

**Wasserstoff (verdichtet)****067A-ALD****1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemisches und Firmenbezeichnung****Produktidentifikatoren****Handelsname** : Wasserstoff (verdichtet) , WASSERSTOFF (N50, N55, N60), WASSERSTOFF HG**Sicherheitsdatenblatt-Nr.** : 067A-ALD**Chemische Bezeichnung** : Wasserstoff  
CAS-Nr. :001333-74-0  
EG-Nr. :215-605-7  
Index-Nr. :001-001-00-9**Chemische Formel** : H<sub>2</sub>**Registrierungs-Nr.** : Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.**Verwendung** : Industriell und berufsmäßig. Umgang nur durch geschultes Personal gemäß der Arbeitsplatz-Gefährdungsbeurteilung des Verwenders.**Bezeichnung des Unternehmens** : AIR LIQUIDE Deutschland GmbH  
Hans-Günther-Sohl-Straße 5  
D-40235 Düsseldorf Deutschland  
Telefon: +49 (0)211 6699-0 - Fax: +49 (0)211 6699-222**E-Mail-Adresse (der kompetenten Person).** : info.SDB@airliquide.de**Notfall-Telefonnummer** : +49 (0)2151 398668**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****• Gefahrenpiktogramm Code** : GHS02 - GHS04**• 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 von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.  
P381 : Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

**Wasserstoff (verdichtet)**

**067A-ALD**

**2 Mögliche Gefahren (Fortsetzung)**

- **Aufbewahrung** : P403 : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**Kennzeichnung nach EG 67/548 oder EG 1999/45.**

**Symbol(e)**



**R-Sätze**

: F+ : Hochentzündlich

**S-Sätze**

: R12 : Hochentzündlich.

: 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 / Gemisch** : Stoff.

Bezeichnung des Stoffes	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 ..... Flam. Gas 1 (H220) Press. Gas (H280)

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

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

Note 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

**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.

**Löschmittel**

- **Geeignete Löschmittel**

: Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden.

**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.



# SICHERHEITSDATENBLATT gemäß RL 1907/2006/EG (REACH)

Seite : 3 von 6

Rev. - Ausgabe-Nr. : 2 - 00

Datum : 7 / 7 / 2010

Ersetzt : 1 / 1 / 2009

**Wasserstoff (verdichtet)**

**067A-ALD**

## 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung (Fortsetzung)

**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** : Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.  
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
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.  
Druckbehälter (Druckgasflaschen) gegen Umfallen sichern.

**Lagerung** : Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.  
Druckbehälter (Druckgasflaschen) gegen Umfallen sichern.

## 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

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

• **Handschutz** : Schutzhandschuhe aus Leder beim Umgang mit Druckgasflaschen.  
• **Körperschutz** : Beim Umgang mit Gasflaschen/Bündeln / Behältern Sicherheitsschuhe tragen.

**Technische Schutzmaßnahmen** : Allgemeine und lokale Belüftung / Abzüge vorsehen, um Konzentrationen unterhalb der Explosionsgrenze und/oder der Arbeitsplatzgrenzwerte zu halten (falls vorhanden).

## 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

**Wasserstoff (verdichtet)****067A-ALD****9 Physikalische und chemische Eigenschaften (Fortsetzung)**

Dampfdruck [20°C]	: Nicht anwendbar.
Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 0,07
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	: 0,07
Löslichkeit in Wasser [mg/l]	: 1,6
Zündgrenzen [Vol.% in Luft]	: 4 bis 75
Zündtemperatur [°C]	: 560
Sonstige Angaben	: Brennt mit unsichtbarer Flamme.

**10 Stabilität und Reaktivität**

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

**11 Angaben zur Toxikologie**

Toxikologische Angaben	: Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.
------------------------	---


**12 Umweltbezogene Angaben**

Umweltspezifische Angaben	: Es sind keine schädlichen Wirkungen des Produkts auf die Umwelt bekannt.
WGK-Klasse (Deutschland)	: NWG - nicht wassergefährdend Kenn-Nr. 741 (gemäß VwVwS; Anhang 1)

**13 Hinweise zur Entsorgung**

Allgemein	: Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung 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.
Abfallschlüssel-Nr. / Abfallbezeichnung (AVV)	: 16 05 04 - Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

**14 Angaben zum Transport**

UN-Nummer	: 1049
• Kennzeichnung nach ADR, IMDG, IATA	
	: 2.1 : Entzündbare Gase.

**Landtransport**

	<b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> <b>gemäß RL 1907/2006/EG (REACH)</b>	Seite : 5 von 6
		Rev. - Ausgabe-Nr. : 2 - 00
		Datum : 7 / 7 / 2010
		Ersetzt : 1 / 1 / 2009
<b>Wasserstoff (verdichtet)</b>		<b>067A-ALD</b>

#### 14 Angaben zum Transport (Fortsetzung)

##### ADR/RID

- Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 23
- Benennung und Beschreibung : WASSERSTOFF, VERDICHTET
- Klasse : 2
- Klassifizierungscode : 1 F
- Verpackungsanweisungen : P200
- Tunnel Beschränkungen : 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.

##### für Druckdosen

- UN Nr. : 2037
- Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : -
- Benennung und Beschreibung : GEFÄSSE, KLEIN, MIT GAS (GASPATRONEN)
- Klasse : 2
- Klassifizierungscode : 5 F
- Verpackungsanweisungen : P003

##### Seetransport

##### GGVSee/IMO-IMDG

- Richtiger technischer Name : WASSERSTOFF, VERDICHTET
- Klasse : 2.1
- Verpackungsgruppe IMO : P200
- Unfallmerkblatt (EmS) - Feuer : F-D
- Unfallmerkblatt (EmS) - Leckage : S-U
- Verpackungsanweisungen : P200

##### Lufttransport

##### ICAO/IATA-DGR

- Richtige Versandbezeichnung/ Beschreibung : HYDROGEN, COMPRESSED
- Klasse : 2.1
- Passagier und Frachtflugzeug : VERBOTEN IN PASSAGIER FLUGZEUGEN.
- Nur Frachtflugzeug : Erlaubt.
- Verpackungsvorschrift : 200

##### Weitere Transport-Informationen

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.

	<b>SICHERHEITSDATENBLATT</b> <b>gemäß RL 1907/2006/EG (REACH)</b>	Seite : 6 von 6
		Rev. - Ausgabe-Nr. : 2 - 00
		Datum : 7 / 7 / 2010
		Ersetzt : 1 / 1 / 2009
<b>Wasserstoff (verdichtet)</b>		<b>067A-ALD</b>

#### 15 Rechtsvorschriften

**Vorschriften zu Sicherheit,  
Gesundheits- und Umweltschutz/  
spezifische Rechtsvorschriften für  
den Stoff oder das Gemisch**

: Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.  
Betriebssicherheitsverordnung, Technische Regeln zur  
Betriebssicherheitsverordnung (TRBSen),  
Gefahrstoffverordnung, Technische Regeln zur Gefahrstoffverordnung (TRGSen),  
BGVR, BGV, BGI, VwVwS, BGI 104 (Explosionsschutzregeln)

**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.

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**