



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

## Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		1/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

## PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

## 1.1 Produktidentifikator

Produktnavn: Hydrogen

Handelsnavn: Hydrogen 3.0, Hydrogen 3.0 Industri, Hydrogen 3.8, Hydrogen 4.0, Hydrogen 4.0 SWAP BODY, Hydrogen 4.5 Chemical, Hydrogen 4.5 Instrument, Hydrogen 4.5 TRACE, Hydrogen 5.0 Detector, Hydrogen 5.5 Laboratory, Hydrogen 5.6 HiQ, Hydrogen 5.7 SRH, Hydrogen 6.0 SCIENTIFIC, HIQ HYDROGEN 6.0

## Yderligere identifikation

Kemisk betegnelse: hydrogen  
 Kemisk formel: H<sub>2</sub>  
 EU-identifikationsnummer 001-001-00-9  
 CAS-nr. 1333-74-0  
 EF-nummer 215-605-7  
 REACH registreringsnummer Anført i bilag IV/V i forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), fritaget for registrering.

## 1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Identificerede anvendelser: For industriel og professionelt brug i henhold til gennemført risikoanalyse. Aerosoldrivgas. Balancegas til blandinger. Kalibreringsgas. Bæregas. Kemisk syntese. Forbrændings-, smelte- og skæreprocesser. Brændselsceller. Brændgas til svejsning, skæring, varmebehandling, slaglodning og lodning. Laboratoriebrug. Laser gas. Procesgas. Testgas. Privat forbrug.

Anvendelser som frarådes: Brændselsgas Drivgas. Skærmende gas til gassvejsning. Denne gas er ikke beregnet til fyldning af balloner til forbrugermæssig anvendelse og reklameformål på grund af faren for eksplosion. Må ikke fyldes på kommercielle balloner.

## 1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

## Leverandør

Linde Gas A/S  
 Lautruphøj 2-6  
 2750 Ballerup

Telefon: +4532836600



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		2/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

E-mail: sds.ren@linde.com

1.4 Nødtelefon: Ring til Giftlinjen på 82 12 12 12

**PUNKT 2: Fareidentifikation**

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 med senere ændringer.

Fysiske Farer

Brandfarlig gas

Kategori 1A

H220: Yderst brandfarlig gas.

Gasser under tryk

Komprimeret gas

H280: Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

2.2 Mærkningselementer



Signalord:

Fare

Fareerklæringer:

H220: Yderst brandfarlig gas.

H280: Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

Erklæring om Forebyggelse

Generelt

Ingen.

Forebyggelse:

P210: Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.



### SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

#### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		3/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**Nødhjælp:** P377: Brand fra udsivende gas: Sluk ikke, medmindre det er sikkert at stoppe lækagen.

P381: I tilfælde af lækage fjernes alle antændelseskilder.

**Opbevaring:** P403: Opbevares på et godt ventileret sted.

**Destruktion** Ingen.

#### Ukendt giftighed - Helbred

Akut toksicitet, indånding, gasser 0 %

#### Ukendt giftighed - Miljø

Akutte farer for vandmiljøet 100 %

Kroniske farer for vandmiljøet 100 %

#### 2.3 Andre farer

##### Hormonforstyrrende egenskaber-Toksicitet

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.

##### Hormonforstyrrende egenskaber-Økotoksicitet

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

## Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		4/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

## PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

## 3.1 Stoffer

<b>Kemisk betegnelse</b>	hydrogen
<b>EU-identifikationsnummer:</b>	001-001-00-9
<b>CAS-nr.:</b>	1333-74-0
<b>EF-nummer:</b>	215-605-7
<b>REACH registreringsnummer:</b>	Anført i bilag IV/V i forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), fritaget for registrering.
<b>Renhed:</b>	100% Renheden af stoffet i dette afsnit er udelukkende brugt til klassificering og repræsenterer ikke den faktiske renhed af stoffet som leveret og hvor anden dokumentation bør konsulteres.
<b>Handelsnavn:</b>	Hydrogen 3.0, Hydrogen 3.0 Industri, Hydrogen 3.8, Hydrogen 4.0, Hydrogen 4.0 SWAP BODY, Hydrogen 4.5 Chemical, Hydrogen 4.5 Instrument, Hydrogen 4.5 TRACE, Hydrogen 5.0 Detector, Hydrogen 5.5 Laboratory, Hydrogen 5.6 HiQ, Hydrogen 5.7 SRH, Hydrogen 6.0 SCIENTIFIC, HIQ HYDROGEN 6.0

Kemisk betegnelse	Kemisk formel	Koncentration	CAS-nr.	EF-nummer	REACH registreringsnummer	M-faktorer:	Bemærkninger
hydrogen	H <sub>2</sub>	100%	1333-74-0	215-605-7	Anført i bilag IV/V i forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), fritaget for registrering.	-	

Bortset fra gasser er alle koncentrationer i vægtprocent. Gaskoncentrationer er i molprocent. Alle koncentrationer er nominelle.

# Der findes grænseværdier for dette stof.

## Dette stof er anført som SVHC.PBT: persistent, bioakkumulerende og toksisk stof

vPvB: meget persistent og meget bioakkumulerende stof



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		5/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

#### PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

**Generelt:** Høje koncentrationer kan forårsage kvælning. Symptomerne omfatter evt. svigtende lemmer/bevidsthed, uden at ofret bemærker det. Benyt luftforsynet åndedrætsværn og flyt ofret til et ikke-forurenede område. Hold ofret varmt og i ro. Tilkald læge. Giv kunstigt åndedræt ved ophørt vejtrækning.

##### 4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

**Indånding:** Høje koncentrationer kan forårsage kvælning. Symptomerne omfatter evt. svigtende lemmer/bevidsthed, uden at ofret bemærker det. Benyt luftforsynet åndedrætsværn og flyt ofret til et ikke-forurenede område. Hold ofret varmt og i ro. Tilkald læge. Giv kunstigt åndedræt ved ophørt vejtrækning.

**Øjenkontakt:** Ingen kendte bivirkninger fra dette produkt.

**Hudkontakt:** Ingen kendte bivirkninger fra dette produkt.

**Indtagelse:** Indtagelse skønnes ikke relevant.

**4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede:** Åndedrætsstop

##### 4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

**Farer:** Ingen.

**Behandling:** Ingen.

#### PUNKT 5: Brandbekæmpelse

**Almindelige Brandfarer:** Ved opvarmning kan beholderne eksplodere.

##### 5.1 Slukningsmidler

**Egnede slukningsmidler:** Vand. Tørt pulver Skum.

**Uegnede slukningsmidler:** Kuldioxid.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		6/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

**5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen:** Ufuldstændig forbrænding kan danne kulmonoxid Ingen.

**Sundhedsskadelige forbrændingsprodukter:** Ingen.

### 5.3 Anvisninger for brandmandskab

**Særlige forholdsregler ved brandbekæmpelse:** Ved brand: Stands lækagen, hvis dette er sikkert. En brand må ikke slukkes ved selve lækagestedet, da der er fare for en ukontrolleret, eksplosiv genantændelse. Fortsæt med at sprøjte vand fra dækning på flasken, indtil denne ikke længere bliver varm. Brug slukningsmidler til at inddæmme branden. Isolér brandkilden, og lad den brænde ud.

**Særlige beskyttelsesmidler for brandmandskab:** Brandslukningspersonalet skal benytte almindeligt beskyttelsesudstyr, herunder brandhæmmende frakke, hjelm med ansigtsskærm, handsker, gummistøvler og, på tillukkede steder, SCBA-udstyr.  
Retningslinie: EN 469 Beskyttelsesbeklædning til brandmænd. Ydeevnekrav til beskyttelsesbeklædning til brandbekæmpelse. EN 15090 Fodtøj til brandmænd. EN 659 Beskyttelseshandsker til brandmænd. EN 443 Brandmandshjelme til brandbekæmpelse i bygninger og andre bebyggelses anlæg. EN 137 Åndedrætsværn — Trykflaskeapparat med helmaske — Krav, prøvning, mærkning.

## PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

**6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer:** Evakuer området. Der skal være effektiv ventilation. Tag højde for eksplosionsfarlige atmosfærer. I tilfælde af lækage fjernes alle antændelseskilder. Overvåg koncentrationen af det frigivne produkt. Bloker adgangen til kloakledninger, kældre og udgravninger m.v., hvor farlig ophobning kan forekomme. Benyt luftforsynet åndedrætsværn ved indtrængen, medmindre luften er konstateret ufarlig. EN 137 Åndedrætsværn — Trykflaskeapparat med helmaske — Krav, prøvning, mærkning.

**6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger:** Forhindre yderligere lækage eller udslip hvis det er sikkerhedsmæssigt muligt.

**6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning:** Der skal være effektiv ventilation. Fjern alle antændelseskilder.

**6.4 Henvisning til andre punkter:** Se punkt 8 og 13.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		7/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

### PUNKT 7: Håndtering og opbevaring:

#### 7.1 Forholdsregler for sikker håndtering:

Kun erfarent og korrekt uddannet personale bør håndtere gasser under tryk. Der må kun anvendes korrekt specificeret udstyr, som er egnet til dette produkt og dets forsyningstryk og -temperatur. Skyl systemet med tør inert gas (f.eks. helium eller nitrogen) inden det tages i brug og når det tages ud af drift. Spul systemet fri for luft, før gassen tilføres. Beholdere, som indeholder eller har indeholdt brandfarlige eller eksplosive stoffer, må ikke inaktiveres med flydende kuldioxid. Vurder risikoen for en eksplosionsfarlig atmosfære og behovet for egnet udstyr, dvs. eksplosionsikkert. Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet. Holdes væk fra tændkilder, herunder elektrostatiske udladninger. Udstyr og elektrisk udstyr, som skal anvendes i en eksplosiv atmosfære, skal forsynes med jordforbindelse. Anvend værktøj, som ikke frembringer gnister. Se leverandørens håndteringsanvisninger. Stoffet skal håndteres efter godkendte hygiejne- og sikkerhedsprocedurer. Sørg for at hele systemet er blevet (eller regelmæssigt bliver) kontrolleret for lækager før brug. Beskyt beholderne mod fysiske skader; må ikke trækkes, rulles, skubbes eller tabes. Mærkater, der af påsat af leverandøren for at identificere beholderens indhold, må ikke fjernes eller gøres ulæselige. Ved flytning af beholdere, selv over korte afstande, skal der anvendes egnet udstyr, fx. vogn, sækkevogn, gaffeltruck osv. Beholdere skal altid stå oprejst. Alle ventiler lukkes, når de ikke er i brug. Der skal være effektiv ventilation. Undgå, at vand suges ind i flasken. Undgå returløb i flasken. Undgå tilbagesugning af vand, syre og base. Hold flasketemperaturen under 50°C og opbevar flasken på et godt ventileret sted. Vurder relevante love og lokale forskrifter om oplag af beholdere. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen. Opbevar i henhold til lokale/regionale/nationale/internationale regulativer. Anvend aldrig åben ild eller elektisk opvarmning for at øge trykket i en gasbeholder. Lad ventilhætten sidde indtil gasflasken er forsvarligt sikret mod at vælte ved en væg eller arbejdsbord og er klar til brug. Beskadigede ventiler skal omgående indberettes til leverandøren Luk beholderens ventil efter hver brug, og når den er tom, selvom beholderen stadig er tilkoblet udstyr. Forsøg aldrig selv at reparere eller modificere beholderens ventiler eller sikkerhedsafblæsningsudstyr. Så snart beholderen er frakoblet udstyret skal beskyttelseshætten sættes på, hvis en sådan medfølger. Hold beholderens udgangsventiler rene og fri for urenheder, især olie og vand. Hvis brugeren oplever problemer med betjening af beholderens ventil, skal brugen ophøre og leverandøren kontaktes. Forsøg aldrig at overføre gas fra en beholder til en anden. Ventilhætter og kapper bør være monteret.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		8/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

#### 7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed:

Alt elektrisk udstyr i opbevaringsområdet skal være tilpasset risikoen for eksplosiv atmosfære. Adskil fra oxiderende gasser og andre oxidationsmidler, der opbevares. Beholdere bør ikke opbevares under forhold som kan medføre korrosion. Beholdere under opbevaring skal kontrolleres periodisk for generel tilstand og lækager. Ventilhætter og kapper bør være monteret. Beholdere skal opbevares på områder, hvor der det ikke er brandfare og på afstand af varmekilder og tændkilder. Holdes væk fra brandbare stoffer.

#### 7.3 Særlige anvendelser:

Ingen.

### PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

#### 8.1 Kontrolparametre

##### Grænseværdier for Erhvervsmæssig Eksponering

Ingen af komponenterne har tildelte eksponeringsgrænser.

##### Biologiske Grænseværdier

Der er ikke angivet biologiske eksponeringsgrænser for indholdsstoffet/indholdstofferne.

#### 8.2 Eksponeringskontrol

##### Passende tekniske sikkerhedsforanstaltninger:

Overvej et arbejdstilladelsessystem, fx til vedligeholdelsesaktiviteter. Sørg for tilstrækkelig luftventilation. Sørg for tilstrækkelig rumventilation og lokal udsugning. Hold koncentrationen godt under explosionsgrænsen (LEL) Der bør anvendes gasdetektorer, når der kan blive frigivet mængder af brandfarlig gas eller damp. Der skal være tilstrækkelig ventilation, inklusive passende lokal udsugning, så de fastsatte grænseværdier ikke overstiges. Systemer under tryk skal kontrolleres regelmæssigt for utætheder. Produktet skal håndteres i et lukket system. Anvend kun permanent lækagesikre installationer (fx svejsede rør) Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet.





## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		9/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

#### Individuelle beskyttelsesforanstaltninger som f.eks. personlige værnemidler

<b>Generelle oplysninger:</b>	En risikovurdering skal foretages og dokumenteres i alle arbejdsområder for at vurdere, hvilke risici der er forbundet med anvendelse af produktet, og for at vælge de PV, der passer til den relevante risiko. Følgende anbefalinger skal tages i betragtning. Hold luftforsynet åndedrætsværn klar i en nødsituation. Personlige værnemidler for kroppen skal vælges ud fra den opgave, der skal udføres, og den risiko, den indebærer. Henvis til lokale reguleringer og restriktioner af emissioner til atmosfæren. Se afsnit 13 for specifikke metoder for håndtering af restgas. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen.
<b>Beskyttelse af øjne/ansigt:</b>	Anvend øjenværn, der opfylder EN 166, under anvendelse af gasser. Retningslinie: EN 166 Øjenværn.
<b>Beskyttelse af hud</b> <b>Beskyttelse af Hænder:</b>	Retningslinie: EN 388 Beskyttelsesbeklædning - Handsker mod mekaniske risici Supplerende oplysninger: Anvend arbejdshandsker ved håndtering af beholdere
<b>Legemsbeskyttelse:</b>	Bær brandbestandig eller brandhæmmende beklædning. Retningslinie: ISO/TR 2801:2007 Beskyttelsesbeklædning mod varme og ild -- Generelle anbefalinger for valg, pleje og anvendelse af beskyttelsesbeklædning.
<b>Andet:</b>	Anvend sikkerhedssko ved håndtering af beholdere. Retningslinie: ISO 20345 Fodværn - Sikkerhedsfodtøj.
<b>Beskyttelse af åndedrætsorganer:</b>	Når en risikovurdering tillader det, kan der anvendes åndedrætsværn Valget af åndedrætsværn skal baseres på kendte eller forventede eksponeringsniveauer, farerne ved produktet og det valgte åndedrætsværns grænser for sikkert arbejde. Selvforsynende åndedrætsapparat (SCBA) eller friskluftsudstyr med maske skal anvendes i atmosfærer med risiko for iltmangel. Retningslinie: EN 137 Åndedrætsværn — Trykflaskeapparat med helmaske — Krav, prøvning, mærkning.
<b>Farer ved varme:</b>	Ingen foranstaltninger påkrævet.
<b>Hygiejniske foranstaltninger:</b>	Udover brug af gode hygiejne- og sikkerhedsprocedurer er ingen specifikke sikkerhedstiltag påkrævet. Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		10/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

Foranstaltninger til  
begrænsning af eksponering af  
miljøet: Se punkt 13 vedr. bortskaffelse.

#### PUNKT 9: Fysiske og kemiske egenskaber

##### 9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

###### Udseende

Form:	Gas
Form:	Komprimeret gas
Farve:	Farveløs
Lugt:	Lugtfri
Lugtgrænse, lugttærskel:	Lugtgrænsen er subjektiv og utilstrækkeligt til at advare om overeksponering.
Smeltepunkt:	-434,6 °F/-259,2 °C
Kogepunkt:	-423 °F/-253 °C
Brandfarlighed:	Produktet er ikke brandfarligt.
Øvre/nedre antændelsesgrænse eller eksplosionsgrænser	
Eksplosionsgrænse - øvre:	77 %(V)
Eksplosionsgrænse - nedre:	4 %(V)
Flammepunkt:	Ikke relevant for gasser og gasblandinger
Selvantændelsestemperatur:	560 °C
Nedbrydningstemperatur:	Ingen oplysninger.
pH-værdi:	Ikke relevant
Viskositet	
Dynamisk viskositet:	Ingen oplysninger.
Kinematisk viskositet:	Ingen oplysninger.
Opløselighed	
Opløselighed i vand:	1,62 mg/l
Opløselighed (anden):	Ingen oplysninger.
Fordelingskoefficient (n-octanol/vand):	Ingen oplysninger.
Dispersionsstabilitet:	Ingen oplysninger.
Damptryk:	Ingen troværdige data tilgængelige.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

## Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		11/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

Relativ massefylde:	0,07
Massefylde:	Ingen oplysninger.
Relativ dampvægtfylde:	0,069
Partikelegenskaber:	Ikke relevant

## 9.2 Andre oplysninger

Brandfarlighed:	Tci: 5,5
Molekylær vægt:	2,02 g/mol (H <sub>2</sub> )
Kritisk temperatur (°C):	-240,0 °C

## PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet:	Ingen reaktivetsfare ud over de virkninger, der er beskrevet i nedenstående underpunkt.
10.2 Kemisk stabilitet:	Stabil under normale vilkår.
10.3 Risiko for farlige reaktioner:	Kan danne en eksplosionsfarlig atmosfære i luft. Reagerer voldsomt med iltningmidler.
10.4 Forhold, der skal undgås:	Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.
10.5 Materialer, der skal undgås:	Luft og oxiderende stoffer. Se seneste version af ISO-11114 vedrørende materialekompatibilitet.
10.6 Farlige nedbrydningsprodukter:	Farlige nedbrydningsprodukter bør ikke forekomme ved normal lagring og brug.



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		12/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger**

Generelle oplysninger: Ingen.

**11.1 Oplysninger om fareklasser som defineret i forordning (EF) nr. 1272/2008**

**Akut toxicitet - Indtagelse**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Akut toxicitet - Hudkontakt**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Akut toxicitet - Indånding**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Ætsning og Irritation for Huden**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Alvorlig Skade/Irritation for Øjne**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Luftvejs Eller Hud Sensibilisering**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Kimcellemutagenicitet**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Kræftfremkaldende egenskaber**  
Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		13/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**Reproduktionstoksicitet**

Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Specifik Organtoksicitet - Enkelt Eksponering**

Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Specifik Organtoksicitet - Gentagne Eksponeringer**

Produkt

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

**Inhaleringsfare**

Produkt

Ikke relevant for gasser og gasblandinger.

**11.2 Oplysninger om andre farer**

**Hormonforstyrrende egenskaber**

Produkt:

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.;

Bestanddele:

hydrogen

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.;

**Andre oplysninger**

Produkt:

Ingen oplysninger.

**PUNKT 12: Miljøoplysninger**

Generelle oplysninger:

Ikke relevant

**12.1 Toksicitet**

Akut toxicitet

Produkt

Produktet forårsager ikke skade på miljøet.



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		14/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**12.2 Persistens og nedbrydelighed**

Produkt

Ikke relevant for gasser og gasblandinger.

**12.3 Bioakkumuleringspotentiale**

Produkt

Produktet forventes at være bionedbrydeligt, og det forventes ikke at forblive i vandmiljøet i længere tid.

**12.4 Mobilitet i jord**

Produkt

På grund af høje flygtighed er det usandsynligt, at produktet kan forårsage jord- eller vandforurening.

**12.5 Resultater af PBT- og vPvB-**

vurdering

Produkt

Ikke klassificeret som PBT or vPvB.

**Globalt opvarmningspotentiale**

Globalt opvarmningspotentiale: 6  
Indeholder drivhusgas(ser). Kan bidrage til drivhuseffekten når det udledes i store mængder.

hydrogen

EU. GWP'er (ikke-fluorerede stoffer) (bilag IV), forordning 517/2014/EU om fluorholdige drivhusgasser  
- Globalt opvarmningspotentiale: 6

**12.6 Hormonforstyrrende egenskaber:**

Produkt:

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.

Bestanddele:

hydrogen

Substansen/blandingen indeholder ikke komponenter, der anses at have egenskaber med hormonforstyrrende virkning i henhold til REACH Artikel 57(f) eller Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/2100 eller Kommissionens forordning (EU) 2018/605 på niveauer på 0.1 % eller derover.

**12.7 Andre negative virkninger:**



### SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

#### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		15/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

Andre farer

Produkt: Ingen oplysninger.

Andre effekter:

#### PUNKT 13: Bortskaffelse

##### 13.1 Metoder til affaldsbehandling

**Generelle oplysninger:** Bortled ikke til steder, hvor ophobning kan være farlig. Rådspørg leverandøren vedrørende specielle anbefalinger. Afblæs ikke på steder med risiko for dannelsen af eksplosive blandinger med luften. Restgas bør passere en passende brænder med flammespærre.

**Bortskaffelsesmetoder:** Se EIGA's praksiskodeks (dok.30 "Bortskaffelse af gasser", som kan downloades på <http://www.eiga.org>) for yderligere vejledning vedrørende egnede bortskaffelsesmetoder. Beholderen må kun bortskaffes via gasleverandøren. Fjernelse, behandling eller bortskaffelse kan være underlagt nationale, statslige eller lokale love.

##### Europæiske affaldskoder

**Beholder, container:** 16 05 04\*: Gasarter i trykbeholdere (herunder haloner) indeholdende farlige stoffer

#### PUNKT 14: Transportoplysninger

##### ADR

14.1 UN-nummer eller ID-nummer:	UN 1049
14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name):	HYDROGEN, KOMPRIMERET
14.3 Transportfareklasse(r)	
Klasse:	2
Etiket(ter):	2.1
ADR farenr.:	23
Tunnelrestriktionskode:	(B/D)
14.4 Emballagegruppe:	-
Begrænset mængde	Ingen.



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		16/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

Undtaget mængde  
 14.5 Miljøfarer: Ingen.  
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: Ikke relevant  
 -

**RID**

14.1 UN-nummer eller ID-nummer: UN 1049  
 14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name) HYDROGEN, KOMPRIMERET  
 14.3 Transportfareklasse(r)  
 Klasse: 2  
 Etiket(ter): 2.1  
 14.4 Emballagegruppe: -  
 Begrænset mængde Ingen.  
 Undtaget mængde Ingen.  
 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant  
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: -

**IMDG**

14.1 UN-nummer eller ID-nummer: UN 1049  
 14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name): HYDROGEN, COMPRESSED  
 14.3 Transportfareklasse(r)  
 Klasse: 2.1  
 Etiket(ter): 2.1  
 EmS No.: F-D, S-U  
 14.4 Emballagegruppe: -  
 Begrænset mængde Ingen.  
 Undtaget mængde Ingen.  
 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant  
 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: -





**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		17/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**IATA**

- 14.1 UN-nummer eller ID-nummer: UN 1049
- 14.2 Godsbetegnelse: Hydrogen, compressed
- 14.3 Transportfareklasse(r):
  - Klasse: 2.1
  - Etiket(ter): 2.1
- 14.4 Emballagegruppe: –
  - Begrænset mængde Ingen.
  - Undtaget mængde Ingen.
- 14.5 Miljøfarer: Ikke relevant
- 14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: –
  - Andre oplysninger
  - Passager- og fragtfly: Forbudt.
  - Kun fragtfly: Tilladt.

**14.7 Bulktransport til søs i henhold til IMO-instrumenter**

Ikke relevant for produktet, som det leveres.

**Yderligere identifikation:** Undgå transport med køretøjer, hvor ladet ikke er adskilt fra førerhuset Sørg for, at chaufføren er opmærksom på de potentielle risici ved lasten, og ved hvad der skal gøres i tilfælde af en ulykke eller en nødsituation Forinden transport af produktet skal der sikres, at det er surret/fastspændt godt Sørg for, at beholderen er lukket og ikke lækker. Ventilhætter og kapper bør være monteret. Sørg for tilstrækkelig luftventilation.

**PUNKT 15: Oplysninger om regulering**

**15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø:**

**EU-forordninger**

**FORORDNING (EF) Nr. 1907/2006 (REACH), BILAG XIV FORTEGNELSE OVER STOFFER, DER KRÆVER GODKENDELSE med senere ændringer:** Ikke til stede eller ikke til stede i de i loven regulerede mængder.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		18/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

Forordning (EU) nr. 649/2012 om eksport og import af farlige kemikalier, bilag I, del 1 med ændringer: Ikke til stede eller ikke til stede i de i loven regulerede mængder.

Forordning (EU) nr. 649/2012 om eksport og import af farlige kemikalier, bilag I, del 2 med ændringer: Ikke til stede eller ikke til stede i de i loven regulerede mængder.

Forordning (EU) nr. 649/2012 om eksport og import af farlige kemikalier, bilag I, del 3 med ændringer: Ikke til stede eller ikke til stede i de i loven regulerede mængder.

Forordning (EU) nr. 649/2012 om eksport og import af farlige kemikalier, bilag V med ændringer: Ikke til stede eller ikke til stede i de i loven regulerede mængder.

Forordning (EF) nr. 1907/2006, bilag XVII om begrænsning vedrørende fremstilling, markedsføring og anvendelse af visse farlige stoffer, kemiske produkter og artikler:

Kemisk betegnelse	CAS-nr.
hydrogen	1333-74-0

EU. Direktiv 2012/18/EU (SEVESO III) om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, med ændringer:  
Ikke relevant

Direktiv 98/24/EF om beskyttelse af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed under arbejdet mod risici i forbindelse med kemiske agenser:

Kemisk betegnelse	CAS-nr.	Koncentration
hydrogen	1333-74-0	100%

#### Nationale reguleringer

Rådets direktiv 89/391/EØF om iværksættelse af foranstaltninger til forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed under arbejdet Direktiv 2016/425/EØF om personlige værnemidler Direktiv 2014/34/EF om materiel og sikringsystemer til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære (ATEX) Kun produkter, der opfylder fødevarerdirektiv 95/2/EF og 2008/84/EF og er mærket som sådan, må anvendes som tilsætningsstoffer i fødevarer.  
Dette sikkerhedsdatablad er udarbejdet, så det opfylder forordning (EU) 2020/878.



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		19/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

**Kemikaliesikkerhedsvurdering:** risikovurdering eller eksponeringsscenarie. Det opfylder ikke klassificeringskriterierne for fysiske, kemiske, sundhedsmæssige eller miljømæssige farer, og er heller ikke en PBT eller en vPvB.

#### PUNKT 16: Andre oplysninger

**Oplysninger om revision:** Relevante ændringer angives ved hjælp af to lodrette fede linjer og rød tekst, som er opmærket i grå felt.

#### Forkortelser og akronymer:

ADN - Europæisk konvention om international transport af farligt gods ad indre vandveje; ADR - Konvention om international transport af farligt gods ad vej; AIIIC - Australsk fortegnelse over industrikemikalier; ASTM - Det amerikanske forbund for testning af materialer, ASTM; bw - Kropsvægt; CLP - CLP-forordningen om klassificering, mærkning og emballering; Forordning (EF) Nr. 1272/2008; CMR - Kræftfremkaldende, mutagen eller reproduktionstoksisk stof; DIN - Standard fra det tyske standardiseringsinstitut; DSL - Liste over indenlandske stoffer (Canada); ECHA - Det europæiske kemikalieagentur; EC-Number - EU-nummer; ECx - Koncentration forbundet med x % respons; ELGA - European Industrial Gases Association; ELx - Belastningsgrad forbundet med x % respons; EmS - Nødplan; ENCS - Eksisterende og nye kemiske stoffer (Japan); ErCx - Koncentration forbundet med x % vækstrate respons; GHS - Det globale harmoniserede system; GLP - God laboratoriepraksis; IARC - Det Internationale Agentur for Kræftforskning; IATA - Den Internationale Luftfartssammenslutning, IATA; IBC - Den internationale kode for konstruktion og udrustning af skibe, som fører farlige kemikalier i bulk; IC50 - Halv maksimal inhiberende koncentration; ICAO - Organisationen for International Civil Luftfart, ICAO; IECSC - Fortegnelse over eksisterende kemikalier i Kina; IMDG - Det internationale regelsæt for søtransport af farligt gods; IMO - Den Internationale Søfartsorganisation; ISHL - Lov om industriel sikkerhed og sundhed (Japan); ISO - International standardiseringsorganisation; KECI - Koreas fortegnelse over eksisterende kemikalier; LC50 - Dødelig koncentration for 50 % af en testpopulation; LD50 - Dødelig dosis for 50 % af en testpopulation (gennemsnitlig dødelig dosis); MARPOL - Den internationale konvention om forebyggelse af forurening fra skibe; n.o.s. - Andet ikke angivet; NO(A)EC - Koncentration for ingen observeret (negativ) virkning; NO(A)EL - Niveau for ingen observeret (negativ) virkning; NOELR - Belastningsgrad for ingen observeret virkning; NZIoC - New Zealands fortegnelse over kemikalier; OECD - Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling; OPPTS - Afdelingen for kemisk sikkerhed og forebyggelse af forurening; PBT - Persistent, bioakkumulativt og giftigt stof; PICCS - Filippinernes fortegnelse over kemikalier og kemiske stoffer; (Q)SAR - (Kvantitativt) forhold mellem struktur og aktivitet; REACH - Europa-parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier; RID - Reglement for international befordring af farligt gods med jernbane; SADT - Selvaccelererende dekompositionstemperatur; SDS - Sikkerhedsdatablad; SVHC - særligt problematisk stof; SVHC - særligt problematisk stof; TCSI - Taiwans fortegnelse over kemiske stoffer; TECL - Thailands liste over eksisterende kemiske stoffer; TRGS - Teknisk forskrift for farlige stoffer; TSCA - Lov om kontrol af giftige stoffer (USA); UN - Forenede Nationer; vPvB - Meget persistent og meget bioakkumulativ



## SIKKERHEDSDATABLAD

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

### Hydrogen

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		20/21
Sidste revisionsdato:	30.03.2020		

#### Referencer til den vigtigste faglitteratur og de vigtigste datakilder:

Forskellige datakilder er anvendt til udarbejdelse af dette sikkerhedsdatablad, herunder, men ikke begrænset til:

Agentur for giftige stoffer og sygdomsregistrering (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>

Det Europæiske Kemikalieagentur: Vejledning i udarbejdelse af sikkerhedsdatablade.

Det Europæiske Kemikalieagentur: Information om registrerede stoffer  
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>

Europæisk Industriel Gasser Association (EIGA) Dok. 169 "Guide til klassificering og mærkning", som ændret.

Internationalt kemikaliesikkerhedsprogram (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gasser og gasblandinger - Bestemmelse af brandrisiko og oxidationsevne med henblik på udvælgelse af cylinderrør.

Matheson Gas-databog, 7. udgave.

Nationalt institut for standarder og teknologi (NIST) Standardreferencedatabase nummer 69

ESIS (europæisk informationssystem om kemiske stoffer) platform under det tidligere europæiske kemikalieagentur (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

Den europæiske brancheorganisation for den kemiske industri (CEFIC) ERICards.

Det amerikanske nationale medicinalbiblioteks toksologidatanetværk TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)

Tærskelgrænseværdi (TLV) fra den amerikanske arbejdsmiljøorganisation (ACGIH). Stofspecifikke oplysninger fra leverandører.

De oplysninger, der gives i dette dokument, menes at være korrekte på udgivelsestidspunktet.

#### Ordlyden af H-sætningerne i afsnit 2 og 3

H220	Yderst brandfarlig gas.
H280	Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.

**Oplysninger om uddannelse:** Brugere skal trænes i anvendelsen af luftforsyning åndedrætsværn. Sørg for, at operatøren er klar over brandrisikoen.

**Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 med senere ændringer.**

Flam. Gas 1A, H220

Press. Gas Compr. Gas, H280



**SIKKERHEDSDATABLAD**

Ifølge Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH) artikel 31, bilag II med ændringer

**Hydrogen**

Udgivelsesdato:	16.01.2013	Version: 1.2	SDB nr.: 000010021694
Revisionsdato:	24.11.2023		21/21
Sidste revisionsdato :	30.03.2020		

**Andre oplysninger:**

Forinden produktet anvendes til forsøg eller i nye processer, bør gennemføres en kompatibilitets- og risikoanalyse. Sørg for tilstrækkelig luftventilation. Overhold alle nationale/lokale forskrifter. Sørg for, at udstyret jordforbindes tilstrækkeligt. Men evt. uheld eller følgevirkninger, som kunne sættes i forbindelse med brugen af disse oplysningerne, skal brugeren alene bære ansvaret for.

**Sidste revisionsdato:**

24.11.2023

**Ansvarsfraskrivelse:**

Oplysningerne heri anses for at være korrekte, men gives uden garanti. Der bør ud fra oplysningerne foretages en uafhængig vurdering af hvilke sikkerhedsforanstaltninger, der bør træffes for at beskytte dem, der arbejder med produktet, og miljøet.