

MW80

Luft-Luft-Wärmepumpen zum Heizen



Abbildung ähnlich

Gerätetyp MW80

Hersteller Kroll Energy GmbH
Eduard-Breuninger-Straße 67
D-71522 Backnang
Tel.: +49 (0)7191 / 9070 200
Fax: +49 (0)7191 / 9070 201
E-Mail: vertrieb@kroll.de
Internet: www.kroll.de



1	Inhaltsverzeichnis	
2	Allgemeines	3
2.1	Signalzeichen	3
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
2.3	Haftungsausschluss	3
2.4	EG-Konformität	3
2.5	Gewährleistung / Garantie	4
3	Sicherheitsvorschriften	4
4	Maschinenübersicht	5
4.1	Technische Daten MW80	5
4.2	Verschiedene Ansichten der Anlage	7
4.3	Funktionen der Anlage	8
4.4	Beschreibung der Steuerung und Anzeige	11
5	Transport, Handhabung und Lagerung	13
6	Aufstellung und Montage	15
7	Elektrischer Anschluss	16
8	Inbetriebnahme	17
9	Betrieb	18
9.1	Reinigung	18
9.2	Wartung	18
10	Fehlermeldungen	19
11	Demontage, Außerbetriebnahme und Entsorgung	23
12	EG- Konformitätserklärung	24
13	Explosionszeichnung und Ersatzteilliste	25
13.1	Gehäuse / mechanische Komponenten	25
13.2	Elektrische Komponenten	27
14	Zubehör	29
14.1	Externer Raumthermostat (Zubehör)	29
14.2	Beheizter Kondensatschlauch (Zubehör)	31
15	Serviceokumentation	33

Betriebsanleitung

2 Allgemeines



Die Bedienungsanleitung ist vor Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen und immer in deren unmittelbarer Nähe aufzubewahren!

Transportschäden sind auf dem Speditionsannahmeschein zu vermerken und vom Fahrer zu quittieren! Technische Störungen sind der Kroll Energy GmbH unverzüglich anzuzeigen!

2.1 Signalzeichen

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Signalzeichen haben folgende Bedeutung:



WARNUNG; Zeichen warnt vor Personenschäden
Diese Hinweise müssen zwingend befolgt werden.



ACHTUNG; Zeichen warnt vor Sach- und Umweltschäden
Diese Hinweise müssen befolgt werden.



HINWEIS; Hinweise geben Tipps für die Arbeit und bieten Zusatzinformationen für den Benutzer.



VERWEIS; Verweis auf andere Abschnitte in der Betriebsanleitung

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die MW80 ist eine mobile Wärmepumpe, die nicht für den privaten Gebrauch geeignet ist. Sie wurde für den kommerziellen Einsatz auf Baustellen, in Werkstätten, Lagerräumen u. ä. konzipiert und darf nicht für die Raumheizung mit hohen und höchsten Anforderungen für die Raumluft verwendet werden!



Die Bedienung der MW80 darf nur durch unterwiesene Personen erfolgen!

2.3 Haftungsausschluss

Für mögliche Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung übernimmt Kroll Energy GmbH keine Haftung. Die Haftung des Herstellers erlischt ferner, wenn Arbeiten sowie Reparaturen an der Anlage unsachgemäß ausgeführt werden.

2.4 EG-Konformität

Die Anlage wurde entsprechend der gültigen europäischen Richtlinien und Verordnungen errichtet und trägt das CE-Zeichen.



EG-Konformitätserklärung siehe **12 EG-Konformitätserklärung**

2.5 Gewährleistung / Garantie

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Aufstellung, Wartung, d.h. abweichend der Betriebsanleitung oder bei eigenmächtigen Änderungen an der werksseitig gelieferten Geräteausführung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Im Übrigen gelten unsere „Verkaufs- und Lieferbedingungen“.



Zur Erlangung des Garantieanspruchs ist das Gerät von einer Fachkraft zu installieren und in Betrieb zu nehmen!

Weitere Voraussetzungen für die Garantie ist eine regelmäßige Wartung laut dieser Anleitung, die mindestens einmal jährlich durchzuführen ist. Die allgemeine Garantiezeit für die MW80 beträgt 12 Monate nach erfolgter Lieferung. Ausschlaggebend ist dabei das Rechnungsdatum.

3 Sicherheitsvorschriften

Die Anlage ist bei bestimmungsgemäßem Einsatz betriebssicher. Konstruktion und Ausführung entsprechen dem heutigen Stand der Technik und allen relevanten Regeln der Technik sowie den gültigen europäischen Richtlinien und Verordnungen.



EG-Konformitätserklärung siehe **12 EG-Konformitätserklärung**

Jede Person, die Arbeiten an der Anlage ausführt, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben sowie die örtlichen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einhalten.

Eine Gefährdungsbeurteilung ist vom Betreiber am Standort zu erstellen!



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten. Vor dem Öffnen des Gerätes muss die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



Kältemittel








Die Anlage enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase. Art, Menge und GWP des verwendeten Kältemittels können der **Tabelle 4-1** entnommen werden.



Lokale Erfrierungsgefahr bei Kontakt mit dem Kältemittel!

Tritt das verwendete Kältemittel an einer Leckage aus, ist dieses etwa -40 °C kalt. Bei direktem Kontakt mit Körperteilen, kann es zu Erfrierungen kommen.

Betriebsanleitung

-  Anlage enthält brennbares Kältemittel
-  Bei Kältemittelaustritt müssen die darin enthaltenen, wassergefährdenden Öle fachgerecht aufgenommen und entsorgt werden!
-  Der Sicherheitsabstand der Anlage zu Wänden und Gegenständen muss entsprechend dem Aufstellungsplan auf Seite 16 gewährleistet sein!
-  Anlage niemals anschalten, wenn Gehäuseteile an der Anlage abmontiert sind!
-  Die MW80 ausschließlich im Außenbereich aufstellen und nur mit Außenluft als Wärmequelle betreiben! Die luftführenden Seiten dürfen nicht verengt oder zugestellt werden!
-  Die Umgebungsluft am Aufstellort, die als Wärmequelle angesaugt wird, darf keinerlei chemisch korrosive Bestandteile enthalten! Andernfalls besteht das Risiko von Maschinenschäden bis zum Totalschaden!
-  Stark staubbelastete Standorte sind zu vermeiden! Andernfalls ist für eine regelmäßige Reinigung der beiden Luftwege zu sorgen!

4 Maschinenübersicht


4.1 Technische Daten MW80

Tabelle 4-1: Tabelle technische Daten

Kennwert	Wert
Nenn-Wärmeleistung	96,7 kW
Anlagen-COP ¹ (5 °C außen/ 35 °C Raumzuluft)	2,7
JAZ ²	2,45
Einsatzbereich Außentemperatur	-20 °C bis +25 °C
Kältemittel (Sicherheitsklasse A2L, schwer entflammbar)	R454C
Füllmenge Kältemittel	27kg

¹ integriertes Heizsystem (Warmluft-Ventilatoren) mit einbezogen

² statisches Berechnungsverfahren VDI 4650 Blatt 1: 2019-03 (<https://www.waermepumpe.de/jazrechner/>)

Kennwert	Wert
GWP	148.3 CO ₂ -Äquivalent
CO ₂ - Äquivalent	4,004 t
Nennvolumenstrom freiblasend	16.000 m ³ /h
max. Pressung Nutzluft	250 Pa
Gesamtgewicht (inkl. Kältemittel)	2.800 kg
Abmessungen H x B x L ca.	2352 mm x 2300 mm x 3010 mm
Anschlussgröße Luftschläuche (Ø)	525 mm
Emissionsschalldruckpegel	Tabelle 4-2
Elektroanschluss	3/N/PE~400V 50 Hz
Schutzklasse	I - Schutzleiter 
IP-Schutzart mit Schlauchanschluss	IP44
Netzüberwachung ($U_{min} \leq U \leq U_{max}$)	$375 V \leq U \leq 433 V$
max. Nennstrom	63 A



Schall

Die folgenden Schalldruckpegel wurden bei freistehender Installation ohne Schallreflexion ermittelt. Die Messungen wurden in einer Höhe von 1,8 m auf jeder Seite des Systems durchgeführt (siehe Abbildung 4-1). Eine andere Aufstellung (mit angrenzenden schallreflektierenden Flächen) kann zu einer Pegelerhöhung führen. Eine genaue Angabe der jeweiligen Schalldruckpegel ist nur durch eine Messung am Aufstellungsort möglich.

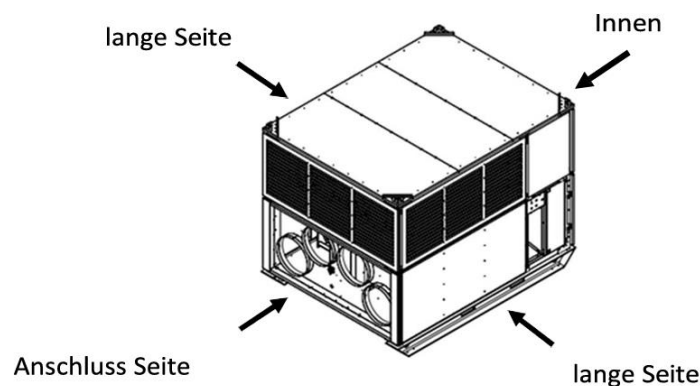


Abbildung 4-1: lauteste Seite der MW80 (an den Ventilatoren, linke Seite oben)



Die regionalen Vorschriften zum Schallschutz sind einzuhalten!

Folgende A-bewertete Schalldruckpegel ergeben sich in Abhängigkeit von der Entfernung:

Tabelle 4-2: Schalldruckpegel

Abstand [m]	1	2	3	4	5	6
Anschlussseite	79,8	77,5	75,6	74,1	73,4	72,2
Innen	76,5	73,3	70,5	69,2	68,0	66,8
Längsseiten	72,2	69,3	67,4	66,8	66,0	65,3

4.2 Verschiedene Ansichten der Anlage

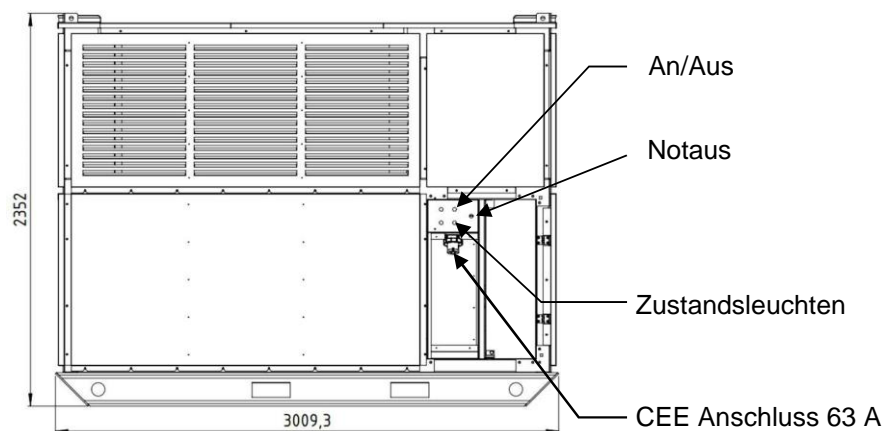


Abbildung 4-2: Darstellung MW80 linke Seite

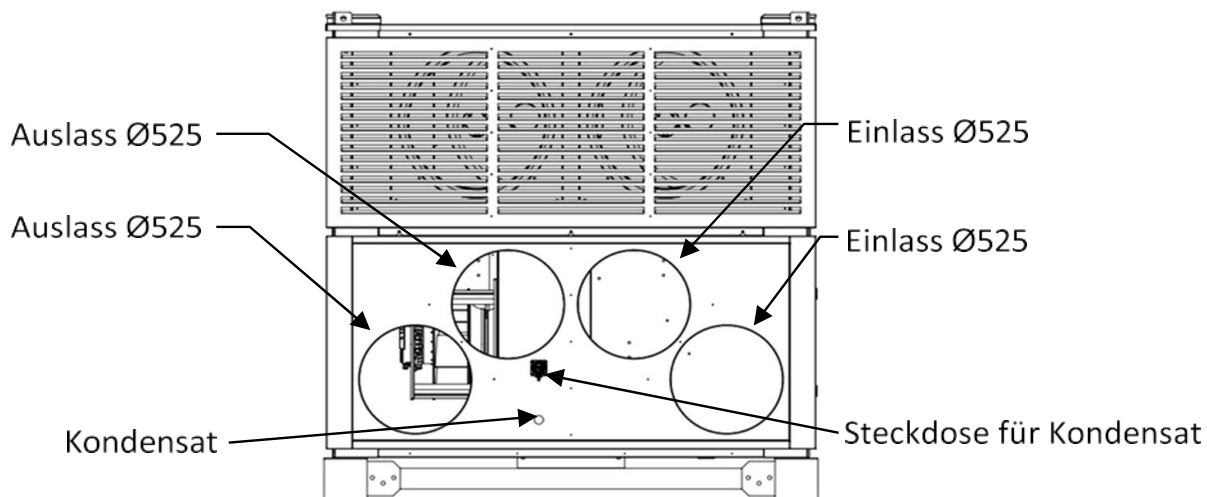


Abbildung 4-3: Darstellung der MW80 von hinten

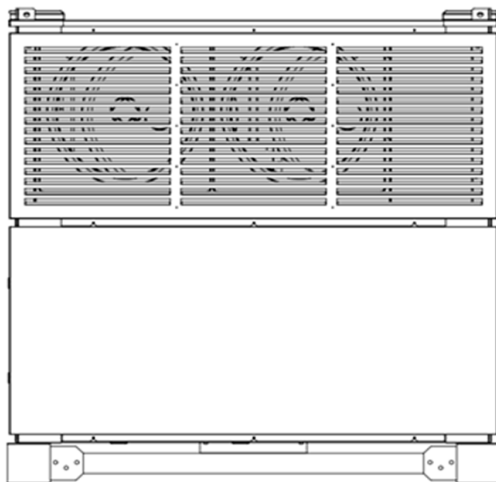



Abbildung 4-4: Darstellung der MW80 von vorn

4.3 Funktionen der Anlage

Die MW80 ist eine vollautomatische Luft-Luft-Wärmepumpe, die nach Voreinstellung und Aktivierung einen selbständigen Betrieb gewährleistet. Die Betriebsparameter können über eine browserbasierte Visualisierung eingestellt werden (vgl. **Abbildung 4-5**).

 Gesamtansicht der WEB-Visu in *Abbildung 4-8*

settings		parameter	
target room temperature	22.0 °C	heating capacity	0.0 kW
temperature hysteresis	1.5 K	electrical power	0.0 kW
fan speed	100.0 %	efficiency	0.00
air temperature sampling time	4.0 min	electrical consumption	0 kWh
air flow at hysteresis time is not allowed		manufacturer	
reset electrical consumption		PROMED	KROLL

Abbildung 4-5: Teilansicht WEB-Visu (rechte Seite), Eingabe und Anzeige

Die folgenden Parameter können eingegeben bzw. ausgelesen werden:

Tabelle 4-3: Parameter und deren Bedeutung

Einstellungen	Einheit	Bedeutung
Zieltemperatur Heizen	°C	gewünschte Raumtemperatur
Hysterese Temperatur	K	Arbeitsbereich um die Regeltemperatur (0,5 bis 3 K)
Lüfterleistung	%	maximale Drehzahl der Innenventilatoren (60 bis 100 %)
Abtastrate Lufttemperaturprüfung	min	Zeitabstand der Lufttemperaturprüfung: alle x- Minuten Zuschaltung Innenlüfter um Raumtemperatur zu prüfen (1 bis 10 min)
Permanente Luftströmung	-	aktiviert (blau): Innenventilatoren laufen weiter wenn Zieltemperatur erreicht ist (Lüftungs-Funktion)
Reset elektrischer Leistungsverbrauch	-	Verbrauchszähler zurücksetzen (Parameter „El. Verbrauch“)

Parameter	Einheit	Bedeutung
Heizleistung	kW	zugeführte Wärmeleistung an die Raumluft
El. Leistung	kW	Aktueller Stromverbrauch
Effizienz	-	Quotient aus erzeugter Heizleistung und verbrauchter elektrischer Leistung
El. Verbrauch	kWh	Summation der verwendeten elektr. Energie



Abtaufunktion

Die Abtaufunktion dient der Befreiung des Verdampfers von anhaftendem Eis, sodass dieser wieder energieeffizient arbeiten kann. Die Notwendigkeit zur Abtauung wird selbständig von der Anlage erkannt und ausgeführt. Während der Abtauung werden die Lüfter abgeschaltet und das vom Verdichter erzeugte Heißgas (überhitztes Kältemittel) direkt in den Verdampfer geführt.

Spätestens nach 15 min schaltet der Verdichter ab und die Abtauung ist beendet. In dieser Zeit wird keine Nutzwärme erzeugt und keine Luft umgewälzt. 2 min nach dem Ende der Abtauung startet der Prozess selbständig in den Normalbetrieb.



Anlagenregelung

Die Anlage besitzt einen drehzahlregelbaren Verdichter, um die Heizleistung zu variieren. Prinzipiell versucht die Anlage stets die maximale Leistung bei eingestellter Zieltemperatur bereitzustellen. Das gelingt auch bei sinkender Umgebungstemperatur (bis -20 °C), indem der maximale Bezugsstrom umgesetzt wird. Sollte die Anlage an ihre Arbeitsbereichsgrenzen stoßen, verringert sie selbständig die Verdichter- und Lüfterleistung.



Verdichterlaufzeiten

Der Verdichter ist bei unkontrollierten Start- und Stoppvorgängen einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt. Um das zu vermeiden und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten sind folgende Laufzeitlimitationen in der Maschinensteuerung hinterlegt:

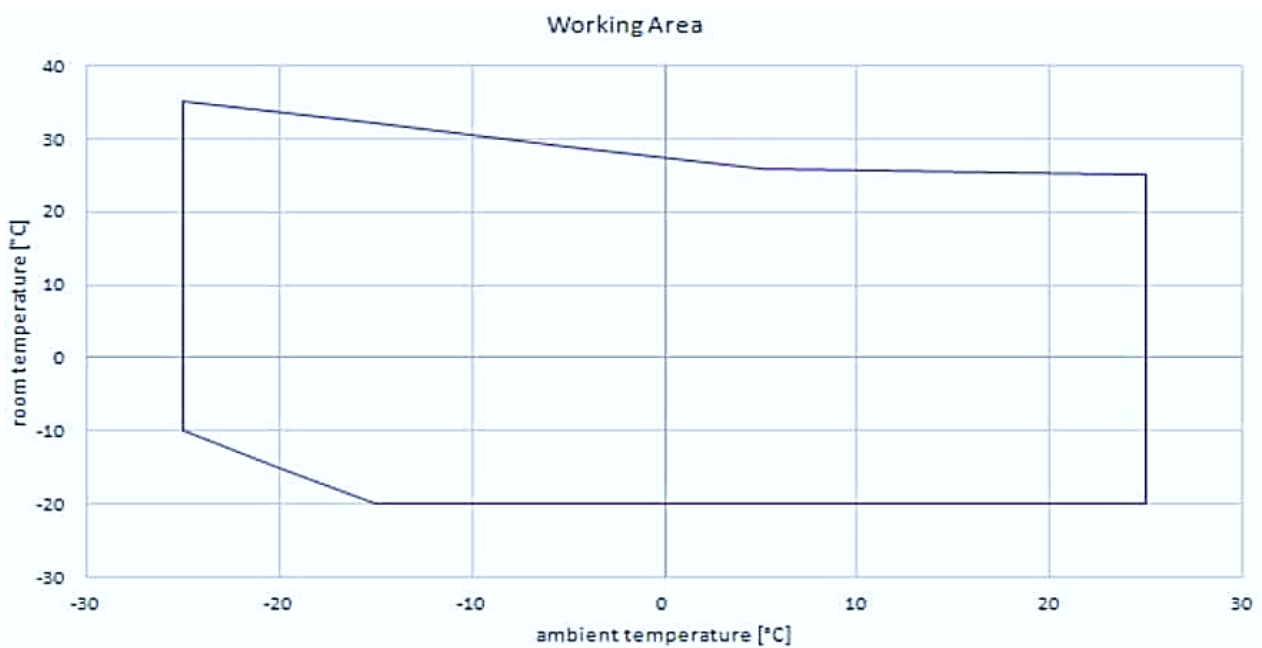
1. Unabhängig von der Temperaturvorgabe, liegen mindestens 8 Minuten zwischen zwei Verdichterstarts.
2. Unabhängig von der Regelgrenze, läuft der Verdichter mindestens 2 Minuten (außer bei Sicherheitsabschaltung).



Sicherheitsabschaltung

Durch betätigen des Not-Aus-Tasters, wird die Anlage sofort heruntergefahren. Ein Neustart ist erst nach vormaliger Spannungsfreischaltung möglich.

Abbildung 4-6: Arbeitsbereich Heizen



4.4 Beschreibung der Steuerung und Anzeige



Leuchtmelder

Der Anlagenbetreiber kann die Anlage mittels Drehschalter im Anschlusskasten an- und abschalten. Die drei Leuchtmelder zeigen den Betriebszustand an (vgl. **Abbildung 4-7**).

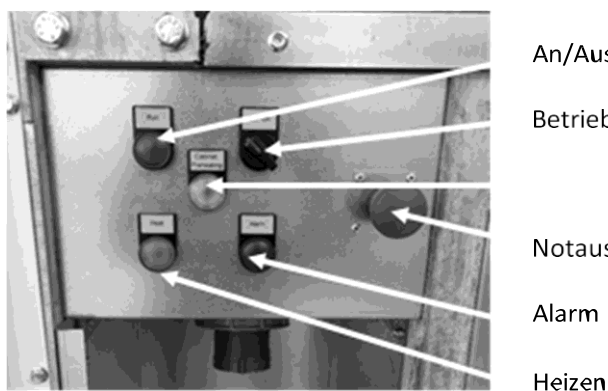


Abbildung 4-7: CEE-Stecker, Leuchtmelder und Schalter im Anschlusskasten

Die Farbzunordnung wird in der folgenden Tabelle erlauert:

Tabelle 4-4: Leuchtmelder und ihre Bedeutung

Lampe grün (Betrieb)	blinkt	Olvorheizung	Die Anlage befindet sich im Anfahrmodus.
	leuchtet	Betrieb	Die Anlage befindet sich im Betriebszustand.
Lampe orange (Heizen)	leuchtet	Heizen	Die Anlage befindet sich im Heizmodus.
Lampe rot (Alarm)	blinkt	Fehler	Die Anlage befindet sich im Fehlermodus. Die Anlage startet bis zu 3x selbständig neu. (siehe 10 Fehlermeldungen)
	leuchtet	Fehler	Die Anlage befindet sich im Fehlermodus. Die Anlage startet nicht selbständig neu. (siehe 10 Fehlermeldungen)



Bedienoberfläche (WEB-Visu)

Die MW80 kann von geschultem Bedienpersonal in ihren Betriebsarten überwacht und innerhalb vorgegebener Grenzen eingestellt werden. Dazu muss eine Verbindung mit einem PC, über Ethernet-Kabel oder LTE-Funkverbindung, hergestellt werden.

Auf der im Folgenden dargestellten Bedienoberfläche sind die wesentlichen Komponenten der Anlage, die Prozessparameter und notwendige Einstellparameter zu finden. Damit bietet diese einen guten Überblick über die Vorgänge in der Anlage sowie Ein- und Ausgabewerte.

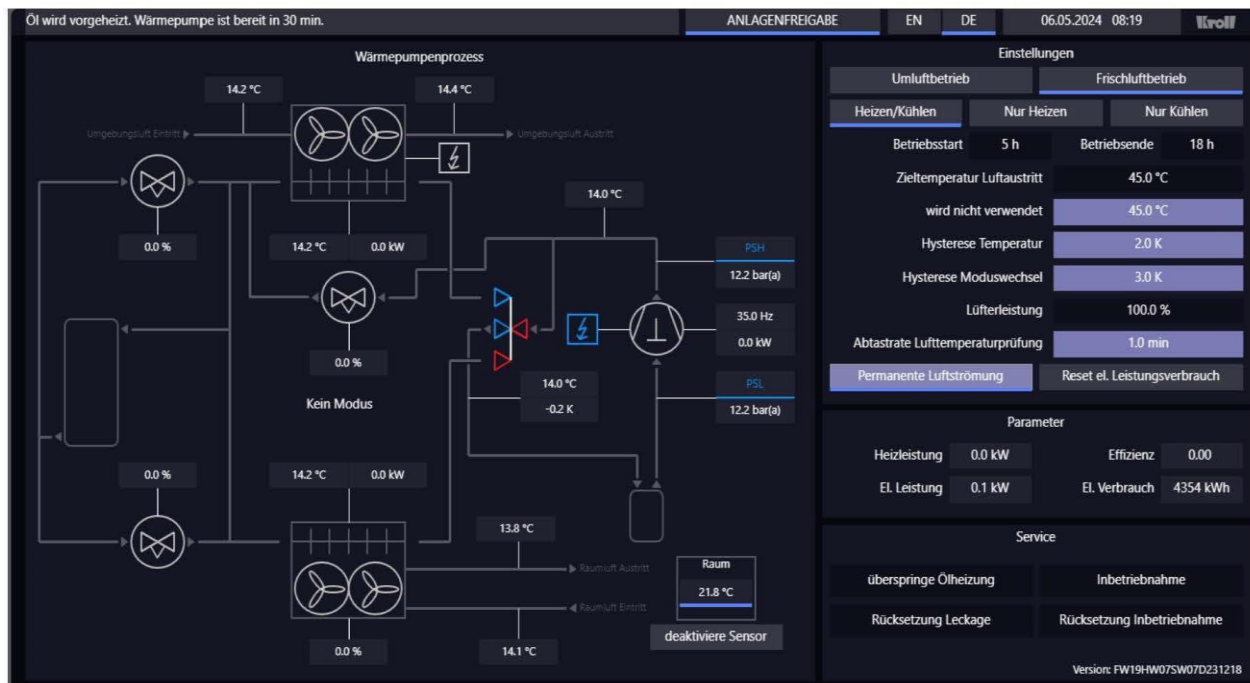


Abbildung 4-8: Gesamtansicht WEB-Visu (Beispielbild MWK40)

5 Transport, Handhabung und Lagerung

Zur Vermeidung von Transportschäden sollte die Anlage im verpackten Zustand mit geeigneten Flurförderzeugen zum Aufstellungsort transportiert werden.



Der Transport der Anlage hat entsprechend geltender Sicherheitsvorschriften zu erfolgen!



Beim Transport ist ein Aufenthalt unter bzw. dicht neben der Anlage verboten!
Durch Herabfallen bzw. Kippen der Anlage beim Transport, kann es zu Personen- und Sachschäden kommen!



Beim Transport darf die maximale Stoßbelastung von 15G nicht überschritten werden. Ein entsprechender G-Kraft Indikator ist an der Maschine angebracht. Die Anzeige muss vor der Inbetriebnahme überprüft werden. Ist sie aktiviert, darf die Maschine nicht in Betrieb genommen werden und muss vom Servicepersonal auf volle Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Heben mit Flurförderzeugen



Für die Wahl des Flurförderzeuges sind das Gesamtgewicht der Anlage in *Technische Daten* und die Lage des Schwerpunktes in *Abbildung 5-1* zu beachten! Das verwendete Flurförderzeug muss eine für das Gewicht der Anlage passende Tragfähigkeit aufweisen!



Zum Anheben der Anlage mit Flurförderzeugen sind ausschließlich die Stapleraufnahmen an den Längsseiten zu nutzen (Vgl. *Abbildung 5-1*)! Dabei ist auf eine korrekte Positionierung und Arretierung der Gabelzinken sowie einen korrekten Sitz der Anlage auf den Gabeln zu achten (Vgl. *Abbildung 5-2*), um diese nicht zu beschädigen!



Das Anheben über die Vorder- oder Rückseite kann zu Schäden an der Anlage führen und wird ausdrücklich nicht empfohlen!

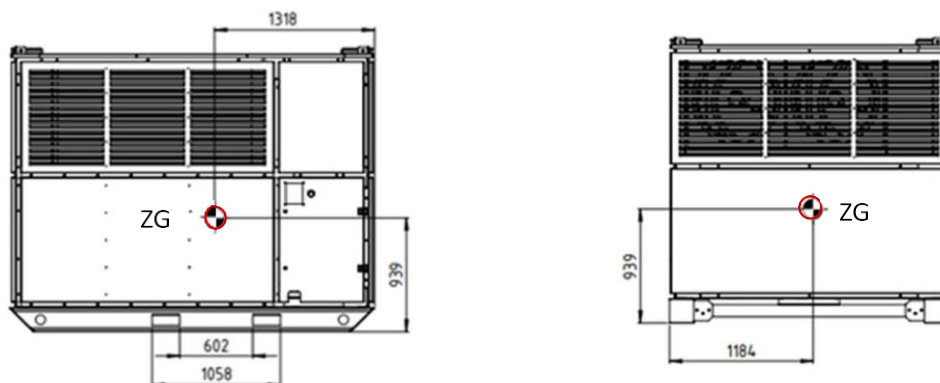





Abbildung 5-1: Lage des Schwerpunktes

 Schwerpunktmarkierung

 Dieses Symbol  markiert die Lage des Schwerpunktes auf den Längsseiten der MW80. Der Schwerpunkt liegt nicht mittig, sondern auf der Vorderseite der Anlage!

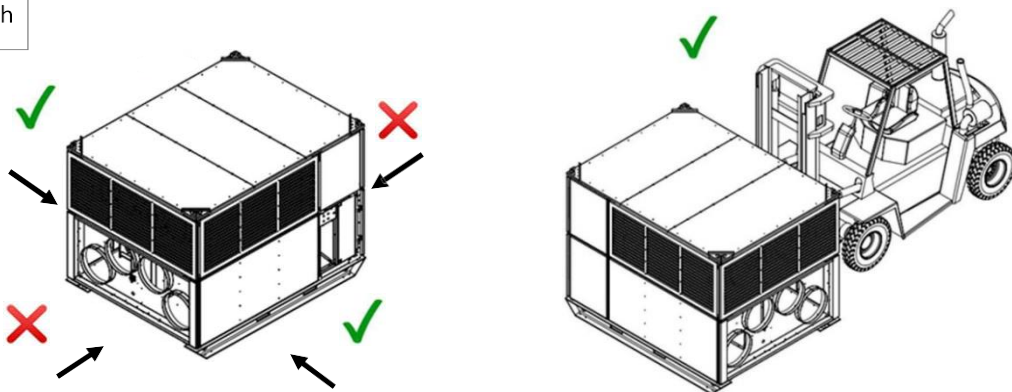
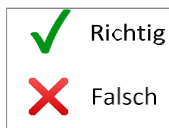




Abbildung 5-2: Transportseiten und korrekte Aufnahme mit dem Gabelstapler

Heben mittels Kran

 Das Heben mit dem Kran ist bei starkem Wind verboten!

 Der Krantransport ist nur mit den Schlaufen über dem Gerät möglich. Für unsachgemäßen Krantransport im Schadensfall übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Bei der Kranaufhängung muss eine Mindestseillänge eingehalten werden, um einen stabilen Transport zu ermöglichen und das Gerät nicht zu beschädigen (siehe **Bild 5-3**).

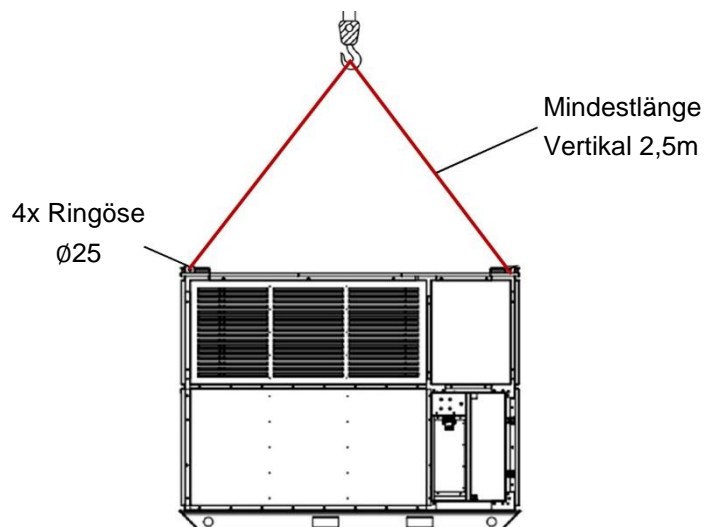


Abbildung 5-3: Mindestseillänge für den Krantransport

6 Aufstellung und Montage



Aufstellung

Für die Aufstellung sowie den Betrieb der Anlage sind die allgemeinen Regeln der Technik, die bauaufsichtlichen, brandschutztechnischen und die gesetzlichen Bestimmungen zum Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten sowie die DGUV Vorschrift 38.

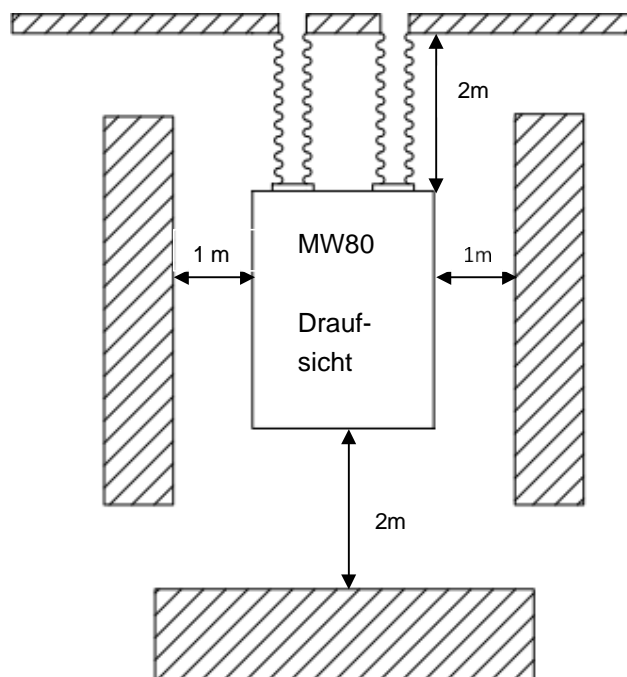


Abbildung 6-1: Aufstellungsplan



Durch falsche und unsachgemäße Installation können gefährliche Personenschäden, Sachschäden und eine Reduzierung der Lebensdauer der Anlage hervorgerufen werden. Daher sind entsprechende Arbeiten nur durch fachkundiges Personal durchzuführen!



Wegen des brennbaren Kältemittels muss die Anlage auf feuerfestem Untergrund und im Freien aufgestellt und betrieben werden! Ebenso sind Zündquellen in der Nähe der MW80 unzulässig!



Die Anlage ist auf einem festen Untergrund aufzustellen! Ein weicher Boden kann zum Kippen der Anlage und damit zu Personenschäden führen.



Bei einer Aufstellung auf versiegelten Flächen, ist auf ein Ableiten des Kondensates zu achten! Ansonsten besteht bei kalten Temperaturen Rutschgefahr durch gefrorenes Kondensat!

Die Anlage muss freistehend mit den in *Abbildung 6-1* angegebenen Mindestabständen positioniert werden. Bei der Wahl des Aufstellortes ist die **maximale Schräglage von 2°** zu beachten, damit das Kondensat frei ablaufen kann und die Lebenszeit der Lager des Verdichters nicht reduziert wird.



Schlauchanschlüsse

Für die Schlauchanschlüsse (IN/OUT) sind temperaturbeständige Luftschläuche mit einem Durchmesser von 525 mm zu wählen und an die vorgesehenen Stutzen mit Spanngurten anzuschließen (vgl. *Abbildung 4-3*).

Es sind spiralverstärkte Schläuche gegen den Saugunterdruck zu verwenden. Alternativ können auch feste Blechkanäle oder Wellrohre verbaut werden.



Ein Leitungswiderstand von maximal 250 Pa darf nicht überschritten werden, um die Funktionsfähigkeit der Anlage zu erhalten!

Eine Verzweigung der Heizschläuche ist auf Grund des Druckverlustes sowie einer gezielten Luftführung nicht zu empfehlen.

7 Elektrischer Anschluss



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten. Vor dem Öffnen des Gerätes muss die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



Bei Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten sind die einschlägigen EN-, VDE- und vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten!

Der kundenseitige Elektroanschluss muss mit einem 3-phasigem Leitungsschutzschalter 63 A Typ C je Wärmepumpe MW80 abgesichert werden. Ebenfalls zulässig ist die Absicherung über eine träge Niederspannungssicherung (DT- oder D0-Sicherung).

Wird der Elektroanschluss zusätzlich über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI/RCD) überwacht, empfiehlt der Hersteller einen Schutzschalter vom Typ B mit einem Differenzauslösestrom von 30 mA, um einen dauerhaften Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten.

Der Stromanschluss der MW80 befindet sich im Anschlusskasten unterhalb der Leuchtmelder. Es handelt sich um einen CEE-Stecker 63 A (3 ~ 400 V AC, N, PE).



Der Anschlusskasten ist abschließbar und damit vor einem Zugang durch Unbefugte zu schützen!

8 Inbetriebnahme



Das Gerät darf nur mit einem geschlossenen Gehäuse in Betrieb genommen werden!

1. Installationskontrolle durchführen:

- ✓ Aufstellung und Montage sind nach Vorgabe dieser Betriebsanleitung durchgeführt.
- ✓ Die Elektroinstallation wurde sach- und fachgerecht ausgeführt.
- ✓ Alle Rohrsysteme und Komponenten der Anlage sind dicht.

2. Inbetriebnahme:

- ✓ Stromanschluss herstellen (CEE-Stecker 63 A, 5-polig im Anschlusskasten)
- ✓ Schalter auf Position ON drehen.
- ✓ Warten, bis Ölvorheizung abgeschlossen ist (Lampe leuchtet grün, Dauer: 5 bis 30 min)
- ✓ Verbindung per PC, Tablet oder Smartphone herstellen:



Login

WAN Router: via VPN	IP-Adresse bitte dem Typenschild entnehmen
WLAN SSID:	Bitte dem Typenschild entnehmen
WLAN PW:	Bitte dem Typenschild entnehmen



Im Umfeld von etwa 5 Metern ist eine direkte Einwahl in den Router der Anlage möglich. Bei größerer Entfernung werden eine SIM-Karte und die Buchung der Option Web-App benötigt.

Per WLAN zur WEB-Visu:

Zunächst muss das WLAN am Endgerät (z.B. Laptop) aktiviert werden. Bei eingeschalteter Anlage baut diese ein WLAN-Netz auf, welches am Endgerät ausgewählt werden kann (Name siehe Typenschild). Mit Eingabe des *WLAN PW* (siehe Typenschild) erfolgt der Zugang. Nach Aufbau der Verbindung, ist das Browserfenster zu öffnen und in die Browserzeile folgendes einzugeben: *192.168.135.2/webvisu*. Anschließend öffnet sich das Fenster der WEB-Visu.

Per Ethernet zur WEB-Visu:

Für eine Ethernet-Verbindung muss zunächst die obere Tür des Maschinenraums geöffnet werden, um an den SPS-Controller (siehe *Abbildung 4-4*) zu gelangen. Mittels LAN-Kabel den SPS- Controller und das Endgerät verbinden. Wenn am Endgerät DHCP³ aktiv ist, dann kann wie bei der WLAN-Verbindung folgende Eingabe im Browser erfolgen: *192.168.135.2/webvisu*. Sollte das DHCP³ nicht aktiv sein, muss die IP des Endgerätes in den IP-Bereich der Anlage überführt werden: *192.168.135.xxx*. Dabei dürfen für die *xxx* am Ende nicht die Adressen 1, 2 und 3 verwendet werden.

³ Dynamic Host Configuration Protocol

9 Betrieb

Die MW 80 ist für einen eigenständigen Betrieb ausgelegt. Der Anlagenbetrieb kann durch den Kunden über die Bedienoberfläche (vgl. *Abbildung 4-8*) per Fernzugriff überwacht und die Betriebsparameter individuell gesteuert werden. Falls Störungen im Betrieb auftreten, schaltet sich die Anlage selbstständig aus.

9.1 Reinigung

Die Reinigung der Gerätaußenseite kann mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln durchgeführt werden. Dabei dürfen keine Reinigungs- und Pflegemittel verwendet werden, welche scheuern bzw. säure- und/oder chlorhaltig sind.

Die Ansaug- und Ausblasöffnungen müssen in regelmäßigen Abständen (je nach Aufstellungsort) auf Verschmutzung hin untersucht und bei Bedarf gereinigt werden.



Weitere regelmäßig zu reinigenden Komponenten, sind in *9.2 Wartung* aufgeführt.

9.2 Wartung



Der Hersteller empfiehlt dringend die Durchführung einer jährlichen Wartung, um Sach- und Umweltschäden vorzubeugen!



Die Durchführung einer Wartung von Kälteanlagen hat durch einen Fachbetrieb mit Sachkundenachweis zu erfolgen!

Folgende Arbeiten sind bei einer Wartung durchzuführen:

1. Sicherheitstechnische Prüfung der elektrischen Installation.
2. Sichtprüfung der Kältemittelleitung bezüglich Unversehrtheit und Leckagen.
3. Sichtprüfung der mechanischen Bauteile.
4. Funktionstest und Ölstandsmessung Verdichter.



Der Ölfüllstand lässt sich über das Verdichterschauglas erkennen. Hierfür muss ein Spiegel verwendet werden, da das Schauglas zur Rückwand der kältetechnischen Installationen zeigt. Der Soll-Füllstand für das Kältemaschinenöl ist auf dem Verdichter markiert.

5. Druck- und Dichtheitsprüfung des Kältekreislaufes.
6. Reinigung der Register, der Ventilatoren und des Kondensatablaufs.

Ölwechsel

Ein Ölwechsel und die Reinigung der Filter werden nach 10.000 Betriebsstunden empfohlen. Der Ölwechsel darf nur von einem Fachbetrieb durchgeführt werden und muss nach den Vorgaben des Kompressorherstellers erfolgen.

10 Fehlermeldungen



Falls ein Fehler nicht selbstständig bzw. mit Hilfe einer Fachkraft behoben werden kann, bitte Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen!

Fehlertypen Beschreibung

Die Software unterscheidet zwischen 4 Typen und 2 Sonderregelungen

- **Typ 1 = thermischer temporärer Fehler**
 - Dies betrifft alle aus dem Prozess resultierenden Fehler (z.B. Niederdruck, Hochdruck, Überhitzung etc.)
 - Dieser Fehler führt zum Abschalten der Maschine
 - Nach 10/20/30 Minuten wird die Maschine neu gestartet
 - Die Zeit berechnet sich anhand eines Fehlerzählers
 - Dieser zählt immer 1 nach oben, wenn ein thermischer temporärer Fehler auftritt. Bei 1 → 10min Wartezeit, bei 2 → 20min Wartezeit etc.
 - Sollte die Maschine das 4. Mal stoppen wird aus dem temporären Fehler ein permanenter Fehler (siehe Typ 3)
 - Wenn der Verdichter 8min lief, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt

- **Typ 2 = elektrischer temporärer Fehler**
 - Dies betreffen alle Fehler, welche auf elektrische Probleme hinweisen (z.B. Fehler, welche aufgrund von Spannungsabfällen entstehen)
 - Diese Fehler führen zum Abschalten der Maschine
 - Nach 3 Minuten wird die Maschine neu gestartet (bzw. versucht dies, sollte der Verdichter noch in seiner Wartezeit von 8min stecken, wird auf ihn gewartet)
 - Auch hier werden die Fehler mitgezählt
 - Bei 4 Fehlerzählungen wird aus dem temporären Fehler ein permanenter
 - Wenn der Verdichter 8min lief, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt

- **Typ 3 = permanente Fehler**
 - Diese Fehler führen zum Stoppen der Maschine
 - Die Maschine wird nicht eigenständig neu starten
 - Aus diesem Modus kann die Maschine nur durch einen Reset (via WebApp) oder einem kompletten Neustart herausgeholt werden
 - Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn in diesen Fehler durch einen temporären reingelaufen wurde aber alles wieder in Ordnung ist
 - Bsp.: nachts ist es sehr kalt. Die Maschine ging 4x in Unterdruck und wandelte den thermischen temporären Fehler in einen permanenten um. Am Morgen wird es nun wärmer → Maschine kann via WebApp oder Neustarten wieder gestartet werden

- **Sonderregelungen (werden in der späteren Liste auch als Typ 3* definiert)**
 - Sie bewirken wie Typ 3 Fehler ein sofortiges Abschalten der Maschine ohne einen automatischen Wiederanlauf
 - Die Besonderheit ist, dass ein Software-Reset (z.B. via WebApp) nichts bringt
 - Diese 2 Sonderregelungen betrifft:
 - Kältemittelfluss/ -menge (800): Aus diesem Fehler kommt die Maschine nur durch ein Reset vom Hersteller (via Masterpasswort bzw. aus dem Quellcode) → selbst ein stromlosschalten hilft nicht
 - Not-Halt (700): Hier hilft nur ein stromlosschalten der Maschine.

Tabelle 10-1: Beschreibung Fehlercodes

Code	Typ	Beschreibung	mögliche Ursache	Maßnahme
100	2	AC-Lüfter (oben) reagieren nach Start nicht	Schütz defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
110	2	AC-Lüfter (oben) stoppt nicht	Schütz fällt nicht ab	Prüfung durch Elektrofachkraft
120	2	AC-Lüfter stoppt während des Betriebes	Schütz defekt, Lüfterspannung fehlt (Phasenwächter)	Prüfung durch Elektrofachkraft
300	2	Fehler Frequenzumrichter	verschiedene	Fehler auf FU-Display durch Elektrofachkraft auslesen
310	2	Motorschutzschalter Verdichter löst aus	Motor überhitzt, verschiedene Ursachen	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik
320	2	Verdichter startet nicht	Verdichter defekt, Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
330	2	Verdichter stoppt nicht	Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
340	2	Verdichter stoppt während Betrieb	Verdichter defekt, Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
350	2	Öldifferenzdruck	Ölstand am Verdichter zu niedrig / hoch	Ölstand prüfen Anlage aus / einschalten
400	2	Thermokontakt eines EC-Lüfters (unten) wurde ausgelöst	Zu hoher Druck und zu hohe Temperatur	Luftschläuche auf Knicke o.a. Unwegsamkeiten prüfen
500	3	Position Kältemittelfühler	Sauggasfühler zeigt deutlich höhere Temperatur gegenüber Heißgasfühler an	Sensoren sind vertauscht. Prüfen durch Elektrofachkraft
510	3	Ausfall Kältemittelfühler	Sensor Kältemittelfühler oder Anschlusskabel defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
600	1	Hochdruckschalter löst aus	Wärmeabgabe nicht ausreichend; Eintrittstemperatur zu hoch; EC-Lüfter defekt	Luftschläuche auf Knicke o.a. Unwegsamkeiten prüfen
610	1	Niederdruckschalter löst aus	☞ Tabelle 10-2: Ursache-Lösung für Fehler 610 S.24	
620	1	Kondensation oberhalb Einsatzgrenze	siehe 600	siehe 600
630	1	Kondensation unterhalb Einsatzgrenze	Raumluft zu kalt	Raumluft vorheizen
640	1	Verdampfung oberhalb Einsatzgrenze	Umgebungsluft zu warm; Expansionsventil-Treiber oder -Steuerung defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik

Code	Typ	Beschreibung	mögliche Ursache	Maßnahme
650	1	Verdampfung unterhalb Einsatzgrenze	siehe 610	siehe 610
660	1	Überhitzung zu gering	Expansionsventil-Treiber oder -Steuerung defekt; schlechte Regelung	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik
680	1	Heißgastemperatur zu hoch	Fremd-Gas oder Leckage; Expansionsventil defekt	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
700	3*	Not-Aus, Anlage geht aus	Not-Aus-Taster wurde betätigt	Not-Aus-Schalter rausziehen, Anlage vom Strom trennen, verbinden, Anlage neu starten
710	2	Schrittmotor-Karte	Schrittmotor für das Ventil am unteren Kreis defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
720	2	Schrittmotor-Karte	Schrittmotor für das EX7 Ventil defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
730	2	Schrittmotor-Karte	Schrittmotor für das Ventil am oberen Kreis defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
740	3	Temperatur Karte	Fehlerhafte Signalauswertung. Alle Temperatursensoren zeigen exakt 0°C an.	Anlage muss ausgeschaltet werden. Karten-Kontakt prüfen
750	3	Strommessung	Strommesser defekt, Signalkabel lose	Prüfung durch Elektrofachkraft
800	3*	Kältemittelfluss / Kältemittelmangel	Leckage, Expansionsventil defekt, Filter zugesetzt, Anlage außerhalb des Arbeitsbereichs (Temperatur)	Umgebungstemperatur prüfen. Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik

Code	mögliche Ursache	Maßnahme
610	Kälteleitung abgesperrt	Ventile an Sammler und Verdichter prüfen
	Magnetventil #V1701 schaltet nicht auf	Prüfung durch Elektrofachkraft
	Expansionsventil, Treiber oder Ansteuerung defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
	zu wenig Kältemittel, Leckage	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
	Umgebungstemperatur zu kalt (< -20°C)	Anderer Standort oder abwarten
	schlechte Regelung	Eingabeparameter prüfen
	Zu wenig Luftdurchsatz an den Axiallüftern	Luftweg auf Freigängigkeit prüfen
	Axiallüfter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
	Fremdgas im System (Stickstoff, Luft, etc.)	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
	Register vereist	Abtaufunktion starten



Eine Liste der zu erwerbenden Ersatzteile befindet sich in der *Ersatzteilliste*.



Kann eine Störung nicht selbst oder mit Hilfe eines Fachmanns behoben werden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

Kontakt: service@kroll.de / +49 (0)7191-9070-222



Bitte halten Sie das Typenschild bei Kontaktaufnahme mit dem Service bereit!

11 Demontage, Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Außerbetriebnahme der Anlage hat entsprechend der vor Ort geltenden Gesetze, Richtlinien und Normen zur Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen von Wärmepumpen zu erfolgen.



Die Demontage hat durch qualifiziertes Heizungs- oder Kälteanlagenfachpersonal zu erfolgen!



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten. Vor dem Öffnen des Gerätes muss die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.



Anlage steht unter Druck und enthält brennbares Kältemittel!

Das Kältemittel muss recycelt, aufgearbeitet oder fachgerecht entsorgt werden!

Dazu ist das Kältemittel sach- und fachgerecht in eine dafür vorgesehene und entsprechend gekennzeichnete Recyclingflasche zu überführen und einem Aufbereitungsfachbetrieb zu übergeben.



Für diese Arbeiten muss zwingend kälteisolierte Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Gesichtsschild) getragen werden, da das verwendete Kältemittel bei Austritt etwa -40 °C kalt ist!



Bauteile sind nach Werkstoffen getrennt zu entsorgen und dem Stoffkreislauf wieder zuzuführen!

12 EG- Konformitätserklärung

– Original –

Kroll Energy GmbH

Eduard-Breuninger-Straße 67, 71522 Backnang, Deutschland

Wir, die Kroll Energy GmbH erklären, dass die nachfolgend beschriebene Maschine

Wärmepumpe MW80, Artikelnummer 301532

allen einschlägigen Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Ebenso entspricht die Maschine folgenden weiteren EG-/EU-Richtlinien und -Verordnungen:

Richtlinie 2014/68/EU ... über die Bereitstellung von Druckgeräten

Richtlinie 2014/30/EU ... über die elektromagnetische Verträglichkeit

Richtlinie 2014/35/EU ... über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel

Verordnung EU 517/2014 ... über fluorierte Treibhausgase

Verordnung EG 1516/2007 ... zur Festlegung der Standardanforderungen der Kontrolle auf Dichtheit...

Verordnung 2015/2068/EU... zur Festlegung der Form der Kennzeichnung

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN 378-2 (2018-04): Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation

DIN EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Kroll Energy GmbH

Dr. Alexander Ramm

Technischer Leiter der Kroll Energy GmbH

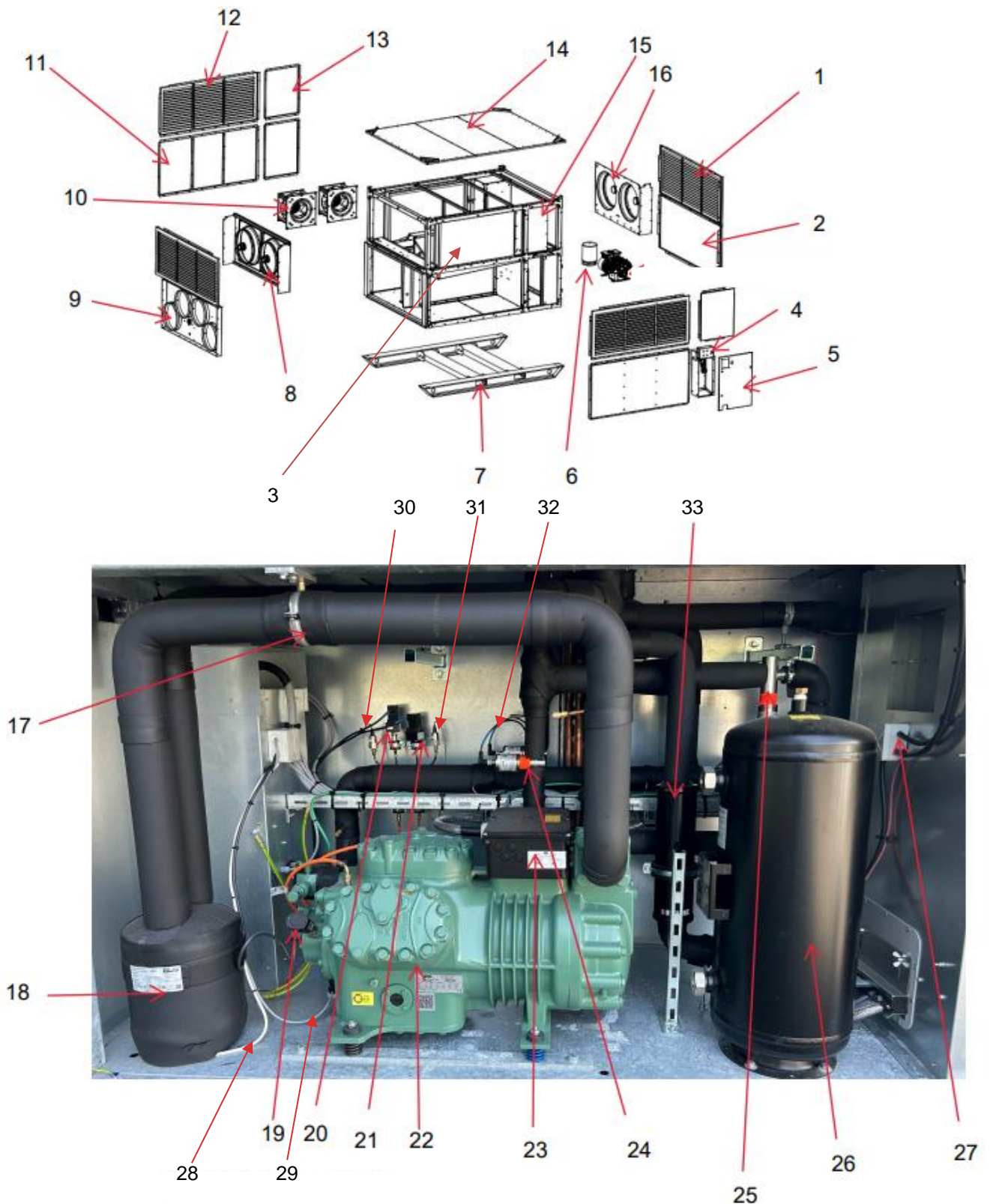


Backnang, 4. Mai 2022

Betriebsanleitung

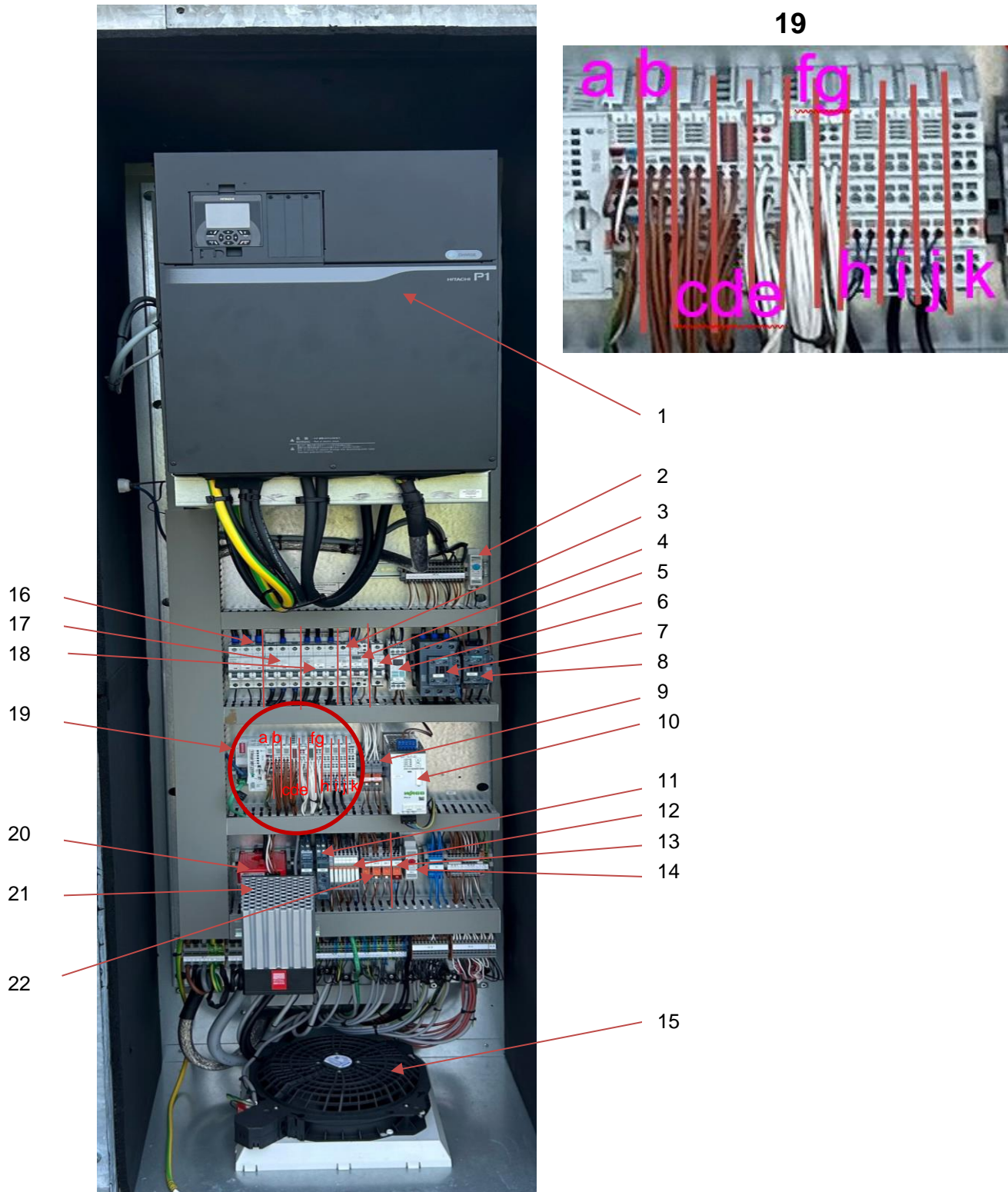
13 Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

13.1 Gehäuse / mechanische Komponenten



Pos.	Beschreibung	Artikel Nr.
1.	Lüftungswand	301759
2.	Vorderwand unten	301868
3.	Wärmetauscher	302590
4.	Anschlusskasten	Auf Anfrage
5.	Seitentür (Bedienfeld)	301870
6.	Sammler	302584
7.	Sockel	Auf Anfrage
8.	Axialventilator	116024-01
9.	Ansaug-/Ausblaswand	301741
10.	Radialventilator	116022-01
11.	Seitenwand unten	301864
12.	Lüftungswand	301764
13.	Seitenwand	301782
14.	Abdeckung/Deckel	Auf Anfrage
15.	Seitenwand kurz rechts	301779
16.	Axialventilator	116024-01
17.	Rohrschelle	Auf Anfrage
18.	Abscheider	302587
19.	Ölüberwachung	301972
20.	Niederdrucktransmitter	301979
21.	Hochdrucktransmitter	301980
22.	Verdichter	301969
23.	Motorschutzgerät	301824
24.	Expansionsventil	301941
25.	Expansionsventil	301976
26.	Sammler	302584
27.	Verteilerdose	Auf Anfrage
28.	Heizband	301974
29.	Ölheizung	301973
30.	Niederdruckschalter	301971
31.	Hochdruckschalter	301970
32.	Anschlusskabel	301726

13.2 Elektrische Komponenten



Pos.	Beschreibung	Artikel Nr.
1.	Frequenzumrichter	301954
2.	Thermostat Lüfter	301949
3.	Leistungsschutzschalter	301904
4.	Leistungsschutzschalter / FI	301718
5.	Leistungsschutzschalter	301715
6.	Netzüberwachung	301707
7.	Schütz	301948
8.	Schütz	301723
9.	Koppelrelais	301719
10.	Netzteil	301714
11.	Zeitrelais	301712
12.	Koppelrelais	301721
13.	Koppelrelais	301711
14.	Thermostat Heizung	301710
15.	Lüfter	301950
16.	Leistungsschutzschalter	301708
17.	Leistungsschutzschalter	301953
18.	Leistungsschutzschalter	301722
19a.	Controller	301727
19b.	8 DI	301729
19c.	8 DI	301729
19d.	16 DO	301730
19e.	4 AI	301731
19f.	8 AI	301732
19g.	4 AO	301733
19h.	Stepper	301958
19i.	Stepper	301958
19j.	Stepper	301958
19k.	Endklemme	301734
20.	Stromumwandler	301951
21.	Schaltschrankheizung	301713
22.	Koppelrelais	301721

14 Zubehör

14.1 Externer Raumthermostat (Zubehör)



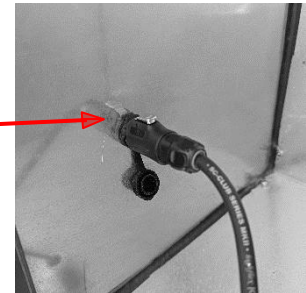
Artikelnummer: 302443

Dieser Raumthermostat wurde für extreme Bedingungen konzipiert und ist daher äußerst robust. Die Kabellänge beträgt 20 Meter.

Im Inneren der Netzanschlussstüre befindet sich die für den Raumthermostat vorgesehene Anschlussdose.

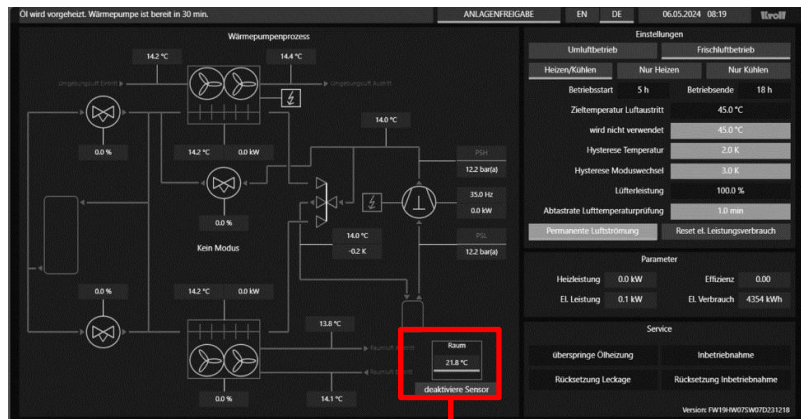
- Raumthermostat einstecken bis die Federklemme einrastet.
- Um die Software WEB-Visu aufzurufen, folgendes im Webbrowser eingeben: (WiFi oder LAN):

192.168.135.2/webvisu



Sobald der Raumthermostat angeschlossen wurde, wird dieser in der WEB-Visu angezeigt.

Ist ein blauer Balken unterhalb der Temperatur zu erkennen, ist der externe Raumthermostat aktiv und zeigt die aktuelle Umgebungstemperatur an. Über den Button unterhalb der Raumtemperaturanzeige kann der Raumthermostat aktiviert und deaktiviert werden.

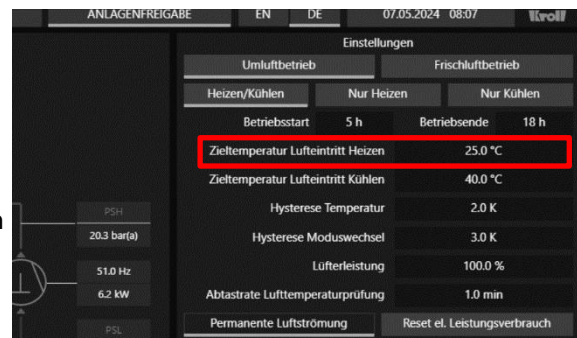


Externer Raumthermostat

Bei deaktiviertem oder defektem Raumthermostat erlischt der blaue Balken. In diesem Fall erfolgt die Temperaturüberwachung über die Ansaugluft gegenüber der Radiallüfter.

- Geben Sie die gewünschte Temperatur im Feld „Zieltemperatur Lufteintritt Heizen“ bzw. „Zieltemperatur Lufteintritt Kühlen“ ein.

Der Abschaltzeitpunkt der Anlage wird durch die Hysterese-Einstellung beeinflusst.

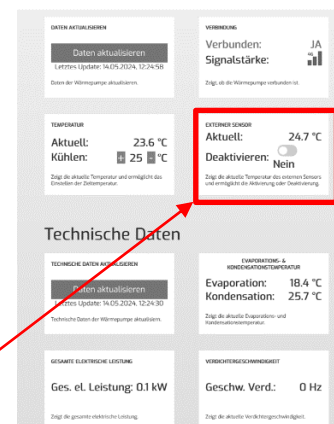


MWK 40

ID: HKK04000052
 Kunde: RIVA Engineering
 Anlagenstandort: -
 GPS ID: -
 FW: FW19HW075W07D231218
 Verbunden: JA
 Signal:
 Aktuelle Temperatur: 11.2 °C
Temperatur extern: 26.1 °C
 Zieltemperatur Heizen: + 25 °C -
 Zieltemperatur Kühlen: + 40 °C -
 Hysterese: + 2 °C -
 Wechsel Hysterese: + 3 °C -
 Perm. Ventilation: Aus An
 EL Verbrauch: 4471.7 kWh
 Kritischer Fehler: NEIN

Temperatur einstellen über Web-App

- Loggen Sie sich in der Web-App ein webapp.kroll.de
- Die Anlage durch Anklicken aufrufen
- Im Feld „Temperatur extern“ die gewünschte Temperatur eintragen
- Der Raumthermostat kann auch über die Web-App aktiviert und deaktiviert werden



14.2 Beheizter Kondensatschlauch (Zubehör)



Artikelnummer: 301701

Ab einer Anlagenumgebungstemperatur von 5°C wird ein beheizter Kondensatschlauch benötigt. Der beheizte Kondensatschlauch dient dazu, dass das Kondensat zuverlässig abläuft und nicht gefriert. Dadurch werden Schäden im inneren der Anlage vermieden.

Die im Schlauch integrierte Heizeinheit garantiert eine Frostsicherheit bei Außentemperaturen von bis zu **-20°C**. Das beheizte Kondensatschlauch hat eine Länge von ca. 5 Meter.

- Adapterstück für die Schnellkupplung an den Kondensatablaufstutzen anschrauben und abdichten.
- Flansch anlegen und durch eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn verbinden. (Bajonettverschluss).
- Die Heizeinheit an einen externen 230V Stromquelle anschließen.



Kondensatschlauch **nicht** kürzen. Die innenliegende Heizeinheit hat ca. dieselbe Länge und wird dadurch zerstört.



Das Kondensatschlauch darf nicht höher als der Kondensatstutzen liegen, damit ein Abfluss des Kondensats gewährleistet werden kann.



Viele und/oder enge Knicke am Kondensatschlauch können das Abfließen des Kondensats beeinträchtigen.

Das Kondensat sollte am Ende des Kondensatschlauchs idealerweise aus einer Höhe von ca. 10 cm abtropfen können.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Aufstellung, Wartung, wie in der Betriebsanleitung vorgegeben oder eigenmächtigen Änderungen an der werkseitig gelieferten Geräteausführung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Im Übrigen gelten unsere „Verkaufs- und Lieferbedingungen“.
Technische Änderungen im Sinne der Produktverbesserung vorbehalten.

Any use, installation, maintenance that is not effected according to the rules as asserted in the technical manual, or unauthorized modifications on the original version as delivered from manufacturer leads to expiration of any right to warranty.

Furtheron our „Conditions of Sales and Delivery“ are valid.
Technical modification for product improvement are subject to change without notice.

Toute utilisation, installation et maintenance qui ne soit pas effectué onformément aux directives fixés dans le manuel technique, ainsi que toute modification à l'appareil livré du fabricant dans sa version originale, entraîne l'expiration du droit de garantie.

En plus, nos „Conditions de vente et de livraison“ sont en vigueur.
Sous réserve de modification technique dans le sens d'amélioration du produit.

Любое использование, установка, обслуживание, выполненные не в соответствии с правилами, указанными в Техническом руководстве, либо несанкционированная модификация оригинальной версии, поставленной изготовителем, приводит к тому, что любые гарантии теряют силу.

Кроме того, действуют наши „Условия продаж и поставки“.
В изделие могут без уведомления вноситься технические модификации, направленные на усовершенствование изделия.

Kroll Energy GmbH
Eduard-Breuninger-Straße 67
D-71522 Backnang
Telefon: +49 (0)7191 / 9070 200
Telefax: +49 (0)7191 / 9070 201
E-Mail: vertrieb@kroll.de
Internet: www.kroll.de
