

## English

# General Safety Precautions

(eng)

### Instructions on use

The product has been developed and produced in accordance with state-of-the-art technology. Prior to delivery, functional and safety testing was carried out. However, hazards may occur if the product is operated improperly or incorrectly.

Operation outside the technical specifications, the permissible operating environment or the intended use is not permitted.

### Intended use

The product may only be used for experimentation, training and demonstration purposes by companies and institutions.

The product may only be operated under the constant supervision of an adult.

The product must be tested by the person supervising prior to start-up!

If there is reason to assume that the product can no longer be operated safely, it must be shut down. If in doubt, the product should be sent to the manufacturer for servicing.

The product should only be operated in its fully assembled state as described in the operating instructions.

During the production of hydrogen, a minimum clearance of 0.5 m from the hydrogen-carrying product components must be observed.

During operation, hydrogen should only be produced in the amount that is required and will be used. Over-production of hydrogen must be avoided.

The product may only be used and stored in rooms that:

- are not designated as an area with a potentially explosive atmosphere,
- do not contain any explosive, reactive or highly flammable substances,
- are adequately ventilated. A concentration of hydrogen above 2 vol. % in the room must be avoided and proof of this must be available. During use, an air velocity of 0.5 m/s at the product must be observed.

The product is designed for use inside buildings and may only be operated under the following environmental conditions:

- Temperature 10 - 35 °C
- Relative humidity < 80%
- Ambient air dust-free

The product may only be operated on a fire-resistant work surface.

The power supply (mains connection) must be spatially isolated from the work surface in such a way that contact with water is reliably prevented.

The product may only be operated in a display cabinet or similar if adequate ventilation with an air velocity of 0.5 m/s at the product is ensured. The operator must provide proof of this through appropriate measurements.

Improper use of the product can lead to serious injury!

### Responsibility of the operator

The specified safety and warning information must be observed. The operator is responsible for compliance with local safety regulations. All persons working with and on the product must have read and understood the operating instructions. The operator must ensure that unauthorised persons cannot install, operate or service the product.

The operator must take measures to ensure that no hydrogen can collect in enclosed or unventilated areas of the room.

The operator is also responsible for the implementation of a risk analysis in accordance with German regulations on health and safety in the workplace or the German directive on safety in education (RiSU).

### Requirements for the user

The specified safety and warning information, as well as local safety regulations, must be observed.

The user must ensure that the operating instructions have been fully read and understood. The operating instructions must always be available to refer to and must be stored in a safe place.

The product may only be used by or under the constant supervision of persons who:

- have a qualification certificate in chemistry, physics, electronics, electrical engineering or an equivalent qualification,
- are familiar with the local regulations for safe handling of hydrogen and have experience of handling hydrogen,
- are familiar with the local applicable accident prevention and safety regulations and comply with them.

Minors may only use the product under the supervision of an adult and must be at least 12 years old. Any persons supervising must ensure proper handling and point out any possible hazards.

## Deutsch

# Allgemeine Sicherheitshinweise

(ger)

### Hinweise zur Verwendung

Das Produkt wurde nach den anerkannten Regeln der Technik entwickelt und produziert. Vor Auslieferung wurde es einer Funktions- und Sicherheitsprüfung unterzogen. Trotzdem können bei unsachgemäßer Bedienung oder Missbrauch Gefahren entstehen.

Der Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, der zulässigen Betriebsumgebung und der bestimmungsgemäßen Verwendung ist nicht gestattet.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf ausschließlich für Experimentier-, Schulungs- und Demonstrationszwecke von Firmen und Institutionen verwendet werden.

Das Produkt darf nur unter ständiger Aufsicht eines Erwachsenen betrieben werden.

Das Produkt ist vor Inbetriebnahme einer Prüfung durch die Aufsichtsperson zu unterziehen!

Wenn aus einem Grund anzunehmen ist, dass das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen. In Zweifelsfällen sollte das Produkt an den Hersteller zur Wartung eingeschickt werden.

Das Produkt ist nur komplett montiert wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, zu betreiben.

Während der Produktion von Wasserstoff ist ein Mindestabstand von 0,5 m zu den wasserstoffführenden Komponenten des Produktes einzuhalten.

Während des Betriebs ist nur so viel Wasserstoff zu produzieren, wie benötigt und verbraucht wird. Eine Überproduktion von Wasserstoff ist unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt darf nur in Räumen verwendet und gelagert werden, die:

- nicht als explosionsgefährdeter Bereich gekennzeichnet sind,
- keine explosiven, reaktionsfreudigen oder leicht entzündlichen Stoffe enthalten,
- ausreichend belüftet sind. Eine Konzentration von Wasserstoff oberhalb von 2 Vol. % im Raum muss nachweislich vermieden werden. Während der Verwendung ist eine Luftgeschwindigkeit von 0,5 m/s am Produkt einzuhalten.

Das Produkt ist für die Verwendung innerhalb von Gebäuden konzipiert und darf nur unter folgenden Umweltbedingungen betrieben werden:

- Temperatur 10 - 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit < 80 %
- Umgebungsluft staubfrei

Das Produkt darf nur auf einer feuerfesten Arbeitsfläche betrieben werden.

Die Stromversorgung (Netzanschluss) ist von der Arbeitsfläche derart räumlich zu trennen, dass der Kontakt mit Wasser sicher verhindert ist.

Das Produkt darf nur dann in einer Vitrine o. ä. betrieben werden, wenn eine ausreichende Belüftung mit einer Luftgeschwindigkeit von 0,5 m/s am Produkt sichergestellt ist. Der Betreiber muss dies durch entsprechende Messungen belegen.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes kann zu schweren Verletzungen führen!

### Verantwortung des Betreibers

Die aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise müssen beachtet werden. Der Betreiber trägt die Verantwortung für das Einhalten örtlicher Sicherheitsvorschriften. Alle Personen, die Tätigkeiten mit und an dem Produkt ausführen, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Der Betreiber muss sicherstellen, dass Unbefugte das Produkt nicht installieren, betreiben oder warten können.

Der Betreiber hat Maßnahmen zu treffen, dass sich kein Wasserstoff in geschlossenen oder unbelüfteten Bereichen des Raumes sammeln kann.

Der Betreiber ist weiterhin verantwortlich für die Implementierung einer Risikoanalyse im Sinne der deutschen Vorschriften zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz bzw. der deutschen Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht.

### Anforderungen an den Anwender

Die aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise müssen beachtet und die örtlichen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden worden ist. Die Bedienungsanleitung ist jederzeit nachschlagebereit zu halten und an einem sicheren Ort aufzubewahren.

Das Produkt darf nur von Personen oder unter deren ständiger Aufsicht verwendet werden, die:

- über einen Ausbildungsnachweis in Chemie, Physik, Elektronik, Elektrotechnik oder einen gleichwertigen Nachweis verfügen,
- mit den örtlichen Vorschriften für den sicheren Umgang mit Wasserstoff vertraut sind sowie über Erfahrung im Umgang mit Wasserstoff verfügen,
- mit den vor Ort geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften vertraut sind und diesen Folge leisten.

Minderjährige Personen dürfen das Produkt nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden und müssen mindestens 12 Jahre alt sein. Beaufsichtigende Personen haben einen sachgemäßen Umgang zu gewährleisten und auf mögliche Gefahren hinzuweisen.

## Hazards

### Flammable gases and solids

Hydrogen is a highly flammable gas. Its ignition temperature is 560 °C. Contact with ignition sources poses a fire risk, and possibly even an explosion risk. For this reason, the following safety measures must be observed:

- Ignition sources such as a naked flame, hot surfaces, sparks and smoking are not permitted within a clearance of at least 1 m to the product.
- Measures must be taken to prevent electrostatic discharge. It is important to watch out for electrostatic charge on clothing in particular.
- A minimum clearance of 1 m from the product to equipment that is not "intrinsically safe", such as electrical equipment and circuits (calculators, mobile phones, etc.), must be observed.
- A minimum clearance of 1 m from the product to catalytic substances and highly flammable materials must be observed.
- Removing the hose connections from gas cylinders filled with hydrogen is not permitted.
- Local safety regulations must be observed.
- The product should only be started up in well ventilated rooms. A concentration of hydrogen above 2 vol. % in the room must be avoided and proof of this must be available.
- An air velocity of 0.5 m/s at the product must be maintained during use.

If, due to a fault, the gas mixture in the product ignites, the product must be shut down immediately. Safe operation is no longer guaranteed.

Oxygen is an oxidant and acts as a fire accelerant. All substances that can spontaneously ignite when the oxygen concentration is increased must be removed from within a radius of at least 1 m from the product.

The electrode material inside the electrolysis and fuel cells has catalytic properties and therefore acts as a fire accelerant. Catalytic substances can trigger spontaneous ignition. Any highly flammable substances within a radius of at least 1 m from the product must be removed.

### Electricity

The product does not pose any electrical hazards if the following safety measures are observed:

- Only the specified power supply with the appropriate voltage should be used.
- Unless specified otherwise, inputs and outputs should not be short-circuited or connected with incorrect polarity.
- No mechanical parts, particularly those made of metal and other electrically conductive materials, should be inserted in components.
- Unless specified otherwise in the operating instructions, the product should not be used if parts of it are completely wetted with water or have been immersed in water.
- All components directly connected to the grid must be checked for damage before each use.

### Product modifications

Only product components and explicitly specified accessories should be used. Retrofits and modifications to the product or its individual components are not permitted.

Retrofits and modifications to the product can pose general hazards (e.g. risk of injury due to fire or explosion, risk of injury due to electric shock)!

### Personal protective equipment (PPE)



While using the product, protective goggles as per EU Directive for PPE and sturdy shoes must be worn.

### Warranty

Warranty claims in relation to H-TEC EDUCATION and product liability are excluded if the product is not operated properly or the safety information is not observed.

## Symbols and definitions used

The following safety and warning information is used in the operating instructions from H-TEC EDUCATION:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
|  <b>Warning</b> | <b>Medium risk</b>                 |
| Warning of a <b>possible</b> hazardous situation, which may lead to serious injuries or death.    |                                    |
|  <b>Caution</b> | <b>Low risk</b>                    |
| Warning of a <b>possible</b> hazardous situation, which may lead to minor or medium injuries.     |                                    |
| <b>Caution</b>  | <b>Property damage</b>             |
| Warning of possible damage to property.   |                                    |
| <b>Notice</b>   | <b>Information about operation</b> |

### H-TEC EDUCATION

1902 Pinon Dr. Ste. B

College Station, TX 77845 USA

Tel: +1-979-703-1925 Email: sales@myhtec.com

www.myhtec.com

## Gefährdungen

### Brennbare Gase und Feststoffe

Wasserstoff ist ein leicht entzündliches Gas. Die Zündtemperatur beträgt 560 °C. Bei Kontakt mit Zündquellen besteht Brandgefahr, ggf. sogar Explosionsgefahr. Daher sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- Zündquellen wie z.B. offenes Feuer, heiße Oberflächen, Funken, Rauchen sind in einem Abstand von mindestens 1 m zum Produkt verboten.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung, sind zu treffen. Insbesondere ist auf die elektrostatische Aufladung von Bekleidung zu achten.
- Ein Mindestabstand von 1 m vom Produkt zu nicht „eigensicheren“ Betriebsmitteln, wie elektrische Geräte und Schaltungen (Taschenrechner, Mobiltelefone usw.) ist einzuhalten.
- Ein Mindestabstand von 1 m vom Produkt zu katalytisch wirkenden Stoffen und leicht entzündlichen Materialien ist einzuhalten.
- Das Entfernen der Schlauchverbindungen von Gasspeichern, die mit Wasserstoff gefüllt sind, ist verboten.
- Örtliche Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- Das Produkt ist nur in gut belüfteten Räumen in Betrieb zu nehmen. Eine Konzentration von Wasserstoff oberhalb von 2 Vol. % im Raum muss nachweislich vermieden werden.
- Eine Luftgeschwindigkeit von 0,5 m/s am Produkt ist während der Verwendung einzuhalten.

Sollte durch einen Fehlerfall das Gasgemisch im Produkt zünden, ist dieses sofort außer Betrieb zu setzen. Ein sicherer Betrieb ist nicht mehr gewährleistet.

Sauerstoff ist ein Oxidationsmittel und wirkt brandfördernd. Alle Stoffe, die sich bei erhöhter Sauerstoffkonzentration selbst entzünden können, sind aus dem Umkreis von mindestens 1 m vom Produkt zu entfernen.

Das Elektrodenmaterial im Inneren der Elektrolyse- und Brennstoffzellen verhält sich aufgrund der katalytischen Eigenschaften brandfördernd. Die katalytischen Stoffe können eine Selbstentzündung auslösen. Leicht entzündliche Stoffe sind aus dem Umkreis von 1 m vom Produkt zu entfernen.

### Elektrizität

Elektrische Gefahren gehen vom Produkt nicht aus, wenn folgende Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden:

- Es ist ausschließlich die angegebene Spannungsversorgung mit entsprechender Spannung zu verwenden.
- Soweit nicht anders angegeben, dürfen Ein- und Ausgänge nicht kurzgeschlossen oder verpolt werden.
- Es sind keine mechanischen Teile, insbesondere solche aus Metall und anderen elektrisch leitenden Materialien, in Komponenten einzuführen.
- Soweit in der Bedienungsanleitung nicht anders angegeben, darf das Produkt nicht verwendet werden, wenn Teile davon vollständig mit Wasser benetzt sind bzw. in Wasser eingetaucht wurden.
- Alle Komponenten, die direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind, müssen vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen geprüft werden.

### Änderungen am Produkt

Zu verwenden sind ausschließlich Produktkomponenten und explizit angegebenes Zubehör. Umbauten und Veränderungen am Produkt oder seinen einzelnen Komponenten sind verboten.

Umbauten und Änderungen am Produkt können allgemeine Gefahren bergen (u. a. Verletzungsgefahr durch Feuer und Explosion, Verletzungsgefahr durch Stromschlag)!

### Persönliche Schutzausrüstung (PSA)



Während der Verwendung des Produktes sind eine Schutzbrille gemäß der EU-Richtlinie für PSA und festes Schuhwerk zu tragen.

### Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche gegenüber H-TEC EDUCATION und Produkthaftung sind ausgeschlossen, wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß betrieben wird oder die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden.

## Verwendete Zeichen und Definitionen

In den Bedienungsanleitungen von H-TEC EDUCATION werden die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise verwendet:

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  <b>Warnung</b>                         | <b>mittleres Risiko</b>       |
| Warnung vor einer <b>möglicherweise</b> gefährlichen Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.       |                               |
|  <b>Vorsicht</b>                        | <b>geringes Risiko</b>        |
| Warnung vor einer <b>möglicherweise</b> gefährlichen Situation, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann. |                               |
| <b>Achtung</b>   | <b>Sachschäden</b>            |
| Warnung vor möglichen Sachschäden.   |                               |
| <b>Hinweis</b>   | <b>Hinweise zur Bedienung</b> |

### H-TEC EDUCATION

1902 Pinon Dr. Ste. B

College Station, TX 77845 USA

Tel: +1-979-703-1925 Email: sales@myhtec.com

www.myhtec.com