

## Explosionsschutzdokument

### Anlage:

Firma:  
Gebäude:  
Explosionsgefährdete Anlage:  
Explosionsgefährdeter Raum/Bereich:

### Gebäudedaten:

Raumvolumen:  
Fläche des Aufstellungsorts:

### Beschreibung der Anlage:

Füllmenge:  
Maximal erlaubte Füllmenge:  
Standort nach ÖNORM EN 378:  I: mechanische Geräte im Personenaufenthaltsbereich  
 II: Verdichter im Maschinenraum oder Freien  
 III: kältemittelführende Teile im Maschinenr. oder Freien  
 IV: Belüftetes Gehäuse  
Zugangskategorie nach ÖNORM EN 378:  a: Allgemeiner Zugangsbereich  
 b: Überwachter Zugangsbereich  
 c: Zugangsbereich nur für befugte Personen  
Aufstellungsort ist:  über Erdniveau  unter Erdniveau

### Daten zum brennbaren Stoff:

Handelsname:  
Chemische Formel:  
CAS-Nr.:  
UN-Nr.:  
CLP-Klassifizierung:  Kategorie 1A H220: extrem entzündbares Gas  
 Kategorie 1B H221: entzündbares Gas  
 Kategorie 2 H221: entzündbares Gas  
Brennbarkeitsklasse gem. ISO 817:  2L  2  3  
Zündtemperatur:  
Entzündbarkeitsgrenzen:  
Relative Dichte:

### Anforderungen an die ATEX-Kennzeichnung von Geräten:

Gerätegruppe:  
Gerätekatgorie:  
Gefahr:  
Gasgruppe:  
Temperaturklasse:

### Risikobewertung:

Nach welcher Norm wird die Kälteanlage gefertigt?  ÖNORM EN 378  ÖNORM IEC 60335-2-40  
 ÖNORM IEC 60335-2-89  Andere:  
Gibt es eine Risikobeurteilung der Kälteanlage?  Ja  Nein  
Gibt es eine Risikobeurteilung des Aufstellungsorts?  Ja  Nein



## Maßnahmen zum Explosionsschutz:

Technische Maßnahmen zur Vermeidung explosionsgefährdeter Bereiche (alle Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Explosionsgefahr durch in der Anlage enthaltene brennbare Stoffe)

- Natürliche Belüftung, Außenaufstellung
- Natürliche Belüftung in (Maschinen-) Räumen mit großen Lüftungsgittern für den Außenbereich
- Mechanische Be- und Entlüftung des Aufstellungsorts
- Separates Belüftungssystem für den Installationsort
- Lüftung des Aufstellungsorts, der an das separate Lüftungssystem angeschlossen ist
- Kanäle, Rohre und Gitter im Lüftungssystem aus Stahl
- stählerne Lüftungsrohre der Druckentlastungseinrichtung ins Freie
- Benachrichtigung einer Sicherheitszentrale/GLT bei Ausfall der Belüftung
- Gasmessung
- Benachrichtigung einer Sicherheitszentrale/GLT bei 60% des TMW-MAK bzw. TRK-Werts, Belüftung wird auf Maximum erhöht
- Alarm innerhalb und außerhalb des Gefahrenbereichs mit audio-visuellem Signal (Warnleuchte mit Hupen) bei 20% des LFL
- Einleitung eines vorab festgelegten Arbeitsablaufes (Ausschalten, Notbelüftung, Evakuierung usw.) bei Undichtigkeiten
- Sammlung von ausgetretenem Gas durch Baumaßnahmen und Verhinderung, dass dieses in die Luftleitung, den Belüftungseinlass, das Abwassersystem, die Keller und Gruben oder an andere Orte, an denen die Konzentration gefährlich sein kann, gelangt oder diese verlässt.
- Schutz von kältemittelführenden Anlagenteilen im Freien gegen Witterungseinflüsse
- Prüfung der technischen Ausrüstung vor der Inbetriebnahme

Technische Maßnahmen zur Vermeidung explosionsgefährdeter Bereiche (alle Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Explosionsgefahr durch in der Anlage enthaltene brennbare Stoffe)

Zoneneinteilung:	<input type="checkbox"/> Zone 0 (immer)	<input type="checkbox"/> Zone 1 (wahrscheinlich)	<input type="checkbox"/> Zone 2 (selten, kurzzeitig)	<input type="checkbox"/> Keine Explosionsgefahr
Ausstattungsstyp:	Zone 2: 1,0 m in alle Richtungen <sup>1</sup> 3,0 m Radius kugelförmig um den Auslass <sup>2</sup>		Referenz: VDMA 24020-3 VDMA 24020-3	
	<i>1 = vorausgesetzt, der Verflüssigerlüfter läuft immer</i> <i>2 = Ausblasen in Bereiche ohne Personenverkehr oder Zündquellen</i>			

Zonenkarte, siehe Kapitel 6 „Einstufung und Kennzeichnung explosionsgefährdeter Bereiche (Zonen)“ auf Seite 65

Maßnahmen zur Verhinderung der Zündung (Schutz oder Beseitigung aller Zündquellen in den klassifizierten Bereichen)

- Elektrische Geräte sind in Bezug auf die Ex-Zone, in der sie sich befinden, angemessen geschützt
- Nicht explosionsgeschützte Geräte werden bei Gasalarm abgeschaltet
- Elektrische und mechanische Werkzeuge sind ATEX-zugelassen
- Der Heizkessel befindet sich nicht im selben Bereich wie die Kälteanlage
- Die Verwendung von offenem Feuer ist im Arbeitsbereich verboten
- Das System ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt
- Heißarbeiten sind normalerweise nicht direkt bei der Kälteanlage erlaubt
- Die Kälteanlage ist geerdet
- Persönliche Schutzausrüstung ist gegen elektrostatische Entladung geschützt
- Sicherheitsabstände zu Zündquellen (andere elektrische Geräte, Autos, Stromleitungen usw.) werden kontrolliert

Technische Maßnahmen zur Vermeidung explosionsgefährdeter Bereiche (Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung der Explosionsgefahr durch in der Anlage enthaltene brennbare Stoffe)

- Schriftliche Bedienungsanleitung
- Betriebsanleitung für Arbeitsmittel / Sicherheitsdatenblatt für Arbeitsstoffe
- Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung
- Dokumentation der Sach- bzw. Fachkunde
- Dokumentation der Schulungsaktivitäten
- Beschreibung der Arbeitserlaubnis
- Beschreibung der Überwachungs-, Kontroll- und Reparaturintervalle
- Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche
- ArbeitnehmerInnen sind für Notfälle geschult

Siehe auch Checkliste „Arbeitsfreigabe“ (im Kapitel 16 „Information, Unterweisung, Arbeitsfreigabe“ Seite 110)

Siehe auch Checkliste „Koordinierungsmaßnahmen Kunde/Kältetechnik“ (im Kapitel 17 „Koordinierungspflicht“ Seite 112)

Siehe auch Checkliste „Verantwortlicher für Koordinierungsmaßnahmen“ (im Kapitel 17 „Koordinierungspflicht“ Seite 113)



**Andere Maßnahmen zum Explosionsschutz:**

Informationen und Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass ArbeitnehmerInnen, Arbeitsplatz und Arbeitsmittel im Falle eines Auftretens ausreichend vor Explosionsgefahren geschützt werden

- Der Aufstellungsort hat eine Zutrittskontrolle
- Die Kälteanlage ist gegen Korrosion geschützt
- Die Kälteanlage ist vor Vandalismus geschützt (mechanischer Schutz, gut beleuchtet)
- Eine Brandwarnanlage ist vorhanden
- Eine Feuerlöschanlage ist vorhanden
- Der Aufstellungsort hat einen Fluchtweg/Notausgang
- Der Aufstellungsort hat zwei Fluchtwege/Notausgänge
- Innenliegende Aufstellungsorte verfügen über normgerecht ausgeführte Druckentlastungsflächen
- Innenliegende Aufstellungsorte verfügen über selbstschließende Türen
- Bei innenliegenden Aufstellungsorten sind keine Bodenöffnungen wie Abflüsse vorhanden
- Kälteanlagen unter Erdniveau verfügen über
  - einen zusätzlichen Gasdetektor
  - eine eigene Belüftungslösung
  - eine Zwangsluftzirkulation
  - eine normgerecht ausgeführte Druckentlastungsfläche

**Allgemeine Berücksichtigung der Explosionsgefahr und Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre in der Kälteanlage oder im Installationsbereich:**

Propan-Kälteanlagen werden als dauerhaft technisch dichte Kältemittelkreisläufe gebaut und sind auf eine bestimmte Lebensdauer ausgelegt. Die allgemeine Norm für den Bau von Kälteanlagen ist die ÖNORM EN 378, welche die Dichtheit von Kälteanlagen behandelt.

Zur Überprüfung der Dichtheit der Kälteanlage ist vor Inbetriebnahme eine Dichtheitsprüfung des gesamten Kühlkreislaufs erforderlich. Dass der Kältemittelkreislauf dicht bleibt, wird vom Gasdetektor am Aufstellungsort überwacht und dokumentiert. Darüber hinaus müssen regelmäßige wiederkehrende Dichtheitskontrollen durchgeführt werden. Während des normalen Betriebs sollte daher keine Gefahr des Austretens von Kältemittel bestehen.

Propan-Kälteanlagen arbeiten normalerweise im Überdruckbereich (bezogen auf die Umgebung). Daher besteht im Normalbetrieb keine Gefahr, dass Umgebungsluft in den Kältemittelkreislauf eintritt und die Gaskonzentration im Kältemittelkreislauf unter die obere Explosionsgrenze absinkt.

Diese baulichen Maßnahmen werden zusammen mit organisatorischen Maßnahmen zu einer Kälteanlage führen, die während ihrer gesamten Lebensdauer dicht ist. Unter organisatorische Maßnahmen fallen regelmäßige Inspektionen und Wartungen, wie z. B. die Inspektion von thermisch angebrachten Dichtungen.

Der Umfang und die Häufigkeit der Inspektion und Wartung hängen von der Art der Anlage, dem Betrieb und der Leistung ab. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die Anlage dauerhaft dicht bleibt. Es ist daher wichtig, die Überwachungs- und Wartungsroutinen genau festzulegen und einzuhalten.

UNTERSCHRIFT, dass das obige Formular gewissenhaft ausgefüllt wurde:

<p>.....</p> <p><i>Datum</i></p>	<p>.....</p> <p><i>Sach- bzw. fachkundige Person</i></p>
----------------------------------	----------------------------------------------------------

