

Auftrag 8233287

Termin: 29.08.2023 um 15:20 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

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

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

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)		

Auftrag 8233287

Seite: 2

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

Geräte-Nr.: 100207447
Monteur: MALCZOK CHRISTOPH
Datum: 29.08.2023
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: 22,20 °C
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	n.erf.	Lufttemperatur Ausblaß: 10,10 °C
Sprühdesinfektion der Anlage:	Durchgeführt	

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

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

Spannungsversorgung/ Ansteuerung/ el. Einrichtung:

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:

Auftrag 8233287

Seite: 3

Geräte-Nr.: 100207447**Monteur: MALCZOK CHRISTOPH****Datum: 29.08.2023****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:	n.erf.
Sprühdesinfektion der Anlage:	Durchgeführt

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

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Kondesatpumpe 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:**Geräte-Nr.: 100207447****Monteur: MALCZOK CHRISTOPH****Datum: 29.08.2023****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:	n.erf.
Sprühdesinfektion der Anlage:	Durchgeführt

Standort: Labor EG	
Kondensatleitung beschädigt:	i.O.
Anschluss/Rohrisolierung prüfen:	i.O.
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.
Lufttemperatur Ansaug:	21,20 °C
Lufttemperatur Ausblaß:	9,90 °C

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen:	i.O.
Kondesatpumpe 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:

Auftrag 8233287

Seite: 4

Geräte-Nr.:100207447
Monteur: MALCZOK CHRISTOPH
Datum: 29.08.2023
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:	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:	n.i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.
Innenreinigung des Außengerät:	gereinigt
Außenreinigung Außengerät:	gereinigt
Schwingungsdämpfer prüfen:	n.V.
Dichtigkeitsprüfung gem. EU-Verordnung:	Bestanden
Kältemittel nachgefüllt / entsorgt:	Nein
Kältemittel Menge:	

Außeneinheit Verdichter:

Verdichter Nummer:	1		
Heißgasttemperatur am Verdichter i.O.?	i.O.	68,40 °C	
Sauggasttemperatur am Anschluss i.O.?	i.O.	8,80 °C	
Verflüssigungsdruck / Temperatur i.O.?	i.O.	18,40 bar	44,30 °C
Verdampfungsdruck / Temperatur i.O.?	i.O.	4,30 bar	4,10 °C
Meldung u. Funkt. Sicherheitsdr. Transmitter:	i.O.		
Überprüfung Kurbelwannenheizung:	i.O.		
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.		
Stromaufnahme Verdichter:	L1: 9,10 Amp	L2: 9,10 Amp	L3: 8,80 Amp
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 / Ausblauß i.O.?	
Lufttemperatur Ansaug:	
Lufttemperatur Ausblauß	
Stromaufnahme der Lüftermotoren:	

KM/Luft:

Geräte-Nr.: 100207447**Monteur: MALCZOK CHRISTOPH****Datum: 29.08.2023****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:
 Wasserseite 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.
 Schutzbdeckungen 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 8233287

Seite: 6

Geräte-Nr.: 100207447

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:

Accumulator stark oberflächlich verrostet.

Bescheinigung 2023

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 29.08.2023
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 Klimaanlagen 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 beizuhalten.

- 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 Klimaanlagen

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr.

100207447

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100207447
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy Industries / FDCP140HKXE2B
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

Ja Nein

Ja Nein

Ja Nein

2. Grobdichtheitsprüfung (nur bei Inbetriebnahme)

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

Prüfverfahren

Prüfmedium

Prüfdruck [bar]

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

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.