



RKS Retzbach Klima Service GmbH · Carl-Zeiss-Str. 19-21 · 30827 Garbsen

Kählig Antriebstechnik GmbH
Pappelweg 4
30179 Hannover

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unsere Zeichen	Datum
		ib	Donnerstag, den 25.04.2019

Wartungszusammenfassung - Klima- / Kälte- / Lüftungsanlagen April 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei der im April 2019 durchgeführten Überprüfung bzw. Wartung Ihrer Anlagen in o. g. Liegenschaften wurde folgendes festgestellt:

☐ Die Anlagen haben keine Mängel.

☒ Die Anlagen haben Mängel:

- 100207447 Multisplit-Klimaanlage Labor, Sinteranl., Arbeitsvorber.:
An der Inneneinheit 2 ist eine Sonderreinigung an der Deckenkassette erforderlich.

Bitte setzen Sie sich bzgl. der weiteren Vorgehensweise mit unserem zuständigen Sachbearbeiter in Verbindung.

Bei Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich unter der unten genannten Rufnummer zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

RKS
Retzbach Klima Service GmbH

i. A.



Inga Buchta

Geräte-Nr.: 100773906 Monteur: Brammer

Datum: 15.04.2019

Serviceprotokoll Multisplit Klimaanlage: Qualitätssicherung**Auftraggeber:**

Kühlig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:**Routines.** ☒ **Störungsbes.** ☐ **IBN** ☐ **Außentemperatur:** 12 °C**Allgemein**Anlagenstatus vor Service:

Anlage in Betrieb

Anlage Spannungsfrei

Anlage mit Fehlermeldung

Anlage stark verschmutzt

Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Wartung gem. VDMA 24.186-3**Außeneinheit Allgemein:**

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:

Innenreinigung Außengerät:

Außenreinigung Außengerät:

Schwingungsdämpfer prüfen:

Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:

Kältemittel: Nachgefüllt / entsorgt

Außeneinheit Verdichter:

Heißgastemperatur am Verdichter:

Sauggastemperatur am Anschluss:

Verflüssigungsdruck / Temperatur:

Verdampfungsdruck / Temperatur:

Meldung und Funktion Sicherheitsdrucktransmitter:

Überprüfung Kurbelwannenheizung

Schwingungsdämpfer prüfen

Stromaufnahme Verdichter:

Stromaufnahme Verdichter:

Leistungsregelung auf Funktion prüfen:

Außeneinheit Verflüssiger KM/Luft: (zutreffendes ankreuzen)

Auf Verschmutzung prüfen:

Befestigung der Ventilatoren prüfen:

Verflüssiger reinigen:

Lüfter auf Funktion prüfen:

Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen:

Lufttemperatur Ansaug / Ausbläse:

Stromaufnahme der Lüftermotoren:

Verflüssiger (KM / FL.) Rückkühler extra Protokoll nutzen:

Auf Verschmutzung prüfen:

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:

Unterkühlung KM Verfl. Austritt messen

Kühlwassertemp. Eintritt / Austritt

Kühlwasser Frostschutztemp. (Glycol) messen:

Wasserdruck Kühlwasserseite:

Kühlwasserregler auf Funktion prüfen:

Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:

ja ☒ nein ☐ja ☐ nein ☒ja ☐ nein ☒ja ☒ nein ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐ n.V. ☐gereinigt ☐ n.erf. ☐gereinigt ☒ n.erf. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐Bestanden ☒ n.Bestanden ☐ n.erf. ☐ja ☐ nein ☒ kgi.O. ☐ n.i.O. ☐ °Ci.O. ☒ n.i.O. ☐ 4,1 °Ci.O. ☐ n.i.O. ☐ Bari.O. ☒ n.i.O. ☐ 7,1 Bar 2,9 °Ci.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐

4,7 Amp.L2 Amp.L3 Amp.

Amp.L2 Amp.L3 Amp.

i.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐ n.erf. ☐gereinigt ☐ n.erf. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☒ n.i.O. ☐ 10 °C 38,4 °Ci.O. ☒ n.i.O. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐ Ki.O. ☐ n.i.O. ☐ °Ci.O. ☐ n.i.O. ☐ °Ci.O. ☐ n.i.O. ☐ Bari.O. ☐ n.i.O. ☐ n.V. ☐i.O. ☐ n.i.O. ☐

Geräte-Nr.: 100773906 Monteur: Brammer

Datum: 15.04.2019

Außeneinheit Armaturen / Ventile:

Magnetventile auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ventile auf Funktion prüfen (4-Wege Ventil):	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Drosselorgane auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Außeneinheit Spannungsversorgung / Ansteuerung / elektrische Einrichtung:

Reparaturschalter am Außengerät:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☒
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindung / Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindung / Klemmen nachziehen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Schutzabdeckung auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Leistungsschalter (Inesterpl.) auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Relais auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		Adr.
DIP Schalter Einstellung überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Abschimmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
<u>Rohrleitungen:</u>						
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Isolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☒	n.i.O.	☐		

****DIP Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkzeugeinstellung notieren:**

Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:

Prüfen:

Unter „Prüfen“ wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.

Reinigen:

Unter „Reinigen“ ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.

Messen:

Unter „Messen“ wird verstanden:

Kontrolle, ob ein Grenzwert eingehalten wird Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.

1. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.
2. „Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.“

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung

04/2020

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel

Ja

☒

Nein*

☐

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100773906 | Monteur: Brammer

Datum: 15.04.2019

Wartung Inneneinheiten:

Inneneinheit Adresse: 1	BC-Adresse:		Raum:
Auf Korrosion:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	☐	n.erf. ☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lufttemperatur Ansaug/Ausblasz:	20,4 °C	9,4 °C	
Inneneinheit Kondenswasserpumpe:			
Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein ☐
Inneneinheit Armaturen/Ventile:			
Drosselorgane auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Absperrventile auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:			
Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf. ☒
Bemerkung:** Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:			

Wartung Inneneinheiten:

Inneneinheit Adresse: 2	BC-Adresse:		Raum:
Auf Korrosion:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	☐	n.erf. ☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lufttemperatur Ansaug/Ausblasz:	20,4 °C	7,6 °C	
Inneneinheit Kondenswasserpumpe:			
Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein ☐
Inneneinheit Armaturen/Ventile:			
Drosselorgane auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Absperrventile auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:			
Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf. ☒
Bemerkung:** Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:			



Bescheinigung 2019

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

Qualitätssicherung

Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage
LEC-Anlagen-Nr. 100773906

Kenndaten auf dem Kennzeichnungsschild der Anlage

Hersteller/Lieferer Mitsubishi Heavy
Auftrag/Typ SCM60ZM-S
Baujahr 2016
Kältemittel R 410A
Füllgewicht 2,50 kg
GWP der Anlage 5,220 t-CO₂-Äquivalent
Zulässiger Betriebsüberdruck (HD-Seite/ND-Seite): 0,00 bar / 0,00 bar

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 15.04.2019
durch den Sachkundigen Brammer, Markus
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 04/2020

Bei der vorgenommenen Dichtheitsprüfung zeigten sich zum Zeitpunkt der Prüfung keine Mängel.
Diese Bescheinigung ist dem Anlagenprotokoll gem. EN 378-2 11.5 beizufügen.

- ☐ Betriebszertifikat beigelegt
☐ Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 15.04.2019

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.



Leistungsprogramm 2019 zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlageanlagen

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100773906**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100207447
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy / SCM60ZM-S
Prüfdatum	15.04.2019
Sachkundiger	Brammer, Markus (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
☐	☒
☐	☒
☐	☒
☐	☒

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 Prüffleck auf einwandfreie Funktion überprüft.

Prüfverfahren

Prüfgerät

elektronische Lecksuche

Testo

Nachweisempfindlichkeit

6 gr /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 beizuheften.

Geräte-Nr.: 100207447 Monteur: Brammer
Datum: 15.04.2019

Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
--------------------------------------	------	--------------------------	--------	--------------------------

Außeneinheit Armaturen / Ventile:

Magnetventile auf Funktion prüfen:

Ventile auf Funktion prüfen (4-Wege Ventil):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
--	------	--------------------------	--------	--------------------------

Drosselorgane auf Funktion prüfen:

Absperrventil auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
------------------------------------	------	--------------------------	--------	--------------------------

Außeneinheit Spannungsversorgung / Ansteuerung / elektrische Einrichtung:

Reparaturschalter am Außengerät:

Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
--	------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Anschlussverbindung / Klemmen prüfen:

Anschlussverbindung / Klemmen nachziehen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
---	------	--------------------------	--------	--------------------------

Schutzabdeckung auf Vollständigkeit prüfen:

Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O.	☐
--	------	-------------------------------------	--------	--------------------------

Reinigung Belüftungsgitter der Platinen:

Leistungsschalter (Inesterpl.) auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
---	------	--------------------------	--------	--------------------------	--------	--------------------------

Relais auf Funktion prüfen:

Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
--	------	-------------------------------------	--------	--------------------------

Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:

Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	Adr.
--------------------------	------	--------------------------	--------	--------------------------	------

DIP Schalter Einstellung überprüfen**:

Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
---	------	--------------------------	--------	--------------------------

Rohrleitungen:

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
--------------------------	------	-------------------------------------	--------	--------------------------

Isolierung prüfen (Sicht):

	i.O.	☒	n.i.O.	☐
--	------	-------------------------------------	--------	--------------------------

****DIP Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellung notieren:**
Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:
Prüfen:

Unter „Prüfen“ wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.

Reinigen:

Unter „Reinigen“ ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.

Messen:

Unter „Messen“ wird verstanden:

1. Feststellen eines Grenzwert eingehalten wird Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.

2. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung
04/2020
Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel
Ja
☒
Nein*
☐
M. Brammer
Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100207447 Monteur: Brammer**Datum: 15.04.2019****Wartung Inneneinheiten:**

Inneneinheit Adresse: 1	BC-Adresse:	Raum:	Labor
Auf Korrosion:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	☐	n.erf. ☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lufttemperatur Ansaug/Ausbläß:	22 °C	8,7 °C	

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐	n.V. ☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐	n.V. ☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein ☐	n.erf. ☐

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf.	☒

Bemerkung: Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:****Wartung Inneneinheiten:**

Inneneinheit Adresse:	BC-Adresse:	Raum:	Sinteranlage
Auf Korrosion:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Verampfer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☒	n.erf. ☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	☐	n.erf. ☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O. ☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐
Lufttemperatur Ansaug/Ausbläß:	22,3 °C	5,2 °C	

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O. ☐	n.V. ☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O. ☐	n.V. ☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein ☐	n.erf. ☐

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.V.	☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf.	☒

Bemerkung: Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:**

Geräte-Nr.: 100207447 Monteur: Brammer**Datum: 15.04.2019****Wartung Inneneinheiten:**

Inneneinheit Adresse: 3 BC-Adresse: Raum: Arbeitsvorbereitung: 9

Auf Korrosion:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Verpuffer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug/Ausbläß:	24	°C	9,6	°C

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein	☐	n.erf.	☐

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf.	☒

Bemerkung: Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:****Wartung Inneneinheiten:**

Inneneinheit Adresse:	BC-Adresse:	Raum:
Auf Korrosion:	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Reinigung / Erneuerung Filter:	gereinigt	☐ n.erf. ☐ n.erf.
Reinigung Verpuffer/Lüfter/Gehäuse:	gereinigt	☐ n.erf. ☐ n.erf.
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung:	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Anschluss/Rohrisolierung prüfen (Sicht):	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen:	i.O.	☐ i.O. ☐ n.i.O.
Lufttemperatur Ansaug/Ausbläs:	°C	°C

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Kondensatpumpe gereinigt:	Ja	☐	Nein	☐	n.erf.	☐

Inneneinheit Armaturen/Ventile:

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

Inneneinheit Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Anschlussverbindungen/Klemmen prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Elektri. Eingangssignale (Fühler etc.) kontrollieren:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Adressierung überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
DIP Schalter Einstellungen überprüfen**:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Abschirmung der BUS Leitung prüfen (Sicht):	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Funktionsprüfung Fernbedienung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Reset Filtermeldung:	Ja	☐	n.erf.	☐

Bemerkung: Schaltereinstellungen bei Veränderung der Werkeinstellungen notieren:**



Geräte-Nr.: 100207447 Monteur: Brammer

Datum: 15.04.2019

Serviceprotokoll Zusatzbericht:

**IE 2 Sinteranlage Sonderreinigung Deckenkassette erforderlich.
Zu zweit und der Bereich unter der Deckenkassette muss frei sein.**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings visible.

*) Erläuterungen auf gesondertem Blatt

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker



Bescheinigung 2019

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

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 10,20 kg
GWP der Anlage 18,095 t-CO₂-Äquivalent
Zulässiger Betriebsüberdruck (HD-Seite/ND-Seite): 0,00 bar / 0,00 bar

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 15.04.2019
durch den Sachkundigen Brammer, Markus
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 04/2020

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

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

- ☐ Betriebszertifikat beigelegt
☐ Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 15.04.2019

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.



Leistungsprogramm 2019 zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlage

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100207447**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100207447
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy Industries / FDCP140HKXE2B
Prüfdatum	15.04.2019
Sachkundiger	Brammer, Markus (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
☐	☒
☐	☒
☐	☒
☐	☒

2. Grobdichtheitsprüfung (nur bei Inbetriebnahme)

Durchführung der Grobdichtheitsprüfung (z.B. Druckstandsprobe), um größere Leckagen auszuschließen. Anschließend 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	Testo	6 gr /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 beizuheften.

Geräte-Nr.: 100773915 Monteur: Brammer

Datum: 16.04.2019

Serviceprotokoll Kaltwassersatz:**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 12 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb					
Anlage Spannungsfrei	ja	☒	nein	☐	
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	nein	☒	
Anlage stark verschmutzt	ja	☐	nein	☒	
Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)	ja	☒	nein	☐	

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Temperaturen:

Sollwerttemperatur: 22

°C

Wartung gem. VDMA 24.186-3**Kälteanlage Kaltwassersatz:****Kompressor:**

Öltest:

Ölstand prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Öldruck prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Heißgastemperatur am Verdichter:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	Bar	
Sauggastemperatur am Verdichter:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	61	°C
Überhitzung am E-Ventil:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	11	°C
Verflüssigungsdruck/Temperatur:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	19,6	Bar 37,8 °C
Verdampfungsdruck/Temperatur:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	6,8	Bar -05 °C
Überprüfung Hochdruckschalter:	aus	Bar	ein	Bar	n.V.	☐
Überprüfung Niederdruckschalter:	aus	Bar	ein	Bar	n.V.	☐
Überprüfung Kurbelwannenheizung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐

Stromaufnahme Verdichter:

Amp.

Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:

Amp.

nachgefüllt/entsorgt

Kg

nachgefüllt/entsorgt:

Kg

Anlaufentlastung auf Funktion prüfen:

Kg

Leistungsregelung auf Funktion prüfen:

Kg

Arbeitsventile (akustische/Dichtigkeit) kontrollieren:

Kg

Verflüssiger Km/Luft: (zutreffendes bitte ankreuzen)

Auf Verschmutzung prüfen:

Kg

Auf Korrosion prüfen:

Kg

Auf Beschädigung prüfen:

Kg

Befestigung der Ventilatoren prüfen:

Kg

Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen:

Kg

Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen:

Kg

Verflüssiger reinigen:

Kg

Lüfter auf Funktion prüfen:

Kg

Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen:

Kg

Lufttemperatur Ansaug/Auslaß:

Kg

Stromaufnahme der Lüftermotoren:

Kg

Stromaufnahme Verflüssigerlüfter:

Kg

Geräte-Nr.: 100773915 Monteur: Brammer
Datum: 16.04.2019
Verflüssiger (KM/FL) Rückkühler extra Protokoll nutzen: (zutreffendes bitte ankreuzen)

Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Unterkühlung KM Verfl. Austritt messen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kühlwassertemp. Eintritt/Austritt:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kühlwasser Frostschutztemp. (Glycol) messen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kühlwasser Frostschutztemp. (Glycol) messen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserdruck Kühlwasserseite:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kühlwasserregler auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Verdampfer (KM/FL):				
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Isolierung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kaltwassertemp. Eintritt/Austritt:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kaltwasser Frostschutztemp. (Glycol) messen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Überhitzung KM Verd. Austritt messen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Armaturen Primärkreislauf:				
Magnetventil auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Drosselorgane auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Druck und Temperatur Anzeigen auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Sicherheitsventil (Druckbehälter) Herstelldatum* (Erläuterung siehe Unten):				
Sicherheitsventil (Druckbehälter) Sichtprüfung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Rohrleitung Primärkreislauf:				
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kompensatoren äußerlich auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Filtertrockner auf Vereisung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Überprüfung der Feuchtigkeitsindikatoren:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Flüssigkeitszustand im Schauglas der FL prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Flüssigkeitszustand im sammler der FL prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ansteuerung/elektrische Einrichtung:				
Drehfeld und Spannungsversorgung:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschlussverbindung/Klemmen prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschlussverbindung/Klemmen nachziehen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Bediengerät auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anzeigergerät auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Optische Kontrolleinrichtung auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Akustische Kontrolleinricht. auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schmelzsicherung auf Festsitz prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Leistungsschalter auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schütze auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Relais auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schalt- und Steuervorgänge auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Hand/Automatik Funktionen prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kaltwasser Sekundärkreislauf:				
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kühlwasserpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☒
Kaltwasserpumpe auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Stromaufnahme Verflüssigerlüfter:	L1		Amp.L2	Amp.L3
				Amp.

Geräte-Nr.: 100773915 Monteur: Brammer
Datum: 16.04.2019

Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Ansteuerung auf Funktion prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Absperr-/Abgleicharmaturen:						
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Druck und Temperatur Anzeigen auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Isolierung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schmutzfänger:						
Schmutzfänger auf Differenzdruck (Kühlwasserseite):	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Schmutzfänger auf Differenzdruck (Kaltwasserseite):	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Rohrleitung:						
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Isolierung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Kompensatoren auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Rohrleitungen auf Luftfreiheit Überprüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Entlüften (bei Bedarf):	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Ausdehnungsgefäße:						
Auf Verschmutzung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Korrosion prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Isolierung auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Wasserseitig auf Dichtigkeit prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil in der Ausdehnungsleitung prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Druckpolster im Ausdehnungsgefäß prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐
Sicherheitsventil Sichtprüfung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.i.O.	☐

***Erläuterung Sicherheitsventil:**

Sicherheitsventile an Druckbehältern (Kältemittelkreislauf) müssen nach Ablauf von 5 Jahren (Herstellungsdatum) gemäß der Druckbehälterverordnung einer neuen TÜV Prüfung unterzogen werden. Dieses Gehört zur Betreiberverpflichtung von kältetechnischen Anlagen.

Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:

Prüfen: Unter „Prüfen“ wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.

Reinigen:

Unter „Reinigen“ ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.

Messen:

Unter „Messen“ wird verstanden:

Kontrolle, ob ein Grenzwert eingehalten wird Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.

1. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.
2. „Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage, der gemessene Wert ist zu dokumentieren.“

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel	Ja	☒	Nein*	☐
--	-----------	-------------------------------------	--------------	--------------------------

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100207448

Monteur: Brammer

Datum: 16.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage: Azubi-Werkstatt,
Schallschutzraum**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 14 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb	ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☒	nein	☐

Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Durchsicht gem. VDMA 24.186**Klimaanlage:**

Auf Korrosion prüfen:

i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☐	n.i.O.

Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:

Bestanden	☐	n.Bestanden	☐
-----------	--------------------------	-------------	--------------------------

Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Reparaturschalter am Außengerät	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☒
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen	gereinigt	☐	n.erf.	☐		
Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Relais auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren	i.O.	☒	n.i.O.	☐		

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

i.O.	☒	n.i.O.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------

Sauggastemperatur am Anschluss

i.O.	☒	n.i.O.	☐	8,5	°C
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-----	----

Verdampfungsdruck / Temperatur

i.O.	☒	n.i.O.	☐	7,44	Bar
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	-----

Überprüfung Kurbelwellenheizung

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Schwingungsdämpfer prüfen

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Stromaufnahme Verdichter

L1	5,1	Amp.	L2	Amp.	L3	Amp.
----	-----	------	----	------	----	------

Leistungsregelung auf Funktion prüfen

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Geräte-Nr.: 100207448

Monteur: Brammer

Datum: 16.04.2019

**Außeneinheit
Verflüssiger:**

Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.erf. ☐
Verflüssiger reinigen	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Lüfter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauf	i.O.	☒	n.i.O.	☐ 23 °C ☐ 36 °C

Armaturen / Ventile:

Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☐
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐

Rohrleitungen:

Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Inneneinheit:

Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauf	23 °C	☐	4,1 °C	☐

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☒
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf. ☐

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel	Ja	☒	Nein*	☐
--	-----------	-------------------------------------	--------------	--------------------------

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100210592 Monteur: Brammer

Datum: 16.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage: Produktionsmaschine**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 6 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb		ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei		ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung		ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt		ja	☒	nein	☐

Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Durchsicht gem. VDMA 24.186**Klimaanlage:**

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐

Bestanden ☒ n.Bestanden ☐ n.erf. ☐**Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:**

Reparaturschalter am Außengerät	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen	gereinigt	☐	n.erf.	☐		
Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Relais auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren	i.O.	☒	n.i.O.	☐		

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

Sauggastemperatur am Anschluss	i.O.	☒	n.i.O.	☐		2,5 °C
Verdampfungsdruck / Temperatur	i.O.	☒	n.i.O.	☐	6,7 Bar	-1,0 °C
Überprüfung Kurbelwannenheizung	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Stromaufnahme Verdichter	L1	3,0 Amp.	L2	2,8 Amp.	L3	2,8 Amp.
Leistungsregelung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐

Geräte-Nr.: 100210592

Monteur: Brammer

Datum: 16.04.2019

Außeneinheit
Verflüssiger:

Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Verflüssiger reinigen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.erf.
Lüfter auf Funktion prüfen	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausbläß	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
	i.O.	☒	n.i.O.	☐ 6 °C 22,5 °C

Armaturen / Ventile:

Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.

Rohrleitungen:

Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Inneneinheit:

Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausbläß	°C			°C

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf.

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung
04/2020
Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel
Ja
☒
Nein*
☐
M. Brammer
Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig



Bescheinigung 2019

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

Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage

LEC-Anlagen-Nr. 100210592

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): 0,00 bar / 0,00 bar

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 16.04.2019

durch den Sachkundigen Brammer, Markus

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 04/2020

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, 16.04.2019

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.



Leistungsprogramm 2019 zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlage

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100210592**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100207446
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy Industries / FDCP140HKXE2B
Prüfdatum	16.04.2019
Sachkundiger	Brammer, Markus (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
☐	☒
☐	☒
☐	☒
☐	☒

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 Prüflack auf einwandfreie Funktion überprüft.

Prüfverfahren	Prüfgerät	Nachweisempfindlichkeit	☒	☐
elektronische Lecksuche	Testo	6 gr /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 beizuheften.

Geräte-Nr.: 100208375 **Monteur:** Brammer

Datum: 16.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage: Musterbau-Reklamation-Befund

Auftraggeber:

Kälig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

Routines. ☒ **Störungsbes.** ☐ **IBN** ☐ **Außentemperatur:** 14 °C

Allgemein

Anlagenstatus vor Service:

Anlage in Betrieb	ja	☒	ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	ja	☐	nein	☐
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☒	ja	☒	nein	☐
Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)						
Fehlerstatus:						
Störmeldung:						

Durchsicht gem. VDMA 24.186

Klimaanlage:

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:	Bestanden	☒	n.Bestanden	☐

Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Reparaturschalter am Außengerät	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen	gereinigt	☐	n.erf.	☐		
Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Relais auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐		
Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren	i.O.	☒	n.i.O.	☐		

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

Auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Sauggastemperatur am Anschluss	i.O.	☒	n.i.O.	☐	°C	
Verdampfungsdruck / Temperatur	i.O.	☒	n.i.O.	☐	Bar	
Überprüfung Kurbelwannenheizung	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
Stromaufnahme Verdichter	L1	Amp.	L2	Amp.	L3	Amp.
Leistungsregelung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐

Geräte-Nr.: 100208375 Monteur: Brammer
Datum: 16.04.2019
Außeneinheit
Verflüssiger:

Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.erf.
Verflüssiger reinigen	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Lüfter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauß	i.O.	☐	n.i.O.	☐ °C

Armaturen / Ventile:

Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.

Rohrleitungen:

Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Inneneinheit:

Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensateitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauß	22 °C	☒	4,8 °C	☐

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf.

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung
04/2020
Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel
Ja
☒
Nein*
☐
M. Brammer
Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig



Bescheinigung 2019

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

Musterbau Reklamation Befund

Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage

LEC-Anlagen-Nr. 100208375

Kenndaten auf dem Kennzeichnungsschild der Anlage

Hersteller/Lieferer Mitsubishi Heavy

Auftrag/Typ FDC71VNX

Baujahr 2014

Kältemittel R 410A

Füllgewicht 2,95 kg

GW/P der Anlage 6,160 t-CO2-Äquivalent

Zulässiger Betriebsüberdruck (HD-Seite/ND-Seite): 0,00 bar / 0,00 bar

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 16.04.2019

durch den Sachkundigen

Brammer, Markus

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 04/2020

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

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

- ☐ Betriebszertifikat beigelegt
☐ Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 16.04.2019

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.



Leistungsprogramm 2019 zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlage

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100208375**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100208375
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy / FDC71VNX
Prüfdatum	16.04.2019
Sachkundiger	Brammer, Markus (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
☐	☒
☐	☒
☐	☒
☐	☒

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	Testo	6 gr /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 beizuheften.

Geräte-Nr.: 100208376 Monteur: Brammer

Datum: 17.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage: Prüflabor 2 Keller**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 8 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb	ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☒	nein	☐
Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)	ja	☒	nein	☐

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Durchsicht gem. VDMA 24.186**Klimaanlage:**

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:	i.O.	☐	n.i.O.	☐

Bestanden ☐ n.Bestanden ☐ n.erf. ☒**Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:**

Reparaturschalter am Außengerät	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐
Anschlussverbindungen / Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐
Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)	i.O.	☐	n.i.O.	☐	☐
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen	gereinigt	☐	n.erf.	☐	☐
Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Relais auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	☐
Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren	i.O.	☒	n.i.O.	☐	☐

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

Sauggastemperatur am Anschluss	i.O.	☒	n.i.O.	☐	5,9 °C
Verdampfungsdruck / Temperatur	i.O.	☒	n.i.O.	☐ 8,2 Bar	4,5 °C
Überprüfung Kurbelwellenheizung	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Stromaufnahme Verdichter	L1	4,2 Amp.	L2	Amp.	L3 Amp.
Leistungsregelung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐

Geräte-Nr.: 100208376 **Monteur:** Brammer

Datum: 17.04.2019

**Außeneinheit
Verflüssiger:**

Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.erf. ☐
Verflüssiger reinigen	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Lüfter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausbläß	i.O.	☒	n.i.O.	☐ 8 °C 29,9 °C

Armaturen / Ventile:

Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☐
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐

Rohrleitungen:

Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Inneneinheit:

Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausbläß	21 °C	8,2 °C		

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☒
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☒
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf. ☒

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel	Ja	☒	Nein*	☐
--	-----------	-------------------------------------	--------------	--------------------------

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100773909

Monteur: M. Brammer

Datum: 17.04.2019

Serviceprotokoll Einzellüfter: Abluft Prüflabor 2 Keller

Auftraggeber:

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

 Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐

Allgemein

Anlagenstatus vor Service:

Anlage in Betrieb	ja	☐	nein	☒
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☐	nein	☒

Wartung gem. VDMA 24.186

Einzellüfter:

Ventilatoren auf Verschmutzung prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ventilatoren auf Korrosion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ventilatoren auf Beschädigung/ Befestigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lager auf Geräusche prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Funktionserhaltenes reinigen*	i.O.	☐	n.i.O.	☐

Elektromotoren:

Elektromotoren auf Beschädigung prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Luftkanäle und Gerätekommer:

Stromaufnahme höchste Stufe		1,6 Amp.	Amp.
Luftkanäle und Gerätekommer:			
Luftkanäle und Kammer Sichtprüfung			
Türen und Verschlüsse prüfen	i.O.	☒	n.i.O. ☐ n.erf. ☐
Isolierung auf äußere Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)	i.O.	☐	n.i.O. ☐ n.erf. ☐
Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen	i.O.	☐	n.i.O. ☐ n.V. ☐

Luftfilter:

Filtermedium auswechseln/ reinigen	ja	☐	nein	☐	Bestellung erf.	☐
------------------------------------	----	--------------------------	------	--------------------------	-----------------	--------------------------

Ansteuerung/ elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen/ Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Stufenschalter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐

Bemerkung:

Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:

Prüfen:

Unter „Prüfen“ wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.

Reinigung:

Unter „Reinigung“ ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.

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.

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel

 Ja ☒ Nein* ☐

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100773910 Monteur: Brammer

Datum: 17.04.2019

Serviceprotokoll Einzellüfter: Prüflabor 2 Keller

Auftraggeber:

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

 Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐

Allgemein

Anlagenstatus vor Service:

Anlage in Betrieb	ja	☐	nein	☒
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☐	nein	☒

Wartung gem. VDMA 24.186

Einzellüfter:

Ventilatoren auf Verschmutzung prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ventilatoren auf Korrosion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Ventilatoren auf Beschädigung/ Befestigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lager auf Geräusche prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Funktionserhaltenes reinigen*	i.O.	☐	n.i.O.	☐

Elektromotoren:

Elektromotoren auf Beschädigung prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Stromaufnahme höchste Stufe

	1,5	Amp.	Amp.
<u>Luftkanäle und Gerätekammer:</u>			
Luftkanäle und Kammer Sichtprüfung	i.O.	☒	n.i.O. ☐ n.erf. ☐
Türen und Verschlüsse prüfen	i.O.	☒	n.i.O. ☐ n.erf. ☐
Isolierung auf äußere Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)	i.O.	☐	n.i.O. ☐ n.erf. ☐
Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen	i.O.	☐	n.i.O. ☐ n.V. ☐

Luftfilter:

Filtermedium auswechseln/ reinigen	ja	☐	nein	☐	Bestellung erf.	☒
------------------------------------	----	--------------------------	------	--------------------------	-----------------	-------------------------------------

Ansteuerung/ elektrische Einrichtung:

Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐		
Anschlussverbindungen/ Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.erf.	☐
Stufenschalter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐

Bemerkung:

Allgemeine Hinweise und Begriffsbestimmung:

Prüfen:

Unter „Prüfen“ wird grundsätzlich eine Sicht- und Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.

Reinigung:

Unter „Reinigung“ ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.

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.

Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel

 Ja ☒ Nein* ☐

M. Brammer

Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100207445 Monteur: Brammer

Datum: 17.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage: EDV-Raum Keller**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 16 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb		ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei		ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung		ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt		ja	☒	nein	☐
Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)					
Fehlerstatus:					
Störmeldung:					

Durchsicht gem. VDMA 24.186**Klimaanlage:**

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Bestanden ☒ n.Bestanden ☐ n.erf. ☐**Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:**

Reparaturschalter am Außengerät	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☒
Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	
Anschlussverbindungen / Klemmen prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	
Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	
Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	
Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)	i.O.	☐	n.i.O.	☐	
Reinigung Belüftungsgitter der Platinen	gereinigt	☐	n.erf.	☐	
Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Relais auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐	
Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	
Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren	i.O.	☒	n.i.O.	☐	

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

Sauggastemperatur am Anschluss	i.O.	☒	n.i.O.	☐	11.7 °C
Verdampfungsdruck / Temperatur	i.O.	☐	n.i.O.	☐ 8,1 Bar	4,3 °C
Überprüfung Kurbelwannenheizung	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐
Stromaufnahme Verdichter	L1 3,4 Amp.	☐	L2 Amp.	☐ L3 Amp.	
Leistungsregelung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.	☐

Geräte-Nr.: 100207445 Monteur: Brammer
Datum: 17.04.2019
Außeneinheit
Verfüssiger:

Befestigung der Ventilatoren prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.erf. ☐
Verflüssiger reinigen	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Lüfter auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblä	i.O.	☒	n.i.O.	☐ 16 °C 25,5 °C

Armaturen / Ventile:

Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☐
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V. ☐

Rohrleitungen:

Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐

Inneneinheit:

Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☐	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblä	21 °C	☐	6,8 °C	☐

Inneneinheit Kondenswasserpumpe:

Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☒
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V. ☒
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf. ☐

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung
04/2020
Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel
Ja ☒ Nein* ☐
M. Brammer
Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig

Geräte-Nr.: 100773908 Monteur: Brammer

Datum: 17.04.2019

Serviceprotokoll Monosplit Klimaanlage:**Auftraggeber:**

Kählig Antriebstechnik GmbH

Pappelweg 4

30179 Hannover

Mieter:

Routines. ☒ Störungsbes. ☐ IBN ☐ Außentemperatur: 16 °C**Allgemein****Anlagenstatus vor Service:**

Anlage in Betrieb	ja	☒	ja	☒	nein	☐
Anlage Spannungsfrei	ja	☐	ja	☐	nein	☒
Anlage mit Fehlermeldung	ja	☐	ja	☐	nein	☒
Anlage stark verschmutzt	ja	☒	ja	☒	nein	☐

Betriebsstunden der Anlage (Falls aus Regelung ersichtlich)

Fehlerstatus:

Störmeldung:

Durchsicht gem. VDMA 24.186**Klimaanlage:**

Auf Korrosion prüfen:

Auf Beschädigung prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Schwingungsdämpfer prüfen:	i.O.	☒	n.i.O.	☐
	i.O.	☐	n.i.O.	☐

Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung:

Bestanden	☒	n.Bestanden	☐	n.erf.	☐
-----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	--------	--------------------------

Klimaanlage Spannungsversorgung/Ansteuerung/elektrische Einrichtung:

Reparaturschalter am Außengerät

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Drehfeld und Spannungsversorgung prüfen

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Anschlussverbindungen / Klemmen nachziehen

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Platinen auf Beschädigung prüfen (Sichtkontrolle)

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Reinigung Belüftungsgitter der Platinen

gereinigt	☐	n.erf.	☐	n.V.	☐
-----------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Leistungsschalter (Inverterpl.) auf Funktion prüfen.

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Relais auf Funktion prüfen

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Schalt und Steuervorgänge auf Funktion prüfen

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Elektri. Eingangssignal (Fühler etc.) kontrollieren

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Außeneinheit Verdichter:

Auf Funktion prüfen

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Sauggastemperatur am Anschluss

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Verdampfungsdruck / Temperatur

i.O.	☒	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	-------------------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Überprüfung Kurbelwannenheizung

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Schwingungsdämpfer prüfen

i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Stromaufnahme Verdichter

L1	3.4	Amp.	L2	Amp.	L3	Amp.
----	-----	------	----	------	----	------

Leistungsregelung auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐	n.V.	☐
---------------------------------------	------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

Geräte-Nr.: 100773908 **Monteur:** Brammer

Datum: 17.04.2019

**Außeneinheit
Verflüssiger:**

Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Verflüssiger reinigen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.erf.
Lüfter auf Funktion prüfen	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Kondensationsdruckreg. auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauf	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Armaturen / Ventile:				
Magnetventil auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
4-Wege Ventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Drosselorgane auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐
Absperrventil auf Funktion prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐ n.V.
Rohrleitungen:				
Auf Korrosion	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Isolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Inneneinheit:				
Reinigung / Erneuerung Filter	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Verdampfer / Lüfter / Gehäuse	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Reinigung Kondensatwanne- und Leitung	gereinigt	☒	n.erf.	☐
Kondensatleitung auf Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Anschluss / Rohrisolierung prüfen (Sicht)	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lüfter auf Funktion/Beschädigung prüfen	i.O.	☒	n.i.O.	☐
Lufttemperatur Ansaug / Ausblauf	21	°C	6,8	°C
Inneneinheit Kondenswasserpumpe:				
Interne Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
Externe Kondensatpumpe auf Funktion prüfen	i.O.	☐	n.i.O.	☐ n.V.
Kondensatpumpe reinigen	Ja	☐	Nein	☐ n.erf.

Nächste Dichtheitsprüfung gem. EU-Verordnung
04/2020
Wartungs- /Inbetriebnahmearbeiten ohne Mängel
Ja
☒
Nein*
☐
M. Brammer
Unterschrift Servicetechniker *1

*1 Dieses Protokoll ist maschinell erstellt worden und ohne handschriftliche Unterschrift gültig



Bescheinigung 2019

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

EDV-Raum Keller

Anlagentyp

Bezeichnung Multisplit- Klimaanlage

LEC-Anlagen-Nr. 100773908

Kenndaten auf dem Kennzeichnungsschild der Anlage

Hersteller/Lieferer Mitsubishi Heavy

Auftrag/Typ FDC71VNX

Baujahr 2017

Kältemittel R 410A

Füllgewicht 2,95 kg

GW/P der Anlage 6,160 t-CO₂-Äquivalent

Zulässiger Betriebsüberdruck (HD-Seite/ND-Seite): 0,00 bar / 0,00 bar

Dichtheitsprüfung

Die Anlage wurde am 17.04.2019

durch den Sachkundigen

Brammer, Markus

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 04/2020

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

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

☐ Betriebszertifikat beigelegt

☐ Personalzertifikat beigelegt

Hannover, 17.04.2019

Ort, Datum

Unterschrift Sachkundiger

Diese Bescheinigung ist auch ohne Unterschrift gültig.



Leistungsprogramm 2019 zur Durchführung der Dichtheitsprüfung an stationären/mobilen Kälte- und Klimaanlageanlagen

Anlagendaten

LEC-Anlagen-Nr. **100773908**

Bezeichnung	Multisplit- Klimaanlage
eigene Anl.-Nr.	100773908
Hersteller/Typ	Mitsubishi Heavy / FDC71VNX
Prüfdatum	17.04.2019
Sachkundiger	Brammer, Markus (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
☐	☒
☐	☒
☐	☒
☐	☒

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
			☐	☐
			☐	☐

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	Testo	6 gr /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 beizuheften.