

## Wasserstoff

SDB 1 3 060



2.1 : Entzündbare Gase.

## Gefahr



### 1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemisches und Firmenbezeichnung

#### Produktidentifikator

Handelsname : Wasserstoff

Sicherheitsdatenblatt-Nr. : SDB 1 3 060

Chemische Bezeichnung : Wasserstoff  
CAS-Nr. :001333-74-0  
EG-Nr. :215-605-7  
Index-Nr. :001-001-00-9

Chemische Formel : H2

Registrierungs-Nr. : Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

Verwendung : Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Bezeichnung des Unternehmens : Kraiss & Friz  
Neckarstrasse 182  
70190 Stuttgart GERMANY  
Tel : 00 49 711 285 340  
Fax : 00 49 711 26 04 77  
e-Mail : info@kraissundfriz.de

Notfall-Telefonnummer : 00 49 172 740 2115

### 2 Mögliche Gefahren

#### Einstufung des Stoffs oder Gemisches

##### Gefahrenklasse und -kategorie nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP)

• Physikalische Gefahren : Entzündbare Gase - Kategorie 1 - Gefahr (H220)  
Unter Druck stehende Gase - verdichtete Gase - Achtung (H280)

Einstufung nach EG 67/548 oder EG  
1999/45. : F+; R12

#### Kennzeichnungselemente

##### Kennzeichnung nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP).

• Gefahrenpiktogramme





# SICHERHEITSDATENBLATT

Seite : 2

Revision - Ausgabenr. : 1

Datum : 7 / 30 / 2010

Ersetzt : 7 / 30 / 2010

## Wasserstoff

SDB 1 3 060

### 2 Mögliche Gefahren (Fortsetzung)

- Gefahrenpiktogramme
- Signalwort : Gefahr
- Gefahrenhinweise : H220 : Extrem entzündbares Gas.  
H280 : Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- Sicherheitshinweise
  - Prävention : P210 : Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
  - Reaktion : P377 : Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage ohne Gefahr gestoppt werden kann.  
P381 : Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
  - Aufbewahrung : P403 : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Kennzeichnung EG 67/548 oder EG 1999/45.

Symbol(e) : F+ : Hochentzündlich

R-Sätze : R12 : Hochentzündlich.

S-Sätze : S9 : Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

S16 : Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

S33 : Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

### Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren : Keine.

### 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Stoff / Zubereitung	Stoff.	Inhalt	CAS-Nr.	EG-Nr.	Index-Nr.	Registrierungs-Nr.	Einstufung
Wasserstoff	100 %	1333-74-0	215-605-7	001-001-00-9	NOTE 1		F+; R12

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

Bemerkung 1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

Bemerkung 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

Volltext der R-Sätze siehe Abschnitt 16.

### 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen : Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.  
Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

### 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Keine.

Löschen

- Geeignete Löschen : Alle bekannten Löschen können benutzt werden.

**Kraiss & Friz**

Neckarstrasse 182 70190 Stuttgart GERMANY

Tel : 00 49 711 285 340

Fax : 00 49 711 26 04 77

e-Mail : info@kraissundfriz.de

Im Notfall : 00 49 172 740 2115



# SICHERHEITSDATENBLATT

Seite : 3

Revision - Ausgabenr. : 1

Datum : 7 / 30 / 2010

Ersetzt : 7 / 30 / 2010

## Wasserstoff

SDB 1 3 060

### 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung (Fortsetzung)

- Spezifische Methoden** : Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.  
Sich vom Behälter entfernen und aus geschützter Position mit Wasser kühlen.  
Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr** : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

### 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen** : Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.  
Gebiet räumen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen.  
Zündquellen beseitigen.
- Umweltschutzmaßnahmen** : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
- Reinigungsmethoden** : Umgebung belüften.

### 7 Handhabung und Lagerung

- Handhabung** : Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.  
Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.  
Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.
- Lagerung** : Behälter bei weniger als 50 °C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.

### 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- Persönliche Schutzmaßnahmen** : Angemessene Lüftung sicherstellen.  
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.

### 9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- Physikalischer Zustand bei 20 °C** : Gas.
- Farbe** : Farblos.
- Geruch** : Keine.
- Molekulargewicht** : 2
- Schmelzpunkt [°C]** : -259
- Siedepunkt [°C]** : -253
- Kritische Temperatur [°C]** : -240
- Dampfdruck [20 °C]** : Nicht anwendbar.
- Relative Dichte, Gas (Luft=1)** : 0,07
- Relative Dichte, Flüssigkeit (Wasser=1)** : 0,07

**Kraiss & Friz**

Neckarstrasse 182 70190 Stuttgart GERMANY

Tel : 00 49 711 285 340

Fax : 00 49 711 26 04 77

e-Mail : info@kraissundfriz.de

Im Notfall : 00 49 172 740 2115

## Wasserstoff

**SDB 1 3 060**

### 9 Physikalische und chemische Eigenschaften (Fortsetzung)

<b>Löslichkeit in Wasser [mg/l]</b>	: 1,6
<b>Zündgrenzen [Vol.% in Luft]</b>	: 4 bis 75
<b>Zündtemperatur [°C]</b>	: 560
<b>Sonstige Angaben</b>	: Brennt mit unsichtbarer Flamme.

### 10 Stabilität und Reaktivität

<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	: Keine.
<b>Unverträgliche Materialien</b>	: Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren. Luft, Oxidationsmittel.
<b>Zu vermeidende Bedingungen</b>	: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißer Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.

### 11 Angaben zur Toxikologie

<b>Toxikologische Angaben</b>	: Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.
-------------------------------	---

### 12 Umweltbezogene Angaben

<b>Umweltspezifische Angaben</b>	: Es sind keine schädlichen Wirkungen des Produkts auf die Umwelt bekannt.
----------------------------------	--

### 13 Hinweise zur Entsorgung

<b>Allgemein</b>	: Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenruckschlagsicherung verbrennen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.
------------------	---

### 14 Angaben zum Transport

<b>UN-Nummer</b>	: 1049
------------------	--------

<b>• Kennzeichnung nach ADR, IMDG, IATA</b>
---



: 2.1 : Entzündbare Gase.

#### Landtransport

##### ADR/RID

<b>G.I. nr</b>	: 23
----------------	------

<b>Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	: WASSERSTOFF, VERDICHTET
---	---------------------------

<b>Transportgefahrenklassen</b>	: 2
---------------------------------	-----

<b>- ADR/RID Klassifizierungskode</b>	: 1 F
---------------------------------------	-------

<b>- Packing Instruction(s) - General</b>	: P200
---	--------

<b>- Tunnel Restriction</b>	: B/D : Beförderung in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien B, C, D und E. Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E.
-----------------------------	---



KRAISS & FRIZ

# SICHERHEITSDATENBLATT

Seite : 5

Revision - Ausgabenr. : 1

Datum : 7 / 30 / 2010

Ersetzt : 7 / 30 / 2010

## Wasserstoff

SDB 1 3 060

### 14 Angaben zum Transport (Fortsetzung)

#### Transport per Schiff

- GGVSee/IMO-IMDG code
- Bezeichnung des Gutes : WASSERSTOFF, VERDICHTET
- Klasse : 2.1
- Verpackungsgruppe IMO : P200
- Emergency Schedule (EmS) - Fire : F-D
- Emergency Schedule (EmS) - Spillage : S-U
- Instructions - Packing : P200

#### Lufttransport

- ICAO/IATA-DGR
- Richtiger technischer Name : HYDROGEN, COMPRESSED
- Klasse : 2.1
- IATA-Passenger and Cargo Aircraft : DO NOT LOAD IN PASSENGER AIRCRAFT.
- Cargo Aircraft only : Allowed.
- Packing instruction : 200

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.

Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.

Vor dem Transport :

- Gasflaschen sichern.
- Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.
- Geltende Vorschriften beachten.

### 15 Rechtsvorschriften

- Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/ spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.
- Seveso Verordnung 96/82/EG : Aufgeführt

### 16 Sonstige Angaben

Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Das Risiko des Erstickens wird oft übersehen und muß bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.

**Volltext der R-Sätze in Abschnitt 3.** : R12 : Hochentzündlich.

Dieses Sicherheits-Datenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.

- ABLEHNUNG DER HAFTUNG** : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.  
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Ende des Dokumentes

**Kraiss & Friz**

Neckarstrasse 182 70190 Stuttgart GERMANY

Tel : 00 49 711 285 340

Fax : 00 49 711 26 04 77

e-Mail : info@kraissundfriz.de

Im Notfall : 00 49 172 740 2115