

Betriebsanleitung

Wasserstoffsensoren NEO1XXX-ASIL, V009



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsvorschriften	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Haftungsausschluss	3
1.3	Anwendungshinweise und besondere Bedingungen	4
2	Installation und Signalerläuterung	4
2.1	Installationsschritte und Inbetriebnahme	4
2.2	Lieferumfang	5
3	Instandhaltung und Service	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Wartungsplan	6
3.2.1	Routine Wartung	6
3.2.2	Außerplanmäßige Wartung	6
3.2.3	O-Ring Dichtung	7
3.3	Kalibrierung und Justierung	7
3.3.1	Justieren oder Kalibrieren?	7
3.3.2	Kann der Sensor justiert werden?	7
3.3.3	Funktionalität	7
3.3.4	Rahmenbedingungen und Prüfgas	8
4	Entsorgung	9
4.1	End of Lifetime	9
5	EU-Konformitätserklärung	10

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der H₂-Sensor NEO1XXX-ASIL dient der Überprüfung der Wasserstoff Volumenkonzentration in verschiedenen, vorher eingestellten, nicht brennbaren, Trägergasen. Die vorliegende Betriebsanleitung sowie das technische Datenblatt sind für die Nutzung des Gerätes zwingend zu lesen und zu beachten. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung des Gerätes müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb des Gerätes zu berücksichtigen.

Nicht bestimmungsgemäß ist der Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären (Staub, Gas, Dämpfe, Nebel), welche den genannten Einschränkungen widerspricht.

Der Sensor als Ganzes darf nicht in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre installiert werden. Sämtliche Festlegungen betreffend den Explosionsschutz außerhalb der Liefergrenzen, wie die Ex-Zonenfestlegung, Beurteilung von Explosions-Risiken in Abhängigkeit der eingesetzten Betriebsstoffe, Materialien, etc. liegen im Verantwortungsbereich des Kunden. Ein Eintrag von Funken, heißen Partikeln und/oder Glimmnestern in das Produkt stellt ein Risiko dar und muss in sämtlichen Betriebszuständen (inkl. Störfällen) "sicher" (Sicherheitsniveau mind. Ex-Kategorie 2) verhindert sein. Nicht bestimmungsgemäß ist der Einsatz von Materialien/Stoffen, deren Eigenschaften (z.B. Säuren, Laugen, etc.) Teile der Maschine beschädigen können und/oder chemische Reaktionen auslösen, die eine potentielle Zündquelle darstellen können.

Die Umgebungsvariablen, insbesondere die Versorgungsspannung, Temperatur und der Druckbereich sind dem zugehörigem technischen Datenblatt zu entnehmen und stets zu beachten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Produkt.

1.2 Haftungsausschluss

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Verwendung des Produktes übernimmt neoxid hydrogen AG keine Haftung. Auswahl und Nutzung des Produktes liegen in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen. Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von der neoxid hydrogen AG für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Betriebsanleitung eingesetzt, gewartet oder instand gesetzt wird.

1.3 Anwendungshinweise und besondere Bedingungen

Diese Anleitung sowie das technische Datenblatt des NEO1XXX-ASIL sollte sorgfältig von allen Personen gelesen werden, die für den Betrieb und die Instandhaltung verantwortlich sind. Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

- Der Sensor sollte horizontal montiert werden und die Sensoröffnung sollte nach unten zeigen, um eine genaue H₂-Konzentrationsmessung zu gewährleisten.
- Der Sensor ist ausschließlich mit laminarer Strömung zu betreiben. Dazu sollte der bei der Montage an einem Roh sichergestellt werden, dass 5 Rohdurchmesser vor und hinter dem Sensor ohne Einschnürungen oder gebogenen Teilen versehen ist. Die Strömungsgeschwindigkeit sollte 25m/s nicht übersteigen.
- Verringert sich die Sauerstoffkonzentration im Messgas nimmt auch die Empfindlichkeit auf Wasserstoff ab, dadurch kann eine genaue Messung nicht gewährleistet werden.
- Es gilt, dass eine genaue Wasserstoff Messung nur im angegebene Trägergas gewährleistet werden kann.
- Die Sensoröffnung (Spritzschutzlamelle) ist nicht zu verschließen (auch nicht mit einem Wasserfilm) und die Strömungsrichtung ist zu Beachten.
- Äußere Strahlungsquellen (Aufstellort) dürfen keine Zündgefahren darstellen.
- Das Einbringen von brennbaren Stäuben in den Sensor ist vom Benutzer zu verhindern.
- Die Fließrichtung von Gasströmen ist zu beachten
- Bei besonders feuchten oder kalten Bedingungen, können optional Heizpatronen genutzt werden. Details dazu sind im technischen Datenblatt enthalten.

Die einzige Methode, den einwandfreien Betrieb des Sensors zu überprüfen, ist ein Prüfgastest mit einer bekannten Gaskonzentration.

1.4 FuSi-Safty-Goal

Wir messen innerhalb des spezifizierten Bereichs (-40 - 85°C, 600 - 1600 mbara, 0-99 % r.h. nicht kondensierend) die Wasserstoff-Volumenkonzentration in einem vorgegebenem Trägergas und falls wir nicht korrekt messen können, melden wir das mittels Statusbyte. Der Kunde muss dafür die Versorgungsspannung (9-30 VDC) zur Verfügung stellen und die CAN-Kommunikation überwachen, d.h. Message-Counter, Looptime und CRC-Code der 1. CAN-Botschaft prüfen.

2 Installation und Signalerläuterung

2.1 Installationsschritte und Inbetriebnahme

- Packen Sie das Gerät oder seine Komponenten aus, und überprüfen Sie es auf optische und wenden Sie sich im zweifel an den Hersteller.

- Überprüfen Sie die Eignung des Aufstellungsorts und die Verkabelungsanforderungen.
- Installieren Sie die Sensoren und schließen Sie die Verkabelung an.
- Der Sensor muss bis zu 70 Sekunden aufheizen und ist anschließend betriebsbereit.
- Die Signalinterpretation sowie weitere Details sind dem technischen Datenblatt zu entnehmen.
- Bei Problemen mit der Installation schauen Sie zusätzlich zum technischen Datenblatt auch gerne in die FAQ's:
https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf
- Den Kundensupport erreichen Sie unter: service@neohysens.de oder +492131-2090112
- Durch falsche Montage oder Einstellung besteht Vergiftungsgefahr oder Explosionsgefahr.
- Überprüfen Sie alle Anschlüsse nach der Montage auf Dichtigkeit.

2.2 Lieferumfang

Sofern nicht anders explizit Bestellt wurde, ist folgendes Teil des Lieferumfangs:

1. Sensoreinheit:



3 Instandhaltung und Service

3.1 Allgemeines

Der Sensor enthält keine zu wartenden oder verstellbaren Teile, und jeder Versuch, den Sensor auseinander zu nehmen bzw. jeder Eingriff macht die Zulassungen für den Sensor sowie die Herstellergarantie ungültig.

Der Ersatz und Austausch von Produktkomponenten/-bauteilen sowie Reparaturen, etc. sind, aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch Personal der neo hydrogen sensors GmbH vorgenommen werden. Alle Bauteile dürfen nur durch Bauteile ersetzt werden, welche allen genannten Anforderungen des Explosionsschutzes gerecht werden und welche gleichzeitig für die Einsatzgrenzen des Produktes geeignet sind (Verwendung von Original-Ersatzteilen). Zusätzlich sollte das Personal Fachkunde zum Thema Umgang mit elektrischen Betriebsmittel besitzen. Der Sensor ist druckfest gekapselt. Sollte der Sensor eine von außen sichtbare Beschädigung an der Messkammer besitzen, ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet und das Gerät sollte ausgetauscht werden.

3.2 Wartungsplan

3.2.1 Routine Wartung

Alle 3 Monate: Sensor auf äußere mechanische Beschädigung prüfen

Alle 6 Monate: Nullpunkt und Messbereich prüfen – Details können Sie dem Datenblatt entnehmen

Alle 12 Monate: Kalibrierung/Justierung erneuern. Zur jährlichen Wartung, Kontrolle und Kalibration schlagen wir die Übersendung an die neoxid hydrogen AG vor.

3.2.2 Außerplanmäßige Wartung

Sollte der Sensor, eine unvorhergesehene Beanspruchung unterliegen, wie bspw.:

- a) Fall aus einer Höhe > 10cm
- b) Eindringen von flüssigem Wasser in die Messkammer
- c) Kontaminierung mit korrosiven Fluiden.
- d) nach Überspannungsbetrieb
- e) nach einer Entzündung des Messgases

ist es notwendig, den Messbereich zu prüfen und falls nötig erneut eine Kalibrierung vor zu nehmen.

3.2.3 O-Ring Dichtung

Die O-Ring Dichtung besteht aus EPDM und kann bei Montage gemäß Kapitel 2.2 auf einem glatten Körper (Rauheit $< 1,6\mu\text{m}$) eine dauerhaft technisch dichte Verbindung bilden. Sollte der Sensor nach einer Betriebsdauer länger als 48h oder bei Temperaturen größer 60°C vom Einsatzort demontiert werden, gilt die Dichtung nur noch als technisch dicht, sofern der O-Ring nicht mit Original Ersatzteilen ausgetauscht wird.

3.3 Kalibrierung und Justierung

3.3.1 Justieren oder Kalibrieren?

Die Sensoren verfügen generell über eine Justierfunktion die vor Ort einfach durchgeführt werden kann. Alternativ können die Sensoren bei der neoxid hydrogen AG neu kalibriert werden. Dafür ist eine Rücksendung erforderlich. Um festzustellen, ob eine Justierung oder eine Kalibrierung notwendig ist, genügt es, eine Wasserstoffkonzentration in der Mitte des Messbereiches sowie den Nullpunkt zu prüfen und mit der im technischen Datenblatt angegebenen Genauigkeit zu vergleichen. Weichen der Nullpunkt und der Messpunkt gleichermaßen ab, also haben beide Punkte den gleichen Offset, reicht eine Justierung aus. Weicht die Messung des Messpunktes weniger oder mehr als $1/3$ der angegebenen Genauigkeit des Sensors von der Messung des Nullpunktes ab, ist eine Kalibrierung notwendig.

3.3.2 Kann der Sensor justiert werden?

Die H_2 -Sensoren der neoxid hydrogen AG können justiert werden. Umgangssprachlich nennt man diese Funktion ein Reset.

3.3.3 Funktionalität

Die Neu Justierung funktioniert intern unabhängig vom Sensortyp immer gleich. Allerdings ist der Auslöser abhängig vom Sensortyp. CAN2.0A Geräte werden über einen spezifischen CAN Befehl neu justiert. Dieser muss auf der CAN-ID 0x680 erfolgen und sieht wie folgt aus:

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

Der Sensor gibt die folgende Antwort zurück:

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

*entspricht der Seriennummer des individuellen Sensorsystems.

Für CAN2.0B Geräte sieht die Nachricht wie folgt aus:

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

Der Sensor gibt die folgende Antwort zurück:

0x0CFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0XX* 0xB3 0xYY 16

*entspricht der Seriennummer des individuellen Sensorsystems.

3.3.4 Rahmenbedingungen und Prüfgas

Um den Sensor neu zu Justieren ist der Sensor mit dem jeweiligem Prüfgas für mindestens 5 Minuten zu umspülen. Die relative Feuchtigkeit sollte dann < 50% sein und die Temperatur sollte zwischen 10 und 50°C liegen. Der relative Druck sollte < 5 mbar sein.

4 Entsorgung

4.1 End of Lifetime

Wenn Sie ein Kunde innerhalb der Europäischen Union sind und die Sensoren entsorgen möchten, können Sie sie zurückgeben. Die neoxid group kümmert sich dann um die ordnungsgemäße Demontage und das Recycling oder die Wiederverwendung.

Erwähnen Sie in einem Anschreiben, dass Sie das Produkt zur Entsorgung zurückschicken.

In Ländern außerhalb der EU kann die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (EEE) lokalen oder nationalen Richtlinien und/oder Gesetzen unterliegen. Wenden Sie sich gegebenenfalls an die örtlichen oder nationalen Behörden, um zu erfahren, wie Sie wie Sie Elektro- und Elektronikgeräte in Ihrer Region richtig entsorgen.

5 EU-Konformitätserklärung

Manufacturer:

neoxid hydrogen AG
Bussardweg 12
41468 Neuss

Phone: +49 2131 / 20 90 112

Product:

Hydrogen Detector

The manufacturer declares the above products to be produced in conformity with the following directives

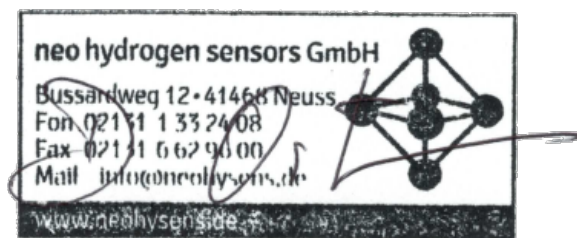
EMV-Richtlinie Richtlinie 2014/30/EU

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

neoxid hydrogen AG, January 01, 2025



Dr. rer. nat. Dieter Ostermann / CEO

Operating instructions

Hydrogen sensor NEO1XXX-ASIL, V009



neoxid hydrogen AG
Bussardweg 12
41468 Neuss / Germany
<http://www.neoxid-group.de>

Table of contents

1 Safety regulations	3
1.1 Intended use	3
1.2 Disclaimer	3
1.3 Application notes and special conditions	4
2 Installation and signal explanation	4
2.1 Installation steps and commissioning	4
2.2 Scope of delivery	5
3 Maintenance and service	6
3.1 General	6
3.2 Maintenance plan	6
3.2.1 Routine Maintenance	6
3.2.2 Unscheduled maintenance	6
3.2.3 O-ring seal	7
3.3 Calibration and adjustment	7
3.3.1 Adjustment or calibration?	7
3.3.2 Can the sensor be adjusted?	7
3.3.3 Functionality	7
3.3.4 General conditions and test gas	8
4 Disposal	9
4.1 End of Lifetime	9
5 EU Declaration of Conformity	10

6 Safety regulations

6.1 Intended use

The H₂ sensor NEO1XXX-ASIL is used to check the hydrogen volume concentration in various, previously set, non-flammable carrier gases. These operating instructions and the technical data sheet must be read and observed before using the device. In particular, the safety instructions contained therein as well as the information on the use and operation of the unit must be read carefully and observed. In addition, the national regulations applicable in the country of use must be observed for the safe operation of the unit.

Use in potentially explosive atmospheres (dust, gas, vapours, mist), which contradict the above-mentioned restrictions, is not intended.

The sensor as a whole must not be installed in a potentially explosive atmosphere. All specifications concerning explosion protection outside the delivery limits, such as the definition of Ex zones, assessment of explosion risks depending on the operating materials used, etc., are the responsibility of the customer. An entry of sparks, hot particles and/or glow nests into the product represents a risk and must be prevented "safely" (safety level at least Ex category 2) in all operating states (incl. malfunctions). The use of materials/substances whose properties (e.g. acids, alkalis, etc.) can damage parts of the machine and/or trigger chemical reactions that can be a potential source of ignition is not as intended.

The environmental variables, in particular the supply voltage, temperature and pressure range, can be found in the relevant technical data sheet and must always be observed.

Any other use or use that goes beyond this is considered improper use. This applies in particular to unauthorised modifications to the product.

6.2 Disclaimer

In cases of improper or inappropriate use of the product, neoxid hydrogen AG accepts no liability. Selection and use of the product are the sole responsibility of the persons acting. Product liability claims, warranty claims and claims arising from any guarantees assumed by neoxid hydrogen AG for this product shall be forfeited if it is not used, maintained or repaired in accordance with the operating instructions.

6.3 Instructions for use and special conditions

These instructions as well as the technical data sheet of the NEO1XXX-ASIL should be read carefully by all persons responsible for operation and maintenance. These operating instructions are intended for trained specialist personnel. The contents of these instructions must be made accessible to the qualified personnel and implemented.

The sensor should be mounted horizontally and the sensor aperture should point downwards to ensure accurate H₂ concentration measurement.

The sensor is to be operated exclusively with laminar flow. When mounting the sensor on a pipe, make sure that the pipe diameter in front of and behind the sensor is free of constrictions or bent parts. The flow velocity should not exceed 25m/s.

If the oxygen concentration in the sample gas decreases, the sensitivity to hydrogen also decreases, which means that an accurate measurement cannot be guaranteed.

It applies that an accurate hydrogen measurement can only be guaranteed in the specified carrier gas.

The sensor opening (splash guard lamella) must not be closed (not even with a film of water) and the direction of flow must be observed.

External sources of radiation (installation site) must not present any ignition hazards.

The introduction of combustible dusts into the sensor must be prevented by the user.

The direction of flow of gas streams must be observed

In particularly damp or cold conditions, heating cartridges can be used as an option.

Details can be found in the technical data sheet.

The only method to check the proper operation of the sensor is to a test gas test with a known gas concentration.

6.4 FuSi-Safty-Goal

We measure the hydrogen volume concentration in a specified carrier gas within the specified range (-40 to 85°C, 600 to 1600 mbara, 0 to 99% r.h. non-condensing) and if we are unable to measure correctly, we report this via a status byte. The customer must provide the supply voltage (9–30 VDC) and monitor the CAN communication, i.e. check the message counter, loop time and CRC code of the first CAN message.

7 Installation and signal explanation

7.1 Installation steps and commissioning

- Unpack the appliance or its components and check for visual appearance. If in doubt, contact the manufacturer.
- Check the suitability of the installation site and the wiring requirements.
- Install the sensors and connect the wiring.
- The sensor must heat up for up to 70 seconds and is then ready for operation.
- The signal interpretation and further details can be found in the technical data sheet.
- If you have problems with the installation, please have a look at the FAQ's in addition to the technical data sheet:
https://neoxid-cloud.de/FAQ_V01_DE_EN.pdf
- You can reach the customer support at: service@neohysens.de or +492131-2090112
- There is a risk of poisoning or explosion due to incorrect assembly or adjustment.
- Check all connections for tightness after assembly.

7.2 Scope of delivery

Unless otherwise explicitly ordered, the following is part of the scope of delivery:

1st sensor unit:



8 Maintenance and service

8.1 General

The sensor contains no serviceable or adjustable parts and any attempt to disassemble or tamper with the sensor will void the sensor approvals and manufacturer's warranty. The replacement and exchange of product components/parts as well as repairs, etc. may, for safety and warranty reasons, only be carried out by personnel of neo hydrogen sensors GmbH. All components may only be replaced by components which meet all the above-mentioned explosion protection requirements and which are at the same time suitable for the application limits of the product (use of original spare parts). In addition, the personnel should have specialist knowledge on the subject of handling electrical equipment. The sensor is encapsulated in a flameproof enclosure. If the sensor has any externally visible damage to the measuring chamber, explosion protection is no longer guaranteed and the device should be replaced.

8.2 Maintenance plan

8.2.1 Routine maintenance

Every 3 months: Check sensor for external mechanical damage

Every 6 months: Check zero point and measuring range - details can be found in the data sheet

Every 12 months: Renew calibration/adjustment. For annual maintenance, inspection and calibration, we suggest sending the device to neoxid hydrogen AG.

8.2.2 Unscheduled maintenance

If the sensor is subjected to an unforeseen stress, such as:

- a) Fall from a height > 10cm
- b) Penetration of liquid water into the measuring chamber
- c) Contamination with corrosive fluids.
- d) after overvoltage operation
- (e) after ignition of the sample gas

it is necessary to check the measuring range and, if necessary, recalibrate.

8.2.3 O-ring seal

The O-ring seal is made of EPDM and can form a permanent technically tight connection when mounted on a smooth body (roughness < 1.6µm) according to chapter 2.2. If the sensor is dismantled from its place of use after a period of operation longer than 48h or at temperatures higher than 60°C, the seal is only considered to be technically tight if the O-ring is not replaced with original spare parts.

8.3 Calibration and adjustment

8.3.1 Adjustment or calibration?

The sensors generally have an adjustment function that can be easily carried out on site. Alternatively, the sensors can be recalibrated at neoxid hydrogen AG. This requires a return shipment. To determine whether an adjustment or a calibration is necessary, it is sufficient to check a hydrogen concentration in the middle of the measuring range as well as the zero point and compare it with the accuracy specified in the technical data sheet. If the zero point and the measuring point deviate equally, i.e. both points have the same offset, an adjustment is sufficient. If the measurement of the measuring point deviates less or more than 1/3 of the specified accuracy of the sensor from the measurement of the zero point, a calibration is necessary.

8.3.2 Can the sensor be adjusted?

The H₂ sensors from neoxid hydrogen AG can be adjusted. Colloquially, this function is called a reset.

8.3.3 Functionality

The readjustment always works the same internally, regardless of the sensor type. However, the trigger depends on the sensor type. CAN2.0A devices are readjusted via a specific CAN command. This must be done on CAN ID 0x680 and looks as follows:

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

The sensor returns the following response:

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

*corresponds to the serial number of the individual sensor system.

For CAN2.0B devices, the message looks like this:

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

The sensor returns the following response:

0x0CFFF59 0x14 0x97 0xCD 0xE7 0XX* 0xB3 0xYY 16

*corresponds to the serial number of the individual sensor system.

8.3.4 General conditions and test gas

To recalibrate the sensor, flush the sensor with the respective test gas for at least 5 minutes. The relative humidity should then be < 50% and the temperature should be between 10 and 50°C. The relative pressure should be < 5 mbar. The relative pressure should be < 5 mbar.

9 Disposal

9.1 End of Lifetime

If you are a customer within the European Union and wish to dispose of the sensors, you can return them. The neoxid group will then take care of the proper disassembly and recycling or reuse.

Mention in a cover letter that you are returning the product for disposal.

In countries outside the EU, the disposal of electrical and electronic equipment (EEE) may be subject to local or national guidelines and/or laws. If necessary, contact local or national authorities to find out how to properly dispose of EEE in your region.

10 EU Declaration of Conformity

Manufacturer:

neoxid hydrogen AG
Buzzard path 12
41468 Neuss
Germany

Phone: +49 2131 / 20 90 112

Product:

Hydrogen Detector

The manufacturer declares the above products to be produced in conformity with the following directives

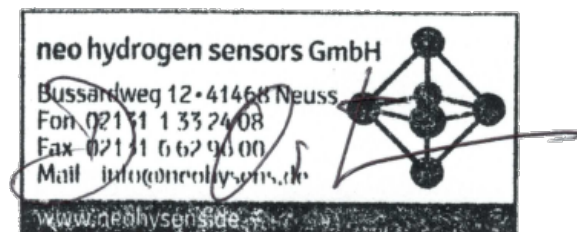
EMC Directive Directive 2014/30/EU

EC Machinery Directive 2006/42/EC

Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

Low Voltage Directive 2014/35/EU

neoxid hydrogen AG, January 01, 2025



Dr. rer. nat. Dieter Ostermann / CEO