

Logbuch für Kälteanlagen

gemäß
VO (EG) Nr. 2024/573 (F-Gase-Verordnung),
VO (EG) Nr. 2024/590 (über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen),
EN 378-4 Abschn. 4.3 Betrieb/Wartung
EN 378-2 (04/2018) Art. 6.4.3.5,
VO (EG) 2015/2067 (Sachkunde),
VO (EG) 1516/2007 (Dichtheitskontrolle)

Anlagen- / Geräte-Bezeichnung:

Anlagen- / Geräte-Nummer:

Inventar-Nummer:

Ihre Ansprechpartner:

Weiss Technik GmbH
Simulationsanlagen - Messtechnik
Service Center
35447 Reiskirchen
Germany

+49 180 566 65 56
service@weiss-technik.com
www.weiss.info



Impressum

Originalbetriebsanleitung

Sprache: deutsch

Dokument-ID: 64444728 de 07.2024

Herausgeber/Hersteller

Die Angaben finden Sie auf der Rückseite.

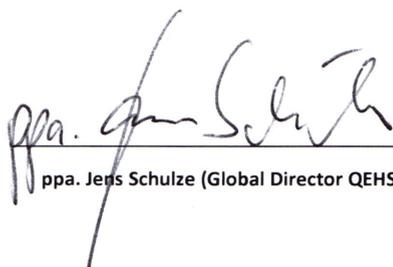
Alle in der Betriebsanleitung genannten Schutzmarken und Handelsmarken sind Eigentum der jeweiligen Hersteller/Besitzer.

Bis 2030 wollen die EU-Mitgliedsstaaten den Verbrauch klimaschädlicher teilfluorierter Kohlenwasserstoffe (HFKW) um rund 80 Prozent senken. Allerdings konnte durch die bisherigen Regelungen ein illegaler Handel mit den so genannten F-Gasen nicht vollends verhindert werden. Daher hat die Bundesregierung heute eine entsprechende Änderung des Chemikaliengesetzes beschlossen. Seit August 2021 ist es in Deutschland verboten, illegal in die EU eingeführte HFKW zu erwerben oder weiterzuverkaufen. Um die Kontrolle durch Behörden und Marktteilnehmer zu erleichtern, müssen Informationen über Hersteller und Importeure von HFKW sowie Angaben über die Legalität der eingeführten Ware in der Lieferkette weitergegeben werden. F-Gase werden als Kältemittel in Kälte- und Klimaanlageanlagen, als Treibgas in Sprays, als Treibmittel in Schäumen und Dämmstoffen sowie als Feuerlöschmittel eingesetzt.

Weiss Technik bestätigt Ihnen hiermit, dass es sich bei den Verwendeten teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKWs) in unseren Produkten, die in der Europäischen Union vertrieben werden, ausnahmslos um quotiertes Kältemittel im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 2024/573 handelt. Weiss Technik GmbH ist im Besitz einer eigenen Quote. Diese wird von der EU innerhalb des sogenannten F-Gas-Portals vergeben und überwacht. Wenn Sie von uns ein Produkt erwerben, kann dies Kältemittel aus zwei verschiedenen Importvorgängen enthalten. Zum einen kann dies über unsere eigene Quote vorbefüllt in den Anlagen importiert worden sein. Zum anderen können Kältemittel enthalten sein, welche bereits von unserem Lieferanten quotiert importiert wurden. Da die Kältemittellieferanten aktuell nicht in der Lage sind chargenrein zu liefern, kann nicht genau ausgewiesen werden welcher Anteil auf welchen Importvorgang zurückzuführen ist. Dies ist aus unserer Sicht nicht zwingend erforderlich, da sowohl unsere Lieferanten als auch wir als Weiss Technik über EU-Quote verfügen. Weiss Technik kann dies mit entsprechenden Importdokumenten belegen. Das Reporting inklusive dem Dokumentenmanagement wird einmal jährlich von einer unabhängigen Stelle auditiert. Von unseren Lieferanten liegen entsprechende Erklärungen vor, die jederzeit angefordert werden können.

The EU member states want to reduce the consumption of climate-damaging hydrofluorocarbons (HFCs) by around 80 percent by 2030. However, previous regulations have not been able to completely prevent illegal trade in the so-called F-gases. The German government has therefore decided today to amend the Chemicals Act accordingly. Since August 2021, it has been illegal in Germany to purchase or resell HFCs illegally imported into the EU. In order to facilitate monitoring by authorities and market participants, information on manufacturers and importers of HFCs as well as details on the legality of the imported goods in the supply chain must be passed on. F-gases are used as refrigerants in refrigeration and air conditioning systems, as propellants in sprays, as blowing agents in foams and insulating materials and as fire extinguishing agents.

Weiss Technik hereby confirms that the partially fluorinated hydrocarbons (HFCs) used in our products sold in the European Union are, without exception, quoted refrigerants within the meaning of Regulation (EU) No. 2024/573. Weiss Technik GmbH is in possession of its own quota. This is issued and monitored by the EU within the so-called F-gas portal. If you purchase a product from us, it may contain refrigerants from two different import processes. On the one hand, it may have been imported into the systems pre-filled via our own quota. On the other hand, it may contain refrigerants that have already been imported with quotas from our suppliers. As the refrigerant suppliers are currently unable to deliver in batches, it is not possible to show exactly which proportion is attributable to which import process. In our view, this is not absolutely necessary, as both our suppliers and we at Weiss Technik have EU quotas. Weiss Technik can prove this with corresponding import documents. Reporting, including document management, is audited once a year by an independent body. Corresponding declarations are available from our suppliers and can be requested at any time.



ppa. Jens Schulze (Global Director QEHS & Compliance)



Dr. Daniel Allendorf (Managing Director)

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	1
KAPITEL 2	KÄLTEMITTEL	2
	2.1 Eigenschaften und Sicherheitshinweise	2
	2.2 Betrieb mit dem Kältemittel R744/CO ₂ (Kohlendioxid)	2
KAPITEL 3	BETREIBER	3
KAPITEL 4	AUFSTELLORT	3
KAPITEL 5	ANLAGENERSTELLER	3
KAPITEL 6	SERVICE CENTER	4
KAPITEL 7	DATEN ZU DEN KÄLTEMITTELN	4
KAPITEL 8	JÄHRLICH ZULÄSSIGER SPEZIFISCHER KÄLTEMITTELVERLUST VON F-GASEN	5
KAPITEL 9	ANLAGENDATEN	6
KAPITEL 10	KÄLTEKREIS 1 - DICHTHEITSPRÜFUNGEN	7
KAPITEL 11	KÄLTEKREIS 2 - DICHTHEITSPRÜFUNGEN	9
KAPITEL 12	KÄLTEKREIS 3 - DICHTHEITSPRÜFUNGEN	11
KAPITEL 13	WARTUNG / REPARATUR	13
KAPITEL 14	AUFARBEITUNG UND ENTSORGUNG DES KÄLTEMITTELS / ÖLS	14

1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Betreiber von Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen mit einer Kältemittelfüllmengen von mehr als 3 kg sind nach **EN 378-4** (Kälteanlagen und Wärmepumpen), **Abschnitt 4.3**, verpflichtet, ein Anlagenprotokoll zu führen. Darin müssen unter anderem die Einzelheiten aller Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten eingetragen werden, die Menge und Art des eingefüllten oder abgelassenen Kältemittels, die Herkunft wiederverwendeten Kältemittels, Änderungen und Austausch von Bauteilen, Ergebnisse aller regelmäßigen Routineprüfungen und längere Stillstandszeiten.

Werden fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 5 Tonnen CO₂ Äquivalent oder mehr als Kältemittel eingesetzt, entstehen dem Betreiber zum Schutz der Umwelt auch nach der **Verordnung (EU) 2024/573 (F-Gase-Verordnung)**, **Art. 4 bis 6**, besondere Pflichten. Neben der Pflicht, die Anlage je nach Menge der Kältemittelfüllmenge in festgeschriebenen Intervallen auf Dichtheit zu prüfen, müssen Aufzeichnungen über Kältemittelfüllmengen und die durchgeführten Dichtheitsprüfungen geführt werden. Diese Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

Auch die **Verordnung (EU) 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen**, **Artikel 23**, verlangt neben regelmäßigen Dichtheitskontrollen für Anlagen mit geregelten Stoffen Aufzeichnungen über Menge und Art der nachgefüllten Stoffe sowie über alle relevanten Informationen zur Wartung, unter anderem zum Wartungspersonal.

Die sie ergänzende **Chemikalien-Ozonschicht-Verordnung** spezifiziert die Aufzeichnungspflicht dahingehend, dass Sie ein Aufbewahren dieses Betriebshandbuchs für mindestens 5 Jahre verlangt sowie ein Zuwiderhandeln als Ordnungswidrigkeit einstuft, die mit hohen Geldbußen geahndet werden kann. Weiterhin legt sie Mindestanforderungen an das Wartungspersonal fest. Ähnliche Regeln werden in der die F-Gase-Verordnung ergänzenden **Chemikalien-Klimaschutz-Verordnung** festgelegt.

Dieses Betriebshandbuch gibt dem Betreiber eine Hilfe an die Hand, diesen Aufzeichnungspflichten nachzukommen. Eingetragen werden die technischen Basisdaten, jeder Eingriff in den Kältemittelkreislauf sowie jede Reparatur, Wartung, Lecksuche und Dichtheitsprüfungen, die gemäß **Verordnung (EG) 1516/2007** durch sachkundiges Personal gemäß **Durchführungsverordnung 2015/2067** durchgeführt werden müssen. Dadurch entsteht eine lückenlose Dokumentation der Geschichte der Anlage.

Vor der Durchführung von Dichtheitskontrollen und allen sonstigen Arbeiten an der Kälteanlage müssen diese Aufzeichnungen eingesehen werden, damit früher aufgetretene Probleme berücksichtigt werden können. Alle Arbeiten sind stets nach dem aktuellen Stand der Technik auszuführen.

Die genannten Verordnungen sind unter www.eur-lex.europa.eu zu finden.

2 KÄLTEMITTEL

2.1 Eigenschaften und Sicherheitshinweise

Die Kältemittel gehören zur Gruppe A1 nach EN 378-1. Sie sind nicht brennbar und haben keine erhebliche gesundheitsschädigende Wirkung auf Menschen. Die Kältemittel sind schwerer als Luft und können sich bei Leckagen oder im Havariefall mit Kältemittelaustritt am Boden ansammeln.



GEFAHR

Lebensgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel ist durch Geruch kaum wahrnehmbar. Beim Einatmen hoher Kältemittelkonzentrationen besteht die Möglichkeit der Herzsensibilisierung durch Adrenalin. Dies kann zu Herzrhythmusstörungen bis zum Herzstillstand führen.

- ▶ Die Entlüftung der Maschinenräume hat nach EN 378 zu erfolgen.
 - ▶ Kundenseitige Kältemitteldetektion vorsehen.
-



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Flüssiges Kältemittel verursacht Erfrierungen auf der Haut und in den Augen.

- ▶ Bei Undichtigkeiten Hände und Augen durch Handschuhe und Schutzbrille schützen.
-



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch Zersetzung des Kältemittels

Durch offene Flammen oder sehr heiße Flächen kann es zu einer Zersetzung des Kältemittels unter Bildung sehr giftiger Gase (Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Phosgen) kommen.

- ▶ Rauchen und offene Flammen sind verboten.
-

2.2 Betrieb mit dem Kältemittel R744/CO₂ (Kohlendioxid)



GEFAHR

Erstickengefahr durch austretendes Kältemittel

Das Kältemittel ist farb- und geruchslos und bei einem Austritt nicht wahrnehmbar. Das Einatmen in erhöhter Konzentration kann zu Bewusstlosigkeit und Ersticken führen.

- ▶ Die Entlüftung der Maschinenräume hat nach EN 378 zu erfolgen.
 - ▶ Kundenseitige Kältemitteldetektion vorsehen.
-

Die hohe Drucklage von CO₂ stellt eine Gefahr dar und ist zu beachten.

Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisung nach Gefahrstoffverordnung beachten!

3 BETREIBER

Firma / Name	
Ansprechpartner	
Straße, Nr.	
Plz, Ort	
Land	

4 AUFSTELLORT

Firma / Name	
Straße, Nr.	
Plz, Ort	
Land	

5 ANLAGENERSTELLER

Firma / Name	
Straße, Nr.	
Plz, Ort	
Land	
Zertifizierungsnummer	

6 SERVICE CENTER

Firma / Name	
Ansprechpartner	
Straße, Nr.	
Plz, Ort	
Land	
Zertifizierungsnummer	

7 DATEN ZU DEN KÄLTEMITTELN

Kältemittel	GWP	Gruppe	Formel und Zusammensetzung			
R744 ^a (CO ₂)	1	A1	CO ₂			
R-469A (WT69)	1357	A1	CH ₂ F ₂ 32,5%	CHF ₂ CF ₃ 32,5%	CO ₂ 35%	
R-449A	1397	A1	C ₂ H ₂ F ₄ 21,97%	C ₃ H ₂ F ₄ 19,35%	C ₂ HF ₅ 17,95%	CH ₂ F ₂ 40,737%
R-134a	1430	A1	CH ₂ FCF ₃			
R-407F	1824	A1	CH ₂ F ₂ 30%	C ₂ HF ₅ 30%	CH ₂ FCF ₃ 40%	
R-452A	2141	A1	CH ₂ F ₂ 21,89%	C ₃ H ₂ F ₄ 27,23%	C ₂ HF ₅ 50,88%	
R-507	3990	A1	CH ₃ CF ₃ 50%	CHF ₂ CF ₃ 50%		
R 23	14800	A1	CHF ₃			
R-513A	631	A1	C ₂ H ₂ F ₄ 46,76%	C ₃ H ₂ F ₄ 53,24%		

a. Für R744 (CO₂) gilt nicht die F-Gase-Verordnung. Die Dichtheitsprüfung muss entsprechend den Angaben in der EN 378-4 Anhang D durchgeführt werden.

8 JÄHRLICH ZULÄSSIGER SPEZIFISCHER KÄLTEMITTELVERLUST VON F-GASEN

Der maximal zulässige Kältemittelverlust ist gemäß ChemKlimaSchutzV abhängig vom Errichtungsdatum der Anlage und vom Anlagentyp sowie der Kältemittelfüllmenge.

Füllmenge / Anlagentyp	Errichtungsdatum der Anlage		
	vor dem 01.07.2005	zwischen dem 01.07.2005 und 30.06.2008	nach dem 03.06.2008
Kältesätze mit Füllmengen von mindestens 3 kg	1 %	1 %	1 %
Am Aufstellort errichtete Anwendung mit Kältemittel-Füllmenge unter 10 kg	8 %	6 %	3 %
Am Aufstellort errichtete Anwendung mit Kältemittel-Füllmenge von 10 bis 100 kg	6 %	4 %	2 %
Am Aufstellort errichtete Anwendung mit Kältemittel-Füllmenge über 100 kg	4 %	2 %	1 %
Gilt seit	01.07.2011	01.07.2011	01.08.2008

9 ANLAGENDATEN

Typ			
Gerätenummer			
Baujahr			
Inbetriebnahme			
Kältekreise	1	2	3
Vorhanden ja / nein			
Kältemittel Typ			
Füllgewicht in kg			
Zulässiger spezifischer Kältemittelverlust in %			
GWP-Kältemittel			
CO ₂ -Äquivalent in t: $\frac{\text{Füllmenge [kg]} \times \text{GWP}_{\text{Kältemittel}}}{1000}$			

Erforderliches Prüfintervall für Anlagen ≥ 5 t CO₂-Äquivalent (nach Verordnung (EU) Nr. 2024/573) ohne Leckageerkennungssystem

Jährlich 5 - 50 t CO₂-Äquivalent

Halbjährlich ≥ 50 - 500 t CO₂-Äquivalent

Vierteljährlich ≥ 500 t CO₂-Äquivalent

Erforderliches Prüfintervall für Anlagen ≥ 5 t CO₂-Äquivalent (nach Verordnung (EU) Nr. 2024/573) mit Leckageerkennungssystem

Alle 2 Jahre 5 - 50 t CO₂-Äquivalent

Jährlich ≥ 50 - 500 t CO₂-Äquivalent

Halbjährlich ≥ 500 t CO₂-Äquivalent

Erforderliches Prüfintervall für Anlagen < 5 t CO₂-Äquivalent (nach EN 378-4 Anhang D)

Jährlich bei Füllmenge ≥ 3 kg

Halbjährlich bei Füllmenge ≥ 30 kg

Vierteljährlich bei Füllmenge ≥ 300 kg

14 AUFARBEITUNG UND ENTSORGUNG DES KÄLTEMITTELS / ÖLS

Aus Leidenschaft innovativ.

Partnerschaftlich begleiten wir Unternehmen in der Forschung, Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung. Mit 22 Gesellschaften in 15 Ländern an 40 Standorten.

weisstechnik

For a safe future.



Umweltsimulation

Erste Wahl bei Ingenieuren und Forschern für innovative und sichere Umweltsimulationsanlagen. Im Zeitraffer können mit unseren Prüfsystemen alle Einflüsse auf der Erde oder beispielsweise auch im All simuliert werden. In Temperatur-, Klima-, Korrosions-, Staub- oder kombinierten Stressprüfungen. Mit einer sehr hohen Reproduzierbarkeit und Präzision.



Klimatechnik

Als führender Anbieter von Reinräumen, Klimatechnik und Luftentfeuchtung sorgen wir immer für optimale klimatische Bedingungen für Mensch und Maschine. Bei industriellen Fertigungsprozessen, in Krankenhäusern, mobilen Operationszelten oder im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologie. Von der Projektplanung bis zur Umsetzung.



Wärmetechnik

Erfahrene Ingenieure und Konstrukteure entwickeln, planen und produzieren hochwertige und zuverlässige wärmetechnische Anlagen für ein breites Einsatzspektrum. Von Wärme- und Trockenschränken über Mikrowellenanlagen bis zu Industrieöfen.



Pharmatechnik

Jahrzehntelange Erfahrung und Know-how garantieren anspruchsvollste Reinluft- und Containment-Lösungen. Im umfangreichen und innovativen Programm sind zum Beispiel Barrier-Systeme, Laminar-Flow-Anlagen, Sicherheitswerkbänke, Isolatoren, Schleusensysteme und Stabilitätsprüfsysteme.

Weiss Technik GmbH

Greizer Straße 41-49
35447 Reiskirchen/Germany
T +49 6408 84-0
info@weiss-technik.com

Weiss Technik GmbH

Umweltsimulation
Beethovenstraße 34
72336 Balingen/Germany
T +49 7433 303-0
info@weiss-technik.com

www.weiss-technik.com

Test it. Heat it. Cool it.