



## EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Kältemittel R437A

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 2 von 10

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.2. Gemische

##### Gefährliche Inhaltsstoffe

| EG-Nr.           | Bezeichnung   | Anteil      |
|------------------|---|-------------|
| CAS-Nr.          | Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG  |             |
| Index-Nr.        | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]  |             |
| REACH-Nr.        |   |             |
| 212-377-0        | 1,1,1,2-Tetrafluorethan   | 75 - < 80 % |
| 811-97-2         |   |             |
|                  | Liquefied gas; H280   |             |
| 01-2119459374-33 |   |             |
| 206-557-8        | Pentafluorethan   | 15 - < 20 % |
| 354-33-6         |   |             |
|                  | Liquefied gas; H280   |             |
| 01-2119485636-25 |   |             |
| 203-448-7        | n-Butan, Anteil 1,3-Butadien <0,1 %   | 1 - < 5 %   |
| 106-97-8         | F+ - Hochentzündlich R12  |             |
|                  | Flam. Gas 1, Liquefied gas; H220 H280   |             |
| 203-692-4        | Pentan  | < 1 %       |
| 109-66-0         | F+ - Hochentzündlich, Xn - Gesundheitsschädlich, N - Umweltgefährlich<br>R12-51-53-65-66-67 |             |
|                  | Flam. Liq. 2, STOT SE 3, Asp. Tox. 1, Aquatic Chronic 2; H225 H336 H304 H411                |             |

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

##### Allgemeine Hinweise

Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Ersthelfer müssen sich selbst schützen.  
Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

##### Nach Einatmen

Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. An die frische Luft bringen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Künstliche Beatmung und/oder Sauerstoff kann notwendig sein. Arzt konsultieren.

##### Nach Hautkontakt

Beschmutzte, getränkte Kleidung und Schuhe sofort ausziehen. Stelle mit lauwarmem Wasser abspülen. Kein heißes Wasser verwenden. Bei Erfrierungen einen Arzt rufen.

##### Nach Augenkontakt

Augenlider geöffnet halten und Augen während mindestens 15 Minuten mit viel Wasser ausspülen. Ärztliche Betreuung aufsuchen.

##### Nach Verschlucken

Wird nicht als möglicher Aufnahmeweg angesehen.

#### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein. Weitere Symptome, möglicherweise im Zusammenhang mit

## EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Kältemittel R437A

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 3 von 10

einer falschen Anwendung oder übermäßiger Inhalation sind: Betäubende Wirkungen, Benommenheit, Schwindel, Verwirrtheit, Koordinationsverlust, Ohnmacht, unregelmäßiger Herzschlag mit seltsamem Gefühl in der Brust, Herzklopfen, Besorgnis, Schwäche, Hautkontakt kann folgende Symptome hervorrufen: Frostbeulen, Reizung, Unwohlsein, Juckreiz, Rötung, Gewebeschwellung Augenkontakt kann folgende Symptome hervorrufen: Frostbeulen, Reizung, Tränenfluss, Rötung oder Unwohlsein.

#### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Kein Adrenalin oder -derivate verabreichen.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### 5.1. Löschmittel

##### **Geeignete Löschmittel**

Wassersprühstrahl, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Schaum, Löschpulver.

#### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus. Dämpfe oder Gase können sich über große Strecken bis zur Zündquelle ausbreiten und rückzündend. Feuer oder starke Hitze kann heftiges Zerplatzen der Verpackung verursachen.

#### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Umgebungsbrand abstimmen. Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in die Kanalisation ablassen. Wenn möglich Gasaustritt stoppen.

#### **Zusätzliche Hinweise**

Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Während der Aufräumarbeiten nach einem Brand Handschuhe aus Neopren tragen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

##### Verfahren

Personen in Sicherheit bringen. Den Bereich belüften, insbesondere niedere oder eingeschlossene Orte, an denen sich schwere Dämpfe ansammeln können.

#### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Umwelt gelangen lassen. In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

#### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Den betroffenen Bereich belüften.

#### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7  
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8  
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

##### **Hinweise zum sicheren Umgang**

Einatmen von Dämpfen oder Nebel vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus.

##### **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden.

#### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

## EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Kältemittel R437A

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 4 von 10

#### Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Zylinder nicht ziehen, schieben oder rollen. Zylinder nie an der Verschlusskappe anheben. Ein Kontrollventil oder Siphon in der Ableitung verwenden, um gefährlichen Rückfluss in den Zylinder zu vermeiden. Nicht bei Temperaturen über 52 °C aufbewahren. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren. Vor Verunreinigungen schützen. Flasche vor Beschädigung schützen. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Nur in anerkannten Behältern lagern.

#### Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel. Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Gefahrstoffe.

#### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Kältemittel

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

#### 8.1. Zu überwachende Parameter

##### Grenzwerte für Arbeitsstoffe (MAK/TRK)

| CAS-Nr.  | Bezeichnung             | ppm  | mg/m <sup>3</sup> | F/m <sup>3</sup> | Kategorie    | Herkunft |
|----------|-------------------------|------|-------------------|------------------|--------------|----------|
| 811-97-2 | 1,1,1,2-Tetrafluorethan | 1000 | 4200              |                  | Tmw (8 h)    | MAK      |
|          |                         | 4000 | 16800             |                  | Kzw (15 min) | MAK      |
| 106-97-8 | n-Butan (R 600)         | 800  | 1900              |                  | Tmw (8 h)    | MAK      |
|          |                         | 1600 | 3800              |                  | Kzw (15 min) | MAK      |
| 109-66-0 | n-Pentan                | 600  | 1800              |                  | Tmw (8 h)    | MAK      |
|          |                         | 1200 | 3600              |                  | Kzw (15 min) | MAK      |

#### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

##### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Eine lokale Absaugvorrichtung soll verwendet werden, wenn große Mengen freigesetzt werden.

##### Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

##### Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille oder vollschließende Korbbrille für Chemikalien tragen.

Augenschutz gemäß EN 166.

oder

ANSI Z87.1

Zusätzlich Gesichtsschutzschild tragen, wenn ein Gesichtskontakt mit diesem

Werkstoff durch Spritzen, Sprühen oder Material in der Luft möglich ist.

##### Handschutz

Material: Lederhandschuhe

Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden.

Material: Kältebeständige Handschuhe

Schutzhandschuhe gemäß EN 374 oder US OSHA Richtlinien

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht

**EG-Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Kältemittel R437A**

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 5 von 10

ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.

**Körperschutz**

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

**Atemschutz**

Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen. Atemschutz gemäß EN137.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Aggregatzustand: | verflüssigtes Gas  |
| Farbe:           | farblos            |
| Geruch:          | leicht, nach Ether |

**Prüfnorm**

pH-Wert: nicht bestimmt

**Zustandsänderungen**

Schmelzpunkt: nicht bestimmt

Siedebeginn und Siedebereich: -32 - -29 °C

Flammpunkt: nicht anwendbar

**Entzündlichkeit**

Feststoff: nicht anwendbar

Gas: nicht bestimmt

Untere Explosionsgrenze: nicht bestimmt

Obere Explosionsgrenze: nicht bestimmt

**Selbstentzündungstemperatur**

Feststoff: nicht anwendbar

Gas: nicht bestimmt

Zersetzungstemperatur: nicht bestimmt

**Brandfördernde Eigenschaften**

Nicht brandfördernd.

Dampfdruck:  
(bei 25 °C) 11279 hPa

Dichte: nicht bestimmt

Wasserlöslichkeit: unlöslich

**Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln**

nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient: nicht bestimmt

Dampfdichte: nicht bestimmt

Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht bestimmt

**9.2. Sonstige Angaben**

Festkörpergehalt: nicht bestimmt

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

## EG-Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### Kältemittel R437A

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 6 von 10

#### 10.1. Reaktivität

Zersetzt sich beim Erhitzen.

#### 10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

#### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Stabil unter normalen Temperaturen und Lagerungsbedingungen.

#### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Offene Flammen und hohe Temperaturen vermeiden. Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden. Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung. Nicht bei Temperaturen über 52 °C aufbewahren.

#### 10.5. Unverträgliche Materialien

Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, pulverförmige Metalle, pulverförmige Metallsätze.

#### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Zu den gefährlichen thermischen Zersetzungsprodukten können gehören: Fluorwasserstoff, Kohlenstoffoxide, Fluorkohlenwasserstoffe, Carbonylfluorid.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### Akute Toxizität

| CAS-Nr.  | Bezeichnung                         |  | Methode | Dosis        | Spezies | Quelle |
|----------|-------------------------------------|--|---------|--------------|---------|--------|
| 811-97-2 | 1,1,1,2-Tetrafluorethan             |  |         |              |         |        |
|          | inhalativ (4 h) Gas                 |  | LC50    | 567000 ppm   | Ratte   |        |
| 354-33-6 | Pentafluorethan                     |  |         |              |         |        |
|          | inhalativ Gas                       |  | LC50    | > 800000 ppm | Ratte   |        |
| 106-97-8 | n-Butan, Anteil 1,3-Butadien <0,1 % |  |         |              |         |        |
|          | inhalativ (4 h) Gas                 |  | LC50    | 277018 ppm   | Ratte   |        |
| 109-66-0 | Pentan                              |  |         |              |         |        |
|          | oral                                |  | LD50    | > 2000 mg/kg | Ratte   |        |
|          | inhalativ (4 h) Gas                 |  | LC50    | 70000 ppm    | Maus    |        |

#### Sonstige Angaben zu Prüfungen

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der 1999/45/EG.

#### Erfahrungen aus der Praxis

#### Sonstige Beobachtungen

Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit vermeiden (Erfrierungsgefahr!).

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Das Produkt ist nicht: Ökotoxisch.

**EG-Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Kältemittel R437A**

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 7 von 10

| CAS-Nr.  | Bezeichnung                         |         |             |           |   |        |
|----------|-------------------------------------|---------|-------------|-----------|---|--------|
|          | Aquatische Toxizität                | Methode | Dosis       | [h]   [d] | Spezies                                 | Quelle |
| 811-97-2 | 1,1,1,2-Tetrafluorethan             |         |             |           |   |        |
|          | Akute Fischtoxizität                | LC50    | 450 mg/l    | 96 h      | Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) |        |
|          | Akute Algentoxizität                | ErC50   | > 118 mg/l  | 72 h      |   |        |
|          | Akute Crustaceatoxizität            | EC50    | 980 mg/l    | 48 h      | Daphnia magna (Großer Wasserfloh)       |        |
| 354-33-6 | Pentafluorethan                     |         |             |           |   |        |
|          | Akute Fischtoxizität                | LC50    | > 200 mg/l  | 96 h      | Brachydanio rerio (Zebrafisch)          |        |
|          | Akute Algentoxizität                | ErC50   | 142 mg/l    | 96 h      |   |        |
|          | Akute Crustaceatoxizität            | EC50    | > 200 mg/l  | 48 h      | Daphnia magna (Großer Wasserfloh)       |        |
| 106-97-8 | n-Butan, Anteil 1,3-Butadien <0,1 % |         |             |           |   |        |
|          | Akute Fischtoxizität                | LC50    | > 1000 mg/l | 96 h      |   |        |
| 109-66-0 | Pentan                              |         |             |           |   |        |
|          | Akute Fischtoxizität                | LC50    | 4,26 mg/l   | 96 h      | Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) |        |
|          | Akute Algentoxizität                | ErC50   | 10,7 mg/l   | 72 h      |   |        |
|          | Akute Crustaceatoxizität            | EC50    | 2,7 mg/l    | 48 h      | Daphnia magna (Großer Wasserfloh)       |        |
|          | Fischtoxizität                      | NOEC    | 6,165 mg/l  | 28 d      | Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle) |        |
|          | Crustaceatoxizität                  | NOEC    | 10,76 mg/l  | 21 d      | Daphnia magna (Großer Wasserfloh)       |        |

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

| CAS-Nr.  | Bezeichnung  |      |    |        |
|----------|--|------|----|--------|
|          | Methode  | Wert | d  | Quelle |
|          | Bewertung  |      |    |        |
| 811-97-2 | 1,1,1,2-Tetrafluorethan                                |      |    |        |
|          | Biologischer Abbau                                     | 3%   | 28 |        |
|          | Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien) |      |    |        |
| 106-97-8 | n-Butan, Anteil 1,3-Butadien <0,1 %                    |      |    |        |
|          |  | 100% | 34 |        |
|          | Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).      |      |    |        |
| 109-66-0 | Pentan   |      |    |        |
|          | Biologischer Abbau                                     | 71%  | 28 |        |
|          | Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).      |      |    |        |

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**BCF**

| CAS-Nr.  | Bezeichnung | BCF | Spezies | Quelle |
|----------|-------------|-----|---------|--------|
| 109-66-0 | Pentan      | 171 |         |        |

**12.4. Mobilität im Boden**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**EG-Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Kältemittel R437A**

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 8 von 10

**12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**12.6. Andere schädliche Wirkungen**Ozonabbaupotential: 0  
Erwärmungspotential (GWP): 1741 - 1948**Weitere Hinweise**

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlung**

Wiederverwendung nach Aufarbeitung. Ist eine Aufarbeitung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

**Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel**Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.  
Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****Landtransport (ADR/RID)**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>14.1. UN-Nummer:</b>                            | UN 1078                     |
| <b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:</b> | Gas als Kältemittel, n.a.g. |
| <b>14.3. Transportgefahrenklassen:</b>             | 2                           |
| <b>14.4. Verpackungsgruppe:</b>                    | -                           |
| Gefahrzettel:                                      | 2.2                         |
| Klassifizierungscode:                              | 2A                          |
| Sondervorschriften:                                | 274 582                     |
| Begrenzte Menge (LQ):                              | 120 mL                      |
| Beförderungskategorie:                             | 3                           |
| Gefahrnummer:                                      | 20                          |
| Tunnelbeschränkungscode:                           | C/E                         |

**Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport**

Freigestellte Menge: E1

**Seeschifftransport (IMDG)**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>14.1. UN-Nummer:</b>                            | UN 1078                 |
| <b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:</b> | Refrigerant gas, n.o.s. |
| <b>14.3. Transportgefahrenklassen:</b>             | 2.2                     |
| <b>14.4. Verpackungsgruppe:</b>                    | -                       |
| Gefahrzettel:                                      | 2.2                     |
| Sondervorschriften:                                | 274                     |
| Begrenzte Menge (LQ):                              | 120 mL                  |
| EmS:   | F-C, S-V                |

**Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschifftransport**

Freigestellte Menge: E1

**Lufttransport (ICAO)**

**EG-Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Kältemittel R437A**

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 9 von 10

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>14.1. UN-Nummer:</b>                            | UN 1078                 |
| <b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:</b> | Refrigerant gas, n.o.s. |
| <b>14.3. Transportgefahrenklassen:</b>             | 2.2                     |
| <b>14.4. Verpackungsgruppe:</b>                    | -                       |
| Gefahrzettel:                                      | 2.2                     |
| Begrenzte Menge (LQ) Passenger:                    | -                       |
| IATA-Verpackungsanweisung - Passenger:             | 200                     |
| IATA-Maximale Menge - Passenger:                   | 75 kg                   |
| IATA-Verpackungsanweisung - Cargo:                 | 200                     |
| IATA-Maximale Menge - Cargo:                       | 150 kg                  |

**Sonstige einschlägige Angaben zum Lufttransport**

Freigestellte Menge: E1

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

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 :

- Ausreichende Lüftung sicherstellen.
- Behälter 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.

**14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

nicht anwendbar

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften****15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****EU-Vorschriften****Zusätzliche Hinweise**

Zu beachten: 850/2004/EC , 79/117/EEC , 689/2008/EC

**Nationale Vorschriften**

Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.

Wassergefährdungsklasse (D): 1 - schwach wassergefährdend

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****Abkürzungen und Akronyme**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route  
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

**EG-Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Kältemittel R437A**

Druckdatum: 19.06.2015

MSDS Nummer: 0774

Seite 10 von 10

CAS: Chemical Abstracts Service

LC50: Lethal concentration, 50%

LD50: Lethal dose, 50%

**Wortlaut der R-Sätze (Nummer und Volltext)**

- 12 Hochentzündlich.
- 51 Giftig für Wasserorganismen.
- 53 Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
- 65 Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
- 66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
- 67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

**Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)**

- H220 Extrem entzündbares Gas.
- H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

**Weitere Angaben**

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

*(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)*