

Auftrag 8244303

Seite: 1

Termin: 02.09.2024 um 08:14 Uhr

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 der gesamten Anlage durchgeführt

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 | Reinigungsmaterial zur Reinigung von Klima- und Lüftungsanlagen im Zuge der Wartungsarbeiten bestehend aus: - Allzweckreiniger mit einer Desinfizierenden Wirkung (umweltfreundlich und biologisch Abbaubar) - Reinigungstücher | Reinigungsmaterial zur Reinigung von Klima- und Lüftungsanlagen im Zuge der Wartungsarbeiten bestehend aus: - Allzweckreiniger mit einer Desinfizierenden Wirkung (umweltfreundlich und biologisch Abbaubar) - Reinigungstücher |

Auftrag 8244303

Seite: 2

- 1,00 psch. 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: KLOSS TRISTANGESEL
Datum: 05.09.2024
Serviceprotokoll - Multisplit Inneneinheit

| | |
|--|------------------|
| Inneneinheit Nr.: 3 | 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 |
| Sprühdesinfektion der Anlage: | Durchgeführt |

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

| | |
|--|--------|
| Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen: | i.O. |
| Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen: | n.V. |
| Kondesatpumpe reinigen: | n.erf. |

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: Arbeitsvorbereitung | |
| Kondensatleitung beschädigt: | i.O. |
| Anschluss/Rohrisolierung prüfen: | i.O. |
| Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen: | i.O. |
| Lufttemperatur Ansaug: | 26,10 °C |
| Lufttemperatur Ausblauß: | 8,30 °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 |

Auftrag 8244303

Seite: 3

Geräte-Nr.: 100207447**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL****Datum: 05.09.2024****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 |
| Sprühdesinfektion der Anlage: | Durchgeführt |

| | |
|--|----------|
| Standort: Sinteranlage | |
| Kondensatleitung beschädigt: | i.O. |
| Anschluss/Rohrisolierung prüfen: | i.O. |
| Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen: | i.O. |
| Lufttemperatur Ansaug: | 25,30 °C |
| Lufttemperatur Ausblaß: | 9,00 °C |

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

| | |
|--|--------|
| Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen: | i.O. |
| Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen: | n.V. |
| Kondesatpumpe reinigen: | n.erf. |

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: KLOSS TRISTANGESEL****Datum: 02.09.2024****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 |
| 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: | 25,40 °C |
| Lufttemperatur Ausblaß: | 9,30 °C |

Inneneinheit Kondensatwasserpumpe:

| | |
|--|--------|
| Interne Kondesatp. auf Funktion prüfen: | i.O. |
| Externe Kondensatp. auf Funktion prüfen: | n.V. |
| Kondesatpumpe reinigen: | n.erf. |

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 8244303

Seite: 4

Geräte-Nr.:100207447**Monteur:KLOSS TRISTANGESEL****Datum:02.09.2024****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: | 30,00 °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 | |
| Heißgastemperatur am Verdichter i.O.? | i.O. | 68,30 °C |
| Sauggastemperatur am Anschluss i.O.? | i.O. | 4,30 °C |
| Verflüssigungsdruck / Temperatur i.O.? | | |
| Verdampfungsdruck / Temperatur i.O.? | | |
| Meldung u. Funkt. Sicherheitsdr. Transmitter: | i.O. | |
| Überprüfung Kurbelwannenheizung: | i.O. | |
| Schwingungsdämpfer prüfen: | i.O. | |
| Stromaufnahme Verdichter: | L1: 8,60 Amp | L2: 9,20 Amp |
| Leistungsregelung auf Funktion prüfen: | i.O. | L3: 8,80 Amp |

Außeneinheit Verflüssiger:

| | | |
|--|-----------|------------------------|
| Auf Verschmutzung prüfen: | i.O. | <u>KM/Luft:</u> |
| 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: | 30,50 °C | |
| Lufttemperatur Ausblauß | 46,30 °C | |
| Stromaufnahme der Lüftermotoren: | i.O. | |

Geräte-Nr.: 100207447**Monteur: KLOSS TRISTANGESEL****Datum: 02.09.2024****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: | n.V. |
| 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 8244303

Seite: 6

Geräte-Nr.: 100207447

Monteur: KLOSS TRISTANGESEL

Datum: 02.09.2024

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: 06.09.2025

Wartungsarbeiten ohne Mängel:

Unterschrift Servicetechniker:

Ja

Nein



Herr kloss

Bemerkungen:

Bescheinigung 2024

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 05.09.2024
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 09/2025

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, 05.09.2024

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.

Leistungsprogramm 2024

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 | 05.09.2024 |
| 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 D- TEK Stratus

R 134a 1g/Jahr nach EN 14624

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <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.