

Auftrag 8233288
Termin: 29.08.2023 um 15:31 Uhr

Seite: 1

Monteur: MALCZOK CHRISTOPH

Auftraggeber/Rechnungsempfänger

Objekt/Mieter

Kählig Antriebstechnik GmbH
Pappelweg 4
30179 Hannover

Kählig Antriebstechnik GmbH
Pappelweg 4
30179 Hannover

Arbeitsnachweis

Auftragsangaben

100773906 Multisplit-Klimaanlage

Wartungsarbeiten nach VDMA 24186-3

an der Multisplit-Klimaanlage 1 Stück Außeneinheit mit insgesamt 2 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

Wartungsarbeiten durchgeführt, Filter gereinigt, Verdampfer mit Reiniger behandelt, Dichtheitsprüfung, Reinigungsarbeiten, Probelauf durchgeführt, siehe Serviceprotokolle.

Die oben aufgeführten Arbeiten werden als richtig anerkannt:

Materialnachweis

<u>Menge</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>E-Preis</u>	<u>G-Preis</u>
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)		

Auftrag 8233288

Seite: 2

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

Auftrag 8233288

Seite: 3

Geräte-Nr.:100773906

Monteur:MALCZOK CHRISTOPH

Datum:29.08.2023

Auftraggeber
Objekt/Mieter

 Kählig Antriebstechnik GmbH
 Pappelw eg 4
 30179 Hannover
 Anlage: 100773906
 Beschr.: Multisplit-Klimaanlage Qualitätssicherung

 Kählig Antriebstechnik GmbH
 Pappelw eg 4
 30179 Hannover
 Vertrag: V00727

Serviceprotokoll Multisplit-Klimaanlage Qualitätssicherung

Allgemein:
Anlagenstatus vor Service:

Anlage in Betrieb:	Ja	Störmeldung lag an:	Nein
Anlage Spannungsfrei:	Nein	Anlage stark verschmutzt:	Ja
Betriebsstunden:		Außentemperatur:	21,00 °C

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Wartung Multisplit-Außeneinheit gem. VDMA 24.186

*Zusatzverdichter auf separaten Protokoll

Außeneinheit Allgemein:

Klimaanlage auf Korrosion prüfen:	i.O.	Anzahl Verdichter: 1 Stück
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	
Innenreinigung des Außengerät:	gereinigt	
Außenreinigung Außengerät:	gereinigt	
Schw ingungsdämpfer prüfen:	n.V.	
Dichtigkeitsprüfung gem. EU-Verordnung:	Bestanden	
Kältemittel nachgefüllt / entsorgt:	Nein	

Außeneinheit Verdichter:

Verdichter Nummer:	1		
Heißgastemperatur am Verdichter i.O.?	i.O.		70,80 °C
Sauggastemperatur am Anschluss i.O.?	i.O.		9,90 °C
Verflüssigungsdruck / Temperatur i.O.?			
Verdampfungsdruck / Temperatur i.O.?	i.O.	8,02 bar	3,90 °C
Meldung u. Funkt. Sicherheitsdr. Transmitter:	i.O.		
Überprüfung Kurbelw annenheizung:	i.O.		
Schw ingungsdämpfer prüfen:	i.O.		
Stromaufnahme Verdichter:	L1: 5,50 Amp	L2:	L3:
Leistungsregelung auf Funktion prüfen:	i.O.		

Außeneinheit Verflüssiger:

Auf Verschmutzung prüfen:	
Befestigung der Ventilatoren prüfen:	
Verflüssiger reinigen:	
Lüfter auf Funktion prüfen:	
Kondensationsdruckreg. auf Funkt. prüfen	
Lufttemperatur Ansaug / Ausbläß i.O.?	
Lufttemperatur Ansaug:	
Lufttemperatur Ausbläß	
Stromaufnahme der Lüftermotoren:	

KM/Luft:

Geräte-Nr.: 100773906

Monteur: MALCZOK CHRISTOPH

Datum: 29.08.2023

Außeneinheit Verflüssiger:**KM/FL:**

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:

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:	n.V.
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:	
DIP Schlater Einstellung Bemerkung:	
Abschirmung der BUS Leitung prüfen:	i.O.

Auftrag 8233288

Seite: 5

Geräte-Nr.: 100773906

Monteur: MALCZOK CHRISTOPH

Datum: 29.08.2023

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: 29.08.2024**Wartungsarbeiten ohne Mängel:**Ja ☒ Nein ☐

Unterschrift Servicetechniker:



Malczok

Bemerkungen:

Auftrag 8233288

Seite: 6

Geräte-Nr.: 100773906

Monteur: MALCZOK CHRISTOPH

Datum: 29.08.2023

Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit

BC-Adresse:

Auf Korrosion prüfen	i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.
Reinigung / Erneuerung Filter:	Filter gereinigt
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt
Reinigung Kondensatw anne- und Leitung:	n.erf.
Sprühdesinfektion der Anlage:	Durchgeführt

Standort: QS rechte Gerät

Kondensatleitung beschädigt:	i.O.
Anschluss/Rohrisolierung prüfen:	i.O.
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.
Lufttemperatur Ansaug:	21,80 °C
Lufttemperatur Ausblau:	9,80 °C

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Kondensatpumpe reinigen:	ja

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

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.

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

Gasdetektion prüfen:	nicht Vorhanden
----------------------	-----------------

Bemerkungen:

Geräte-Nr.: 100773906

Monteur: MALCZOK CHRISTOPH

Datum: 29.08.2023

Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit

BC-Adresse:

Auf Korrosion prüfen	i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.
Reinigung / Erneuerung Filter:	Filter gereinigt
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt
Reinigung Kondensatw anne- und Leitung:	n.erf.
Sprühdesinfektion der Anlage:	Durchgeführt

Standort: QS linkes Gerät

Kondensatleitung beschädigt:	i.O.
Anschluss/Rohrisolierung prüfen:	i.O.
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.
Lufttemperatur Ansaug:	21,20 °C
Lufttemperatur Ausblau:	10,80 °C

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Kondensatpumpe reinigen:	ja

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

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.

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

Gasdetektion prüfen:	nicht Vorhanden
----------------------	-----------------

Bemerkungen:

Bescheinigung 2023

über die Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlage
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 steht auf Flachdach

Qualitätssicherung / rechte und linkes Gerät

Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage

LEC-Anlagen-Nr. 100773906

Kenndaten auf dem Kennzeichnungsschild der Anlage

Hersteller/Lieferer Mitsubishi Heavy

Auftrag/Typ SCM 60ZM-S

Baujahr 2016

Kältemittel R 410A

Füllgewicht 2,50 kg

GWP der Anlage 5,220 t-CO₂-Äquivalent

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

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 29.08.2023

durch den Sachkundigen Malczok, Christoph

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 Klimaanlage ab 5 t-CO₂-Äquivalent (EU-Verordnung 517/2014 Artikel 4) und dem Leistungsprogramm zur Durchführung der Dichtheitsprüfung unterzogen.

Nächster Prüftermin 08/2024

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

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

- ☐ Betriebszertifikat beigelegt
- ☐ Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 29.08.2023

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.

Leistungsprogramm 2023

zur Durchführung der Dichtheitsprüfung
an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlage

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100773906**

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr. 100773906
Hersteller/Typ Mitsubishi Heavy / SCM 60ZM-S
Prüfdatum 29.08.2023
Sachkundiger Malczok, Christoph (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"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<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]	Ja	Nein
			<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 Prüffleck auf einwandfreie Funktion überprüft.

Prüfverfahren	Prüfgerät	Nachweisempfindlichkeit	Ja	Nein
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