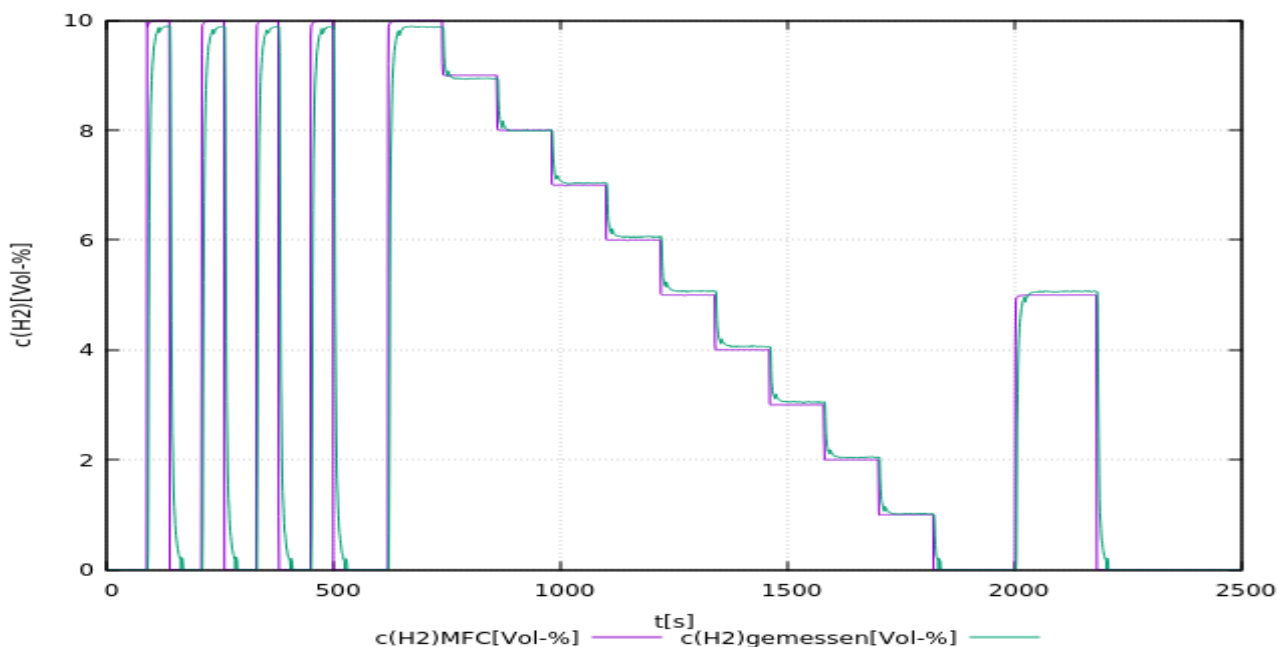


Figura 4: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in vol. di H₂ in 13% in vol. di O₂. Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

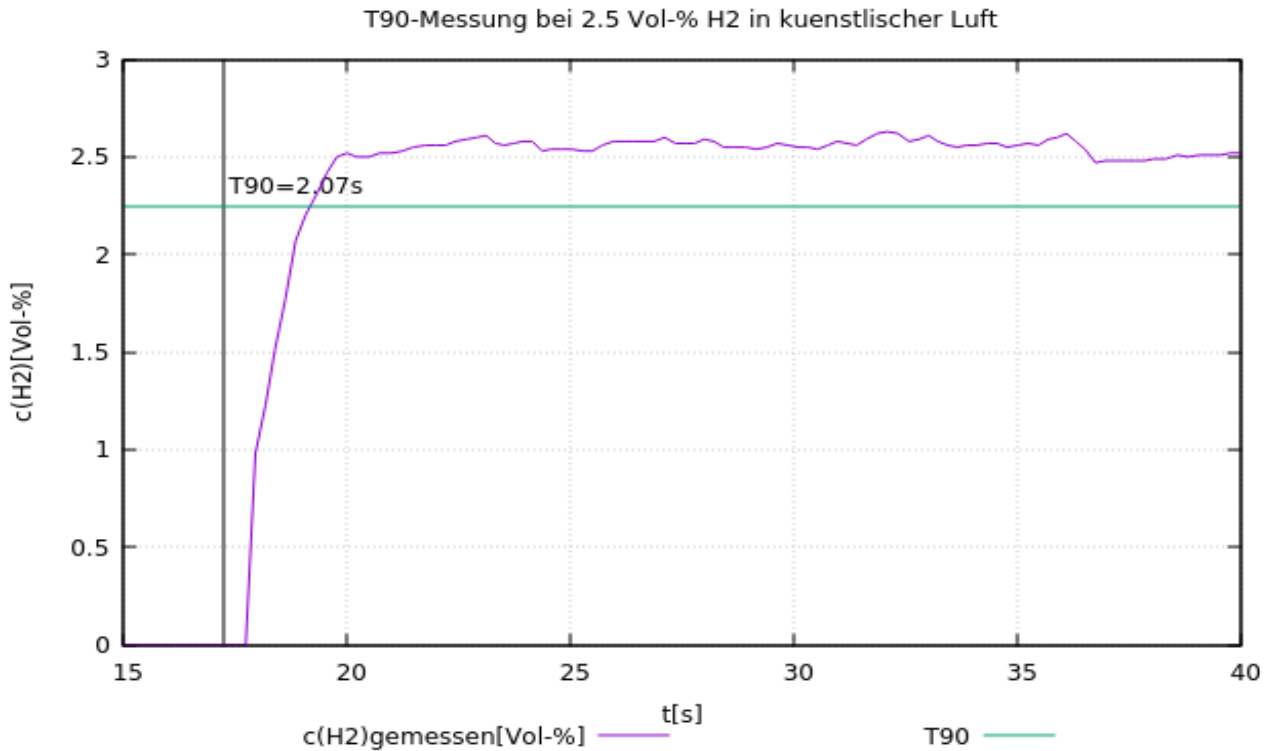


Figura 5: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1002 passando da 0 vol.% H₂ a 2,5 vol.% H₂. Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di connessione 5-8.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato quando viene raggiunta una determinata concentrazione di idrogeno (CAN Wakeup). In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi in rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN
NEO1002A (0-2% vol. H₂)	0x300 & 0x301

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

È possibile effettuare una regolazione del punto zero tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁷

Se la regolazione del punto zero è stata eseguita correttamente, il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁸

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN: 0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

CAN2.0B – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di collegamento 5-8. CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

⁷ Per i dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁸ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN viene inviato dopo 5 secondi dall'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN
NEO1002A (0-2 % vol. H₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B) :

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).⁹

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY¹⁰

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

⁹ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁰ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo messaggio viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume ($c(H_2)$) da $<0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Layout messaggio matrice CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO1XXX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [% vol.]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del fluido

Msg 4(bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6(bit 56-63): contatore messaggi progressivo

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 0000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
 "Sensore difettoso" → Byte di stato = 0000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
 "Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
 "Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
 "Attendere sensore" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
 "Ricalibrare il sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

Scheda tecnica NEO10XXX-CH₍₄₎

Versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di metano e idrogeno nell'aria, nel gas naturale, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in temperatura.

Caratteristiche:

- 0-100 vol.-% H₂
- 0-100 vol.-% CH₄
- Gas vettori Aria, N₂, O₂, gas naturale, aria impoverita di ossigeno possibile
- Segnale di misura indipendente dalla temperatura
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

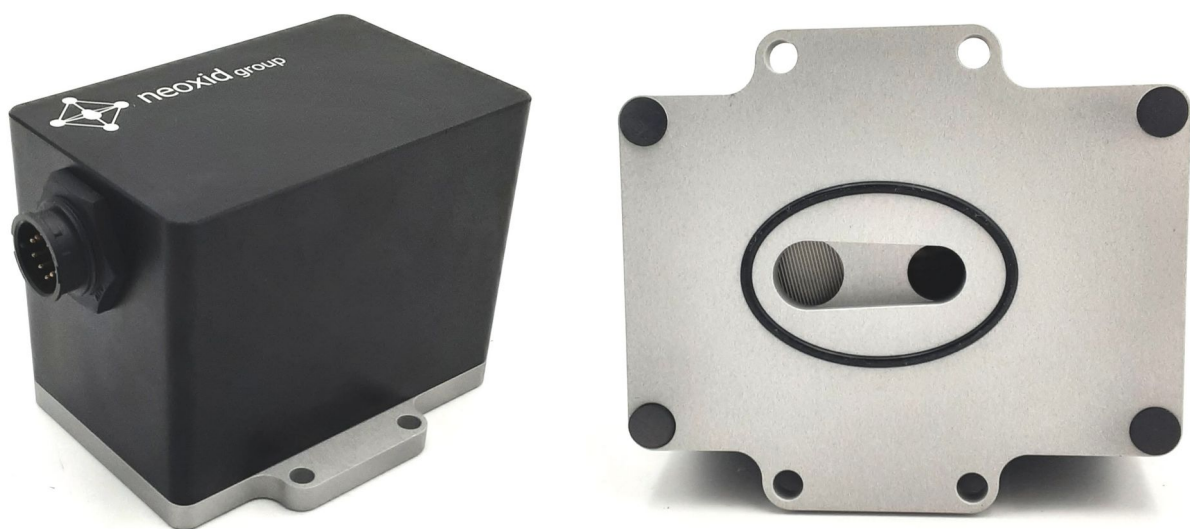


Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO10XXX-CH₄

Dati caratteristici del sistema sensore:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 3 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 100 vol.-% H ₂
H ₂ -Precisione:	± 2 vol.-% H ₂
H ₂ - Limite di rilevamento:	< 0,5 vol.-% H ₂
Sensibilità al CH ₄ :	0 – 100 vol.-% CH ₄
Precisione CH ₄ :	± 1% vol. CH ₄
Limite di rilevamento CH ₄ :	< 0,3 vol.-% CH ₄
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 30 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 30 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ¹¹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 70 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 70 °C
Intervallo di pressione:	atm ± 50 mbar
Gas vettore:	gas naturale, aria, N ₂ , aria povera di ossigeno
Sensibilità incrociata:	elio, da definire
¹² e del segnale: lato 26 lato 30	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul 4-20 mA sul lato 29 0-10 V a pagina 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

¹¹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

¹² I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Alloggiamento: coppia di 3 Nm	Dimensioni: 95 x 83 x 74 mm ³ , lega EN AW 6060, avvitare le viti M5 alla camera di misurazione con una
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ¹³
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 700 g
SIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni ¹⁴ .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento:	3 m in dotazione
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

¹³ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

¹⁴ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:
<https://neoxid-cloud.de/NEO101XX-drawings-2D-CAD.zip>

Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta. Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

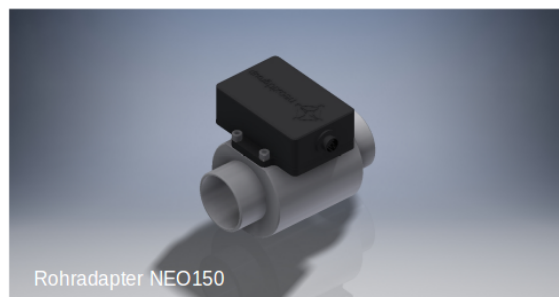
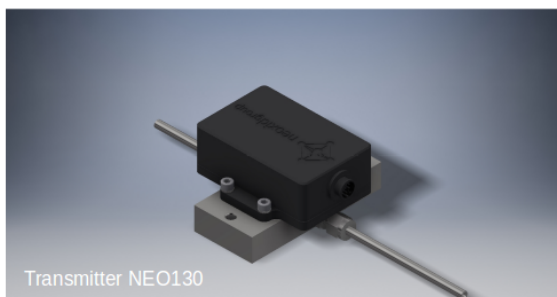
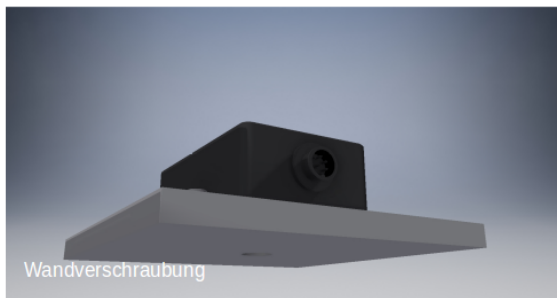


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Dima di foratura:

4x (drill $\varnothing 4,2\text{mm}$
for M5 inner thread)

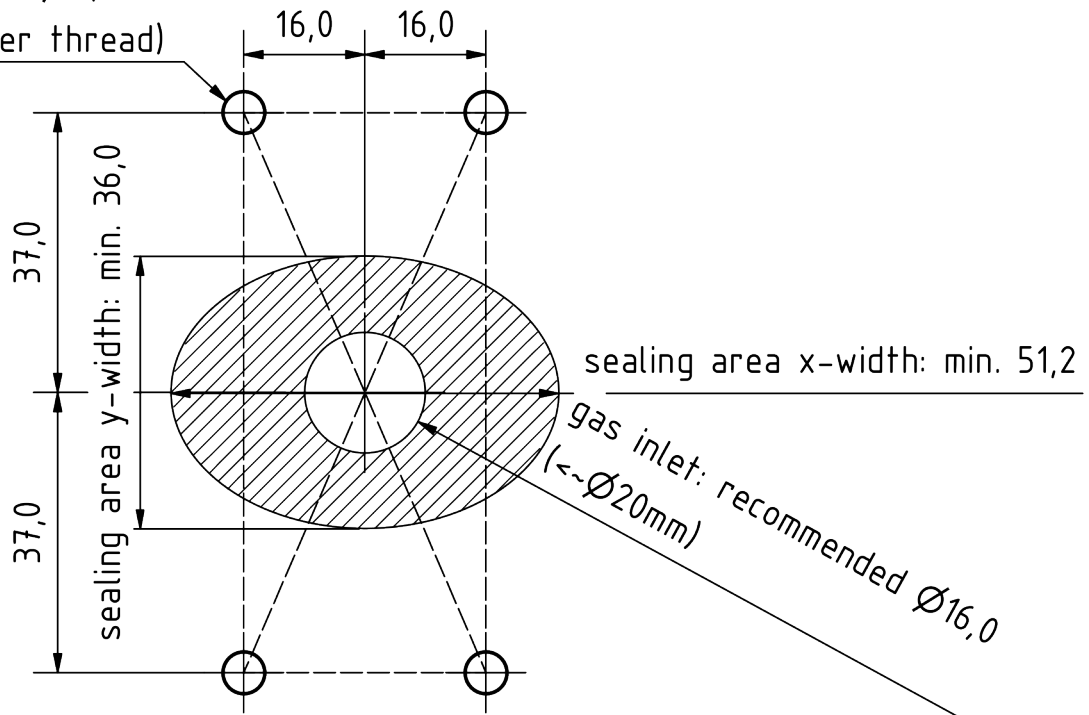
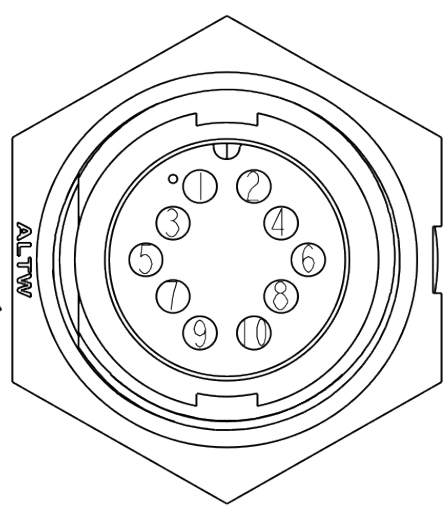


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici

 <p>Pin Assignments Front View</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 12...+32 V CC (<math>\leq 3\text{ W}</math>) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN-Low Pin 5: (porta di servizio A)* Pin 6: (porta di servizio B)* Pin 7: DAC + / RS485 B Pin 8: DAC - / RS485 A Pin 9: nc Pin 10: nc</p> <p>*) non destinato all'uso da parte del cliente</p>
---	---

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN-Bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN-Bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto

gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

1. Messaggio CAN, ad es. 0x340 o 0x0CFF1C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di metano [vol.-%]: $c(CH_4) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione[mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

fluido

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x341 o 0x0CFF1D59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN-ID 2	CAN ID 3	CAN-ID 4
NEO10XXX-CH₄	0x340 & amp;	0x348 & amp;	0x350 & amp;	0x358 & amp;

¹⁵ I dettagli sono riportati nelle istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

(0-100 vol.-% H₂)	0x341	0x349	0x351	0x359
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------

Impostare CAN-ID (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

CAN2.0B – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO10XXX-CH4 (0-100 vol.-% H₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN:

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).¹⁷

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY¹⁸

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri di frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito

¹⁷ Per i dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁸ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
 "Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
 "Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
 "Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
 "Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
 "Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA	0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 50% in vol. di H₂ viene emesso come 12 mA con un sistema di sensori al 100% in vol. di H₂.</p>

Nell'uscita analogica è possibile visualizzare solo la concentrazione di idrogeno. Si prega di notare che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è di 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 50% in volume di H₂ viene emesso come 5V in un sistema di sensori con il 100% in volume di H₂.</p>

Nell'uscita analogica è possibile visualizzare solo la concentrazione di idrogeno. Si prega di notare che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. La resistenza minima di misura è di 10 kOhm.

Digitale Modbus tramite RS485 – Serie M

RS485 (Modbus RTU) Impostazioni di fabbrica:

Nome	Descrizione	Numero di registro (hex / dec)	INPUT Indirizzo registro (es / dec) *
Concentrazione di idrogeno	Concentrazione di idrogeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x7531 / dec30001	0x00 / dec0
Concentrazione di metano	CH ₄ = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2405 = 4,05% in volume)	0x7532 / dec30002	0x01 / dez1
Stato	32: manutenzione sensore necessaria 16: idrogeno presente 8: Sensore in fase di riscaldamento +0: sensore perfettamente funzionante +2: un parametro al di fuori dell'intervallo definito +4: Errore: sensore difettoso +6: Errore: tempo di misurazione difettoso	0x7533 / dec30003	0x02 / dez2
Pressione	Pressione = $x - 20$ mbar (Esempio: 1033 = 1013 mbar)	0x7534 / dec30004	0x03 / dez3
Byte vuoto		0x7535 / dec30005	0x04 / dez4
Tensione di esercizio	Tensione di esercizio = $(x - 20) / 1000$ V (Esempio: 12020 = 12,00 V)	0x7536 / dec30006	0x05 / dez5
Contatore messaggi	Contatore crescente	0x7537 / dec30007	0x06 / dez6
Temperatura	Temperatura = $x / 100 - 40$ °C (Esempio: 6250 = 22,5 °C)	0x7538 / dec30008	0x07 / dez7
Byte vuoto		0x7539 / dec30009	0x08 / dez8
Concentrazione di idrogeno - valore grezzo	Concentrazione di idrogeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x753A / dec30010	0x09 / dec9
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	0x753B / dec30011	0x0A / dec10

* Il primo registro di ingresso (dez0) contiene la concentrazione di idrogeno. Gli ingressi analogici - registri di ingresso (valore a 16 bit) si trovano nell'intervallo di indirizzi da dez30001 a dez39999. La concentrazione di idrogeno è quindi contenuta nel registro dez30001.

Registro di mantenimento:

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1. Le uscite analogiche - registri di mantenimento (valore a 16 bit) si trovano nell'intervallo di indirizzi da dez40001 a dez49999.

Velocità di trasmissione: 9.600

Parità: nessuna

Bit di stop: 1

CRC: 16 bit

Nome	Descrizione	Numero di registrazione (esadecimale / decimale)	HOLDING Indirizzo di registro (hex / dec) *
Velocità di trasmissione	<p>Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU:</p> <p>4.800 9.600 19.200</p> <p><u>default: 9.600</u></p> <p>La modifica della velocità di trasmissione viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C41 / dez40001	0x00 / dez0
ID slave	<p>ID slave del sensore 1-200</p> <p><u>predefinito: 1</u></p> <p>La modifica dell'ID slave viene applicata solo dopo il riavvio del sensore.</p>	0x9C42 / dez40002	0x01 / dez1
Parità modalità	<p>0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2</p> <p><u>default: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u></p> <p>La modifica della modalità viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C43 / dez40003	0x02 / dez2
Regolazione del punto zero	<p>Predefinito: 0</p> <p>Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene impostato su 2.</p>	0x9C44 / dez40004	0x03 / dez3

* Nel primo registro di holding (dez0) è presente la velocità di trasmissione. Uscite analogiche - I registri di holding (valore a 16 bit) si trovano nell'intervallo di indirizzi da dez40001 a dez49999. Pertanto, la concentrazione di idrogeno è presente nel registro dez40001.

Informazioni sui registri:

I registri sono definiti come interi a 16 bit senza segno. Hanno quindi un intervallo compreso tra 0 e 65535. Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che gli interi senza segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Brucciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

Scheda tecnica NEO22005-CO₂

Versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di anidride carbonica e idrogeno nell'aria, nell'azoto o nell'aria impoverita di ossigeno con valutazione del segnale compensata in temperatura.

Caratteristiche:

- 0-5 vol.-% H₂
- 0-5 vol.-% CO₂
- Gas vettori Aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno possibile
- Segnale di misura indipendente dalla temperatura
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

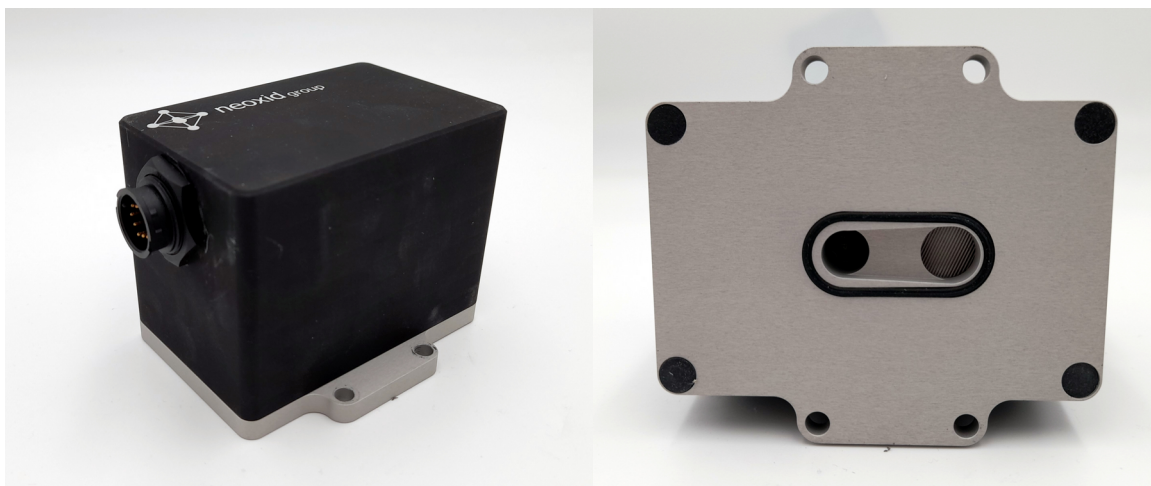


Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO22005-CO₂

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 3 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 5 vol.-% H ₂
H ₂ Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂
H ₂ - Limite di rilevamento:	< 0,5 vol.-% H ₂
Sensibilità CO ₂ :	0 – 5 vol.-% CO ₂
Precisione CO ₂ :	± 0,1 vol.-% CO ₂
Limite di rilevamento CO ₂ :	< 0,1 vol.-% CO ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 30 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 30 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ¹⁹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 70 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 70 °C
Intervallo di pressione:	atm ± 50 mbar
Gas vettore:	aria, N ₂ , aria povera di ossigeno
Sensibilità incrociata:	elio, da definire
²⁰ e del segnale: lato 26 lato 30	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul 4-20 mA sul lato 29 0-10 V a pagina 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

¹⁹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

²⁰ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Alloggiamento: coppia di 3 Nm	Dimensioni: 95 x 83 x 74 mm ³ , lega EN AW 6060, avvitare le viti M5 alla camera di misurazione con una
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²¹
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 700 g
SIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni ²² .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento:	3 m in dotazione
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

²¹ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

²² I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

Montaggio del sensore:

Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta. Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 ([regolazione del punto zero, vedere pagina15](#)).

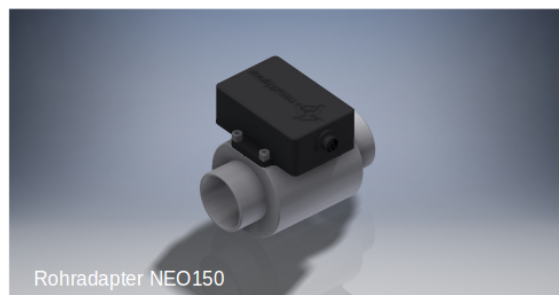
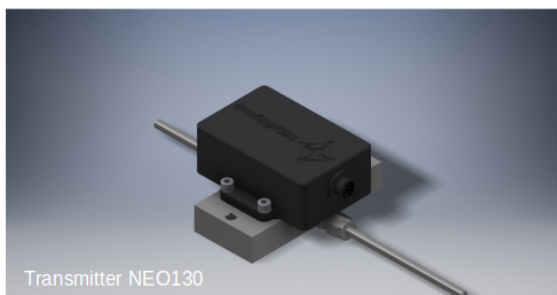
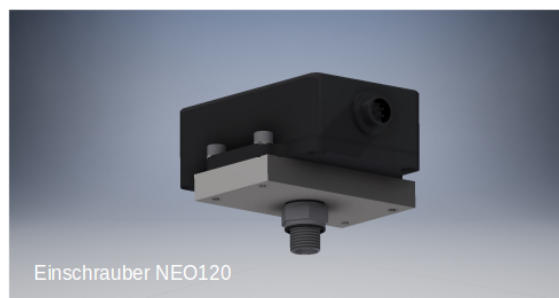
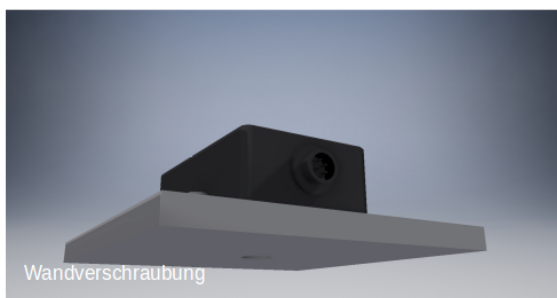


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Dima di foratura:

4x Bohrungen für M5-Gewinde

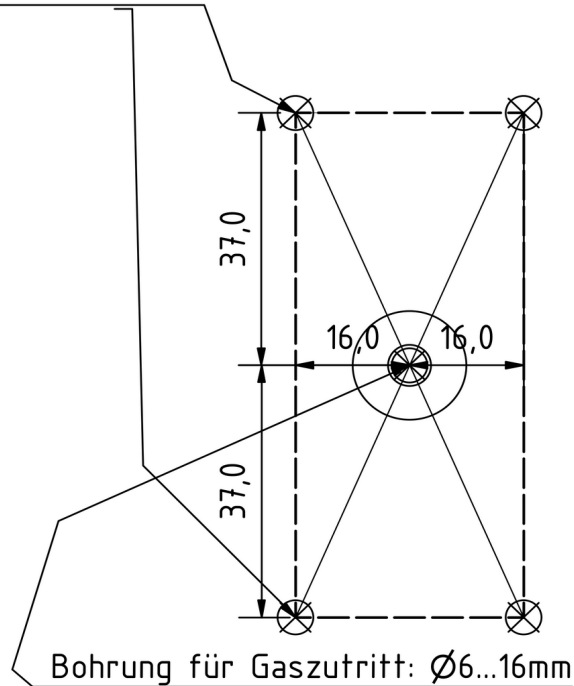
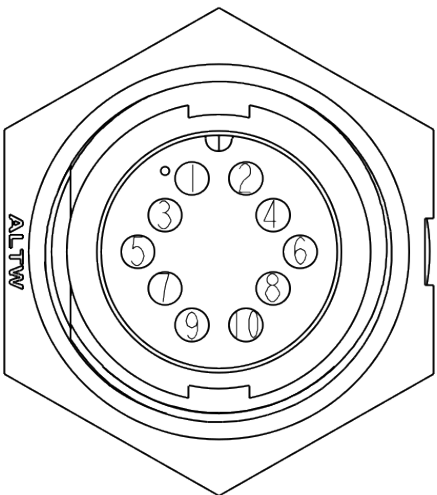


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici

 <p>Pin Assignments Front View</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 1,6 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN-Low Pin 5: (porta di servizio A)* Pin 6: (porta di servizio B)* Pin 7: nc Pin 8: nc Pin 9: DAC + / RS485 B Pin 10: DAC - / RS485 A</p> <p>*) non destinato all'uso da parte del cliente</p>
---	---

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO22005-CO2 (0-100 vol.-% H₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Impostare CAN-ID (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680: 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno/CO2 e essere circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

1. Messaggio CAN, ad es. 0x340 o 0x0CFF1C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di anidride carbonica [vol.-%]: $c(CO_2) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

fluido

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO

2° messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x341 o 0x0CFF1D59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso

²³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

CAN2.0B – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO22005-CO2 (0-100 vol.-% H₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN:

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).²⁴

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY²⁵

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri di frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento

²⁴ I dettagli sono riportati nelle istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²⁵ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
 "Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
 "Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
 "Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
 "Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
 "Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[% in volume]	Commento
4 – 20 mA	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume. Ciò significa che 2,5 vol.-% di H ₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H ₂ .

Nell'uscita analogica è possibile visualizzare solo la concentrazione di idrogeno. Si prega di notare che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è di 450 ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in un intervallo compreso tra 1V e 9V. Ciò significa che il 5% in volume di H ₂ viene ad esempio emesso come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H ₂ .

Nell'uscita analogica è possibile visualizzare solo la concentrazione di idrogeno. Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. La resistenza minima di misura è di 10 kOhm.

Digitale Modbus tramite RS485 – Serie M

RS485 (Modbus RTU) Impostazioni di fabbrica:

ID slave: 1
 Velocità di trasmissione: 9600
 Parità: nessuna
 Bit di stop: 1
 CRC: 16 bit

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	Concentrazione di idrogeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x7531 / 30001
Concentrazione di anidride carbonica	CO ₂ = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2405 = 4,05% in volume)	0x7532 / 30002
Stato	32: manutenzione sensore necessaria 16: idrogeno presente 8: sensore in fase di riscaldamento +0: sensore perfettamente funzionante +2: un parametro al di fuori dell'intervallo definito +0: sensore perfettamente funzionante +4: Errore: sensore difettoso +6: Errore: tempo di misurazione difettoso	0x7533 / 30003
Pressione	Pressione = $x - 20$ mbar (Esempio: 1033 = 1013 mbar)	0x7534 / 30004
Byte vuoto		0x7535 / 30005
Tensione di esercizio	Tensione di esercizio = $(x - 20) / 1000$ V (Esempio: 12020 = 12,00 V)	0x7536 / 30006
Contatore messaggi	Contatore progressivo	0x7537 / 30007
Temperatura	Temperatura = $x / 100 - 40$ °C (Esempio: 6250 = 22,5 °C)	0x7538 / 30008
Byte vuoto		0x7539 / 30009
Concentrazione di idrogeno - valore grezzo	Concentrazione di idrogeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50% in volume)	0x753A / 30010
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	0x753B / 30011

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzo del registro
Velocità di trasmissione	<p>Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU:</p> <p>4800 9600 19200</p> <p>default: 9600</p> <p>La modifica della velocità di trasmissione viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C41
ID slave	<p>ID slave del sensore 1-200</p> <p>predefinito: 1</p> <p>La modifica dell'ID slave viene applicata solo dopo il riavvio del sensore.</p>	0x9C42
Modalità	<p>0 = Parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2</p> <p>default: Parità: nessuna, bit di stop: 1</p> <p>La modifica della modalità viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C43

Informazioni sui registri:

I registri sono definiti come interi a 16 bit senza segno. Hanno quindi un intervallo compreso tra 0 e 65535. Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che gli interi senza segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Brucciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

Scheda tecnica adattatore per sensori di gas

NEO1XX, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Adattatore per i sensori di gas delle serie NEO9XX, NEO9XXHT e NEO4XX. Grazie agli adattatori, il sensore può essere utilizzato come inseribile (**NEO120**), come trasmettitore (**NEO130**), come tubo (**NEO150**), per il monitoraggio dell'ambiente (**NEO160**) o con bypass (**NEO170**).

Caratteristiche:

- rapida integrazione dei sensori di idrogeno negli impianti esistenti
- grazie alla struttura semplice, gli adattatori possono essere personalizzati in base alle esigenze dei clienti
- NEO170, NEO130 e NEO120 sono realizzati in acciaio inossidabile sabbiato (**1.4404**). Sono disponibili versioni speciali in 1.4301.
- NEO150 e NEO160 sono realizzati in alluminio anodizzato nero (**EN AW 6082**)
- con griglia di protezione aggiuntiva per tenere lontana l'acqua dal sensore
- Nessuna influenza negativa sul comportamento di misurazione dei sensori
- Con adattatore e viti di fissaggio per cartucce riscaldanti **NEO20X** per impedire la formazione di condensa



...vai alla versione inglese

Dati tecnici - NEO120:

Materiale:	acciaio inossidabile 1.4404
Dimensioni (LxPxA):	83x50x12 mm ³
Peso:	390 g
Precisione delle misure:	± 0,1 mm
Rugosità:	< 6,7 µm
Possibilità di collegamento:	Vite singola: G1/4", G1/2", M18x1,5 (altre su richiesta)
Cartucce riscaldanti disponibili:	Sì
Guarnizione:	Consigliamo un anello USIT come guarnizione
Disegno STP/PDF:	https://neoxid-cloud.de/NEO120.zip
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	90268020
COO:	Germania

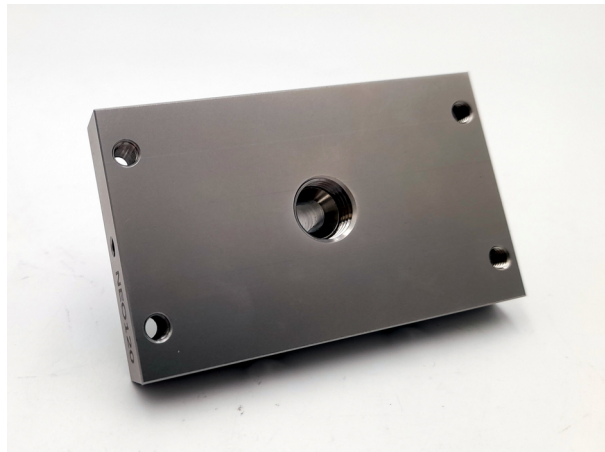


Figura 1: NEO120

Dati tecnici - NEO130:

Materiale:	Acciaio inossidabile 1.4404
Dimensioni (LxPxA):	83x50x25 mm ³
Peso:	690 g
Precisione delle misure:	± 0,1 mm
Rugosità:	< 6,7 µm
Possibilità di collegamento:	2x filettatura cilindrica ISO: G1/8", G1/4", G1/2", G1", G1 1/4" ²⁶ (altri su richiesta)
Cartucce riscaldanti disponibili:	Sì
Vite di fissaggio:	Disponibili su richiesta
Guarnizione:	A tenuta piatta grazie all'O-ring in EPDM nel sensore
Disegno STP/PDF:	https://neoxid-cloud.de/NEO130-2-Varianten.zip
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	90268020
COO:	Germania



Figura 2: NEO130

²⁶ Per fori di diametro superiore a 1/8", la larghezza e l'altezza dell'adattatore aumentano di conseguenza

Dati tecnici - NEO150:

Materiale:	Alluminio EN AW 6082 anodizzato nero
Dimensioni (LxPxA):	134,5x85x76,5 mm ³
Peso:	870 g
Precisione delle misure:	± 0,1 mm
Rugosità:	< 6,7 µm
Possibilità di collegamento:	tubo liscio: diametro esterno: 40 mm, 50 mm, 73 mm (altri diametri su richiesta) ²⁷
Cartucce riscaldanti disponibili:	Sì
Guarnizione:	A tenuta piatta grazie all'O-ring in EPDM nel sensore
Disegno STP/PDF:	https://neoxid-cloud.de/NEO150.zip
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	90268020
COO:	Germania



Figura 3: NEO150

²⁷ Per diametri > 50 mm, le dimensioni aumentano di conseguenza

Caratteristiche tecniche - NEO160:

Materiale:	alluminio EN AW 6082 anodizzato nero
Dimensioni (LxPxA):	95x83x8 mm ³
Peso:	50 g
Precisione delle misure:	± 0,1 mm
Rugosità:	< 6,7 µm
Possibilità di collegamento:	Vite a parete
Cartucce riscaldanti disponibili:	No
Disegno STP/PDF:	https://neoxid-cloud.de/NEO160.zip
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	90268020
COO:	Germania

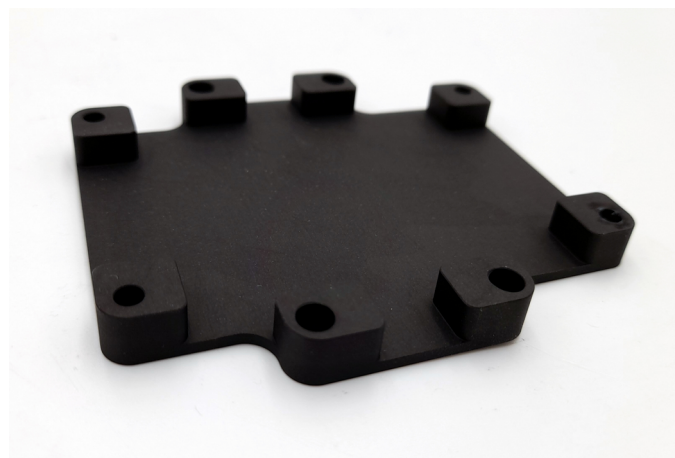


Figura 4: NEO160

Dati tecnici - NEO170:

Materiale: vite e per	acciaio inossidabile 1.4404 per l'adattatore a il bypass, 1.4571 per il tubo principale grande.
Dimensioni (LxIDxAD):	360 x 68 x 76,1 mm ³
Peso:	3250 g
Precisione delle dimensioni di collegamento:	± 0,2 mm
Rugosità:	< 6,7 µm
Possibilità di collegamento:	su richiesta – produzione singola
Cartucce riscaldanti disponibili:	Sì
Disegno STP/PDF:	https://neoxid-cloud.de/NEO170.zip
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	90268020
COO:	Germania

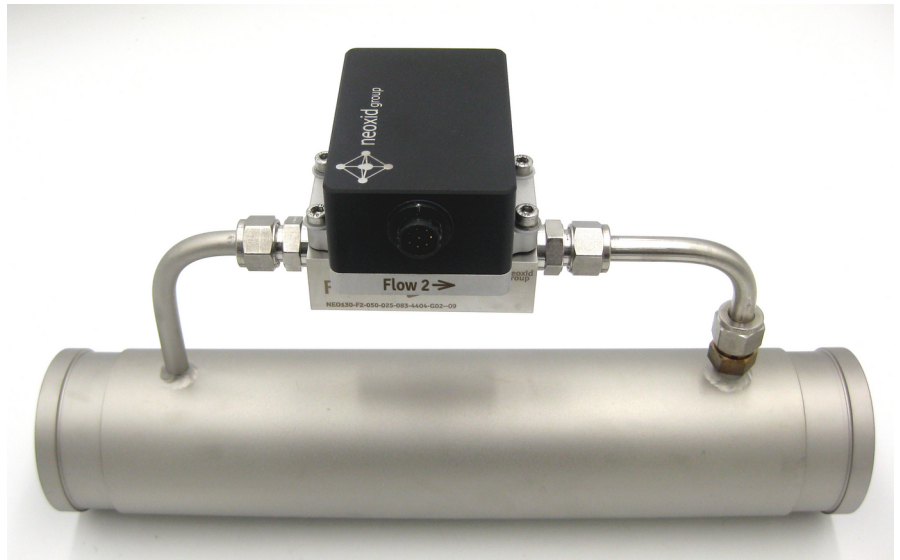


Figura 5: NEO170

Montaggio del sensore sull'adattatore:

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa o ghiaccio. Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,5 Nm. Gli adattatori riscaldabili NEO120, NEO130, NEO150 e NEO170 sono disponibili su richiesta. Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680²⁸.

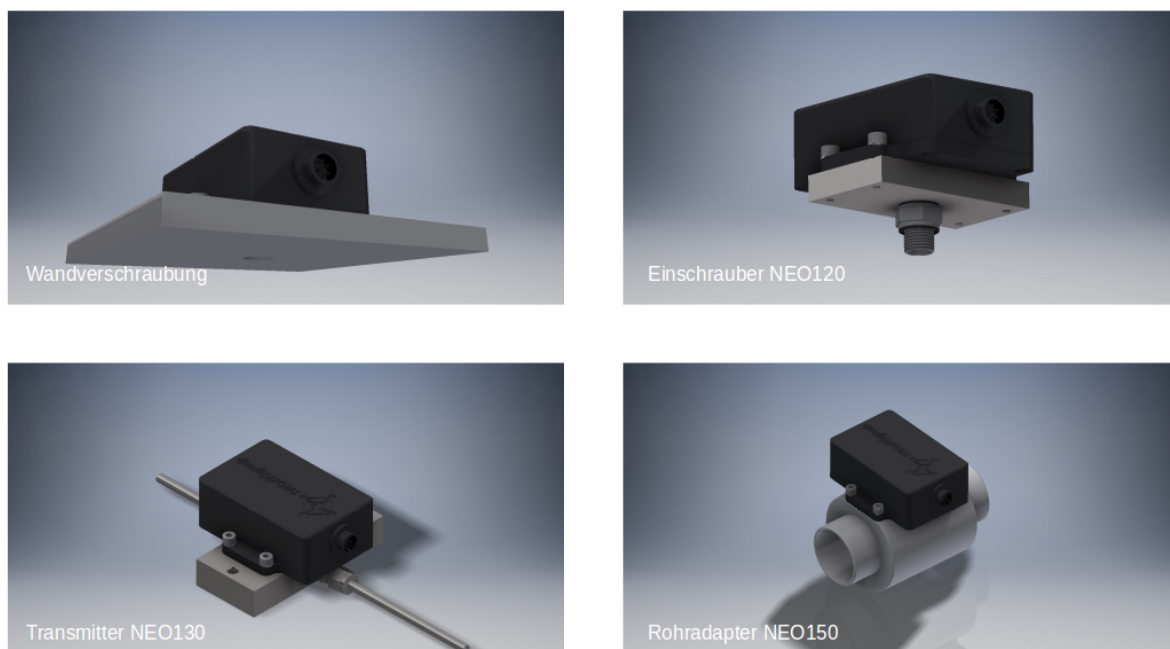


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Per proteggere il sensore dalla condensa, è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti (NEO203), disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, gli adattatori NEO130, NEO150 e NEO170 sono dotati di un tappo a lamelle. È importante assicurarsi che l'adattatore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se viene utilizzato con un gas in transito.

²⁸ I dettagli sono riportati nella scheda tecnica del sensore corrispondente

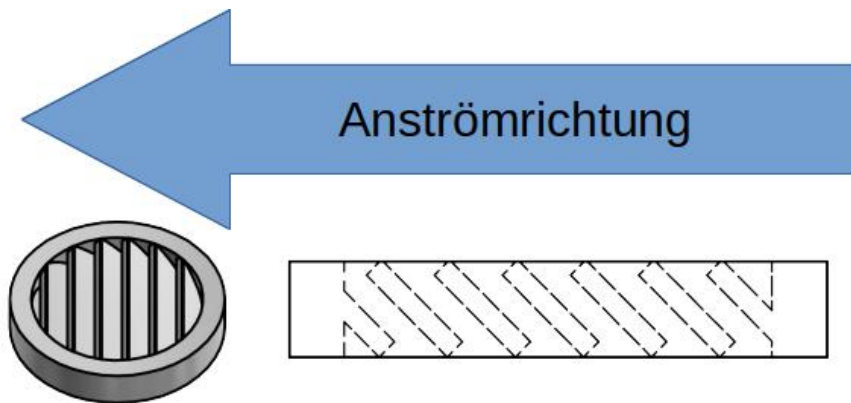


Figura 2b: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1005I, NEO1010I e NEO1100I, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria impoverita di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-5 vol.% H₂ (**NEO1005**), 0-10 vol.% H₂ (**NEO1010**) e 0-100 vol.% H₂ (**NEO1100**)
- Gas vettori aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno possibile
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione del gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Emissione del segnale tramite CAN 2.0A o CAN 2.0B e 4-20mA
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1a: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 - 30 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100% in volume H ₂ NEO1100 0 – 10% in volume H ₂ NEO1010 0 – 5% in volume H ₂ NEO1005
Precisione:	± 0,3% in volume H ₍₂₎ ²⁹ o ± 2% in volume H ₍₂₎ ³⁰
Limite di rilevabilità:	< ⁰ ,3% in volume H ₍₂₎ (¹) o < 0,5% in volume H ₍₂₎ (²)
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ³¹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ³²
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴ È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore: Sensibilità incrociata:	aria, aria rarefatta, azoto, ossigeno Elio, da definire
Segnale di uscita: lato 14	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
	4-20 mA sul lato 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm
Custodia: minerale	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20%

²⁹ Per sistemi con 5% e 10% H₍₂₎

³⁰ Per sistemi 100% H₍₂₎

³¹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

³² 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ³³
Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
SIL:	SIL 2 è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ³⁴ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento: alla pagina 11	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla normativa EMC: group.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-
Codice tariffario doganale:	90271010 ³⁵
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I

³³ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

³⁴ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³⁵ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:³⁶

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{37}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{38}$
Concentrazione di vapore acquoso	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ³⁹	$\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella2 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:
https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset⁴⁰, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680⁴¹. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti

³⁶ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

³⁷ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. $H_{(2)}$

³⁸ Per sistemi con 100% vol. di $H_{(2)}$

³⁹ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

⁴⁰ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

⁴¹ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che l'acqua liquida non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.



Figura 1b: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX visto dal basso

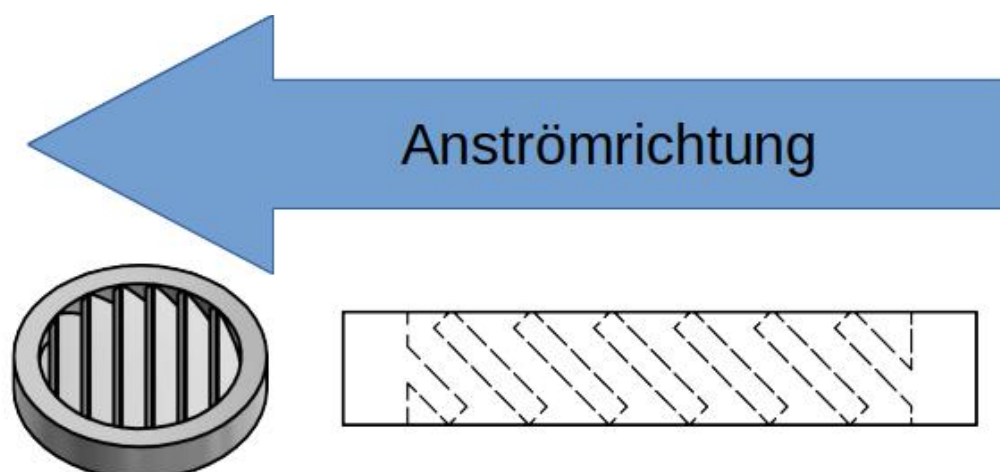


Figura 2a: Montaggio dei tappi a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

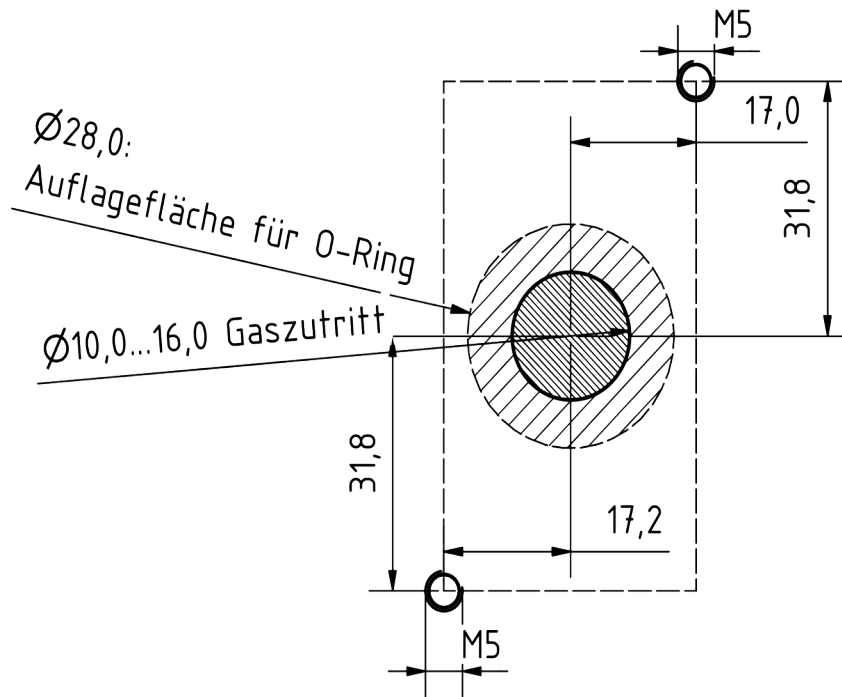
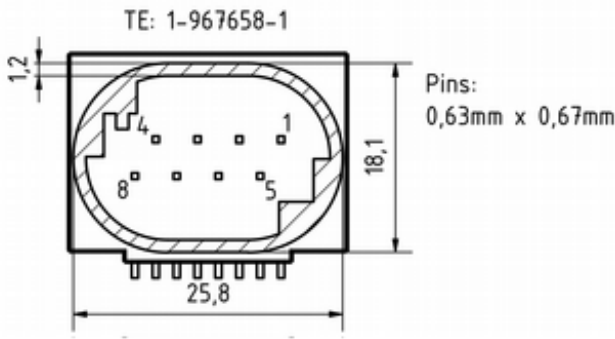


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 12...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: CAN loopback / porta di servizio Pin 6: uscita analogica + Pin 7: CAN loopback / porta di servizio Pin 8: Uscita analogica -</p>
<p>Presca da 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Assegnazione dei PIN elettrici

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30V CC (min.: 2,4W)	bianco
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto	giallo
4	CAN basso	verde
5	Porta di servizio A	rosa
6	Uscita analogica +	grigio
7	Porta di servizio B	rosso
8	Uscita analogica -	blu

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1XXX della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento supera i valori normali, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

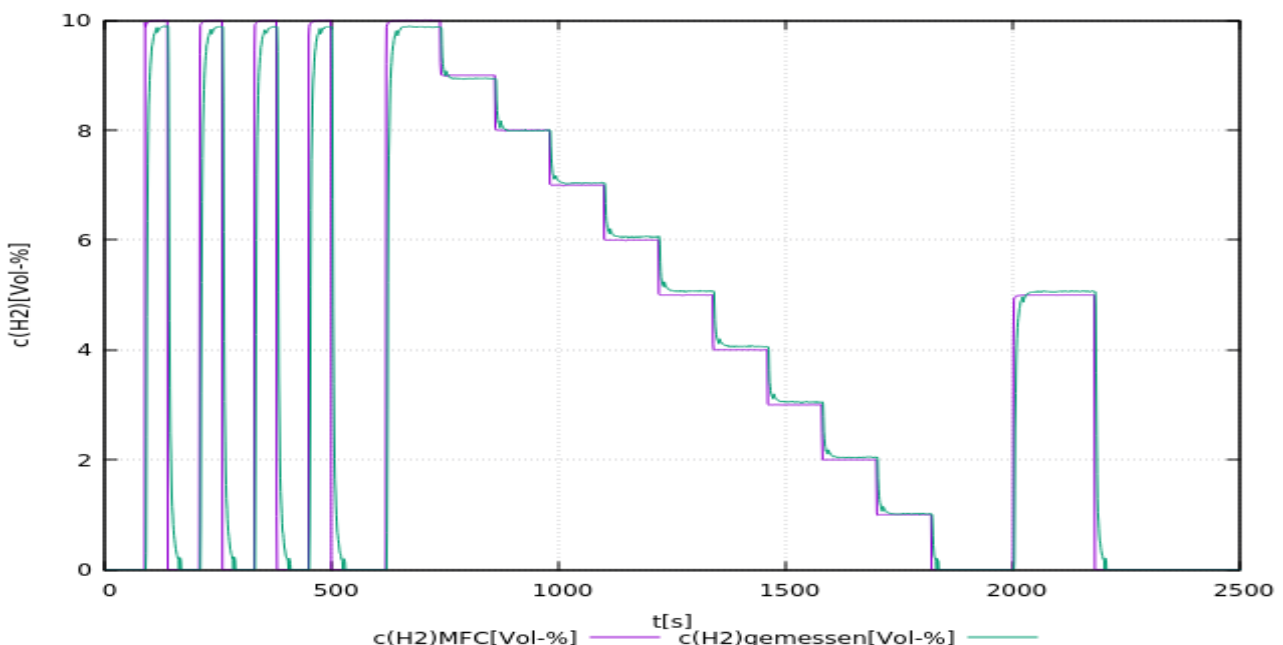


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in volume di H₂ in 13% in volume di O₂. Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

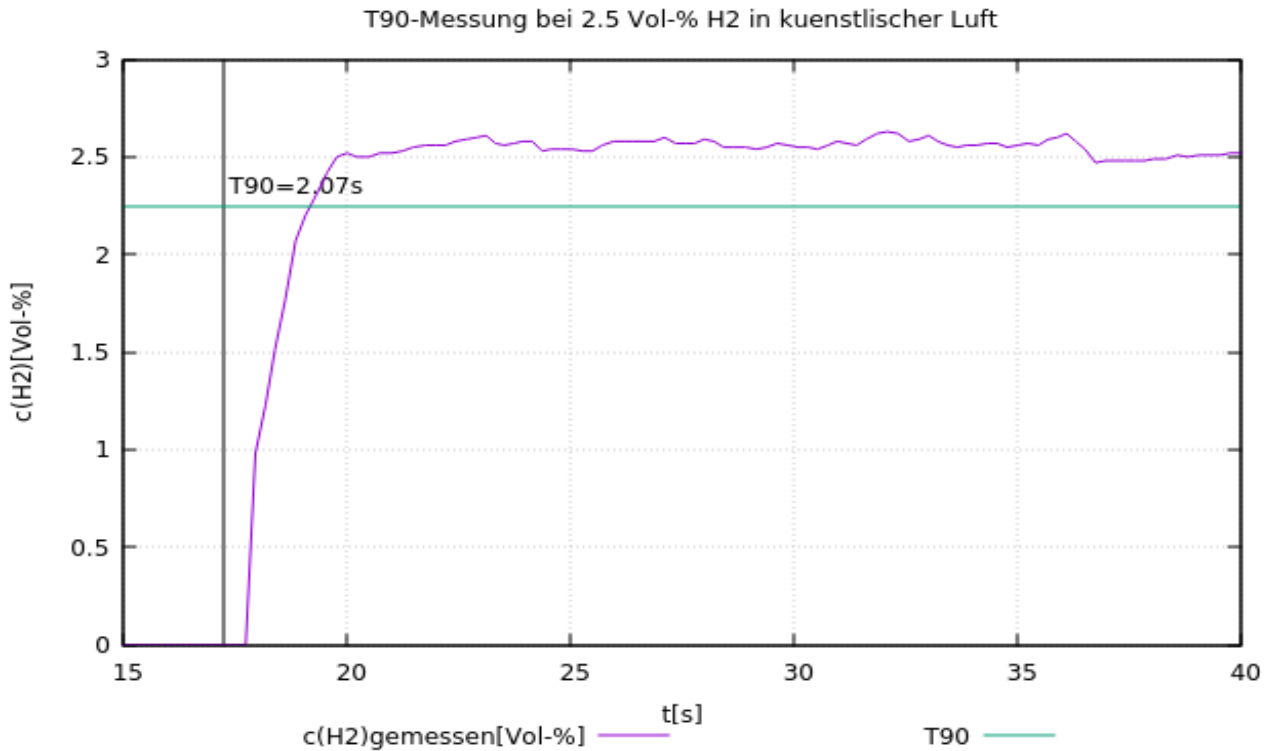


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H₂ a 2,5 vol.% H₂. Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di connessione 5-8.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno.

	ID CAN 1	CAN ID 2	ID CAN 3	ID CAN 4
NEO1005A (0-5 % vol. H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 e 0x319
NEO1010A (0-10% in volume H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO1100A (0-100% vol. H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto

gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁴²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY⁴³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

⁴² Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁴³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono inviati tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato dopo 5 secondi dall'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO1005A (0-5% vol. H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO1010A (0-10% in volume H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO1100A (0-100% vol. H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁴⁴

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁴⁵

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO1XXX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [% vol]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

⁴⁴ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

⁴⁵ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [% vol]: $c(\text{H}_2\text{O}) = (\text{Msg1}-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = \text{Msg2}$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (\text{Msg3}-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo⁴⁶

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $\text{CRC}(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW [% vol.]: $c(\text{H}_2) = (\text{Msg0}-20)/100$

Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di H_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $\text{Versione} = (\text{Msg4} / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: Byte0+1: 20, Byte 2+3: 206, Byte 4+5: 1005 Byte 6: 104, Byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(\text{H}_2)$ [vol.-%]: 0, $c(\text{H}_2\text{O})$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(\text{H}_2)$ _raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

⁴⁶ La temperatura differisce notevolmente dalla temperatura del gas, soprattutto quando il gas è fermo. Non è possibile stabilire una correlazione diretta con la temperatura esterna.

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale⁴⁷

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale⁴⁸

"Ricalibrare il sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

⁴⁷ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

⁴⁸ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 101 °C e T è inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 2700 mbara & & inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ⁴⁹	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è di 450 ohm.

⁴⁹ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1005, NEO1010 e NEO1100, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-5 vol.% H₂ (**NEO1005**), 0-10 vol.% H₂ (**NEO1010**) e 0-100 vol.% H₂ (**NEO1100**)
- Gas vettori aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno possibile
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A o CAN 2.0B
- Spina e contatti per crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è necessaria solo in rari casi.



Figura 1a: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX



...vai alla versione inglese

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100% vol. H ₂ NEO1100	
	0 – 10% in volume H ₂	NEO1010
	0 – 5% in volume H ₂	NEO1005
Precisione:	± 0,3% in volume H ₍₂₎ ⁵⁰ o ± 2% in volume H ₍₂₎ ⁵¹	
Limite di rilevabilità:	< ⁰ ,3% in volume H ₍₂₎ (¹) o < 0,5% in volume H ₍₂₎ (²)	
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²	
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio	
di H ₂ ⁵²	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁵³	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴	
	È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.	
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti	
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)	
Gas vettore:	aria, aria rarefatta, azoto, ossigeno	
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire	
Segnale CAN:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14	
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz	
Risoluzione:	100 ppm	
Alloggiamento:	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³	
minerale	Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20%	
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ⁵⁴	

⁵⁰ Per sistemi con 5% e 10% H₍₂₎

⁵¹ Per sistemi al 100% H₍₂₎

⁵² Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

⁵³ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

⁵⁴ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	$\leq 0,1\%$ in volume nelle prime 5.000 ore di
Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
ASIL:	ASIL B è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ⁵⁵ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <math>< 0,1\%</math> in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	connettore e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	https://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-
Codice tariffario doganale:	90271010 ⁵⁶
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I

⁵⁵ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

⁵⁶ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:⁵⁷

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{58}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{59}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ⁶⁰	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella3 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset⁶¹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680⁶². I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che quest'ultimo sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante una trappola di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il

⁵⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

⁵⁸ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. $H_{(2)}$

⁵⁹ Per sistemi con 100% vol. di $H_{(2)}$

⁶⁰ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

⁶¹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

⁶² Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

seniore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se viene utilizzato con un gas che scorre attraverso di esso.



Figura 1b: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX visto dal basso

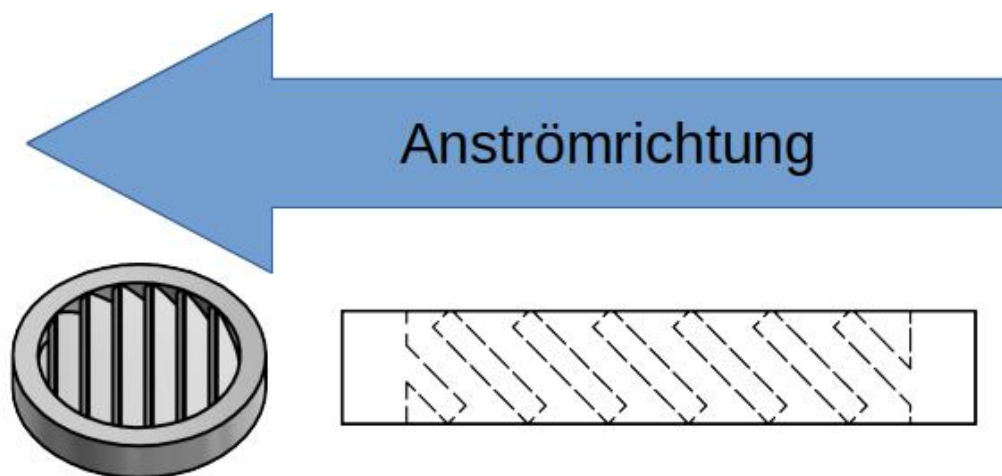


Figura 2a: Montaggio del tappo a lamelle in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

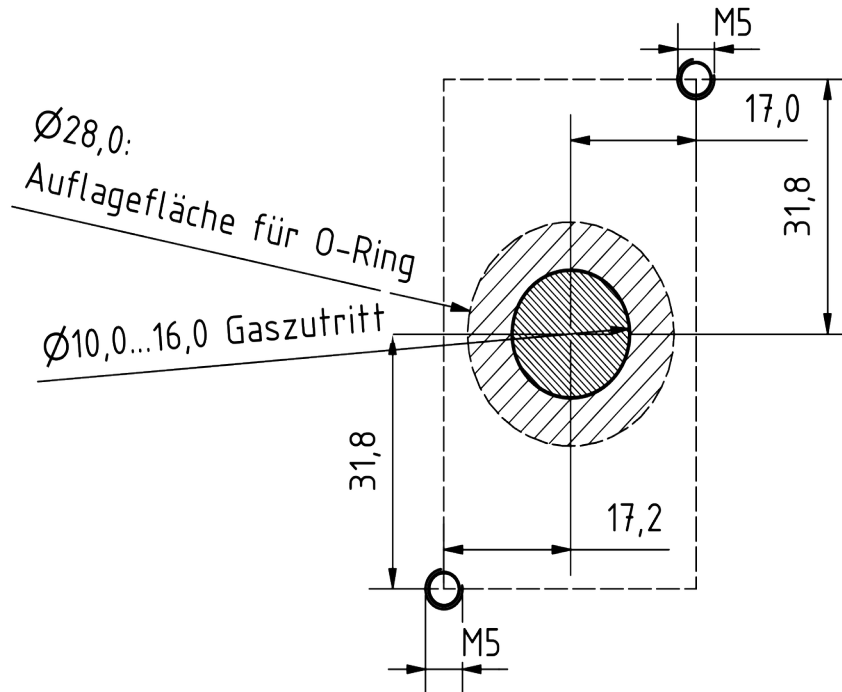


Figura 3b: Dima di foratura

<p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<h4>Assegnazione dei PIN</h4> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: terminazione 1a* Pin 6: Terminazione 1b* Pin 7: Terminazione 2a* Pin 8: terminazione 2b*</p> <p>*) Il cortocircuito di 1a con 1b e 2a con 2b termina la linea CAN.</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1XXX della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e tempo di risposta:

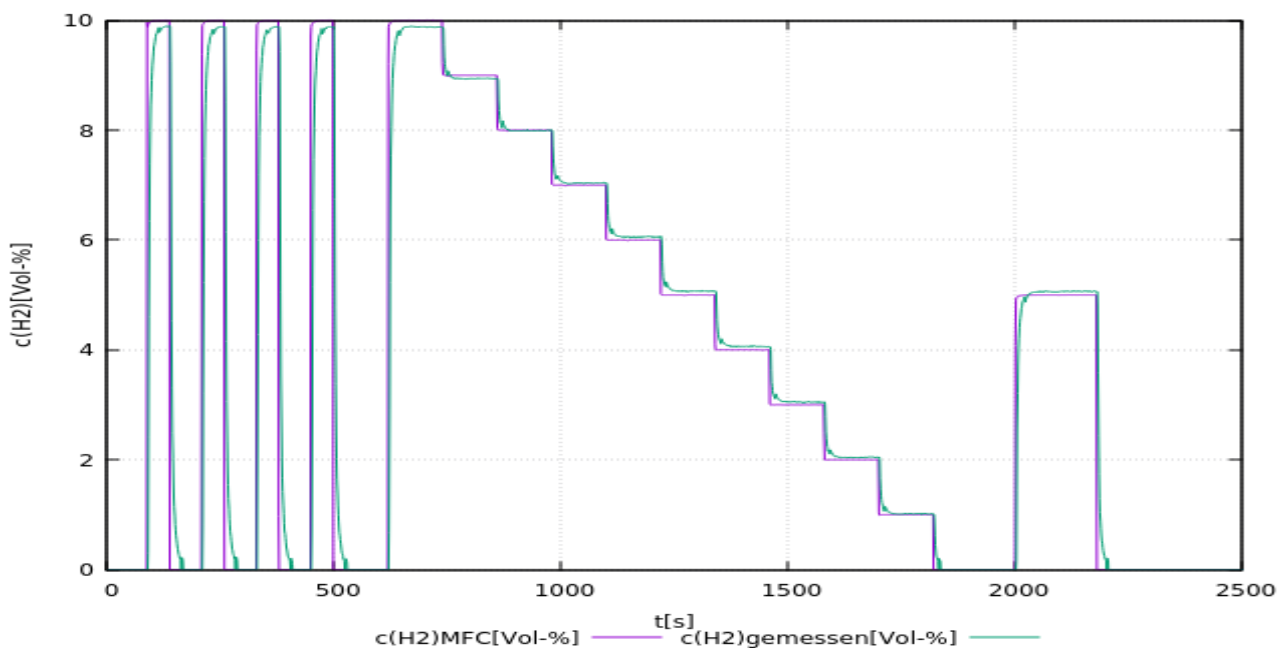


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% vol. di H₂ in 13% vol. di O₂. Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

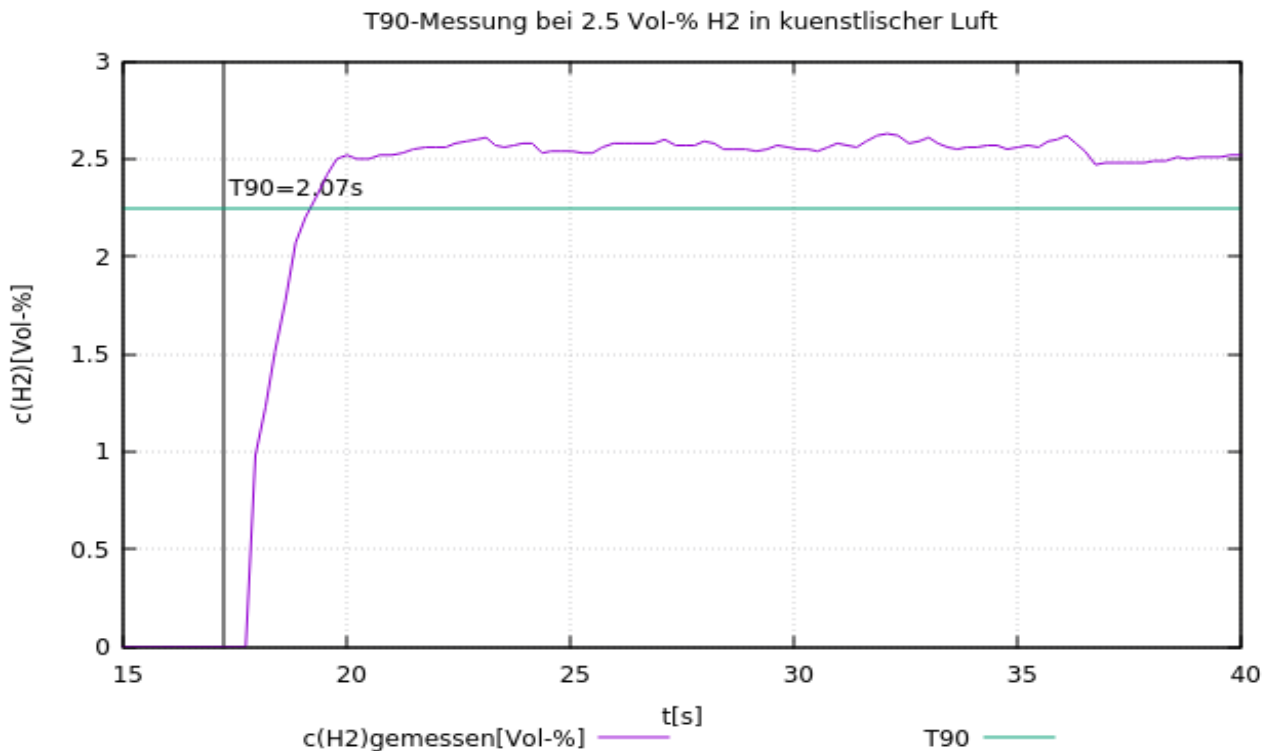


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H₂ a 2,5 vol.% H₂. Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di connessione 5-8.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato (CAN Wakeup) al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno. In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi della rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN ID 2	CAN ID 3	CAN ID 4
NEO1005A (0-5 % vol. H ₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319
NEO1010A (0-10% vol. H ₂)	0x320 & amp; 0x321	0x328 & amp; 0x329	0x330 & amp; 0x331	0x338 & amp; 0x339
NEO1100A (0-100% vol. H ₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 e 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione . Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁶³

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY⁶⁴

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

⁶³ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁶⁴ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono inviati tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di collegamento 5-8. CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato dopo 5 secondi dall'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO1005A (0-5% vol. H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO1010A (0-10% vol. H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO1100A (0-100% in volume H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁶⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁶⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da $\leq 0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

⁶⁵ Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

⁶⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(Bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. Per misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Layout messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO1XXX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [% vol]: $c(H_2 O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo⁶⁷

Msg 4(bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $CRC(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi continuo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5:1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2 O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

⁶⁷ La temperatura differisce notevolmente dalla temperatura del gas, soprattutto quando il gas è fermo. Non è possibile stabilire una correlazione diretta con la temperatura esterna.

Bit 24	0: attualmente non è presente condensa H ₂ O	1: se è presente condensazione H ₂ O (acuta)
Bit 25	0: parametri del telaio nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Assenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	0: non si è mai verificata condensa H ₂ O	1: se si è mai verificata una condensazione di H ₂ O.

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale⁶⁸

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale⁶⁹

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

⁶⁸ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

⁶⁹ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 101 °C e T inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 2700 mbara & & inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene resettato solo con una regolazione del punto zero!

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente dal sensore.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi o con presenza di acqua liquida o pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori.

Cavo di collegamento

Per collegare i sensori sono inclusi connettori e pin. In alternativa è possibile ordinare un cavo standard di 3 m di lunghezza. Su richiesta sono disponibili anche lunghezze speciali.

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1005, NEO1010 e NEO1100, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Applicabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-5 vol.% H₂ (**NEO1005**), 0-10 vol.% H₂ (**NEO1010**) e 0-100 vol.% H₂ (**NEO1100**)
- Gas vettori aria, N₂, O₂, aria povera di ossigeno possibile
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A o CAN 2.0B
- Spina e contatti per crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è necessaria solo in rari casi.



Figura 1a: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX



...vai alla versione inglese

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC						
Consumo energetico:	< 2,4 W						
Possibile sensibilità all'H ₂ :	<table> <tr> <td>0 – 100% in volume H₂</td> <td>NEO1100</td> </tr> <tr> <td>0 – 10% in volume H₂</td> <td>NEO1010</td> </tr> <tr> <td>0 – 5% in volume H₂</td> <td>NEO1005</td> </tr> </table>	0 – 100% in volume H ₂	NEO1100	0 – 10% in volume H ₂	NEO1010	0 – 5% in volume H ₂	NEO1005
0 – 100% in volume H ₂	NEO1100						
0 – 10% in volume H ₂	NEO1010						
0 – 5% in volume H ₂	NEO1005						
Precisione:	± 0,3% in volume H ₍₂₎ ⁷⁰ o ± 2% in volume H ₍₂₎ ⁷¹						
Limite di rilevabilità:	< ⁰ ,3% in volume H ₍₂₎ (¹) o < 0,5% in volume H ₍₂₎ (²)						
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²						
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²						
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione di H ₂ ⁷²						
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁷³						
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴ È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.						
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti						
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)						
Gas vettore:	aria, aria rarefatta, azoto, ossigeno						
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire						
Segnale CAN:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14						
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz						
Risoluzione:	100 ppm						
Alloggiamento:	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20% minerale						
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ⁷⁴						

⁷⁰ Per sistemi con 5% e 10% H₍₂₎

⁷¹ Per sistemi al 100% H₍₂₎

⁷² Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

⁷³ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

⁷⁴ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	<0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di
Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
ASIL:	ASIL B è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ⁷⁵ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	https://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-
Codice tariffario doganale:	90271010 ⁷⁶
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
CE-79/2009	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I,

⁷⁵ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

⁷⁶ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

lettera b),
sottoporre a prova solo per l'
idrogeno liquido e quali, a partire da 30 bar,

l'allegato I definisce i componenti da
componenti per

Precisione dei valori misurati:⁷⁷

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{78}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{79}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ⁸⁰	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella4 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset⁸¹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680⁸². I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il

⁷⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

⁷⁸ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. $H_{(2)}$

⁷⁹ Per sistemi con 100% vol. di $H_{(2)}$

⁸⁰ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

⁸¹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

⁸² Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

sensores è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.



Figura 1b: Sistema di sensori H₂serie NEO1XXX visto dal basso

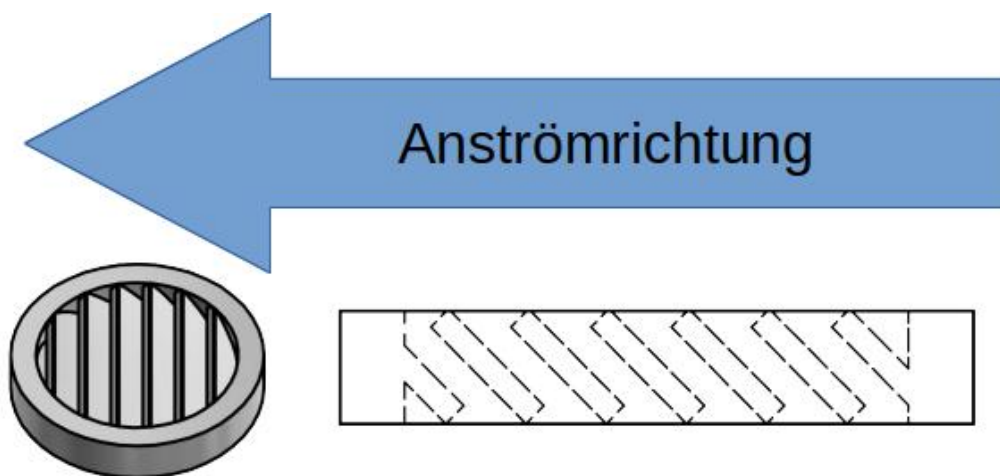


Figura 2a: Montaggio del tappo a lamelle in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

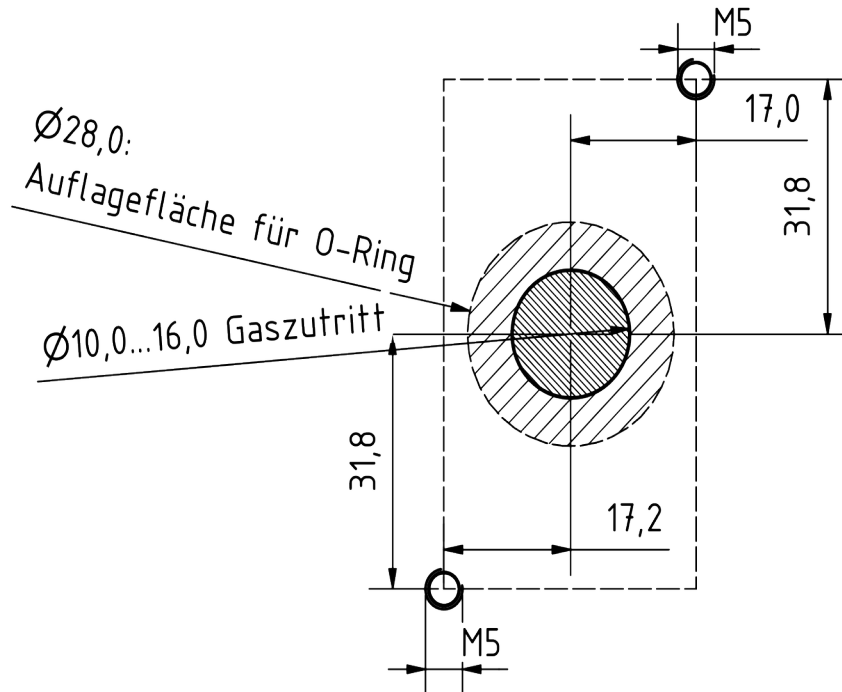
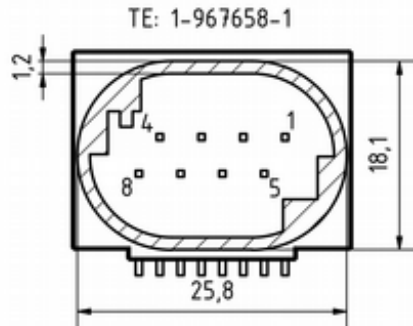


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<h4>Assegnazione dei PIN</h4> <ul style="list-style-type: none"> Pin 1: 9...+30 V CC (&lt; 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: CAN alto loop Pin 6: CAN basso Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1XXX di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

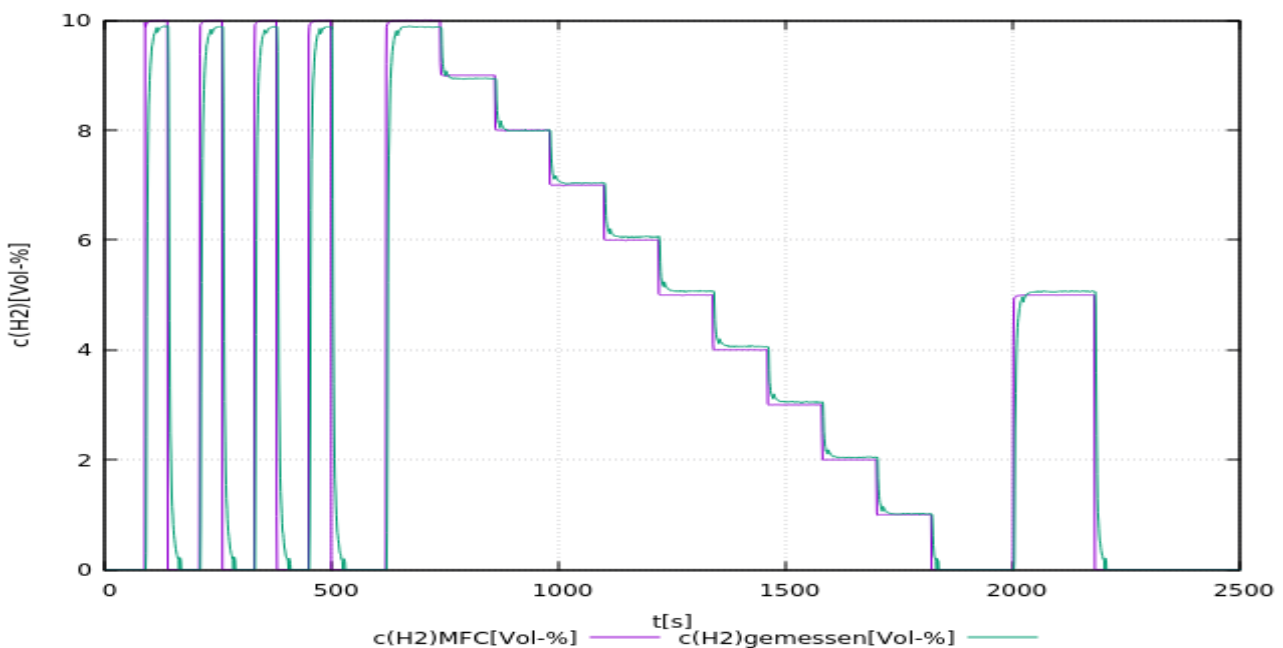


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in volume di H₂ in 13% in volume di O₂. Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

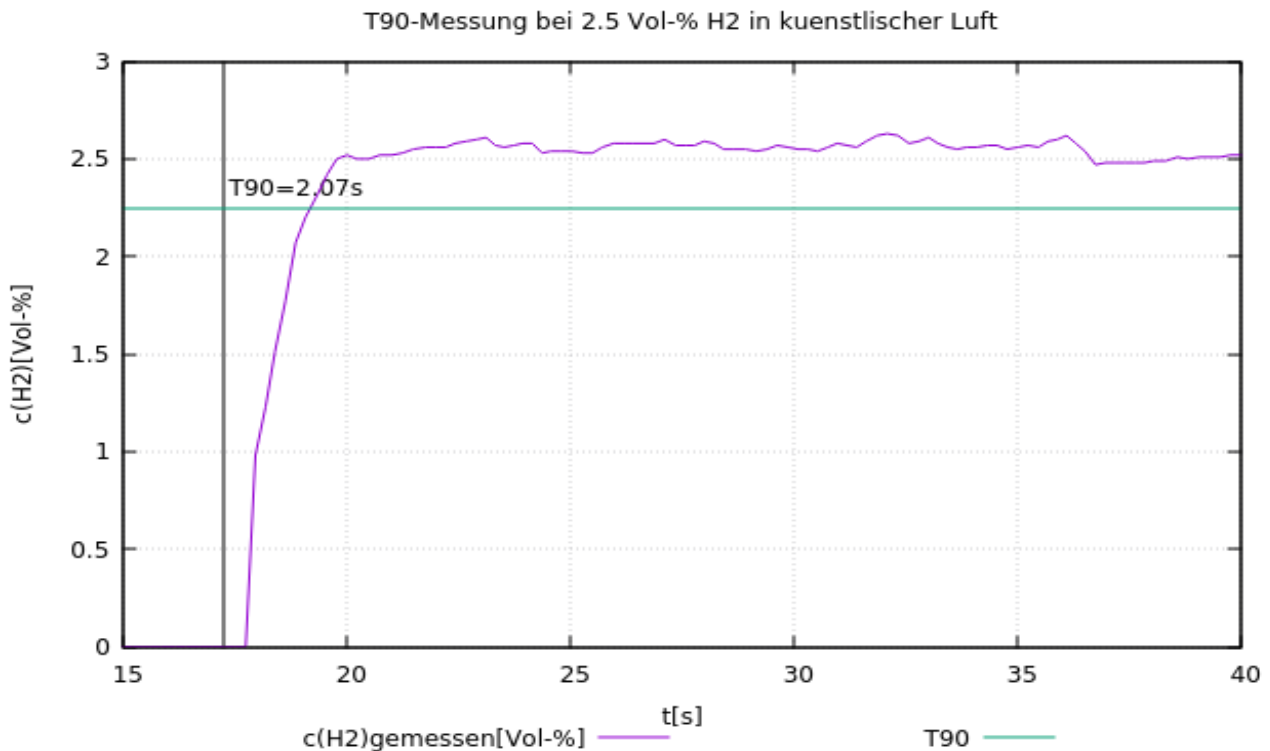


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H₂ a 2,5 vol.% H₂. Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di collegamento 5-8.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato (CAN Wakeup) al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno. In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi in rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN ID 2	CAN ID 3	CAN ID 4
NEO1005A (0-5 % vol. H ₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319
NEO1010A (0-10% vol. H ₂)	0x320 & amp; 0x321	0x328 & amp; 0x329	0x330 & amp; 0x331	0x338 & amp; 0x339
NEO1100A (0-100% vol. H ₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁸³

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁸⁴

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

⁸³ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁸⁴ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Il sensore può essere terminato dall'esterno tramite i pin di collegamento 5-8. CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato dopo 5 secondi dall'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	ID CAN 3	ID CAN 4
NEO1005A (0-5% vol. H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO1010A (0-10% vol. H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO1100A (0-100% vol. H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1XXXA, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).⁸⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁸⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112_o_0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da $\leq 0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

⁸⁵ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

⁸⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Layout messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO1XXX_V160.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [% vol.]: $c(H_2 O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del fluido⁸⁷

Msg 4(Bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $CRC(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[% vol.]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$
Misurazione della concentrazione di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5:1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione del sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2 O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw[vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

⁸⁷ La temperatura differisce notevolmente dalla temperatura del gas, soprattutto quando il gas è fermo. Non è possibile stabilire una correlazione diretta con la temperatura esterna.

Bit 24	0: attualmente non è presente condensa H ₂ O	1: se è presente condensazione H ₂ O (acuta)
Bit 25	0: parametri del telaio nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	0: non si è mai verificata condensa H ₂ O	1: se si è mai verificata una condensazione di H ₂ O.

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale⁸⁸

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale⁸⁹

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

⁸⁸ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

⁸⁹ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 101 °C e T inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 2700 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO974HT-ATEX, NEO983HT-ATEX e NEO986HT-ATEX, versione 16.0, marina

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile in un intervallo: 0,6 – 6 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 120°C.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974HT-ATEX**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983HT-ATEX**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986HT-ATEX**)
- Gas vettori: aria, N₂, ossigeno dall'aria fornita
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per lo sfiato del basamento
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata



Figura 1a: Sensore di concentrazione H_2 versione NEO9XXHT-ATEX-Marine

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 30 V CC ⁹⁰						
Consumo energetico:	< 2,4 W						
Possibile sensibilità all'H ₂ :	<table> <tr> <td>0 – 100 vol.-% H₂</td> <td>NEO986HT-ATEX</td> </tr> <tr> <td>0 – 10 vol.-% H₂</td> <td>NEO983HT-ATEX</td> </tr> <tr> <td>0 – 5 vol.-% H₂</td> <td>NEO974HT-ATEX</td> </tr> </table>	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986HT-ATEX	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983HT-ATEX	0 – 5 vol.-% H ₂	NEO974HT-ATEX
0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986HT-ATEX						
0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983HT-ATEX						
0 – 5 vol.-% H ₂	NEO974HT-ATEX						
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ⁹¹ o ± 2 vol.-% H ₂ ⁹²						
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²						
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s						
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s						
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio						
di H ₂ ⁹³	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione						
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C						
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.						
Campo di pressione:	0,6 – 5 bar assoluti, ovvero 60 - 500 kPa						
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ⁹⁴						
Gas vettore:	aria, N ₂ , aria priva di ossigeno						
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire						
⁹⁵ :	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a pagina 14 Modbus RTU tramite interfaccia RS485 a pagina 15 4-20 mA a pagina 119 0-10 V a pagina 140						
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz						
Risoluzione:	100 ppm con CAN-Bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V						

⁹⁰ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 VDC.

⁹¹ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₂(₂)

⁹² Per sistemi 100 vol.-% H₂(₂)

⁹³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

⁹⁴ In particolare, è necessario impedire che l'acqua a spruzzo entri nell'apertura del sensore

⁹⁵ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Alloggiamento: Dimensioni: 109 x 39 x 83 mm³, coperchio
 dell'alloggiamento e piastra di base a contatto
 con il fluido in 1.4404, avvitare le viti M5 alla
 camera di misura con una coppia di 3 Nm.

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ⁹⁶

Stabilità a lungo termine/deriva: scostamento $0,1\%$ in volume nelle prime
 5.000 ore Tempo di funzionamento

Codice IP: IP6K7

Peso: 950 g

SIL: -

ATEX: **II 2G/- Ex db IIB+H2 T1 Gb/- a -40°C &T_a &T;**
100°C

https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung_Muster_scan.pdf

Tipo di protezione contro l'accensione: Capsulato resistente alla
 pressione Ex D

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
 Durata di vita di 5 anni.⁹⁷ Il sistema è stato testato con
 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
 mesi .

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
 velocità massima velocità massima di
 25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
 specifiche diverse specifiche, il sensore deve
 essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione;

Conforme alla direttiva RoHS: [Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf](https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf)

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

EC-79/2009 Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I

⁹⁶ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

⁹⁷ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:⁹⁸

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{99}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{100}$
Concentrazione di vapore acquoso	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ¹⁰¹	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella5 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXHT_ATEX-Marine-V011_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il disegno bidimensionale del sensore è disponibile qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXX-TKMS-241205-mit-Teileliste.pdf>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da condensa/liquido/ghiaccio o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adapter_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset¹⁰², che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono fornite 4 viti M5 per il montaggio del sensore.

⁹⁸ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

⁹⁹ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. H₍₂₎

¹⁰⁰ Per sistemi con 100 vol.-% H₍₂₎

¹⁰¹ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

¹⁰² In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che l'acqua liquida non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare la corrosione degli elementi del sensore e quindi il danneggiamento del sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel fluido da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Il sensore può essere dotato di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. In questo modo è possibile evitare in modo efficace la condensa da fermo. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di due dischi in metallo sinterizzato.



Figura 2b: O-ring NEO9XXHT-ATEX-Marine e dischi in metallo sinterizzato

Schema dei fori:

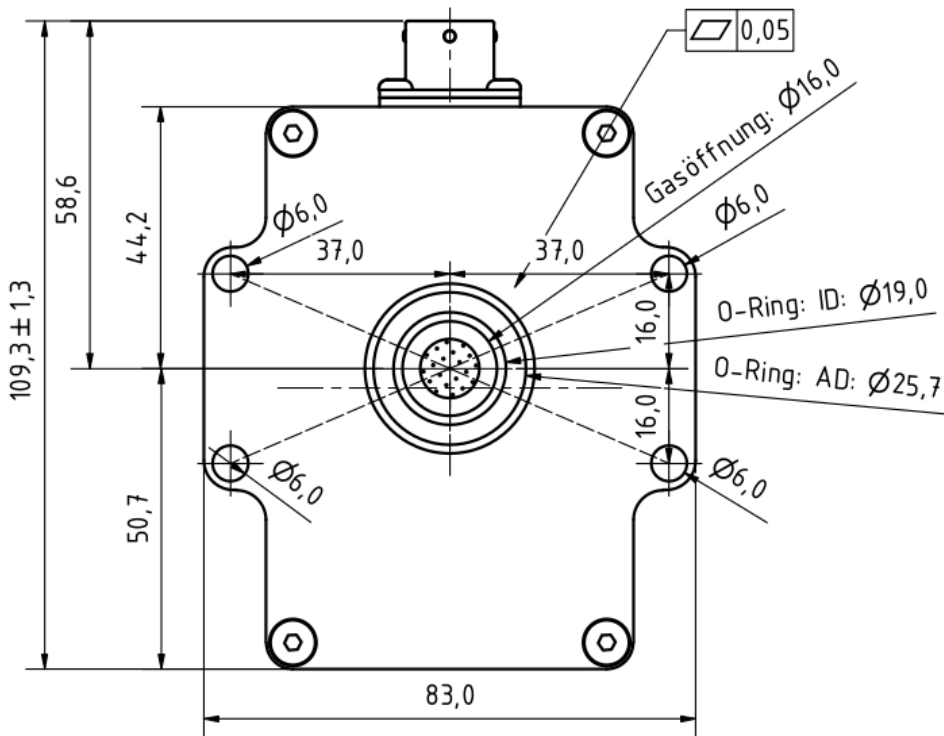


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

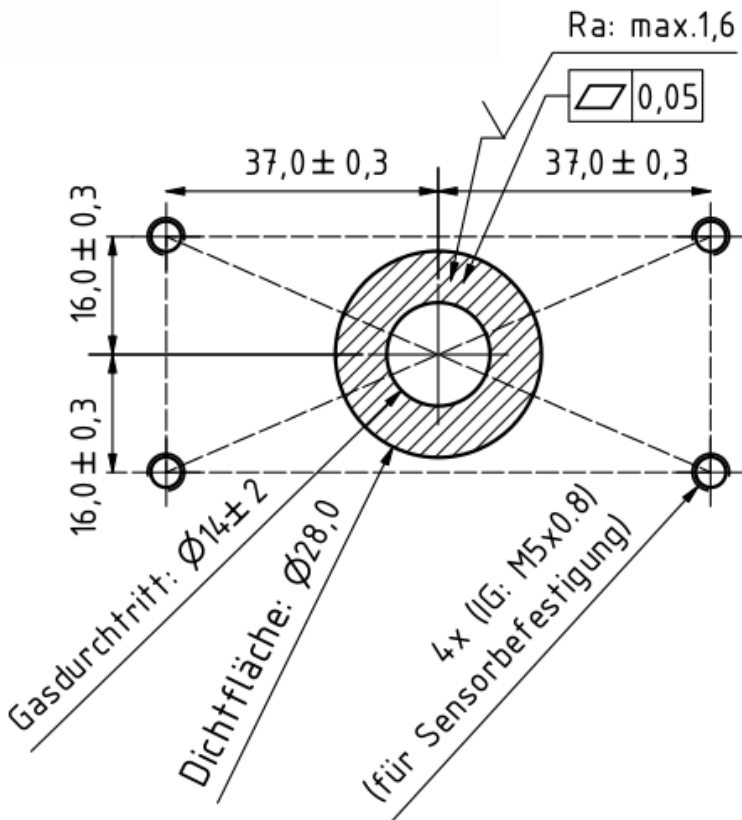
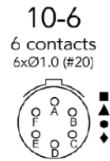


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici

A: 24V+
 B: 0V
 C: $_+ (+)$
 E: $_- (-)$



Pin A: Versorgungsspannung (24V+)
Pin B: Masse (GND)
Pin C: 4-20 mA Signal (I+)
Pin E: 4-20 mA Signal (I-)
Pin D: CAN-High (CANH)
Pin F: CAN-Low (CANL)

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/ NEO986HT-ATEX di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT-ATEX (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. In condizioni di funzionamento normale non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₍₂₎ /O₍₂₎.

Risoluzione e comportamento di risposta:

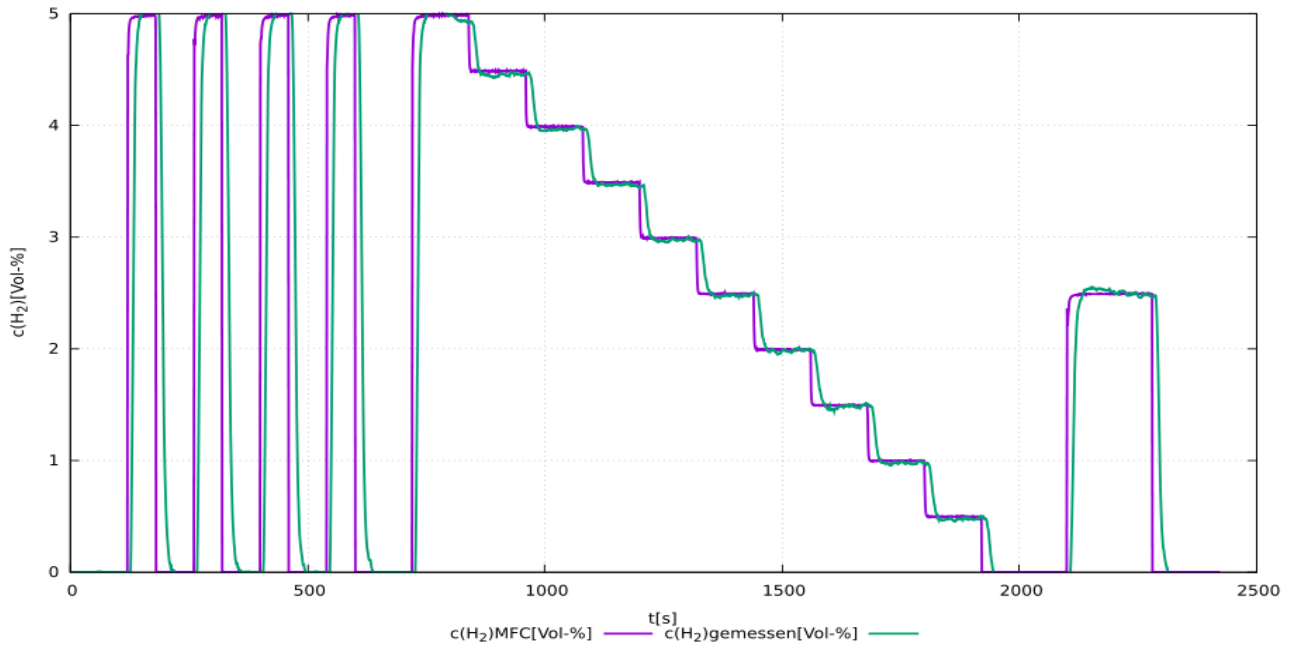


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974HT-ATEX 0 - 5 vol.-% H₂ in 21 vol.-% O₂. Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

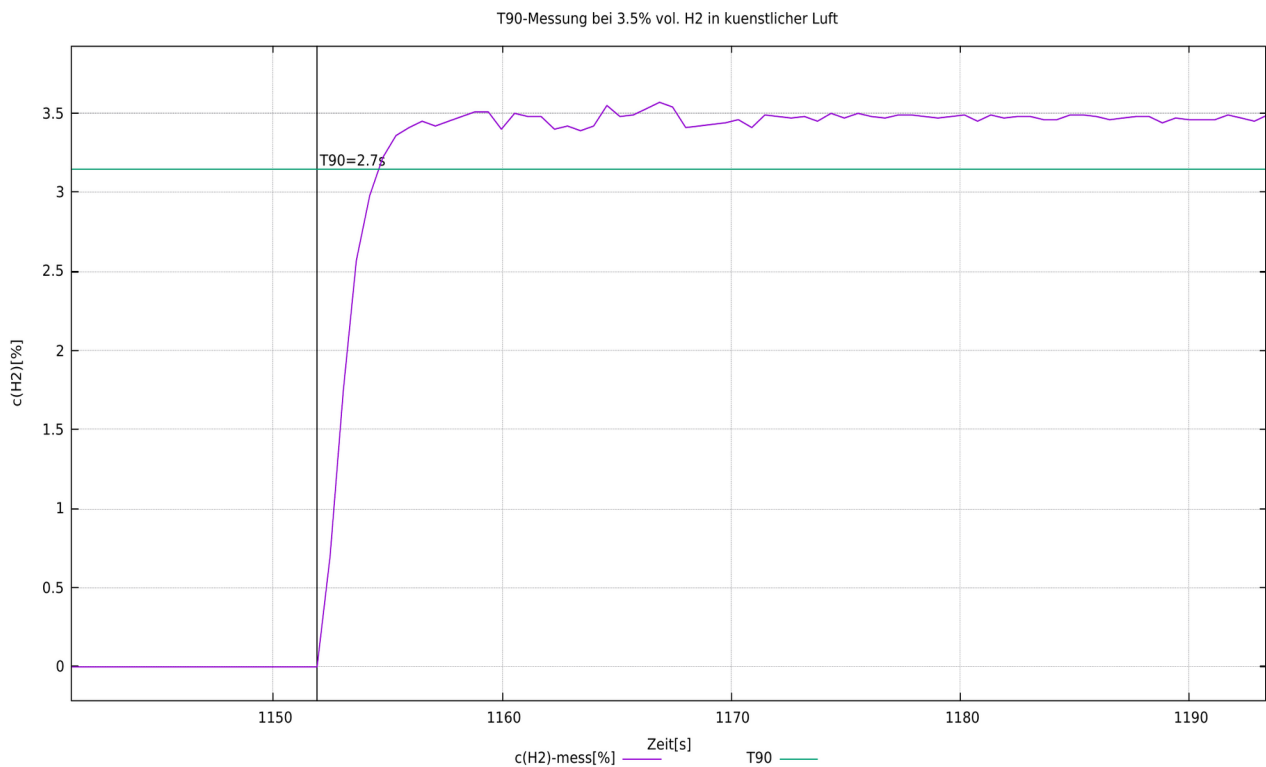


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H₂ a 3,5 vol.-% H₂. Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

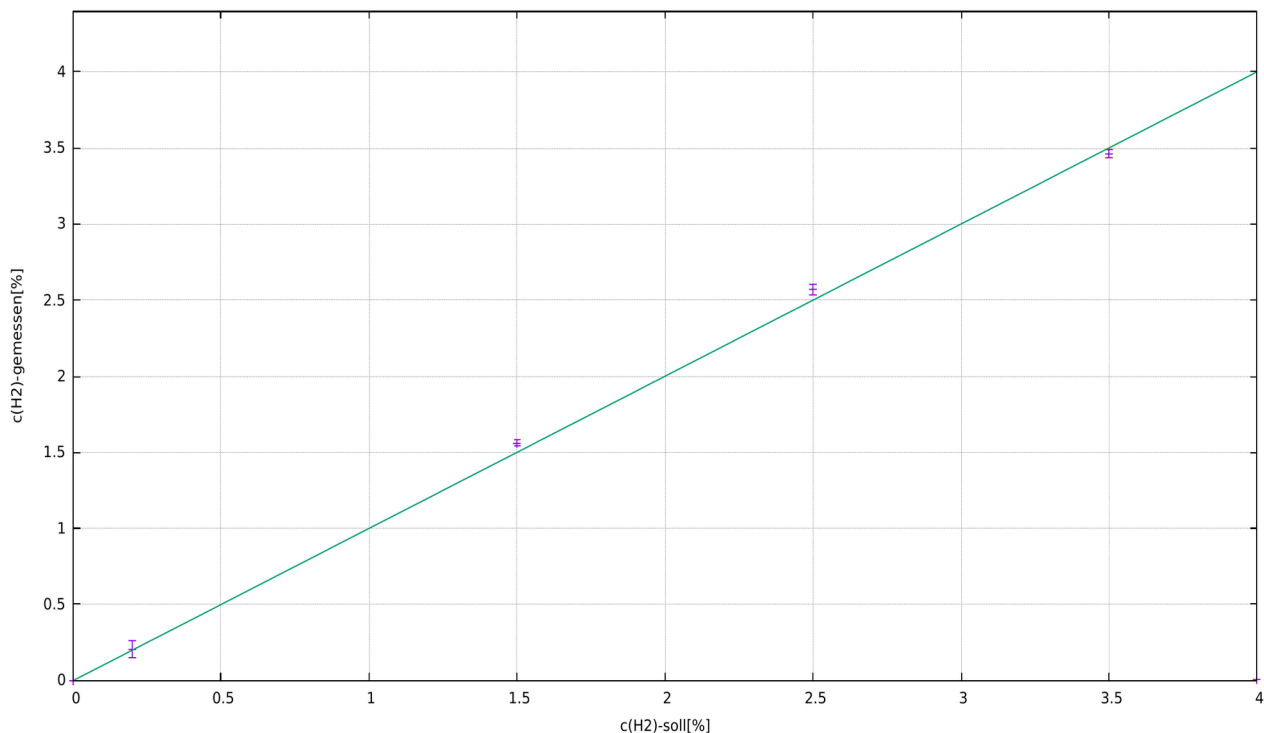


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 & 0x319
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹⁰³

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁰⁴

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

¹⁰³ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁰⁴ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: Byte0+1: 20, Byte 2+3: 206, Byte 4+5: 1005 Byte 6: 104, Byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw[vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	0: attualmente non è presente condensa H ₂ O	1: se è presente condensazione H ₂ O (acuta)
Bit 25	0: parametri del telaio nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume

Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	0: non si è mai verificata condensa H ₂ O	1: se si è mai verificata una condensazione di H ₂ O.

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale¹⁰⁵

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale¹⁰⁶

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN 2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN 2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

¹⁰⁵ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

¹⁰⁶ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C e T è inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ¹⁰⁷	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, verrà emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3,6 mA).</p>

Si prega di notare che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a $\pm 2\%$ FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

¹⁰⁷ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Digitale Modbus tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ¹⁰⁸	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5% vol.)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. Questo permette di	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

¹⁰⁸ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

verificare la sequenza dei byte				
---------------------------------	--	--	--	--

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO974HT-ATEX, NEO983HT-ATEX e NEO986HT-ATEX, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974HT-ATEX**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983HT-ATEX**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986HT-ATEX**)
- Gas vettori: aria, N₂, ossigeno dall'aria di alimentazione
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per lo sfiato del basamento
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1a: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO9XXHT-ATEX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 30 V CC ¹⁰⁹	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986HT-ATEX
	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983HT-ATEX
	0 – 5 vol.-% H ₂	NEO974HT-ATEX
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ¹¹⁰ o ± 2 vol.-% H ₂ ¹¹¹	
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²	
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s	
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio	
di H ₂ ¹¹²	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C (calibrabile anche fino a -60 °C)	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C L'avvio a freddo a -40 °C è stato testato.	
Campo di pressione:	0,6 – 6 bar assoluti, ovvero 60 - 600 kPa (calibrabile anche fino a 0,25 bar, ovvero 25 kPa)	
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ¹¹³	
Gas vettore:	aria, N ₂ , aria priva di ossigeno	
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire	
¹¹⁴ e del segnale:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a	
pagina 14	Modbus RTU tramite interfaccia	
RS485 a pagina 17	4-20 mA a pagina 119	
	0-10 V a pagina 140	
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz	

¹⁰⁹ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

¹¹⁰ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₂

¹¹¹ Per sistemi 100 vol.-% H₂

¹¹² Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

¹¹³ In particolare, è necessario impedire che l'acqua di spruzzo entri nell'apertura del sensore

¹¹⁴ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Risoluzione:

100 ppm con CAN-Bus e Modbus RTU
250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

Alloggiamento: Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm³, coperchio
 dell'alloggiamento in EN AW 6060 e piastra di
 base a contatto con il fluido in camera di misura con 316L o 1.4404, viti M5 per la
 camera di misura con 3 Nm.

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ¹¹⁵

Stabilità a lungo termine/deriva: scostamento $0,1\%$ in volume nelle prime
 5000 ore Tempo di funzionamento

Codice IP: IP6K7

Peso: <math>< 810</math> g

SIL: -

ATEX: II 2G/- Ex db IIB+H2 T1 Gb/- a -40°C &T_a &T;

100°C

https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung_Muster_scan.pdf

Tipo di protezione contro l'accensione: Capsulato resistente alla
 pressione Ex D

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
 durata di 5 anni.¹¹⁶ Il sistema è stato testato con
 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
 mesi .

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
 velocità massima velocità massima di
 25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
 specifiche diverse specifiche, il sensore deve
 essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione;

Conforme alla direttiva RoHS: [Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf](https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf)

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

¹¹⁵ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

¹¹⁶ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

EC-79/2009
b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I
l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:¹¹⁷

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{118}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{119}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ¹²⁰	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella6 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXATEX-V011_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXHT-ATEX-Modell-und-Zeichnung.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema del sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adattatori NEO1XX V146 DE EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset¹²¹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono forniti 4 viti M5 per il montaggio del sensore e un cavo di

¹¹⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

¹¹⁸ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₂

¹¹⁹ Per sistemi con 100 vol.-% H₂

¹²⁰ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

¹²¹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

collegamento di 3 m con cappucci terminali.

Area ATEX:

Il sensore in quanto tale non è adatto per essere montato in un'atmosfera esplosiva. Deve essere collegato a un'atmosfera esplosiva. L'area ATEX Zona 1 risultante è visibile qui:

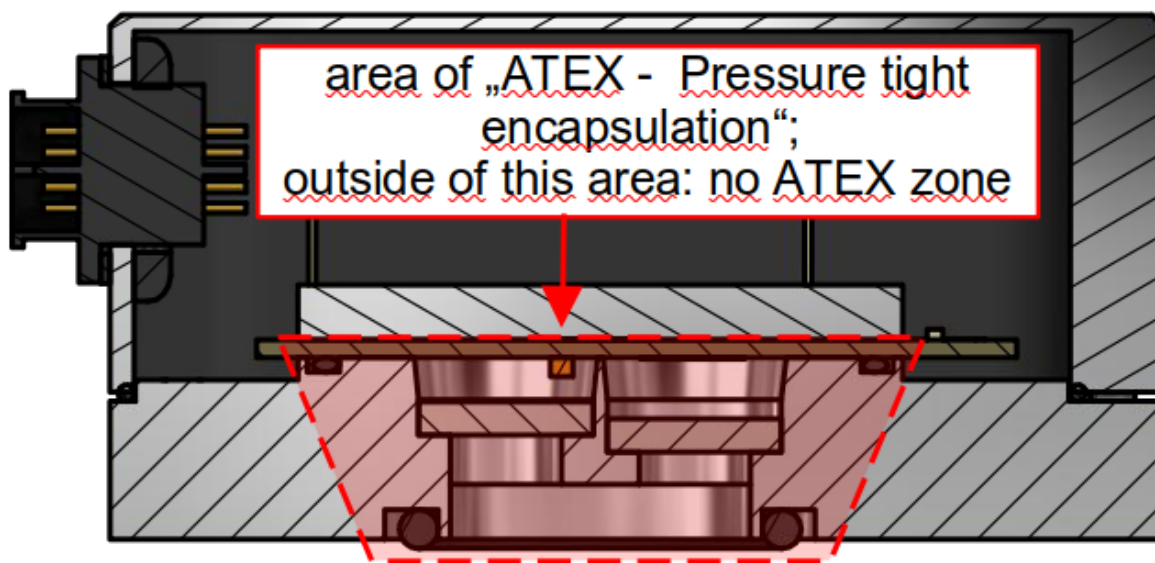


Figura 2a: Area con involucro resistente alla pressione

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare la corrosione degli elementi del sensore e quindi il danneggiamento del sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel fluido da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Il sensore può essere dotato di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. In questo modo è possibile evitare in modo efficace la condensa da stallare. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di due dischi in metallo sinterizzato.

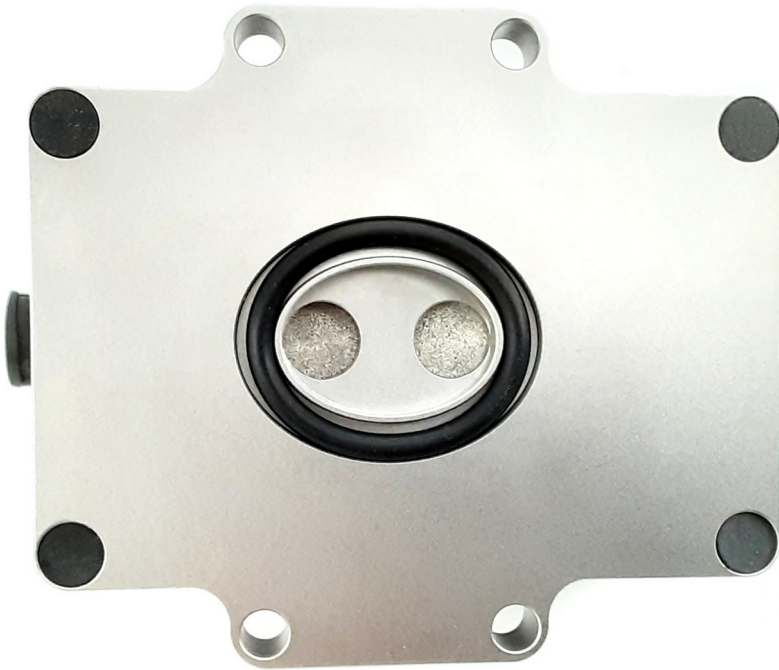


Figura 2b: O-ring NEO9XXHT-ATEX e dischi in metallo sinterizzato

Schema dei fori:

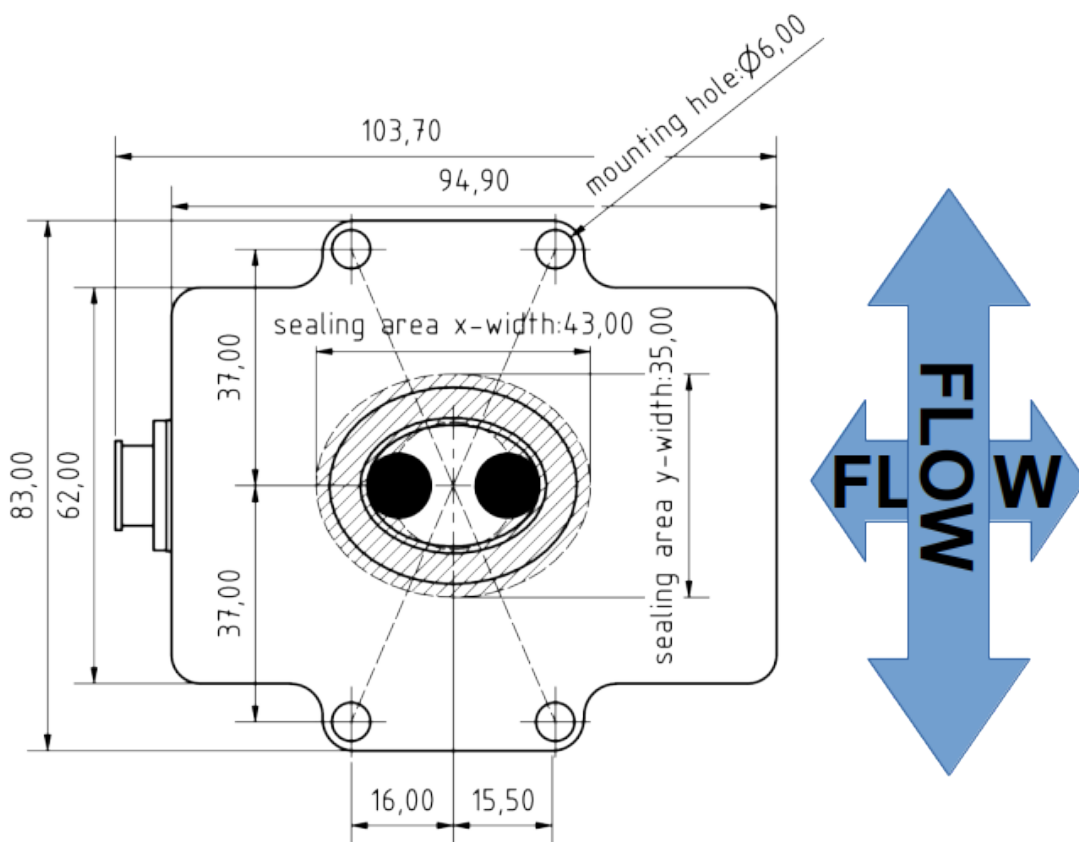


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H_2 dal basso

Dima di foratura:

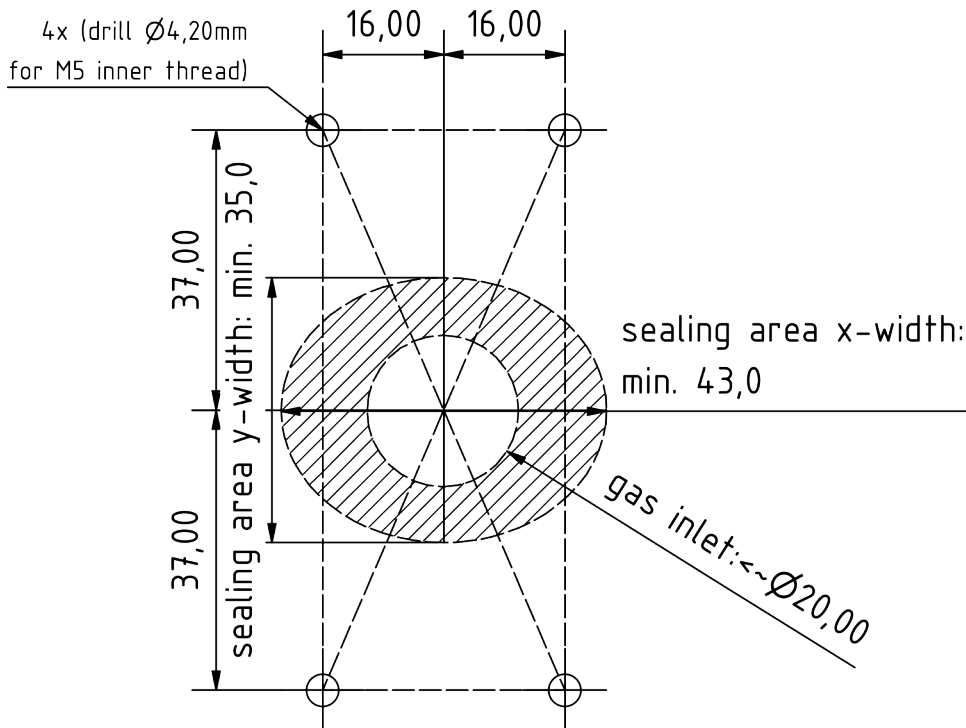
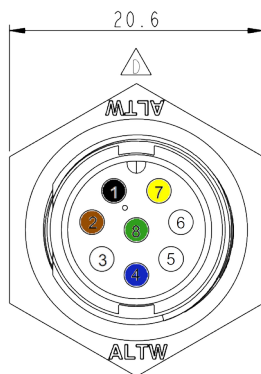


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ e 12 ... 30 V CC (min.: 2,4 W)	nero
2	GND 0V CC	marrone
3	CAN alto (DAC opzionale+)	bianco
4	CAN-Low (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001
 Presa a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata :

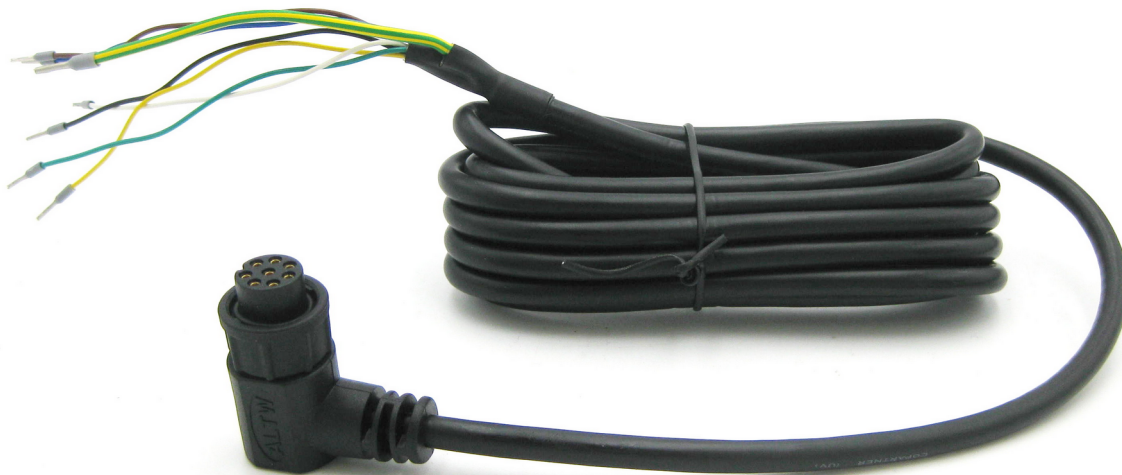


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/ NEO986HT-ATEX di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT-ATEX (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. In condizioni di funzionamento normale non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela

stechiometrica di H_2/O_2 .

Risoluzione e comportamento di risposta:

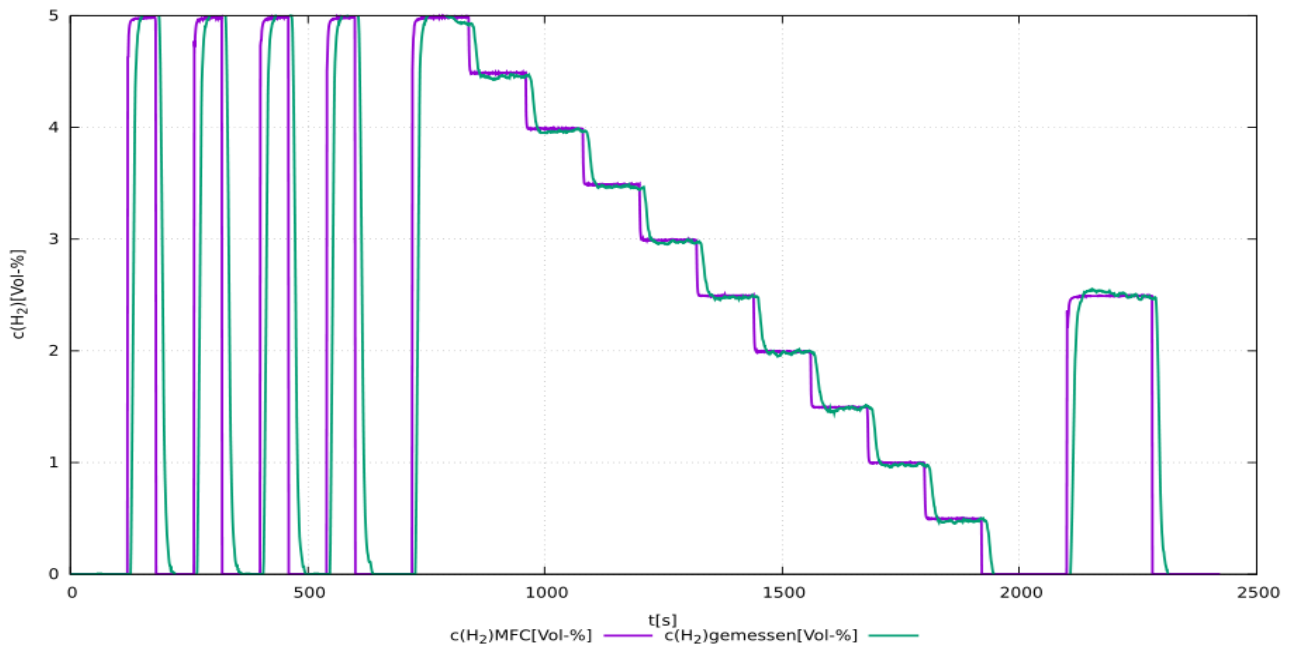


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974HT-ATEX 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

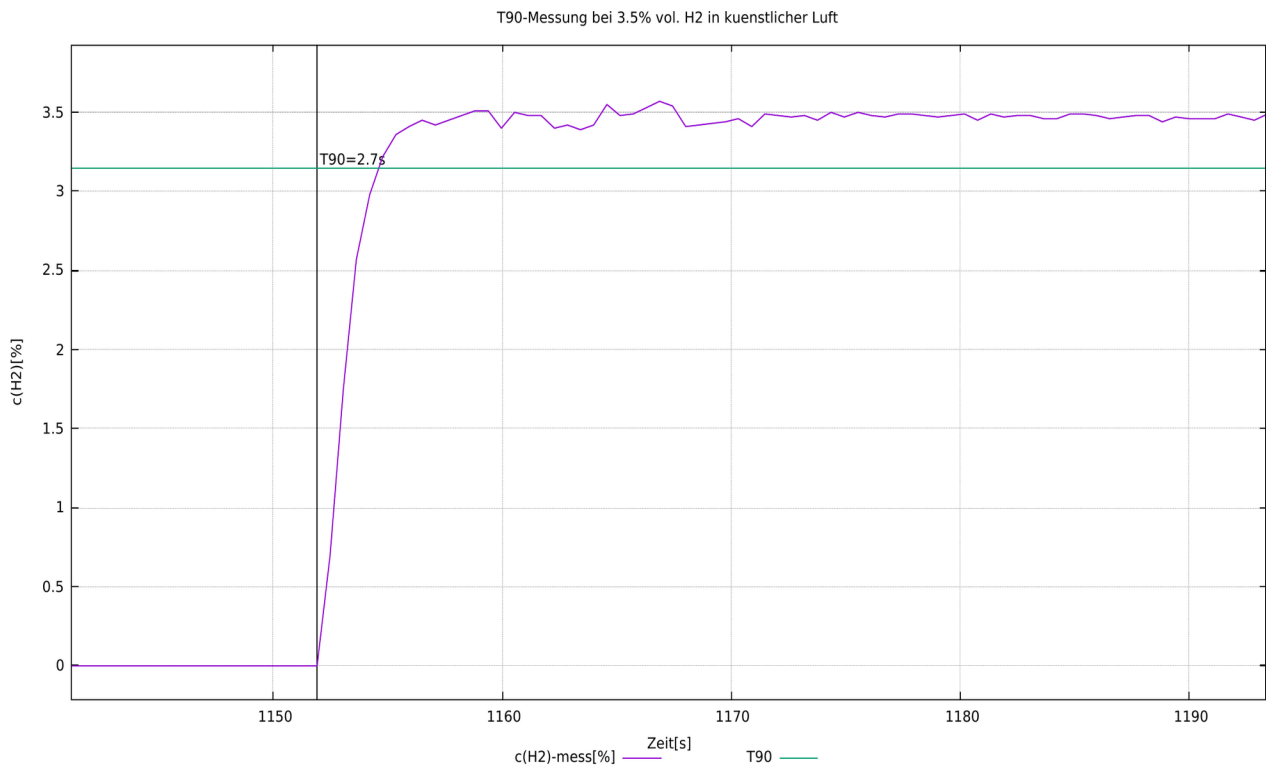


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

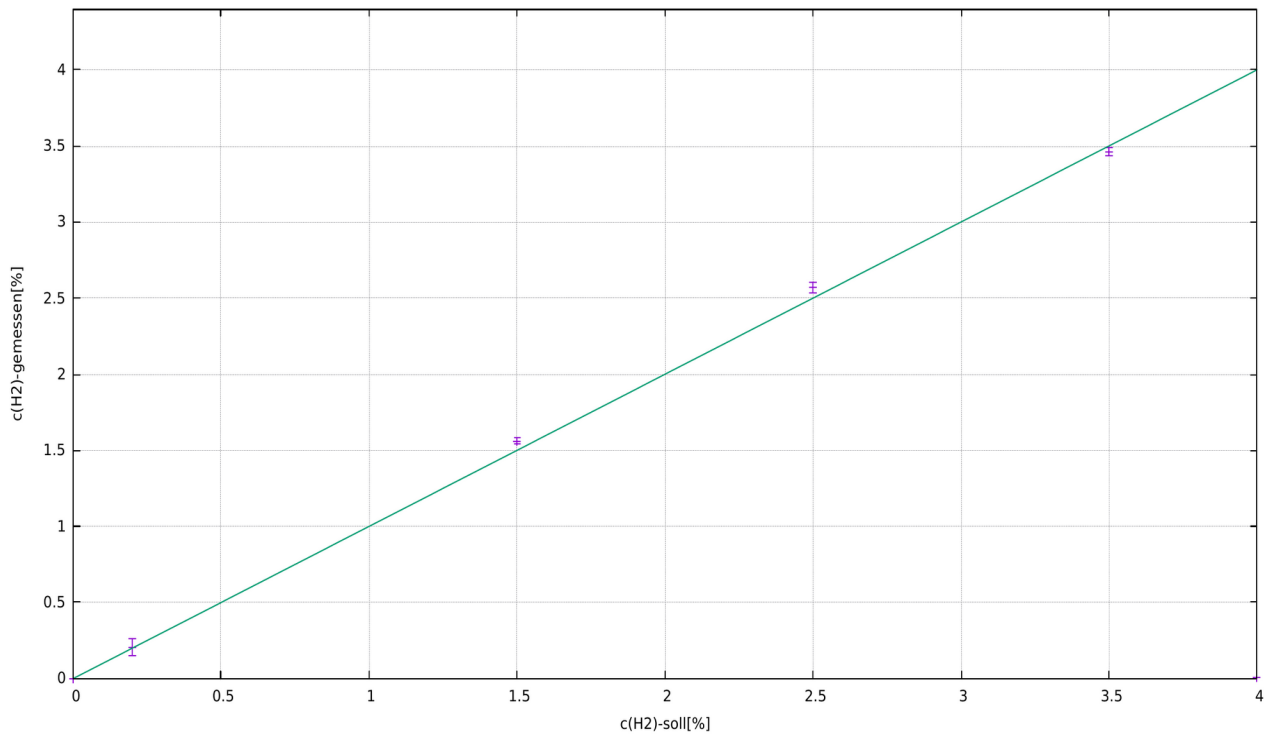


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 & 0x319
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹²²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹²³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

¹²² Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹²³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹²⁴

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY¹²⁵

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume ($c(H_2)$) da $\leq 0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

¹²⁴ Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di servizio al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹²⁵ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): contatore messaggi passati

Layout messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A & CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw[vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione

Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale¹²⁶

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale¹²⁷

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN 2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare l'aumento dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN 2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

¹²⁶ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

¹²⁷ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C e T inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analógico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
4 – 20 mA ¹²⁸	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en volumen.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analógico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en un intervalo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico seguente mostra uno schema di collegamento:

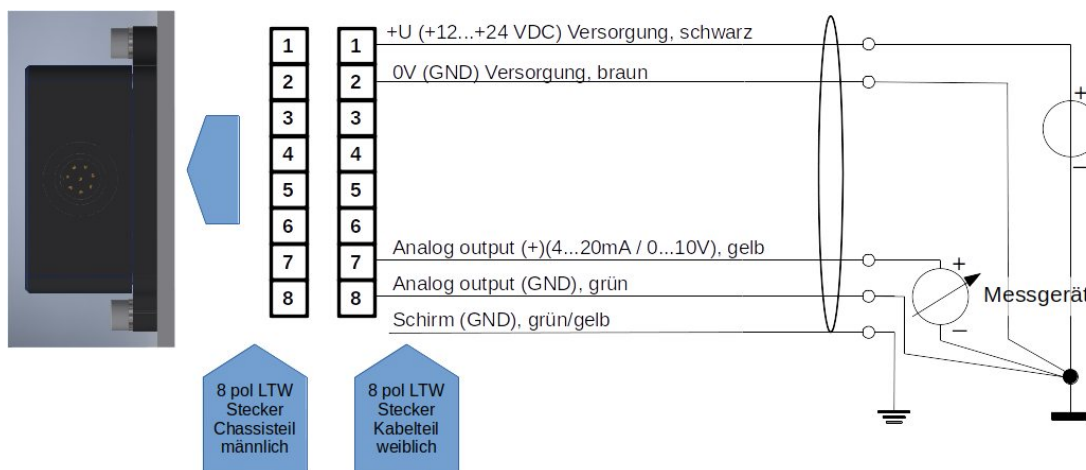


Figura 5: Schema di collegamento

¹²⁸ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ¹²⁹	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	100	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5% vol.)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

¹²⁹ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

	possibile verificare la sequenza dei byte.				
--	--	--	--	--	--

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e quindi modificare il registro su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno

NEO974HT-M12, NEO983HT-M12 e NEO986HT-M12, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Applicabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e 40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974HT**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983HT**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986HT**)
- Gas vettori: aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno, metano, gas naturale sintetico sono possibili
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione. Non è necessaria l'estrazione del campione.
- Utilizzabile anche nel tubo di aspirazione con H₂-iniezione diretta
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per la misurazione della concentrazione nello sfiato del basamento o nel ricircolo della cella a combustibile (sensore di ricircolo; per la regolazione della valvola di spurgo)
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione H_2 versione NEO9XXHT-M12



...vai alla versione inglese

Caratteristiche del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 30 V CC ¹³⁰	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986HT-M12
	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983HT-M12
	0 – 5% vol. H ₂	NEO974HT-M12
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ¹³¹ o ± 2 vol.-% H ₂ ¹³²	
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²	
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s	
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio	
di H ₂ ¹³³	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C	
	È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.	
Campo di pressione:	0,6 – 5 bar assoluti, ovvero 60 - 500 kPa	
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (senza condensa) ¹³⁴	
Gas vettore:	aria, N ₂ , O ₂ , ossigeno dall'aria fornita, CH ₄ , gas naturale sintetico , anche nella variante O ₂ nella variante H ₂ ¹³⁵ (vedi scheda tecnica	
	Sensorsystem_NEO4XXHT_V146_DE_EN)	
Sensibilità incrociata:	elio, da definire	
Segnale ¹³⁶ :	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul	
lato 14	Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul lato 30	
	4-20 mA sul lato 119	

¹³⁰ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

¹³¹ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₍₂₎

¹³² Per sistemi 100 vol.-% H₍₂₎

¹³³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

¹³⁴ In particolare, è necessario impedire che l'acqua a spruzzi entri nell'apertura del sensore

¹³⁵ Informazioni sui gas di elettrolisi: se si lava questo sensore 0-5% H₍₂₎ con ossigeno e azoto (anche senza idrogeno) come gas vettore, l'H₍₂₎ verrà misurato con un errore di alcuni punti percentuali in volume con un offset negativo!

¹³⁶ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

0-10 V a pagina 140

Intervallo di uscita/misurazione: 100 ms / 10 Hz

Risoluzione: 100 ppm con CAN-Bus e Modbus RTU
250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

Alloggiamento: Dimensioni: **95 x 83 x 48 mm³**, coperchio
dell'alloggiamento in EN AW 6060 e piastra di
base a contatto con il fluido in camera di misura con 316L o 1.4404, viti M5 per la
camera di misura con 3Nm.

Stabilità a lungo termine/deriva: Deviazione <0,1% in volume nelle prime 5000
ore di funzionamento

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ¹³⁷

Codice IP: IP6K7

Peso: **< 810 g**

SIL: -

ATEX: Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda
tecnica Sensorsystem_NEO9XXHT-
M12_ATEX_V149_DE_EN)

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
durata prevista di 5 anni.¹³⁸ Il sistema è stato testato
con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
mesi

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
velocità massima velocità massima di
25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
specifiche diverse specifiche, il sensore deve
essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
alla pagina 196

Conforme alla direttiva RoHS: [Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf](https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf)

Codice tariffario doganale: 90271010

¹³⁷ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

¹³⁸ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

CE-79/2009 lettera b), sottoporre a prova solo per l'idrogeno liquido e quali, a partire da 30 bar, Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I, l'allegato I definisce i componenti da componenti per

Precisione dei valori misurati:¹³⁹

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{140}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{141}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ¹⁴²	$\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella7 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXHT-M12-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXHT-M12-Modell-und-Zeichnung.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NE_O203_V146_DE_EN.pdf). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset¹⁴³, che deve essere

¹³⁹ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

¹⁴⁰ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. H₂

¹⁴¹ Per sistemi con 100% vol. di H₂

¹⁴² La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

¹⁴³ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono forniti 4 viti M5 per il montaggio del sensore e un cavo di collegamento di 3 m con cappucci terminali.

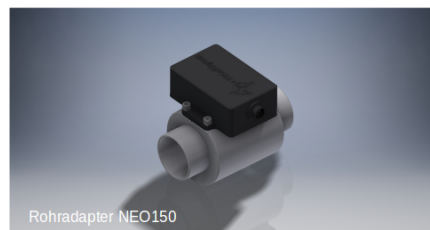
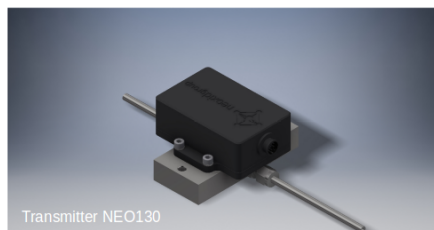
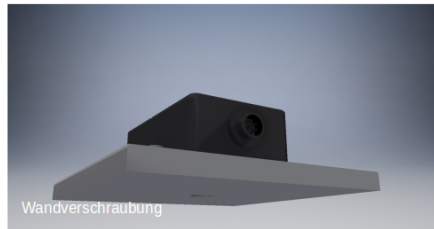


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Impiego in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.



Figura 2b: NEO9XXHT-M12 O-ring e tappo a lamelle

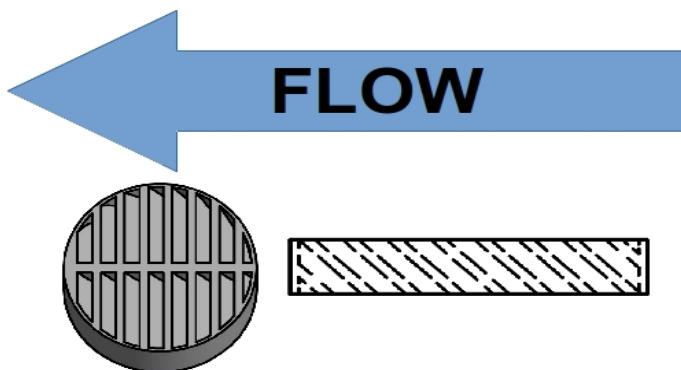


Figura 2c: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

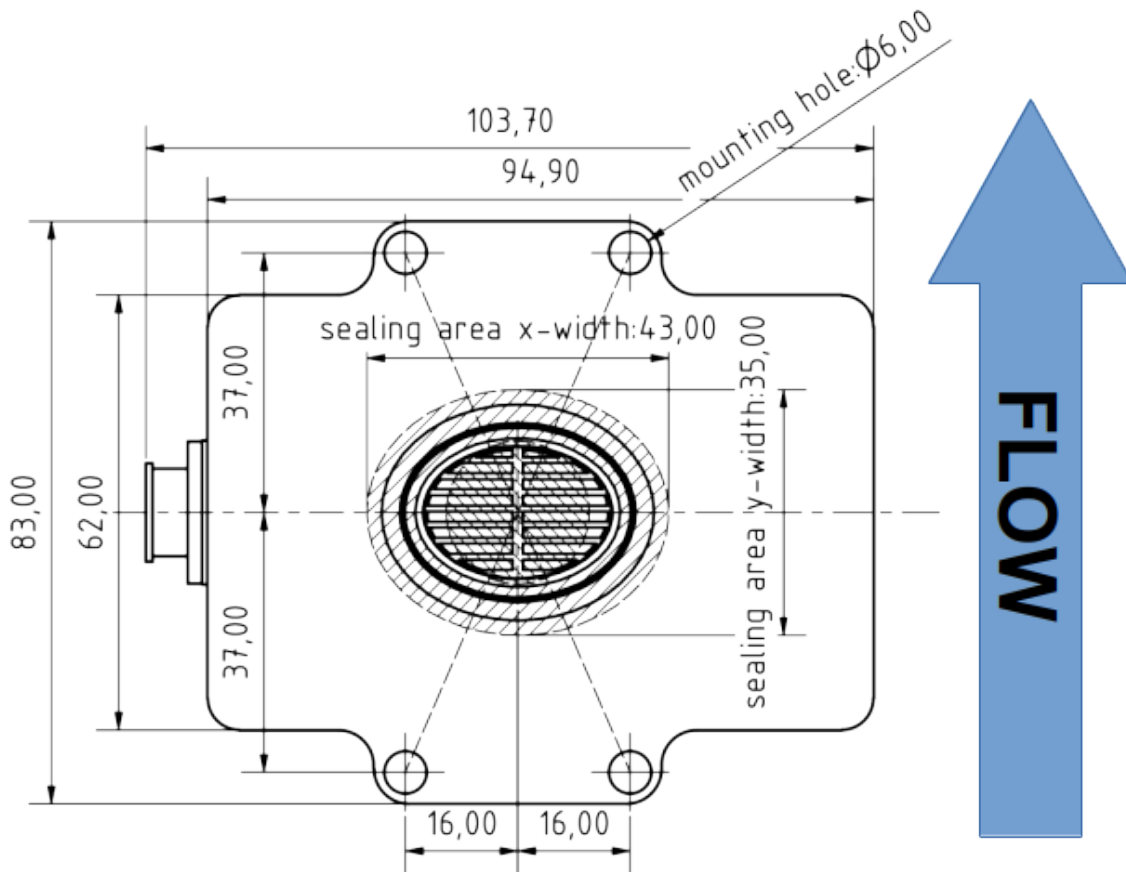


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ dal basso

Dima di foratura:

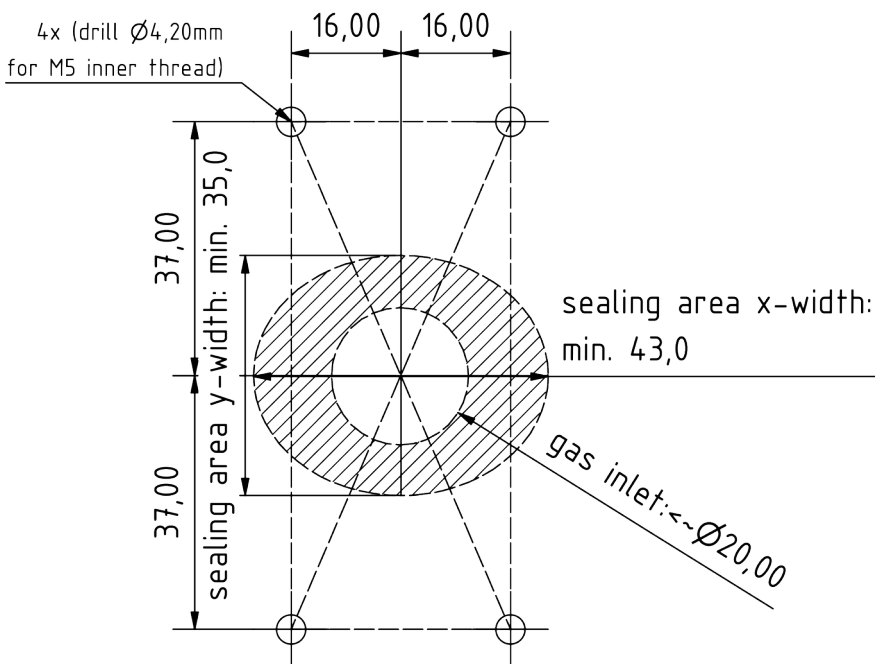
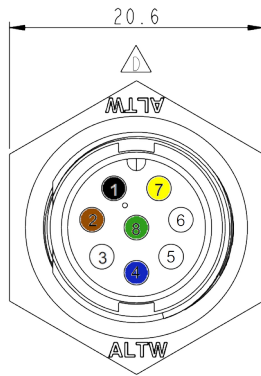


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore

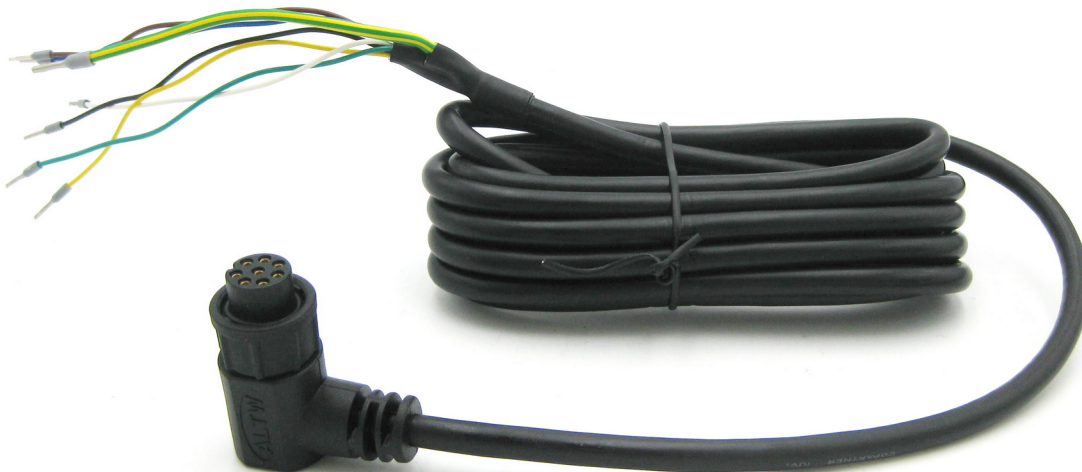
N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ e 12 ... 30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC opzionale+)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata



Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento non rientra nell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e comportamento di risposta:

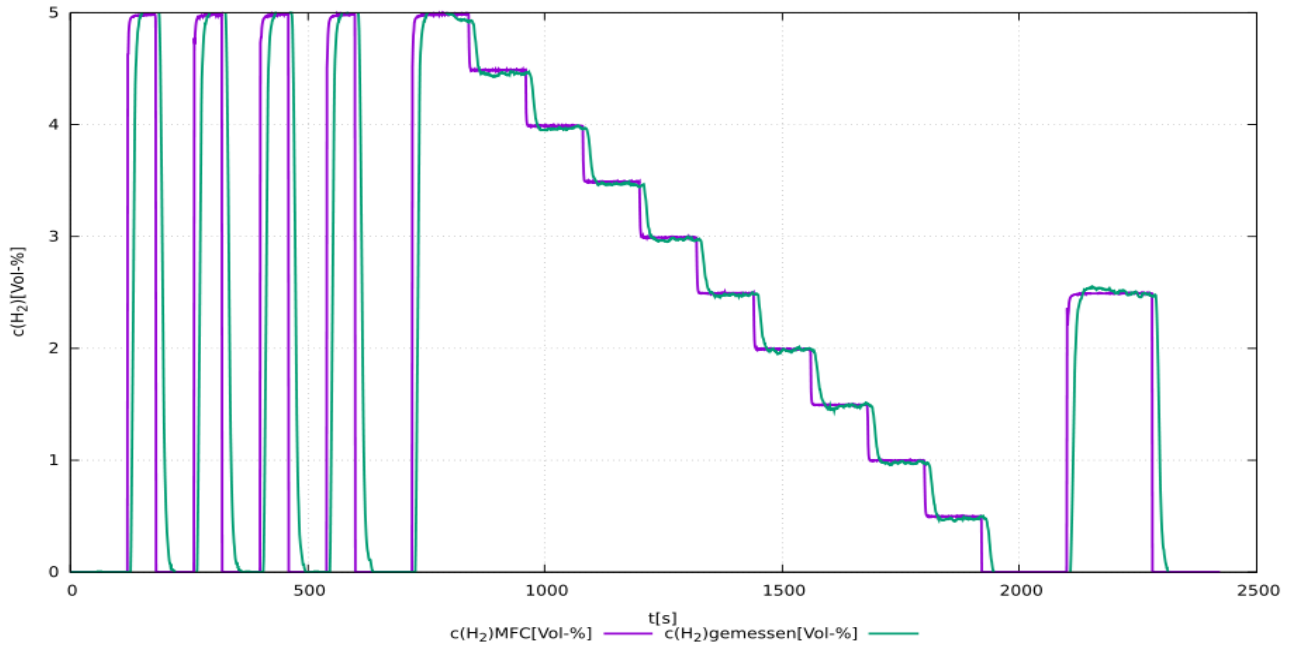


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974HT 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

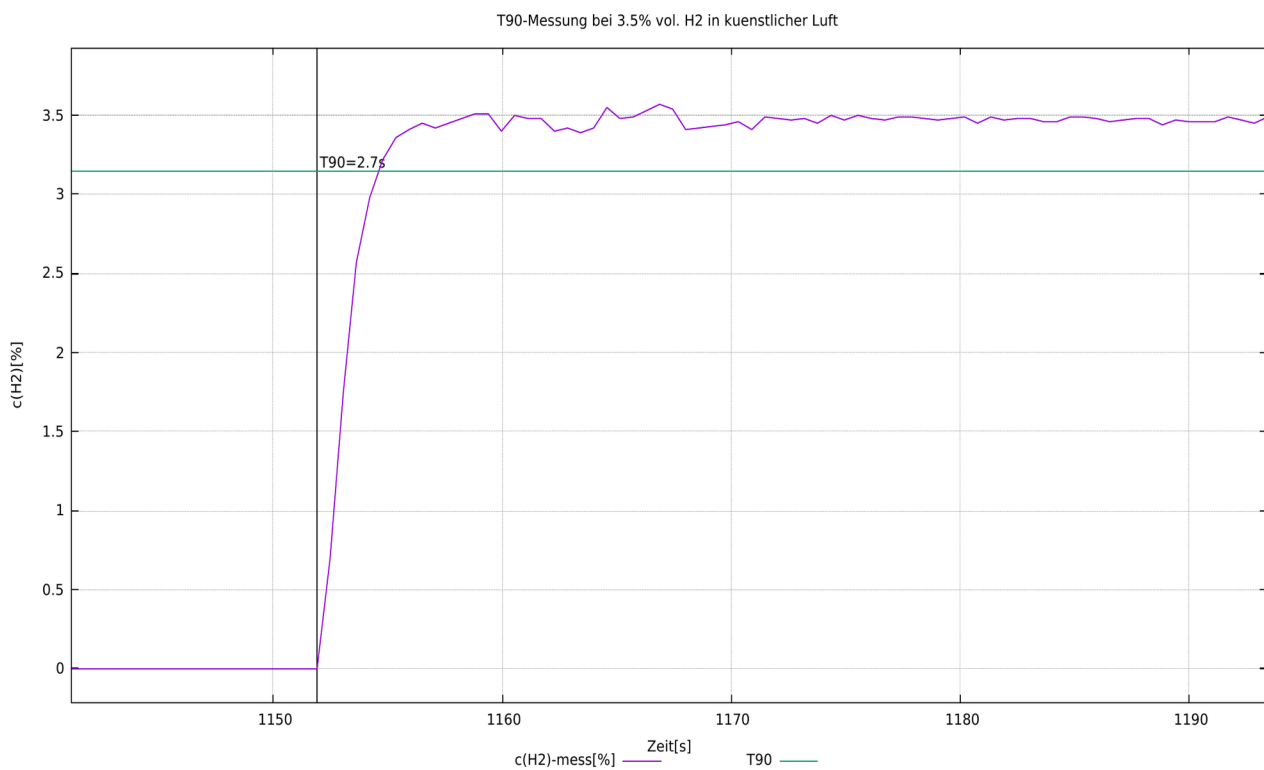


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

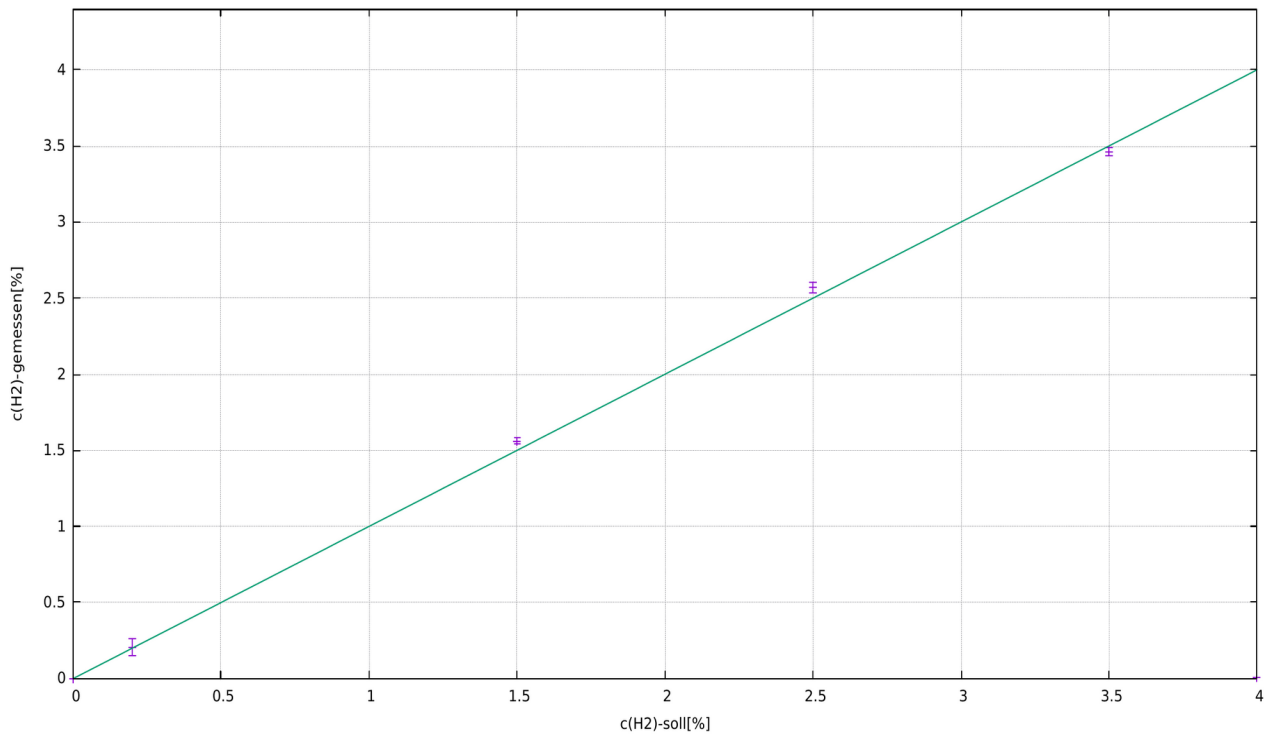


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & amp; 0x321	0x328 & amp; 0x329	0x330 & amp; 0x331	0x338 & amp; 0x339
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹⁴⁴

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁴⁵

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

¹⁴⁴ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁴⁵ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN-ID 3	CAN-ID 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).¹⁴⁶

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY¹⁴⁷

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo messaggio viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >= 0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

¹⁴⁶ Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di servizio al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁴⁷ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$
Msg 6(bit 56-63): Contatore messaggi passati

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:
0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:
0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:
0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:
0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione dell'acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: Byte0+1: 20, Byte 2+3: 206, Byte 4+5: 1005 Byte 6: 104, Byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw[vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione

Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale¹⁴⁸

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale¹⁴⁹

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

¹⁴⁸ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

¹⁴⁹ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C & T è inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analógico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
4 – 20 mA ¹⁵⁰	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en volumen.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analógico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en un intervalo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico seguente mostra uno schema di collegamento:

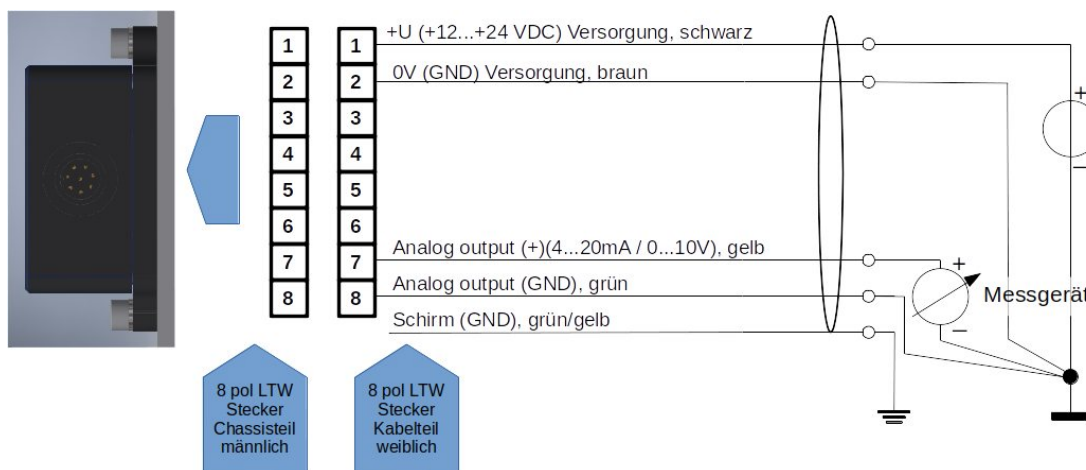


Figura 5: Schema di collegamento

¹⁵⁰ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ¹⁵¹	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (esempio: 2750 = 27,5% in volume)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}

¹⁵¹ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è possibile verificare la sequenza dei byte.	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}
---------------------	--	---	---	-------	----------------------------

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per eliminarlo e/o sfruttarne l'energia termica, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO974HT, NEO983HT e NEO986HT, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile in un intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e 40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974HT**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983HT**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986HT**)
- Gas vettori: aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno, metano, gas naturale sintetico sono possibili
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione. Non è necessaria l'estrazione del campione.
- Utilizzabile anche nel tubo di aspirazione con H₂ -iniezione diretta
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per la misurazione della concentrazione nello sfiato del basamento o nel ricircolo della cella a combustibile (sensore di ricircolo; per la regolazione della valvola di spurgo)
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO9XXHT



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC ¹⁵²
Consumo energetico:	< 2,4 W
Possibile sensibilità all'H ₂ :	0 – 100 vol.-% H ₂ NEO986HT 0 – 10 vol.-% H ₂ NEO983HT 0 – 5 vol.-% H ₂ NEO974HT
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ¹⁵³ o ± 2 vol.-% H ₂ ¹⁵⁴
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo: di H ₂ ¹⁵⁵	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C (calibrabile anche fino a -60 °C)
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C L'avvio a freddo a -40 °C è stato testato.
Campo di pressione:	0,6 – 6 bar assoluti, ovvero 60 - 600 kPa (calibrabile anche fino a 0,25 bar a)
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (senza condensa) ¹⁵⁶
Gas vettore:	aria, N ₂ , O ₂ , ossigeno dall'aria fornita, CH ₄ , gas naturale sintetico , anche nella variante O ₂ nella variante H ₂ ¹⁵⁷ (vedi scheda tecnica
	Sensorsystem_NEO4XXHT_V146_DE_EN)
Sensibilità incrociata:	elio, da definire
Segnale ¹⁵⁸ :	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a

¹⁵² In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

¹⁵³ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₍₂₎

¹⁵⁴ Per sistemi al 100% vol. H₍₂₎

¹⁵⁵ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

¹⁵⁶ In particolare, è necessario impedire che l'acqua a getti raggiunga l'apertura del sensore

¹⁵⁷ Informazioni sui gas di elettrolisi: se si lava questo sensore 0-5% H₍₂₎ nel gas vettore ossigeno con azoto (anche senza percentuale di idrogeno), l'H₍₂₎ viene misurato in modo errato di alcuni punti percentuali in volume con un offset negativo!

¹⁵⁸ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

pagina 14
pagina 18

Modbus RTU tramite interfaccia RS485 a

4-20 mA a pagina 119
0-10 V a pagina 140

Intervallo di uscita/misurazione: 100 ms / 10 Hz

Risoluzione: 100 ppm con CAN-Bus e Modbus RTU
250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

Alloggiamento: Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm³, coperchio
dell'alloggiamento in EN AW 6060 e piastra di
base a contatto con il fluido in 316L o 1.4404, viti M5 per la
camera di misura con 3Nm.

Stabilità a lungo termine/deriva: Deviazione <0,1% in volume nelle prime 5000
ore di funzionamento

Tasso di perdita: $<10^{-5}$ mbar l / s ¹⁵⁹

Codice IP: IP6K7

Peso: < 810 g

SIL: -

ATEX: Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda
tecnica
Sensorsystem_NEO9XXHT_ATEX_V149_DE_EN)

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
con durata prevista di 5 anni.¹⁶⁰ Il sistema è stato testato
100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
mesi

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
velocità massima velocità massima di
25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
specifiche diverse specifiche, il sensore deve
essere testato nell'impianto per verificarne
funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
alla pagina 196

¹⁵⁹ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

¹⁶⁰ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

Conforme alla direttiva RoHS:
RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf

Si <https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung->

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

EC-79/2009
b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I
l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:¹⁶¹

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{162}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{163}$
Concentrazione di vapore acquoso	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ¹⁶⁴	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella 8 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXHT-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXHT-Modell-und-Zeichnung.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NE_O203_V146_DE_EN.pdf). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su

¹⁶¹ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

¹⁶² Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. H_2

¹⁶³ Per sistemi con 100% vol. di H_2

¹⁶⁴ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset¹⁶⁵, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono forniti 4 viti M5 per il montaggio del sensore e un cavo di collegamento di 3 m con cappucci terminali.

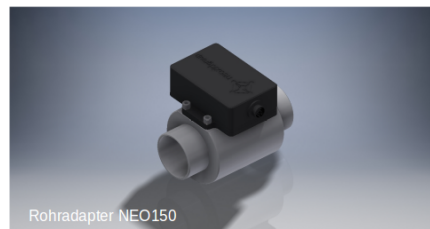
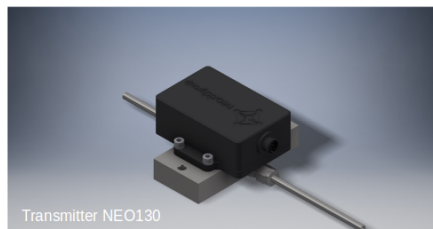
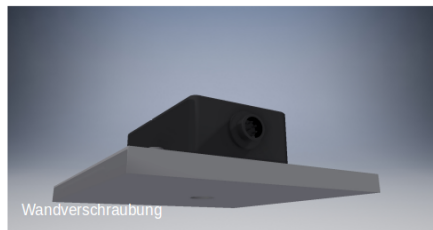


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Impiego in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se viene utilizzato con un gas in transito.

¹⁶⁵ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

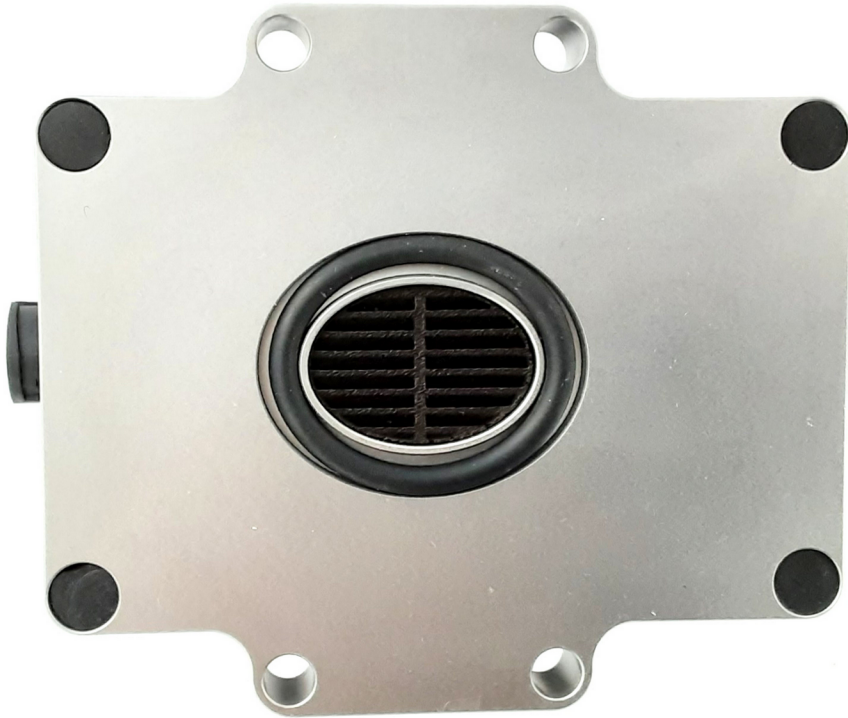


Figura 2b: O-ring e tappo a lamelle NEO9XXHT

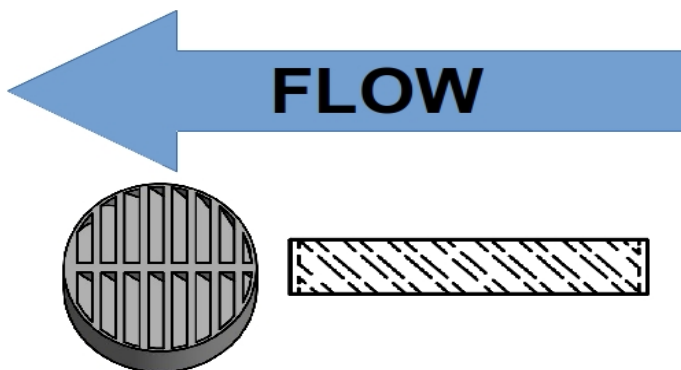


Figura 2c: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

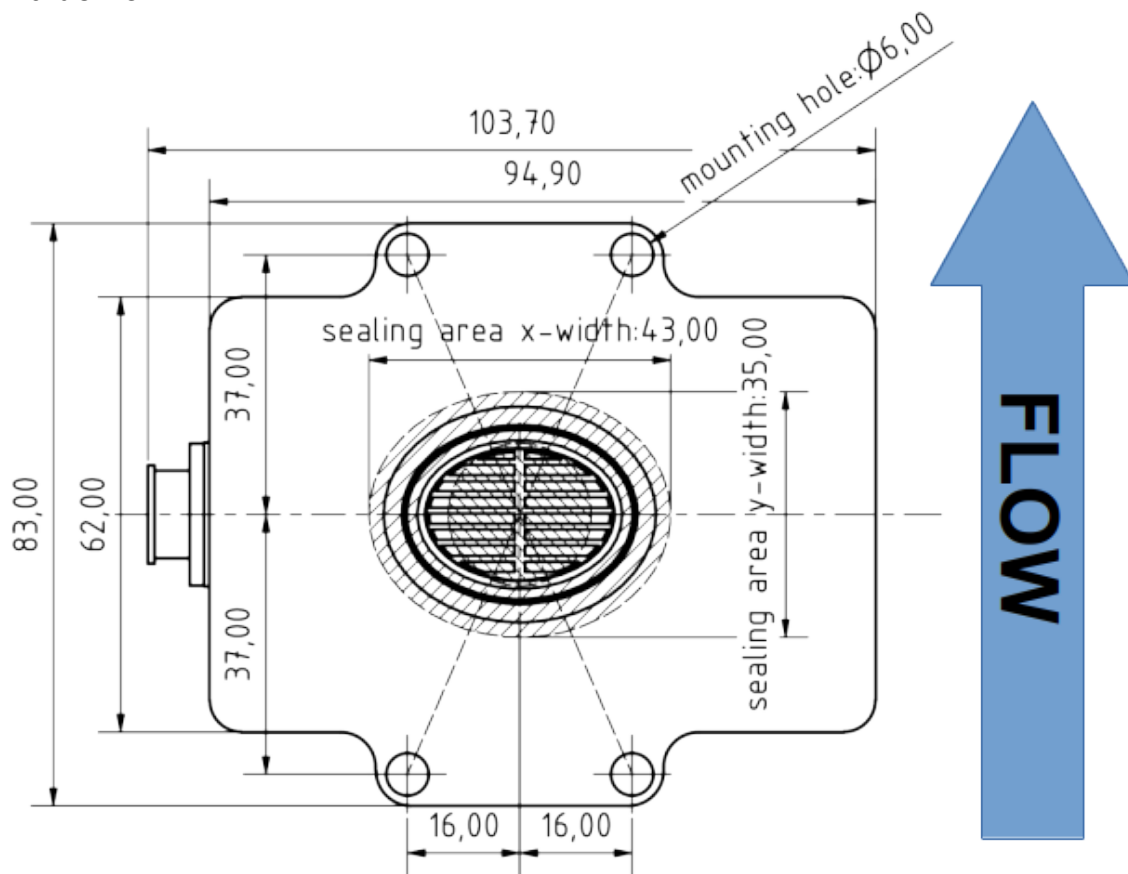


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

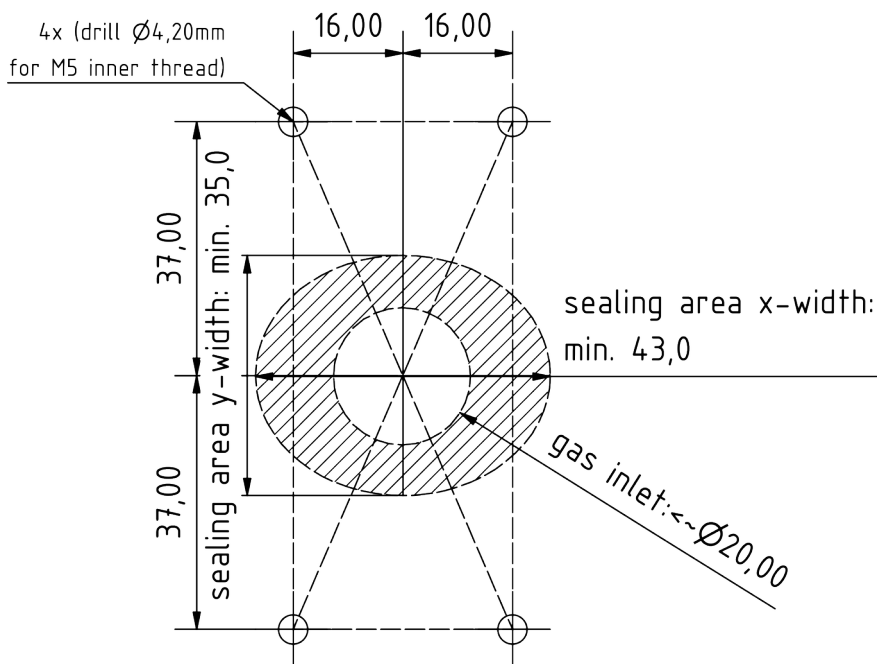
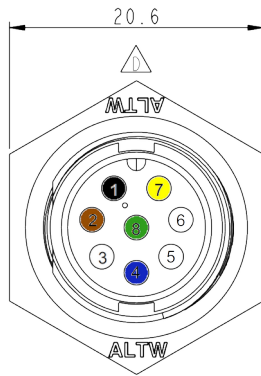


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



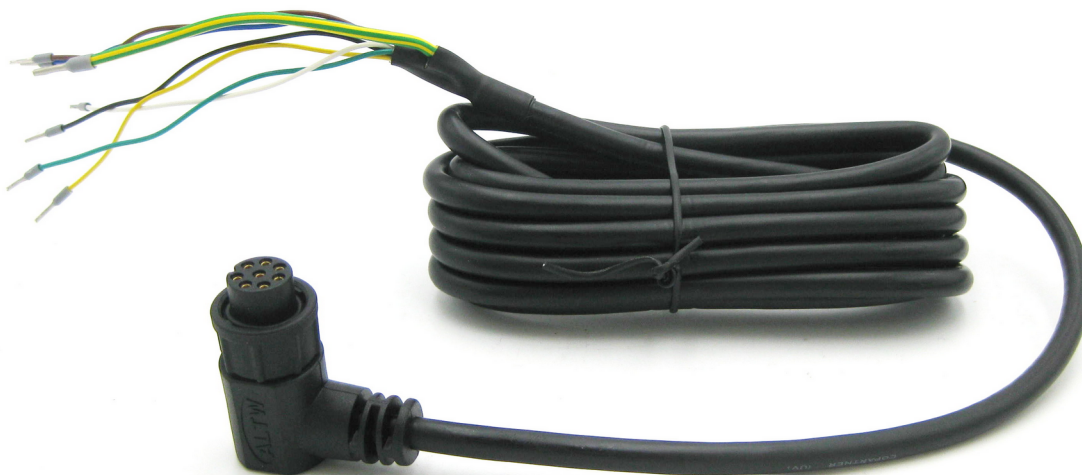
Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ... 30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC opzionale+)	bianco
4	CAN-Low (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001
 Presa a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata



Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento non rientra nell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT/NEO983HT/NEO986HT sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e comportamento di risposta:

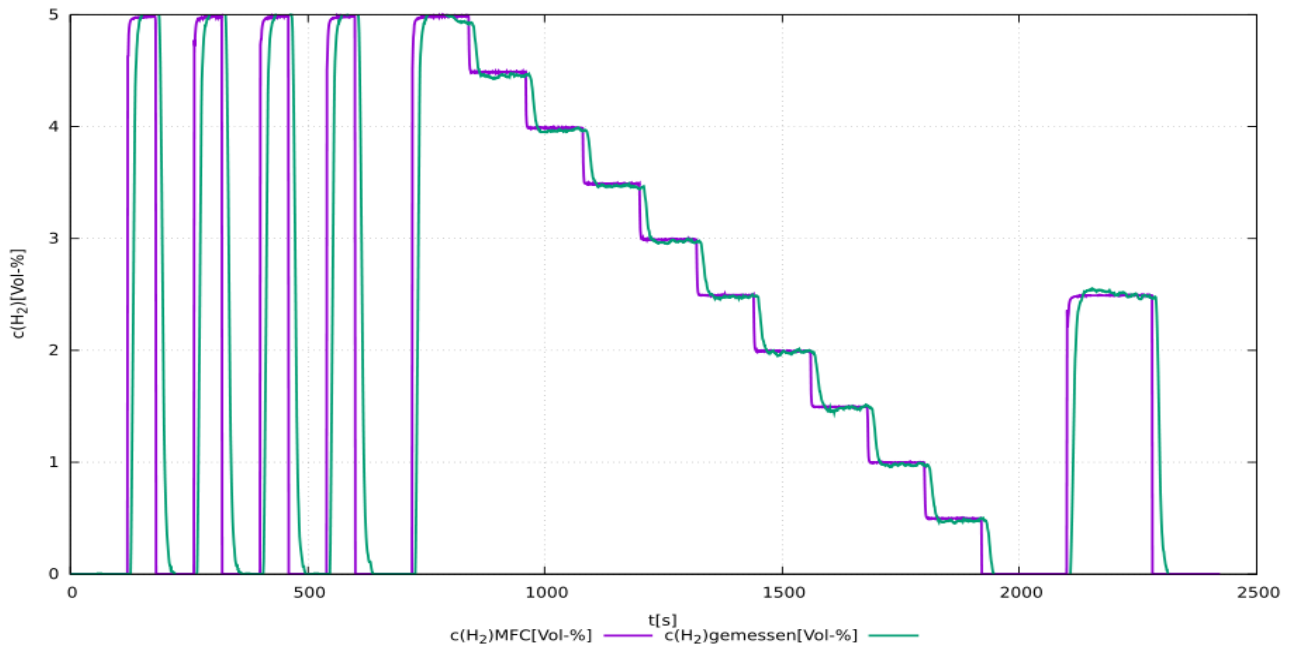


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974HT 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

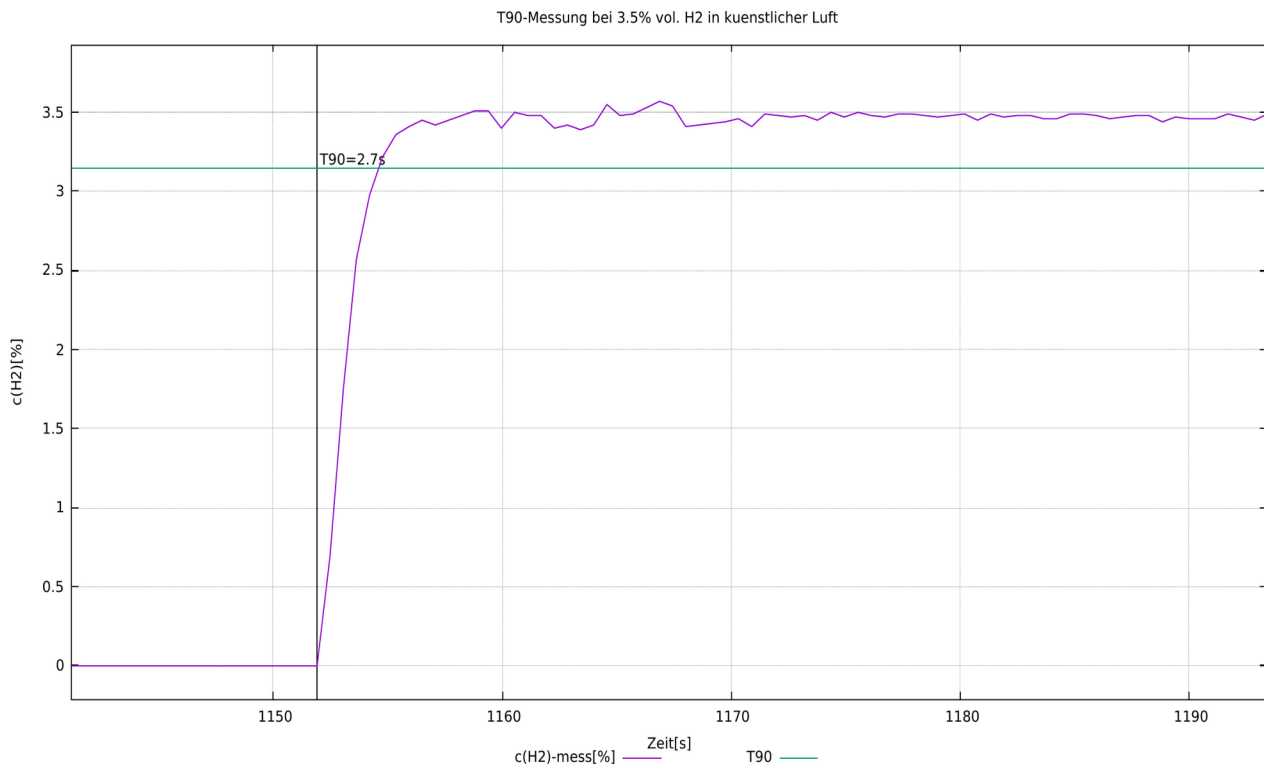


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori passando da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

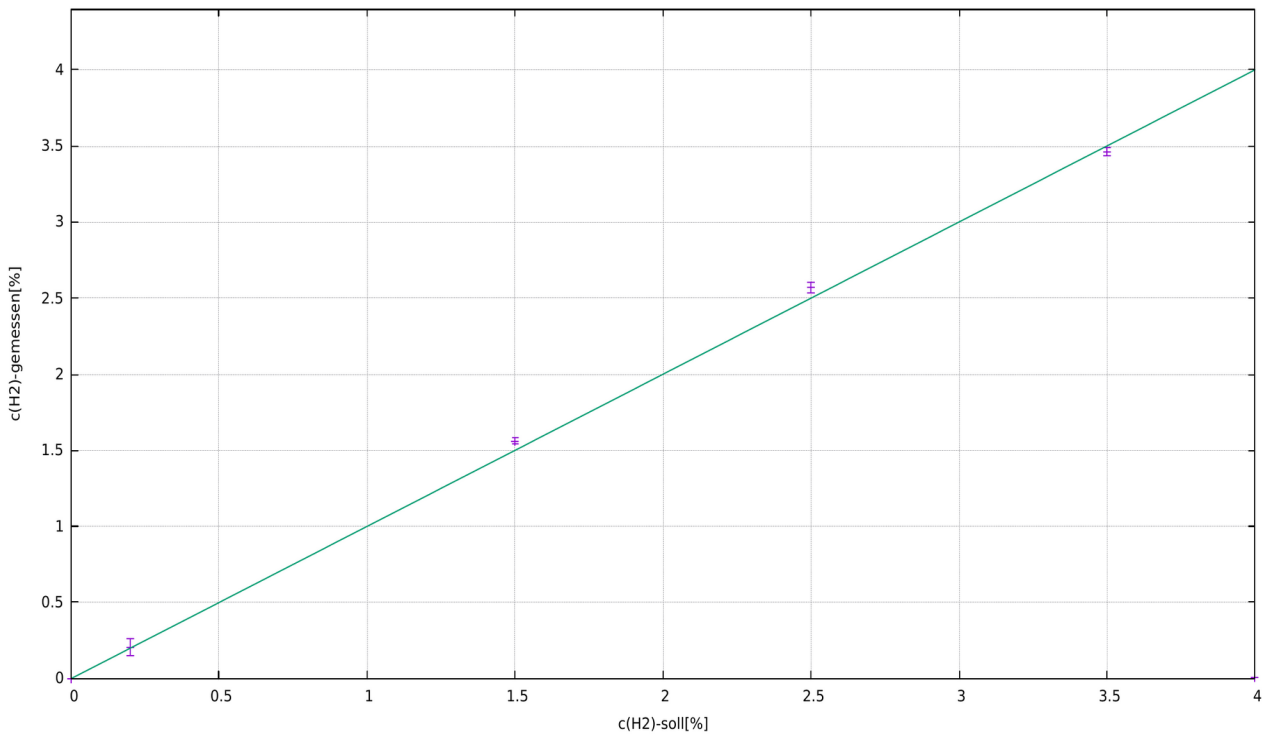


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento risale all'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti immessi sul mercato dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 & 0x319
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹⁶⁶

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁶⁷

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

¹⁶⁶ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁶⁷ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).¹⁶⁸

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY¹⁶⁹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >= 0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0 (Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

¹⁶⁸ Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di servizio al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁶⁹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$
Msg 6(bit 56-63): Contatore messaggi passati

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:
0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:
0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:
0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:
0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)_{raw}$ [vol.-%]: -0,1, raw: 99, stato: 0, numero di serie: 1293, SV: 14,6

Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	0: attualmente non è presente condensa H ₂ O	1: se è presente condensazione H ₂ O (acuta)
Bit 25	0: parametri del telaio nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione

Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	0: non si è mai verificata condensa H ₂ O	1: se si è mai verificata una condensazione di H ₂ O.

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale¹⁷⁰

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale¹⁷¹

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

¹⁷⁰ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

¹⁷¹ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C & T è inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analógico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
4 – 20 mA ¹⁷²	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en volumen.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 2,5% in volume di H₂ viene emesso come 12 mA con un sistema di sensori del 5% in volume di H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, verrà emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analógico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Comentario
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentración es distribuida linealmente entre 0 vol.-% y la concentración máxima de hidrógeno en un intervalo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico seguente mostra uno schema di collegamento:

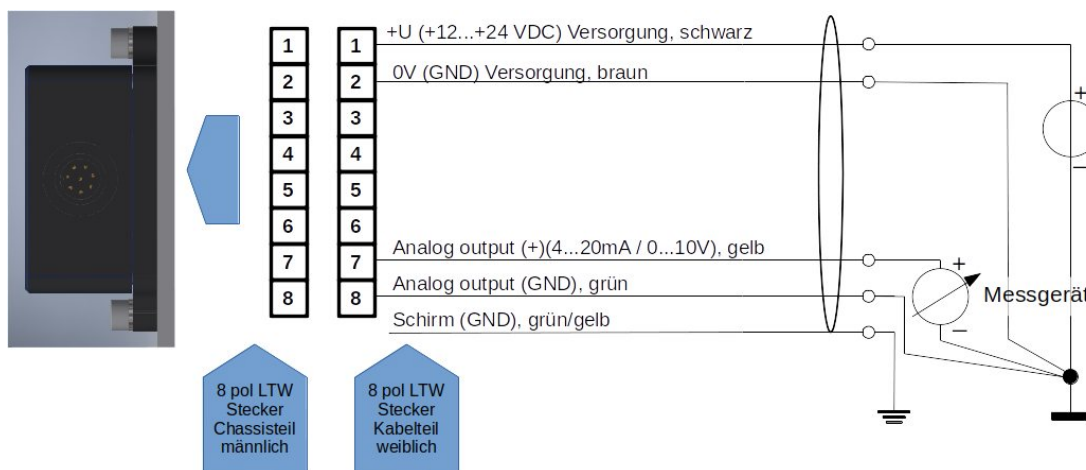


Figura 5: Schema di collegamento

¹⁷² Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ¹⁷³	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RA W	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5% vol.)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di	00000000 01010101	1	-	3x267	0x10A /

¹⁷³ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

controllo	Il valore è 85. In questo modo è possibile verificare la sequenza dei byte.				266 _{dec}
-----------	---	--	--	--	--------------------

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Flussi di gas più elevati su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche alla depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno

NEO974, NEO983 e NEO986, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 6 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986**)
- Gas vettori Aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno possibile
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- Sistema sostitutivo per AMS HLS-442, HLS-440P e HPS-100
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Utilizzabile anche nel tubo di aspirazione con H₂-iniezione diretta.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

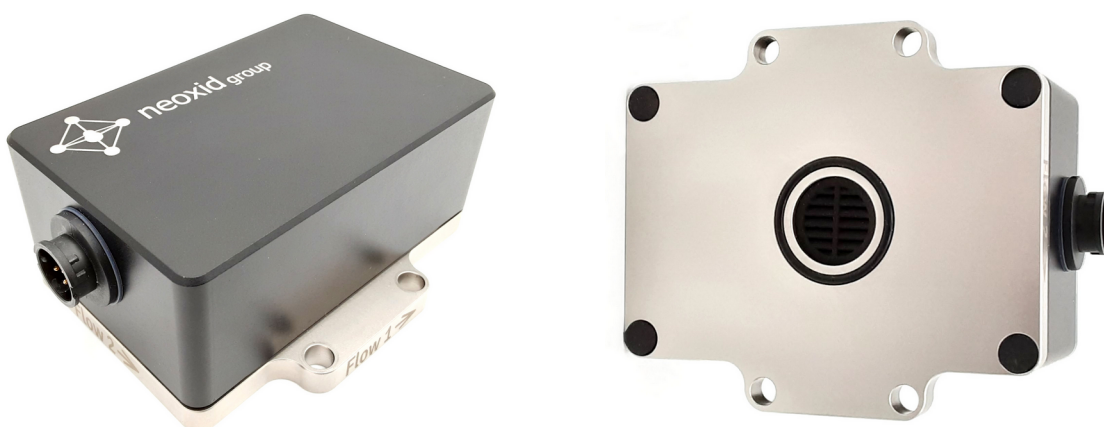


Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO9XX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC ¹⁷⁴	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986
	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983
	0 – 5 vol.-% H ₂	NEO974
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ¹⁷⁵ o ± 2 vol.-% H ₂ ¹⁷⁶	
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²	
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s ¹ , < 5 s ²	
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo: di H ₂ ¹⁷⁷	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.	
Campo di pressione:	0,6 – 6 bar assoluti, ovvero 60 - 600 kPa	
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ¹⁷⁸	
Gas vettore: come O ₂	aria, N ₂ , O ₂ , aria priva di ossigeno, disponibile anche in variante H ₂ ¹⁷⁹ (vedi scheda tecnica Scheda tecnica_Sistema di sensori_NEO445_V146_DE_EN)	
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire	
Segnale ¹⁸⁰ : pagina26 RS485 a pagina 16	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a Modbus RTU tramite interfaccia	

¹⁷⁴ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

¹⁷⁵ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₍₂₎

¹⁷⁶ Per sistemi 100 vol.-% H₍₂₎

¹⁷⁷ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

¹⁷⁸ In particolare, è necessario impedire che l'acqua si riversi sull'apertura del sensore

¹⁷⁹ Informazioni sui gas di elettrolisi: se si lava questo sensore 0-5% H₍₂₎ nel gas vettore ossigeno con azoto (anche senza percentuale di idrogeno), l'H₍₂₎ viene misurato in modo errato di alcuni punti percentuali in volume con un offset negativo!

¹⁸⁰ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

4-20 mA a pagina 29
0-10 V a pagina 29

Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V
Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con il fluido in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 41 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3 Nm.
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ¹⁸¹
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime Tempo di funzionamento
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 570 g
SIL:	-
ATEX: tecnica	Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda Sensorsystem_NEO9XXHT_ATEX_V146_DE_EN)
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni ¹⁸² . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si raccomanda inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da testare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento: alla pagina 132	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Codice tariffario doganale:	90271010

¹⁸¹ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

¹⁸² I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

EC-79/2009 b), solo per i quali, a partire da 30 bar

Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:¹⁸³

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% H}_2^{184}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% H}_2^{185}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15 \text{ vol.-% H}_2 \text{ O}$
Temperatura ¹⁸⁶	$\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella9 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:
https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XX-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Contenuto della fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono forniti 4 viti M5 per il montaggio del sensore e un cavo di collegamento di 3 m con cappucci terminali.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e un disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XX.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre

¹⁸³ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a un'umidità relativa del 50%, una temperatura di 25 °C e una pressione di 1018 mbar

¹⁸⁴ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. H₂

¹⁸⁵ Per sistemi con 100% vol. di H₂

¹⁸⁶ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adattatori NEO1XX V146 DE EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitarlo su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset¹⁸⁷, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

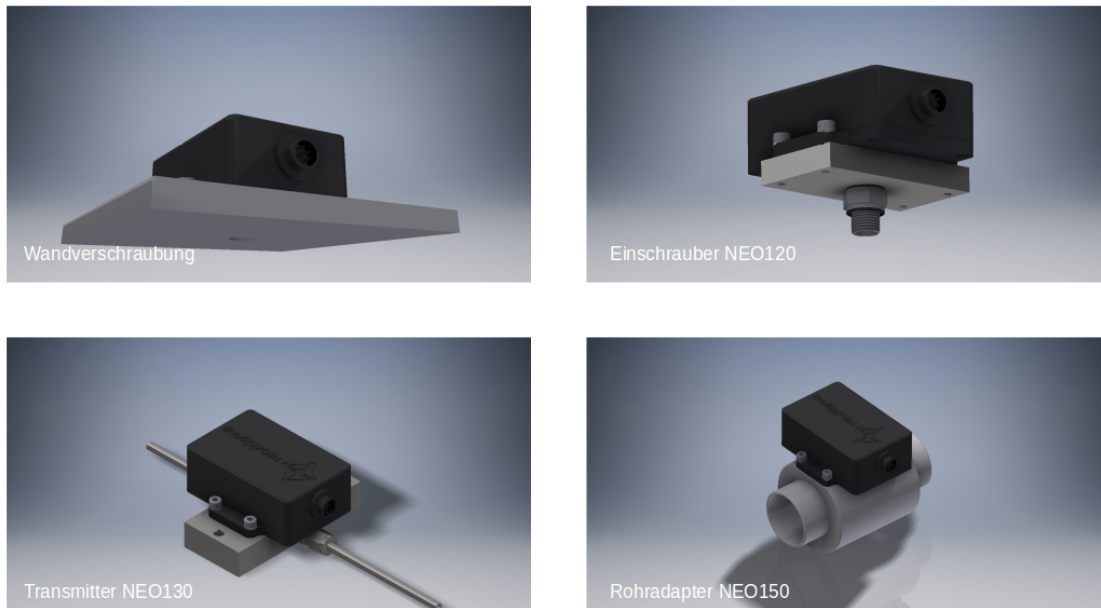


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... può verificarsi una condensazione dell'acqua (condensazione da fermo) nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa, è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.

¹⁸⁷ In caso di inclinazione di circa $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05\%$ in volume.

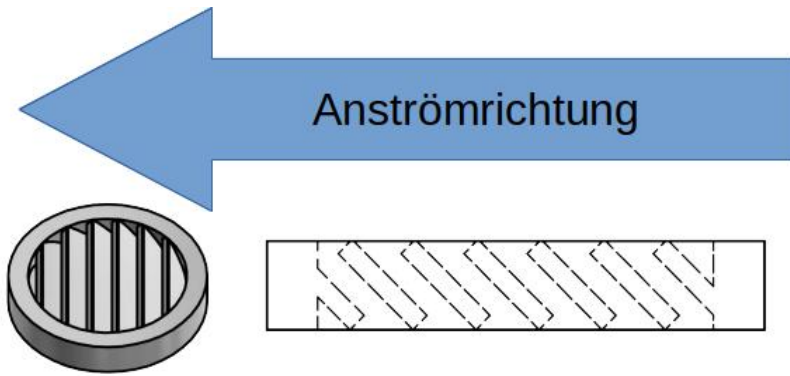


Figura 2b: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

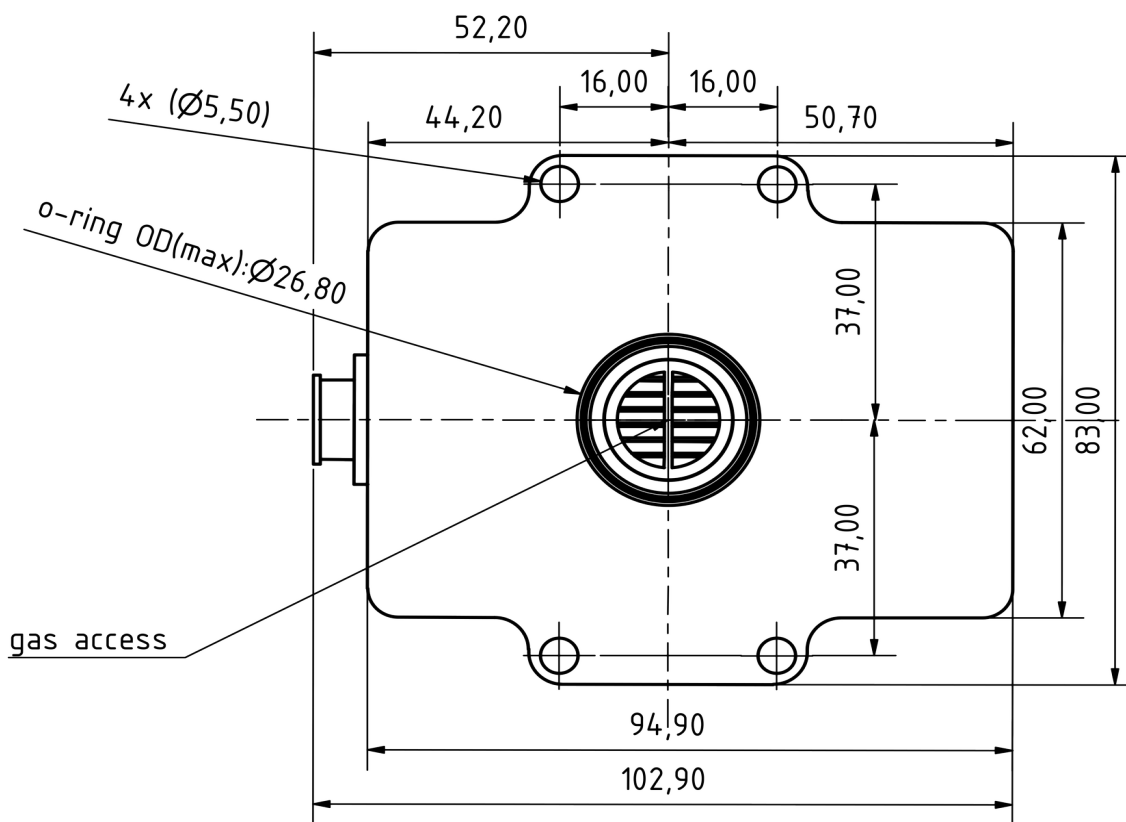


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

4x Bohrungen für M5-Gewinde

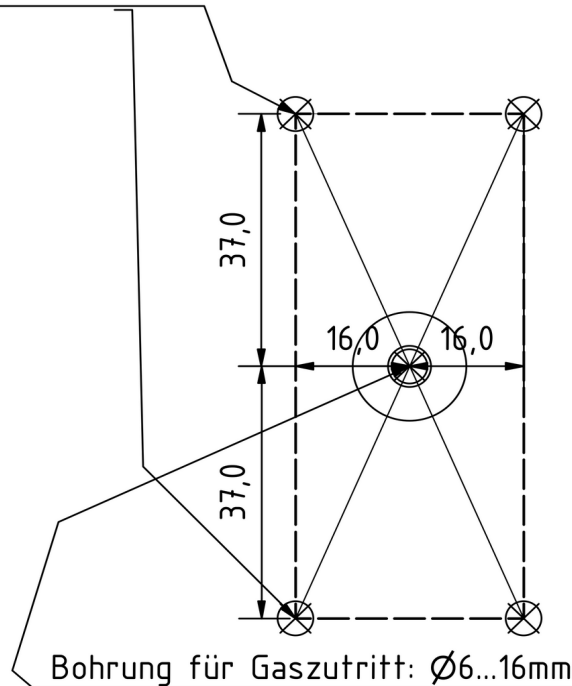
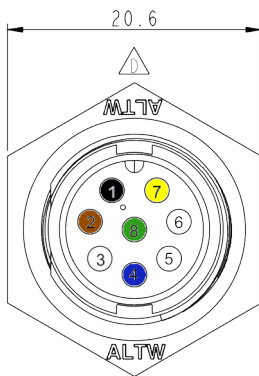


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

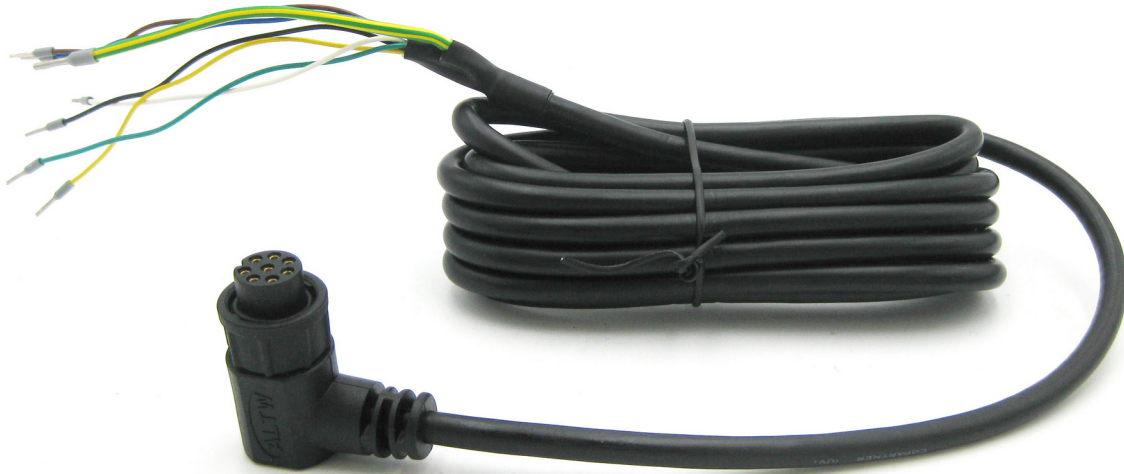


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus è stata selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974/NEO983/NEO986 di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974/NEO983/NEO986 viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974/NEO983/NEO986 (un diodo Zener impedisce una tensione di esercizio troppo elevata). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento dovesse trovarsi al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974/NEO983/NEO986, quindi non possono verificarsi autoaccensioni e quindi pericoli.

Con i sensori H₂ NEO974/NEO983/NEO986 sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂ /O₂.

Risoluzione e comportamento di risposta:

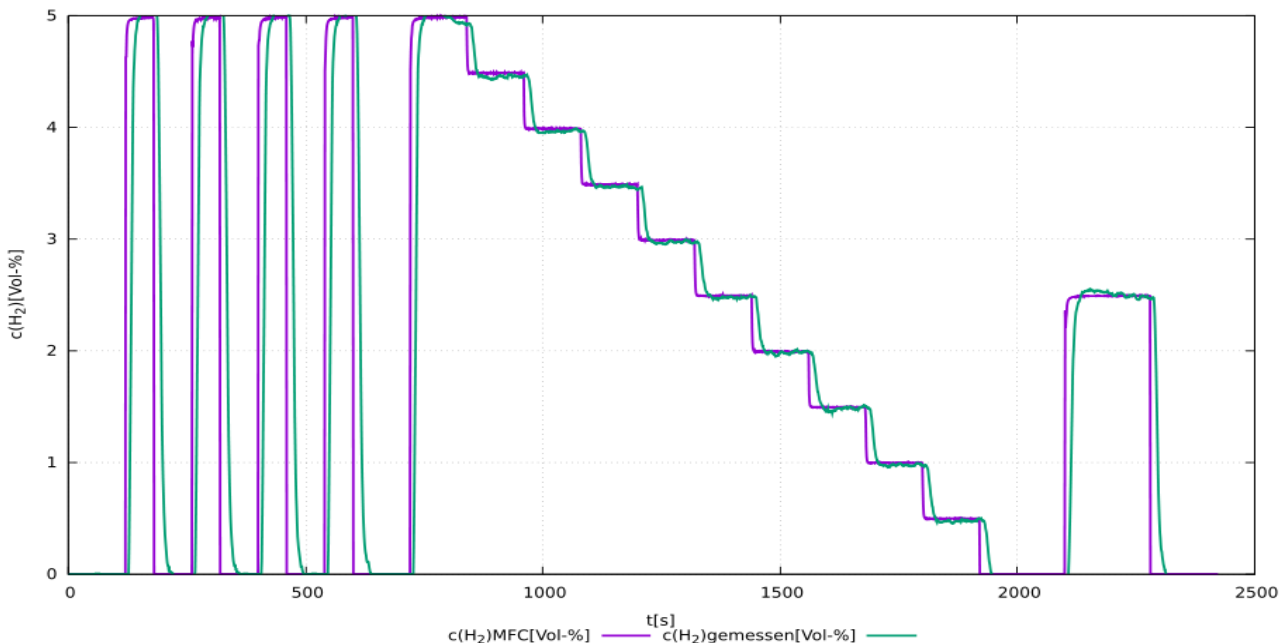


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974 0 - 5 vol.-% H₂ in 21 vol.-% O₂. Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

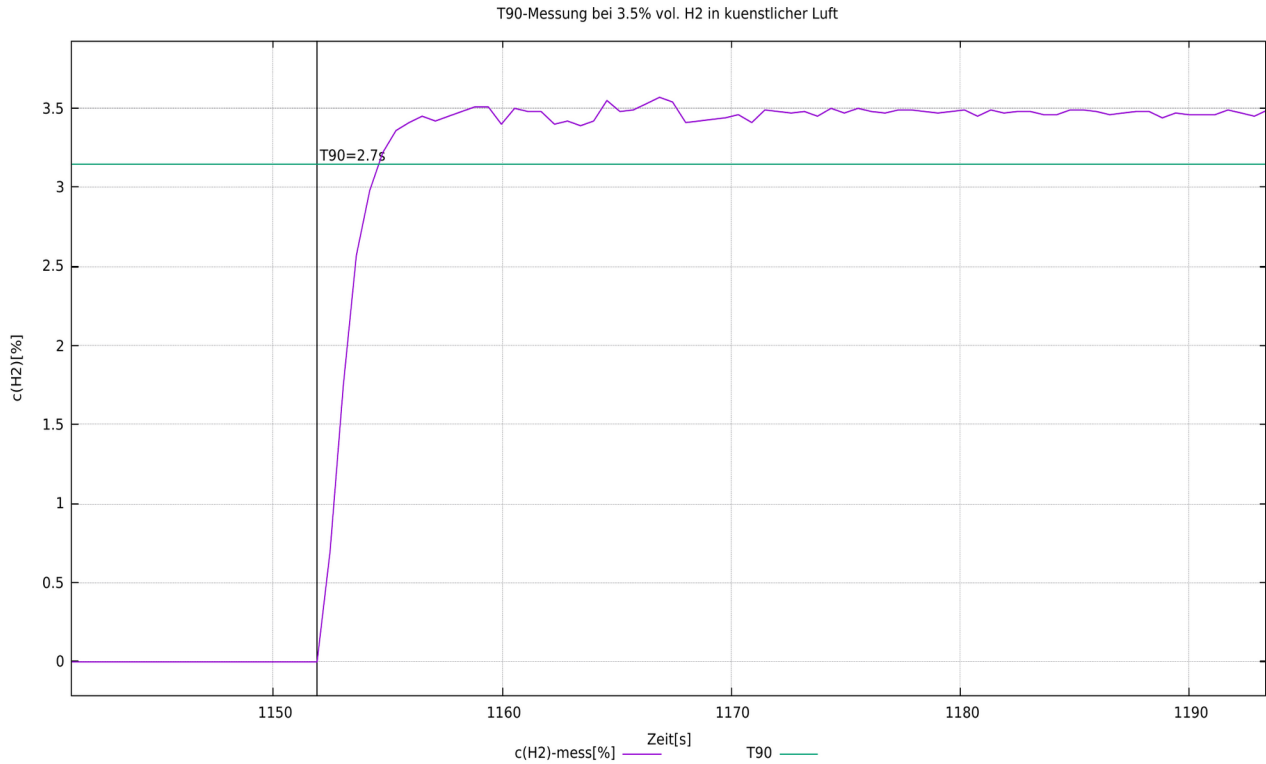


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} su un sistema di sensori passando da 0 vol.-% H₂ a 3,5 vol.-% H₂. Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

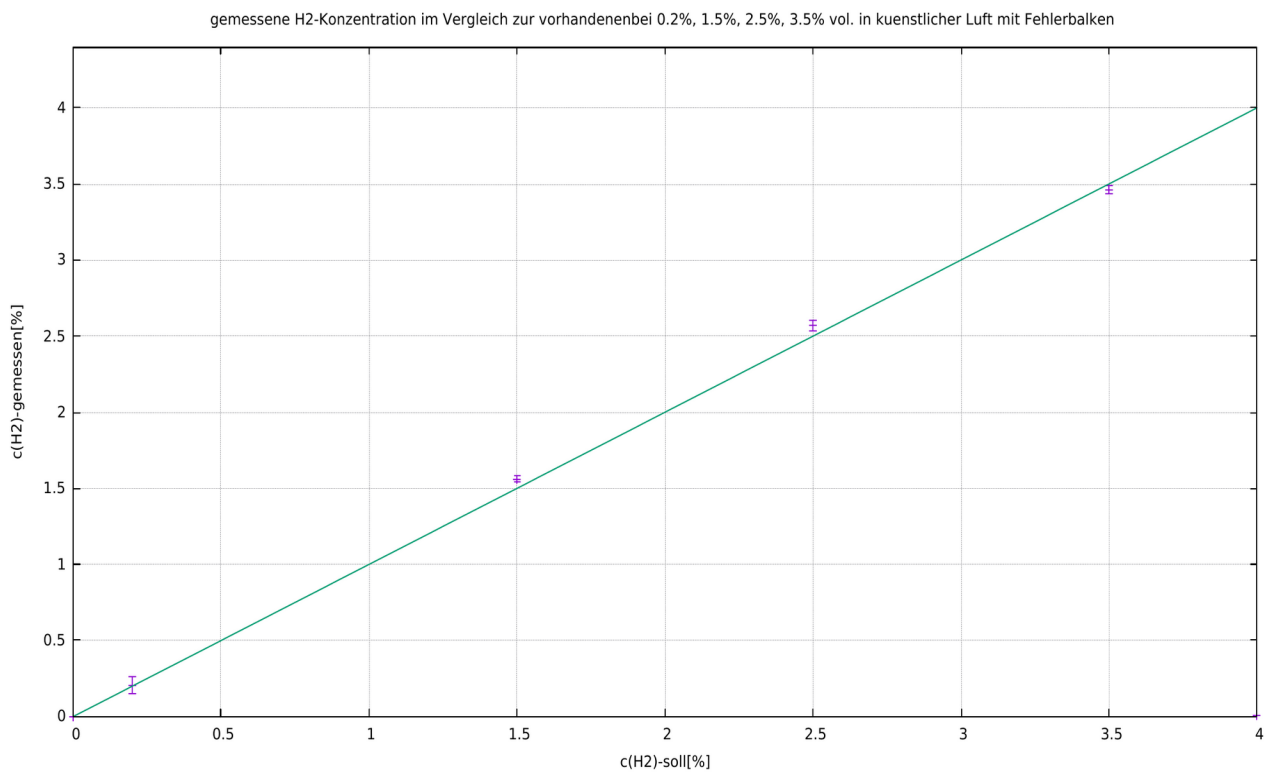


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazioni sull'avvio del sensore e sull'utilizzo del sensore a basse temperature

La fase di riscaldamento del sensore dura fino a 70 secondi. Questo tempo dipende dalla temperatura ambiente, dal tempo di spegnimento del sensore e dalla quantità di calore dissipato dal sensore nell'ambiente. Il sensore rileva tuttavia quando ha completato il riscaldamento e inizia quindi il normale funzionamento. L'utente può riconoscerlo dallo stato di stato, che indica quando la fase di riscaldamento è terminata (stato diverso da 8). Se il sensore viene utilizzato in un ambiente freddo a temperature inferiori a 0 °C, è necessario prestare attenzione ad alcuni aspetti. L'avvio a freddo a -40 °C non presenta problemi ed è stato testato con il sensore. Tuttavia, è necessario assicurarsi che non si formi ghiaccio nel sensore o sull'apertura del sensore se è necessaria una misurazione immediata durante la normale fase di riscaldamento. Uno strato di ghiaccio sulla membrana impedisce fisicamente l'ingresso del gas da misurare. Questo problema può essere risolto asciugando l'impianto con gas secco dopo l'uso del sensore in ambienti molto umidi oppure riscaldando ulteriormente il sensore durante e prima di ogni utilizzo.

Spiegazione dei segnali

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974A (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319
NEO983A (0-10% vol. H ₂)	0x320 & amp; 0x321	0x328 & amp; 0x329	0x330 & amp; 0x331	0x338 & amp; 0x339
NEO986A (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e immerso nel gas vettore corretto

gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).¹⁸⁸

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁸⁹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

¹⁸⁸ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

¹⁸⁹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974A (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983A (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986A (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).¹⁹⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY¹⁹¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

¹⁹⁰ Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di servizio al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

¹⁹¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

- Msg 0 (bit 0-15):** Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$
 Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna
- Msg 1 (bit 16-23):** Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1
- Msg 2 (bit 24-31):** Byte di stato: vedi sotto
- Msg 3 (bit 32-47):** Numero di serie
- Msg 4 (bit 48-55):** e versione = (Msg4 / 10)
- Msg 5 (bit 56-63):** Contatore messaggi progressivo

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato solo una volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

- Msg 0 (Bit 0-15):** Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$
- Msg 1 (bit 16-23):** Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1
- Msg 2 (bit 24-31):** Byte di stato: vedi sotto
- Msg 3 (bit 32-47):** Numero di serie
- Msg 4 (bit 48-55):** Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$
- Msg 6 (bit 56-63):** Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8
 CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: Byte0+1: 20, Byte 2+3: 206, Byte 4+5: 1005 Byte 6: 104, Byte 7: 216
 CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: c(H₂) [vol.-%]: 0, c(H₂O) [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216
 CAN Msg2: c(H₂)_raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	0: attualmente non è presente condensa H ₂ O	1: se è presente condensazione H ₂ O (acuta)
Bit 25	0: parametri del telaio nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione

Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	0: non si è mai verificata la condensazione H ₂ O	1: se si è mai verificata una condensazione H ₂ O.

Esempio:

"Parametro fuori ..." -> byte di stato = 00000010 binario -> 2 esadecimale, 2 decimale
 "Sensore difettoso" -> byte di stato = 00000100 binario -> 4 esadecimale, 4 decimale
 "Sensore in fase di riscaldamento" -> Byte di stato = 00001000 binario -> 8 esadecimale, 8 decimale
 "Idrogeno >=0,5% vol." -> byte di stato = 00010000 binario -> 10 esadecimale, 16 decimale
 "Sensore in attesa" -> byte di stato = 00100000 binario -> 20 esadecimale, 32 decimale¹⁹²
 "Ricalibrare il sensore" -> byte di stato = 01000000 binario -> 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione a 500 kbit/s o 250 kbit/s:
0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:
0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:
0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

¹⁹² Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C e T inferiore a -40°C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ¹⁹³	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1 V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. La resistenza minima di misura è di 10 kOhm.

Il grafico 5 seguente mostra uno schema di collegamento:

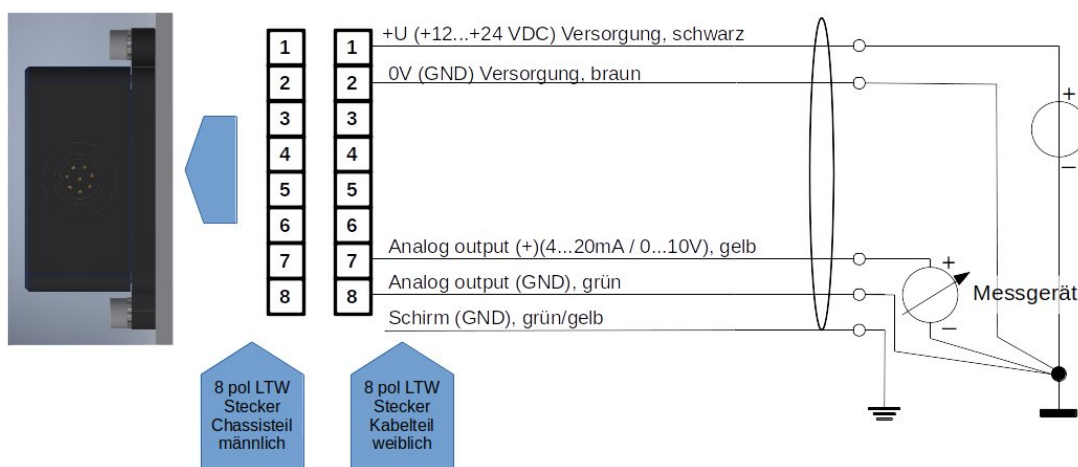


Figura 5: Schema di collegamento

¹⁹³ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ¹⁹⁴	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5% vol.)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è possibile verificare la sequenza dei	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

¹⁹⁴ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

	byte.				
--	-------	--	--	--	--

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno

NEO9005, NEO9010 e NEO9100, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Applicabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e 40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO9005**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO9010**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO9100**)
- Gas vettori: aria, N₂, O₂, aria impoverita di ossigeno, metano, gas naturale sintetico sono possibili
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione. Non è necessaria l'estrazione del campione.
- Utilizzabile anche nel tubo di aspirazione con H₂-iniezione diretta
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per la misurazione della concentrazione nello sfiato del basamento o nel ricircolo della cella a combustibile (sensore di ricircolo; per la regolazione della valvola di spurgo)
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO9XXX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC ¹⁹⁵						
Consumo energetico:	< 2,4 W						
Sensibilità H ₂ possibile:	<table border="0"> <tr> <td>0 – 100 vol.-% H₂</td> <td>NEO9100</td> </tr> <tr> <td>0 – 10 vol.-% H₂</td> <td>NEO9010</td> </tr> <tr> <td>0 – 5% vol. H₂</td> <td>NEO9005</td> </tr> </table>	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO9100	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO9010	0 – 5% vol. H ₂	NEO9005
0 – 100 vol.-% H ₂	NEO9100						
0 – 10 vol.-% H ₂	NEO9010						
0 – 5% vol. H ₂	NEO9005						
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ¹⁹⁶ o ± 2 vol.-% H ₂ ¹⁹⁷						
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²						
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s						
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s						
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio						
di H ₂ ¹⁹⁸	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione						
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C (calibrabile anche fino a -60 °C)						
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C L'avvio a freddo a -40 °C è stato testato.						
Campo di pressione:	0,6 – 6 bar assoluti, ovvero 60 - 600 kPa (calibrabile anche fino a 0,25 bar a)						
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ¹⁹⁹						
Gas vettore:	aria, N ₂ , O ₂ , ossigeno dall'aria di scarico, Ar, CH ₄ , gas naturale sintetico , anche come O ₂ nella variante H ₂ ²⁰⁰ (vedi scheda tecnica Sensorsystem_NEO4XXHT_V146_DE_EN)						
Sensibilità incrociata:	elio, da definire						
Segnale ²⁰¹ : pagina14	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a Modbus RTU tramite interfaccia RS485 a						

¹⁹⁵ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

¹⁹⁶ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₍₂₎

¹⁹⁷ Per sistemi 100 vol.-% H₍₂₎

¹⁹⁸ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

¹⁹⁹ In particolare, è necessario impedire che l'acqua a spruzzi entri nell'apertura del sensore

²⁰⁰ Informazioni sui gas di elettrolisi: se si lava questo sensore 0-5% H₍₂₎ con ossigeno e azoto (anche senza idrogeno) come gas vettore, l'H₍₂₎ verrà misurato con un errore di alcuni punti percentuali in volume con un offset negativo!

²⁰¹ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

pagina 18

4-20 mA su lato 119
0-10 V sul lato 140

Intervallo di uscita/misurazione: 100 ms / 10 Hz

Risoluzione: 100 ppm con CAN-Bus e Modbus RTU
250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

Alloggiamento: Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm³, coperchio
dell'alloggiamento in EN AW 6060 e piastra di
base a contatto con il fluido in 316L o 1.4404, viti M5 per la
camera di misura con 3Nm.

Stabilità a lungo termine/deriva: Deviazione <0,1% in volume nelle prime 5000
ore di funzionamento

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ²⁰²

Codice IP: IP6K7

Peso: < 810 g

Probabilità di guasto: FIT: 85,00
MTBF: 1.343 anni
PFH: 8,50E-08
PFD: 8,5E-04

ASIL/SIL: in preparazione

ATEX: Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda
tecnica: https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_H2-Sensor_NEO9XXHT_ATEX_V156.pdf)

Durata: Custodia IP6K7 con una durata prevista
durata di 5 anni.²⁰³ Il sistema è stato testato con
100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
mesi

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
velocità massima velocità massima di
25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
specifiche diverse specifiche, il sensore deve
essere testato nell'impianto per verificarne
funzionamento.

²⁰² Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

²⁰³ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

Cavo di collegamento:	Da acquistare separatamente
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla normativa EMC:	Sihttps://neoxid-cloud.de/EMV-NEO9XXX_neohysens.pdf
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
ECCN:	EAR99
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:²⁰⁴

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{205}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{206}$
Concentrazione di vapore acquoso	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ²⁰⁷	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella10 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXX-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXX-Modell-und-Zeichnung.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150

²⁰⁴ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

²⁰⁵ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. $H_{(2)}$

²⁰⁶ Per sistemi con 100% vol. di $H_{(2)}$

²⁰⁷ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

sono disponibili su richiesta (vedere https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset²⁰⁸, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono fornite 4 viti M5 per il montaggio del sensore.



Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

Impiego in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.

²⁰⁸ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

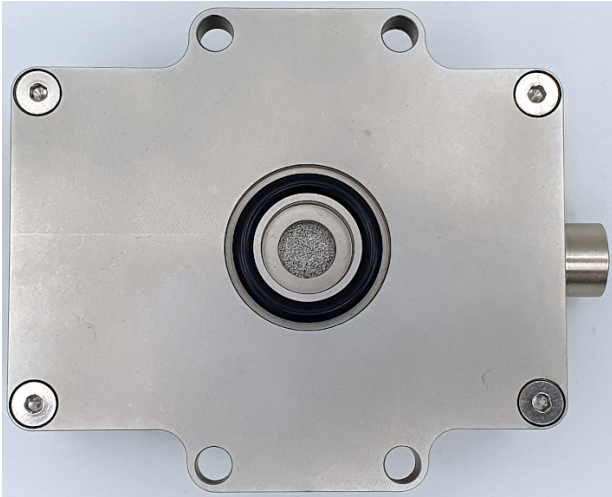


Figura 2b: Montaggio

Schema dei fori:

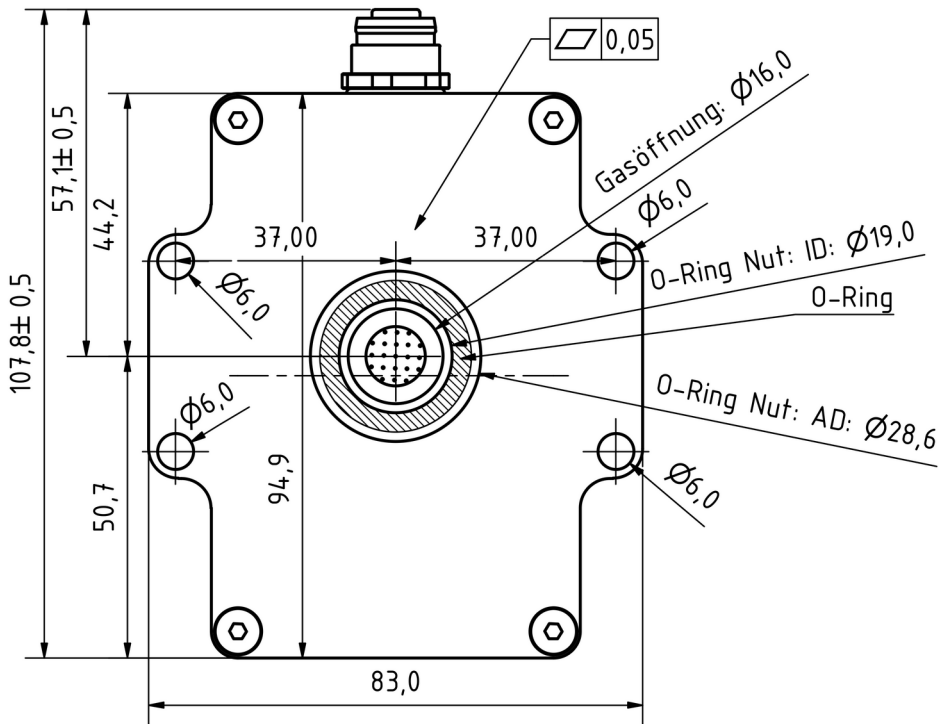


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

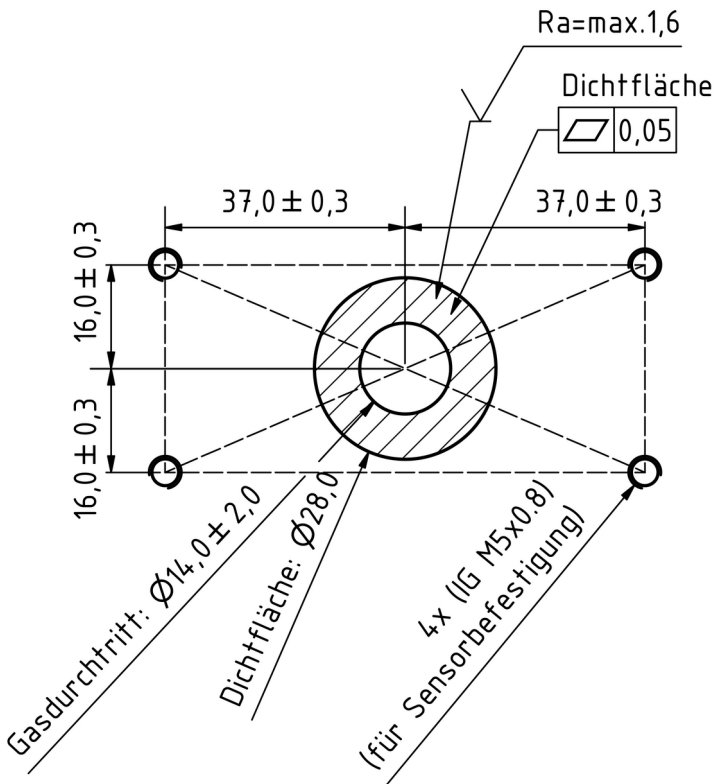
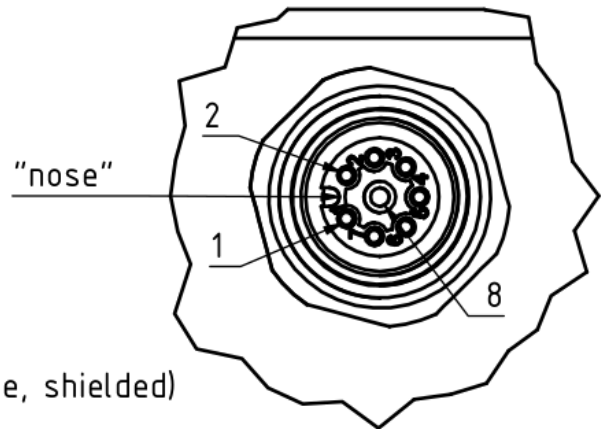
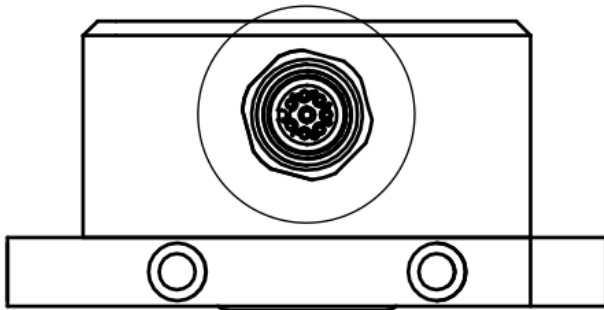


Figura 3b: Dima di foratura

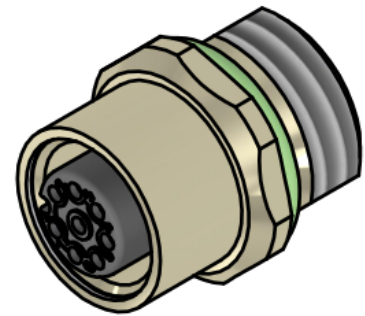
Assegnazione dei PIN elettrici
PANEL CABLE M12 COD.A FEMEA
 Codice articolo 21 03 317 6805



Pin-Assignment for

Connector (M12, a-coded, 8-pole, female, shielded)

- 1: V+ (+12...30V(DC))
- 2. GND (0V)
- 3. CAN-High
- 4. CAN-Low
- 5. analog-out(+)
- 6. analog-out(-)
- 7. Opt. or Service (delivery standard: nc)
- 8. Opt. or Service (delivery standard: nc)
- 9./housing: shield



Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO9005/NEO9010/ NEO9100 della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ NEO9005/NEO9010/NEO9100 viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO9005 (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO9005/NEO9010/NEO9100, quindi non possono verificarsi autoaccensioni e conseguenti pericoli.

Con i sensori H₂ NEO9005/NEO9010/NEO9100 sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

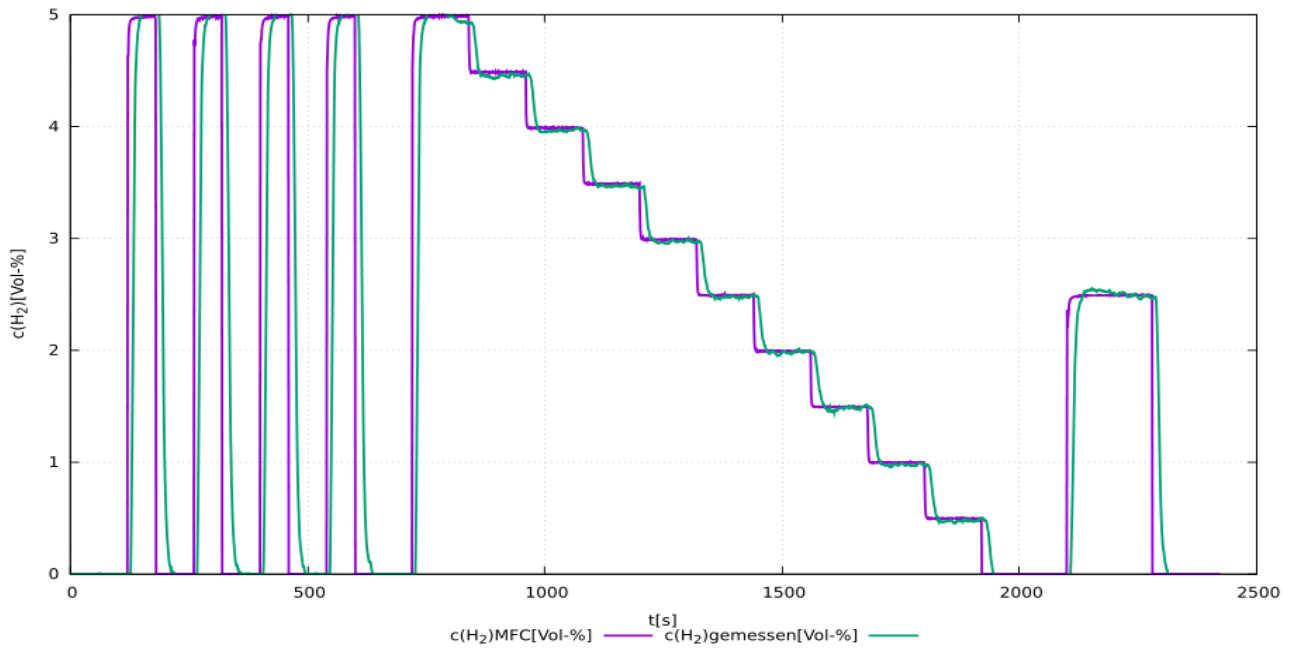


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO9005 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

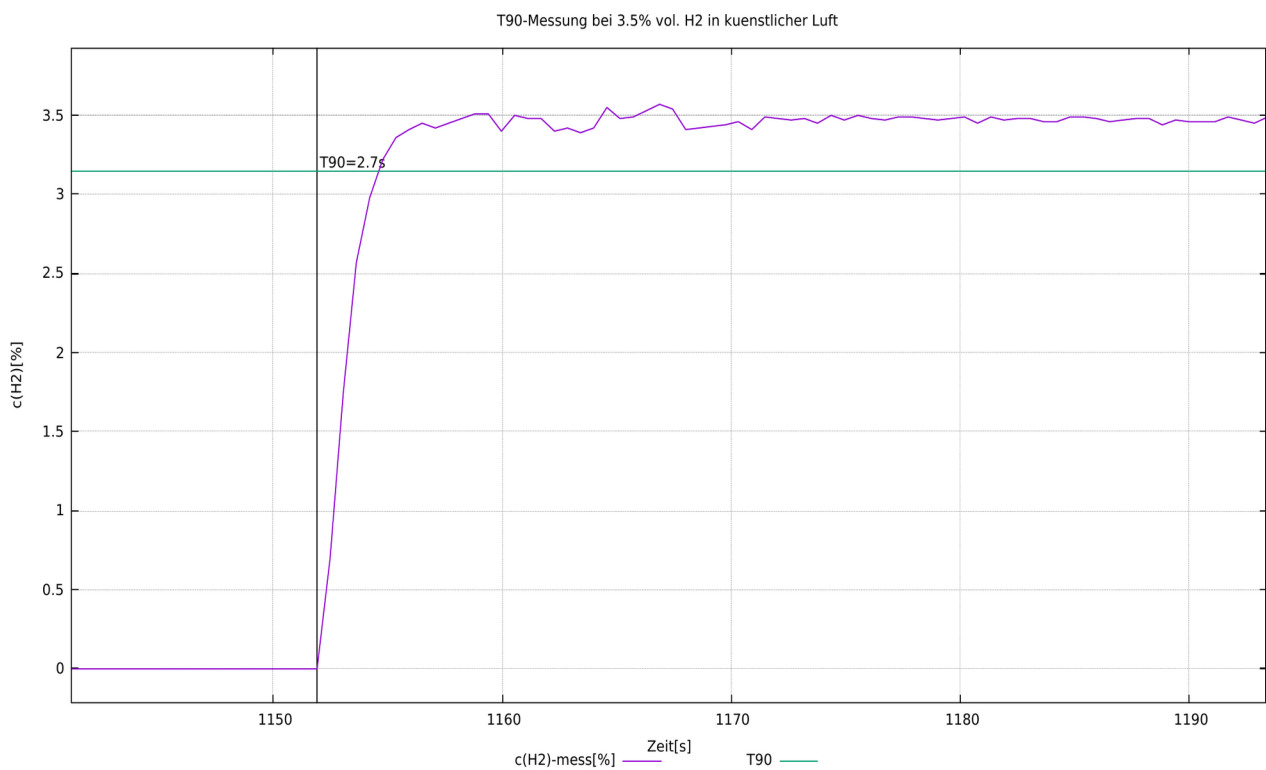


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

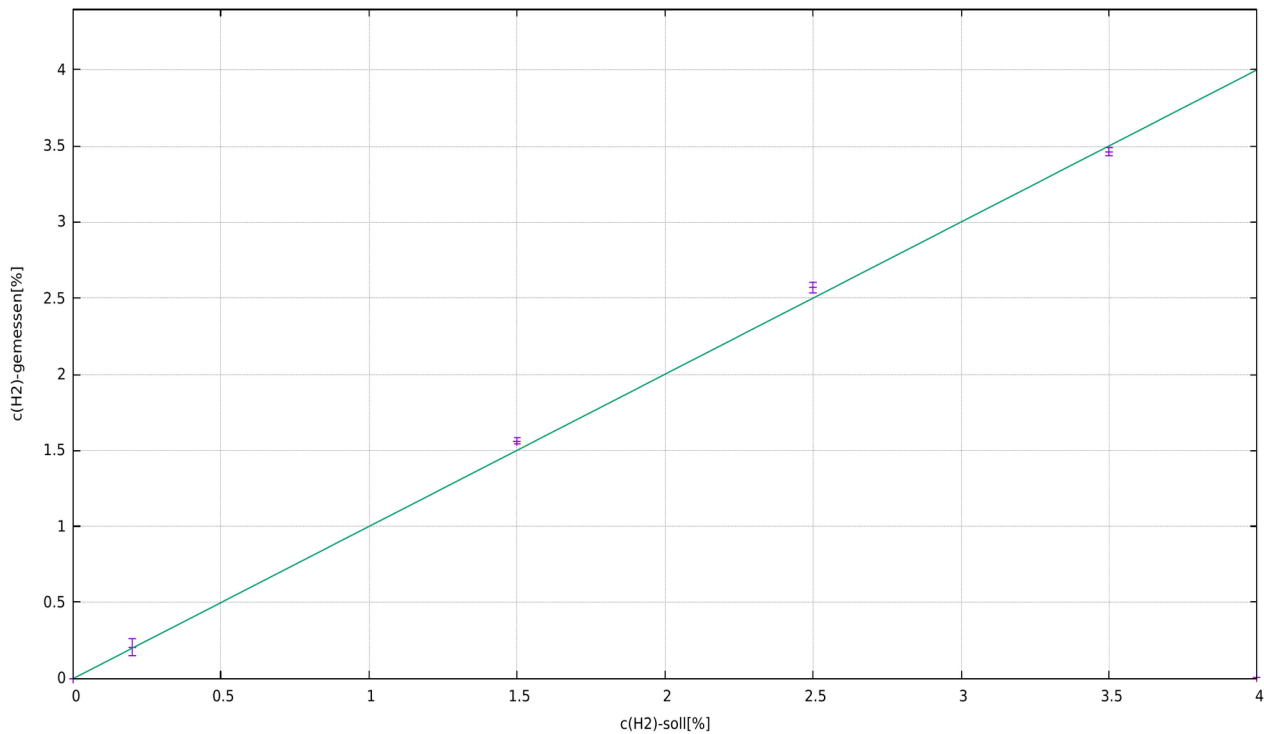


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO9005A (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 & 0x319
NEO9010A (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO9100A (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).²⁰⁹

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²¹⁰

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

²⁰⁹ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²¹⁰ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO9005A (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO9010A (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO9100A (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).²¹¹

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY²¹²

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo messaggio viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >= 0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

²¹¹ Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

²¹² 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$
Msg 6(bit 56-63): Contatore messaggi passati

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:
0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:
0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:
0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:
0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XXX_V160.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione dell'acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: Byte0+1: 20, Byte 2+3: 206, Byte 4+5: 1005 Byte 6: 104, Byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)_{raw}$ [vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale²¹³

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale²¹⁴

"Ricalibrare il sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

²¹³ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

²¹⁴ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C e T inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene resettato solo con una regolazione del punto zero!

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ²¹⁵	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3,6 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. La resistenza minima di misura è di 10 kOhm.

²¹⁵ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Digitale Modbus tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ²¹⁶	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5 vol.-%)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

²¹⁶ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

	possibile verificare la sequenza dei byte.				
--	--	--	--	--	--

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica del sensore di concentrazione di idrogeno NEO974HT-ATEX, NEO983HT-ATEX e NEO986HT-ATEX, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria, nell'ossigeno, nell'azoto o nell'aria povera di ossigeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Applicabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e -40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% H₂ (**NEO974HT-ATEX**), 0-10 vol.-% H₂ (**NEO983HT-ATEX**) o 0-100 vol.-% H₂ (**NEO986HT-ATEX**)
- Gas vettori: aria, N₂, ossigeno dall'aria di alimentazione
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Adatto per lo sfiato del basamento
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria
- Funzione CAN WakeUp implementata
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1a: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO9XXHT-ATEX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 30 V CC ²¹⁷	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986HT-ATEX
	0 – 10 vol.-% H ₂	NEO983HT-ATEX
	0 – 5 vol.-% H ₂	NEO974HT-ATEX
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂ ²¹⁸ o ± 2 vol.-% H ₂ ²¹⁹	
Limite di rilevabilità:	< 0,3 vol.-% H ₂ ¹ o < 0,5 vol.-% H ₂ ²	
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s	
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio	
di H ₂ ²²⁰	< 70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C (calibrabile anche fino a -60 °C)	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C L'avvio a freddo a -40 °C è stato testato.	
Campo di pressione:	0,6 – 6 bar assoluti, ovvero 60 - 600 kPa (calibrabile anche fino a 0,25 bar a, ovvero 25 kPa)	
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ²²¹	
Gas vettore:	aria, N ₂ , aria priva di ossigeno	
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire	
²²² e del segnale:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) a	
pagina 14	Modbus RTU tramite interfaccia	
RS485 a pagina 17	4-20 mA a pagina 119	
	0-10 V a pagina 140	
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz	

²¹⁷ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

²¹⁸ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₂

²¹⁹ Per sistemi 100 vol.-% H₂

²²⁰ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

²²¹ In particolare, è necessario impedire che l'acqua di spruzzo entri nell'apertura del sensore

²²² I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Risoluzione:

100 ppm con CAN bus e Modbus RTU
250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

Alloggiamento: Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm³, coperchio
 dell'alloggiamento in EN AW 6060 e piastra di
 base a contatto con il fluido in camera di misura con 316L o 1.4404, viti M5 per la
 camera di misura con 3 Nm.

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ²²³

Stabilità a lungo termine/deriva: scostamento $0,1\%$ in volume nelle prime
 5000 ore Tempo di funzionamento

Codice IP: IP6K7

Peso: <math>< 810</math> g

SIL: -

ATEX: II 2G/- Ex db IIB+H2 T1 Gb/- a -40°C &T_a &T;

100°C

https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung_Muster_scan.pdf

Tipo di protezione contro l'accensione: Capsulato resistente alla
 pressione Ex D

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
 durata di 5 anni.²²⁴ Il sistema è stato testato con
 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore H₂ ogni 6
 mesi .

Comportamento di misurazione: Il gas da testare deve avere una
 velocità massima velocità massima di
 25 m/s. Si raccomanda inoltre un flusso laminare. In caso di
 specifiche diverse specifiche, il sensore deve
 essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione;

Conforme alla direttiva RoHS: https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

²²³ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

²²⁴ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

EC-79/2009
b),
solo per l'
quali, a partire da 30 bar

Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I
l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova
componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:²²⁵

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% } H_2^{226}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% } H_2^{227}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15 \text{ vol.-% } H_2 O$
Temperatura ²²⁸	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella11 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XXATEX-V011_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XXHT-ATEX-Modell-und-Zeichnung.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adattatori NEO1XX V146 DE EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset²²⁹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Fornitura:

Oltre all'unità sensore, vengono forniti 4 viti M5 per il montaggio del sensore e un cavo di

²²⁵ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

²²⁶ Per sistemi 0-5 vol.-% e 0-10 vol.-% H₂

²²⁷ Per sistemi con 100 vol.-% H₂

²²⁸ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

²²⁹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

collegamento di 3 m con cappucci terminali.

Area ATEX:

Il sensore in quanto tale non è adatto per essere montato in un'atmosfera esplosiva. Deve essere collegato a un'atmosfera esplosiva. L'area ATEX Zona 1 risultante è visibile qui:

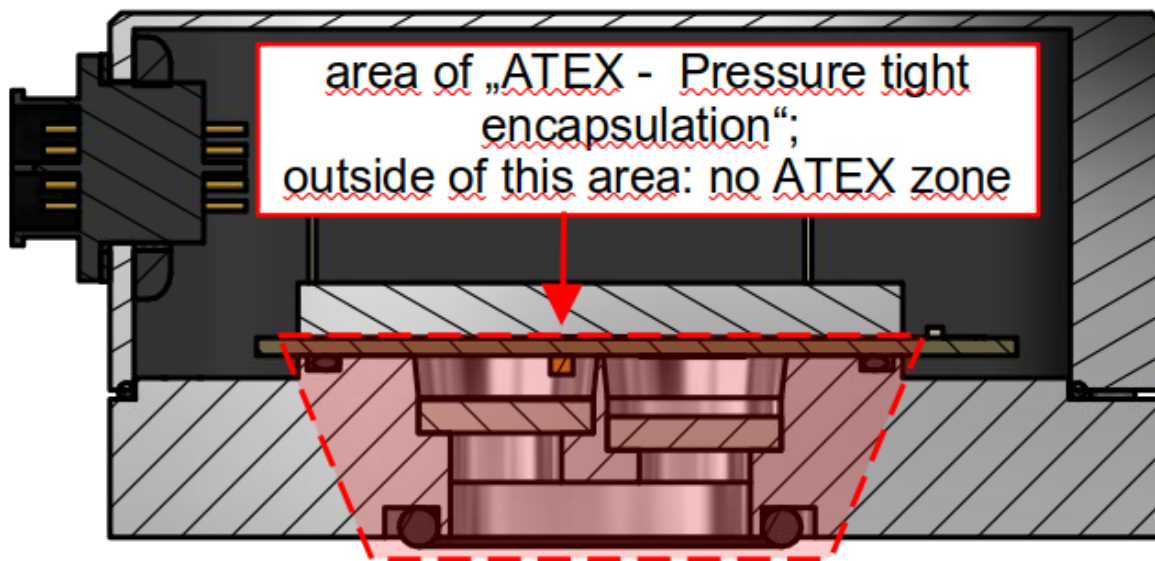


Figura 2a: Area con involucro resistente alla pressione

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare la corrosione degli elementi del sensore e quindi il danneggiamento del sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel fluido da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Il sensore può essere dotato di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. In questo modo è possibile evitare in modo efficace la condensa da stallare. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di due dischi in metallo sinterizzato.

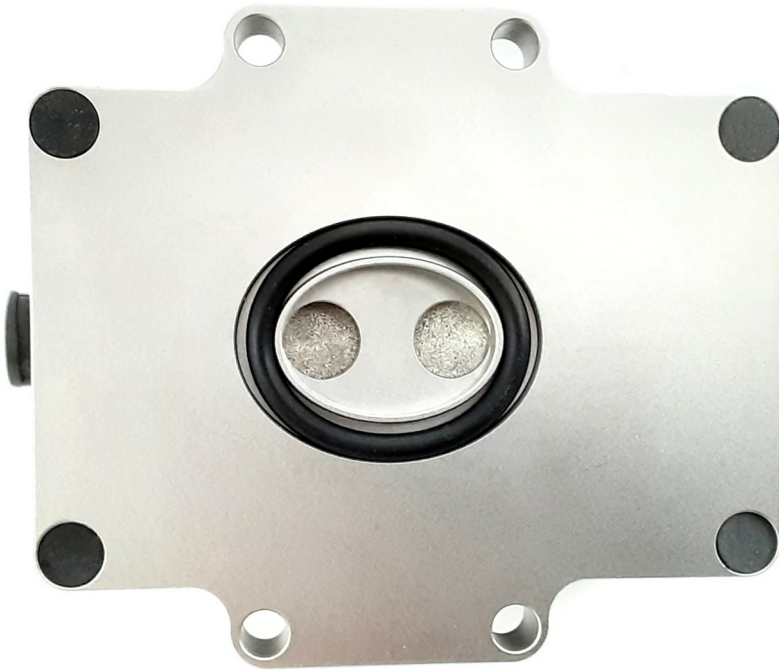


Figura 2b: NEO9XXHT-ATEX O-ring e dischi in metallo sinterizzato

Schema dei fori:

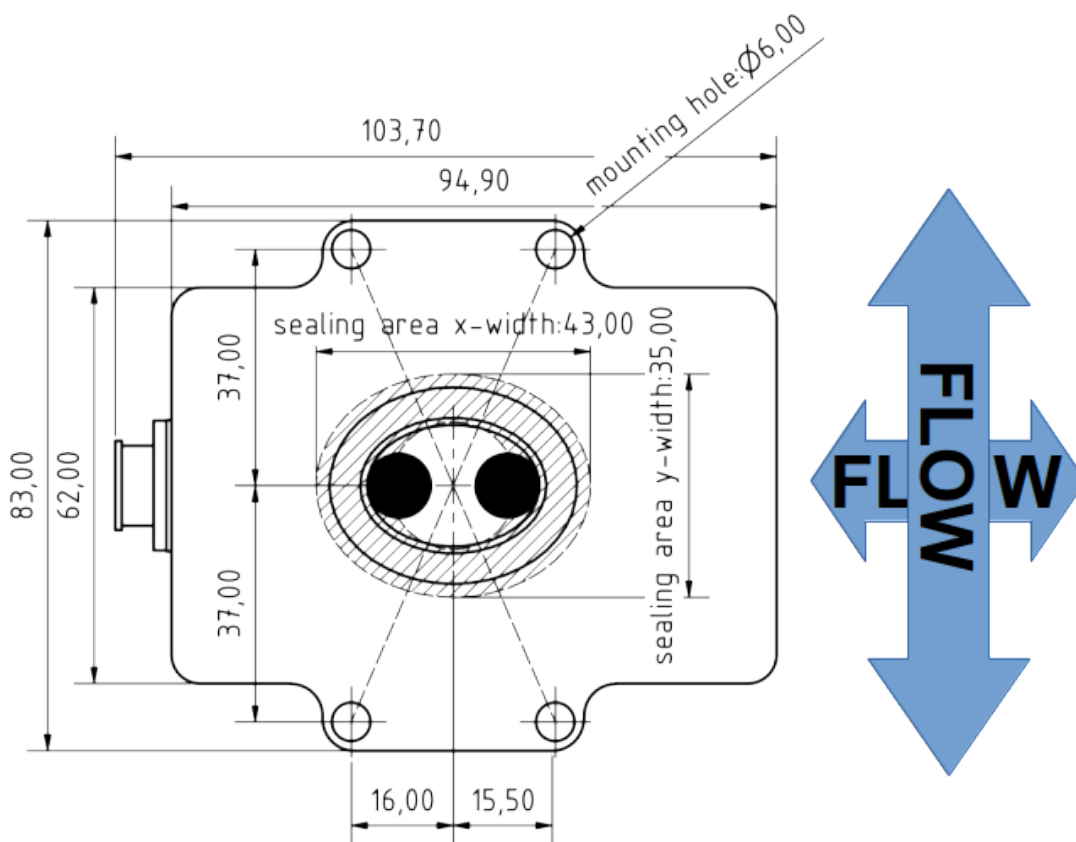


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H_2 dal basso

Dima di foratura:

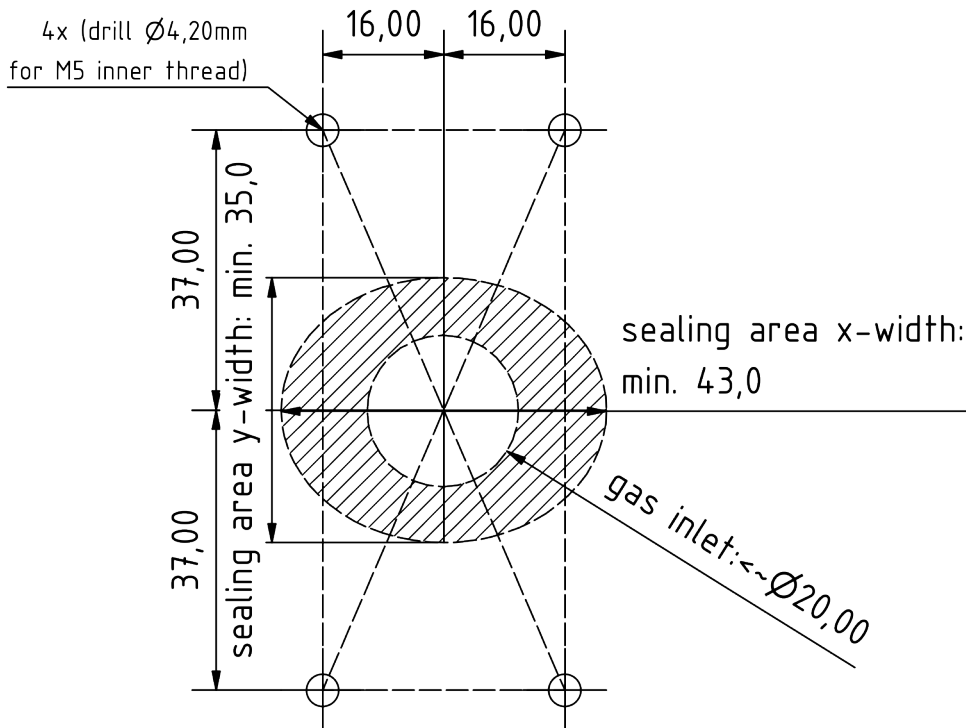
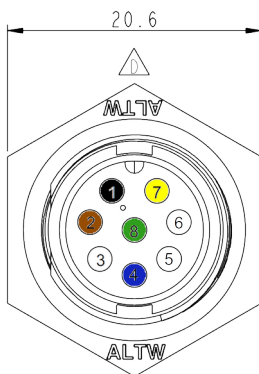


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ... 30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC opzionale+)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa

angolata:

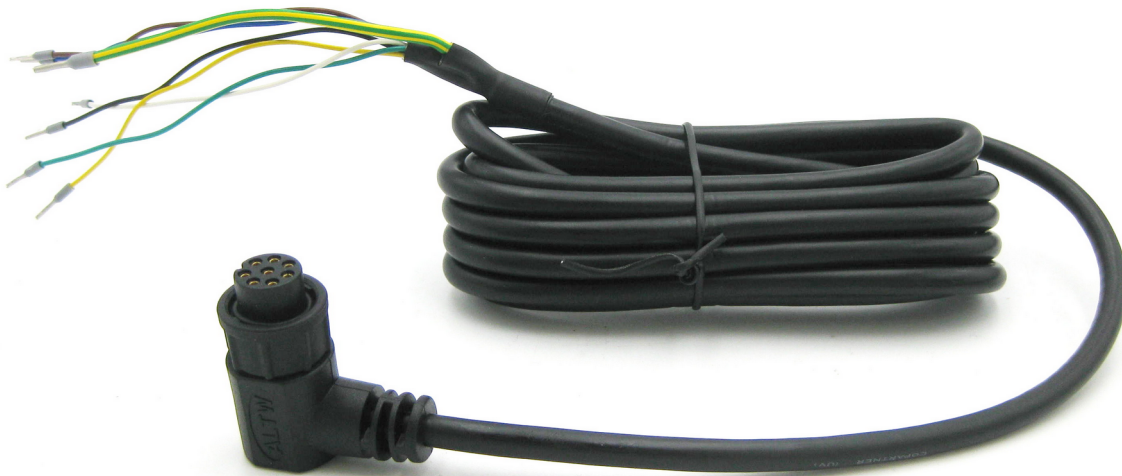


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/ NEO986HT-ATEX di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT-ATEX (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₍₂₎ / O₍₂₎.

Risoluzione e comportamento di risposta:

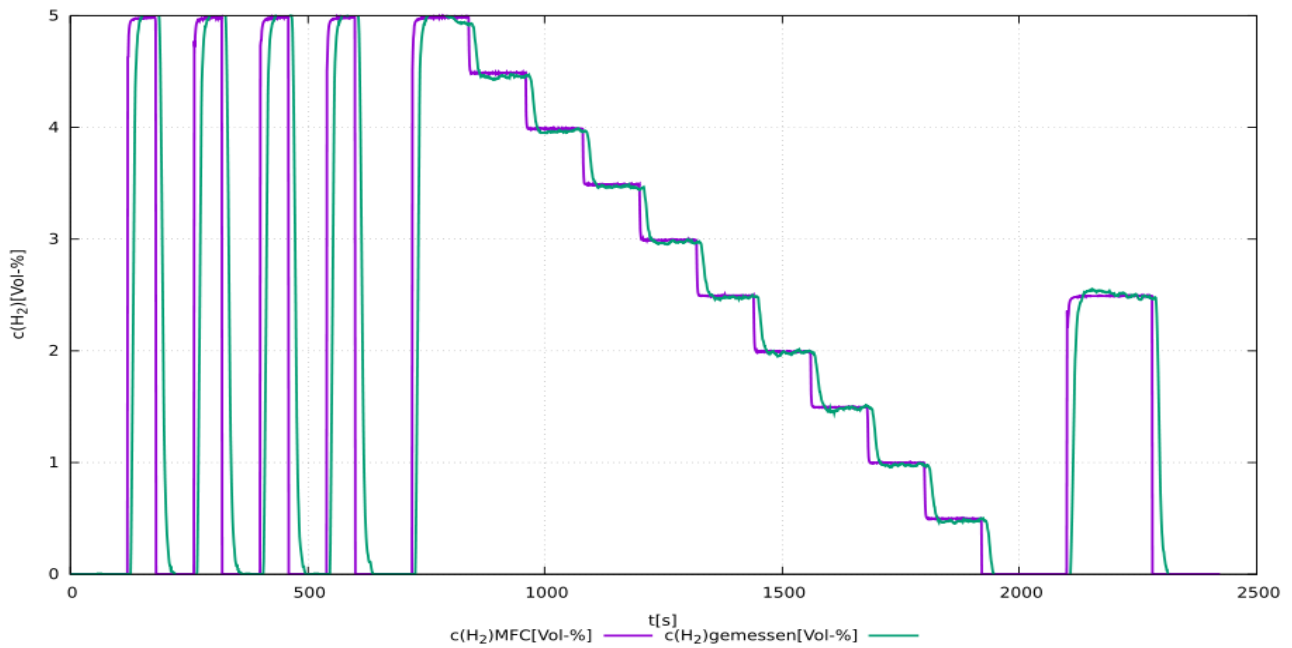


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974HT-ATEX 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

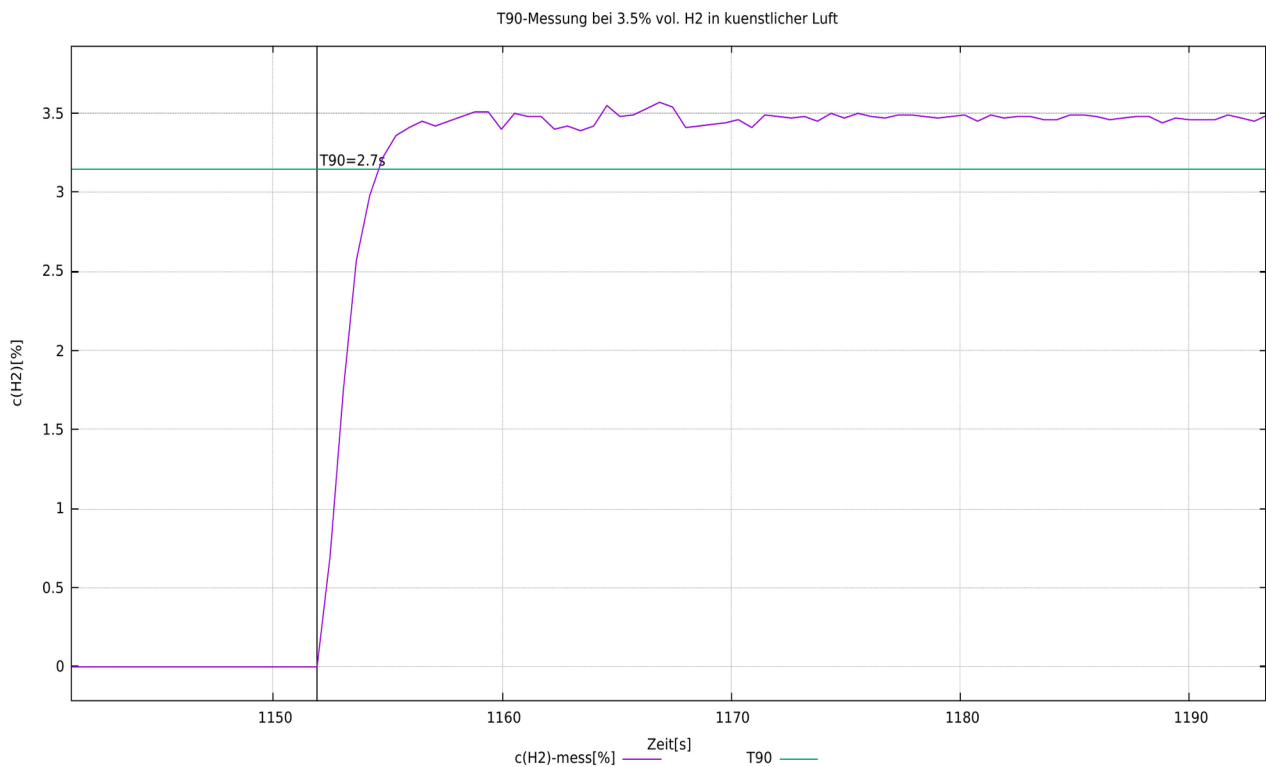


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} in un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

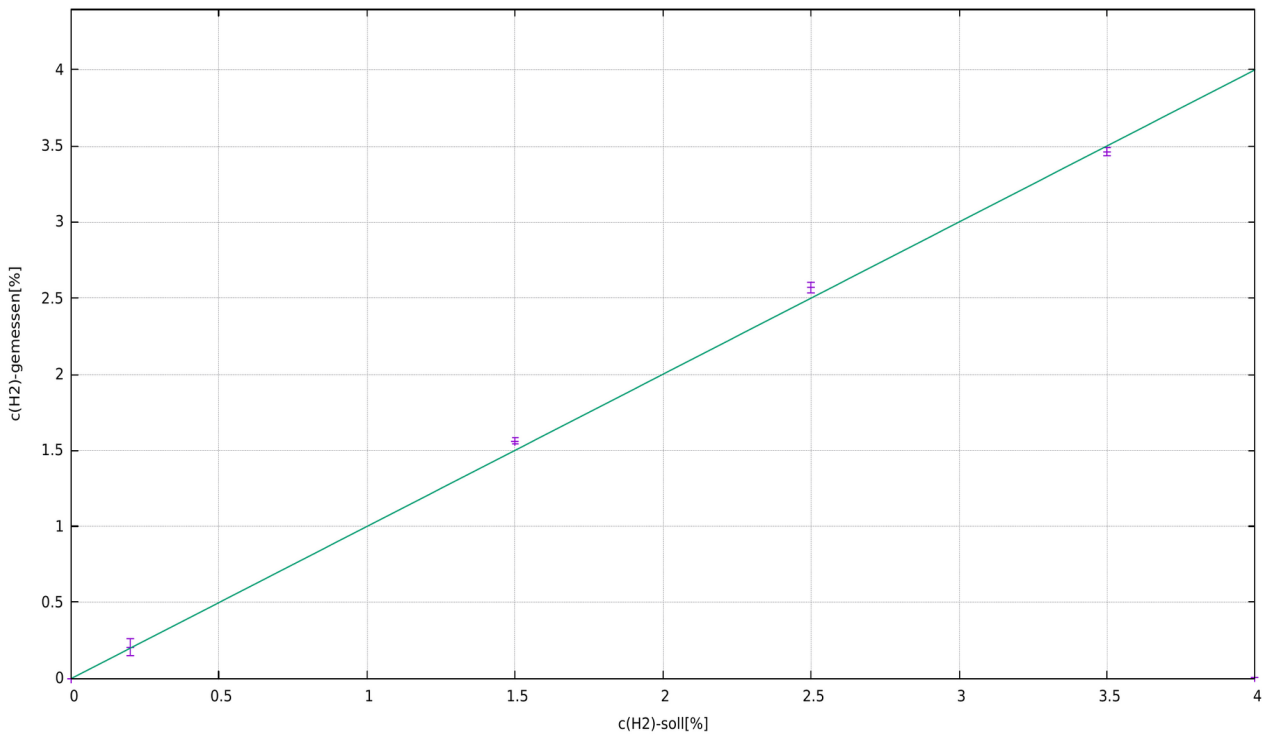


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & 0x301	0x308 & 0x309	0x310 & 0x311	0x318 & 0x319
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & 0x321	0x328 & 0x329	0x330 & 0x331	0x338 & 0x339
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & 0x341	0x348 & 0x349	0x350 & 0x351	0x358 & 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto

gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).²³⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²³¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

²³⁰ Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²³¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Il primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974HTA (0-5 vol.-% H ₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983HTA (0-10 vol.-% H ₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986HTA (0-100 vol.-% H ₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).²³²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY²³³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >= 0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-23): valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

²³² Per ulteriori dettagli consultare le istruzioni di servizio al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²³³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 3 (bit 32-47): numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): contatore messaggi passati

Layout messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A & CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella

del mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi continuo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5: 1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: $c(H_2)$ [vol.-%]: 0, $c(H_2O)$ [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: $c(H_2)$ _raw[vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% vol.
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione

Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Sensore in funzione; nessun H₂ ..." → Byte di stato = 00000000 binario → 0 esadecimale, 0 decimale

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale²³⁴

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa"²³⁵ → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN 2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Cambio CAN2.0 A/B:

0x680 0xA0 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell' algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Altri comandi CAN (CAN 2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

²³⁴ Se la tensione di alimentazione non è sufficiente, viene emesso il byte di stato 2 e, in caso di concentrazione di H₂, viene emesso il segnale di pieno.

²³⁵ Il byte di stato 32 viene impostato quando la temperatura (T > 120 °C & T è inferiore a -40 °C), l'umidità relativa (r.h. > 99%), la pressione (p > 6000 mbara e inferiore a 600 mbara) sono al di fuori dell'intervallo definito o sono trascorse 5.000 ore di funzionamento. Il byte di stato viene azzerato solo con una regolazione del punto zero!

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ²³⁶	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi, ad esempio, come 12 mA con un sistema di sensori del 5 vol.-% H₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[% in volume]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-% 0 – 10 vol.-% 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 5% in volume di H₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con il 10% in volume di H₂.</p> <p>Valori inferiori a 1V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico seguente mostra uno schema di collegamento:

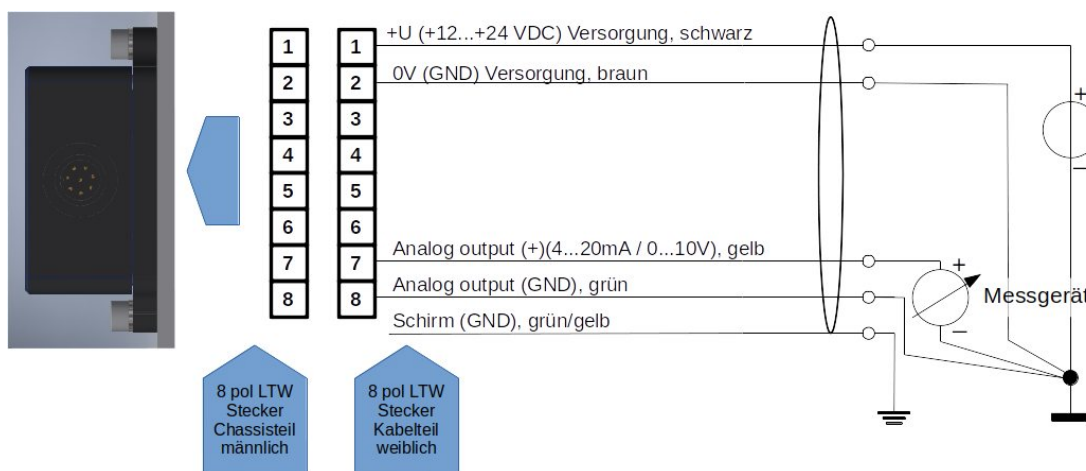


Figura 5: Schema di collegamento

²³⁶ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave di avvio 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ²³⁷	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5% vol.)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

²³⁷ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

	possibile verificare la sequenza dei byte.				
--	--	--	--	--	--

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo del registro (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica Sistema di sensori H₂NEO952 per applicazioni ad alta temperatura, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di misurazione dell'idrogeno con uscita compensata in temperatura per la determinazione della concentrazione di H₂ in fluidi caldi.

Applicazione tipica:

- Rilevamento dell'idrogeno nei gas di scarico dei motori a combustione di idrogeno / motori a combustione interna alimentati a H₂ celle a combustibile a ossidi solidi (SOFC)

Caratteristiche:

- misurazioni fino a poco sopra il limite inferiore di esplosività, ovvero 0 - 5 vol.% H₂
- Sensibilità incrociata minima all'ossigeno
- Non è necessaria l'estrazione del campione per gas di scarico fino a 400 °C.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0 - In alternativa, ordinabile anche nella versione ModbusRTU, 4-20 mA o 0-10 V
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Il sensore deve funzionare con un flusso di gas di almeno 4 nL/min



Figura 1: Sistema di sensori H₂ versione NEO952A

Dati caratteristici del sistema di sensori - Sensore:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 3 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 5 % vol. H ₂
Precisione:	~ ±0,5% in volume H ₍₂₎
Limite di rilevamento:	< 0,5% in volume H ₂ nell'aria a 0% umidità relativa, temperatura ambiente, pressione normale
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 10 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 10 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione di H ₂ ²³⁸
Temperatura del fluido:	-40 °C – 400 °C
Temperatura ambiente:	L'elettronica di misurazione deve essere utilizzata a temperature inferiori a 100 °C
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti ²³⁹
Umidità dell'aria:	0-95% r.h. (non condensante) ²⁴⁰
Gas vettore:	aria rarefatta (lambda della combustione precedente combustione >1,5); è necessario O ₂ .
Sensibilità incrociata:	lievi ossigeno ²⁴¹ , tbd
Gas nocivi:	da definire
Segnale:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) I cavi CAN non sono terminati! ID CAN: standard 0x630 o 1584 2. Messaggio CAN con ID CAN: 0x631 o 1585 In alternativa su richiesta: 4 – 20 mA, 0-10 V o ModbusRTU tramite RS485
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz

²³⁸ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

²³⁹ In caso di pressioni alternative, non è possibile garantire la precisione della misurazione dell'idrogeno

²⁴⁰ Punto di rugiada < 60 °C

²⁴¹ Il segnale del sensore rimane entro i limiti di precisione con un valore compreso tra 6 e 20,9% vol. di O₍₂₎; in assenza di ossigeno non viene emesso alcun segnale; si consiglia un valore lambda > 1,5.

Risoluzione:	100 ppm
Materiale:	L'unità elettronica è realizzata in EN AW 6060. Sonda sensibile a contatto con il fluido in acciaio
1.4301	
Peso:	circa 1050 g (670 g per sonda sensibile incl. cavo e nastro riscaldante, 380 g per unità di valutazione)
Lunghezza cavo di collegamento:	3.000 mm
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO952-V01_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il sensore avvitato deve essere inserito verticalmente dall'alto nel condotto di scarico. Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (fuliggine²⁴², ruggine). Il sistema ha una filettatura M18x1,5 e una larghezza di chiave di 30. La tenuta è garantita da un anello di tenuta in rame (18,2 x 23,9 x 1,5 mm).

L'alloggiamento elettronico deve essere montato in modo tale da non superare una temperatura di 100 °C. L'orientamento rispetto alla stanza è irrilevante per l'elettronica. I perni di fissaggio o le viti dell'alloggiamento elettronico devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 1 Nm. Inoltre, il sensore viene fornito con un nastro riscaldante, che viene avvitato con una coppia di 3 Nm. La sonda di misurazione non deve essere raffreddata dall'aria fredda (di marcia), poiché ciò potrebbe causare piccole deviazioni dei valori misurati.

La sonda di misura deve essere maneggiata con cautela. Si consiglia di avvitare la sonda con una chiave fissa. Poiché l'intera sonda è composta da più elementi avvitati tra loro, quando si svita la sonda da un punto di misura è necessario assicurarsi che tutti gli elementi vengano svitati e non solo singoli componenti. Ciò è importante perché altrimenti non è possibile escludere un danneggiamento dell'interno della sonda.

²⁴² I gas di scarico fuliginosi dei motori a combustione interna alimentati a benzina/diesel possono causare l'intasamento dell'ingresso del sensore.

Fornitura:

La fornitura comprende:

- Unità sensore con cavo di collegamento all'elettronica di valutazione,
- elettronica di valutazione con cavo cliente
- Anello di tenuta in rame (18,2 x 23,9 x 1,5 mm)

Dima di foratura - Alloggiamento elettronico:

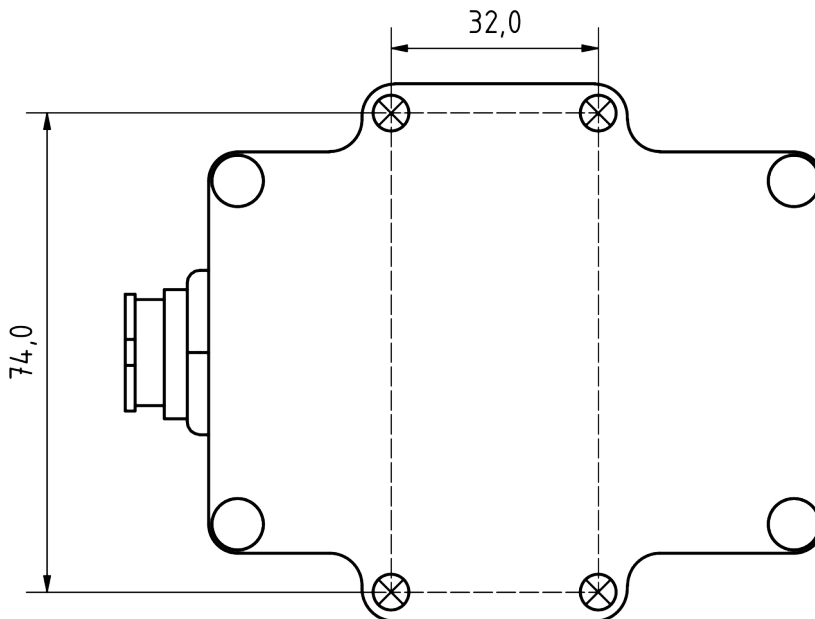
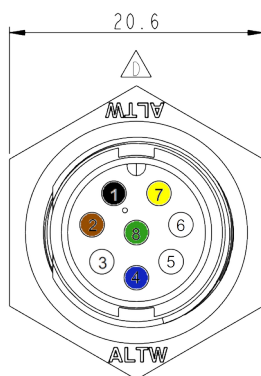


Figura 3b: dima di foratura

Qui trovate un file 3D Step e un disegno 2D:

https://neoxid-cloud.de/NEO952_2D_und_3D.zip

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001
Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

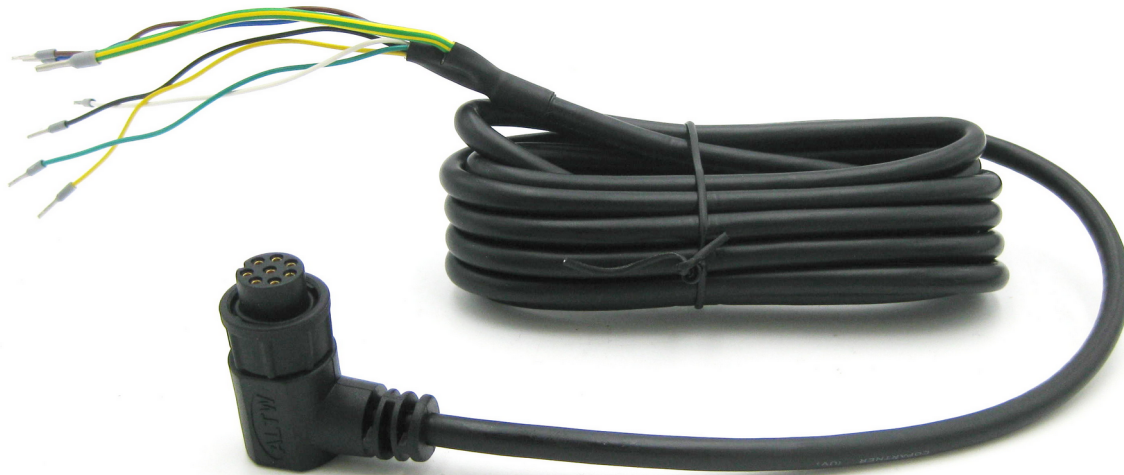


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN-Bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN-Bus è stata selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Spiegazione dei segnali

CAN 2.0 – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame"):

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. I cavi CAN non sono terminati di serie. Su richiesta, possiamo terminare i cavi sulla scheda PCB con 120 Ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Impostazione dell'ID CAN (CAN2.0A):

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN-ID 2	CAN ID 3	CAN ID 4
NEO952A (0-5% vol. H ₂)	0x630 & amp; 0x631	0x638 & amp; 0x639	0x640 e 0x641	0x648 & amp; 0x649

È possibile inviare un messaggio CAN specifico per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione . Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto

gas vettore (aria).²⁴³

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²⁴⁴

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono inviati tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562.

Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Gli ID CAN del sensore sono:

²⁴³ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²⁴⁴ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

	CAN ID 1	CAN ID 2	CAN ID 3	CAN ID 4
NEO952A (0-5% vol. H₂)	0x0CFF3D59 & 0x0CFF3E59	0x0CFF3F59 & 0x0CFF4059	0x0CFF4159 & 0x0CFF4259	0x0CFF4359 & 0x0CFF4459

È possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria).²⁴⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY²⁴⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio Matrix (CAN 2.0A & CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/NEO952_V148.dbc.zip

CAN-ID: standard 0x630 o 0x0CFF3D59²⁴⁷ :

Msg 0 (Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-1000)/100$ ²⁴⁸

Msg 1 (bit 16-23): Segnale del sensore della camera di misurazione tramite PT100 equivalente [Ohm]: $R = Msg1 + 100$

Msg 2 (bit 24-31): Camera di misura Misura di riferimento tramite PT100 Ref[Ohm]: $R = Msg2 + 100$ ²⁴⁹

Msg 3 (bit 32-39): Lambda previsto dal sensore: $\Lambda = Msg3/10$

Msg 4 (bit 40-47): Concentrazione di ossigeno: concentrazione di ossigeno prevista: $c(O_2) = Msg4/10$

Msg 5 (bit 48-55): CRC – SAE J1850 ZERO²⁵⁰ : $Msg5$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi continui $Msg6$

2. Messaggio CAN con CAN-ID: 0x631 o 0x0CFF3E59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

²⁴⁵ Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²⁴⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

²⁴⁷ Esempi di CAN-ID, altri sono possibili (fare riferimento alla targhetta del sensore)

²⁴⁸ La concentrazione H₂ viene emessa da -10 a 100% per rappresentare eventuali casi di errore

²⁴⁹ La temperatura misurata nella camera di misura è superiore alla temperatura del fluido

²⁵⁰ Esempio: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1 *Msg1*

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto *Msg2*

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie *Msg3*

Msg 4 (bit 48-55): Versione = (*Msg4* / 10)

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi *Msg5*

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN *Msg1*: CAN ID1 0x630 04 E2 70 CE 20 CC 00 D8

Conversione decimale:

CAN *Msg1*: Byte0+1: 1250, Byte 2: 112, Byte 3: 206, Byte 4: 32 Byte 5: 204, Byte 6: 0, Byte 7: 216

Traduzione sensore:

CAN *Msg1*: c(H₂) [vol.-%]: 2,5, R-Pt[Ohm]: 212, Ref-PT[]: 306, Lambda1: 3.2, c(O₂) [vol.-%]: 20.4, CRC: 0, contatore: 216

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri del frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, 2,5 vol.-% di H₂ vengono emessi come 12 mA.</p> <p>Valori inferiori a 4 mA indicano un errore o che la sonda di misurazione non è collegata.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, 2,5 vol.-% di H₂ vengono indicati come 5V.</p> <p>Valori inferiori a 1 V indicano un errore. Su richiesta è anche possibile emettere 0 V e 5 V al 40% UEG, in modo da poter attivare ad esempio un relè!</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. La resistenza minima di misura è di 10 kOhm.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi senza segno in Big-Endian, ovvero valori compresi tra 0 e 65535. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scala a ²⁵¹	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica = x / 100 – 20 vol.-% (Esempio: 2330 = 2,3 vol.-%)	100	% in volume	3x001	0x00 / 0 _{dec}
Segnale sensore tramite PT100 equivalente	PT100_SENS = x / 10 (Esempio: 2250 = 225,0 Ohm)	10	ohm	3x002	0x02 / 2 _{dec}
Segnale di riferimento con PT100	PT100_REF = x / 10 (Esempio: 2250 = 225,0 Ohm)	10	Ohm	3x003	0x03 / 3 _{dec}
Valore atteso lambda	Lambda previsto dal sensore: (Esempio: 25 = 2,5)	100	-	3x004	0x04 / 4 _{dec}
Concentrazione di ossigeno	O ₂ Concentrazione volumetrica = x / 10 vol.-% (Esempio: 203 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x005	0x05 / 5 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,50 vol.-%)	100	% in volume	3x006	0x06 / 6 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	-	-	3x007	0x07 / 7 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	-	-	3x008	0x08 / 8 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 626 = P-0626)	-	-	3x009	0x09 / 9 _{dec}
	Versione software = x / 10	10	-	3x010	0x0A / 10 _{dec}

²⁵¹ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi senza segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

Versione software	(156 = 15.6)				
Contatore di messaggi	Contatore progressivo	-	-	3x011	0x0B / 11 _{dec}
byte vuoto	Nessuna informazione rilevante	-	-	3x012	0x0C / 12 _{dec}

Registro di holding:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	Indirizzo registro HOLDING (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, Bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}
Regolazione del punto zero	<u>default: 0</u> Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero e il registro viene modificato su 2.	4x004	0x03 / 3 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno

NEO962A versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'azoto per applicazioni industriali.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5.000 ppm H₂ (**NEO962**)
- Gas vettori N₂
- Uscita segnale tramite CAN 2.0A o CAN 2.0B
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

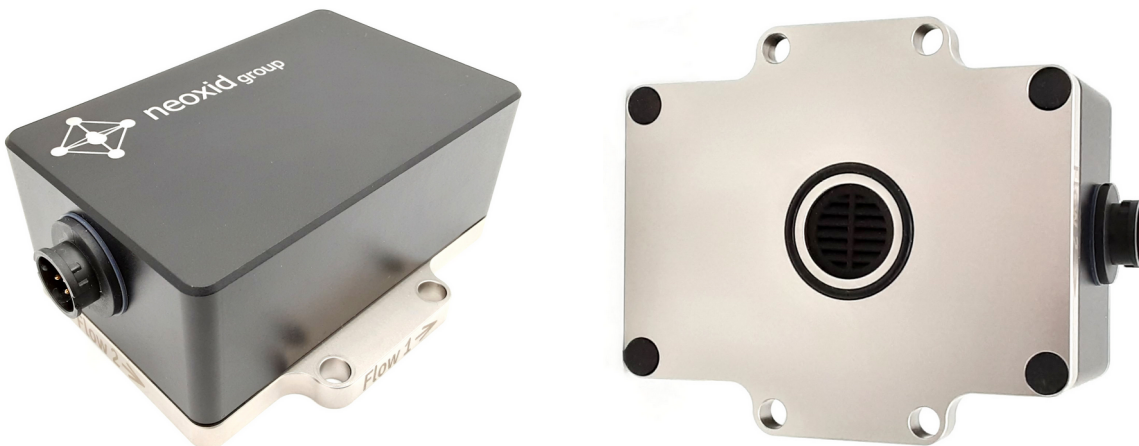


Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO962

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ possibile:	da 0 a 5.000 ppm
Precisione:	± 100 ppm ²⁵²
Limite di rilevamento:	< 100 ppm
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ²⁵³	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	10 °C – 50 °C
Temperatura ambiente:	10 °C – 50 °C
Intervallo di pressione:	0,8 – 1,2 bar assoluta
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ²⁵⁴
Gas vettore:	N ₂
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
²⁵⁵ e del segnale: lato 26	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul
Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	1 ppm
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	< 0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di

²⁵² Se il sistema viene riaggiustato prima di ogni misurazione (aggiustamento del punto zero, vedere pagina) 15

²⁵³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

²⁵⁴ In particolare, è necessario impedire che l'acqua si riversi sull'apertura del sensore

²⁵⁵ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con i fluidi in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 41 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3 Nm.
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²⁵⁶
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 570 g
SIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 con una durata prevista durata di 5 anni ²⁵⁷ . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Comportamento di misurazione: velocità massima Si consiglia inoltre un diverse nell'impianto per verificarne	Il gas da testare deve avere una velocità di 25 m/s. flusso laminare. In caso di specifiche specifiche, il sensore deve essere testato funzionamento.
Cavo di collegamento: alla pagina 132	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e un disegno bidimensionale del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XX.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta. Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il

²⁵⁶ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

²⁵⁷ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

seniore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensiore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

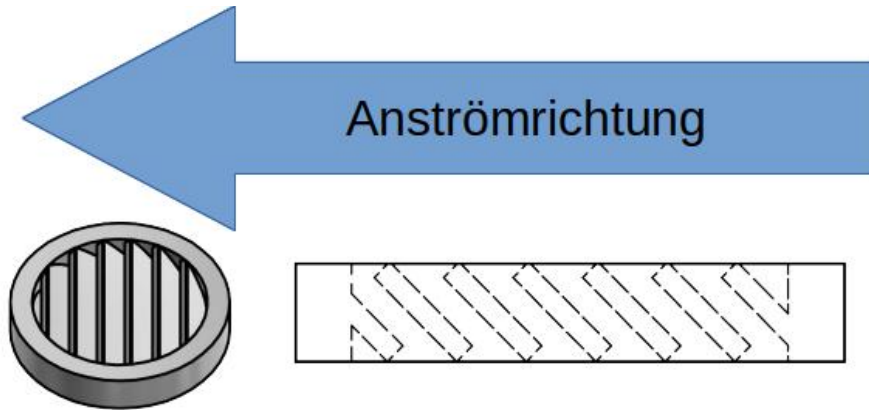


Figura 2b: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

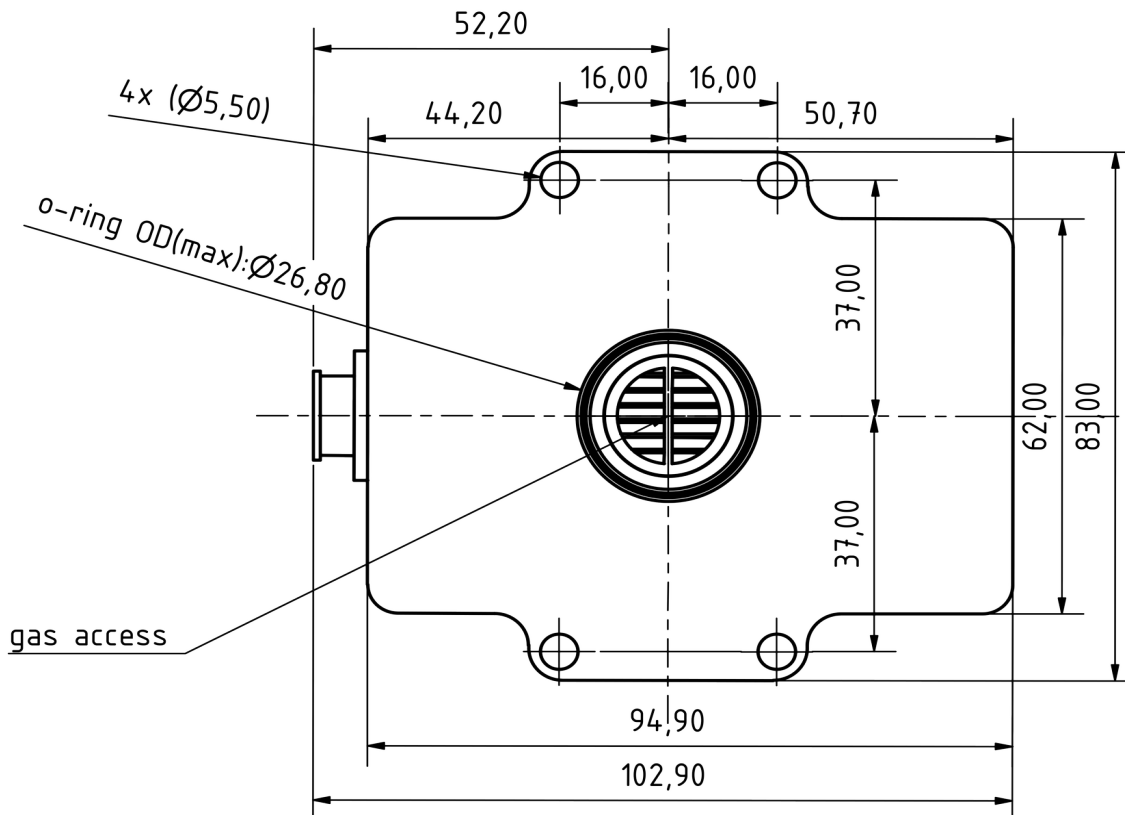


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

4x Bohrungen für M5-Gewinde

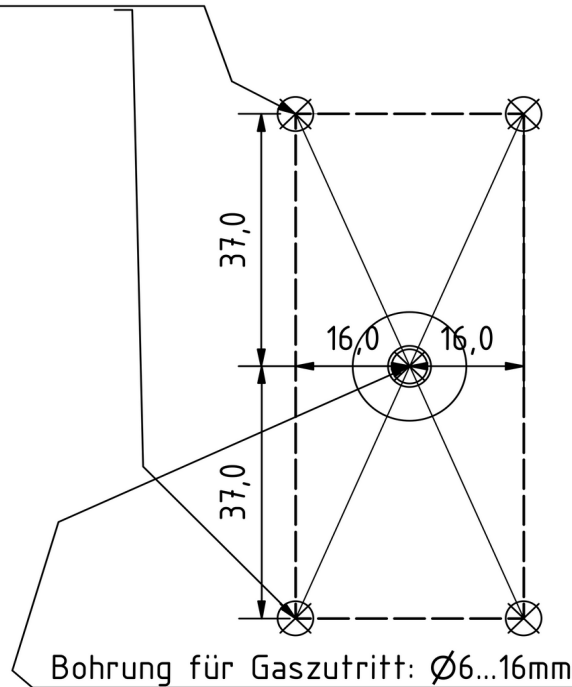
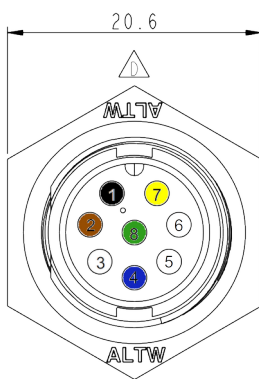


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC +12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7		giallo
8		verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata :

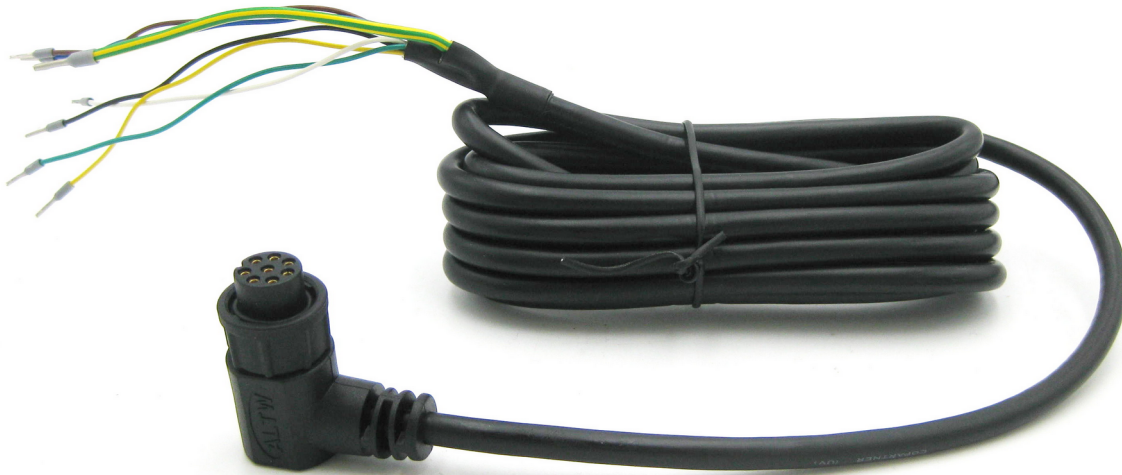


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO962A (0-5.000 ppm H₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto

gas vettore (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).²⁵⁸

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²⁵⁹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

CAN2.0B – Serie A

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO962A (0-5.000 ppm H₂)	0x0CFF0C59 & amp; 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & amp; 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & amp; 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & amp; 0x0CFF1359

²⁵⁸ I dettagli sono riportati nelle istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²⁵⁹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Impostare CAN-ID (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).²⁶⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xFF* 0xFF* 0xB3 0xYY²⁶¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume ($c(H_2)$ da $<0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0 (Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [ppm]: $c(H_2) = \text{Msg0}$

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $\text{versione} = (\text{Msg4} / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Layout messaggio matrice CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [ppm]: $c(H_2) = \text{Msg0}$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2 O) = (\text{Msg1}-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = \text{Msg2}$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (\text{Msg3}-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del fluido

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $\text{CRC}(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW [ppm]: $c(H_2) = \text{Msg0}$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

²⁶⁰ Per i dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

²⁶¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software (Msg 4 / 10)

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8

CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216

CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5:1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: c(H₂) [vol.-%]: 0, c(H₂O) [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216

CAN Msg2: c(H₂)_raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, status: 0, serial#: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessun idrogeno	1: idrogeno >= 0,5% in volume
Bit 29	0: nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Scheda tecnica sensore di concentrazione idrogeno

NEO986NG30 e NG100 per gas naturale, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nel gas naturale con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni industriali. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e 40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di spegnimento molto brevi.

Caratteristiche:

- 0 - 30 vol.-% H₂ o 0 - 100 vol.-% H₂
- Gas vettore: gas naturale (CH₄/C₂H₆/C₃H₈/CO₂ = 92,5% vol./2,5% vol./4% vol./1% vol.)
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Emissione del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta

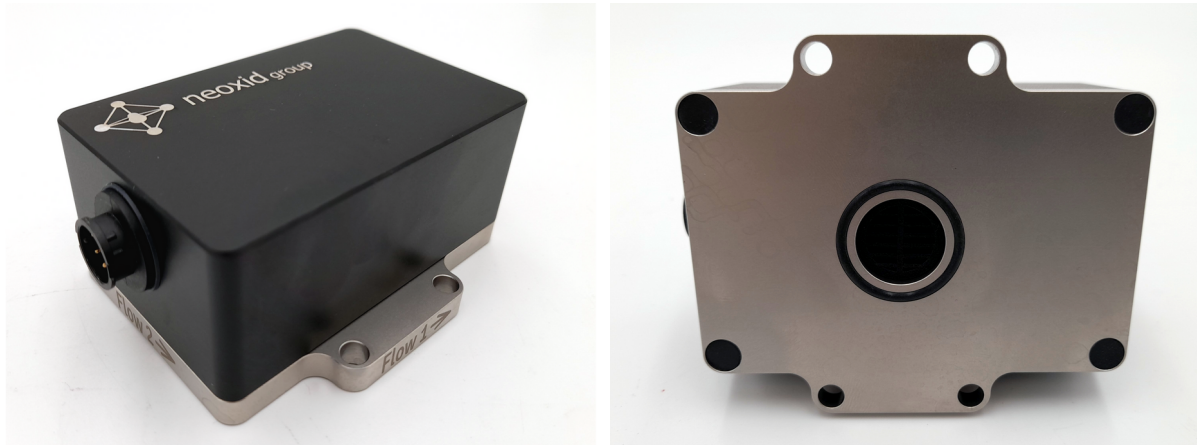


Figura 1: Sensore di concentrazione H₂ versione NEO986NG

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC	
Consumo energetico:	< 2,4 W	
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 30 vol.-% H ₂	NEO986NG30
	0 – 100 vol.-% H ₂	NEO986NG100
Precisione:	$\pm 2 \text{ vol.-% H}_2^{262}$	
Limite di rilevabilità:	$0,5 \text{ vol.-% H}_2$	
Tempo di risposta t ₉₀ :	5 s	
Tempo di decadimento t ₁₀ :	5 s	
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	5 s fino al primo messaggio	
di H ₂ ²⁶³	70 s fino alla quantificazione della concentrazione	
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C	
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C	
	È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.	
Campo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti, ovvero 60 - 150 kPa	
Gas vettore:	gas naturale (CH ₄ /C ₂ H ₆ /C ₃ H ₈ /CO ₂ = 92,5 vol.-%/2,5	
vol.-%	/4% vol./1% vol.)	

²⁶² La deviazione è dovuta principalmente alle variazioni dell'indice di metano nel gas naturale

²⁶³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
²⁶⁴ e del segnale: lato26	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul lato 4-20 mA sul lato 29 0-10 V a pagina 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V
Custodia: in fluidi in	Dimensioni: 95 x 83 x 41 mm ³ , coperchio dell'involucro EN AW 6060 e piastra di base a contatto con i 316L o 1.4404, viti M5 per la camera di misura con 3 Nm.
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²⁶⁵
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	<0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di funzionamento
Codice IP: sensore, dove è	IP6K9K su tutti i lati eccetto l'apertura del solo IP6K4
Peso:	< 570 g
Durata:	durata prevista di 5 anni ²⁶⁶ . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi.
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento: alla pagina 132	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010

²⁶⁴ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

²⁶⁵ Misurato con gas di formazione 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

²⁶⁶ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

CE-79/2009
b),
liquido
sono

Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I
Solo componenti che vengono a contatto con idrogeno
o hanno una pressione di esercizio superiore a 30 bar
soggetti ad omologazione.

Precisione dei valori misurati:²⁶⁷

Dimensioni	Precisione
Concentrazione di idrogeno	± 2 vol.-% H ₂
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15$ vol.-% H ₂ O
Temperatura ²⁶⁸	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella12 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

²⁶⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

²⁶⁸ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:
<https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO9XX-v007.pdf>

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio del sensore:

Il file stepfile e un disegno 2D del sensore sono disponibili qui:
<https://neoxid-cloud.de/NEO9XX.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adapter_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset²⁶⁹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

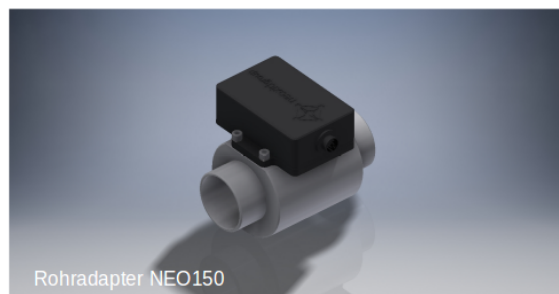
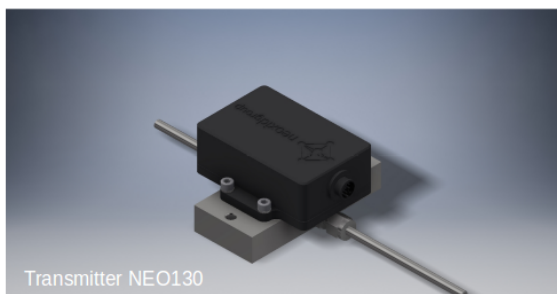
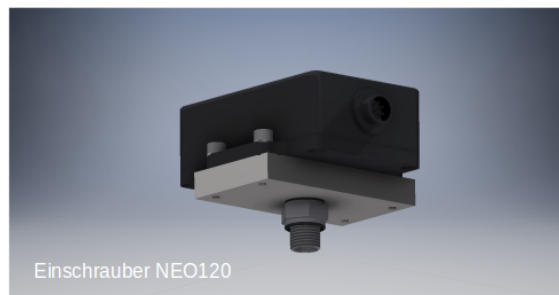
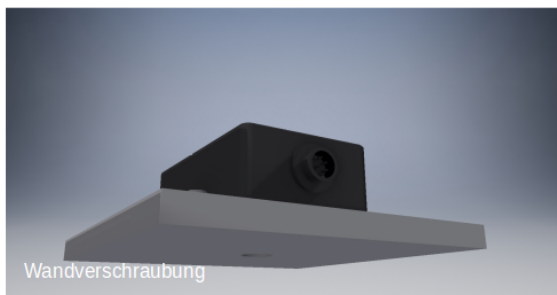


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori H₂

²⁶⁹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

Schema dei fori:

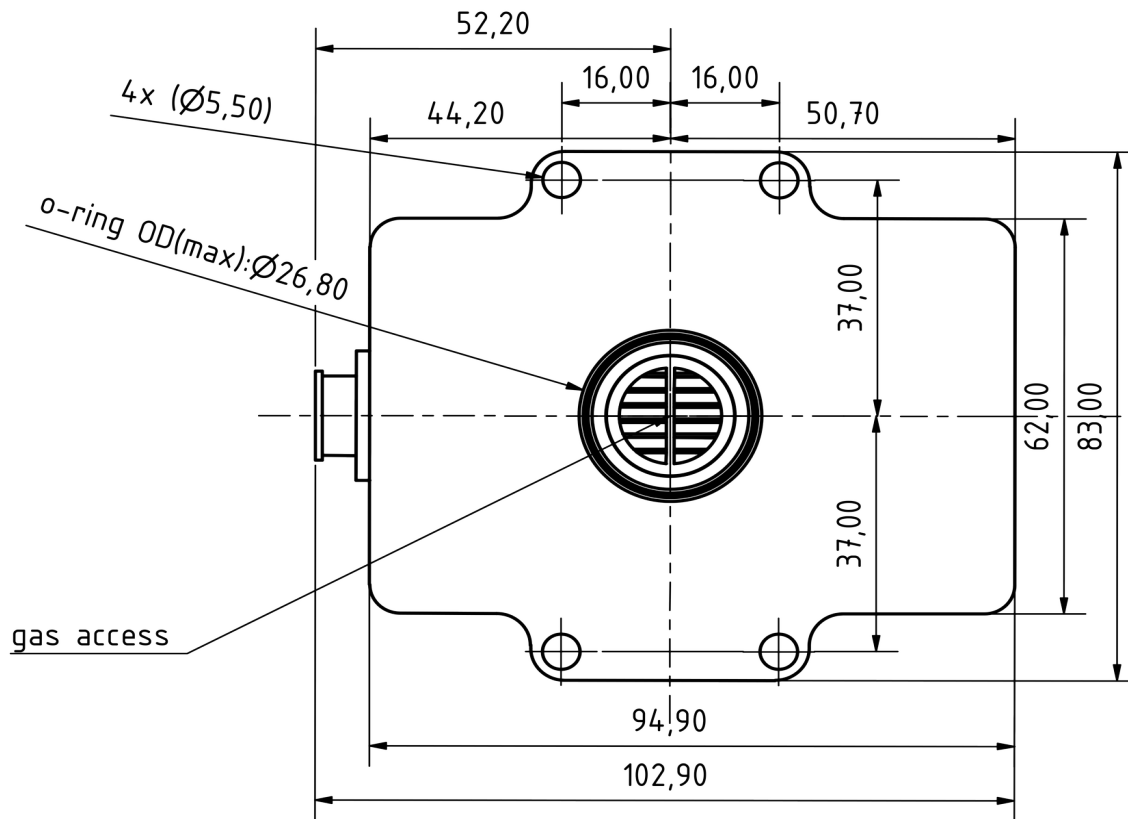


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ dal basso

Dima di foratura:

4x Bohrungen für M5-Gewinde

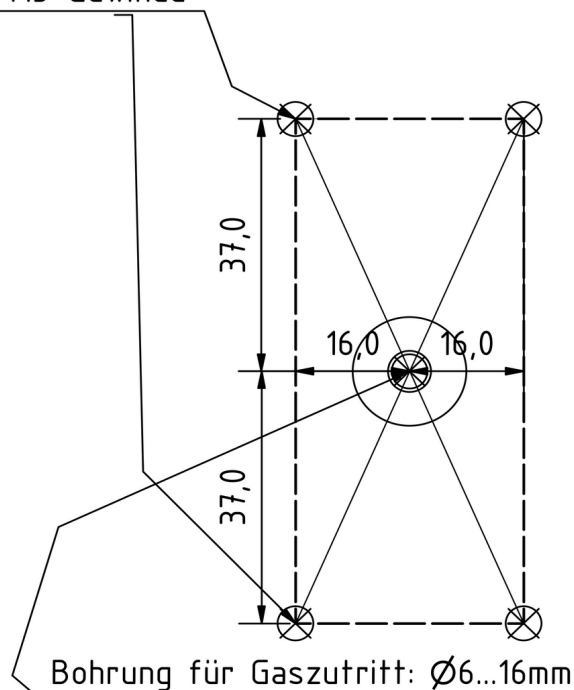
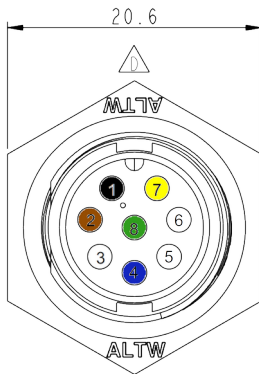


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001
 Presa a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

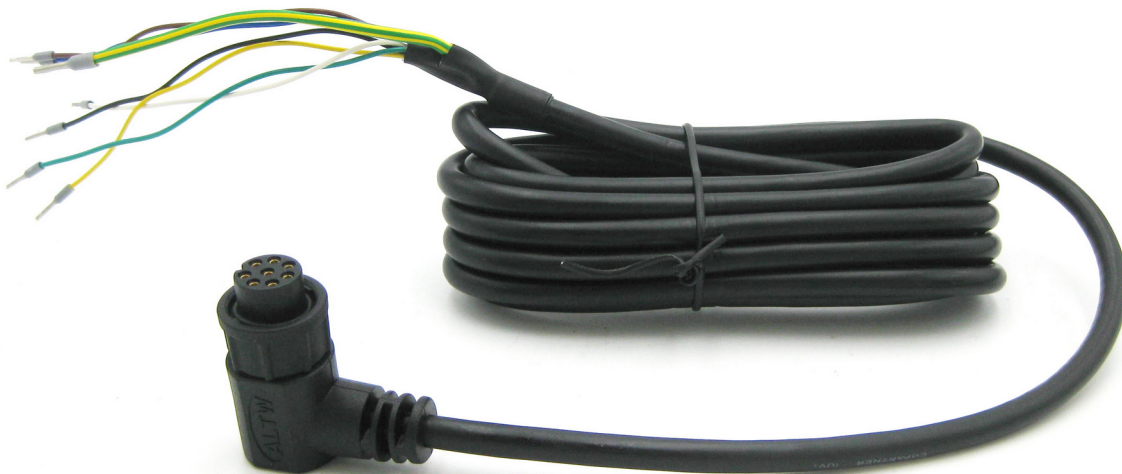


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN-Bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN-Bus è stata selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite il NEO986NG della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO986NG viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO986NG (un diodo Zener impedisce una tensione di esercizio troppo elevata). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, pari a 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

Il sensore H₂ NEO986NG non contiene materiali catalitici, quindi non può verificarsi autoaccensione e quindi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO986NG sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e comportamento di risposta:

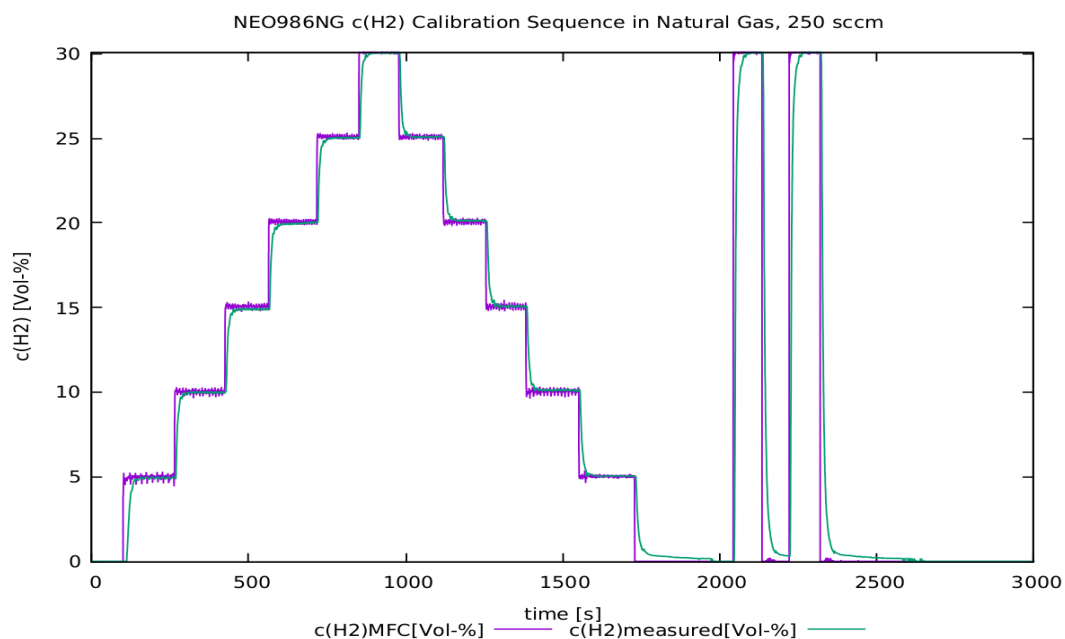


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO986 0 - 30 vol.-% H₂ in gas naturale. Misurato con un flusso totale di 250 sccm.

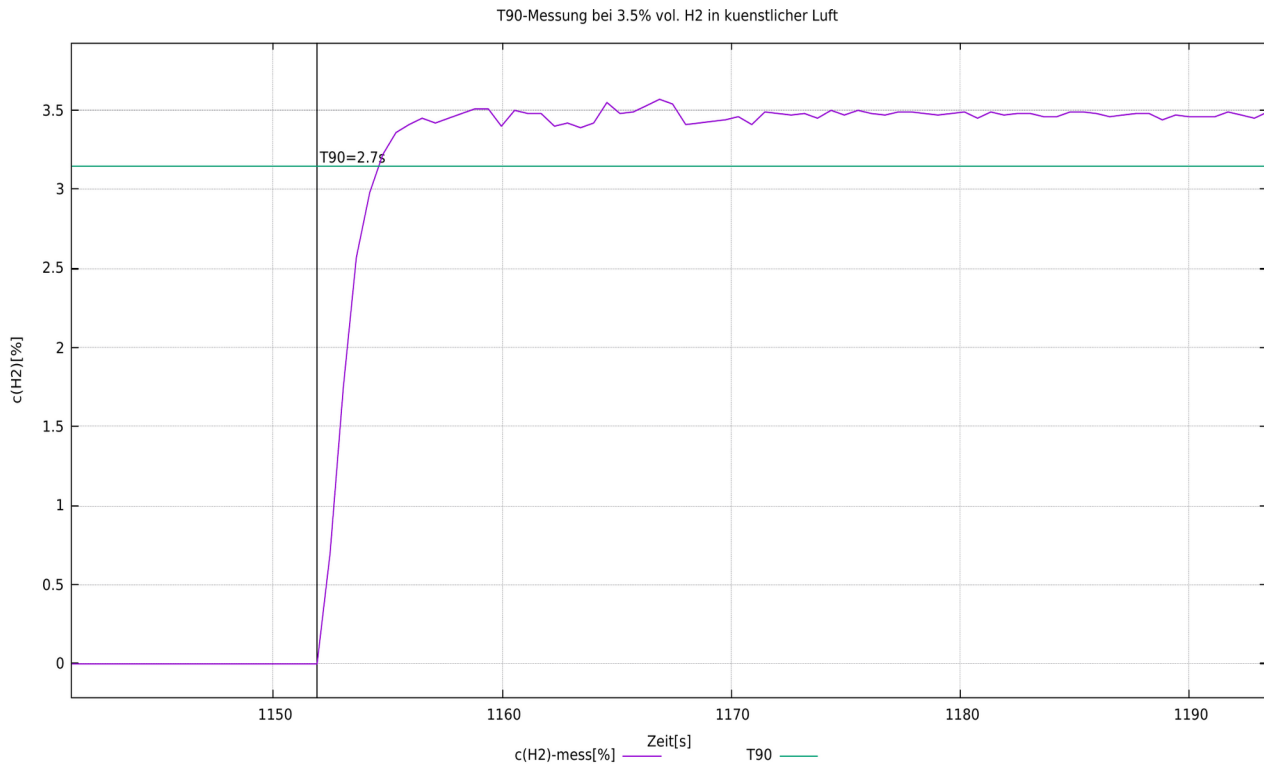


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} su un sistema di sensori mediante commutazione da 0 vol.-% H₂ a 3,5 vol.-% H₂. Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

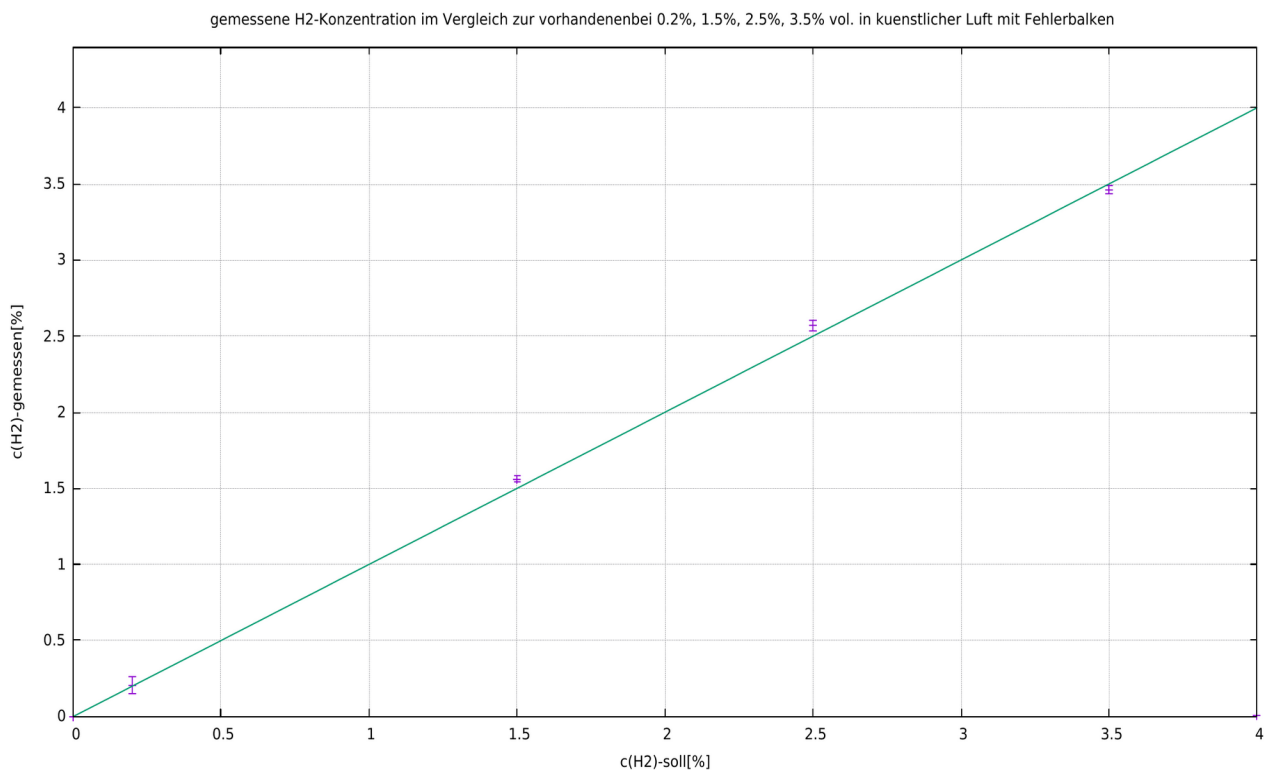


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente disponibili dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO986NGA (0-30 vol.-% H₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore desiderato.²⁷⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²⁷¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO986A (0-30 vol.-% H₂)	0x0CFF1C59 & amp; 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & amp; 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & amp; 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & amp; 0x0CFF2359

²⁷⁰ Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

²⁷¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Impostazione CAN-ID (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e alimentato con il gas vettore corretto (gas naturale).²⁷²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²⁷³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEOXXX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x320 o 0x0CFF1C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2 O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $CRC(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x321 o 0x0CFF1D59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): e versione = $(Msg4 / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

²⁷² Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

²⁷³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8
 CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216
 CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5:1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: c(H₂) [vol.-%]: 0, c(H₂O) [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216
 CAN Msg2: c(H₂)_raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, stato: 0, numero di serie: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di wakeup sull'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato solo una volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da $\leq 0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0 (Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 0000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale

"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale

"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ²⁷⁴	0 – 30 vol.-% o 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in volume.</p> <p>Ciò significa che il 15% in volume di H₂ viene emesso, ad esempio, come sistema di sensori da 12 mA.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo del 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(H ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 30 vol.-% o 0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di idrogeno in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 15% in volume di H₂ viene ad esempio visualizzato come 5V con un sensore H₂ compreso tra 0 e 30%.</p> <p>I valori inferiori a 1V indicano un errore. Su richiesta è anche possibile emettere 0V e 5V al 40% UEG, in modo da poter attivare ad esempio un relè!</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori presenta un errore aggiuntivo del 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico 5 seguente mostra uno schema di collegamento:

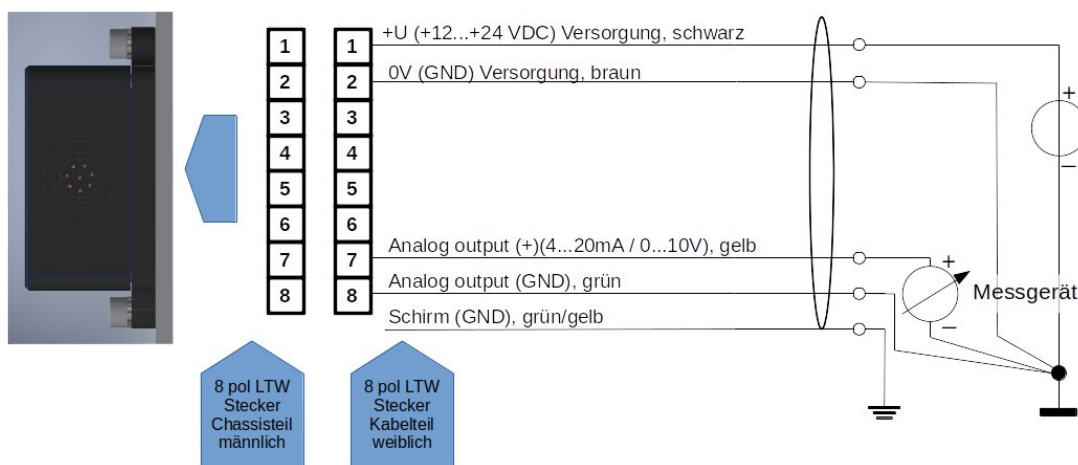


Figura 5: Schema di collegamento

²⁷⁴ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura indicato era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO-M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ²⁷⁵	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di idrogeno	H ₂ Concentrazione volumetrica (Esempio: 2030 = 20,3 vol.-%)	10	% vol.	3x257	0x100 / 256 _{dec}
Concentrazione in acqua	H ₂ O Concentrazione in volume (Esempio: 2330 = 23,3% in volume)	10	% in volume	3x258	0x101 / 257 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta (Esempio: 1033 = 1033 mbar)	1	mbar a	3x259	0x102 / 258 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella cavità di misurazione (Esempio: 6250 = 62,5 °C)	100	°C	3x260	0x103 / 259 _{dec}
Concentrazione di idrogeno_RAW	Concentrazione di idrogeno (Esempio: 2750 = 27,5 vol.-%)	100	% in volume	3x261	0x104 / 260 _{dec}
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e idrogeno e in presenza di aria normale.	1	-	3x262	0x105 / 261 _{dec}
Byte di stato	Vedere "Spiegazione del byte di stato" nella sezione "Spiegazione dei segnali": "CAN".	1	-	3x263	0x106 / 262 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x264	0x107 / 263 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore (Esempio: 156 = versione 15.6)	10	-	3x265	0x108 / 264 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x266	0x109 / 265 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è	1	-	3x267	0x10A / 266 _{dec}

²⁷⁵ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, con presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_neoCANLogger_V146_DE_EN.pdf

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica del sensore di concentrazione di idrogeno NEO1005, versione 16.0, codici BMW: 4B08802, 4B087F6, 4B087F7 e 4B087F9

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-5 vol.% H₂
- Gas vettori aria
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è necessaria solo in rari casi.



Figura 1a: Sistema di sensori H₂NEO1005A

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 5 % vol. H ₂
Precisione:	±0,3% in volume H ₍₂₎ ²⁷⁶
Limite di rilevamento:	< ⁰ ,2% in volume H ₍₂₎ (¹)
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ²⁷⁷	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ²⁷⁸
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴ È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Campo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluta
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	aria
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm
Alloggiamento: minerale	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20%
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²⁷⁹
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	<0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di

²⁷⁶

²⁷⁷ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

²⁷⁸ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

²⁷⁹ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
ASIL:	ASIL B è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista Durata di vita di 5 anni. ²⁸⁰ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	https://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-group.pdf
Codice tariffario doganale:	90271010 ²⁸¹
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l'	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

²⁸⁰ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

²⁸¹ Questo prodotto non è assegnato a nessun ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

quali, a partire da 30 bar

Precisione dei valori misurati:²⁸²

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3\%$ vol. H_2
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ²⁸³	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella13 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset²⁸⁴, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680²⁸⁵. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

²⁸² Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25 °C e una pressione di 1018 mbar

²⁸³ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

²⁸⁴ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

²⁸⁵ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN



Figura 1b: Sistema di sensori H₂NEO1005 visto dal basso

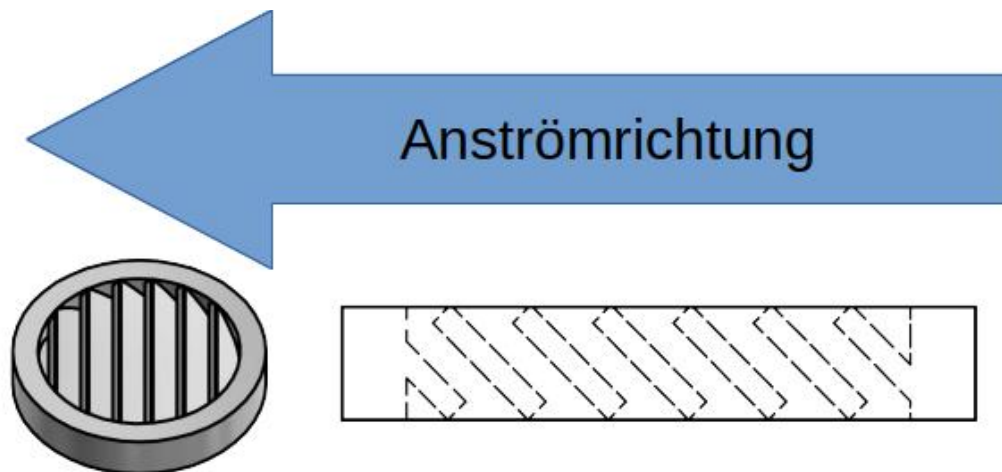


Figura 2a: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

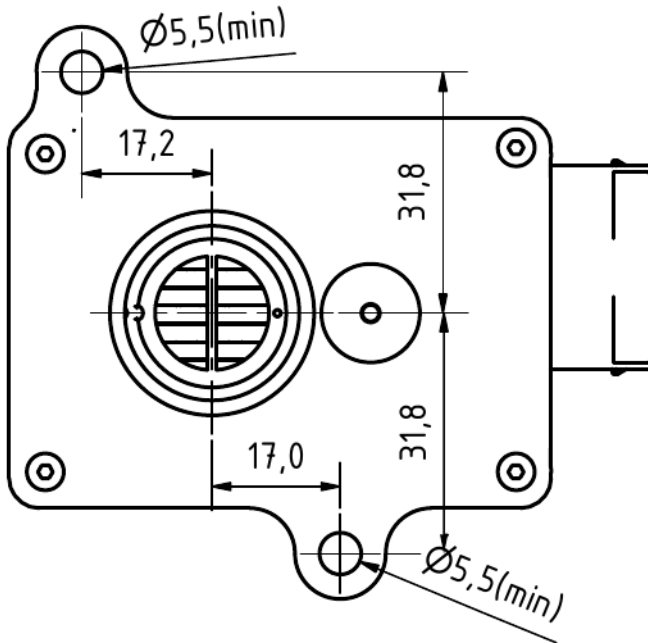


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

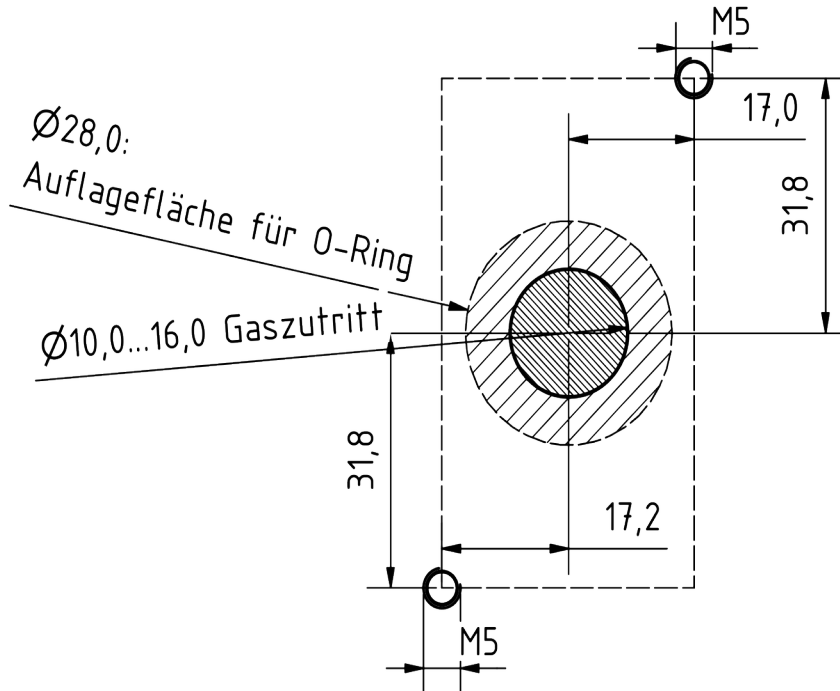
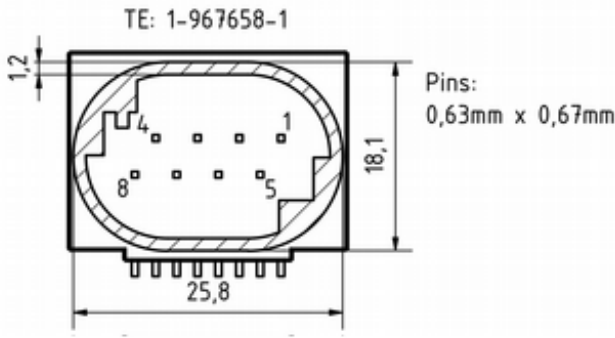


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: terminazione 1a* Pin 6: Terminazione 1b* Pin 7: Terminazione 2a* Pin 8: terminazione 2b*</p> <p>*) Il cortocircuito di 1a con 1b e 2a con 2b termina la linea CAN.</p>
<p>Presca a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite il NEO1005 della neo hydrogen sensors GmbH secondo la norma J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

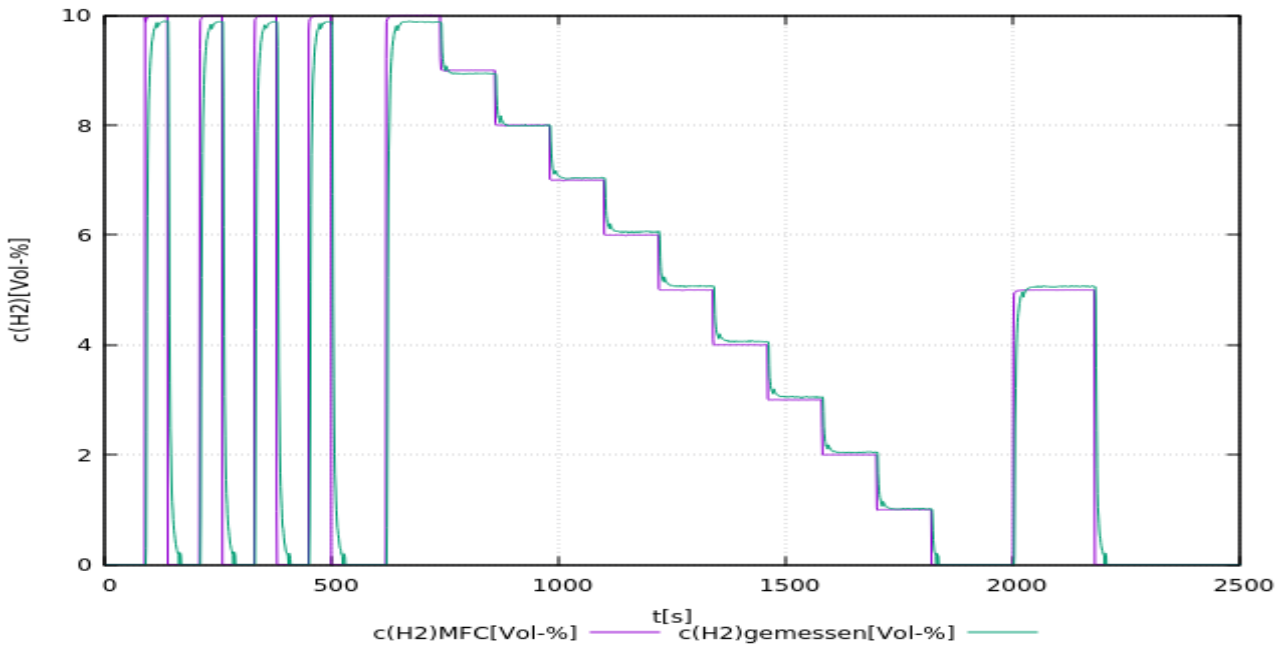


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in volume di H_2 in 13% in volume di O_2 . Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

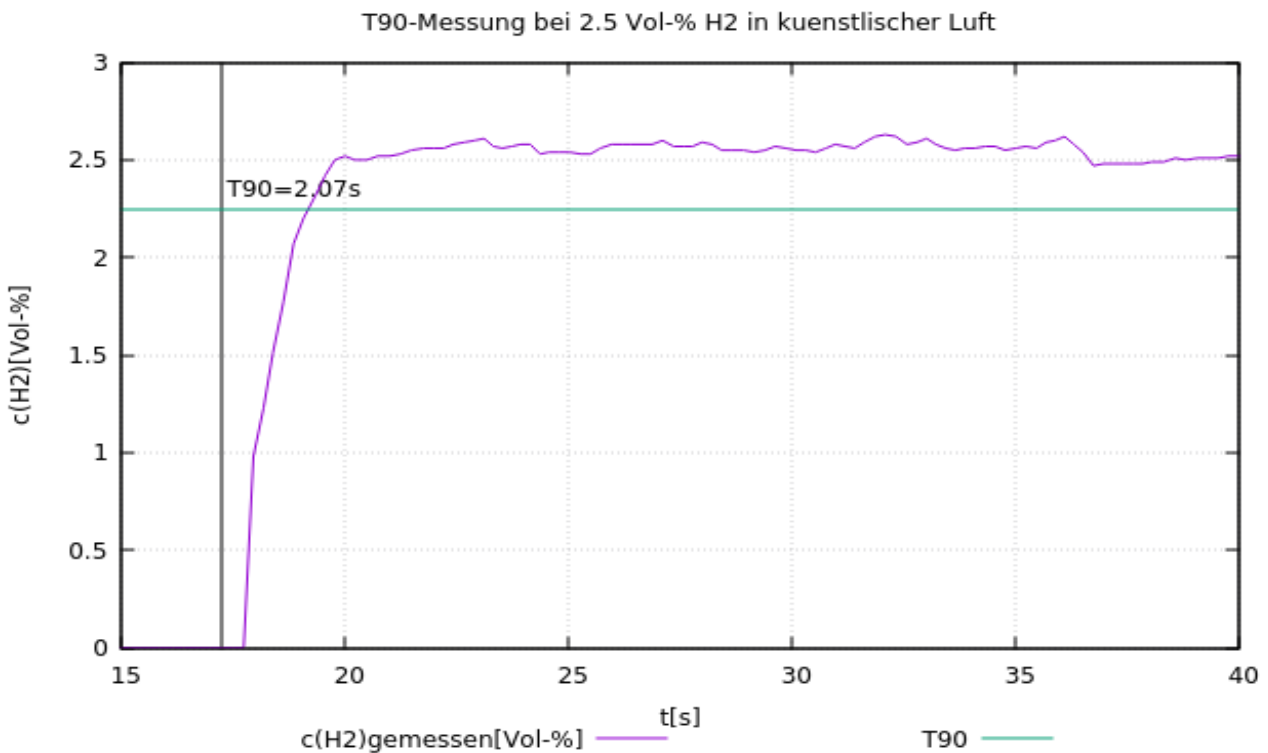


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H_2 a 2,5 vol.% H_2 . Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Tuttavia, i sensori possono essere ordinati con terminazione da 120 ohm.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato (CAN Wakeup) al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno. In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi in rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN-ID 2	CAN-ID 3	CAN-ID 4
NEO1005A (0-5% vol. H₂)	155 & 595	170 & 610	180 & 620	190 & 630
Codice BMW	4B087F9	4B08802	4B087F7	4B087F6
Codice articolo NEO	200284	200285	200283	200281

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria).²⁸⁶

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY²⁸⁷

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1005A, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

²⁸⁶ Per i dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

²⁸⁷ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO11XX_V160-BMW.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez155:

Msg 1 (bit 56-63): Stato sensore [a.u.]
Msg 2 (bit 48-55): umidità relativa [%]
Msg 3 (bit 40-47): Temperatura [°C]
Msg 4 (bit 28-39): Pressione [mbar a]
Msg 5 (bit 16-27): Concentrazione H₂[0-100% FS]
Msg 6 (bit 12-15): CHL
Msg 7 (bit 8-11): ALV
Msg 8 (bit 0-7): CRC

2. Messaggio CAN dez595:

Msg 1 (bit 56-63): vuoto
Msg 2 (bit 48-55): ERR_ResetCounter
Msg 3 (bit 32-47): ERR_InternalError_Detail
Msg 4 (bit 28-29): ERR_OverUndervoltage
Msg 5 (bit 26-27): ERR_Overtemperature
Msg 6 (bit 24-25): ERR_InternalError
Msg 7 (bit 16-23): tensione [V]
Msg 8 (bit 12-15): CHL
Msg 9 (bit 8-11): ALV
Msg 10 (bit 0-7): CRC

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1005, versione 16.2, codici BMW: 4B12407, 4B12408, 4B12409, 4B12410

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-5 vol.% H₂
- Gas vettori aria
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è necessaria solo in rari casi.



Figura 1a: Sistema di sensori H₂NEO1005A

Caratteristiche del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 5 % vol. H ₂
Precisione:	±0,3% in volume H ₍₂₎ ²⁸⁸
Limite di rilevamento:	< ⁰ ,2% in volume H ₍₂₎ (¹)
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ²⁸⁹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ²⁹⁰
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴ È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	aria
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm
Alloggiamento:	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20% minerale
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ²⁹¹
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	<0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di

²⁸⁸

²⁸⁹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

²⁹⁰ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

²⁹¹ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
ASIL:	ASIL B è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ²⁹² Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	https://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-
Codice tariffario doganale:	90271010 ²⁹³
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b),	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova

²⁹² I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

²⁹³ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

solo per l'
quali, a partire da 30 bar

componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:²⁹⁴

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3\%$ vol. H_2
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ²⁹⁵	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella14 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset²⁹⁶, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680²⁹⁷. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

²⁹⁴ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25 °C e una pressione di 1018 mbar

²⁹⁵ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

²⁹⁶ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

²⁹⁷ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN



Figura 1b: Sistema di sensori H₂NEO1005 visto dal basso

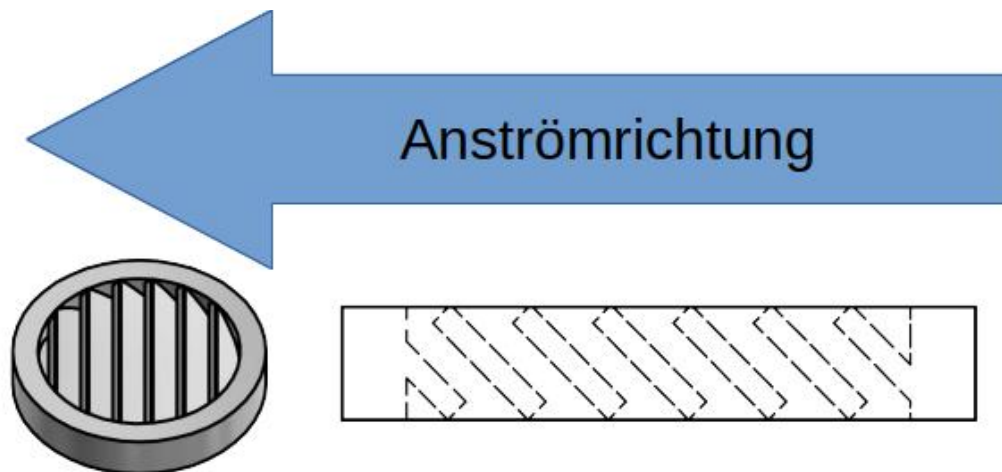


Figura 2a: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

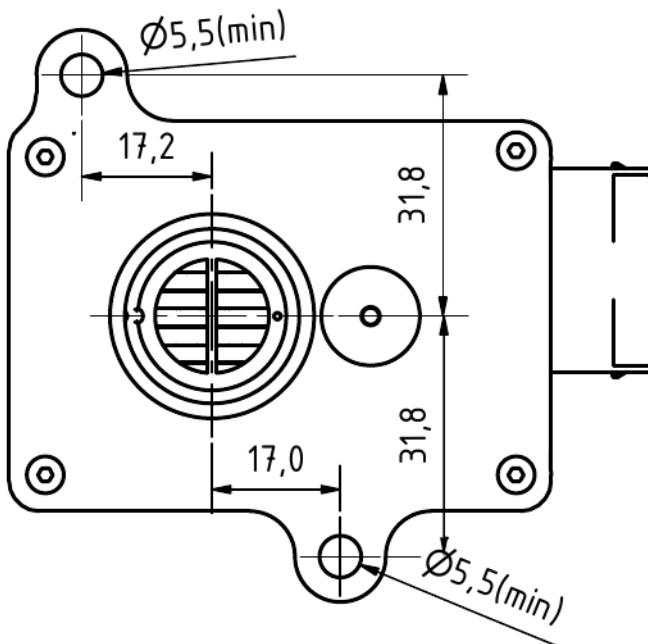


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

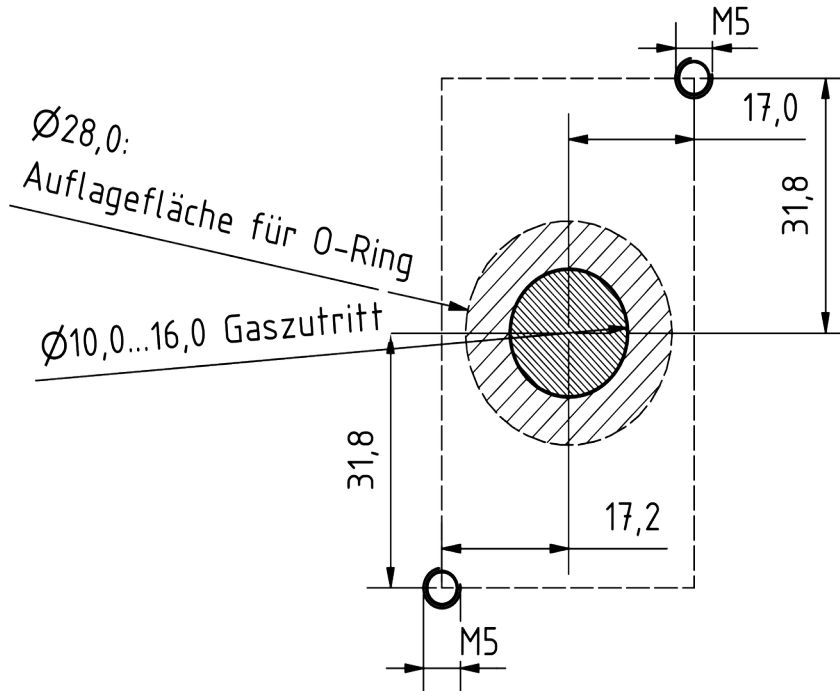
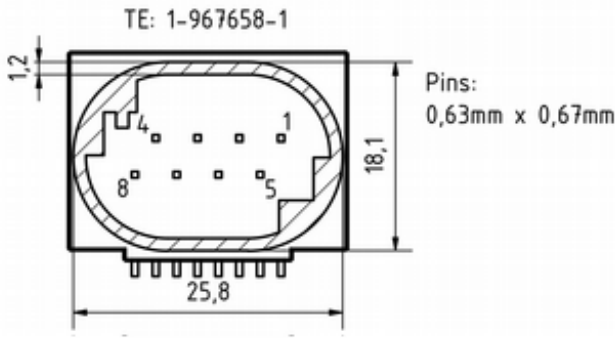


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (&lt; 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN-Low Pin 5: CAN-High loopback Pin 6: CAN-Low Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite il NEO1005 della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati condotti internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

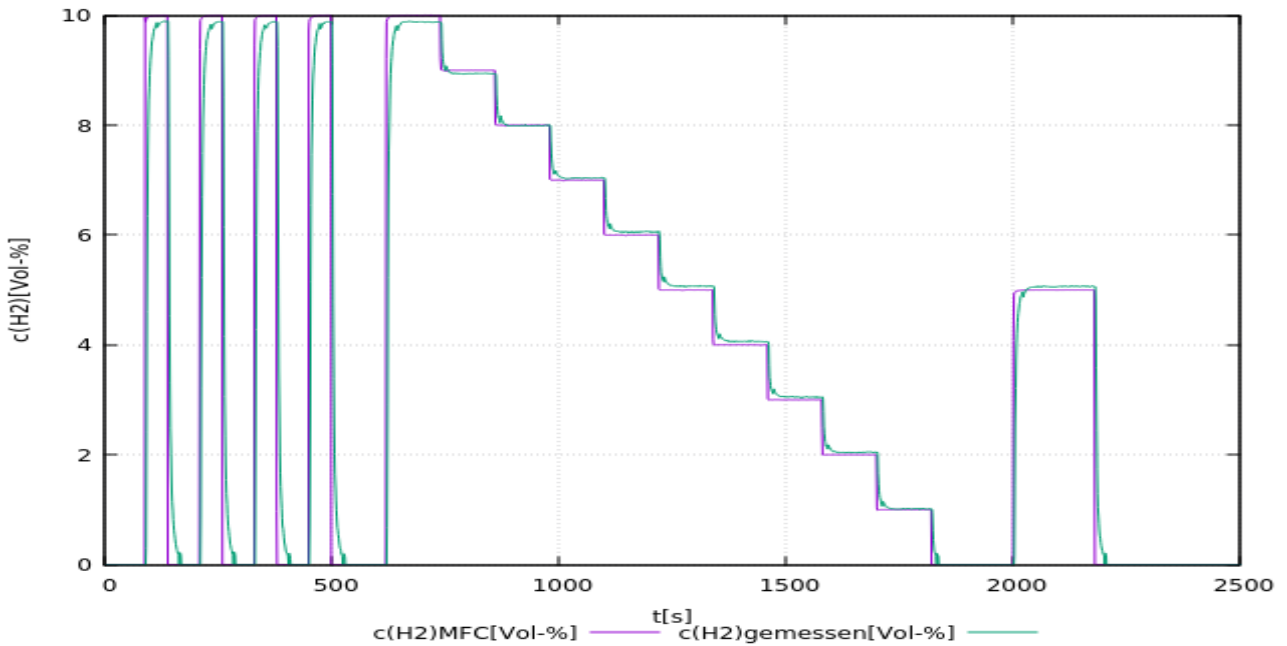


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in volume di H_2 in 13% in volume di O_2 . Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

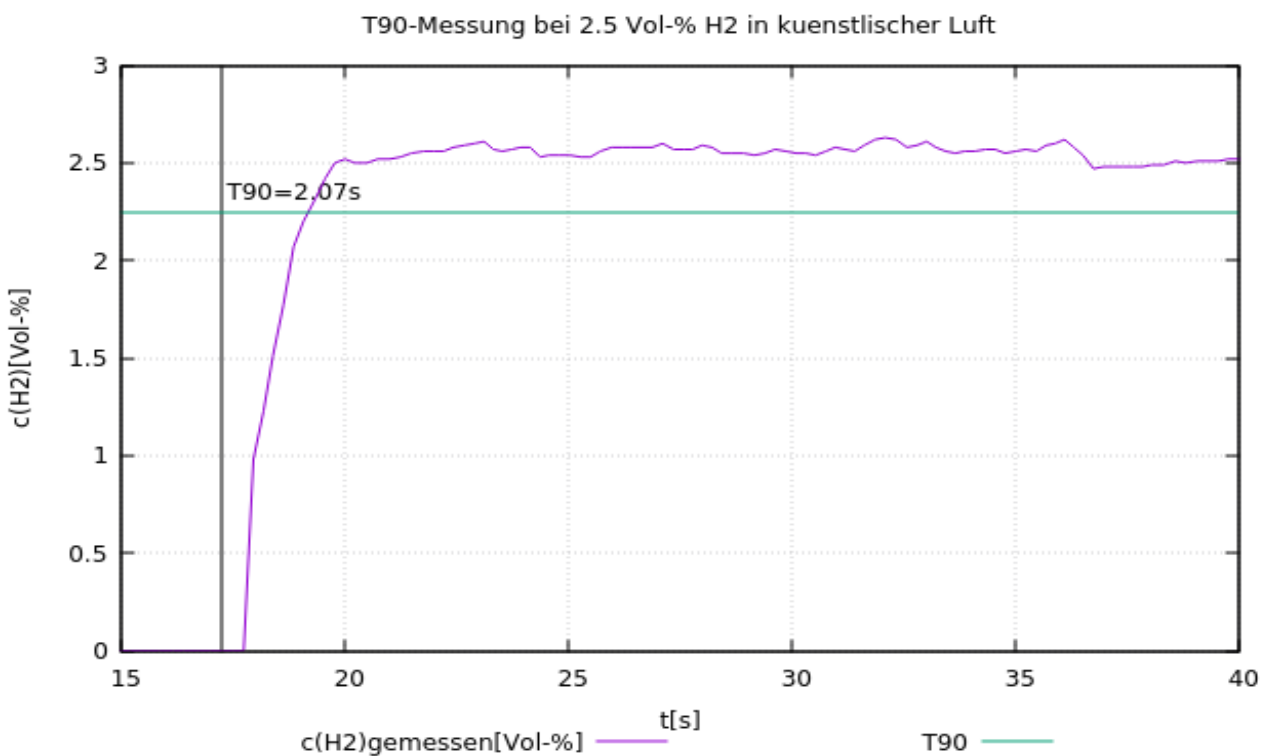


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H_2 a 2,5 vol.% H_2 . Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Tuttavia, i sensori possono essere ordinati con terminazione da 120 ohm.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato (CAN Wakeup) al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno. In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi in rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO1005A (0-5 vol.-% H₂)	155 & 595	170 & 610	180 & 620	190 & 630
Terminazione	-	-	120 Ohm	120 Ohm
Codice BMW	4B12409	4B12410	4B12408	4B12407
Codice articolo NEO	200442	200443	200441	200440

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.
0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
 gas vettore (aria).²⁹⁸

Il sensore restituisce la seguente risposta:
0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xFF* 0xFF* 0xB3 0xYY²⁹⁹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1005A, è possibile inviare un messaggio CAN:
0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00
 aumenta l'indirizzo

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00
 Riduce l'indirizzo

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

²⁹⁸ Per i dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

²⁹⁹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO11XX_V160-BMW.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez155:

Msg 1 (bit 56-63): Stato sensore [a.u.]
Msg 2 (bit 48-55): umidità relativa [%]
Msg 3 (bit 40-47): Temperatura [°C]
Msg 4 (bit 28-39): Pressione [mbar a]
Msg 5 (bit 16-27): Concentrazione H₂[0-100% FS]
Msg 6 (bit 12-15): CHL
Msg 7 (bit 8-11): ALV
Msg 8 (bit 0-7): CRC

2. Messaggio CAN dez595:

Msg 1 (bit 56-63): vuoto
Msg 2 (bit 48-55): ERR_ResetCounter
Msg 3 (bit 32-47): ERR_InternalError_Detail
Msg 4 (bit 28-29): ERR_OverUndervoltage
Msg 5 (bit 26-27): ERR_Overtemperature
Msg 6 (bit 24-25): ERR_InternalError
Msg 7 (bit 16-23): tensione [V]
Msg 8 (bit 12-15): CHL
Msg 9 (bit 8-11): ALV
Msg 10 (bit 0-7): CRC

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1010, versione 16.0, codice BMW: 4A1F701

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'aria con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 1,5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di spegnimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-10 vol.% H₂
- Gas vettori aria
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Funzione CAN Wakeup al rilevamento di una determinata concentrazione di H₂
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è necessaria solo in rari casi.



Figura 1a: Sistema di sensori H₂NEO1010A

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 30 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ :	0 – 10% vol. H ₂
Precisione:	±0,3% in volume H ₍₂₎ ³⁰⁰
Limite di rilevabilità:	< ⁰ ,2% in volume H ₍₂₎ (¹)
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ³⁰¹	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ³⁰²
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ⁴ È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Intervallo di pressione:	0,6 – 1,5 bar assoluti
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	aria
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Dissoluzione:	100 ppm
Alloggiamento:	Dimensioni: 84 x 82 x 29 mm ³ Materiale: poliammide 6, 10% fibre di vetro, 20% minerale
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ³⁰³
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	<0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di

³⁰⁰

³⁰¹ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³⁰² 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

³⁰³ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

Codice IP:	IP6K7
Peso:	80 g
ASIL:	ASIL B è l'obiettivo
Probabilità di fallimento:	FIT: 63,00 MTBF: 1.812 anni PFH: 6,30E-08 PFD: 6,3E-04
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ³⁰⁴ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da testare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	https://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-
Codice tariffario doganale:	90271010 ³⁰⁵
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b),	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova

³⁰⁴ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³⁰⁵ Questo prodotto non è assegnato a nessun ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

solo per l'
quali, a partire da 30 bar

componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:³⁰⁶

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3\%$ vol. H_2
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ³⁰⁷	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella15 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V09_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1XXX-Spritzguss.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset³⁰⁸, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680³⁰⁹. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 2,3 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che

³⁰⁶ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% di umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

³⁰⁷ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

³⁰⁸ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

³⁰⁹ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

scorre attraverso di esso.



Figura 1b: Sistema di sensori H₂NEO1005 visto dal basso

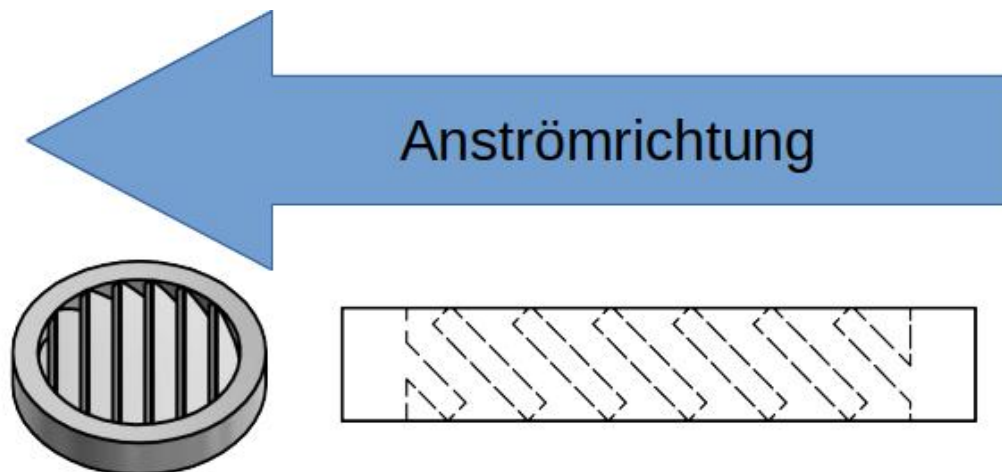


Figura 2a: Montaggio del tappo a nervature in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

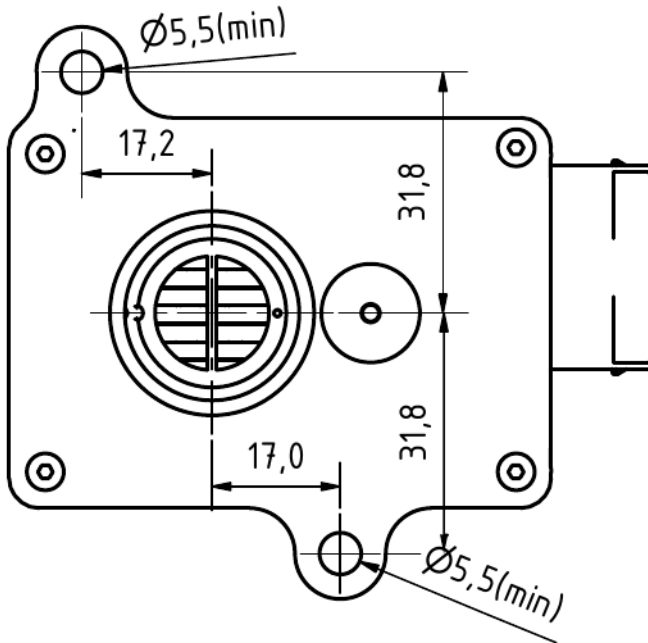


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

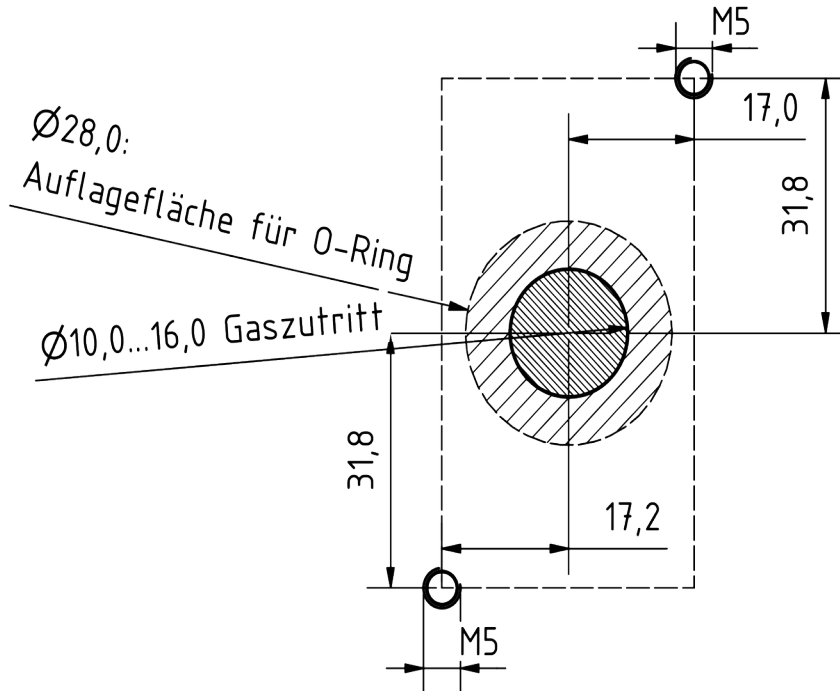
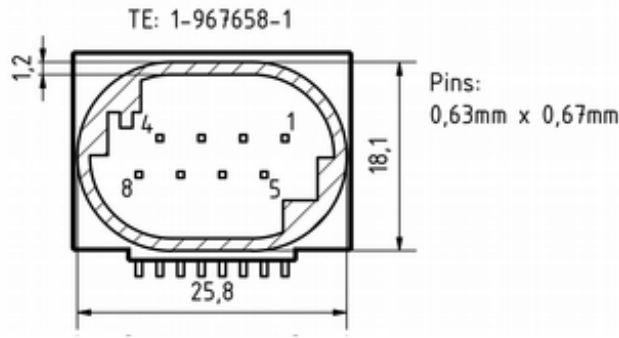


Figura 3b: Dima di foratura

	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (&lt; 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN-Low Pin 5: CAN-High loopback Pin 6: CAN-Low Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite il NEO1005 della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati condotti internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Risoluzione e risposta:

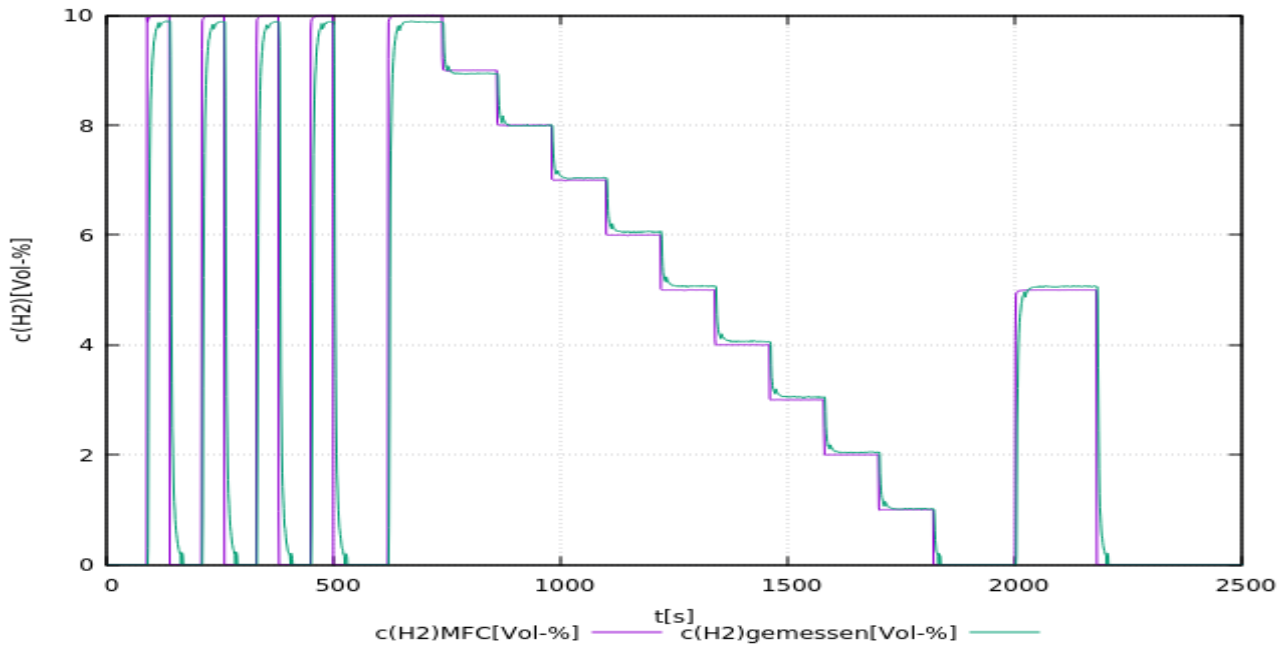


Figura 5a: Test di un sistema di sensori NEO1010 fino al 10% in volume di H_2 in 13% in volume di O_2 . Misurato con un flusso totale di 2.000 sccm.

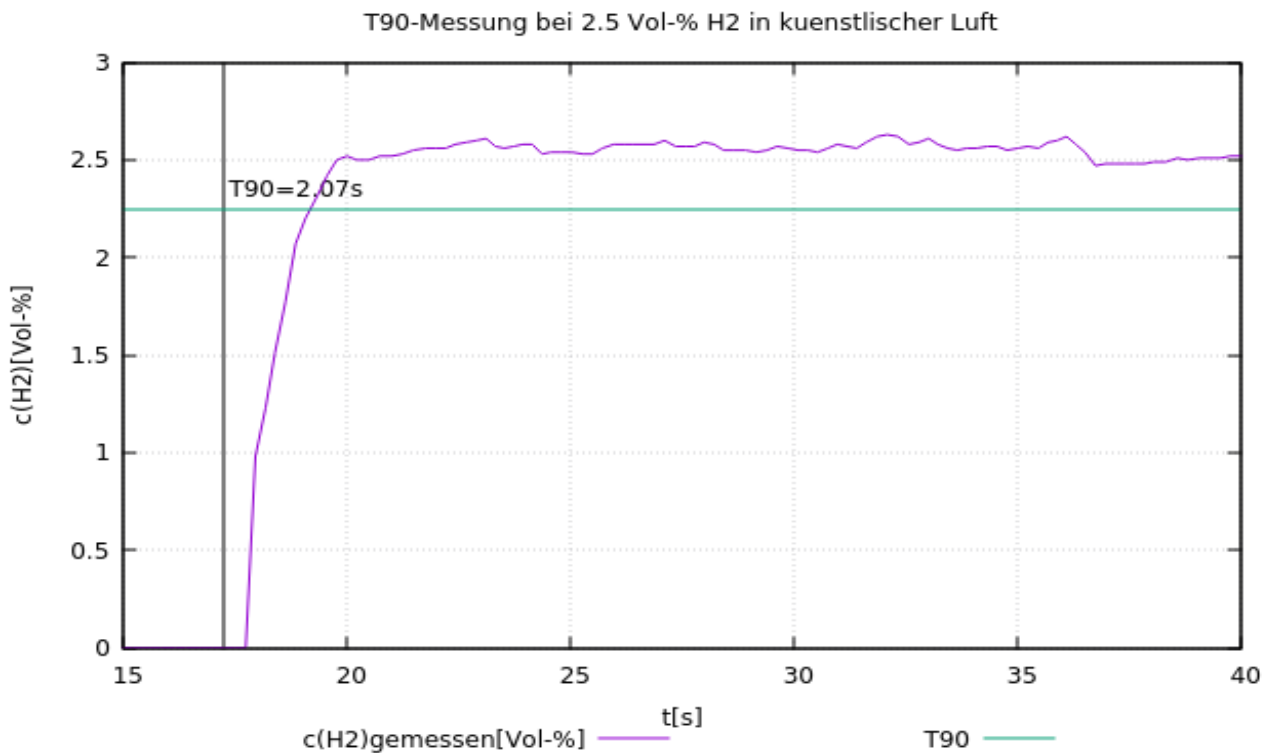


Figura 5b: Determinazione del tempo t_{90} con un sistema di sensori NEO1005 passando da 0 vol.% H_2 a 2,5 vol.% H_2 . Misurato con un flusso totale di 4.000 sccm.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Tuttavia, i sensori possono essere ordinati con terminazione da 120 ohm.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema. Su richiesta, è possibile che il sensore invii un messaggio predefinito su un ID desiderato (CAN Wakeup) al raggiungimento di una determinata concentrazione di idrogeno. In questo modo è possibile riattivare in modo mirato altri dispositivi in rete dalla modalità sleep.

Gli ID CAN del sensore sono:

	CAN-ID 1	CAN ID 2
NEO1005A (0-5 vol.-% H₂)	160 & 600	165 & 605
Terminazione	-	-
Codice BMW	4A1F701	da definire
Codice articolo NEO	100268	da definire

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto
gas vettore (aria).³¹⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³¹¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per modificare l'ID su cui trasmette il NEO1005A, è possibile inviare un messaggio CAN:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

³¹⁰ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³¹¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO11XX_V160-BMW.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez155:

Msg 1 (bit 56-63): Stato sensore [a.u.]
Msg 2 (bit 48-55): umidità relativa [%]
Msg 3 (bit 40-47): Temperatura [°C]
Msg 4 (bit 28-39): Pressione [mbar a]
Msg 5 (bit 16-27): Concentrazione H₂[0-100% FS]
Msg 6 (bit 12-15): CHL
Msg 7 (bit 8-11): ALV
Msg 8 (bit 0-7): CRC

2. Messaggio CAN dez595:

Msg 1 (bit 56-63): vuoto
Msg 2 (bit 48-55): ERR_ResetCounter
Msg 3 (bit 32-47): ERR_InternalError_Detail
Msg 4 (bit 28-29): ERR_OverUndervoltage
Msg 5 (bit 26-27): ERR_Overtemperature
Msg 6 (bit 24-25): ERR_InternalError
Msg 7 (bit 16-23): tensione [V]
Msg 8 (bit 12-15): CHL
Msg 9 (bit 8-11): ALV
Msg 10 (bit 0-7): CRC

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Modifica della velocità di trasmissione:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di idrogeno NEO1100R - sensore di combustione radiale a tenuta stagna, V16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'azoto con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 6 bar a, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di spegnimento molto brevi.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-100 vol.% H₂
- Gas vettori azoto
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato



Figura 1: Sistema di sensori H₂serie NEO1100R

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100% in volume H ₂
Precisione:	± 1,5% in volume H ₍₂₎
Limite di rilevabilità:	< 0,5% in volume di H ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ³¹²	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ³¹³
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ²
Intervallo di pressione:	0,5 – 6 bar assoluti
Pressione di scoppio:	> 8 bar assoluta
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	azoto
Sensibilità incrociata:	elio, da definire
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	250 ppm
Dimensioni:	85 x 73 x 29 mm ³ ,
Materiale:	Base: 1.4404, cappuccio: PET (nero)
Tasso di perdita:	< 1,0 · 10 ⁻³ mbar l / s ³¹⁴
Codice IP:	IP6K7

³¹² Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³¹³ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

³¹⁴ Misurato con 100% H₍₂₎, 6 bar assoluti, temperatura ambiente

Peso:	275 g
ASIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ³¹⁵ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5.000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionalità.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf
Conforme alla normativa EMC: group.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-group.pdf
Codice tariffario doganale:	90271010 ³¹⁶
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e
Precisione dei valori misurati: ³¹⁷	

³¹⁵ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³¹⁶ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

³¹⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% U.R., 25 °C e una pressione di 1018 mbar

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 1,5\% \text{ vol. } H_{(2)}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ³¹⁸	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
Pressione	$\pm 50 \text{ mbar, } T > 65 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 100 \text{ mbar}$

Tabella16 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1XXX-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1100R-Edelstahl-radialdichtend.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset³¹⁹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680³²⁰. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 5 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

³¹⁸ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

³¹⁹ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

³²⁰ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

Schema dei fori:

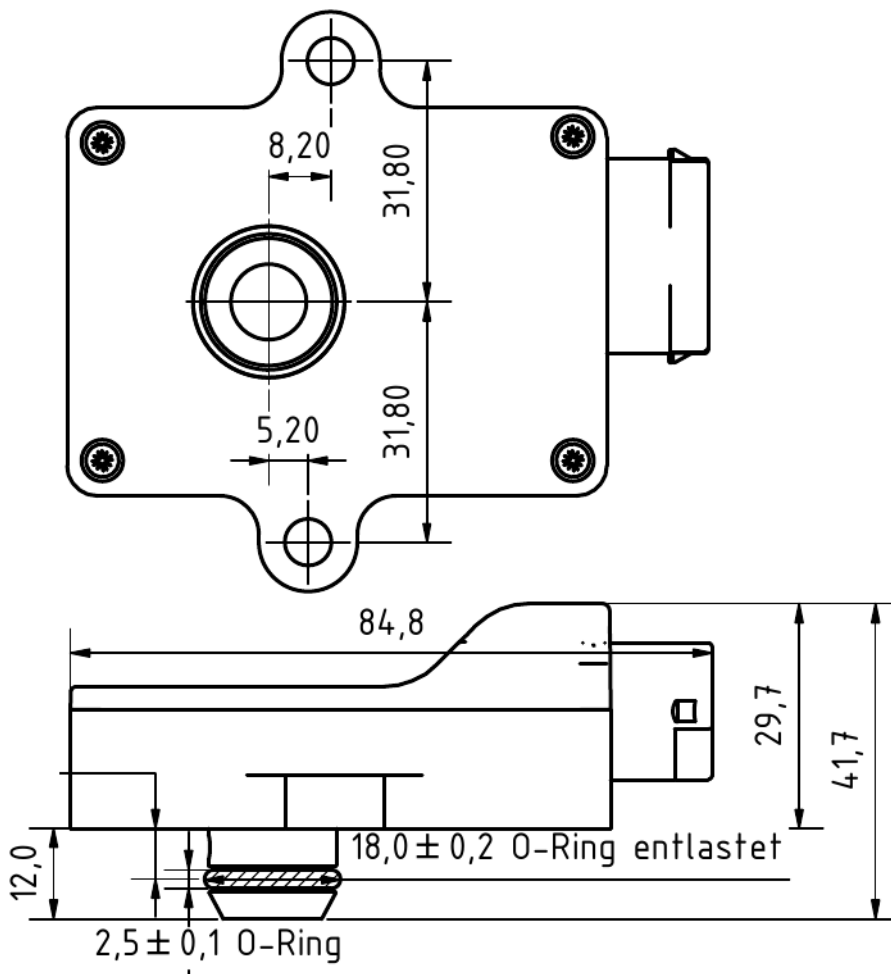


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso e di lato

Dima di foratura:

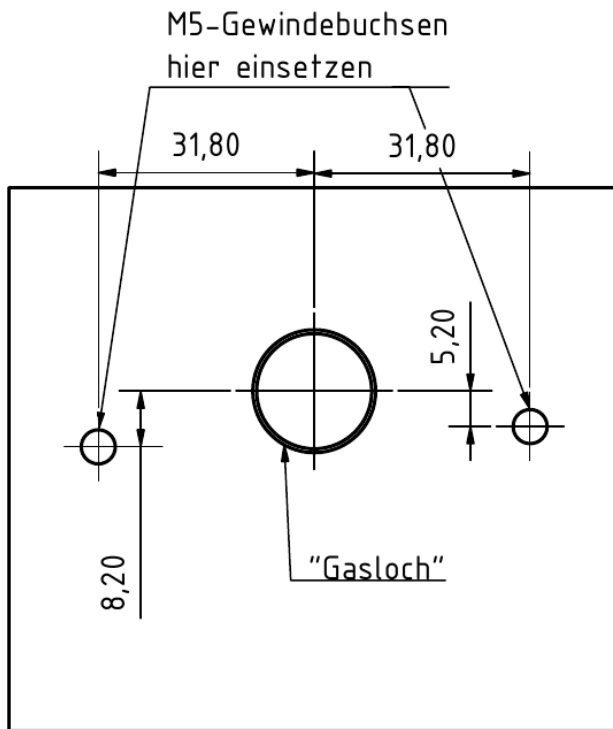
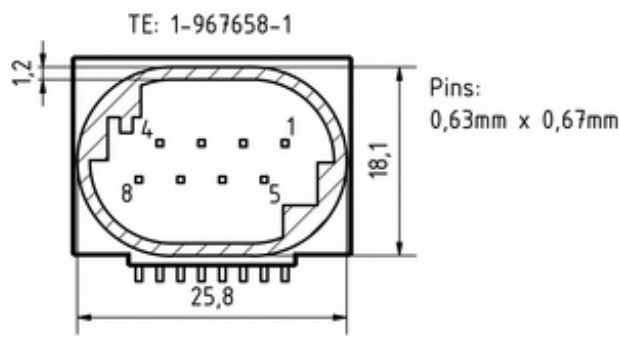


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: CAN-High loopback Pin 6: CAN-Low Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1100R di neo

hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldatore è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN
NEO1100A (0-100 % vol. H₂)	dez200 & dez640 o 0xC8 & 0x280

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e influisce su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e lavato con il gas vettore corretto (azoto).³²¹

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³²²

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO11XX_V160-BMW.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez200, 0xC8:

- Msg 1 (bit 56-63): Stato sensore [a.u.]
- Msg 2 (bit 48-55): umidità relativa [%]
- Msg 3 (bit 40-47): Temperatura [°C]
- Msg 4 (bit 28-39): Pressione [mbar a]
- Msg 5 (bit 16-27): Concentrazione H₂[0-100% FS]
- Msg 6 (bit 12-15): CHL
- Msg 7 (bit 8-11): ALV
- Msg 8 (bit 0-7): CRC - SAE J1850 ZERO

2. Messaggio CAN dez640, 0x280:

- Msg 1 (bit 56-63): vuoto
- Msg 2 (bit 48-55): ERR_ResetCounter
- Msg 3 (bit 32-47): ERR_InternalError_Detail
- Msg 4 (bit 28-29): ERR_OverUndervoltage
- Msg 5 (bit 26-27): ERR_Overtemperature
- Msg 6 (bit 24-25): ERR_InternalError
- Msg 7 (bit 16-23): tensione [V]
- Msg 8 (bit 12-15): CHL
- Msg 9 (bit 8-11): ALV
- Msg 10 (bit 0-7): CRC- SAE J1850 ZERO

³²¹ Per i dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

³²² 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algorithmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algorithmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Scheda tecnica Sensore di concentrazione di idrogeno NEO1100R-Rezikreissensor, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di idrogeno nell'azoto con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 6 bar a, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Misurazioni nell'intervallo 0-100% vol. H₂
- Gas vettori Azoto
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Per la misurazione non è necessario ossigeno.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato



Figura 1: Sistema di sensori H₂serie NEO1100R

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità H ₂ possibile:	0 – 100% in volume H ₂
Precisione:	± 1,5% in volume H ₍₂₎
Limite di rilevabilità:	< 0,5% in volume H ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ³²³	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ³²⁴
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C/105 °C ²
Campo di pressione:	0,5 – 6 bar assoluta
Pressione di scoppio:	> 8 bar assoluta
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	azoto
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di emissione/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	250 ppm
Dimensioni:	85 x 73 x 29 mm ³ ,
Materiale:	piastra di base: 1.4404, cappuccio: PET (nero)
Tasso di perdita:	< 1,0 · 10 ⁻³ mbar l / s ³²⁵
Codice IP:	IP6K7

³²³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³²⁴ 105 °C non sono adatti per il funzionamento continuo

³²⁵ Misurato con 100% H₍₂₎, 6 bar assoluti, temperatura ambiente

Peso:	285 g
ASIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista Durata di vita di 5 anni. ³²⁶ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine: 5000 ore	scostamento <0,1% in volume nelle prime di funzionamento
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-
Numero di tariffa doganale:	90271010 ³²⁷
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e
Precisione dei valori misurati: ³²⁸	

³²⁶ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³²⁷ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

³²⁸ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% U.R., 25 °C e una pressione di 1018 mbar

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 2\% \text{ vol. } H_{(2)}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15\%$ in volume $H_2 O$
Temperatura ³²⁹	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ C$
Pressione	$\pm 50 \text{ mbar, } T > 65 \text{ } ^\circ C \pm 100 \text{ mbar}$

Tabella17 : errori statistici su singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1100-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1100R-Edelstahl-achsialdichtend.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset³³⁰, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680³³¹. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 5 Nm.

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Come misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.

³²⁹ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

³³⁰ Con un'inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05 \text{ vol.-%}$.

³³¹ Vedere il layout dei messaggi della matrice CAN

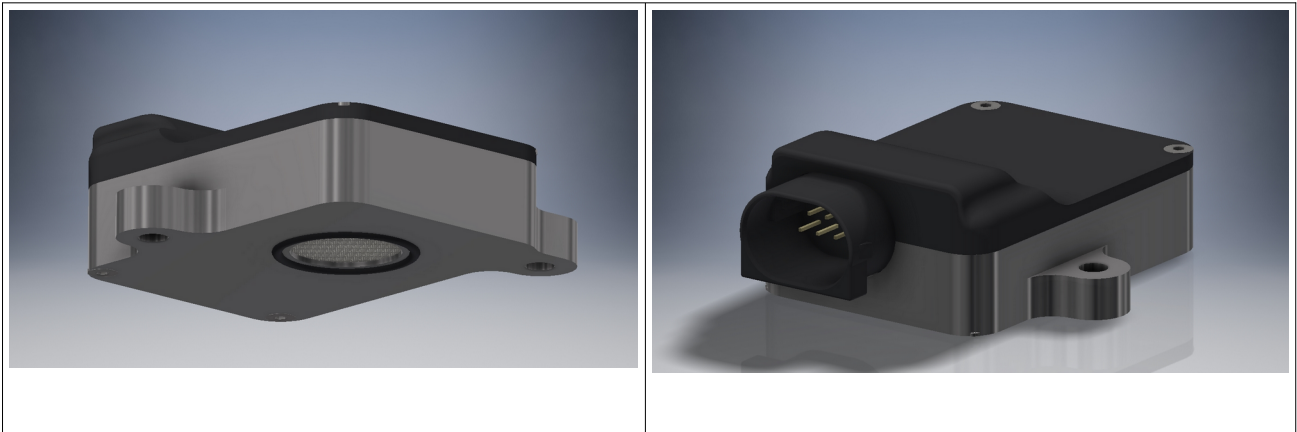


Figura 1b: Sistema di sensori H₂serie NEO1100R visto dal basso

Schema dei fori:

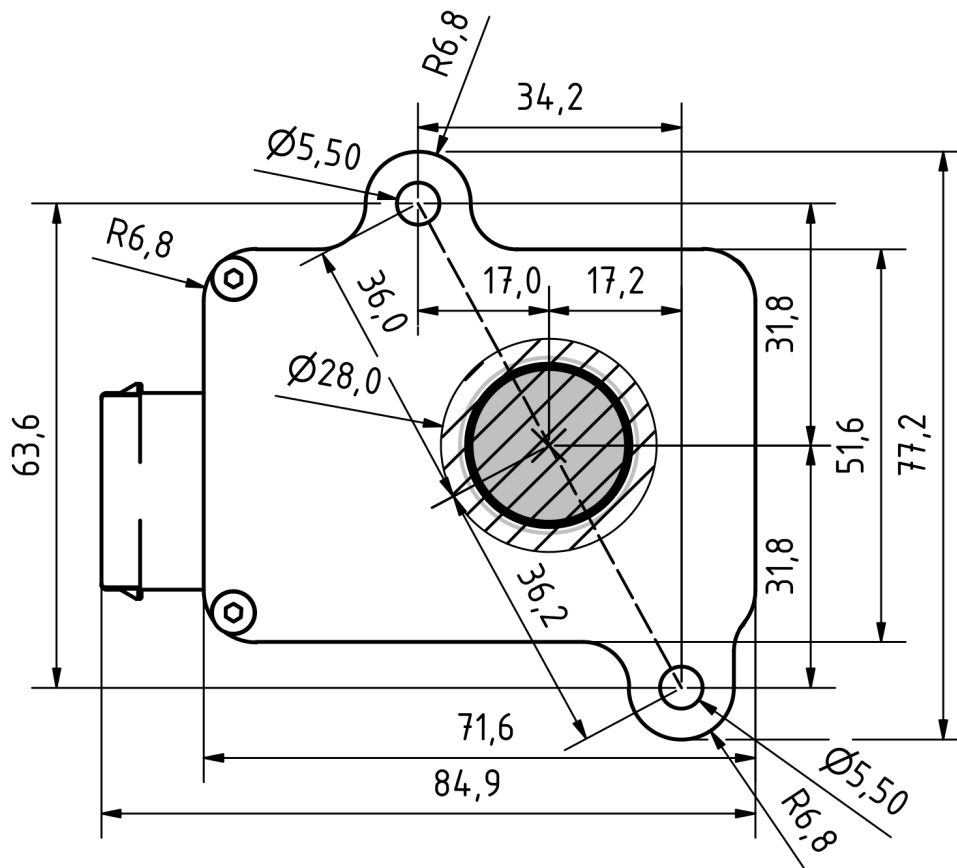


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

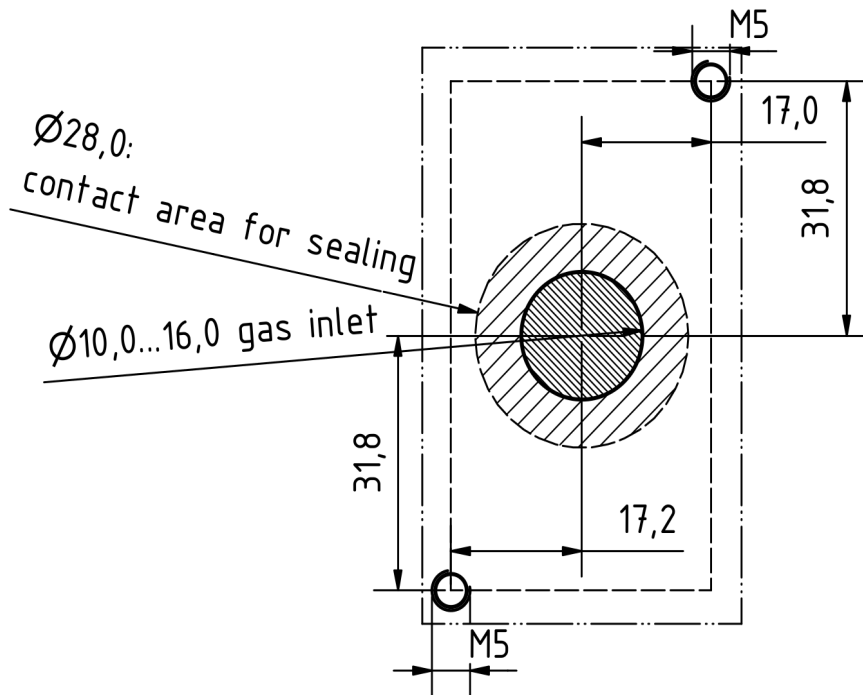


Figura 3b: Dima di foratura

<p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: CAN-High loopback Pin 6: CAN-Low Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1100R della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento supera i valori normali, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂/O₂.

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1
NEO1100A (0-100% vol. H₂)	dez200 & dez640 o 0xC8 & 0x280

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e influisce su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (azoto).³³²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³³³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO11XX_V160-BMW.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez200, 0xC8:

Msg 1 (bit 56-63): Stato sensore [a.u.]
 Msg 2 (bit 48-55): umidità relativa [%]
 Msg 3 (bit 40-47): Temperatura [°C]
 Msg 4 (bit 28-39): Pressione [mbar a]
 Msg 5 (bit 16-27): Concentrazione H₂ [0-100% FS]
 Msg 6 (bit 12-15): CHL
 Msg 7 (bit 8-11): ALV
 Msg 8 (bit 0-7): CRC

2. Messaggio CAN dez640, 0x280:

Msg 1 (bit 56-63): vuoto
 Msg 2 (bit 48-55): ERR_ResetCounter
 Msg 3 (bit 32-47): ERR_InternalError_Detail
 Msg 4 (bit 28-29): ERR_OverUndervoltage
 Msg 5 (bit 26-27): ERR_Overtemperature
 Msg 6 (bit 24-25): ERR_InternalError
 Msg 7 (bit 16-23): tensione [V]
 Msg 8 (bit 12-15): CHL
 Msg 9 (bit 8-11): ALV
 Msg 10 (bit 0-7): CRC

³³² Per i dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

³³³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Regolazione del punto zero:

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Scheda tecnica Sensore di concentrazione dell'idrogeno Sensore di purezza NEO1441, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione delle impurità nell'idrogeno gassoso con valutazione del segnale compensata in temperatura e pressione per applicazioni automobilistiche. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bar a e -40°C – 85°C.

Caratteristiche:

- misurazioni nell'intervallo 0-10.000 ppmv di impurità nell'H₂
- Gas vettore idrogeno
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Emissione del segnale tramite CAN 2.0A
- Spina e contatti a crimpare sono inclusi
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato



Figura 1: Sistema di sensori H₂serie NEO1441

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	9 - 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità X possibile:	0 – 10.000 ppmv
Tempo di risposta t_{90} :	< 5 s
Tempo di decadimento t_{10} :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di H ₂ ³³⁴	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C
Intervallo di pressione:	0,5 – 5 bar assoluta
Pressione di scoppio:	> 8 bar assoluta
Umidità dell'aria:	0 – 10.000 ppmv
Gas vettore:	idrogeno
Sensibilità incrociata:	He
Segnale CAN:	CAN 2.0A (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul lato 14
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	1 ppm
Dimensioni:	85 x 73 x 29 mm ³ ,
Materiale:	piastra di base: 1.4404, cappuccio: PET (nero)
Tasso di perdita:	< 1,0 · 10 ⁻³ mbar l / s ³³⁵
Codice IP:	IP6K7
Peso:	285 g
ASIL:	-
ATEX:	-

³³⁴ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³³⁵ Misurato con 100% H₂, 6 bar assoluti, temperatura ambiente

Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni. ³³⁶ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Collegamento:	spina di collegamento e 8 contatti a crimpare . Su richiesta è possibile realizzare anche un cavo
Conforme alla direttiva RoHS: RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung-RoHS_DE_EN_V02_scan.pdf
Conforme alla direttiva EMC: group.pdf	Sihttps://neoxid-cloud.de/EMV_NEO1XXX_neoxid-group.pdf
Codice tariffario doganale:	90271010 ³³⁷
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO1100-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Montaggio:

Il file stepfile e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO1100.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si

³³⁶ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³³⁷ Questo prodotto non è classificato ECCN. Appartiene quindi alla classificazione EAR99 e può essere commercializzato liberamente.

consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 1a. Se il sensore viene montato in una direzione diversa rispetto alla stanza, si verifica un piccolo offset³³⁸, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680³³⁹. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 5 Nm.



Figura 1b: Sistema di sensori H₂serie NEO1441 visto dal basso

Schema dei fori:

³³⁸ Con un'inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm X$ ppmv

³³⁹ Vedere la matrice CAN Layout dei messaggi

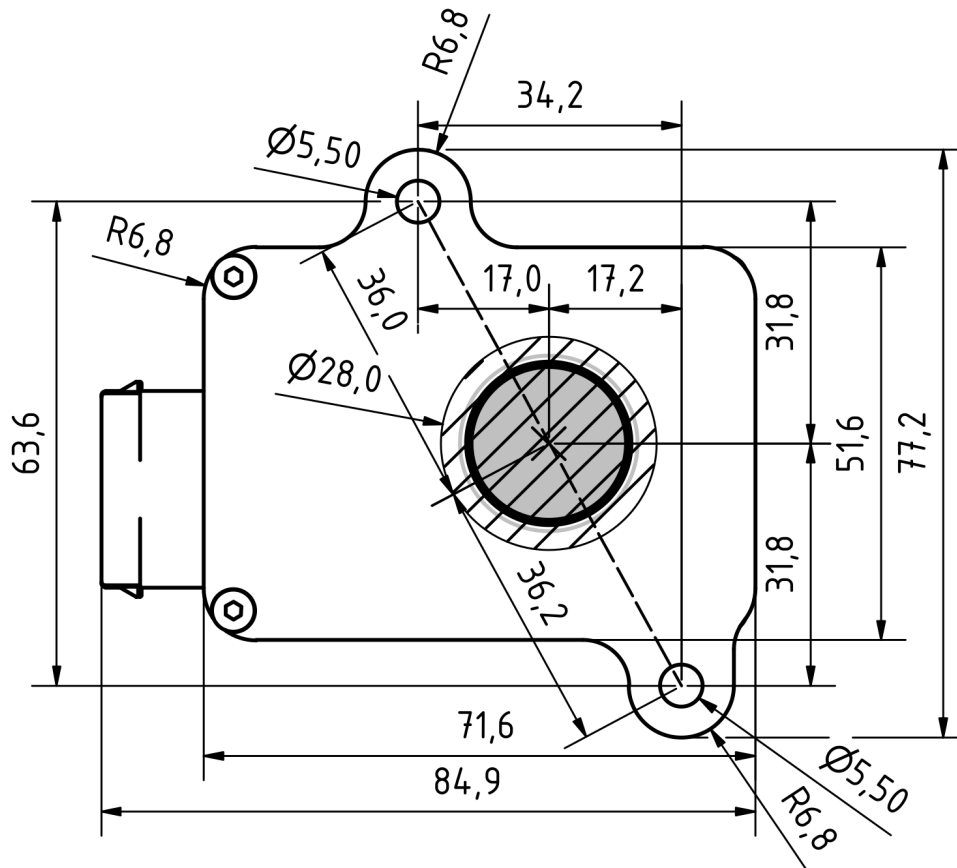


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso

Dima di foratura:

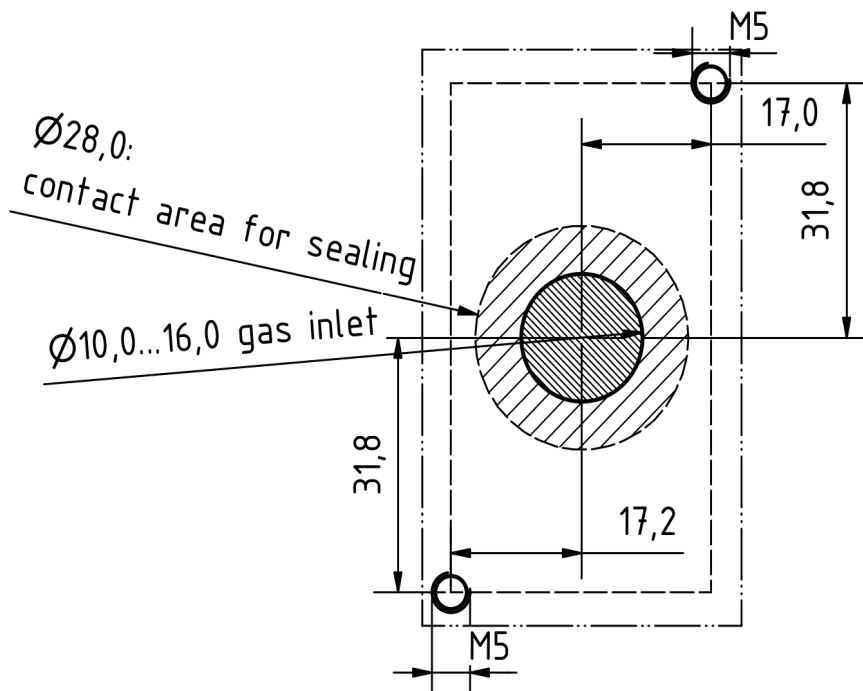
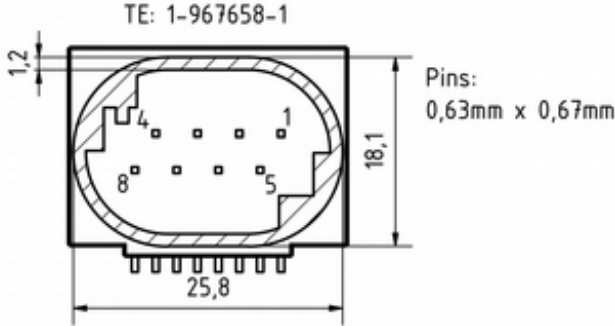


Figura 3b: Dima di foratura

 <p>TE: 1-967658-1</p> <p>Pins: 0,63mm x 0,67mm</p>	<p>Assegnazione dei PIN</p> <p>Pin 1: 9...+30 V CC (min.: 2,4 W) Pin 2: 0 V CC (GND) Pin 3: CAN alto Pin 4: CAN basso Pin 5: CAN-High loopback Pin 6: CAN-Low Passaggio Pin 7: NC Pin 8: NC</p>
<p>Pres a 8 poli: TE Connectivity MQS 1-967658-1</p>	

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite la serie NEO1441 della neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel sensore (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio > 15 V). A 32 V l'elemento riscaldante si è bruciato, senza tuttavia provocare l'esplosione della miscela gassosa stechiometrica esplosiva. Nella versione attuale del sensore, la corrente che attraversa l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e, se la corrente di riscaldamento esce dal range di norma, viene segnalato un errore tramite il byte di stato. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, che è di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³. Il gas da misurare deve diffondersi attraverso una membrana.

Nel sensore H₂ non sono presenti materiali catalitici, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e

detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H_2/O_2 .

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1
NEO1441A (0-100 % vol. H₂)	dez200 & dez640 o 0xC8 & 0x280

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (azoto).³⁴⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁴¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A):

Il file DBC corrispondente è disponibile al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO1441_V156.dbc.zip

1. Messaggio CAN dez180, 0xB4:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di impurità [ppmv]: $c(X) = \text{Msg0}$

Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di vapore acqueo [ppmv]: $c(\text{H}_2\text{O}) = \text{Msg1}$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar a]: $p = \text{Msg2}$

Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (\text{Msg3} - 60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo³⁴²

Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $\text{CRC}(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN dez181, 0xB5:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di impurità grezza [ppmv]: $c(X) = \text{Msg0}$

Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di X vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $\text{Versione} = (\text{Msg4} / 10)$

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

³⁴⁰ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³⁴¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

³⁴² La temperatura differisce notevolmente dalla temperatura del gas, soprattutto quando il gas è fermo. Non è possibile stabilire una correlazione diretta con la temperatura esterna.

Scheda tecnica sensore di concentrazione idrogeno

NEOGuardian, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori e allarme per il monitoraggio della concentrazione di idrogeno nell'aria, con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile a pressione ambiente, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di spegnimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Segnale di allarme al 40% LEL (altri su richiesta del cliente)
- Monitoraggio dell'H₂ nell'aria
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale opzionale tramite CAN 2.0
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- L'ossigeno non è necessario per la misurazione.
- Sensore e segnalatore adatti al montaggio a parete.
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato



Figura 1: Set completo sensore e segnalatore con cavo di collegamento e alimentatore



...vai alla versione inglese

Dati tecnici del sistema di sensori:

Alimentazione:	12 V 0,5 ampere, alimentatore incluso nella fornitura
Consumo energetico:	< 2,8 W
Segnale di allarme in caso di del cliente	40% UEG, modificabile su richiesta
Volume del segnale di allarme:	105 dB
Precisione:	± 0,3 vol.-% H ₂
Limite di rilevamento:	< 0,3 vol.-% H ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s ¹
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s ¹
Tempo di inizio dopo avvio a freddo: di H ₂ ³⁴³	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Intervallo di pressione:	Pressione ambiente
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ³⁴⁴
Gas vettore:	aria
Sensibilità incrociata:	Elio, da definire
³⁴⁵ e del segnale: kbit/s) su	opzionale CAN 2.0A / B (500 kbit/s o 250 lato 26
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm tramite bus CAN

³⁴³ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³⁴⁴ In particolare, è necessario impedire che l'acqua di spruzzo entri nell'apertura del sensore

³⁴⁵ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Alloggiamento sensore: dell'alloggiamento in in	Dimensioni: 95 x 83 x 50 mm ³ , coperchio EN AW 6060, piastra di base 316L o 1.4404
Codice IP sensore:	IP6K7
Peso sensore:	< 570 g
Alloggiamento sensore:	Dimensioni: 89 x 80 x 47 mm ³ , alloggiamento in ABS
Codice IP segnalatore:	IP66
Peso segnalatore:	300 g
Stabilità a lungo termine: ore	Deviazione <0,1% in volume nelle prime 5000 Tempo di funzionamento
SIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 con una durata prevista durata di 5 anni ³⁴⁶ . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore H ₂ ogni 6 .
Cavo di collegamento: del cliente; maggiori	in dotazione, lunghezza 10 m o secondo le esigenze informazioni alla pagina 132
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

³⁴⁶ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

Precisione dei valori misurati:³⁴⁷

Dimensione	Precisione
Concentrazione di idrogeno	$\pm 0,3 \text{ vol.-% H}_2^{348}$ o $\pm 2 \text{ vol.-% H}_2^{349}$
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15 \text{ vol.-% H}_2\text{O}$
Temperatura ³⁵⁰	$\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$
Pressione	$\pm 20 \text{ mbar}$

Tabella18 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:
https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEOGuardian-V08_DE_EN.pdf

Qui sono disponibili ulteriori informazioni sul sensore e sulla prima messa in funzione.

Contenuto della fornitura:

Oltre all'unità sensore e al segnalatore, viene fornito un alimentatore adeguato e un cavo di collegamento per il sensore e il segnalatore.

Montaggio del sensore:

Il file Stepfile e un disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO9XX.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di utilizzare il sistema di sensori. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza ostruire l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset³⁵¹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

³⁴⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

³⁴⁸ Per sistemi 0-5% vol. e 0-10% vol. H₍₂₎

³⁴⁹ Per sistemi 100 vol.-% H₍₂₎

³⁵⁰ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misura

³⁵¹ \pm I n caso di inclinazione di circa 40° in tutte le direzioni, l'errore è inferiore allo 0,± o 0,05% vol.



Figura 2a: Sistema di sensori H₂ con adattatore

Schema dei fori:

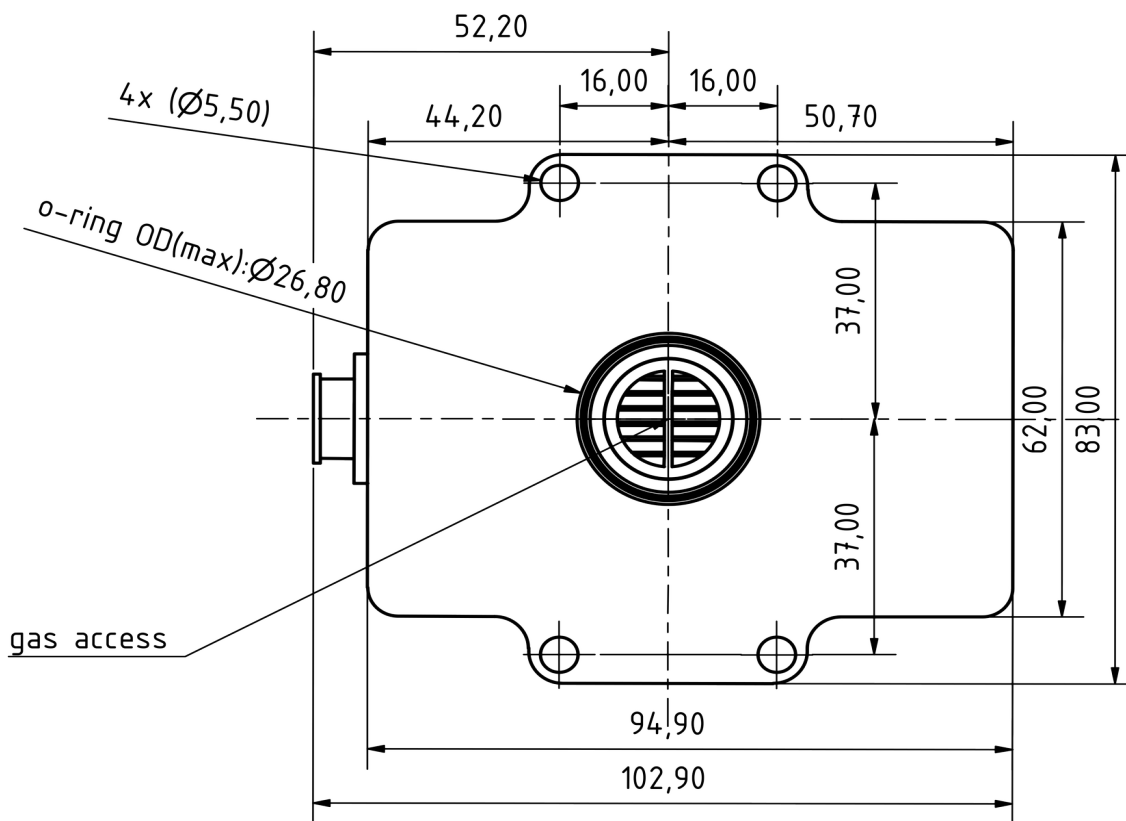


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ visto dal basso, l'adattatore ha fori di fissaggio identici



Figura 3c: Cavo di collegamento nella versione da 30 m

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEOGuardian di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂ NEOGuardian viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEOGuardian (un diodo Zener impedisce una tensione di esercizio troppo elevata). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento dovesse trovarsi al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno, pari a 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

Il sensore H₂ NEOGuardian non contiene materiali catalitici, quindi non può verificarsi autocombustione e quindi pericolo.

Con i sensori H₂ NEOGuardian sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₂ /O₂.

Risoluzione e risposta:

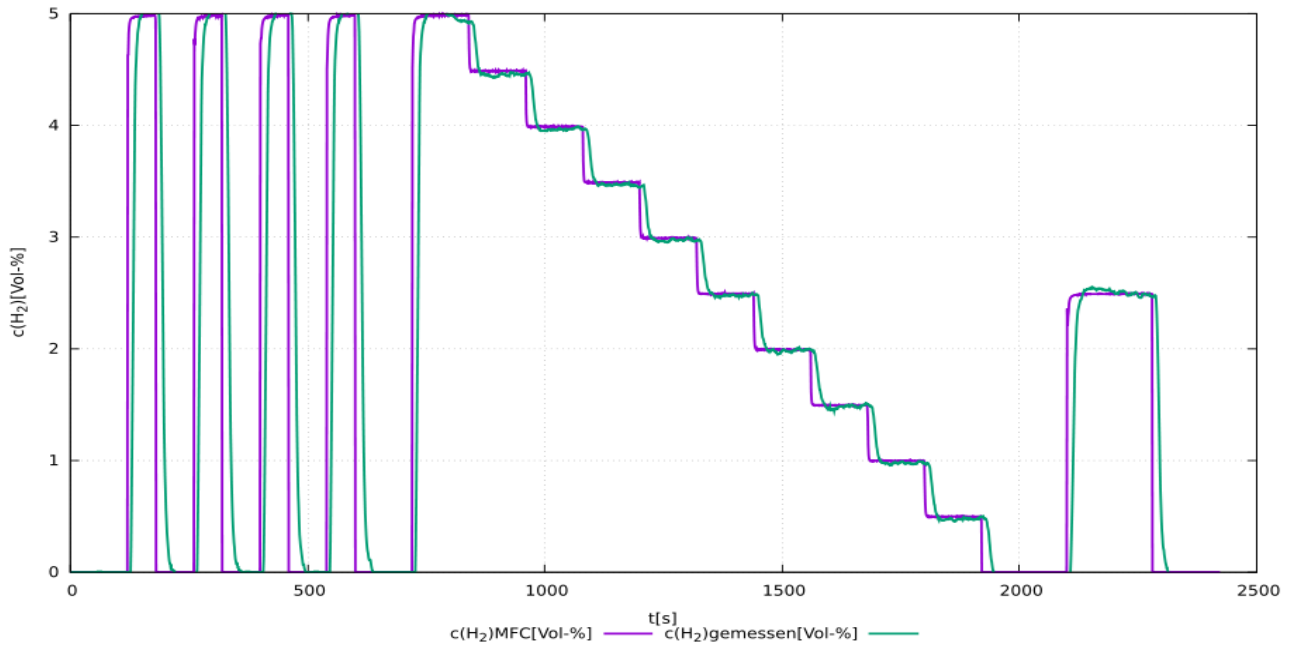


Figura 4a: Test di un sistema di sensori NEO974 0 - 5 vol.-% H_2 in 21 vol.-% O_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

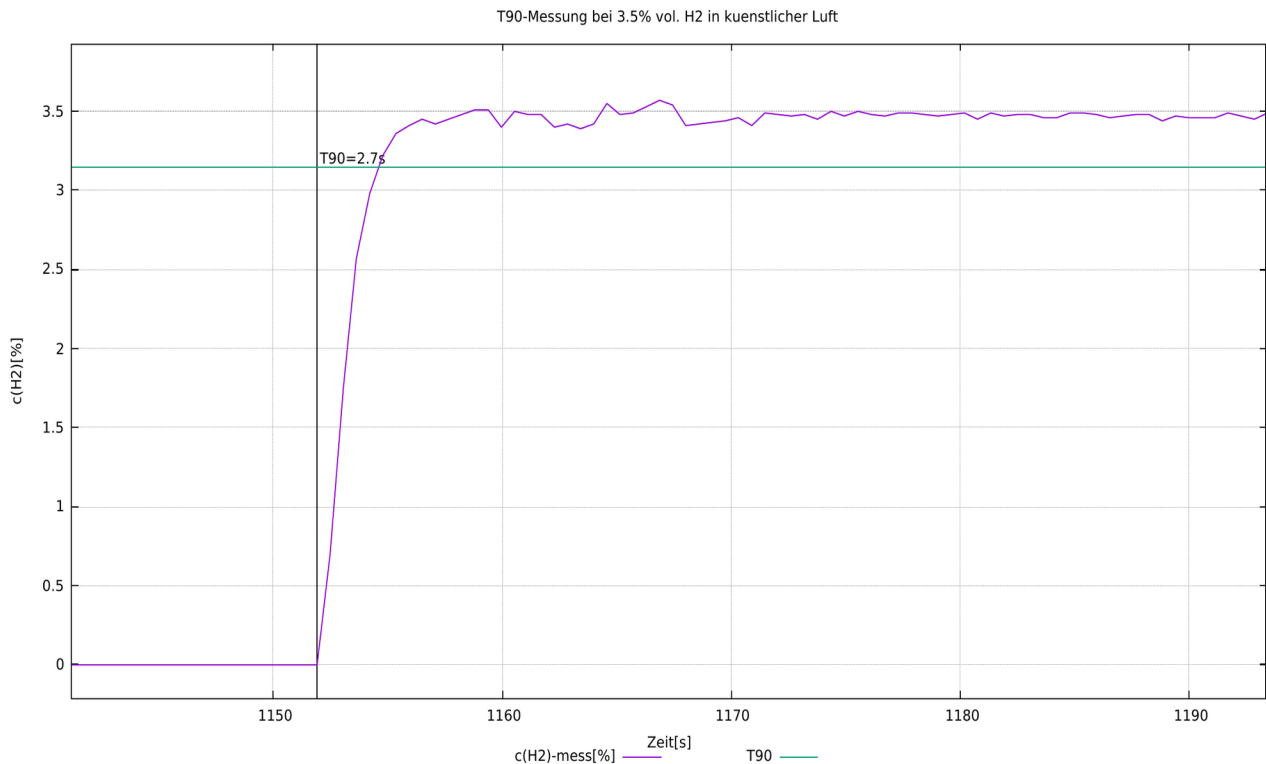


Figura 4b: Determinazione del tempo t_{90} su un sistema di sensori passando da 0 vol.-% H_2 a 3,5 vol.-% H_2 . Misurato con un flusso totale di 1.000 sccm.

gemessene H₂-Konzentration im Vergleich zur vorhandenen bei 0.2%, 1.5%, 2.5%, 3.5% vol. in kuenstlicher Luft mit Fehlerbalken

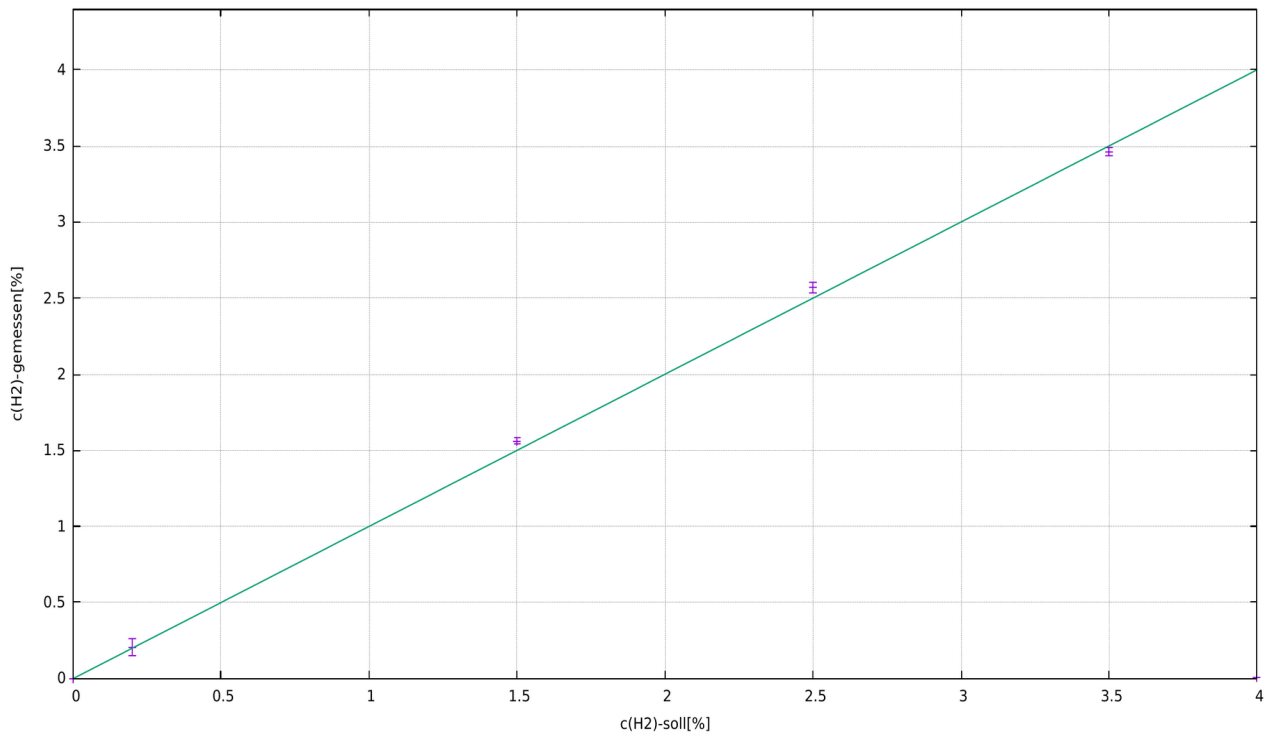


Figura 4c: Misurazione comparativa della concentrazione di idrogeno impostata e della concentrazione misurata, con una barra di errore pari a tre deviazioni standard del segnale di misurazione.

Spiegazione del termine "Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazioni sull'avvio del sensore e sull'uso del sensore a basse temperature

La fase di riscaldamento del sensore dura fino a 70 secondi. Questo tempo dipende dalla temperatura ambiente, dal tempo di spegnimento del sensore e dalla quantità di calore dissipato dal sensore nell'ambiente. Il sensore rileva tuttavia quando ha completato il riscaldamento e inizia quindi il normale funzionamento. L'utente può riconoscerlo dallo stato di stato, che indica quando la fase di riscaldamento è terminata (stato diverso da 8). Se il sensore viene utilizzato in un ambiente freddo a temperature inferiori a 0 °C, è necessario prestare attenzione ad alcuni aspetti. L'avvio a freddo a -40 °C non presenta problemi ed è stato testato con il sensore. Tuttavia, è necessario assicurarsi che non si formi ghiaccio nel sensore o sull'apertura del sensore se è necessaria una misurazione immediata durante la normale fase di riscaldamento. Uno strato di ghiaccio sulla membrana impedisce fisicamente l'ingresso del gas da misurare. Questo problema può essere risolto asciugando l'impianto con gas secco dopo l'uso del sensore in ambienti molto umidi oppure riscaldando ulteriormente il sensore durante e prima di ogni utilizzo.

Spiegazione dei segnali

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi opzionalmente tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. I cavi CAN non sono terminati di serie. Su richiesta, possiamo terminare i cavi sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974A (0-5 vol.-% H ₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319
NEO983A (0-10 vol.-% H ₂)	0x320 & amp; 0x321	0x328 & amp; 0x329	0x330 e 0x331	0x338 e 0x339
NEO986A (0-100 vol.-% H ₂)	0x340 & amp; 0x341	0x348 & amp; 0x349	0x350 & amp; 0x351	0x358 & amp; 0x359

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione . Questa regolazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e immerso nel gas vettore corretto

gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria priva di ossigeno).³⁵²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁵³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN sono disponibili due terminali aggiuntivi sul cavo in dotazione. Questi sono denominati Add.1 e Add.2. Entrambi devono essere flottanti per l'ID standard. Per modificare l'ID CAN, questi devono essere collegati a GND, in modo da poter impostare 4 ID diversi. Le denominazioni dei cavi sono riportate nella scheda tecnica allegata.

<u>ID standard:</u>	→	ID: <u>0x300 o 0x320 o 0x340</u> ³⁵⁴
CAN-Addr 1 a GND:	→	L'ID viene aumentato di 0x08
CAN-Addr 2 a GND:	→	ID viene aumentato di 0x10
Indirizzo CAN 1 e 2 a GND:	→	ID viene aumentato di 0x18

Le denominazioni dei cavi sono riportate nella tabella dei collegamenti dei cavi allegata.

In alternativa è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

³⁵² Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni per l'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

³⁵³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

³⁵⁴ 0x300 corrisponde a NEO974, 0x320 a NEO983 e 0x340 a NEO986 come ID predefinito

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO974A (0-5 vol.-% H₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359
NEO983A (0-10 vol.-% H₂)	0x0CFF1459 & 0x0CFF1559	0x0CFF1659 & 0x0CFF1759	0x0CFF1859 & 0x0CFF1959	0x0CFF1A59 & 0x0CFF1B59
NEO986A (0-100 vol.-% H₂)	0x0CFF1C59 & 0x0CFF1D59	0x0CFF1E59 & 0x0CFF1F59	0x0CFF2059 & 0x0CFF2159	0x0CFF2259 & 0x0CFF2359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN sono disponibili due terminali aggiuntivi sul cavo in dotazione. Questi sono denominati Add.1 e Add.2. Entrambi devono essere flottanti per l'ID standard. Per modificare l'ID CAN, questi devono essere collegati a GND, in modo da poter impostare 4 ID diversi. Le denominazioni dei cavi sono riportate nella scheda tecnica allegata.

<u>ID standard:</u>	→	<u>ID: 0x0CFF0C59 o 0x0CFF1459 o 0x0CFF1C59</u>
CAN-Addr 1 su GND	→	ID viene aumentato di 0x200
Indirizzo CAN 2 su GND:	→	ID viene aumentato di 0x400
Indirizzo CAN 1 e 2 su GND:	→	ID viene aumentato di 0x600

In alternativa è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

È possibile effettuare una regolazione successiva tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali H2 in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di idrogeno e circondato dal gas vettore corretto (aria, ossigeno, azoto o aria povera di ossigeno).³⁵⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁵⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/H2-Sensor_NEO9XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2 O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del mezzo

Msg 4(bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $CRC(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di idrogeno_RAW[vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di idrogeno, senza logica interna

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore emette un messaggio di wakeup sull'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato solo una volta quando la concentrazione di idrogeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(H₂) da <0,5% in volume a >= 0,5% in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di idrogeno [vol.-%]: $c(H_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(Bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di H₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Esempio di interpretazione dei messaggi CAN:

Messaggio esadecimale dal sensore:

³⁵⁵ Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza".

³⁵⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

CAN Msg1: CAN ID1 320 00 14 00 CE 03 ED 68 D8
 CAN Msg2: CAN ID2 321 00 0A 63 00 50 D 92 CA

Traduzione decimale:

CAN Msg1: byte 0+1: 20, byte 2+3: 206, byte 4+5: 1005 byte 6: 104, byte 7: 216
 CAN Msg2: Byte0+1: 10, Byte 2: 99, Byte 3: 0, Byte 4+5:1293 Byte 6: 146, Byte 7: 202

Traduzione sensore:

CAN Msg1: c(H₂) [vol.-%]: 0, c(H₂ O) [vol.-%]: 1,86, p[mbar]: 1005, T[°C]: 44, CRC: 216
 CAN Msg2: c(H₂)_raw [vol.-%]: -0,1, raw: 99, stato: 0, numero di serie: 1293, SV: 14,6 Contatore: 202

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

- "Parametro fuori ..." → Byte di stato = 0000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
- "Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
- "Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
- "Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
- "Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
- "Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:
 0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% H₂ nel gas vettore:
 0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerazione dell'algoritmo di previsione:
 0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
 0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente dal sensore.

Adattatore

Per il montaggio del sensore su una parete o sul soffitto si consiglia l'adattatore NEO160:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](#)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

FAQ

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica set connettori MQS, versione 16.0

Codice articolo 200.496

composto da connettore MQS, 6 pin e 6 isolanti



Scheda tecnica cartucce riscaldanti NEO203

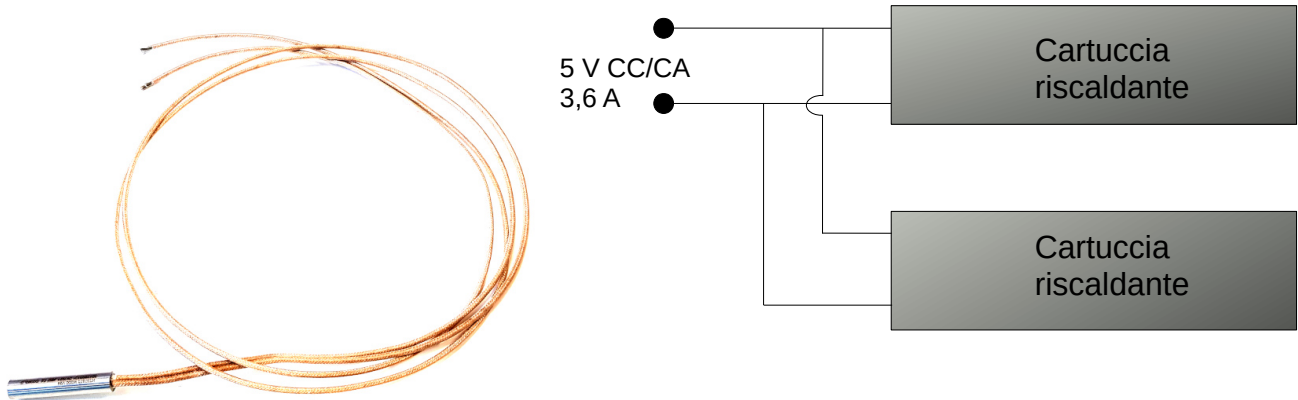
Versione 15.6

Dati

Tensione:	5 V (CC)
Potenza max:	8,7 W \pm e del 10%
Corrente nominale a 5 V³⁵⁷ :	1,8 A
Diametro:	8 mm -0,02 mm fino a -0,07 mm
Adattamento foro:	H7
Lunghezza mantello:	40 mm +1% a -3%
Cavo di collegamento:	Lunghezza: 1000 mm Sezione: 1,75 mm ² , AWG13
Materiale della guaina:	acciaio inossidabile
1.4541	
Temperatura massima di esercizio riscaldamento:	+600 °C,
cavo +250 °C	
	(condotto 350 °C per brevi
periodi)	
Esame finale:	Controllo pezzo per pezzo
secondo EN60335-1	o VDE0721
Corrente di dispersione:	< 0,5mA
Peso:	~ 45 g
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale (codice HS):	85168080
COO:	Germania

La curva di resistenza-temperatura della cartuccia riscaldante non è lineare e non si tratta di un riscaldatore PTC. La resistenza del cavo di alimentazione non è considerata nei dati di prestazione, la tensione di esercizio deve essere regolata in base alla lunghezza del cavo.

³⁵⁷ Corrente per 1 cartuccia riscaldante. A 5 V i sensori raggiungono una temperatura compresa tra 75 e 85 °C, a seconda del luogo di utilizzo. Una temperatura di riscaldamento troppo elevata può danneggiare il sensore!



File CAD 3D:

<https://neoxid-cloud.de/neo203-Heater-8x40.stp.zip>

Montaggio:

Le istruzioni di montaggio possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung_NEO20X-V160_DE_EN.pdf

La cartuccia riscaldante può essere utilizzata in diversi adattatori (NEO120, NEO130, NEO150 e NEO170) per impedire la formazione di condensa (anche da fermo). A tal fine, inserire 2 cartucce nell'apposito alloggiamento da 8 e fissarle con una vite senza testa M4. Si consiglia una coppia di serraggio di 1 Nm. Se le cartucce vengono ordinate insieme agli adattatori, questi sono già installati, quindi non è necessario alcun lavoro di montaggio.

Se si regola la temperatura delle cartucce riscaldanti in base alla temperatura del sensore, è necessario assicurarsi che la distanza dalla temperatura del punto di rugiada o dal punto di congelamento sia di almeno 15 °C.

Il sensore H₂ montato può essere alimentato con gas solo al raggiungimento della temperatura desiderata del sensore (di solito 85 °C). Per un riscaldamento rapido è possibile riscaldare con una tensione fino a 24 V. In questo caso è necessario tenere conto del ritardo nella dissipazione del calore sul sensore e ridurre la tensione in tempo utile! La temperatura del sensore deve essere monitorata continuamente. A temperatura ambiente, una tensione di riscaldamento di 5 V è normalmente sufficiente per evitare la formazione di condensa nel sensore.

Attenzione: la mancata osservanza di queste indicazioni comporta il rischio di danni al sensore e alla cartuccia riscaldante!

Scheda tecnica cartuccia riscaldante NEO204

Versione 15.6

Dati tecnici

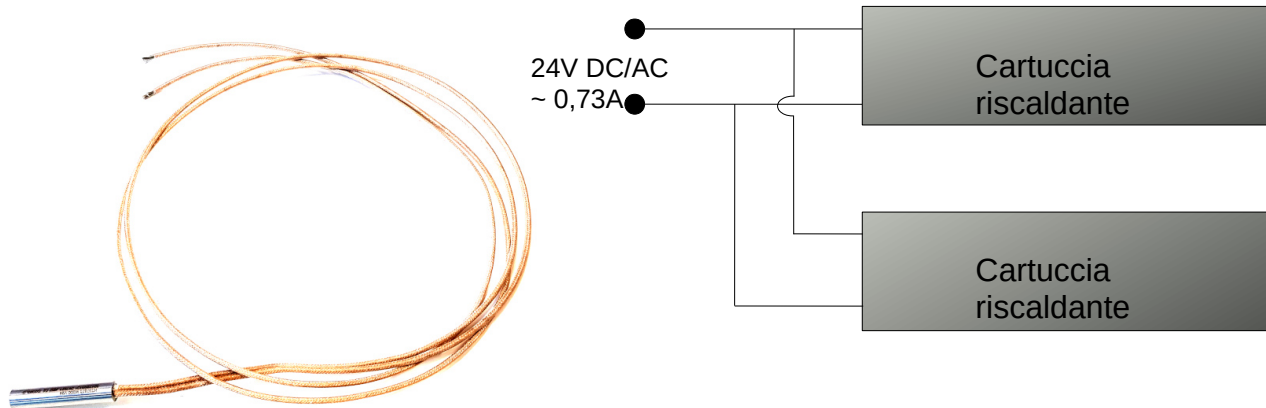
Tensione (massima):	24 V (CA/CC)
Potenza massima:	8,7 W \pm 10%
Corrente nominale a 24 V³⁵⁸ :	0,36 A \pm 10%
Diametro:	8,00 -0,02 mm fino a -0,2 mm
Accoppiamento foro: +0,01 mm	da 8,00 -0,00 mm a
Lunghezza mantello:	40 mm \pm 2,0 mm
Cavo di collegamento³⁵⁹ :	Lunghezza: 1000 mm Sezione: 1,75 mm ² ,
AWG13	
Materiale della guaina: 1.4541	acciaio inossidabile
Temperatura massima di esercizio riscaldamento: +250 °C 350 °C per brevi periodi)	+600 °C, cavo (condotto)
Controllo finale: pezzo secondo EN60335-1 o VDE0700/0721	Controllo pezzo per
Corrente di dispersione:	<0,5 mA
Peso:	~45 g
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	85168080
COO:	Germania

³⁵⁸ Corrente per 1 cartuccia riscaldante. A 24 V i sensori raggiungono una temperatura compresa tra 75 e 85 °C, a seconda del luogo di utilizzo. Una temperatura di riscaldamento troppo elevata può danneggiare il sensore!

³⁵⁹ Altre lunghezze disponibili su richiesta.

La curva di resistenza-temperatura della cartuccia riscaldante non è lineare e non si tratta di un riscaldatore PTC. La resistenza del cavo di alimentazione non è indicata nei dati di prestazione

, la tensione di esercizio deve essere regolata in base alla lunghezza del cavo.



File CAD 3D:

<https://neoxid-cloud.de/neo203-Heater-8x40.stp.zip>

Montaggio:

Le istruzioni di montaggio possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung_NEO20X-V160_DE_EN.pdf

La cartuccia riscaldante può essere utilizzata con diversi adattatori (NEO120, NEO130, NEO150 e NEO170). A tal fine, inserire 2 cartucce nell'apposito alloggiamento da 8 mm e fissarle con una vite senza testa M4. Si consiglia una coppia di serraggio di 1 Nm. Se le cartucce vengono ordinate insieme agli adattatori, questi sono già installati, quindi non è necessario alcun montaggio.

Il sensore H₂ montato può essere alimentato con gas solo al raggiungimento della temperatura desiderata del sensore (di solito 85 °C). La temperatura nel sensore di idrogeno viene trasmessa opzionalmente tramite CAN-Bus. Non deve formarsi condensa nel sensore. La temperatura del sensore deve essere monitorata continuamente. A temperatura ambiente, con una tensione di riscaldamento di 24 V (8,7 W) si raggiungono normalmente temperature del sensore comprese tra 75 e 85 °C (a seconda del tipo di sensore).

In casi difficili (cioè quando gas caldo e umido entra in un sensore freddo dopo un breve tratto di tubazione), è necessario regolare la cartuccia riscaldante ed eventualmente controllarla. Quando si regola la temperatura del sensore, assicurarsi che la distanza dalla temperatura del punto di rugiada o dal punto di congelamento sia di almeno 15 °C.

Attenzione: la mancata osservanza di questa precauzione comporta il rischio di danni al sensore e alla cartuccia riscaldante!

Scheda tecnica cartuccia riscaldante NEO205

Versione 15.6

Dati tecnici

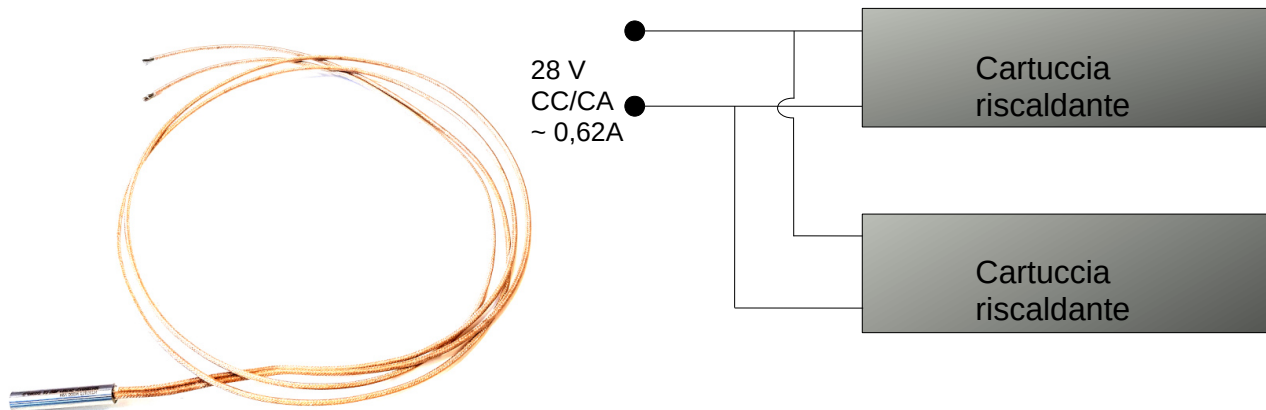
Tensione (massima):	28 V (CA/CC)
Potenza massima:	8,7 W \pm 10%
Corrente nominale a 28 V³⁶⁰ :	0,32 A \pm e 10%
Diametro:	8,00 -0,02 mm fino a -0,2 mm
Accoppiamento foro: +0,01 mm	8,00 -0,00 mm fino a
Lunghezza mantello:	40 mm \pm 2,0 mm
Cavo di collegamento³⁶¹ :	Lunghezza: 1000 mm Sezione: 1,75 mm ² ,
AWG13	
Materiale della guaina: 1.4541	acciaio inossidabile
Temperatura massima di esercizio riscaldamento: +250 °C 350 °C per brevi periodi)	+600 °C, cavo (condotto)
Controllo finale: pezzo secondo EN60335-1 o VDE0700/0721	Controllo pezzo per
Corrente di dispersione:	<0,5 mA
Peso:	~45 g
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	85168080
COO:	Germania

³⁶⁰ Corrente per 1 cartuccia riscaldante. A 28 V i sensori raggiungono una temperatura compresa tra 75 e 85 °C, a seconda del luogo di utilizzo. Una temperatura di riscaldamento troppo elevata può danneggiare il sensore!

³⁶¹ Altre lunghezze disponibili su richiesta.

La curva di resistenza-temperatura della cartuccia riscaldante non è lineare e non si tratta di un riscaldatore PTC. La resistenza del cavo di alimentazione non è considerata nei dati di prestazione

, la tensione di esercizio deve essere adeguata in base alla lunghezza del cavo.



File CAD 3D:

<https://neoxid-cloud.de/neo203-Heater-8x40.stp.zip>

Montaggio:

Le istruzioni di montaggio possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung_NEO20X-V160_DE_EN.pdf

La cartuccia riscaldante può essere utilizzata con diversi adattatori (NEO120, NEO130, NEO150 e NEO170). A tal fine, inserire 2 cartucce nell'apposito alloggiamento da 8 mm e fissarle con una vite senza testa M4. Si consiglia una coppia di serraggio di 1 Nm. Se le cartucce vengono ordinate insieme agli adattatori, questi sono già installati, quindi non è necessario alcun montaggio.

Il sensore H₂ montato può essere alimentato con gas solo al raggiungimento della temperatura desiderata del sensore (di solito 85 °C). La temperatura nel sensore di idrogeno viene trasmessa opzionalmente tramite CAN-Bus. Non deve formarsi condensa nel sensore. La temperatura del sensore deve essere monitorata continuamente. A temperatura ambiente, con una tensione di riscaldamento di 28 V (8,7 W) si raggiungono normalmente temperature del sensore comprese tra 75 e 85 °C (a seconda del tipo di sensore).

In casi difficili (cioè quando gas caldo e umido entra in un sensore freddo dopo un breve tratto di tubazione), è necessario regolare la cartuccia riscaldante ed eventualmente controllarla. Quando si regola la temperatura del sensore, assicurarsi che la distanza dalla temperatura del punto di rugiada o dal punto di congelamento sia di almeno 15 °C.

Attenzione: la mancata osservanza di questa precauzione comporta il rischio di danni al sensore e alla cartuccia riscaldante!

Scheda tecnica H₂ -OxiKat NEO308

Descrizione del prodotto:

Sistema per la combustione senza fiamma dell'idrogeno in un ampio intervallo di concentrazione, in particolare per la depurazione dei gas nell'ordine dei ppm. Utilizzabile solo al di fuori dei limiti di infiammabilità (in aree non esplosive). Conversione senza emissioni dell'idrogeno in energia termica utilizzabile e acqua mediante reazione catalitica con l'ossigeno.

Applicazione tipica:

- Combustione catalitica, senza fiamma, termica di miscele di H₂ /aria per la produzione di calore e/o la depurazione dei gas di scarico su scala industriale
- Purificazione fine dei gas mediante rimozione di impurità minime
- Combustione di miscele di idrocarburi gassosi (a temperatura di avvio elevata)
- Postcombustione catalitica dei gas di scarico delle celle a combustibile o del gas di elettrolisi
- Rimozione di residui di ossigeno o idrogeno dal gas di elettrolisi ad es. purificazione dell'aria o dell'elio
- Trattamento dei gas, depurazione dei gas, riduzione dell'ossigeno o dell'idrogeno nei processi chimici
- Tecnica di sicurezza, prevenzione delle esplosioni, prevenzione degli incendi (tramite abbattimento di O₂)
- Riduzione di NOx mediante H₂ possibile (catalizzatore SCR)
- TNV, postcombustione termica
- Applicazioni delle celle a combustibile, gas Purge Pulse

Struttura:

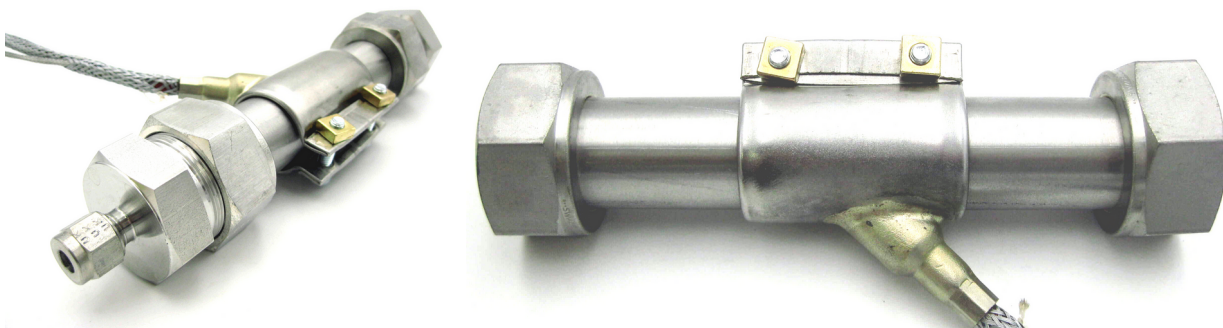


Figura 1: Bruciatore H₂ versione NEO308 con nastro riscaldante + adattatore opzionale su raccordo a vite con anello di serraggio da 6,35 mm o 6,00 mm

Caratteristiche:

- adatto per la produzione di calore di processo o la conversione di grandi quantità di idrogeno con composizione di gas non pericolosa
- rispetto alla combustione a fiamma, gas di scarico non inquinanti, non contiene NO_x, CO, CO₂
- Elevata efficienza nella conversione dell'H₂, residuo di H₂ <500 ppm (efficienza >99,95%), anche in caso di gasificazione con H₂ fino a 39.000 ppm, conversione totale fino a 8.000 l/h H₂, con gas secco avvio della catalisi possibile a temperatura ambiente
- Regolazione della concentrazione, della pressione e della velocità del flusso di gas non necessaria
- Elevata tolleranza all'umidità, l'umidità di condensa a temperature elevate e 100% di umidità relativa può essere trattata con una struttura adeguata
- Substrato resistente alla corrosione, nessuna corrosione da carbonio, grazie alla griglia di supporto elastica non è meccanicamente sensibile come l'ossido di alluminio (nessun restringimento o rottura)
- smontaggio/montaggio senza polvere per una facile manutenzione o pulizia
- Rimozione dei depositi generalmente facile
- Adatto per la rimozione di idrocarburi (99,9%), metano, CO (efficienza dipendente dalla temperatura)
- Produzione economica ed ecologica
- Basso utilizzo di metalli preziosi
- Riciclaggio o rigenerazione generalmente possibile
- Struttura modulare per un facile adattamento a diversi sistemi
- Potenza termica fino a 1 kW

Avvertenza di sicurezza:

4,0% in volume di H₂ nell'aria (in condizioni standard) è il limite inferiore di esplosività, 77% in volume di H₂ nell'aria è il limite superiore di esplosività. Questi valori dipendono, tra l'altro, dalla temperatura, dal contenuto di ossigeno, dall'umidità e dalla pressione (ad es. 2,9% in volume a 200 °C / 1 bar – 2,1% in volume a 300 °C / 1 bar). È necessario tenere conto dell'aumento di temperatura causato dalla reazione. Si sconsiglia l'uso in prossimità del limite di esplosività.



Il corpo del catalizzatore presenta pericolo di combustione, il montaggio è consentito solo con materiali sufficientemente resistenti alla temperatura!

Dati caratteristici del sistema:

Tipo di costruzione: TP316/TP316L	tubo da 1", materiale 1.4435,
Catalizzatore: in ossido di metallo nanostrutturato-platino	Griglia di supporto in titanio con rivestimento
Peso:	< 350 g
Diametro esterno:	25,4 mm
Diametro interno:	21,18 mm
Lunghezza:	150 mm
Raccordo: serraggio	tubi lisci per raccordi a pressare con anello di
Griglia catalitica:	10 pezzi
H ₂ -Intervallo ³⁶² :	0 - 4,0 vol.% H ₂
Tempo di risposta ³⁶³ :	1 - 900 secondi
Temperatura di esercizio ³⁶⁴ :	20 °C - 400 °C
Intervallo di pressione:	0 - 100 bar
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h.
Gas vettore ³⁶⁵ :	gas contenente ossigeno
ATEX:	non applicabile, dispositivo omologato solo per uso al di fuori di aree a rischio di esplosione
Marchio CE relativa alle attrezzature a pressione	non presente poiché la direttiva 2014/68/UE

Il file 3D e i disegni 2D sono disponibili qui:
<https://neoxid-cloud.de/NEO308.zip>

Questo articolo non è una sostanza pericolosa e non contiene componenti o sostanze pericolose con valori limite comunitari europei sul luogo di lavoro o sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) al di sopra dei rispettivi limiti nominali previsti dalla legge.

³⁶² in condizioni standard, con una conversione corrispondente al contenuto di O₍₂₎; con $\geq 6\%$ O₍₂₎ è possibile qualsiasi concentrazione di H₍₂₎.

³⁶³ A seconda dei valori di temperatura, concentrazione, densità, umidità e portata volumetrica

³⁶⁴ possibile temperatura più elevata (fino a 400 °C), prestare attenzione alla resistenza dell'alloggiamento

³⁶⁵ L'ossigeno è necessario per la reazione catalitica con l'idrogeno

Pertanto, ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), non è necessaria una scheda di dati di sicurezza
e, in questo caso, non è disponibile.

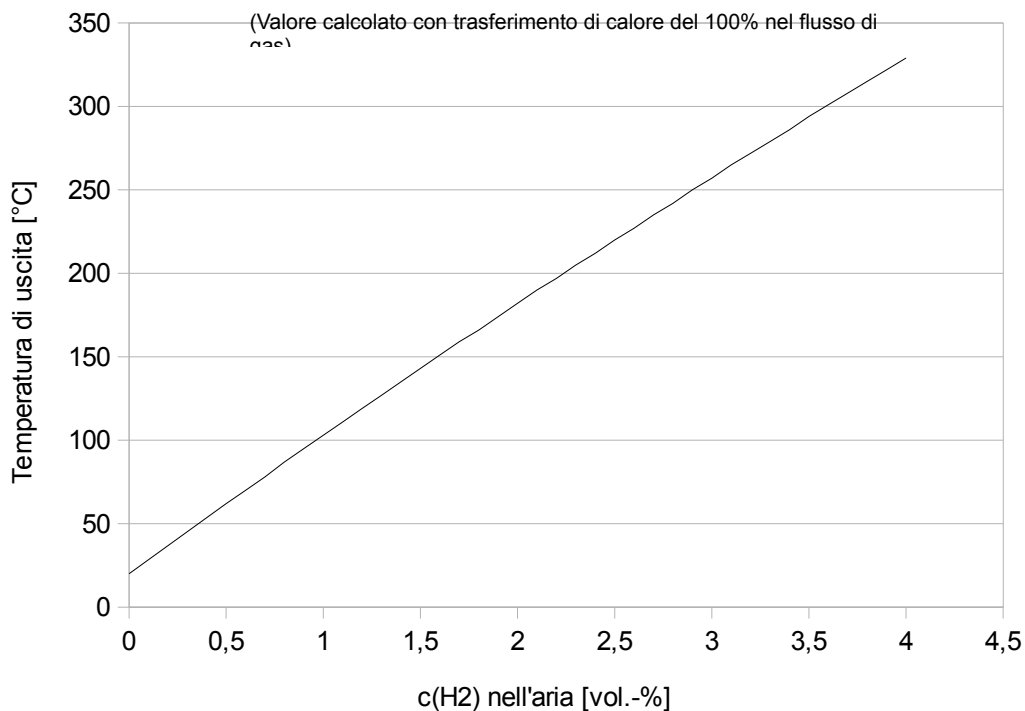
Dati operativi al flusso massimo:

I valori dipendono dalla temperatura, dalla pressione, dall'umidità, dalla concentrazione e dal flusso!

Velocità di flusso:	7,5 m/s
Portata volumetrica totale:	9500 l/h
Percentuale volumetrica H ₂ al 4% in volume	380 l/h o 34 g/h
Entalpia di formazione H ₂ O (liquido):	1,3 kWh
Potenza termica:	1 kW
Temperatura dei gas di scarico a 20 °C all'avvio e trasferimento completo del calore nei gas di scarico	~330 °C
Quantità di acqua prodotta:	0,3 l/h

In caso di utilizzo per la depurazione dei gas nell'ordine dei ppm, è necessario ridurre la velocità di flusso del gas. La velocità massima possibile dipende dalla composizione del gas, dalla temperatura e dalla pressione e deve essere determinata caso per caso.

Temperatura di uscita con aria in ingresso a 20 °C



Istruzioni per la manipolazione:

- se non utilizzato, conservare in un luogo asciutto e chiuso
- Evitare la contaminazione da idrocarburi a catena lunga, grassi, oli, sudore delle mani, composti di zolfo, alogeni, silicani, composti di fosforo e metalli pesanti, formazione di depositi dovuti ad aerosol o particelle.
- Pulizia con aria compressa priva di olio, pennello, non utilizzare solventi, se necessario consultare il produttore
- Evitare l'accumulo di acqua nel catalizzatore mediante un adeguato percorso dei tubi.
- Evitare l'accensione di una miscela di idrogeno e la formazione di fiamme

Per garantire la sicurezza, prima della messa in funzione osservare la direttiva sulle attrezzature a pressione 2014/68UE, l'assicurazione tedesca contro gli infortuni (DGUV), le norme tecniche di sicurezza sul lavoro (TRBS), le norme tecniche per le sostanze pericolose (TRGS), le norme tecniche per la costruzione di tubazioni e altre norme di sicurezza. Poiché il catalizzatore può essere utilizzato in condizioni operative molto diverse, la decisione sulla sua idoneità per un determinato caso di applicazione deve essere presa solo dopo un'analisi accurata e/o test che verifichino la conformità ai requisiti specifici. La messa in funzione dei componenti è vietata fino a quando non sia stato accertato che la macchina o l'impianto in cui sono installati i componenti sono conformi alle disposizioni. L'idrogeno può essere pericoloso se un operatore non ha familiarità con il suo utilizzo. Il montaggio, la messa in funzione e la manutenzione del catalizzatore devono essere effettuati solo da personale qualificato ed esperto.

Si prega di contattare neo hydrogen sensors GmbH se il prodotto deve essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:

- Condizioni di utilizzo o ambientali che differiscono dai dati tecnici specificati o in caso di utilizzo del prodotto all'aperto.
- Installazione all'interno di macchine e impianti utilizzati in relazione all'energia nucleare, alle ferrovie, all'aviazione, ai veicoli a motore, alle apparecchiature mediche, agli alimenti e alle bevande, alle attrezzature per il tempo libero e la ricreazione, ai circuiti di arresto di emergenza o alle attrezzature di sicurezza.
- Applicazioni in cui esiste la possibilità di danni a persone, cose o animali e che richiedono una particolare analisi di sicurezza.

Funzionamento con riscaldamento supplementare

Sul catalizzatore idrofilo possono essere presenti depositi di umidità che devono essere rimossi per garantire un avvio sicuro. Il preriscaldamento mediante il riscaldatore a camicia in dotazione garantisce un avvio affidabile della reazione anche in condizioni sfavorevoli. Quando vengono convertite quantità di idrogeno corrispondenti, dopo l'avvio del catalizzatore è possibile misurare un aumento della temperatura. Se la conversione dell'idrogeno è sufficiente, la temperatura continua ad aumentare e la resistenza riscaldante può essere disattivata. Il funzionamento continuo del riscaldamento a tensione ridotta aumenta la durata rispetto all'accensione e allo spegnimento frequenti.

In caso di funzionamento continuo del riscaldamento, è necessario rispettare la temperatura massima consentita di 400 °C nell'elemento riscaldante! Il funzionamento continuo senza un'adeguata dissipazione del calore provoca il danneggiamento del riscaldamento. Si consiglia di utilizzare il nostro regolatore di riscaldamento H-Tronic (codice articolo 100198).

Dati tecnici del nastro riscaldante cilindrico come riscaldamento supplementare

Diametro :	25,4 mm con strato intermedio
Larghezza:	48 mm
Potenza:	400 W
Tensione di esercizio:	0 - 230 V CA/CC
Collegamento:	radiale/180°/centrale
Lunghezza del cavo di alimentazione:	2000 mm
Altro:	Versione in acciaio inossidabile
Misurazione della temperatura:	PT-1000
Temperatura consentita:	350 – 400 °C
Coppia di serraggio: riscaldamento	3 - 3,5 Nm, serrare dopo il primo

La temperatura di esercizio indicata per gli elementi riscaldanti non è valida per il cavo di collegamento. Il cavo di collegamento deve essere adattato all'applicazione, se necessario.

Questo prodotto è un dispositivo elettrico. Il corretto funzionamento e la sicurezza operativa sono garantiti solo se durante il montaggio vengono rispettate sia le norme generali di sicurezza per gli impianti elettrici, sia le istruzioni di sicurezza e montaggio specifiche contenute nel presente manuale

. L'elemento riscaldante deve essere utilizzato esclusivamente secondo le istruzioni. La neo hydrogen sensors GmbH non si assume alcuna responsabilità per danni causati dalla

mancata osservanza delle istruzioni.

Istruzioni di sicurezza del riscaldamento supplementare

L'elemento riscaldante non è destinato all'uso in impianti a rischio di esplosione. Quando si maneggiano apparecchiature elettriche, è necessario osservare quanto segue:

L'installazione, la manutenzione e la riparazione dell'elemento riscaldante devono essere eseguite da un elettricista qualificato. In caso di interruzioni dell'alimentazione elettrica e/o danni alle apparecchiature elettriche, l'elemento riscaldante deve essere immediatamente spento. I dispositivi di sicurezza non devono essere bypassati, smontati, modificati nella loro funzione o aggirati in altro modo. Durante tutti i lavori sull'elemento riscaldante, scollegarlo dall'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere riattivato. Attenersi alle norme antinfortunistiche vigenti nell'azienda dell'utilizzatore. Le persone non autorizzate o sotto l'effetto di alcol, altre droghe o farmaci che influenzano i tempi di reazione non devono utilizzare o riparare gli elementi riscaldanti.

Installazione – Montaggio

L'elemento riscaldante deve essere utilizzato solo in condizioni tecnicamente ineccepibili e in modo conforme alla destinazione d'uso, prestando attenzione alla sicurezza e ai pericoli. Poiché il trasferimento di calore dagli elementi riscaldanti al corpo da riscaldare avviene tramite calore di contatto, l'elemento riscaldante deve essere fissato saldamente e in modo uniforme al corpo da riscaldare. Se l'assorbimento di calore è insufficiente, nell'elemento riscaldante si verifica un accumulo di calore che può causare la distruzione dell'elemento riscaldante.

È necessario osservare i seguenti punti:

- L'intera superficie interna dell'elemento riscaldante deve essere a contatto con il corpo da riscaldare
- Le viti di serraggio devono essere serrate saldamente e in modo uniforme
Elementi riscaldanti cilindrici monoblocco senza cerniera con 3 - max. 3,5 Nm
- Per il collegamento elettrico devono essere utilizzati cavi con conduttori e isolamento sufficientemente resistenti al calore.

Messa in funzione – Funzionamento

L'elemento riscaldante deve essere maneggiato solo da personale addestrato e autorizzato. L'elemento riscaldante può essere messo in funzione solo dopo il montaggio completo. Durante la prima messa in funzione, fino al raggiungimento della temperatura di esercizio, è necessario verificare a intervalli regolari che l'elemento riscaldante sia ben fissato. Se necessario, serrare nuovamente le viti di serraggio.

Manutenzione

È obbligatorio far eseguire controlli regolari da un elettricista qualificato. La periodicità dipende dalle condizioni operative e deve essere stabilita e attuata dall'utente sotto la propria responsabilità.

Oltre alle presenti istruzioni e alle norme vincolanti in materia di prevenzione degli infortuni vigenti nel paese di utilizzo e nel luogo di impiego, è necessario osservare anche le norme tecniche riconosciute per un lavoro sicuro e a regola d'arte.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche volte al progresso tecnico.

Dimensioni di collegamento:

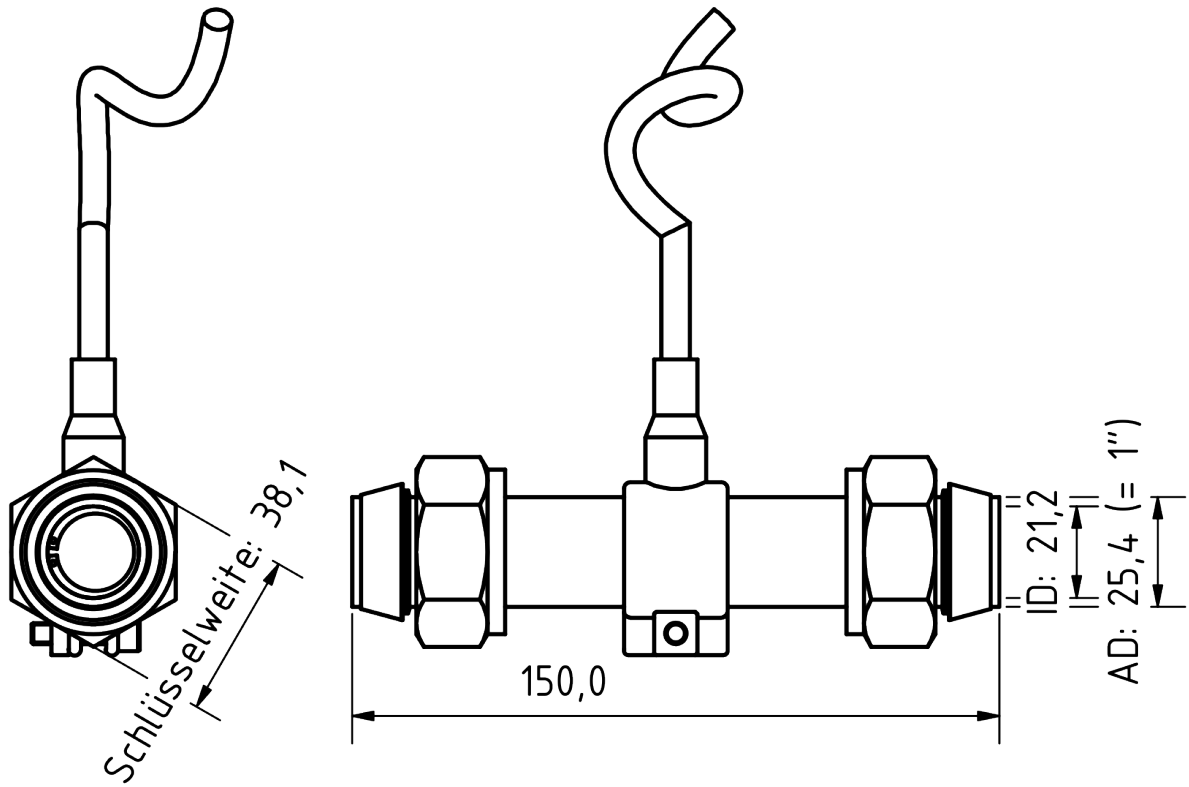


Figura 2: Dimensioni di collegamento dell'alloggiamento con riscaldamento (immagine simbolica) e raccordo a vite con anello di serraggio da 1".

Scheda tecnica neoCANLogger come accessorio per sensori del gruppo neoxid, codice articolo: 100.234

Descrizione del prodotto:

Con neoCANLogger è possibile leggere e regolare i sensori del gruppo neoxid a partire dalla versione software 14.8. Traduzione automatica del segnale CAN in forma leggibile dall'uomo e contemporaneo output su display TFT. Salvataggio dei dati con data e ora su scheda SD.

Caratteristiche:

- Facile lettura dei sensori CAN su un display TFT
- Traduzione del segnale in un formato leggibile dall'uomo
- Regolazione del punto zero e modifica dell'ID CAN tramite neoCANLogger
- Alimentazione tramite alimentatore a spina da 230 V in dotazione
- La fornitura comprende: neoCANLogger, alimentatore a spina da 12 V, 2 connettori a molla, scheda SD da 32 GB
- Possibilità di conversione per: NEO974A / NEO974HTA / NEO983A / NEO983HTA / NEO986A / NEO986HTA / NEO951A / NEO480A / NEO440A / NEO445A / NEO445HTA



Figura 1: Display neoCANLogger

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	230 V CA
Consumo energetico:	< 1,5 W
Tempo di avvio:	< 20 s fino al primo messaggio
Temperatura ambiente:	da 15 a 50 °C
Campo di pressione:	Ambiente
Umidità dell'aria:	5 – 95 % r.h. (senza condensa)
Trasmissione del segnale:	CAN 2.0 A/B con velocità di trasmissione 500 kbit/s ³⁶⁶ I cavi CAN vengono terminati! CAN-ID: vengono letti 0x100 – 0xFF000000
Alloggiamento:	Dimensioni: 200 x 110 x 60 mm ³
Peso:	< 225 g
SIL:	-
ATEX:	-
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania

Funzione generale e messa in funzione:

Messa in funzione:

Il neoCANLogger viene collegato a una presa da 230 V tramite l'alimentatore a spina in dotazione. La presa si trova sul lato posteriore sinistro. Il neoCANLogger si avvia automaticamente. Dopo l'avvio (circa 20 secondi), il neoCANLogger visualizza il messaggio "No CAN IDs ... reconnecting...". Collegare un sensore tramite i connettori a molla in dotazione. I colori dei connettori a molla corrispondono sia ai colori dei cavi del sensore che alle prese di sicurezza nel logger.

³⁶⁶ Su richiesta sono disponibili anche altre velocità di trasmissione



Figura 2: Connettori a molla

Non appena viene collegato un sensore, questo viene registrato; se nessun sensore viene registrato, assicurarsi che CAN High e CAN Low siano collegati correttamente. Il neoCANLogger si avvia nella pagina panoramica e visualizza tutti i sensori collegati.

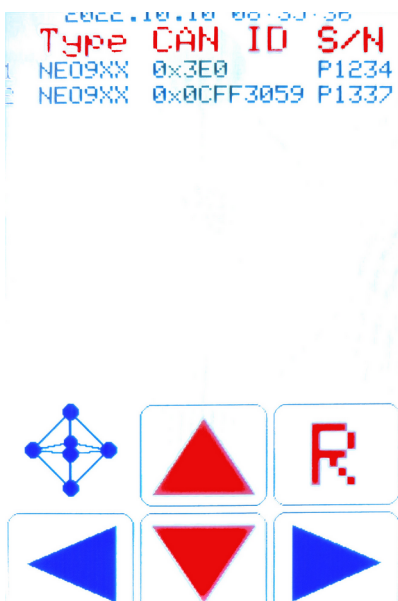


Figura 3: Pagina panoramica

Con la freccia a destra è ora possibile passare ai singoli sensori. Se il sensore è stato collegato correttamente, è possibile azzerare il valore H2 del sensore premendo il pulsante "R" per 3 secondi. I dettagli sono riportati nella sezione "Regolazione di un sensore".

Premendo per circa 3 secondi i tasti freccia su/giù è possibile aumentare/ridurre l'ID CAN del singolo sensore. Nella pagina panoramica tutti i comandi inviati valgono per tutti i sensori. Quando si visualizza il singolo sensore, il comando eseguito vale solo per quel sensore.

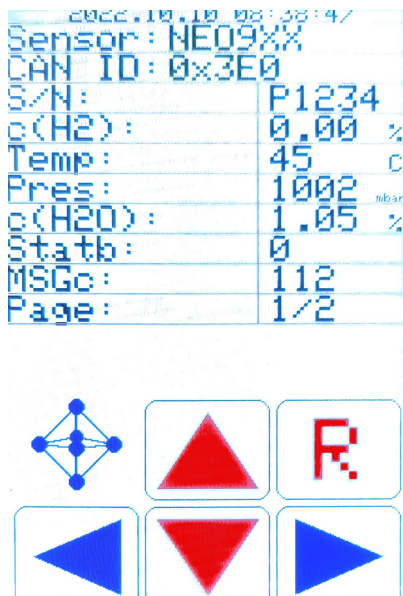


Figura 4: Pagina del sensore

Prima della pagina panoramica si trovano le impostazioni (tasto a sinistra nella pagina panoramica). Qui è possibile impostare le seguenti funzioni:

- L'ora dell'RTC può essere regolata con incrementi di 10 secondi.
- La frequenza di scrittura sulla scheda SD può essere impostata in incrementi di 1 sec.
- È possibile impostare se il tempo di funzionamento del dispositivo deve essere scritto sulla scheda SD in millisecondi.



Figura 5: Pagina delle impostazioni

Letture della scheda SD:

Come scheda SD viene utilizzata una scheda microSDHC UHS-I. Questa scheda SD deve avere una capacità massima di 32 GB ed essere formattata in FAT32. La scheda può essere inserita nel neoCANLogger tramite un adattatore per schede SD. Se un sensore viene registrato ogni 100 ms, la scheda di memoria da 32 GB è sufficiente per circa 100 giorni.

Se si rinomina il file, il neoCANLogger crea un nuovo file con il nome originale durante la registrazione successiva e scrive in questo.

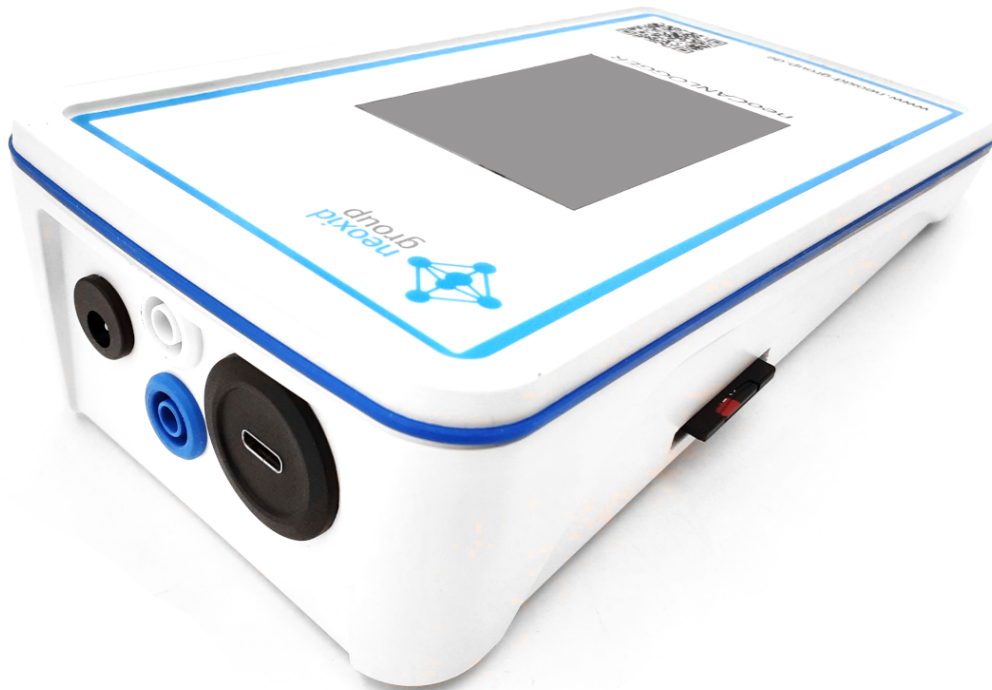


Figura 6: Vista dello slot per schede SD del neoCANLogger

Regolazione di un sensore:

tramite un messaggio CAN specifico è possibile azzerare i sensori NEO9XXA. Questa operazione è permanente e ha effetto su tutti i segnali H2 in uscita.

Prima di regolare il sensore, è necessario che questo rimanga a contatto esclusivamente con il gas vettore per almeno cinque minuti. L'umidità relativa deve essere mantenuta tra lo 0 e l'1% e la temperatura tra 10 e 50 °C. La precisione della regolazione è $\pm 0,05\%$ vol. H2. Il neoCANLogger conferma la regolazione con un punto verde sopra il pulsante "R".

I pulsanti rossi "R", "^" e "v" devono essere tenuti premuti per tre secondi ciascuno fino a quando non eseguono il comando.

Per applicare i comandi (reset, CAN ID su, CAN ID giù) solo a un sensore, utilizzare le pagine dei singoli sensori.

Scheda tecnica Sistema di sensori O₂ NEO440 per la misurazione da 0 a 100% vol. O₂, Versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di misurazione O₂ basato su ZrO₂ con uscita digitale o analogica. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Applicazione tipica:

- Rilevamento di O₂ nei processi industriali
- Rilevamento di O₂ nell'industria automobilistica
- Monitoraggio dell'aria ambiente

Caratteristiche:

- Campo di misura da 0-100 vol.-% O₂ in condizioni atmosferiche
- Emissione della concentrazione di O₂
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Emissione del segnale tramite CAN 2.0 A/B, 0-10 V o 4-20 mA
- Adattatore per gas disponibile per la misurazione di gas in un tubo (vedi figura 2)
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sistema di sensori O₂ versione NEO440 con cavo del cliente

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 28 V CC
Consumo energetico:	< 15 W
Sensibilità O ₂	0,1 – 100% vol. O ₂ ³⁶⁷
Precisione:	< ± 1% in volume O ₍₂₎ ³⁶⁸
Tempo di risposta t ₆₃ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio CAN
Segnale O ₂ stabile	dopo meno di 80 s
Temperatura del mezzo:	- 40 °C – 85 °C
Temperatura ambiente:	- 30 °C – 70 °C
Pressione:	atmosferica
Umidità dell'aria:	0 – 95 % r.h. (non condensante)
Gas vettore:	aria, azoto
Sensibilità incrociata:	Idrogeno
Segnale:	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) 0-10 V, 4-20 mA
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Dissoluzione:	100 ppm con bus CAN 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V
SIL:	-
ATEX:	-
Intervallo di manutenzione:	Si consiglia di controllare il sensore O ₂ ogni 6 mesi
Comportamento di misurazione:	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di 25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di specifiche diverse, il sensore deve essere testato nell'impianto per verificarne il funzionamento.

³⁶⁷ L'elemento sensibile non deve essere utilizzato per periodi prolungati in atmosfera riducente.

³⁶⁸ Nel campo 0 – 25 vol.% O₍₂₎

Cavo di collegamento:	3 m in dotazione o 1 m dal sensore all'unità di controllo
Codice IP: l'acqua quando	IP6K6 (a prova di polvere e protezione contro stato montato)
Peso:	< 700 g (inclusa elettronica di valutazione)
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

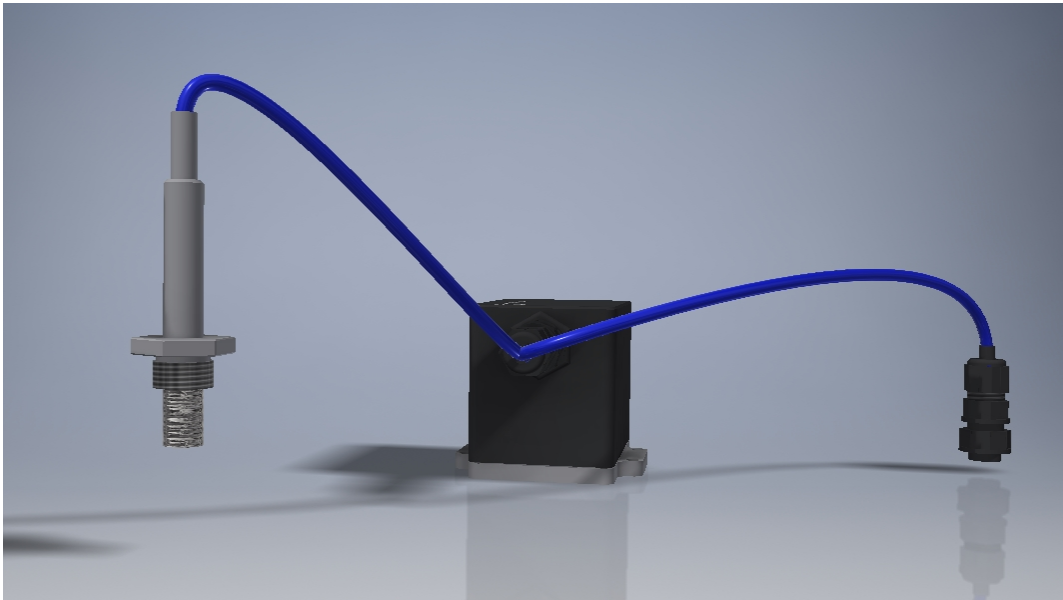


Figura 2: Sistema di sensori O₂ versione NEO440 senza alloggiamento

Montaggio del sensore:

Il file step e un disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO440.zip>

NEO440A è destinato all'avvitamento con una filettatura M18x1,5. Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. È possibile acquistare un alloggiamento aggiuntivo (vedere fig. 1 o fig. 3) e gli adattatori corrispondenti NEO120, NEO130 e NEO150 (vedere scheda tecnica_Adattatori_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura.

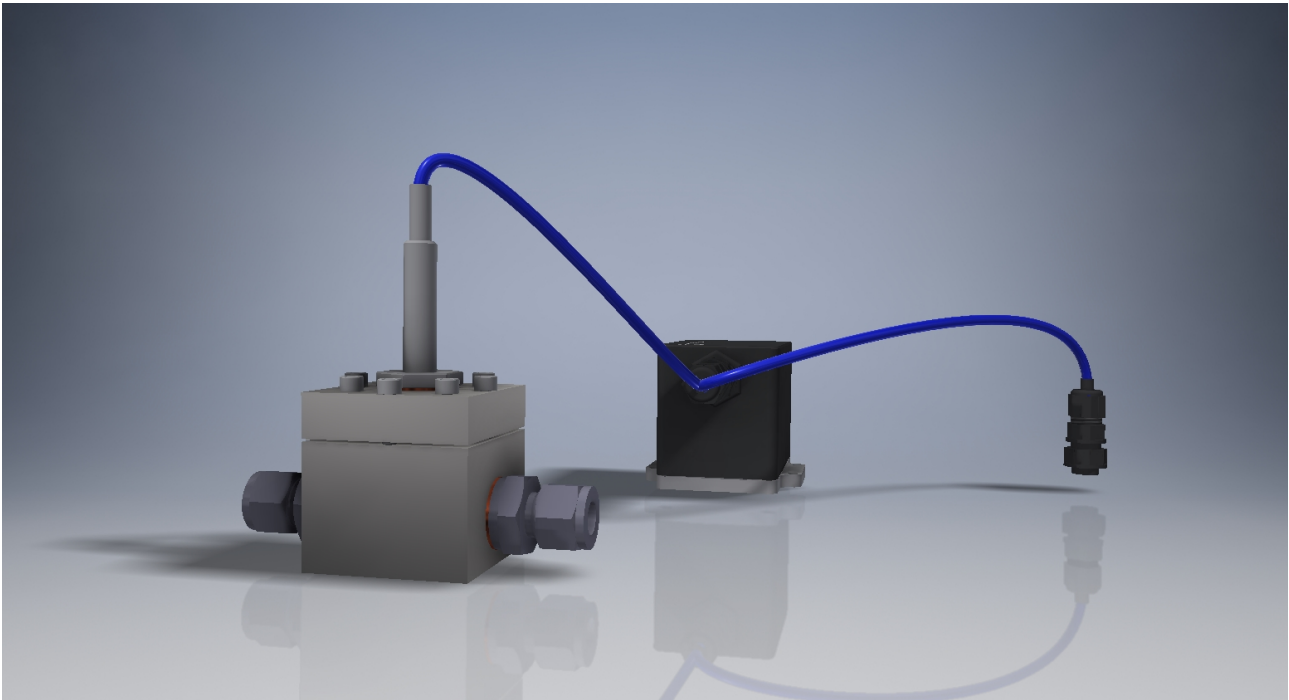


Figura 3a: Esempio di montaggio del sistema di sensori O₂ con alloggiamento per raccordi tubolari

Dima di foratura - Alloggiamento elettronico:

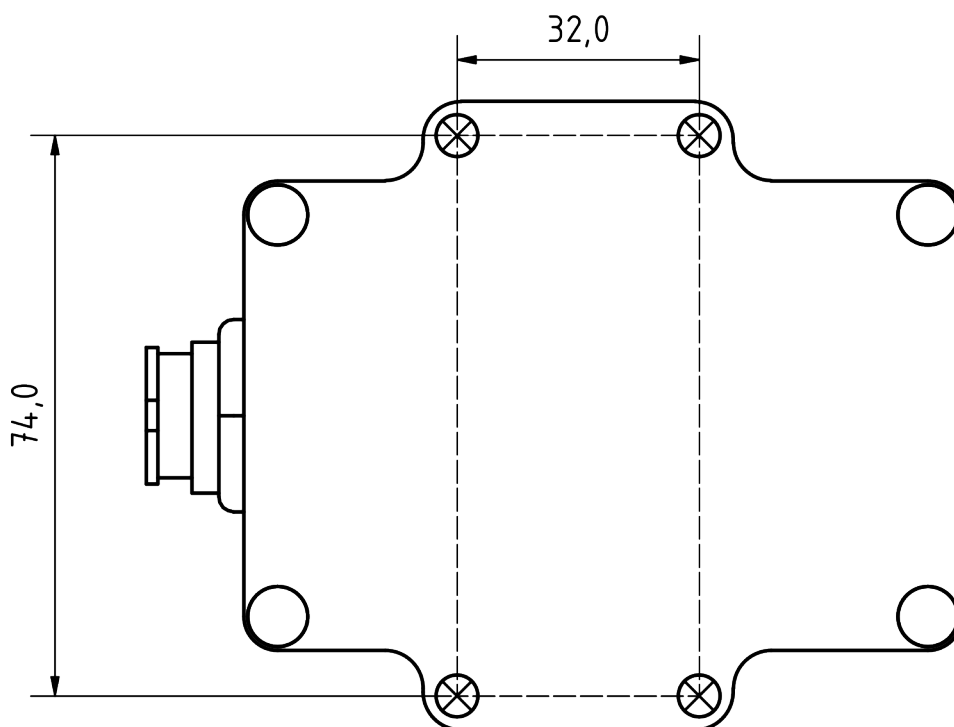
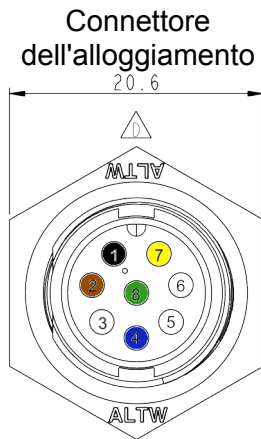


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC 12-28 VDC ($\leq 15W$)	nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto o DAC+	bianco
4	CAN-Low o DAC-	blu
5	Porta di servizio A	-
6	Porta di servizio B	-
7	Collegamento all'unità sensore	giallo
8	Collegamento all'unità sensore	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001
 Presa a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella figura 3c seguente sono visibili il cavo di collegamento e il cavo del sensore:

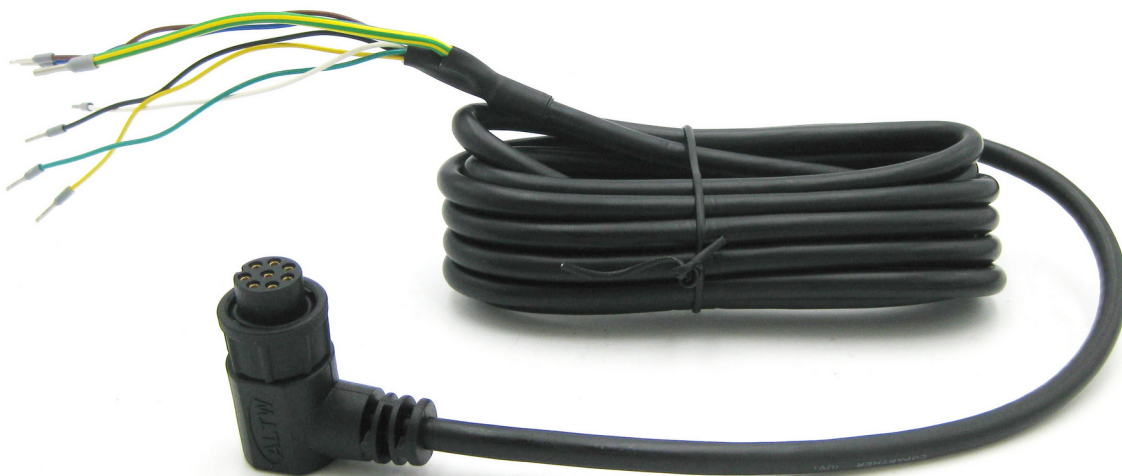


Figura 3c: Cavo di collegamento con connettore femmina angolato

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! Il tipo di dati CAN è definito come intero senza segno in Big-Endian.

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	ID CAN 3	ID CAN 4
NEO440A	0x440	0x448	0x450	0x458

Impostare CAN-ID (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard specifica il minimo.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono inviati tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO440A	0x0CFF1C59	0x0CFF1E59	0x0CFF2059	0x0CFF2259

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

Layout messaggio matrice CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/O2-Sensor_NEO440_V154.dbc.zip

CAN-ID 0x440 o 0x0CFF1C59:

Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [% vol.] $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1 (bit 16-23): Pressione [mbar] $p = (Msg1-20)*3+600$ ³⁶⁹

Msg 2 (bit 24-31): Temperatura [°C] $T = Msg2-60$ ³⁷⁰

Msg 3 (bit 32-39): Tensione di alimentazione [V]: $U=(Msg3-20)/5$

Msg 4 (bit 40-47): CRC 1

Msg 5 (bit 48-55): CRC 0

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi continuo

³⁶⁹ Serve solo per misurare la pressione ambiente e non la pressione del fluido

³⁷⁰ Misura solo la temperatura dei componenti elettrici

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ³⁷¹	0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 25% in volume di O₂ viene emesso come 8 mA con un sistema di sensori O₂ al 100% in volume.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente <4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 100 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che il 50% in volume di O₂ viene visualizzato, ad esempio, come 5V in un sistema di sensori con 100% in volume di O₂.</p> <p>Valori inferiori a 1 V indicano un errore.</p>

Si prega di notare che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

³⁷¹ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura indicato era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Scheda tecnica sensore di concentrazione di ossigeno NEO445HT-ATEX, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di ossigeno nell'idrogeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali con zona ATEX I. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e 40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% O₂
- Gas vettore: idrogeno
- Misurazione di gas di elettrolisi (O₂ in H₂), installazione in banchi di prova
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione del gas non viene modificata dalla misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione di O₂ versione NEO445HT-ATEX



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità O ₂ :	0 – 5 vol.-% O ₂
Precisione:	± 0,5 vol.-% O ₂
Limite di rilevamento:	< 0,5 vol.-% O ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di O ₂ ³⁷²	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Campo di pressione:	0,6 – 5 bar assoluti, ovvero 60 - 500 kPa
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ³⁷³
Gas vettore:	idrogeno
³⁷⁴ e del segnale: lato 26 lato 30	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul 4-20 mA sul lato 29 0-10 V sul lato 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V
Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con il fluido in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 49 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3 Nm.

³⁷² Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³⁷³ In particolare, è necessario impedire che l'acqua penetri nell'apertura del sensore

³⁷⁴ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Tasso di perdita: 10^{-5} mbar l / s ³⁷⁵

Codice IP: IP6K7

Peso: < 810 g

SIL: -

ATEX: **II 2G/- Ex db IIB+H2 T1 Gb/- a -40°C < T_a <**
100°C

https://neoxid-cloud.de/Konformitaetserklaerung_Muster_scan.pdf

Tipo di protezione contro l'accensione: Capsulato resistente alla
 pressione Ex D

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista
 durata di 5 anni³⁷⁶. Il sistema è stato testato con
 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Stabilità a lungo termine/deriva: < 0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di
 funzionamento

Intervallo di manutenzione: Si consiglia di controllare il sensore O₂ ogni 6
 mesi

Comportamento di misurazione: Il gas da misurare deve avere una
 velocità massima velocità massima di
 25 m/s. Si consiglia inoltre un flusso laminare. In caso di
 specifiche diverse specifiche, il sensore deve
 essere testato nell'impianto per verificarne
 funzionalità.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
 alla pagina 132

Conforme alla direttiva RoHS: Sì

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

CE-79/2009 Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I,
 lettera b), l'allegato I definisce i componenti da
 sottoporre a prova solo per l' componenti per
 idrogeno liquido e quali, a partire da 30 bar,

³⁷⁵ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

³⁷⁶ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

Precisione dei valori misurati:³⁷⁷

Dimensione	Precisione
Concentrazione di ossigeno	± 0,5 vol.-% O ₂
Concentrazione di vapore acqueo	± 0,15 vol.-% H ₂ O
Temperatura ³⁷⁸	± 0,3 °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella19 : errori statistici su singole grandezze misurate

Montaggio del sensore:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO445HT.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adapter_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset³⁷⁹, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Area ATEX:

Il sensore in quanto tale non è adatto per essere montato in un'atmosfera esplosiva. Deve essere collegato a un'atmosfera esplosiva. L'area ATEX Zona 1 risultante è visibile qui:

³⁷⁷ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

³⁷⁸ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misura

³⁷⁹ In caso di inclinazione di ± 40° in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a ± 0,05 vol.-%.

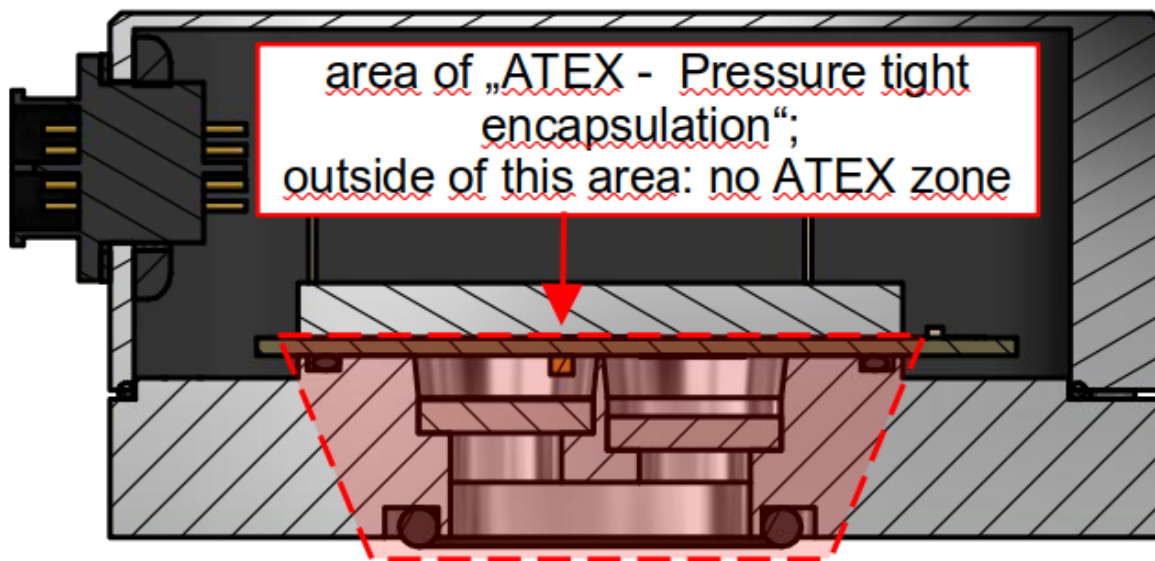


Figura 2a: Area con involucro resistente alla pressione

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che l'acqua liquida non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.

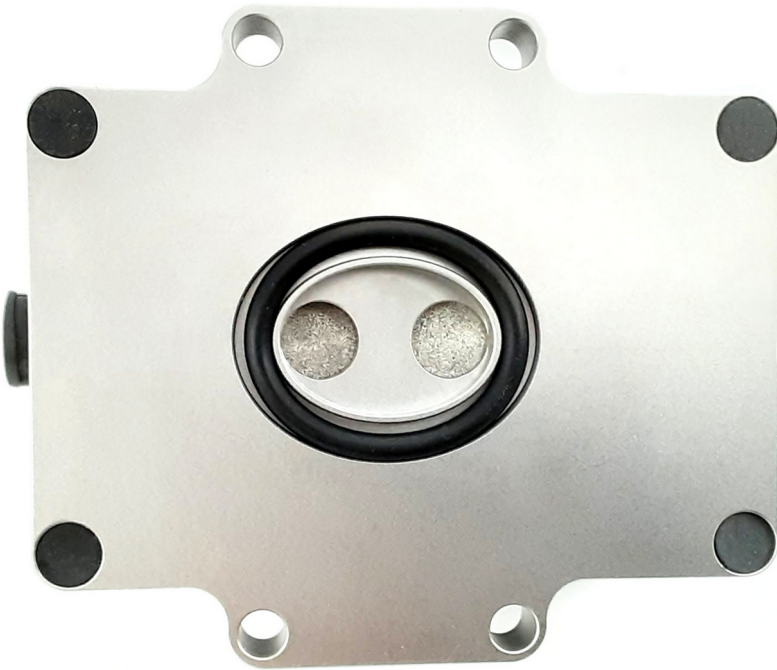


Figura 2b: O-ring NEO9XXHT-ATEX e dischi in metallo sinterizzato

Schema dei fori:

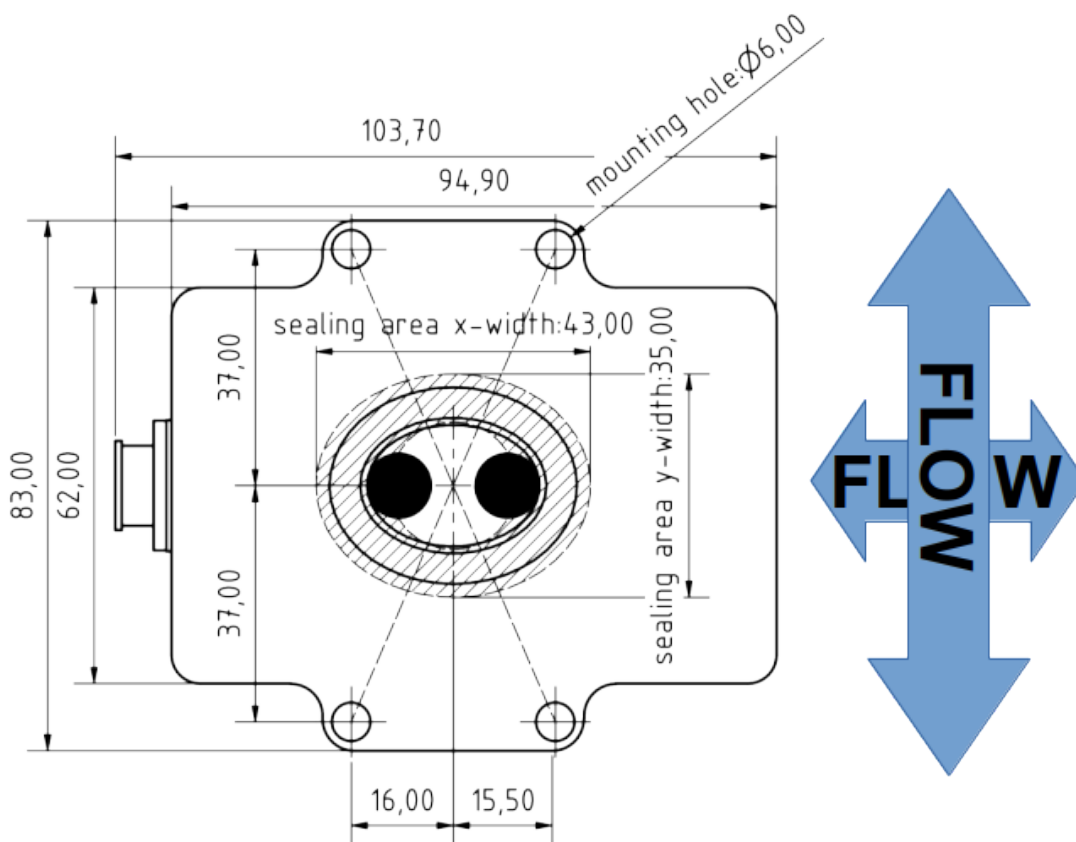


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori H₂ dal basso

Dima di foratura:

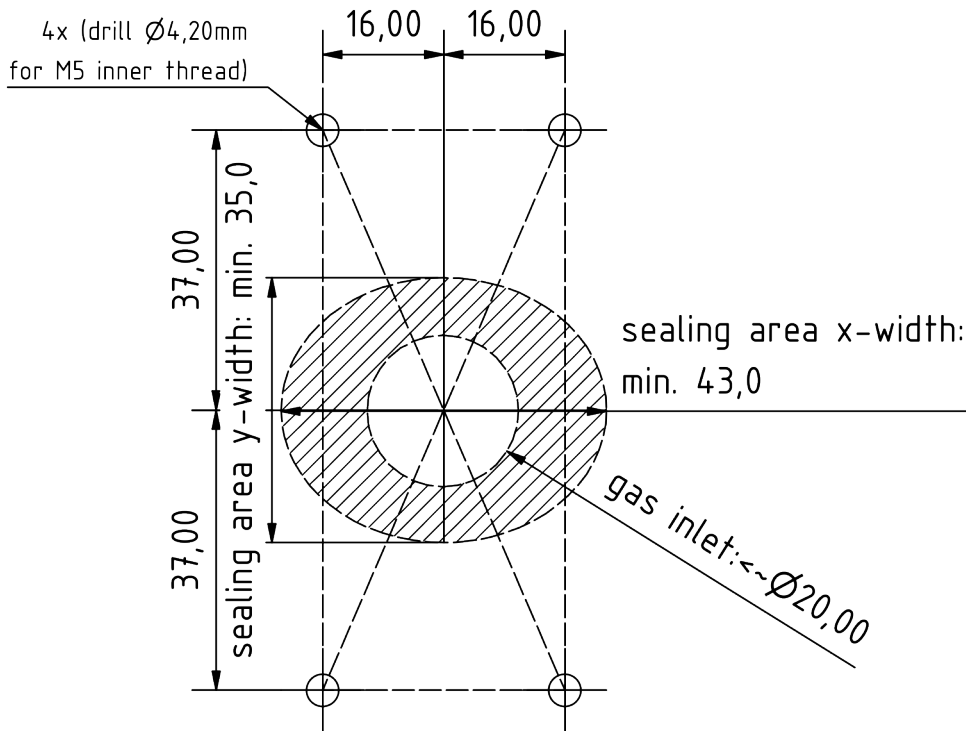
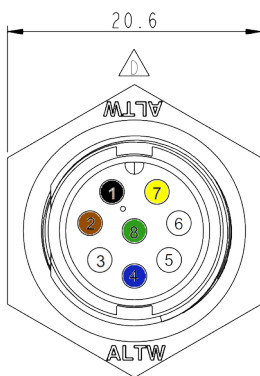


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ... 30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC opzionale+)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001



	Black
	Brown
	White
	Blue
	White
	White
	Yellow
	Green
	Green

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

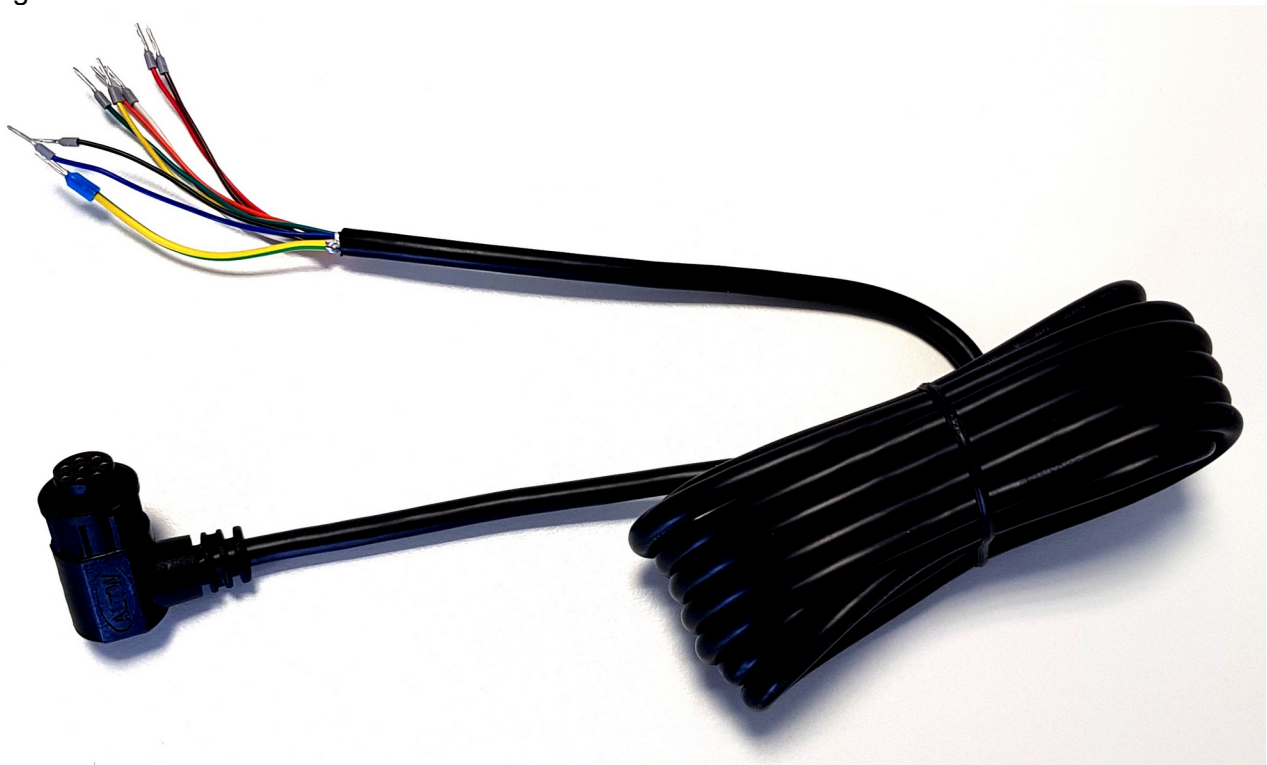


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Informazioni sull'accensione dell'idrogeno tramite NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/ NEO986HT-ATEX di neo hydrogen sensors GmbH secondo J2578 SAE international:

Nel sensore H₂NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX viene utilizzato un elemento riscaldante alimentato a 5 V da un componente a tensione fissa. Durante i test di esplosione e detonazione effettuati, la tensione di alimentazione del riscaldamento è stata aumentata gradualmente, cosa che non è possibile con il componente a tensione fissa installato nel NEO974HT-ATEX (un diodo Zener impedisce tensioni di esercizio troppo elevate). Nella versione attuale del sensore, la corrente che fluisce attraverso l'elemento riscaldante viene monitorata dal microcontrollore e viene emesso un errore tramite il byte di stato se la corrente di riscaldamento è al di fuori dell'intervallo normale. La temperatura di riscaldamento è di 320 °C, quindi 265 °C al di sotto della temperatura di accensione dell'idrogeno di 585 °C. L'elemento riscaldante si trova in una piccola cavità di misurazione di 120 mm³.

I materiali catalitici non sono integrati nel sensore H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX, in modo da evitare l'autoaccensione e quindi qualsiasi pericolo.

Con i sensori H₂ NEO974HT-ATEX/NEO983HT-ATEX/NEO986HT-ATEX sono stati effettuati internamente numerosi test di esplosione e detonazione. Durante il normale funzionamento non è stato possibile provocare né un'esplosione né una detonazione, nemmeno con una miscela stechiometrica di H₍₂₎ / O₍₂₎.

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento risale all'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra indicata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti immessi sul mercato dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445HTA (0-5 vol.-% O₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione. Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.³⁸⁰

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁸¹

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

³⁸⁰ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³⁸¹ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato all'avvio del sistema dopo 5 secondi.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445HTA (0-5 vol.-% O₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.³⁸²

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁸³

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

³⁸² Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³⁸³ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/O2-Sensor_NEO445HT_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(O_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): Pressione[mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura[°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo

Msg 4(bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di ossigeno_RAW[vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di ossigeno, senza logica interna

Msg 1(Bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. Per misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di O₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore emette un messaggio di riattivazione sull'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato solo una volta quando la concentrazione di ossigeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume ($c(O_2)$ da $\leq 0,5\%$ in volume a $\geq 0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di O₂ vale: valore grezzo = 100±1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: Sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno >0,5% in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ³⁸⁴	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, 2,5 vol.-% di O₂ vengono emessi come 12 mA con un sistema di sensori a 5 vol.-% di O₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente < 4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 2,5% in volume di O₂ viene visualizzato come 5V in un sistema di sensori con il 5% in volume di O₂.</p> <p>Valori inferiori a 1 V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico 5 seguente mostra uno schema di collegamento:

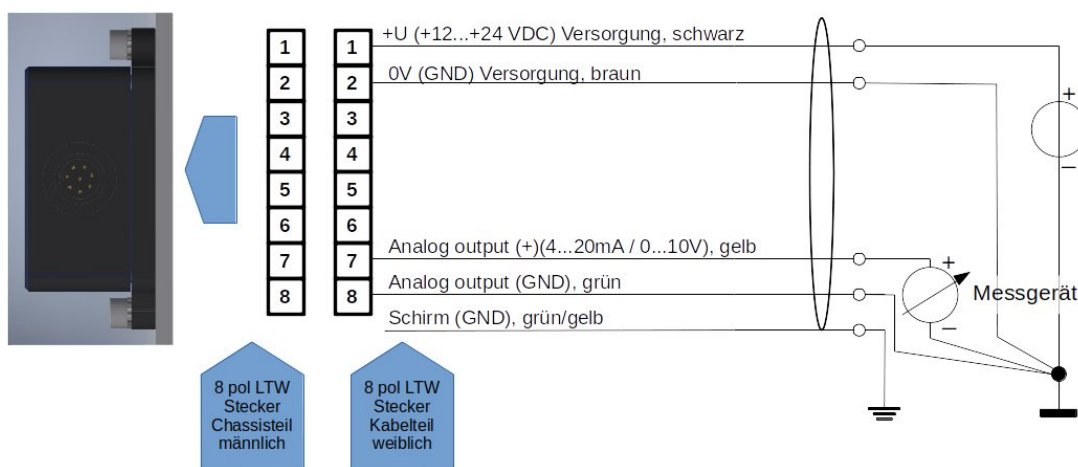


Figura 5: Schema di collegamento

³⁸⁴ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Digitale Modbus tramite RS485 – Serie M

RS485 (Modbus RTU) Impostazioni di fabbrica:

ID slave: 1
 Velocità di trasmissione: 9600
 Parità: nessuna
 Bit di stop: 1
 CRC: 16 bit

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di ossigeno	O ₂ Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7531 / 30001
Concentrazione di acqua	H ₂ O Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7532 / 30002
Pressione	Pressione = $x - 20$ mbar (Esempio: 1033 = 1013 mbar)	0x7533 / 30003
Temperatura	Temperatura = $x / 100 - 40$ °C (Esempio: 6250 = 22,5 °C)	0x7534 / 30004
CRC	Conformemente a: SAE J1850 ZERO (Esempio: CRC 0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A = 0xAA)	0x7535 / 30005
Concentrazione di ossigeno_RAW	Concentrazione di ossigeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x7536 / 30006
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e ossigeno in idrogeno puro	0x7537 / 30007
Byte di stato	32: manutenzione sensore necessaria 16: Ossigeno presente 8: sensore in fase di riscaldamento +0: sensore perfettamente funzionante +2: un parametro al di fuori dell'intervallo definito +0: sensore completamente funzionante +4: Errore: sensore difettoso +6: Errore: tempo di misurazione difettoso	0x7538 / 30008
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 626 = P-0626)	0x7539 / 30009
Versione software	Versione software = $x / 10$ (146 = 14.6)	0x753A / 30010
Contatore messaggi continuo	Contatore ad alta velocità	0x753B / 30011
Byte vuoto	Nessuna informazione rilevante	0x753C / 30012

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzo del registro
Velocità di trasmissione	<p>Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU:</p> <p>4800 9600 19200</p> <p>default: 9600</p> <p>La modifica della velocità di trasmissione viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C41
ID slave	<p>ID slave del sensore 1-200</p> <p>predefinito: 1</p> <p>La modifica dell'ID slave viene applicata solo dopo il riavvio del sensore.</p>	0x9C42
Modalità	<p>0 = Parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2</p> <p>default: Parità: nessuna, bit di stop: 1</p> <p>La modifica della modalità viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C43
Regolazione del punto zero	<p>Predefinito: 0</p> <p>Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero (vedere pagina:15) e successivamente il registro viene modificato su 2.</p>	0x9C44

Informazioni sui registri:

I registri sono definiti come interi a 16 bit senza segno. Hanno quindi un intervallo compreso tra 0 e 65535. Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che gli interi senza segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente dal sensore.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di ossigeno NEO445HT, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di ossigeno nell'idrogeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% r.h. (non condensante) e 40°C – 120°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campi di misura: 0-5 vol.-% O₂
- Gas vettore: idrogeno
- Misurazione di gas di elettrolisi (O₂ in H₂), installazione in banchi di prova
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione del gas non viene modificata dalla misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione di O₂ versione NEO445HT



...vai alla versione inglese

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità O ₂ :	0 – 5 vol.-% O ₂
Precisione:	± 0,5 vol.-% O ₂
Limite di rilevamento:	< 0,5 vol.-% O ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 5 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 5 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di O ₂ ³⁸⁵	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Campo di pressione:	0,6 – 5 bar assoluti, ovvero 60 - 500 kPa
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ³⁸⁶
Gas vettore:	idrogeno
³⁸⁷ e del segnale: lato 26 lato 30	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul 4-20 mA sul lato 29 0-10 V sul lato 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V
Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con il fluido in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 49 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3Nm.

³⁸⁵ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo.

³⁸⁶ In particolare, è necessario impedire che l'acqua a spruzzo entri nell'apertura del sensore

³⁸⁷ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali"

Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ³⁸⁸
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 810 g
SIL:	-
ATEX: tecnica	Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda Sensorsystem_NEO9XXHT_ATEX_V146_DE_EN)
Durata:	Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista Durata di vita di 5 anni ³⁸⁹ . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	< 0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore O ₂ ogni 6 .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento: alla pagina 132	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

Precisione dei valori misurati:³⁹⁰

³⁸⁸ Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

³⁸⁹ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

³⁹⁰ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

Dimensione	Precisione
Concentrazione di ossigeno	$\pm 0,5$ vol.-% O ₂
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15$ vol.-% H ₂ O
Temperatura ³⁹¹	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella20 : errori statistici su singole grandezze misurate

Montaggio del sensore:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO445HT.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adattatori NEO1XX V146 DE EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset³⁹², che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 ([regolazione del punto zero, vedere pagina15](#)).

³⁹¹ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misura

³⁹² In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

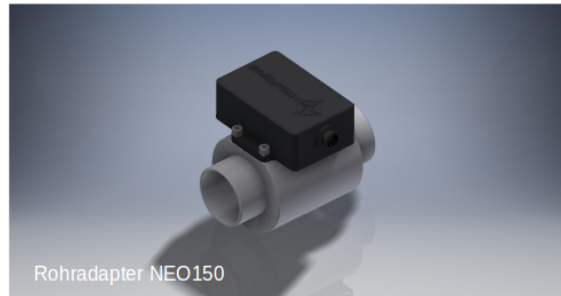
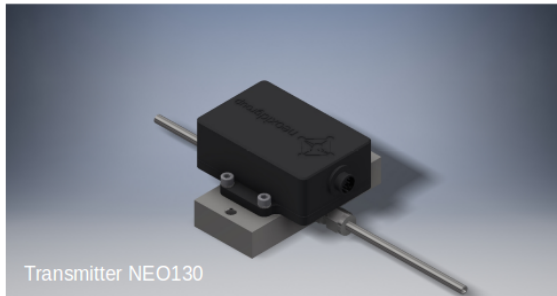
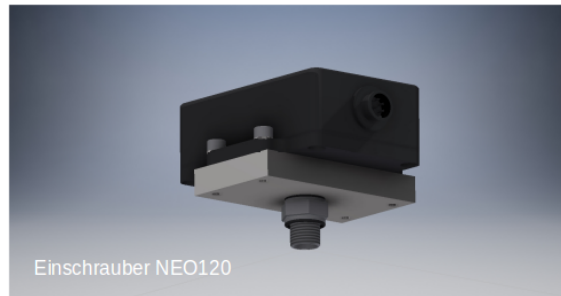
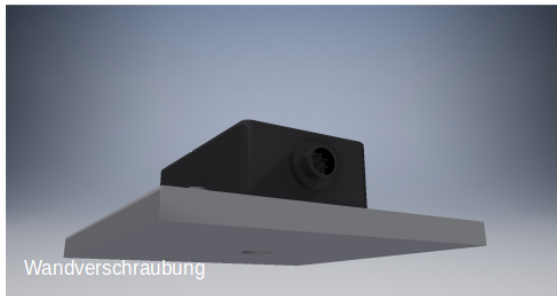


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori O₂

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

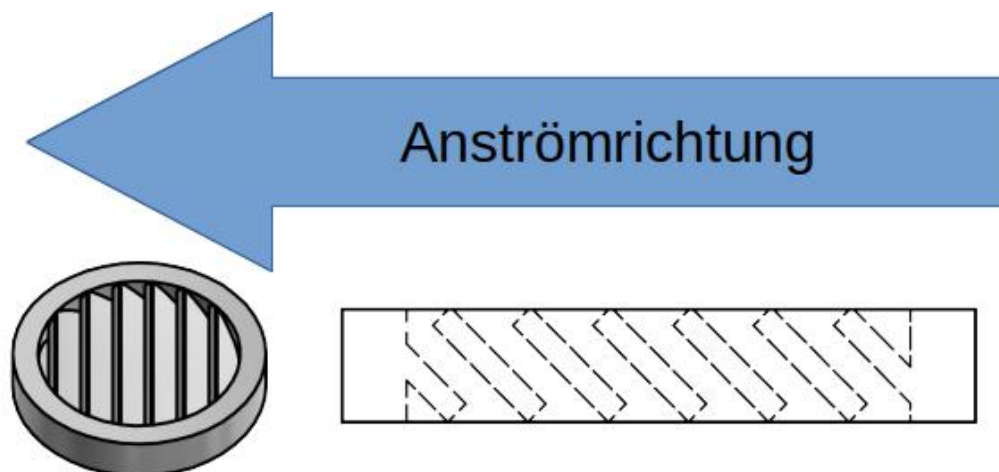


Figura 2b: Montaggio del tappo a lamelle in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori O₂ visto dal basso

Dima di foratura:

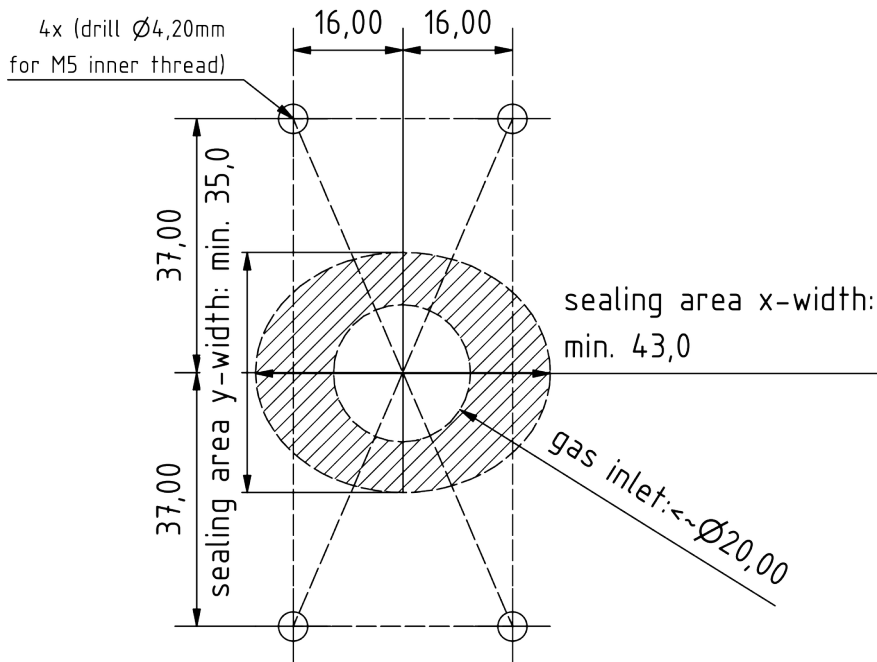
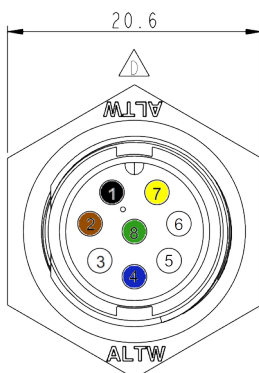


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	DAC + / RS485 A	giallo
8	DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08PMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

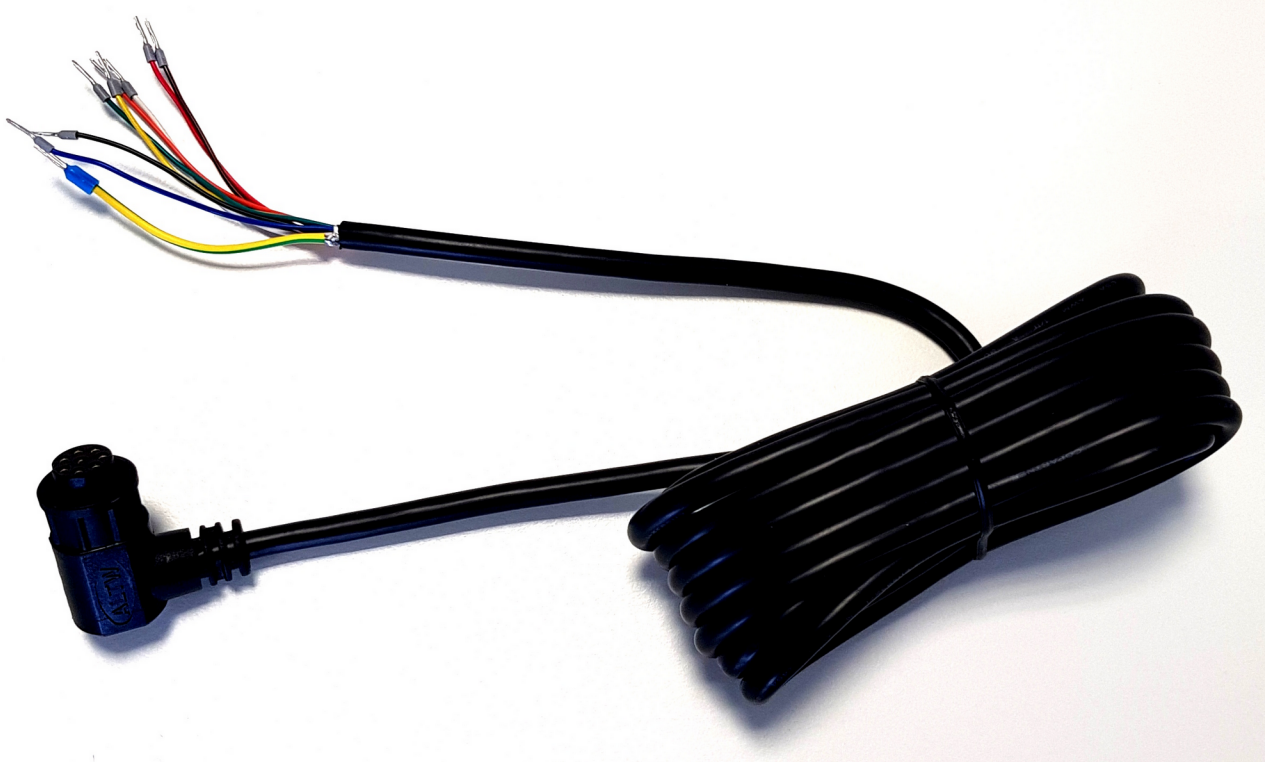


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite bus CAN e un'interfaccia analogica

I dati di misura del sensore possono essere trasmessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN-Bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN-Bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene trasmesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di

materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445HTA (0-5 vol.-% O₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione . Questa regolazione è permanente e influisce su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.³⁹³

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁹⁴

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

³⁹³ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³⁹⁴ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato all'avvio del sistema dopo 5 secondi.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445HTA (0-5 vol.-% O₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.³⁹⁵

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY³⁹⁶

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

³⁹⁵ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

³⁹⁶ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

Layout del messaggio CAN Matrix (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/O2-Sensor_NEO445HT_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(O_2O) = (Msg1-20)/100$

Msg 2(bit 32-47): Pressione[mbar]: $p = Msg2$

Msg 3(bit 48-55): Temperatura[°C]: $T = (Msg3-60)$

Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del

mezzo

Msg 4(bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: CRC(0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A) = 0xAA

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

Msg 0(bit 0-15): Concentrazione di ossigeno_RAW[vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Misurazione della percentuale di ossigeno, senza logica interna

Msg 1(Bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. Per misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di O_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore emette un messaggio di riattivazione sull'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato solo una volta quando la concentrazione di ossigeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume ($c(O_2)$ da $<0,5\%$ in volume a $>0,5\%$ in volume).

Viene inviato il seguente messaggio:

Msg 0(Bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$

Msg 1(bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in

assenza di O_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1

Msg 2(bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto

Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie

Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$

Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: Sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessuna presenza di idrogeno	1: idrogeno $>0,5\%$ in volume
Bit 29	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..."	→ Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
"Sensore difettoso"	→ Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
"Sensore in fase di riscaldamento"	→ Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
"Idrogeno >=0,5% vol."	→ Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
"Sensore in attesa"	→ Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
"Ricalibrare sensore"	→ Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:

0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:

0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ³⁹⁷	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, 2,5 vol.-% di O₂ vengono emessi come 12 mA con un sistema di sensori a 5 vol.-% di O₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, viene emessa una corrente < 4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 2,5% in volume di O₂ viene visualizzato come 5V in un sistema di sensori con il 5% in volume di O₂.</p> <p>Valori inferiori a 1 V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico 5 seguente mostra uno schema di collegamento:

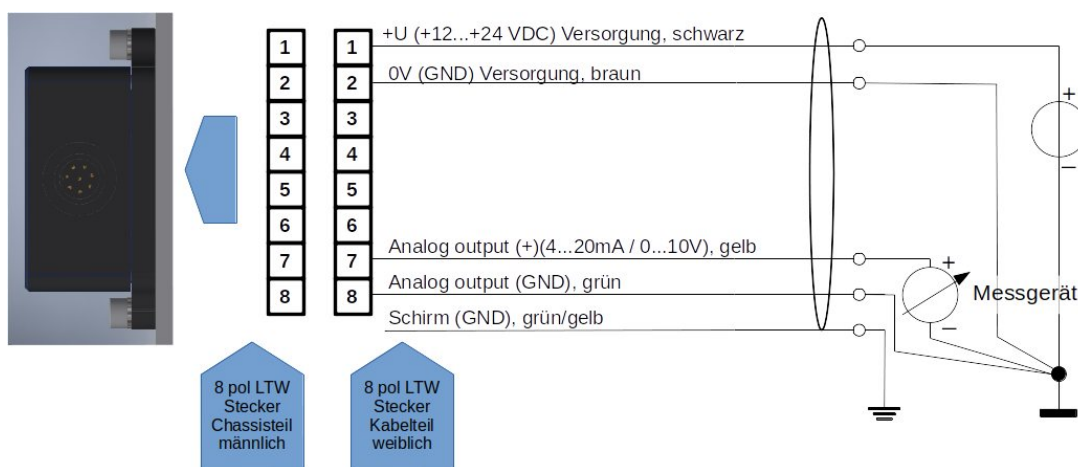


Figura 5: Schema di collegamento

³⁹⁷ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura indicato era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Digitale Modbus tramite RS485 – Serie M

RS485 (Modbus RTU) Impostazioni di fabbrica:

ID slave: 1
 Velocità di trasmissione: 9600
 Parità: nessuna
 Bit di stop: 1
 CRC: 16 bit

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di ossigeno	O ₂ Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7531 / 30001
Concentrazione di acqua	H ₂ O Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7532 / 30002
Pressione	Pressione = $x - 20$ mbar (Esempio: 1033 = 1013 mbar)	0x7533 / 30003
Temperatura	Temperatura = $x / 100 - 40$ °C (Esempio: 6250 = 22,5 °C)	0x7534 / 30004
CRC	Conformemente a: SAE J1850 ZERO (Esempio: CRC 0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A = 0xAA)	0x7535 / 30005
Concentrazione di ossigeno_RAW	Concentrazione di ossigeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x7536 / 30006
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e ossigeno in idrogeno puro	0x7537 / 30007
Byte di stato	32: manutenzione sensore necessaria 16: Ossigeno presente 8: sensore in fase di riscaldamento +0: sensore perfettamente funzionante +2: un parametro al di fuori dell'intervallo definito +0: sensore completamente funzionante +4: Errore: sensore difettoso +6: Errore: tempo di misurazione difettoso	0x7538 / 30008
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 626 = P-0626)	0x7539 / 30009
Versione software	Versione software = $x / 10$ (146 = 14.6)	0x753A / 30010
Contatore messaggi continuo	Contatore ad alta velocità	0x753B / 30011
Byte vuoto	Nessuna informazione rilevante	0x753C / 30012

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzo del registro
Velocità di trasmissione	<p>Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU:</p> <p>4800 9600 19200</p> <p>default: 9600</p> <p>La modifica della velocità di trasmissione viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C41
ID slave	<p>ID slave del sensore 1-200</p> <p>predefinito: 1</p> <p>La modifica dell'ID slave viene applicata solo dopo il riavvio del sensore.</p>	0x9C42
Modalità	<p>0 = Parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2</p> <p>default: Parità: nessuna, bit di stop: 1</p> <p>La modifica della modalità viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C43
Regolazione del punto zero	<p>Predefinito: 0</p> <p>Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero (vedere pagina:15) e successivamente il registro viene modificato su 2.</p>	0x9C44

Informazioni sui registri:

I registri sono definiti come interi a 16 bit senza segno. Hanno quindi un intervallo compreso tra 0 e 65535. Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che gli interi senza segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente dal sensore.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica sensore di concentrazione di ossigeno NEO445, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema di sensori per la misurazione della concentrazione di ossigeno nell'idrogeno con valutazione del segnale compensata in base alla temperatura, alla pressione e all'umidità dell'aria per applicazioni automobilistiche o industriali. Utilizzabile nell'intervallo: 0,6 – 5 bara, 0 – 100% u.r. (non condensante) e -40°C – 85°C. Un algoritmo di previsione matematico garantisce tempi di risposta e di decadimento molto brevi.

Caratteristiche:

- Campo di misura: 0-5 vol.-% O₂ in H₂ (0-5 vol.-% H₂ -sensore in O₂ sarebbe il NEO974)
- Misurazione di gas di elettrolisi (O₂ in H₂), installazione in banchi di prova / elettrolizzatori
- Segnale di misura indipendente da pressione, temperatura e umidità dell'aria
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0, Modbus RTU tramite RS485, 0-10 V o 4-20 mA
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Calibrato in fabbrica e pronto per l'uso immediato
- Grazie alla grande varietà di condizioni operative possibili, l'estrazione del campione è raramente necessaria.
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sensore di concentrazione O₂ versione NEO445



...vai alla versione inglese

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC
Consumo energetico:	< 2,4 W
Sensibilità O ₂ :	0 – 5 vol.-% O ₂
Precisione:	± 0,3 vol.-% O ₂
Limite di rilevamento:	< 0,3 vol.-% O ₂
Tempo di risposta t ₉₀ :	< 3 s
Tempo di decadimento t ₁₀ :	< 3 s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo: di O ₂ ³⁹⁸	< 5 s fino al primo messaggio < 70 s fino alla quantificazione della concentrazione
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 85 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 85 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Campo di pressione:	0,6 – 5 bar assoluti, ovvero 60 - 500 kPa
Umidità dell'aria:	0 – 100 % r.h. (non condensante) ³⁹⁹
Gas vettore:	idrogeno ⁴⁰⁰
⁴⁰¹ e del segnale: lato 26 lato 30	CAN 2.0A/B (125, 250, 500, 1000 kbit/s) sul Modbus RTU tramite interfaccia RS485 sul 4-20 mA sul lato 29 0-10 V sul lato 29
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Risoluzione:	100 ppm con CAN bus e Modbus RTU 250 ppm con 4-20 mA o 0-10 V

³⁹⁸ Il sistema è progettato per il funzionamento continuo

³⁹⁹ In particolare, è necessario impedire che l'acqua si riversi sull'apertura del sensore

⁴⁰⁰ Se si lava questo sensore 0-5% O₂ con azoto (anche senza percentuale di idrogeno), viene misurato un segnale di pieno (cioè 5% O₂)!

⁴⁰¹ I segnali sono descritti nella sezione "Spiegazione dei segnali".

Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con il fluido in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 41 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4454, viti M5 per la 3 Nm.
Tasso di perdita:	10 ⁻⁵ mbar l / s ⁴⁰²
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 570 g
SIL:	-
ATEX:	-
Durata:	Custodia IP6K7 con una durata prevista durata di 5 anni ⁴⁰³ . Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.
Stabilità a lungo termine/deriva: funzionamento	< 0,1% in volume nelle prime 5.000 ore di
Intervallo di manutenzione: mesi	Si consiglia di controllare il sensore O ₂ ogni 6 .
Comportamento di misurazione: velocità massima 25 m/s. Si consiglia inoltre un specifiche diverse essere testato nell'impianto per verificarne funzionamento.	Il gas da misurare deve avere una velocità massima di flusso laminare. In caso di specifiche, il sensore deve
Cavo di collegamento: alla pagina 132	3 m in dotazione; informazioni più dettagliate
Conforme alla direttiva RoHS:	Sì
Codice tariffario doganale:	90271010
COO:	Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia
EC-79/2009 b), solo per l' quali, a partire da 30 bar	Non soggetto all'omologazione ai sensi dell'allegato I l'allegato I definisce i componenti da sottoporre a prova componenti per idrogeno liquido e

⁴⁰² Misurato con gas di formatura 90/10, 1,5 bar assoluti, temperatura ambiente

⁴⁰³ I componenti di misurazione sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

Precisione dei valori misurati:⁴⁰⁴

Dimensione	Precisione
Concentrazione di ossigeno	$\pm 0,3$ vol.-% O ₂
Concentrazione di vapore acqueo	$\pm 0,15$ vol.-% H ₂ O
Temperatura ⁴⁰⁵	$\pm 0,3$ °C
Pressione	± 20 mbar

Tabella21 : errori statistici su singole grandezze misurate

Montaggio del sensore:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO445.zip>

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adapter_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura. Se il sensore viene montato in una direzione diversa da quella orizzontale, si verifica un piccolo offset⁴⁰⁶, che deve essere corretto tramite un messaggio CAN specifico sull'ID 0x680 (regolazione del punto zero, vedere pagina15).

Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori O₂

Utilizzo in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che quest'ultimo sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare la corrosione degli elementi del sensore e quindi il danneggiamento del sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante una trappola di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere

⁴⁰⁴ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% di umidità relativa, 25°C e una pressione di 1018 mbar

⁴⁰⁵ La temperatura nella camera di misurazione viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misurazione

⁴⁰⁶ In caso di inclinazione di $\pm 40^\circ$ in tutte le direzioni, l'errore è inferiore a $\pm 0,05$ vol.-%.

dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

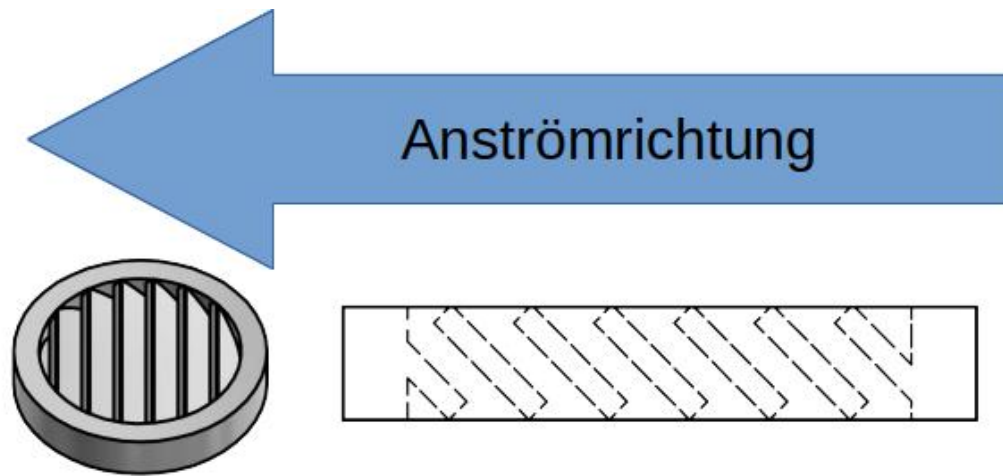


Figura 2b: Montaggio del tappo a lamelle in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

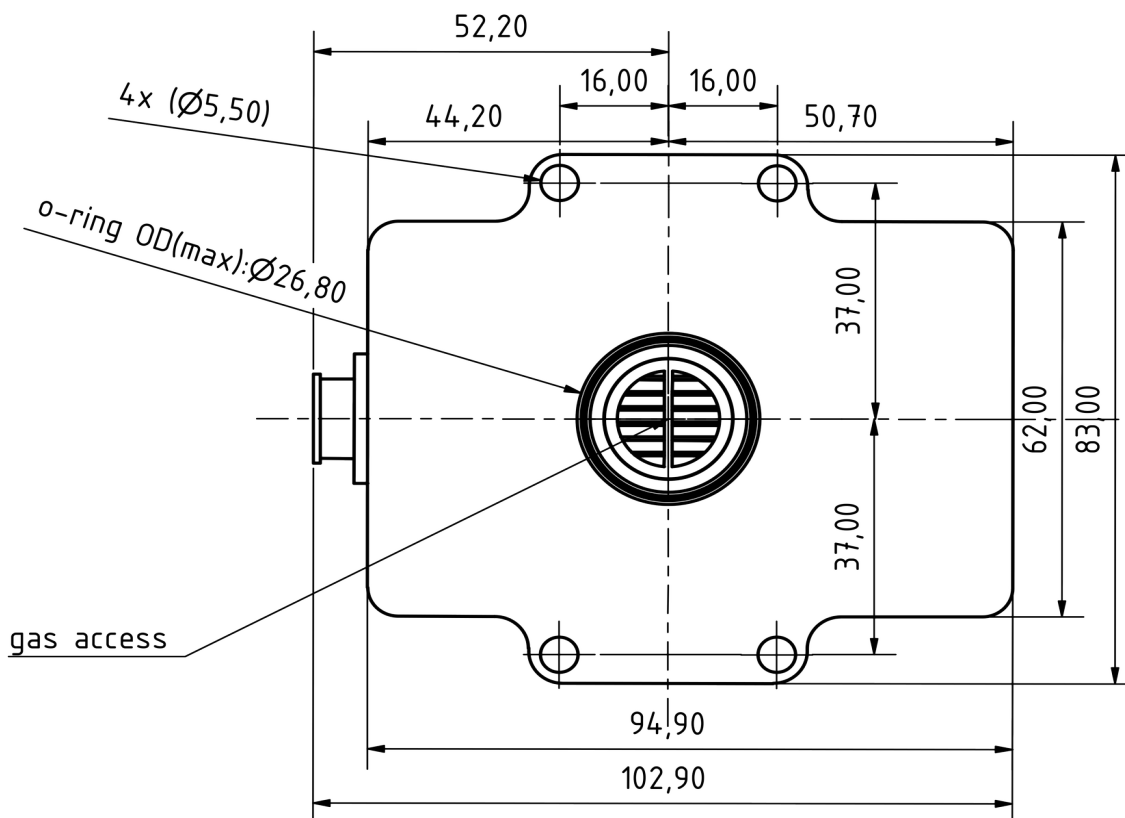


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori O₂ visto dal basso

Dima di foratura:

4x Bohrungen für M5-Gewinde

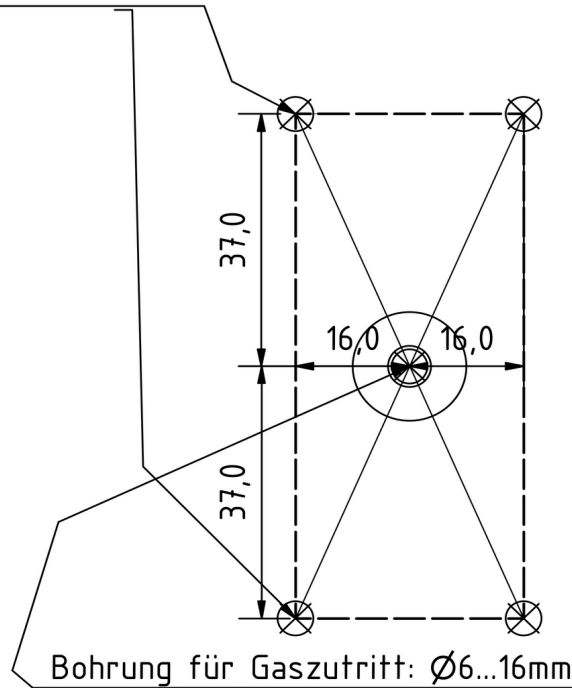
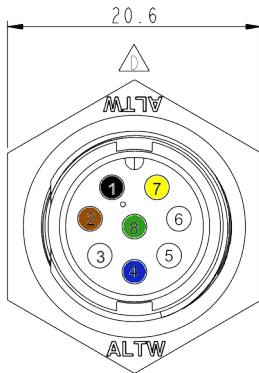


Figura 3b: Dima di foratura

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore dell'alloggiamento

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ...+30 V CC (min.: 2,4 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto (DAC+ opzionale)	bianco
4	CAN basso (DAC opzionale)	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7	Indirizzo CAN 1 / DAC + / RS485 A	giallo
8	Indirizzo CAN 2 / DAC - / RS485 B	verde
	Schermatura (opzionale GND)	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08PMMS-LC7001

Pres a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

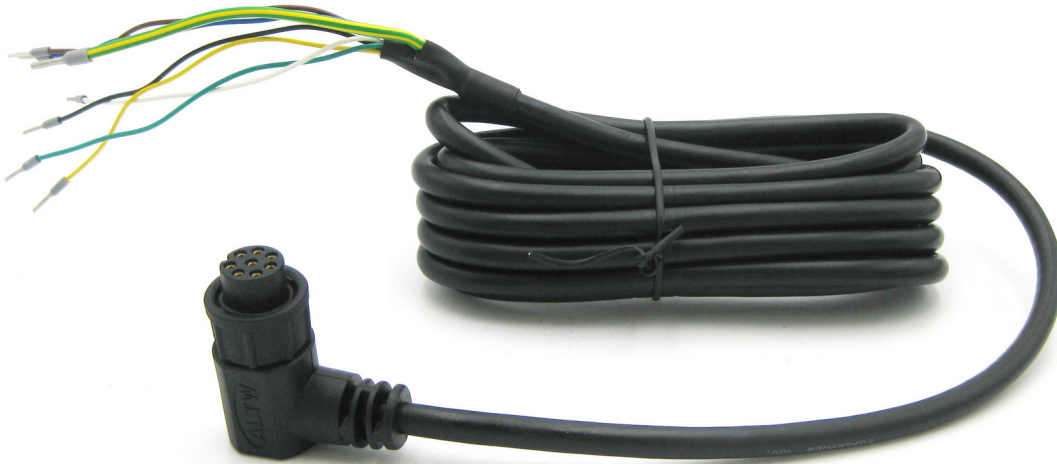


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Emissione simultanea del segnale tramite CAN bus e un'interfaccia analogica

Su richiesta, i dati di misura del sensore possono essere emessi contemporaneamente tramite l'interfaccia CAN-Bus e un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V). Se oltre al CAN-Bus viene selezionata anche un'interfaccia analogica (4-20 mA, 0-10 V), il segnale analogico viene emesso tramite i PIN 7 e 8. L'indirizzamento CAN tramite il connettore non è più possibile!

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445A (0-5 vol.-% O₂)	0x300 & amp; 0x301	0x308 & amp; 0x309	0x310 & amp; 0x311	0x318 & amp; 0x319

Regolazione del punto zero (CAN2.0A):

Tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x680 è possibile effettuare una regolazione del punto zero

. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x680 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.⁴⁰⁷ Vengono regolati solo i valori misurati per la concentrazione di ossigeno.

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x361 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁴⁰⁸

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

Per impostare l'ID CAN sono disponibili due terminali aggiuntivi sul cavo in dotazione. Questi sono denominati Add.1 e Add.2. Entrambi devono essere flottanti per l'ID standard. Per modificare l'ID CAN, questi devono essere collegati a GND, in modo da poter impostare 4 ID diversi. Le denominazioni dei cavi sono riportate nella scheda tecnica allegata.

ID standard:	→	ID: 0x <u>300</u>
CAN-Addr 1 a GND:	→	L'ID viene aumentato di 0x08
CAN-Addr 2 a GND:	→	ID viene aumentato di 0x10
Indirizzo CAN 1 e 2 a GND:	→	ID viene aumentato di 0x18

Le denominazioni dei cavi sono riportate nella tabella dei collegamenti dei cavi allegata.

In alternativa è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

⁴⁰⁷ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁴⁰⁸ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostato

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!
Primo messaggio CAN dopo 5 secondi all'avvio del sistema

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO445A (0-5 vol.-% O₂)	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

Per impostare l'ID CAN sono necessari due terminali aggiuntivi sul cavo in dotazione. Questi sono denominati Add.1 e Add.2. Entrambi devono essere flottanti per l'ID standard. Per modificare l'ID CAN, questi devono essere collegati a GND, in modo da poter impostare 4 ID diversi. Le denominazioni dei cavi sono riportate nella tabella dei collegamenti dei cavi in dotazione.

<u>ID standard:</u>	→	<u>ID: 0x0CFF0C59</u>
CAN-Addr 1 su GND	→	L'ID viene aumentato di 0x200
CAN-Addr 2 su GND:	→	ID viene aumentato di 0x400
Indirizzo CAN 1 e 2 su GND: →		ID viene aumentato di 0x600

In alternativa è possibile inviare un messaggio CAN per modificare l'indirizzo.

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00
aumenta l'indirizzo di 0x200

e
0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Regolazione del punto zero (CAN2.0B):

tramite un messaggio specifico di 8 byte sull'ID CAN 0x0CFF6000 è possibile effettuare una regolazione. Questa è permanente e ha effetto su tutti i segnali O₂ in uscita.

0x0CFF6000 0x14 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Per effettuare una regolazione, il sistema deve essere privo di ossigeno e lavato con idrogeno.⁴⁰⁹

Il sensore restituisce la seguente risposta:

0x0CFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0xXX* 0xXX* 0xB3 0xYY⁴¹⁰

*corrisponde al numero di serie del singolo sistema di sensori.

Funzione di riattivazione CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Il sensore invia un messaggio di riattivazione all'ID: 0x112 o 0x0CFF0059. Questo viene inviato una sola volta quando la concentrazione di ossigeno misurata supera il limite dello 0,5% in volume (c(O₂) da $\lt; 0,5\% \text{ in volume}$ a $\geq 0,5\% \text{ in volume}$).

Viene inviato il seguente messaggio:

⁴⁰⁹ Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni al capitolo: "Manutenzione e assistenza"

⁴¹⁰ 0xYY descrive una misura per la regolazione del punto zero impostata

- Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$
- Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di O_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1
- Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto
- Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie
- Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$
- Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi progressivo

Layout messaggio matrice CAN (CAN 2.0A e CAN2.0B):

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

https://neoxid-cloud.de/O2-Sensor_NEO4XX_V146.dbc.zip

1. Messaggio CAN, ad es. 0x300 o 0x0CFF0C59:

- Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di ossigeno [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$
- Msg 1 (bit 16-31): Concentrazione di acqua [vol.-%]: $c(H_2O) = (Msg1-20)/100$
- Msg 2 (bit 32-47): Pressione [mbar]: $p = Msg2$
- Msg 3 (bit 48-55): Temperatura [°C]: $T = (Msg3-60)$
Temperatura della camera di misurazione, solitamente superiore a quella del mezzo
- Msg 4 (bit 56-63): CRC – SAE J1850 ZERO: $CRC(0x00\ 0x14\ 0x00\ 0x14\ 0x20\ 0x34\ 0x5A) = 0xAA$

2. Messaggio CAN, ad es. CAN-ID 0x301 o 0x0CFF0D59:

- Msg 0 (bit 0-15): Concentrazione di ossigeno_RAW [vol.-%]: $c(O_2) = (Msg0-20)/100$
Misurazione della percentuale di ossigeno, senza logica interna
- Msg 1 (bit 16-23): Valore grezzo: emissione del valore grezzo per il controllo degli errori. In caso di misurazioni con il gas vettore definito, senza umidità, a pressione normale e in assenza di O_2 vale: valore grezzo = 100 ± 1
- Msg 2 (bit 24-31): Byte di stato: vedi sotto.
- Msg 3 (bit 32-47): Numero di serie
- Msg 4 (bit 48-55): Versione software: $Versione = (Msg4 / 10)$
- Msg 6 (bit 56-63): Contatore messaggi continui

Spiegazione del byte di stato:

Bit 24	Sempre 0	
Bit 25	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 26	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 27	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 28	0: Nessun ossigeno	1: ossigeno >0,5% vol.
Bit 29	0: nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore da sottoporre a manutenzione
Bit 30	0: sensore calibrato	1: ricalibrare il sensore
Bit 31	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
"Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
"Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:
0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Ricalibrare la pendenza dell'idrogeno al 2% di H2 nel gas vettore:
0x680 0x19 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Accelerare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x82 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Rallentare l'algoritmo di previsione:
0x680 0x8C 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:
0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Analogico 4-20 mA – Serie I

I[mA]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
4 – 20 mA ⁴¹¹	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume.</p> <p>Ciò significa che, ad esempio, il 2,5% in volume di O₂ viene emesso come 12 mA con un sistema di sensori del 5% in volume di O₂.</p> <p>Nella fase di riscaldamento e durante un errore critico, verrà emessa una corrente < 4 mA (di solito circa 3 mA).</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo dell'± 2% FS. Il carico massimo consentito è 450 Ohm.

Analogico 0-10 V – Serie I

U[V]	c(O ₂)[vol.-%]	Commento
0 – 10 V	0 – 5 vol.-%	<p>La concentrazione è distribuita linearmente tra 0 vol.-% e la concentrazione massima di ossigeno in volume in un intervallo compreso tra 1V e 9V.</p> <p>Ciò significa che 2,5 vol.-% di O₂ vengono ad esempio visualizzati come 5V in un sistema di sensori con 5 vol.-% di O₂.</p> <p>I valori inferiori a 1 V indicano un errore.</p>

Si noti che l'uscita analogica dei sensori è soggetta a un errore aggiuntivo pari a ± 2% FS. La resistenza minima di misura è pari a 10 kOhm.

Il grafico 5 seguente mostra uno schema di collegamento:

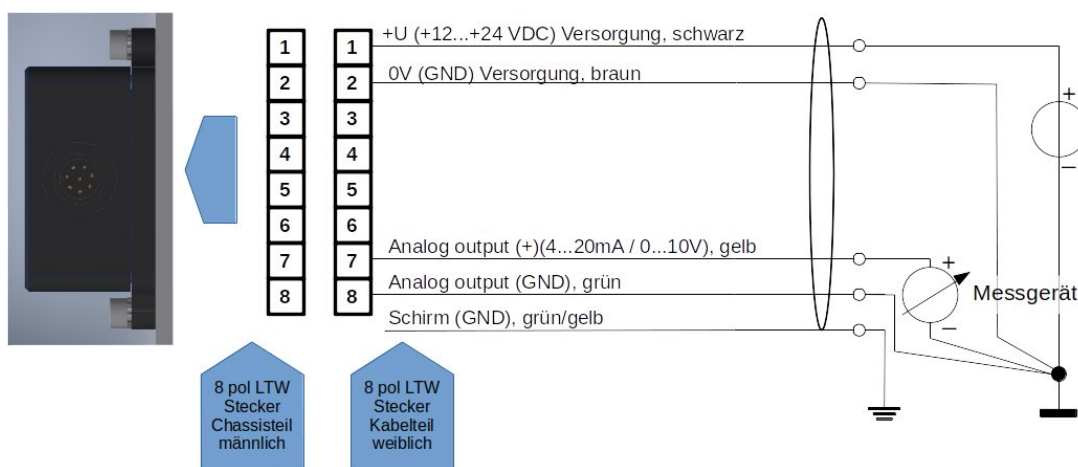


Figura 5: Schema di collegamento

⁴¹¹ Nelle versioni precedenti di questo sensore, il campo di misura indicato era compreso tra 7,2 e 20 mA.

Digitale Modbus tramite RS485 – Serie M

RS485 (Modbus RTU) Impostazioni di fabbrica:

ID slave: 1
 Velocità di trasmissione: 9600
 Parità: nessuna
 Bit di stop: 1
 CRC: 16 bit

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro (esadecimale / decimale)
Concentrazione di ossigeno	O ₂ Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7531 / 30001
Concentrazione di acqua	H ₂ O Concentrazione volumetrica = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2330 = 3,3 vol.-%)	0x7532 / 30002
Pressione	Pressione = $x - 20$ mbar (Esempio: 1033 = 1013 mbar)	0x7533 / 30003
Temperatura	Temperatura = $x / 100 - 40$ °C (Esempio: 6250 = 22,5 °C)	0x7534 / 30004
CRC	Conformemente a: SAE J1850 ZERO (Esempio: CRC 0x00 0x14 0x00 0x14 0x20 0x34 0x5A = 0xAA)	0x7535 / 30005
Concentrazione di ossigeno_RAW	Concentrazione di ossigeno = $x / 100 - 20$ vol.-% (Esempio: 2750 = 7,50 vol.-%)	0x7536 / 30006
Valore grezzo	Valore grezzo = 100 in assenza di acqua e ossigeno in idrogeno puro	0x7537 / 30007
Byte di stato	32: Manutenzione sensore necessaria 16: Ossigeno presente 8: sensore in fase di riscaldamento +0: sensore perfettamente funzionante +2: un parametro al di fuori dell'intervallo definito +0: sensore completamente funzionante +4: Errore: sensore difettoso +6: Errore: tempo di misurazione difettoso	0x7538 / 30008
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 626 = P-0626)	0x7539 / 30009
Versione software	Versione software = $x / 10$ (146 = 14.6)	0x753A / 30010
Contatore messaggi continuo	Contatore progressivo	0x753B / 30011
Byte vuoto	Nessuna informazione rilevante	0x753C / 30012

Registro di mantenimento:

Nome	Descrizione	Indirizzo del registro
Velocità di trasmissione	<p>Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU:</p> <p>4800 9600 19200</p> <p>default: 9600</p> <p>La modifica della velocità di trasmissione viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C41
ID slave	<p>ID slave del sensore 1-200</p> <p>predefinito: 1</p> <p>La modifica dell'ID slave viene applicata solo dopo il riavvio del sensore.</p>	0x9C42
Modalità	<p>0 = Parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2</p> <p>default: Parità: nessuna, bit di stop: 1</p> <p>La modifica della modalità viene applicata solo dopo il riavvio del sensore</p>	0x9C43
Regolazione del punto zero	<p>Predefinito: 0</p> <p>Se nel registro viene scritto un 1, viene eseguita una regolazione del punto zero (vedere pagina:15) e successivamente il registro viene modificato su 2.</p>	0x9C44

Informazioni sui registri:

I registri sono definiti come interi a 16 bit senza segno. Hanno quindi un intervallo compreso tra 0 e 65535. Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che gli interi senza segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente dal sensore.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Bruciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata volumetrica di gas pari a 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono adatti anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica del sistema di sensori di umidità, temperatura e pressione NEO480HTA ATEX, versione 15.6

Descrizione del prodotto:

Sistema a triplo sensore per la misurazione dell'umidità con valutazione del segnale compensata in temperatura e pressione con interfaccia CAN bus

Applicazione tipica:

- Rilevamento dell'umidità nei sistemi a celle a combustibile
- Rilevamento dell'umidità nelle automobili

Caratteristiche:

- Campo di misura del punto di rugiada fino a +90 °C
- Indipendente dalla pressione e dalla temperatura
- Controllo degli errori
- Sostituisce i sensori di umidità Vaisalla
- La concentrazione di gas non viene modificata dalla misurazione.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A o CAN2.0B
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sistema sensore di umidità versione NEO480HTA

Dati caratteristici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC ⁴¹²
Consumo energetico:	< 1,0 W
Sensibilità all'umidità:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Punto di rugiada:	< 90°C
Precisione umidità:	< ± 0,9 g/m ³ < ± 0,09 vol.-% < ± 1,2 ° < ± 3 % r.h.
Pressione:	0,6 – 5 bar assoluti
Tempo di risposta t ₆₃ :	< 10s
Tempo di avvio dopo l'accensione a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio CAN segnale di umidità stabile dopo meno di 20 s
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C È stato testato l'avvio a freddo a -40 °C.
Gas vettore:	aria, azoto, idrogeno
Codice IP:	IP6K9
Segnale:	CAN 2.0A / B (500 kbit/s o 250 kbit/s) I cavi CAN non sono terminati! ID CAN: standard 0x480 ⁴¹³ o 1152
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con i fluidi in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3 Nm.
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 810 g
SIL:	-

⁴¹² In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare una tensione superiore a 15 V CC.

⁴¹³ CAN-ID regolabile individualmente, vedere la sezione "Impostazione CAN-ID"

ATEX: Disponibile su richiesta per zona I (vedere scheda tecnica)

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Triple-Sensor_NEO480HTA_ATEX_V146_DE_EN.pdf)

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni.⁴¹⁴ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Comportamento di misurazione: Il gas da testare deve avere una velocità massima di 25 m/s. Si raccomanda inoltre un flusso laminare. In caso di specifiche diverse, il sensore deve essere testato nell'impianto per verificarne il funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione

Conforme alla direttiva RoHS: Sì

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

Precisione dei valori misurati:⁴¹⁵

Dimensioni	Precisione	Unità
Temperatura ⁴¹⁶	$\pm 0,3$	°C
Pressione	$< \pm 20$	mbar
Umidità assoluta	$< \pm 0,9$	g/m ³
% vol. H ₂ O	$< \pm 0,09$	% in volume
Punto di rugiada	$< \pm 1,2$	°C
Umidità relativa	$< \pm 3$	%

Tabella22 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

⁴¹⁴ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misurazione

⁴¹⁵ Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono a 50% di umidità relativa, 25 °C e una pressione di 1018 mbar

⁴¹⁶ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensibili riscaldano la camera di misura

Montaggio:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO480HT.zip>

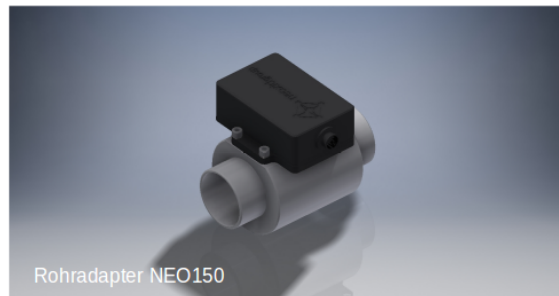
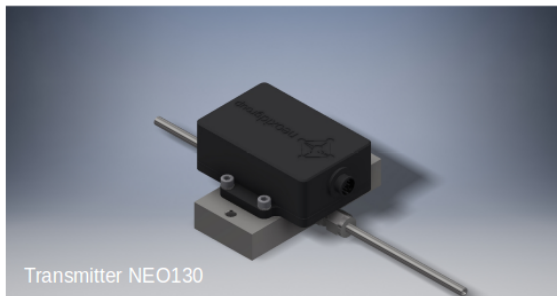
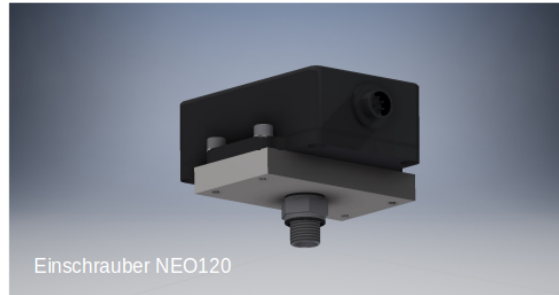
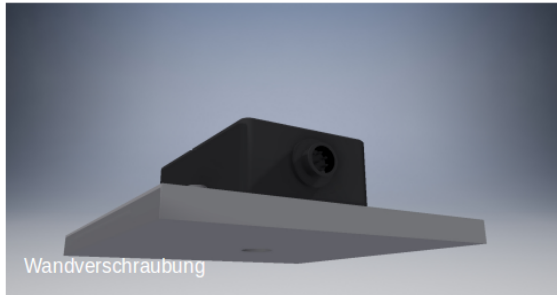


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori di umidità

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di acqua condensata/liquida/congelata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema di sensori in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adattatori NEO1XX V146 DE EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura.

Area ATEX:

Il sensore in quanto tale non è adatto per essere montato in atmosfere esplosive. Deve essere collegato a un'atmosfera esplosiva. L'area ATEX Zona 1 risultante è visibile qui:

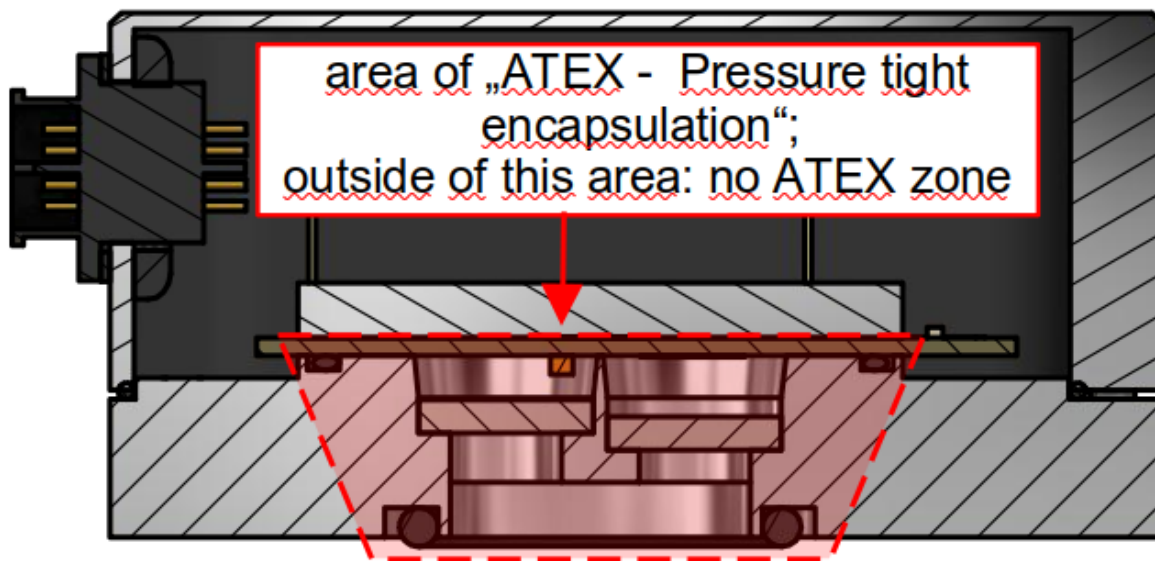


Figura 2a: Area con involucro resistente alla pressione

Impiego in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che l'acqua liquida non venga a contatto diretto con il sensore e che il sensore sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare corrosione degli elementi del sensore e quindi danneggiare il sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante un separatore di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. È importante assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che il tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con gas in transito.

Figura 2b: O-ring NEO480HT-ATEX e dischi in metallo sinterizzato

Schema dei fori:

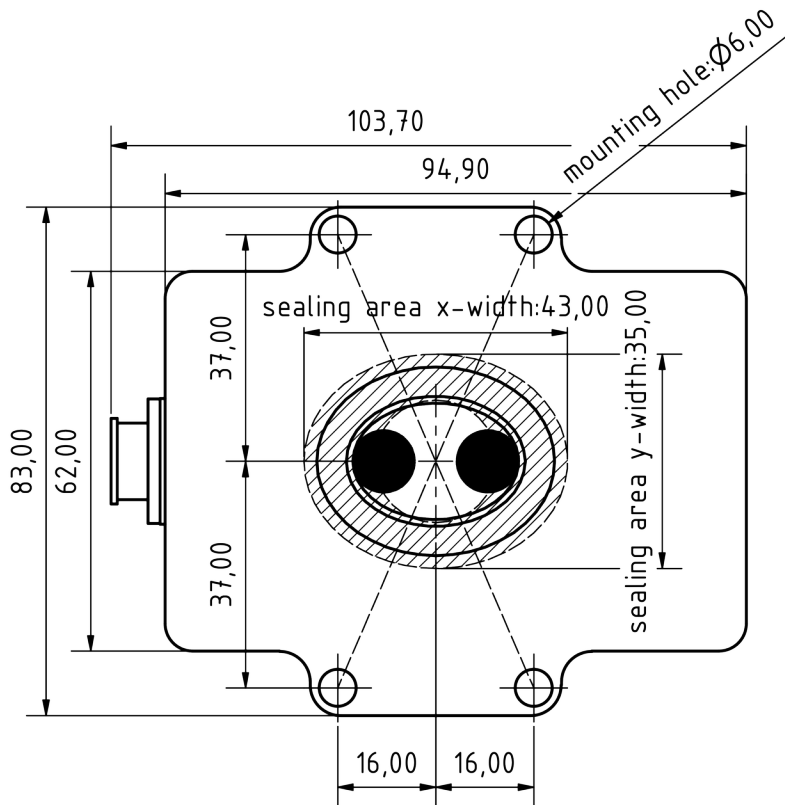


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori di umidità visto dal basso

Dima di foratura:

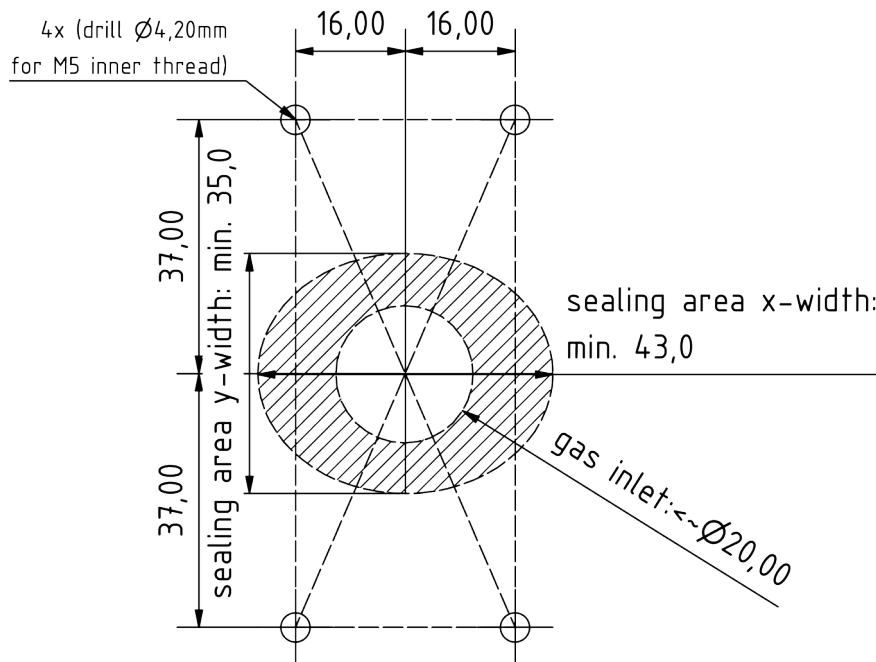


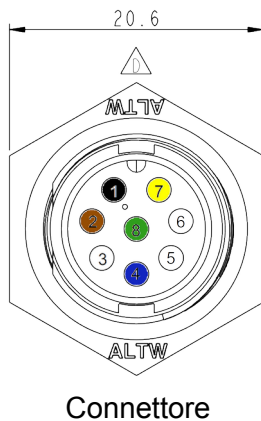
Figura 3b: Dima di foratura

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non venga ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa. Si consiglia di montare il sistema sensore come

illustrato nella figura 2.

I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm e un massimo di 10 Nm.

Assegnazione dei PIN elettrici



N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ... 30 V CC (min.: 1 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto	bianco
4	CAN-Low	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7		giallo
8		verde
	Schermatura	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Presca a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

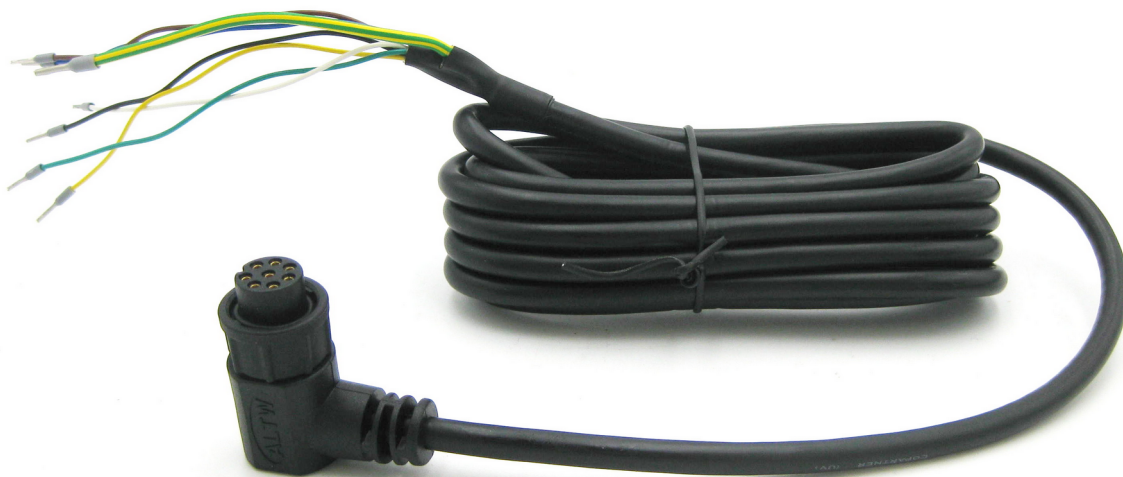


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO480HTA	0x480 & 0x481	0x488 e 0x489	0x490 e 0x491	0x498 e 0x499

Impostare CAN-ID (CAN2.0A):

L'ID CAN può essere modificato tramite un messaggio CAN. Il messaggio è il seguente:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08, dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!
Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO480HTA	0x0CFF1C52 & 0x0CFF1D52	0x0CFF1E52 & 0x0CFF1F52	0x0CFF2052 & 0x0CFF2152	0x0CFF2252 & 0x0CFF2352

Impostare CAN-ID (CAN2.0B):

L'ID CAN può essere modificato tramite un messaggio CAN. Questo è il seguente:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00
aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Matrice CAN e layout dei messaggi del NEO480HTA:

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/Triple-Sensor-NEO480.dbc.zip>

CAN-ID 0x480 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 Bit(0-15): Punto di rugiada [°C] $\tau = (Msg0 - 28020) / 100$

Msg 1 bit(16-31): Pressione[mbar]: $p = (Msg1 - 20) / 10$

Msg 2 bit (32-47): Temperatura [°C]: $T = (Msg2 - 4020) / 100$

Msg 3(Bit 48-55): Byte di stato: vedi sotto

Msg 4 (bit 56-63): Contatore messaggi continuo

CAN-ID 0x481 o 0x0CFF0D59:

Msg 0 Bit(0-15): Punto di rugiada_valore grezzo [°C] $\tau = Msg0 - 28020) / 100$
Misurazione del punto di rugiada, senza logica interna

Msg 1 bit (16-31): Umidità assoluta [g/m³] a.H. = $(Msg1 - 20) / 100$

Msg 2(Bit 32-39): Concentrazione di acqua [% vol.]: $c(H_2O) = (Msg2 - 20) / 2^{417}$

Msg 3 (bit 40-47): CRC 1

Msg 4 (bit 48-55): CRC 0

Msg 5(bit 56-63): Contatore messaggi continuo

Spiegazione del byte di stato:

Bit 48	Sempre 0	
Bit 49	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo

⁴¹⁷ Uscita opzionale come umidità relativa r.h.

		definito
Bit 50	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 51	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 52	Sempre 0	
Bit 53	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore in fase di manutenzione
Bit 54	Sempre 0	
Bit 55	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale
 "Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale
 "Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale
 "Idrogeno >=0,5% vol." → Byte di stato = 00010000 binario → 10 esadecimale, 16 decimale
 "Sensore in attesa" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale
 "Ricalibrare sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Impostare la velocità di trasmissione su 500 kbit/s o 250 kbit/s:
 0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:
 0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO480 M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ⁴¹⁸	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Punto di rugiada	Punto di rugiada del mezzo	100	°C	3x513	0x200 / 512 _{dec}
Concentrazione di acqua	H ₂ O Concentrazione volumetrica	10	% in volume	3x514	0x201 / 513 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta	1	mbar a	3x515	0x202 / 514 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella caverna di misurazione	10	°C	3x516	0x203 / 515 _{dec}
Punto di rugiada_RAW	Punto di rugiada non filtrato del mezzo	100	°C	3x517	0x204 / 516 _{dec}
Umidità assoluta	Umidità assoluta	10	g/m ³	3x518	0x205 / 517 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x519	0x206 / 518 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore	10	-	3x520	0x207 / 519 _{dec}
Contatore messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x521	0x208 / 520 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è possibile verificare la sequenza dei byte.	1	-	3x522	0x209 / 521 _{dec}

⁴¹⁸ Durante la lettura con un PLC, assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale" in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati come numeri decimali.

Registro di holding:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	HOLDING Indirizzo di registro (hex / dec)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.

Accessori disponibili:

Per il sensore sono disponibili diversi accessori. Questi possono essere acquistati separatamente.

Adattatori e riscaldatori:

Per il montaggio del sensore sono disponibili diversi adattatori. Per l'uso in ambienti molto umidi, in presenza di acqua liquida o con pericolo di gelo, sono disponibili cartucce riscaldanti che possono essere alimentate a tensione costante. Queste possono essere montate negli adattatori. I prodotti corrispondenti sono disponibili all'indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/>

[Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf](https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_Adapter_NEO120_NEO130_NEO150_NEO160_NEO170_NEO203_V146_DE_EN.pdf)

neoCANLogger

Per convertire i dati CAN del sensore in dati leggibili dall'uomo e registrarli è disponibile il neoCANLogger:

<https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-neoCANLogger-Display-V01.pdf>

Brucciatori a idrogeno senza fiamma:

Se oltre al rilevamento dell'idrogeno si desidera anche consumarlo senza fiamma, per rimuovere l'idrogeno e/o sfruttare l'energia termica dell'idrogeno, offriamo anche bruciatori catalitici in diverse dimensioni:

Per una portata di gas fino a 7,5 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt-NEO305_V006_DE_EN.pdf

Per una portata di gas fino a 74 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO324_V003_DE_EN.pdf

Per una portata di gas di 205 m³/h:

https://neoxid-cloud.de/Datenblatt_NEO342_V004_DE_EN.pdf

Portate di gas maggiori su richiesta. I catalizzatori sono disponibili anche per la depurazione fine dei gas mediante la rimozione delle impurità minime.

FAQ:

Le FAQ sui sensori e sui possibili accessori sono disponibili qui:

https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf

Scheda tecnica del sistema di sensori di umidità, temperatura e pressione NEO480HTA, versione 16.0

Descrizione del prodotto:

Sistema a triplo sensore per la misurazione dell'umidità con valutazione del segnale compensata in temperatura e pressione

Applicazione tipica:

- Rilevamento dell'umidità nei sistemi a celle a combustibile
- Rilevamento dell'umidità nelle automobili

Caratteristiche:

- Campo di misura: punto di rugiada fino a +90 °C
- Indipendente dalla pressione e dalla temperatura
- Controllo degli errori
- Sostituisce i sensori di umidità Vaisalla
- La concentrazione del gas non viene modificata dalla misurazione.
- Uscita del segnale tramite CAN 2.0A / B o Modbus RTU/RS485
- Adattatore di collegamento disponibile come trasmettitore o variante a vite per la misurazione di gas in un alloggiamento o in un tubo con riscaldatori esterni opzionali
- Comunicazione CAN crittografata su richiesta



Figura 1: Sistema di sensori di umidità versione NEO480HTA

Dati tecnici del sistema di sensori:

Tensione di alimentazione:	12 – 32 V CC ⁴¹⁹
Consumo energetico:	< 1,0 W
Sensibilità all'umidità:	0 – 100 % r.h. (non condensante)
Punto di rugiada:	< 90°C
Precisione umidità:	< ± 0,9 g/m ³ < ± 0,09 vol.-% < ± 1,2 ° < ± 3 % r.h.
Pressione:	0,6 – 5 bar assoluti
Tempo di risposta t_{63} :	< 10 s
Tempo di avvio dopo l'avvio a freddo:	< 5 s fino al primo messaggio CAN segnale di umidità stabile dopo meno di 20 s
Temperatura del fluido:	- 40 °C – 120 °C
Temperatura ambiente:	- 40 °C – 100 °C L'avvio a freddo a -40 °C è stato testato.
Gas vettore:	aria, azoto, idrogeno
Codice IP:	IP6K9
Segnale: possibili)	CAN 2.0A / B (125, 250, 500 e 1.000 kbit/s I cavi CAN non sono terminati! ID CAN: standard 0x480 e 0x481 ⁴²⁰
Intervallo di uscita/misurazione:	100 ms / 10 Hz
Alloggiamento: dell'alloggiamento in base a contatto con i fluidi in camera di misura con	Dimensioni: 95 x 83 x 48 mm ³ , coperchio EN AW 6060 e piastra di 316L o 1.4404, viti M5 per la 3 Nm.
Codice IP:	IP6K7
Peso:	< 810 g
SIL:	-

⁴¹⁹ In caso di uscita analogica 0-10 V, applicare più di 15 V CC.

⁴²⁰ CAN-ID regolabile individualmente, vedere la sezione "Impostazione CAN-ID"

ATEX: Disponibile su richiesta Zona I

Durata: Custodia IP6K7 qualificata con una durata prevista durata di 5 anni.⁴²¹ Il sistema è stato testato con 100.000 cicli di accensione e spegnimento.

Comportamento di misurazione: Il gas da testare deve avere una velocità massima di 25 m/s. Si raccomanda inoltre un flusso laminare. In caso di specifiche diverse, il sensore deve essere testato nell'impianto per verificarne il funzionamento.

Cavo di collegamento: 3 m in dotazione

Conforme alla direttiva RoHS: Sì

Codice tariffario doganale: 90271010

COO: Germania / Renania Settentrionale-Vestfalia

ECCN: EAR99

Precisione dei valori misurati:⁴²²

Dimensioni	Precisione	Unità
Temperatura ⁴²³	$\pm 0,3$	°C
Pressione	$< \pm 20$	mbar
Umidità assoluta	$< \pm 0,9$	g/m ³
% vol. H ₂ O	$< \pm 0,09$	% in volume
Punto di rugiada	$< \pm 1,2$	°C
Umidità relativa	$< \pm 3$	%

Tabella23 : errori statistici sulle singole grandezze misurate

⁴²¹ I componenti di misura sono puramente inorganici e non si consumano durante la misura

⁴²² Tutte le indicazioni di precisione si riferiscono al 50% di umidità relativa, 25 °C e una pressione di 1018 mbar

⁴²³ La temperatura nella camera di misura viene sempre rilevata troppo alta, poiché gli elementi sensori riscaldano la camera di misura

Istruzioni per l'uso:

Le istruzioni per l'uso possono essere scaricate al seguente link:

https://neoxid-cloud.de/Betriebsanleitung-NEO480-V08_DE_EN.pdf

Montaggio:

Il file step e il disegno 2D del sensore sono disponibili qui:

<https://neoxid-cloud.de/NEO480HT.zip>

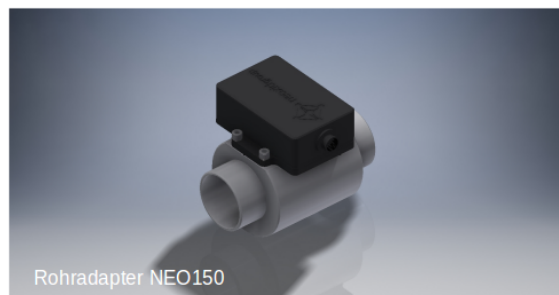
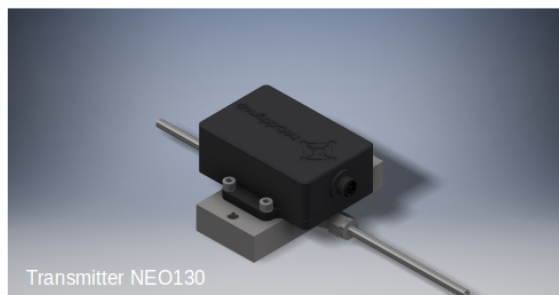
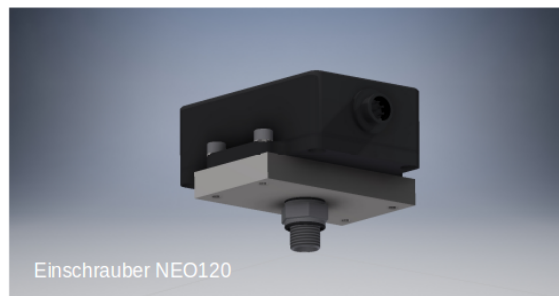
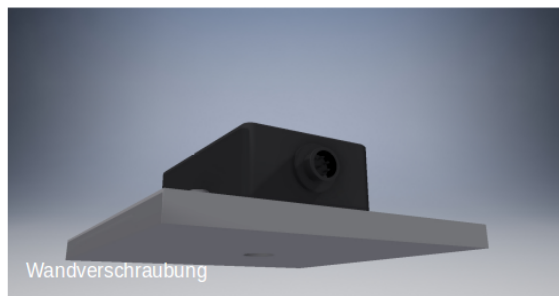


Figura 2a: Montaggio del sistema di sensori di umidità

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non sia ostruita, ad esempio da una pellicola di condensa/acqua liquida/ghiacciata o da polvere/particelle (ruggine). Si consiglia di montare il sistema sensore in posizione orizzontale, come illustrato nella figura 2a, in modo che l'apertura del sensore sia rivolta verso il basso e il gas fluisca oltre il sensore. I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm. Gli adattatori NEO120, NEO130 e NEO150 sono disponibili su richiesta (vedere la scheda tecnica Adapter_NEO1XX_V146_DE_EN). Per utilizzare il sensore come sensore di monitoraggio ambientale è disponibile l'adattatore NEO160, che consente di avvitare il sensore su qualsiasi superficie senza chiudere l'apertura.

Impiego in gas molto umidi / pericolo di formazione di condensa

Quando si utilizza il sensore in condizioni di condensa o in impianti in cui sono presenti quantità significative di acqua liquida, è necessario assicurarsi che quest'ultima non venga a contatto diretto con il sensore e che quest'ultimo sia protetto dalla condensa. Si prega di notare che anche dopo lo spegnimento dei combustibili/dell'elettrolizzatore/del bruciatore a idrogeno/... si possa verificare la formazione di condensa nell'impianto e anche nel sensore! L'acqua liquida nel sensore può causare la corrosione degli elementi del sensore e quindi il danneggiamento del sensore stesso! Per proteggere il sensore dalla condensa è necessario abbassare il punto di rugiada nel mezzo da misurare, ad esempio mediante una trappola di condensa, oppure aumentare la temperatura nel sensore mediante fonti di calore aggiuntive. Gli adattatori sopra citati (ad eccezione del NEO160) possono essere dotati anche di cartucce riscaldanti, disponibili su richiesta. Come ulteriore misura di protezione contro piccole quantità di spruzzi d'acqua, il sensore è dotato di un tappo a lamelle. Assicurarsi che il sensore sia installato in modo tale che questo tappo funzioni correttamente, se si utilizza un'installazione con un gas che scorre attraverso di esso.

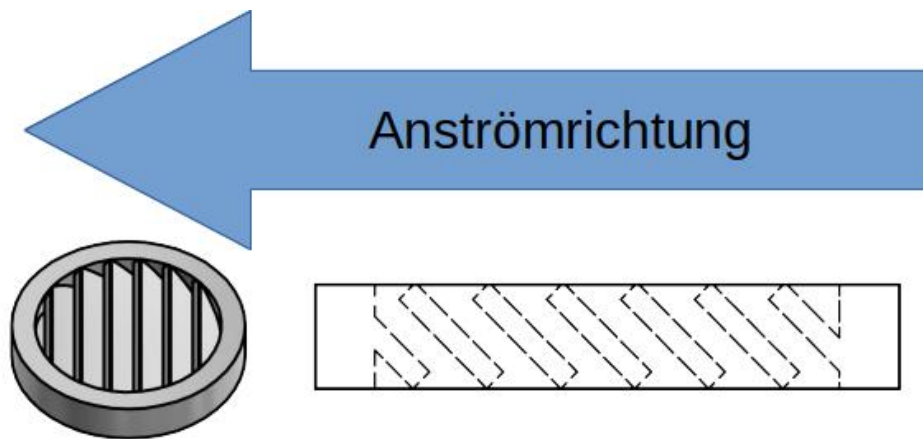


Figura 2b: Montaggio del tappo a lamelle in direzione opposta al flusso

Schema dei fori:

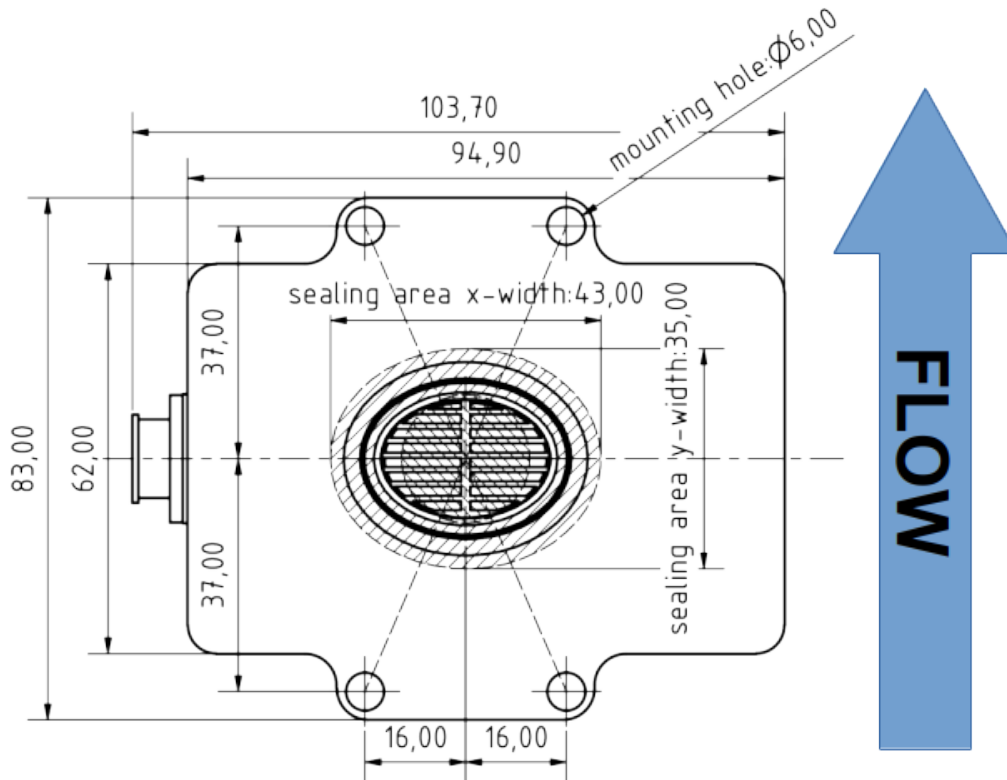


Figura 3a: Schema dei fori del sistema di sensori di umidità visto dal basso

Dima di foratura:

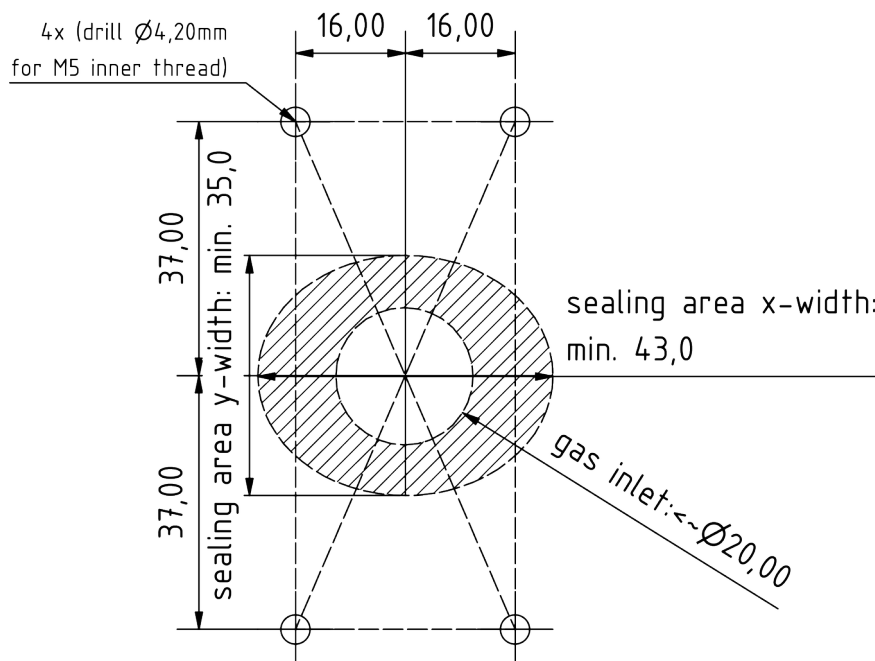


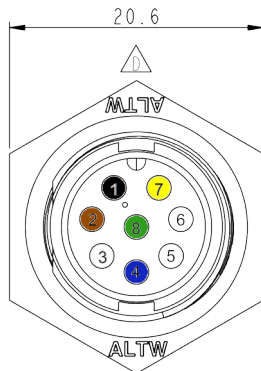
Figura 3b: Dima di foratura

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che l'apertura non venga ostruita, ad

esempio da una pellicola di condensa. Si consiglia di montare il sistema sensore come illustrato nella figura 2.

I perni o le viti di fissaggio devono avere un diametro massimo di 5,5 mm o 6,5 mm. Si consiglia una coppia di serraggio di 3 Nm e un massimo di 10 Nm.

Assegnazione dei PIN elettrici



Connettore

N. PIN	Descrizione	Colore
1	VCC+ 12 ... 30 V CC (min.: 1 W)	Nero
2	GND 0 V CC	marrone
3	CAN alto	bianco
4	CAN-Low	blu
5	porta di servizio A	-
6	porta di servizio B	-
7		giallo
8		verde
	Schermatura	verde/giallo

Connettore a 8 poli: Amphenol LTW: ABD-08RMMS-LC7001

Presa a 8 poli: Amphenol LTW: BD-08BFFA-LL7001

Nella seguente figura 3c è possibile vedere il cavo di collegamento in dotazione con presa angolata:

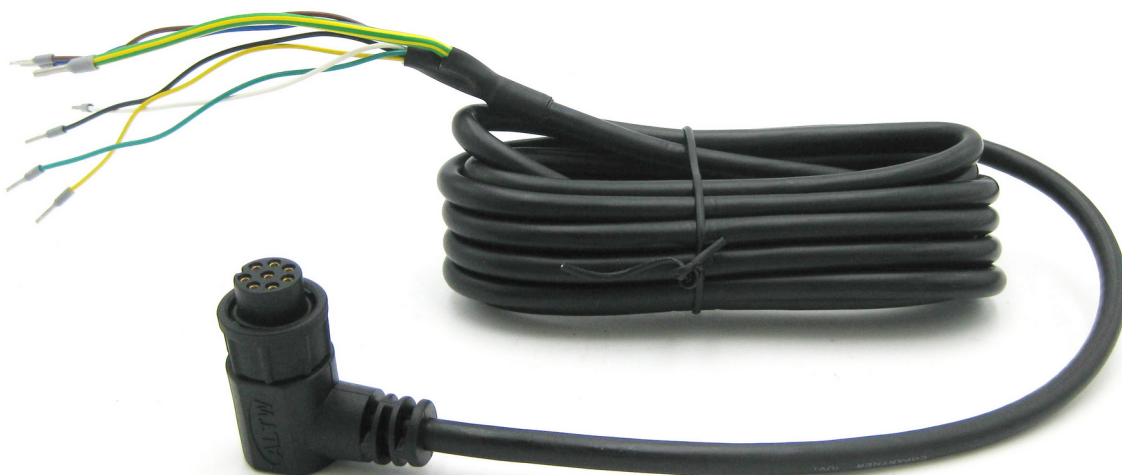


Figura 3c: Cavo di collegamento con presa angolata

Dichiarazione relativa alle "sostanze estremamente preoccupanti (SVHC)" ai sensi dell'articolo 33 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Le SVHC (sostanze estremamente preoccupanti) sono composti chimici (o parte di un gruppo di composti chimici) il cui utilizzo nell'UE è soggetto all'autorizzazione ai sensi del regolamento REACH.

Il primo elenco di SVHC è stato pubblicato il 28 ottobre 2008. L'ultimo aggiornamento è stato effettuato l'8 luglio 2021. Questo elenco comprende attualmente 219 sostanze.

Sulla base delle informazioni attualmente a nostra disposizione fornite dai nostri fornitori di materiali, possiamo garantire che nessuna delle sostanze elencate come SVHC nella versione sopra citata è presente in concentrazioni superiori allo 0,1% in peso nei dispositivi e nei prodotti commercializzati dal gruppo neoxid.

Spiegazione dei simboli

CAN2.0A – Serie A (identificatore a 11 bit / "formato base frame")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie. Su richiesta, possiamo terminare le linee sulla scheda PCB con 120 ohm!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN-ID 2	CAN-ID 3	CAN-ID 4
NEO480HTA	0x480 & 0x481	0x488 e 0x489	0x490 e 0x491	0x498 e 0x499

Impostare l'ID CAN (CAN2.0A):

L'ID CAN può essere modificato tramite un messaggio CAN. Il messaggio è il seguente:

0x680 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x08

e

0x680 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x08, dove l'ID standard specifica il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

CAN2.0B – Serie A (identificatore a 29 bit / "formato frame esteso")

I dati vengono trasmessi tramite CAN con il controller CAN MCP2515 e il transceiver CAN MCP2562. Le linee CAN non sono terminate di serie (su richiesta, le linee possono essere terminate con 120 ohm)! CAN 2.0B con ID CAN a 29 bit in conformità con J1939!

Il primo messaggio CAN viene inviato 5 secondi dopo l'avvio del sistema.

Gli ID CAN del sensore sono:

	ID CAN 1	CAN ID 2	CAN ID 3	ID CAN 4
NEO480HTA	0x0CFF0C59 & 0x0CFF0D59	0x0CFF0E59 & 0x0CFF0F59	0x0CFF1059 & 0x0CFF1159	0x0CFF1259 & 0x0CFF1359

Impostare l'ID CAN (CAN2.0B):

L'ID CAN può essere modificato tramite un messaggio CAN. Questo è il seguente:

0x0CFF6000 0x64 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

aumenta l'indirizzo di 0x200

e

0x0CFF6000 0x6E 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Riduce l'indirizzo di 0x200 dove l'ID standard determina il minimo.

La modifica digitale dell'ID CAN viene memorizzata dal sensore e conservata anche al riavvio del sistema.

Matrice CAN e layout dei messaggi del NEO480HTA:

Un file DBC corrispondente è disponibile per il download al seguente indirizzo:

<https://neoxid-cloud.de/Triple-Sensor-NEO480.dbc.zip>

ID CAN 0x480 o 0x0CFF0C59:

Msg 0 Bit(0-15): Punto di rugiada [°C] $\tau = (Msg0 - 28020) / 100$

Msg 1 bit (16-31): Pressione [mbar a]: $p = (Msg1 - 20) / 10$

Msg 2 bit (32-47): Temperatura [°C]: $T = (Msg2 - 4020) / 100$

Msg 3(Bit 48-55): Byte di stato: vedi sotto

Msg 4(bit 56-63): Contatore messaggi⁴²⁴

CAN-ID 0x481 o 0x0CFF0D59:

Msg 0 bit (0-15): Punto di rugiada_valore grezzo [°C] $\tau = (Msg0 - 28020) / 100$

Misurazione del punto di rugiada, senza logica interna

Msg 1 bit (16-31): Umidità assoluta [g/m³] a.H. = $(Msg1 - 20) / 100$

Msg 2(Bit 32-39): Concentrazione di acqua [% vol.]: $c(H_2O) = (Msg2 - 20) / 2^{425}$

Msg 3 (bit 40-47): CRC 1

Msg 4 (bit 48-55): CRC 0

Msg 5 (bit 56-63): Contatore messaggi

Spiegazione del byte di stato:

Bit 48	Sempre 0	
Bit 49	0: parametri frame nell'intervallo definito	1: un parametro al di fuori dell'intervallo definito
Bit 50	0: sensore OK	1: sensore difettoso
Bit 51	0: sensore in modalità di regolazione	1: sensore in fase di riscaldamento
Bit 52	Sempre 0	

⁴²⁴ Il contatore di messaggi conta da 0 a 255 e viene incrementato di 1 ad ogni messaggio CAN. Il contatore di messaggi di entrambi i messaggi CAN è uguale.

⁴²⁵ Output opzionale come umidità relativa r.h.

Bit 53	0: Nessuna manutenzione necessaria	1: Sensore in fase di manutenzione
Bit 54	Sempre 0	
Bit 55	Sempre 0	

Esempio:

"Parametro fuori ..." → Byte di stato = 00000010 binario → 2 esadecimale, 2 decimale

"Sensore difettoso" → Byte di stato = 00000100 binario → 4 esadecimale, 4 decimale

"Sensore in fase di riscaldamento" → Byte di stato = 00001000 binario → 8 esadecimale, 8 decimale

"Attendere sensore" → Byte di stato = 00100000 binario → 20 esadecimale, 32 decimale

"Ricalibrare il sensore" → Byte di stato = 01000000 binario → 40 esadecimale, 64 decimale

Altri comandi CAN (CAN2.0A):

Cambia velocità di trasmissione (125, 250, 500 e 1.000 kbit/s):

0x680 0x78 0xB3 0xE7 0xCD 0x00 0x00 0x97 0x00

Avviare la manutenzione:

0x680 0x00 0x77 0x61 0x72 0x74 0x75 0x6E 0x67

Altri comandi CAN (CAN2.0B):

Come per CAN2.0A, dove l'ID CAN non è 0x680 ma 0x0CFF6000.

Modbus digitale tramite RS485 o EIA/TIA-485 – Serie NEO480 M

Nella comunicazione seriale master-slave, i nostri sensori NEO funzionano con le impostazioni di fabbrica come slave con l'ID slave iniziale 1 e una velocità di trasmissione di 9.600 in 8N1, ovvero bit di dati: 8, parità: nessuna, bit di stop: 1. I registri a 16 bit sono definiti come interi con segno in Big Endian, ovvero valori compresi tra -32.768 e 32.767. Le linee Modbus non sono terminate.

Registro di ingresso:

Nome	Descrizione	Scalatura ⁴²⁶	Unità	Indirizzi di registro	INPUT Indirizzo di registro (esadecimale / decimale)
Punto di rugiada	Punto di rugiada del fluido	100	°C	3x513	0x200 / 512 _{dec}
Concentrazione di acqua	H ₂ O Concentrazione volumetrica	10	% in volume	3x514	0x201 / 513 _{dec}
Pressione	Pressione come pressione assoluta	1	mbar a	3x515	0x202 / 514 _{dec}
Temperatura	Temperatura nella caverna di misurazione	10	°C	3x516	0x203 / 515 _{dec}
Punto di rugiada_RAW	Punto di rugiada non filtrato del mezzo	100	°C	3x517	0x204 / 516 _{dec}
Umidità assoluta	Umidità assoluta	10	g/m ³	3x518	0x205 / 517 _{dec}
Numero di serie	S/N: numero P riportato all'esterno dell'apparecchio. (Esempio: 3626 = P-3626)	1	-	3x519	0x206 / 518 _{dec}
Versione software	Versione del software del sensore	10	-	3x520	0x207 / 519 _{dec}
Contatore di messaggi	Contatore ad alto numero 0-255	1	-	3x521	0x208 / 520 _{dec}
Valore di controllo	00000000 01010101 Il valore è 85. In questo modo è possibile verificare la sequenza dei byte.	1	-	3x522	0x209 / 521 _{dec}

⁴²⁶ Durante la lettura con un PLC, è necessario assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su "Reale", in modo che i numeri interi con segno possano essere visualizzati anche come numeri decimali.

Registro di holding:

Nome	Descrizione	Indirizzi di registro	Indirizzo registro HOLDING (esadecimale / decimale)
Velocità di trasmissione	<u>default: 9.600</u> Impostazione della velocità di trasmissione dell'interfaccia Modbus RTU: 4.800, 9.600 o 19.200	4x001	0x00 / 0 _{dec}
ID slave	<u>predefinito: 1</u> ID slave possibili del sensore 1-247	4x002	0x01 / 1 _{dec}
Parità modalità	<u>predefinito: 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1</u> 0 = parità: nessuna, bit di stop: 1 1 = Parità: nessuna, bit di stop: 2 2 = Parità: pari, bit di stop: 1 3 = Parità: pari, bit di stop: 2 4 = Parità: dispari, bit di stop: 1 5 = Parità: dispari, bit di stop: 2	4x003	0x02 / 2 _{dec}

Le modifiche alle impostazioni di fabbrica vengono applicate solo dopo il riavvio del sensore.