

Auftrag 8224917 per 31.08.2022  
 Termin: 29.08.2022 um 15:50 Uhr

Seite: 1

Monteur: KLOSS TRISTANGESEL

Auftraggeber/Rechnungsempfänger

Objekt/Mieter

Kählig Antriebstechnik GmbH  
 Pappelweg 4  
 30179 Hannover

Kählig Antriebstechnik GmbH  
 Pappelweg 4  
 30179 Hannover

## Arbeitsnachweis

### Auftragsangaben

#### 100207447 Multisplit-Klimaanlage

Wartungsarbeiten nach VDMA 24186-3  
 an der Multisplit-Klimaanlage 1 Stück Außeneinheit mit insgesamt 3 Stück Inneneinheit

Bestehend aus:

- Wartung der Kältekomponenten und der elektrischen Antriebselemente.
- Trockenreinigung des Verdampfers.
- Trockenreinigung des Verflüssigers.
- Messen sämtlicher Temperaturen und Drücke im Kältekreislauf.
- Überprüfen der internen Regelung und der Messfühler.
- Erstellen der Wartungsprotokolle

### Arbeitsbeschreibung des Monteurs

Wartung und Dichtheitsprüfung durchgeführt

Die oben aufgeführten Arbeiten werden als richtig anerkannt:

### Materialnachweis

Menge	Beschreibung	E-Preis	G-Preis
1,00 Stück	Reinigungsmaterial zur Reinigung von Klima- und Lüftungsanlagen im Zuge der Wartungsarbeiten bestehend aus: - Allzweckreiniger mit einer desinfizierenden Wirkung (umweltfreundlich und biologisch abbaubar) - Reinigungstücher		

Auftrag 8224917 per 31.08.2022

Seite: 2

1,00 pschl.	Dichtheitsprüfungen an Kälte- und Klimaanlagen nach Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des europäischen Parlaments. Erstellen des Dichtheitsprotokolls sowie Archivierung der Prüfung im Digitalen Anlagenbuch.
1,00 psh.	Energiezuschlag

**Geräte-Nr.: 100207447**
**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL**
**Datum: 29.08.2022**
**Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit**

Inneneinheit Nr.: 3	BC-Adresse:	Standort: Arbeitsvorbereitung
Auf Korrosion prüfen	i.O.	Kondensatleitung beschädigt: i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	Anschluss/Rohrisolierung prüfen: i.O.
Reinigung / Erneuerung Filter:	Filter gereinigt	Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen: i.O.
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	Lufttemperatur Ansaug: 25,60 °C
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	Lufttemperatur Ausblaß: 8,40 °C
<b><u>Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:</u></b>		<b><u>Inneneinheit Armaturen/Ventile:</u></b>
Interne Kondensatp. auf Funktion prüfen:	i.O.	Drosselorgane auf Funktion prüfen: i.O.
Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen:	n.V.	Absperrventile auf Funktion prüfen: n.V.
Kondensatpumpe reinigen:	ja	
<b><u>Spannungsversorgung/ Ansteuerung/ el. Einrichtung:</u></b>		
Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	Adressierung überprüfen: i.O.
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	DIP Schalter Einstellungen überprüfen: i.O.
Schutzabdeckungen auf Vollst. prüfen:	i.O.	Abschirmung der BUS Leitung prüfen: i.O.
Platinen auf Beschädigung prüfen:	i.O.	Funktionsprüfung Fernbedienung: i.O.
Schalt u. Steuervorg. a. Funktion prüfen:	i.O.	Reset Filtermeldung: ja
Elektri. Eingangssignale kontrollieren:	i.O.	
Gasdetektion prüfen:	nicht Vorhanden	

**Bemerkungen:**

**Geräte-Nr.: 100207447**
**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL**
**Datum: 29.08.2022**
**Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit**

 Inneneinheit Nr.: 2 BC-Adresse:  
 Auf Korrosion prüfen i.O.

 Auf Beschädigung prüfen: i.O.  
 Reinigung / Erneuerung Filter: Filter gereinigt  
 Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse: gereinigt  
 Reinigung Kondensatwanne- und Leitung: gereinigt

**Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:**

 Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen: i.O.  
 Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen: n.V.  
 Kondesatpumpe reinigen: ja

**Spannungsversorgung/ Ansteuerung/ el. Einrichtung:**

 Spannungsversorgung prüfen: i.O.  
 Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen: i.O.  
 Schutzabdeckungen auf Vollst. prüfen: i.O.  
 Platinen auf Beschädigung prüfen: i.O.  
 Schalt u. Steuervorg. a. Funktion prüfen: i.O.  
 Elektri. Eingangssignale kontrollieren: i.O.

Gasdetektion prüfen: nicht Vorhanden

**Bemerkungen:**

Standort: Sinteranlage

 Kondensatleitung beschädigt: i.O.  
 Anschluss/Rohrisolierung prüfen: i.O.  
 Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen: i.O.  
 Lufttemperatur Ansaug: 24,50 °C  
 Lufttemperatur Ausblaß: 8,40 °C

**Inneneinheit Armaturen/Ventile:**

 Drosselorgane auf Funktion prüfen: i.O.  
 Absperrventile auf Funktion prüfen: n.V.

 Adressierung überprüfen: i.O.  
 DIP Schalter Einstellungen überprüfen: i.O.  
 Abschirmung der BUS Leitung prüfen: i.O.  
 Funktionsprüfung Fernbedienung: i.O.  
 Reset Filtermeldung: ja

**Geräte-Nr.: 100207447**
**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL**
**Datum: 29.08.2022**
**Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit**

 Inneneinheit Nr.: 1 BC-Adresse:  
 Auf Korrosion prüfen i.O.  
 Auf Beschädigung prüfen: i.O.  
 Reinigung / Erneuerung Filter: Filter gereinigt  
 Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse: gereinigt  
 Reinigung Kondensatwanne- und Leitung: gereinigt

**Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:**

 Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen: i.O.  
 Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen: n.V.  
 Kondesatpumpe reinigen: ja

**Spannungsversorgung/ Ansteuerung/ el. Einrichtung:**

 Spannungsversorgung prüfen: i.O.  
 Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen: i.O.  
 Schutzabdeckungen auf Vollst. prüfen: i.O.  
 Platinen auf Beschädigung prüfen: i.O.  
 Schalt u. Steuervorg. a. Funktion prüfen: i.O.  
 Elektri. Eingangssignale kontrollieren: i.O.

Gasdetektion prüfen: nicht Vorhanden

**Bemerkungen:**

Standort: Labor EG

 Kondensatleitung beschädigt: i.O.  
 Anschluss/Rohrisolierung prüfen: i.O.  
 Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen: i.O.  
 Lufttemperatur Ansaug: 20,60 °C  
 Lufttemperatur Ausblaß: 9,50 °C

**Inneneinheit Armaturen/Ventile:**

 Drosselorgane auf Funktion prüfen: i.O.  
 Absperrventile auf Funktion prüfen: n.V.

 Adressierung überprüfen: i.O.  
 DIP Schalter Einstellungen überprüfen: i.O.  
 Abschirmung der BUS Leitung prüfen: i.O.  
 Funktionsprüfung Fernbedienung: i.O.  
 Reset Filtermeldung: ja

**Geräte-Nr.:100207447**
**Monteur:KLOSS TRISTANGESEL**
**Datum:29.08.2022**
**Auftraggeber**
**Objekt/Mieter**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Anlage: 100207447

Beschr.: Multisplit-Klimaanlage Labor, Sinteranlage u. Arbeitsvorbereitung

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Vertrag: V00727

## **Serviceprotokoll Multisplit-Klimaanlage Labor, Sinteranlage u. Arb**

**Allgemein:**
**Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb:	Ja	Störmeldung lag an:	Nein
Anlage Spannungsfrei:	Nein	Anlage stark verschmutzt:	Nein
Betriebsstunden:		Außentemperatur:	24,00 °C

**Fehlerstatus:**

Störmeldung:

### **Wartung Multisplit-Außeneinheit gem. VDMA 24.186**

\*Zusatzverdichter auf separaten Protokoll
**Außeneinheit Allgemein:**

Klimaanlage auf Korrosion prüfen:	i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.
Innenreinigung des Außengerät:	gereinigt
Außenreinigung Außengerät:	gereinigt
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.
Dichtigkeitsprüfung gem. EU-Verordnung:	Bestanden
Kältemittel nachgefüllt / entsorgt:	Nein
Kältemittel Menge:	

**Außeneinheit Verdichter:**

Verdichter Nummer:	1	
Heißgasttemperatur am Verdichter i.O.?	i.O.	70,00 °C
Sauggasttemperatur am Anschluss i.O.?		12,00 °C
Verflüssigungsdruck / Temperatur i.O.?		
Verdampfungsdruck / Temperatur i.O.?		
Meldung u. Funkt. Sicherheitsdr. Transmitter:		
Überprüfung Kurbelwannenheizung:		
Schwingungsdämpfer prüfen:		
Stromaufnahme Verdichter:	L1: 4,60 Amp	L2: 5,20 Amp
Leistungsregelung auf Funktion prüfen:	i.O.	L3: 5,20 Amp

**Außeneinheit Verflüssiger:**

Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.
Befestigung der Ventilatoren prüfen:	i.O.
Verflüssiger reinigen:	gereinigt
Lüfter auf Funktion prüfen:	i.O.
Kondensationsdruckreg. auf Funkt. prüfen	i.O.
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauß i.O.?	i.O.
Lufttemperatur Ansaug:	20,30 °C
Lufttemperatur Ausblauß	29,30 °C
Stromaufnahme der Lüftermotoren:	i.O.

**KM/Luft:**

**Geräte-Nr.: 100207447**
**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL**
**Datum: 29.08.2022**
**Außeneinheit Verflüssiger:**

Auf Verschmutzung prüfen:  
 Auf Korrosion prüfen:  
 Auf Beschädigung prüfen:  
 Unterkühlung KM Verfl. Austritt messen:  
 Kühlw assertemperatur i.O.?  
 Kühlw assertemperatur Eintritt  
 Kühlw assertemperatur Austritt:  
 Kühlw asser Frostschutztemperatur i.O.?  
 Wasserdruck-/Temperatur Kühlw asserseit  
 Kühlw asserregler auf Funktion prüfen:  
 Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:

**KM/FL:**
**Außeneinheit Armaturen / Ventile:**

Magnetventil auf Funktion prüfen:	i.O.
Ventile auf Funktion prüfen (4-Wege Ventil) :	i.O.
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.
Absperrventil auf Funktion prüfen:	i.O.

**Außeneinheit Spannungsversorgung, Ansteuerung, elektrische Einrichtung:**

Reperaturschalter am Außengerät:	i.O.
Anschlussverbindung / Klemmen prüfen:	i.O.
Anschlussverbindung / Klemmen nachziehen:	i.O.
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.
Platinen auf Beschädigung prüfen:	i.O.
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen:	i.O.
Leistungsschalter auf Funktion prüfen:	i.O.
Relais auf Funktion prüfen:	i.O.
Schalt u. Steuervorg. auf Funkt. prüfen:	i.O.
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen:	i.O.
Adressierung überprüfen:	i.O.
Adressierung:	
DIP Schalter Einstellung prüfen:	i.O.
DIP Schlater Einstellung Bemerkung:	
Abschirmung der BUS Leitung prüfen:	i.O.

Auftrag 8224917 per 31.08.2022

Seite: 6

**Geräte-Nr.: 100207447**

**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL**

**Datum: 29.08.2022**

**Außeneinheit Rohrleitungen:**

Auf Korrosion prüfen: i.O.  
Auf Beschädigung prüfen: i.O.  
Isolierung prüfen (Sicht) i.O.

**Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:**

Reinigung: Unter Reinigung ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Trockenreinigung.  
Prüfen: Unter Prüfen wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.  
Messen: Unter Messen wird verstanden:  
1. Kontrolle, ob ein Grenzwert eingehalten wird. Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.  
2. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.

**Nächsten Dichtigkeitsprüfung gem. EU-Verordnung: 29.08.2023**

**Wartungsarbeiten ohne Mängel:**

**Ja**

**Nein**

Unterschrift Servicetechniker:



Herr kloss

**Bemerkungen:**

## Bescheinigung 2022

### über die Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlagen gemäß EU-Verordnung (EG) Nr. 517/2014 Artikel 4

#### Betreiber

Firma / Name KAG Kählig Antriebstechnik GmbH  
Adresse Pappelweg 4  
PLZ / Ort D-30179 Hannover

#### Standort der Anlage

AE Flachdach Zugang über Fenster

#### Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage  
LEC-Anlagen-Nr. 100207447

#### Kenndaten auf dem Kennzeichnungsschild der Anlage

Hersteller/Lieferer Mitsubishi Heavy Industries  
Auftrag/Typ FDCP140HKXE2B  
Baujahr 2003  
Kältemittel R 407C  
Füllgewicht 9,36 kg  
GWP der Anlage 16,605 t-CO2-Äquivalent

Zulässiger Betriebsüberdruck (HD-Seite/ND-Seite): 41,50 bar / 21,50 bar

#### Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 29.08.2022  
durch den Sachkundigen Kloss, Tristian-Eike  
der Firma RKS Retzbach Klima Service GmbH  
Betriebszertifikats-Nr. H000013800-25-115  
Carl-Zeiss-Str. 19 - 21, D-30827 Garbsen



am Aufstellungsort einer Dichtheitsprüfung gemäß der Richtlinie für die Dichtheitsprüfung (DP) an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlagen ab 5 t-CO2-Äquivalent (EU-Verordnung 517/2014 Artikel 4) und dem Leistungsprogramm zur Durchführung der Dichtheitsprüfung unterzogen.

**Nächster Prüftermin 08/2023**

Bei der vorgenommenen Dichtheitsprüfung zeigten sich zum Zeitpunkt der Prüfung keine Mängel.

**Diese Bescheinigung ist dem Anlagenprotokoll gem. EN 378-2 11.5 beizuhalten.**

- Betriebszertifikat beigelegt  
 Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 29.08.2022

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.

# Leistungsprogramm 2022

## zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlagen

## Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr.

**100207447**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100207447
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy Industries / FDCP140HKXE2B
Prüfdatum	29.08.2022
Sachkundiger	Kloss, Tristian-Eike (RKS Retzbach Klima Service GmbH)



## Mangel festgestellt

**1. Äußere Sichtprüfung aller zugänglichen Teile der Gesamtanlage**

- 1.1 Sichtprüfung aller kältetechnischen Komponenten
- 1.2 Sichtprüfung der Rohrleitungen und Verbindungsstellen
- 1.3 Prüfung der Halterungen und Befestigungen
- 1.4 Prüfung von durch Temperatur und Druck unter Betriebsbedingungen hervorgerufenen Schwingungen und Bewegungen

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**2. Grobdichtheitsprüfung (nur bei Inbetriebnahme)**

Durchführung der Grobdichtheitsprüfung (z.B. Druckstandsprobe), um größere Leckagen auszuschließen. Anschließende Feindichtheitsprüfung zwingend erforderlich.

Prüfverfahren

Prüfmedium

Prüfdruck [bar]

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Feindichtheitsprüfung**

Einsatz von geeigneten, dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden Lecksuchgeräten. Dieses wurde vor dem Einsatz mittels Prüfleck auf einwandfreie Funktion überprüft.

Prüfverfahren

Prüfgerät

Nachweisempfindlichkeit

elektronische Lecksuche Inficon / R134a

2 g /Jahr

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4. Prüfergebnis**

Die Dichtheitsanforderungen gemäß dem Stand der Technik wurden zum Zeitpunkt der Prüfung erfüllt.

Die Dichtheitsanforderungen wurden nicht erfüllt, folgende Mängel wurden festgestellt:

Lfd.Nr.	Ort des Mangels	Mangelbeschreibung	Vorschlag zur Beseitigung

Dieses Leistungsprogramm ist der Bescheinigung über die Dichtheitsprüfung beizuhalten.