

ZEWOTHERM



Montage- und Betriebsanleitung

ZEWO Wärmepumpe «LAMBDA»

Energie. Wärme. Strom..

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	4
1.1 Sicherheitshinweise	4
1.2 Einsatzgebiet	4
1.3 Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen	6
2 Dokumentinformationen	6
3 Produktinformationen	7
3.1 Lieferumfang	7
3.2 Beschreibung	7
3.2.1 Gesamtsystem	7
3.2.2 Funktionsweise	8
3.2.3 Außengerät	9
3.2.4 Regelzentrale	12
4 Planung	13
4.1 Aufstellungshinweise	13
4.1.1 Schutzonen	14
4.1.2 Mindestabstände	14
4.1.3 Abstände für Schallschutz	15
5 Transport	16
6 Montage	17
6.1 Sockel	16
6.2 Außengerät	22
7 Elektrische und Hydraulische Einbindung	23
7.1 Hydraulik	23
7.1.1 Standard-Hydraulikschemen	23
7.1.2 Hydraulischer Anschluss	23
7.1.3 Hydraulikkomponenten / Vorgaben	24
7.2 Elektrik	25
7.2.1 Anschluss EVU-Sperrre	28
7.2.2 Anschluss Außenseinheit	29
7.2.3 Anschluss Regelzentrale	32
7.2.4 Kabelliste	35
8 Inbetriebnahme	36
8.1 Befüllung der Anlage	36
8.2 Bestromung der Anlage	36
8.3 Regler konfigurieren	36
8.4 Testbetrieb	42
8.5 Einstellung von Heizkurve, Zeitprogramme, Betriebsart	42
8.6 Übernahme an Anlagenbetreiber	42
9 Alarne und Störungen	43
9.1 Umgang mit Störungen	43
9.2 Fehlerlisten	43
9.2.1 Aufzeichnung durch Regler	43
9.2.2 Vereisungsgefahr im Außengerät	45
10 Wartung / Reparatur	45
10.1 Reinigung / Wartung	45
10.2 Reparaturarbeiten	45
10.3 Dokumentationspflicht	47
11 Außerbetriebnahme	48
12 Demontage und Entsorgung	49
13 Technische Daten	50
13.1 Datenblatt	50
13.2 Effizienzwerte nach 8/3/2013 (Ökodesignrichtlinie / Energy Label)	52
13.3 Effizienzwerte nach EN14511	54
13.4 Leistungs- & Effizienzdiagramme	55
13.4.1 EU08L	55
13.4.2 EU08L	55
13.4.3 EU13L	57
13.4.4 EU15L	58
13.4.5 EU20L	59
13.5 Druckverlust und Restförderhöhe	60
14 Zubehör	61
14.1 Hydraulikstation	61
15 Anhang	63
15.1 Konformitätserklärung	63
15.2 Service und Reparaturprotokoll	64
15.3 Fehlercode Liste	65
15.3.1 Fehlernummernoffset	65
15.3.2 Fehlernummern	66
16 Prinzip - und Sonderschemen	71
17 Bodenschutzplatte	79

Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise

Wichtige Anweisungen, die dem Schutz von Personen oder der technischen Betriebssicherheit dienen, werden in diesem Dokument mit folgenden Hinweisymbolen gekennzeichnet:

Tabelle 1: Beschreibung Warnsymbole



Warnung vor spannungsführende Bauteile

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen



Warnung vor heißen Oberflächen

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen



Warnung vor Kälte

Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen



Sonstige Warnungen

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder zum Tod führen



Technische Anweisung

Nichtbeachtung kann zu Sachschäden oder Einschränkungen in der Betriebssicherheit führen.

Tabelle 2: Allgemeine Sicherheitshinweise

Befolgen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in Tabelle 2 und beachten Sie, dass in den jeweiligen Unterkapiteln auf weitere wichtige Gefahrenquellen hingewiesen wird.



Führen Sie nie Arbeiten am Gerät bei anliegender Versorgungsspannung durch. Stellen Sie sicher, dass mindestens 2min vorher das Gerät allpolig vom Netz getrennt wurde.



Die Heizungsadelpumpe zur Wärmeleitung wird aus sicherheitstechnischen Gründen im Normalzustand dauerhaft mit Netzzspannung (230V) versorgt. Die Pumpe kann nur durch allpolige Abschaltung vom Netz getrennt werden.



Das Außengerät ist mit brennbarem Kältemittel gefüllt. Bei Vorliegen einer Zündquelle kann es zu einer Brandentwicklung oder Verpuffung kommen. Bei Verdacht auf Undichtigkeiten am Kältekreis trennen Sie das Gerät sofort allpolig vom der Spannungsversorgung. Schließen Sie alle Türen und Fenster in der Nähe und sperren Sie das Gelände im Umkreis von 5m ab. Kontaktieren Sie den Anlageerbauer, einen Kältetechnik Fachbetrieb oder ZEWOTHERM.



Um die Entstehung einer explosionsgefährlichen Atmosphäre im Gebäude zu verhindern beachten Sie folgendes:

- Dichte Wanddurchführungen für Hydraulik- und Elektroleitungen zu Außengerät
- keine automatischen Entlüfter in der Hydraulik im Untergeschoss
- kein Sicherheitsventil in der Hydraulik im Gebäude (im Außengerät ist ein 2,5bar Sicherheitsventil verbaut).
- Das Außengerät darf nur im Freien aufgebaut werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitszonen am Aufstellungsplatz.



Beachten Sie die Transportvorschriften. Unsachgemäßer Transport kann zu Verletzungen durch Kippen sowie zu Beschädigung des Geräts führen.



Das Gerät muss ortsfest gegen Verrutschen, Verschieben und Kippen in alle Richtungen fixiert werden.



Planung, Installation, Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachbetrieben unter Einhaltung entsprechend gültiger gesetzlicher Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien erfolgen. Zusätzlich sind die Vorgaben in diesem Dokument einzuhalten.



Veränderung von Sicherheitsparametern sowie Umbauten am Gerät ohne Zustimmung von ZEWOTHERM sind unzulässig. Für daraus resultierende Schäden übernimmt ZEWOTHERM keine Haftung.



Das Gerät muss ganzjährig mit Spannung versorgt werden, ansonsten können wichtige sicherheitstechnische Funktionen nicht erfüllt werden. Besonders problematisch: Bei kalten Außentemperaturen kann Eisbildung in den Wärmetauschern verhindert werden. In weiterer Folge kann dies zu einer Leckage des Kältekreises führen.

Bei längeren Spannungsauftreten und Außentemperaturen unter 0°C muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes vorgenommen werden.

In Ventilatormäne dürfen keine herunterhängende lösen Gegenstände (z.B. Ketten) getragen werden.

Um Verbrennungen zu verhindern, überprüfen Sie zunächst die Temperatur bevor Sie das Bauteil berühren.

1.2 Einsatzgebiet
Die Wärmepumpe darf ausschließlich in geschlossenen Hydrauliksystemen für die Raumbeheizung, Raumkühlung und Trinkwassererwärmung verwendet werden.

	Zum eigenen Schutz und zur Vermeidung von Schäden am Gerät darf die Wärmepumpe von bestimmten Personengruppen nicht benutzt werden. Dies betrifft Personen mit mangelndem Wissen/ Umgang oder mit eingeschränkten geistigen, physischen oder sensorischen Fähigkeiten (einschließlich Kinder), es sei denn diese wird von einer verantwortlichen Person beaufsichtigt oder unterwiesen.
--	---

1.3 Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen

Das Gerät erfüllt alle relevanten Richtlinien, Vorschriften und Normen für die Verwendung im „häuslichen Gebrauch“ (nach 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie). Die Konformitätserklärung samt einer Auflistung der berücksichtigten Dokumente ist dem Anhang beigefügt.

Die Montage und Installation der Heizungsanlage darf nur von autorisierten Fachbetrieben vorgenommen werden. Neben den Vorgaben dieses Dokuments müssen weitere länderspezifische Gesetze und Normen eingehalten werden.

2 Dokumentinformationen

Dieses Dokument dient als Information zur sicheren und zielgerichteten

- Transportierung
- Planung
- Montage
- Installation
- Inbetriebnahme
- Außerbetriebnahme
- Wartung

des beschriebenen Produktes für autorisierte Fachbetriebe.

Tabelle 3: Gültigkeit für Produkttypen

Bezeichnung	Artikelnummer
ZEWO-Lambda EU03L	13070000
ZEWO-Lambda EU10L	13070006
ZEWO-Lambda EU13L	13070001
ZEWO-Lambda EU15L	13070003
ZEWO-Lambda EU20L	13070005

Die Anleitung verbleibt dabei vom Einbau bis zur Entsorgung am Aufstellungsort. Der Lieferumfang beinhaltet ein Inbetriebnahmeprotokoll, welches vom Inbetriebnehmer zufüllt werden muss. Zudem müssen alle Wartungs- und Reparaturarbeiten im Logbuch (siehe Anhang) vermerkt werden.

3 Produktinformationen

3.1 Lieferrumfang

Tabelle 3: Lieferrumfang

Art	Art	Tabelle 3: Lieferrumfang	
		Lieferumfang	Verpackung
Erforderliches Zubehör	Regelzentrale	-Außengerät -Bedienungs- und Montageanleitung -Inbetriebnahme Protokoll -Touchdisplay -ARC Hydraulikregler	-komplett mit Karton verkleidet - Palette
Optionales Zubehör	Ladestation	-Ladestation	- Paket in Wärmepumpe - Paket

Sämtliche Produkte werden ausschließlich an Fachbetriebe vertrieben. Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen (nähere Informationen siehe AGB), sofern keine separaten schriftlichen Vereinbarungen getroffen wurden.

3.2 Beschreibung

3.2.1 Gesamtsystem

Die Wärmepumpe besteht aus einem Außengerät und einer Regelzentrale, welche sich im Gebäude befindet. Außengerät und Regelzentrale sind dabei nur durch eine Kommunikationsleitung miteinander verbunden. Die Regelzentrale übernimmt dabei die Ansteuerung sämtlicher Hydraulikkomponenten im Gebäude (Pumpen, Ventile, ...) und enthält die Bedieneinheit, während sich im Außengerät alle Kältemittelführenden Bauteile inklusive der Kältekreisregelheit ARC befinden. Das Außengerät wird direkt mit wasserführenden Hydraulikleitungen (Vorlauf und Rücklauf) mit dem Heizsystem im Gebäude verbunden. Die Hydraulikbaugruppe bestehend aus einer Pumpe, einem Umschaltventil und einem Heizstab.

*siehe Hydraulikschemen ab Seite 60

3.2.2 Funktionsweise

Eine Wärmepumpe ist eine Maschine, welche Wärme auf geringem Temperaturniveau aufnimmt und auf hohem Temperaturniveau wieder abgibt. Bei Luft / Wasser Wärmepumpen wird die Umgebungsluft als Energiequelle genutzt. Der Umgebungstemperatur wird Wärme auf niedrigem Temperaturniveau entzogen und das Heizungswasser auf hohem Temperaturniveau erwärmt. Die Außenluft am Luftaustritt der Wärmepumpe kühl dabei ca. um 3°C ab.

Die Funktionsweise beruht auf dem Carnot Prozess. Dabei wird im Verdampfer (Lamellenpaket) flüssiges Kältemittel auf geringem Druck und Temperaturniveau vollständig verdampft. Die dafür notwendige Wärme wird der Energiequelle (Umgebungsluft) entzogen. Das aus dem Verdampfer austretende gasförmige Kältemittel wird anschließend in einem Verdichter komprimiert. Während dieses Vorgangs erhöhen sich Druck und Temperatur des Gases. Der Verdichter wird dabei mit elektrischer Energie angetrieben. Das „Heißgas“ wird in einen Wärmetauscher (Kondensator) geleitet, indem Energie an das Heizsystem, durch Erwärmung des Heizungswassers, abgegeben wird. In diesem Prozessschritt wird verflüssigt sich das Kältemittel auf hohem Temperaturniveau vollständig. Das noch immer unter hohem Druck stehende flüssige Kältemittel wird weiter in einem Expansionsventil „entspannt“ und auf das ursprüngliche niedrige Druck und Temperaturniveau gebracht. Damit schließt sich der kontinuierliche Kreisprozess.

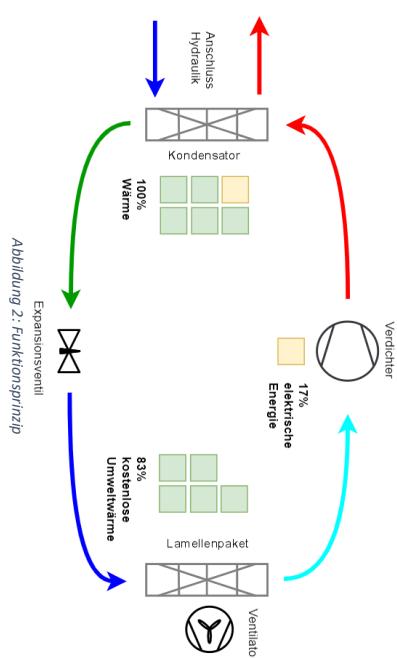


Abbildung 2: Funktionsprinzip

Die an das Heizsystem abgebende Wärmeenergie ergibt sich Großteils aus kostenloser Umweltwärme (Energieinhalt der Luft) und zu einem kleineren Anteil aus der erforderlichen elektrischen Antriebsenergie des Verdichters. Der Anteil der elektrischen Leistung steigt mit der Temperaturdifferenz zwischen Heizsystem und Energiequelle die überwunden werden muss. Sprich je tiefer die Außentemperatur und je höher die Vorlauftemperatur des Heizsystems desto größer ist der elektrische Energiebedarf für die Wärmepumpe.

Dieses Gerät passt die Heizleistung automatisch durch Drehzahlmodulation an die Gegebenheiten an. Dadurch können Wärmeverluste besser ausgenutzt und ineffiziente Startphase reduziert werden.

Außerdem ist gleichmäßigere Wärmeabgabe ans Heizsystem möglich, wodurch die erforderliche Heizwassertemperatur reduziert werden kann. Somit ergeben sich deutliche Betriebskostensparnisse.

Aufgrund der Abkühlung der Luft, kann es bei Außenlufttemperaturen unter 2°C zur Reifbildung im Lamellenpaket kommen. Die Eisschicht wirkt isolierend und verringert somit die Effizienz des Gerätes. Daher wird ab einem gewissen Punkt vom Kältekreisregler automatisch eine Abtauung eingeleitet.

3.2.3 Außengerät

Achtung! Um einen problemlosen Abtauprozess zu gewährleisten muss der in den technischen Daten spezifizierte heizungss seitige Mindestdruckauf temperatur von 12°C eingehalten werden.

Das Außengerät beinhaltet alle Kältekreiskomponenten inklusive Ventilator, Kältekreisregler (ARC) und Frequenzumformer für den drehzahl geregelten Verdichter. Das gesamte Kältemittel befindet sich in der Außeneinheit. Zudem befinden sich ein Sicherheitsventil (2,5bar) und zwei automatische Entlüfter auf der Hydraulikseite der Außeneinheit.

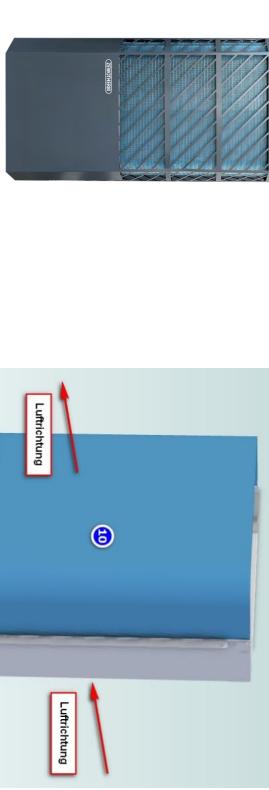


Abbildung 4: Ausstattung des Außengeräts; Ansicht vorne/rechts



Außengerät EU8L-15L 950x620x1700mm

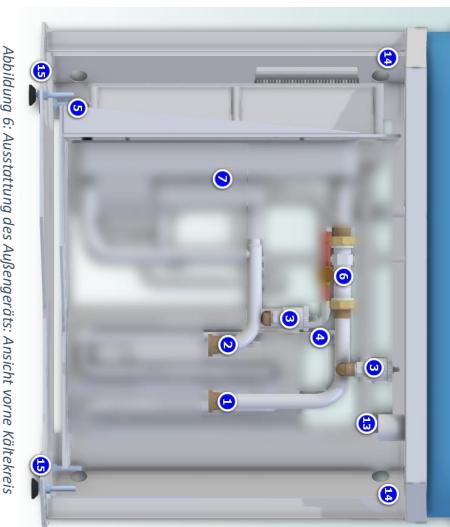
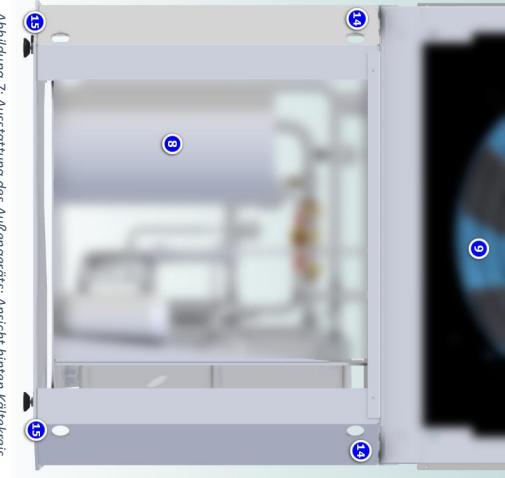
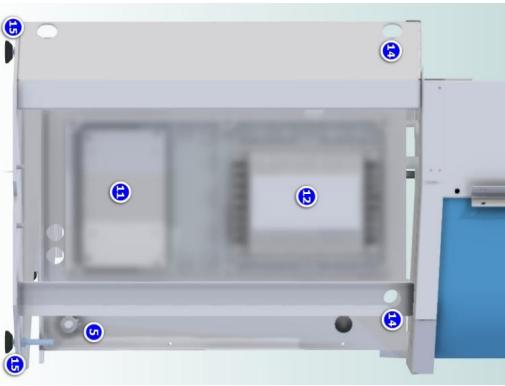


Abbildung 5: Ausstattung des Außengeräts; Ansicht links



3.2.3.2 Merkmale

- höchste Effizienz aller Luft/Wasser Wärmepumpen am Markt durch 3K Prozess (nach EN14825 und EN14511)
- geringste Schallemission nach EN12020 aller Monoblock Luft/Wasser Wärmepumpen am Markt
- natürliches, umweltfreundliches Kältemittel R290 (Propan)
- bis zu 70°C Vorlauftemperatur ohne Zusatzheizung möglich
- modulierende Anpassung der Heizleistung durch Invertertechnologie
- geringste Kältemittelfüllmenge am Markt (max. 1,3 kg)
- aktiver Kühlbetrieb serienmäßig vorhanden
- EHPA-Gütesiegel
- höchste Fördersätze möglich

3.2.4 Regelzentrale

3.2.4.1 Ausstattung und Abmessungen

- Die Regelzentrale befindet sich im Gebäude und kommuniziert mittels CAN-Busverbindung mit dem Kältekreisregler (ARC) der Außeneinheit. Die Regelzentrale beinhaltet den Hydraulikregler, ein 7" Farb-Touchdisplay.



Abbildung 8: Regelzentrale bestehend aus Display und Hydraulikregler

3.2.4.2 Merkmale

- 7" Farb-Touchdisplay
- lokale Trenddatenspeicherung
- integrierte Fernwartungsmöglichkeit mittels VNC-Verbindung
- Modbus-RTU und Modbus-TCP Anbindung zu externen Geräten (z.B. Photovoltaik) möglich
- SG-Ready
- elektrische Ausgänge sind frei konfigurierbar; standardmäßig sind folgende Aktoren und Sensoren bedienbar:
 - Zusatzheizung
 - 3x Mischgruppen-Regelung (zusätzliche Mischgruppen-Regelungen sind erweiterbar)
 - Frischwassersystem
 - Zirkulationspumpe
 - Umschaltventil für Brauchwasserbereitung
 - Ladepumpe
 - Drehzahlregelung für Frischwasserpumpe und Ladepumpe (PWM / 0-10V)
 - 12x Temperatureingänge PT1000
 - 24V Digitale Eingänge
 - Extern oder PV
 - EU-Sperre
 - Kühlung
 - Stromungsschalter Frischwasser
 - Wärmemengen- und Stromzähler



Abbildung 9: Touchdisplay 180x135x50mm

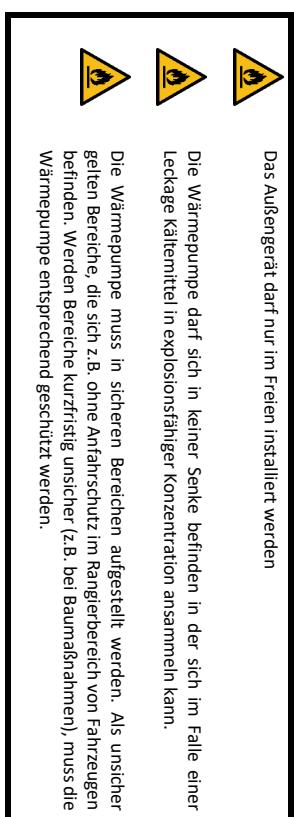


Abbildung 10: AHG-Hydraulikeinheit 310x170x80mm

4 Planung

Erkundigen Sie sich bereits in der frühen Planungsphase über nationale und regionale Vorschriften und treten Sie mit den zuständigen lokalen Behörden in Kontakt.

4.1 Aufstellungshinweise



Weiter Hinweise zur Aufstellung des Außengerätes:

- Die Wärmepumpe sollte von allen Seiten frei zugänglich sein.

- Lufttein- und Ausströmseite müssen von Gegenständen, Blättern oder Schnee freigehalten werden.
- Die Aufstellung in Senken, Nischen oder zwischen zwei Mauern sollte aufgrund von möglichen Luftkurstzüsse und Schallreflexionen vermieden werden.
- Stellen Sie einen frostfreien und ausreichenden Kondensatablauf sicher
- Auf der Auströmsseite wird die Luft um ca. 3°C abgekühlt. Dementsprechend ist in unmittelbarer Nähe mit frühzeitiger Vereisungsgefahr in Bodennähe zu rechnen. Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen Auströmsseite und Gehwegen, Terrassen, usw. mindestens 3m beträgt.
- Die Auströmsseite sollte nicht gegen die Hauptwindrichtung installiert werden.

4.1.1 Schutzonen

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Schutzonen müssen unbedingt eingehalten werden. Innerhalb der Schutzonen dürfen sich keine Zündquellen wie z.B. elektrische Schalter, offenes Feuer oder heiße Oberflächen. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass innerhalb der Schutzonen nicht geräucht werden darf.

Es ist sicherzustellen, dass im Falle einer Leckage kein Kältemittel in geschlossene Räume gelangen kann. Innerhalb der Schutzzone dürfen daher keine Fenster, Türen, Lichtschächte, sonstige Öffnungen oder Kanalablüfe vorhanden sein.

Die Schutzzone dürfen sich nicht auf Verkehrswege, Nachbargrundstücke oder öffentliche Flächen erstrecken.

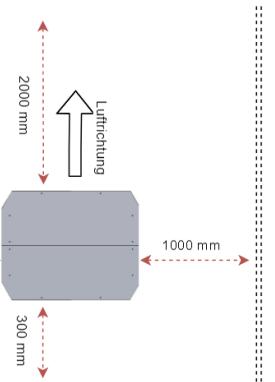
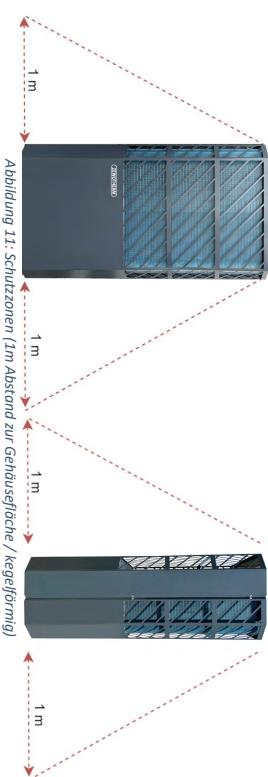


Abbildung 12: Mindestabstände

4.1.3 Abstände für Schallschutz

Wärmepumpen der Eureka Serie sind eine der leisensten Wärmepumpen ihrer Klasse am Markt. Trotzdem sollten bereits in der frühen Planungsphase die örtlichen Gegebenheiten in Bezug auf Schallschutz und nationale Vorschriften geprüft werden. In Tabelle 6 sind die Schallgrenzwerte nach ÖNORM S 5021 aufgelistet.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach ÖNORM S 5021

Standplatz	Schalldruckpegel Tag	Schalldruckpegel Nacht
	dB(A)	dB(A)
Ruhegebiet, Kurgebiet	45	25
Ländliches Wohngebiet	50	30
Städtisches Wohngebiet, land- und forstwirtschaftliche Betriebe	55	35
Kerngebiet	60	40
Gewerbegebiete	65	45
Naherholungsgebiete	50	30

Der Schalldruckpegelgrenzwert muss an der Grundstücksgrenze eingehalten werden. Sämtliche Schalldaten der Gerätetypen sind dem Technischen Daten im Anhang beigefügt. Der maximale Schalleistungsspegel wird in der Regel nur selten (bei sehr niedrigen Außentemperaturen) erreicht. Somit stellen die Kurve einen maximalen Schalldruckpegel für die Planung dar.

Die Geräte verfügen über zwei Nachtbetriebsarten, bei dem die Leistung auf 70% bzw. auf 50% der Nennleistung begrenzt wird. Standardmäßig ist der Nachtbetrieb nicht aktiviert. Zudem ändert sich der Schalleistungsspegel je nach Ausrichtung des Gerätes.

Um einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu ermöglichen sollten die in 4.1.2 dargestellten Mindestabstände eingehalten werden.

4.1.2 Mindestabstände

Um einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu ermöglichen sollten die in 4.1.2 dargestellten Mindestabstände eingehalten werden.

Als Planungshilfe werden die Schallrechner tools des Bundesverbands Wärmepumpe empfohlen.
<https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>

Neben dem Schutz vor Luftschall sind auch negative Effekte aufgrund von Körperschall zu beachten. Körperschall kann sich durch starre Verbindungen ins Mauerwerk des Gebäudes ausbreiten. Hier sind einige Maßnahmen, die dazu beitragen können, Körperschall zu reduzieren:

1. Entkoppeln der Wärmepumpe: Ist das Fundament direkt mit dem Mauerwerk verbunden sollte die Wärmepumpe auf einer isolierenden Schicht aus Gummi oder anderen geeigneten Materialien stehen, um die Übertragung von Vibratoren auf den Boden zu reduzieren.
2. Verwenden von Schwingsdämpfern: Schwingsdämpfer können an den Füßen oder an der Basis der Wärmepumpe angebracht werden, um Vibratoren zu absorbieren und zu reduzieren.
3. Verwendung von Flexschläuchen: Flexschläuche können verwendet werden, um die Verbindung zwischen den Rohrleitungen und der Wärmepumpe zu erleichtern und dadurch Vibratoren zu reduzieren.
4. Positionierung der Wärmepumpe: Die Wärmepumpe sollte an einem geeigneten Ort positioniert werden, der eine geringere Übertragung von Vibratoren auf die umgebenden Strukturen ermöglicht.

5 Transport



Das Außengerät beinhaltet brennbares Kältemittel. Die Geräte müssen daher in gut durchlüfteten Räumen ohne Zündquellen gelagert und transportiert werden.



Berachten Sie das Gewicht des Gerätes und verwenden Sie Schutzausrüstung um Verletzungen (Quetschungen,...) zu vermeiden.

Achtung!

Nach Anlieferung ist das Gerät unverzüglich auf sichtbare Beschädigungen zu untersuchen. Diese sind dem Transportunternehmen mitzuteilen. Beschädigte Wärmepumpe dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

Achtung!

Die Außenheit darf auf jeder Seite maximal um 45° gekippt werden

Achtung!

Rohre und Lamellen des Außengeräts dürfen nicht für den Transport genutzt werden.

Das Gerät wird auf einer Holzpalette geliefert.

Am Bestimmungsort sind folgende Transportmöglichkeiten zulässig:

- Stapler oder Hubwagen
- Händisch tragen (siehe 6.2)

6 Montage

6.1 Sockel



Das Außengerät darf nur auf einem dauerhaft festen Untergrund (z.B. Betonsockel) montiert werden.

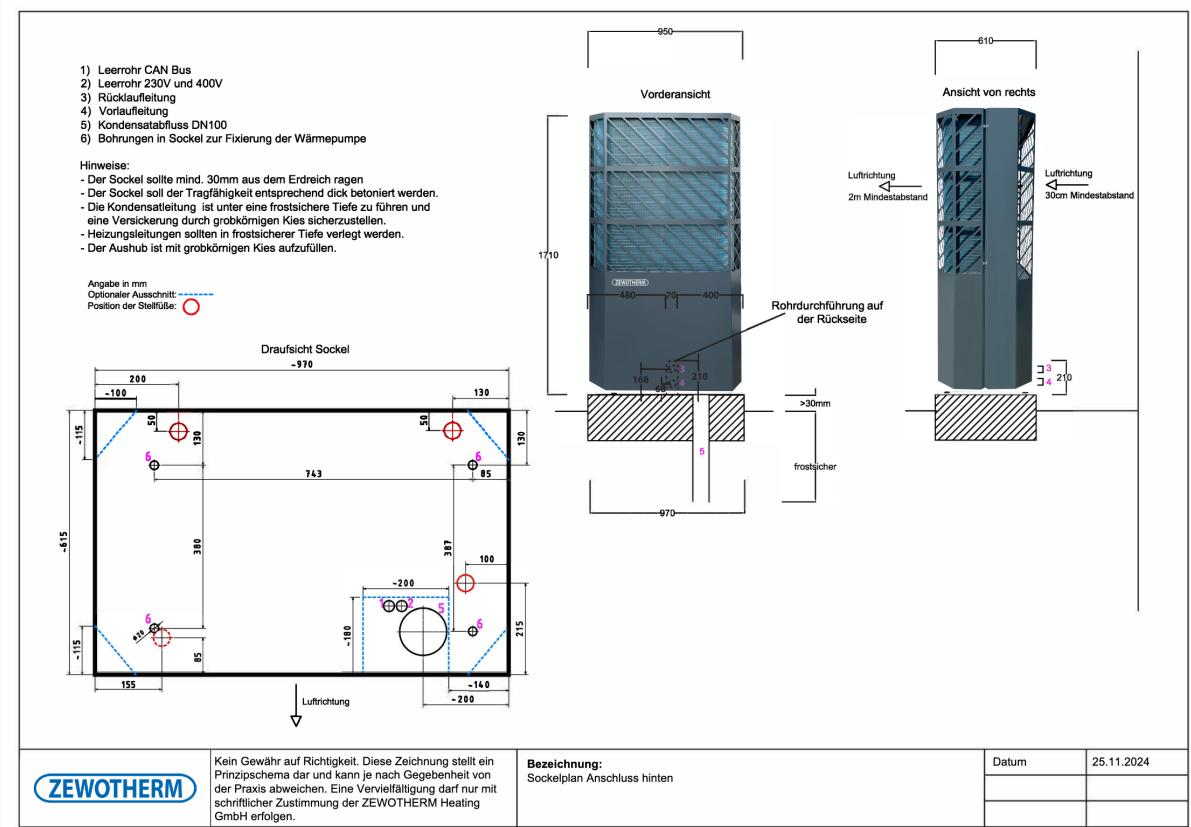
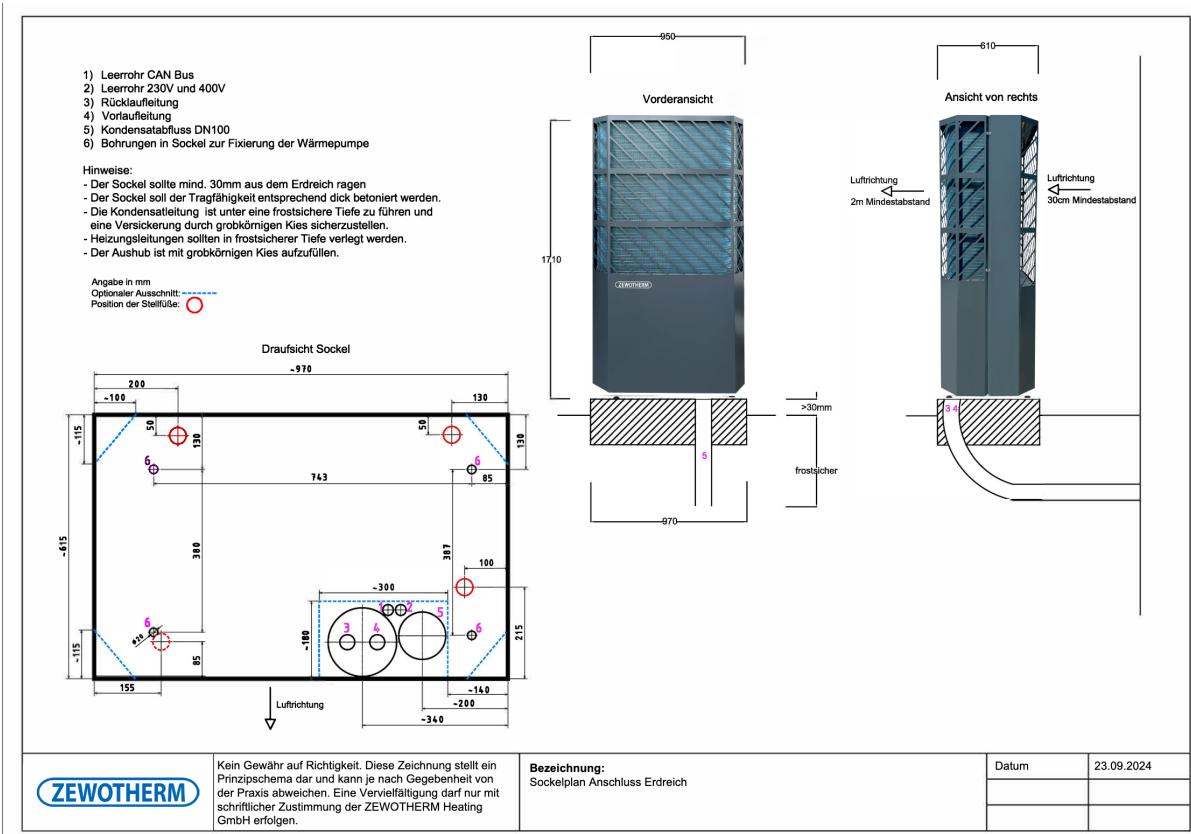
Betonierte Sockel müssen mindestens 3cm aus dem Erdreich ragen. Je nach örtlicher Gegebenheit (Überschwemmungsmöglichkeit) muss die Höhe des Sockels angepasst werden.

Während des Betriebs der Wärmepumpe fällt Kondensat an, welches abgeführt werden muss. Pro Abtauprozess ist mit bis zu 7l Kondensatwasser zu rechnen. Folgende Möglichkeiten sind zulässig:

- Kondensat wird mit einem DN100 Rohr unter die Frostgrenze geführt. Achten Sie auf ausreichende Versickerungsmöglichkeit am Rohrende (Grobkörniger Kies, großflächiger Aushub, ...)
- Kondensat wird in den Kanal geleitet.



Wird das Kondensat ins Gebäude bzw. in die Kanalisation geleitet muss ein Siphon vorgesehen werden, um im Schadensfall den Abfluss des gasförmigen Kältemittels zu verhindern.



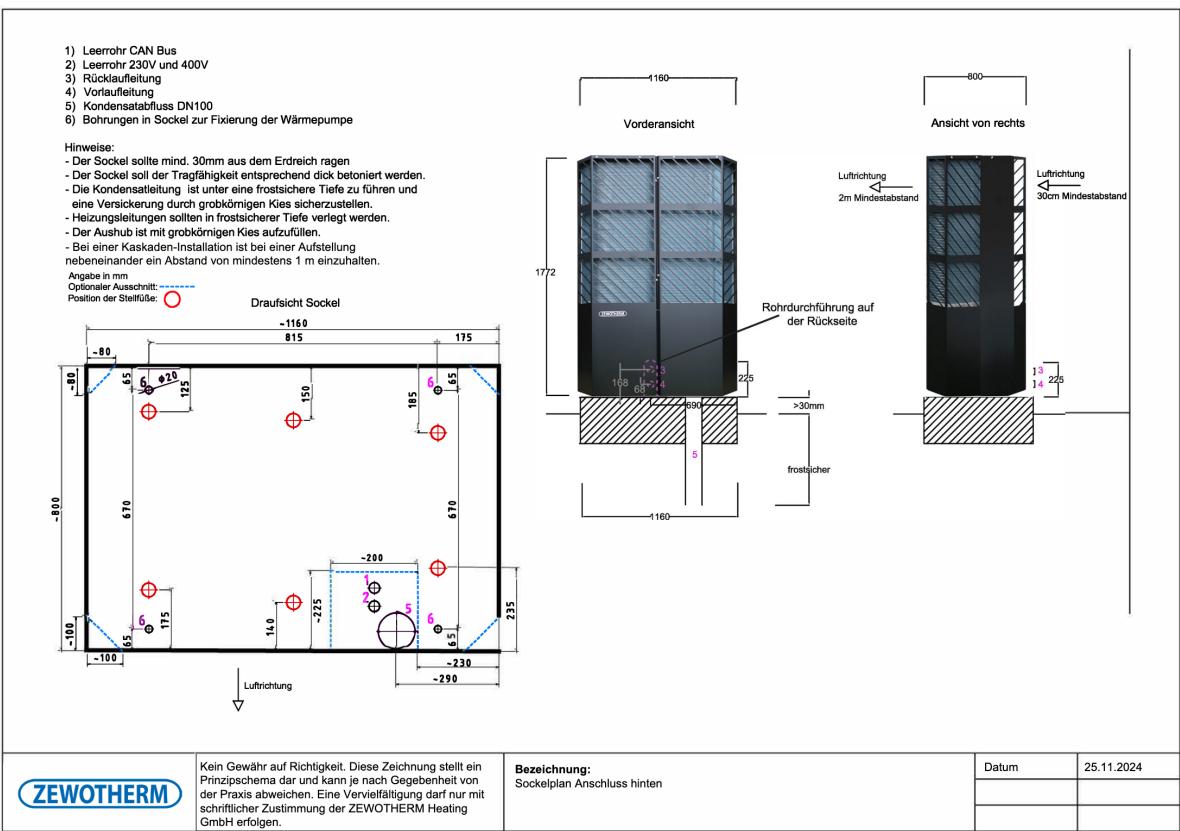
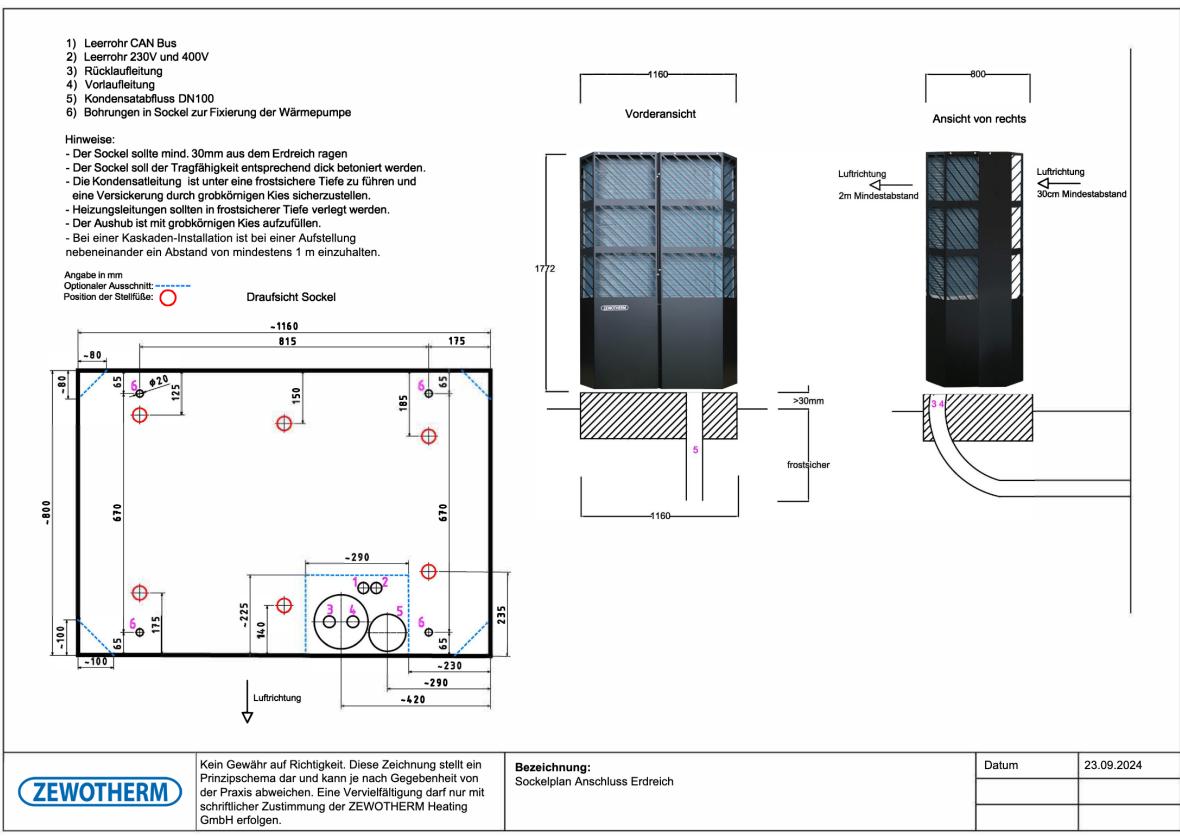


Abbildung 13: Sockelplan Prinzipschema

Beachten Sie dass unter Umständen eine nachträgliche Verlegung (nach Betonierung des Sockels) der Anschlussleitungen (Hydraulikrohre, Elektrokabel, Kondensatablauf) nicht mehr möglich ist. Der Anschluss für oben genannter Anschlüsse befindet sich auf der Ausbisseite der Maschine.

Der Sockel muss eine dauerhaft ebene, waagrechte Fläche für das Außengerät bieten.

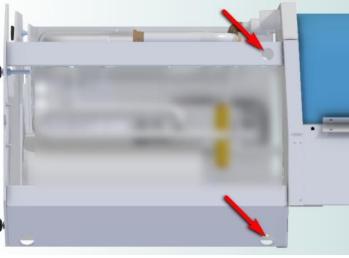
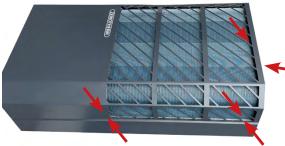
6.2 Außengerät	
1) Verpackung entfernen	3) Befestigung auf Palette lösen (4 Schrauben)
2) Außengehäuse demonstrieren 2 Schalen je 5 Schrauben (Außengehäuse EU20L, 4 Schalen je 5 Schrauben)	4) Transport Sicherung entfernen
	
5) Gummidüse entfernen aus Trageloch	8) 4x Stellfüße einstellen
6) 1" Rohre an die vorgesehenen Löcher einfädeln	9) 4x Außengerät auf Sockel durch schrauben fixieren.
7) Gerät mit mind. 2 Personen zum Sockel tragen	

Abbildung 14: Gerät auf Sockel montieren



Kabel und Wanddurchführungen sind luftdicht auszuführen

7 Elektrische und Hydraulische Einbindung

Achtung! Hydraulikleitungen müssen frostsicher verlegt, entsprechend gedämmt und von unten in die Wärmepumpe eingeführt werden. Alternativ ist auch Anschluss auf der Rückseite des Gerätes vorgesehen -> Die Frostschutzsicherheit der Leitungen kann hiermit allerdings nicht garantiert werden (nur bei kurzen Anschlussleitungen oder Verwendung eines Frostschutzgemisches zulässig).

7.1.2 Hydraulischer Anschluss

Durch den umfangreichen Hydraulikregler AHC und des modularen Softwareaufbaus, sowie der frei konfigurierbaren Ein- und Ausgänge können eine große Anzahl an Hydraulikkonfigurationen abgebildet werden. Einige wichtige Standardschemen werden im Dokument „Prinzipschemen“ beschrieben. [Hier geht es zum Dokument](#)

7.1 Hydraulik

Achtung! Dimensionieren Sie Hydraulikleitungen so, dass die Mindestdurchflussmenge laut Datenblatt dauerhaft gewährleistet werden kann. Die nutzbare Restförderhöhe und die Mindestdimension der Anschlussleitungen sind dem Datenblatt zu entnehmen.

Für die Befüllung von Heizungsanlagen gelten ganz klare Richtlinien über die Heizungswasserqualität. Dafür sind die Europäische EN 12828, die ÖNORM H5195 und vor allem die VDI-Richtlinie Nr. 2035 zu beachten und gelten als Stand der Technik. Es ist auch der pH-Wert des Heizungswassers zu kontrollieren, dieser muss zwischen 8 und 9,5 liegen.

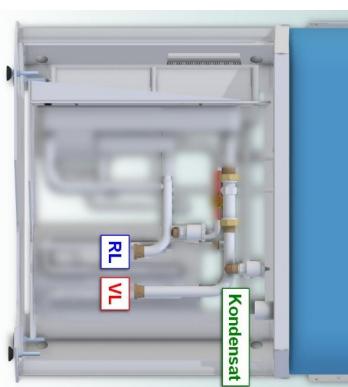


Abbildung 15: Hydraulik anschließen

7.1.3 Hydraulikkomponenten / Vorgaben

Beachten Sie für die einzelnen Hydraulikkomponenten folgendes:

Trennspeicher (Pufferspeicher):

Die Wärmepumpe passt ihre Heizleistung automatisch auf die Gegebenheiten im Gebäude an. Daher kann auf einen Pufferspeicher unter folgenden Bedingungen verzichtet werden:

- Mindestdurchfluss und Mindestabnahme wird jeder Zeit gewährleistet (Räume dürfen nicht mit Einzelaumregeltechnik ausgestattet sein).
- Träges Heizsystem (z.B. Fußbodenheizung)
- EVU-Sperrenzeiten beachten

Achtung! Bei Gebäuden die überwiegend mit Einzelaumthermostaten ausgestattet sind, ist ein Trennspeicher (Puffer) zwingend notwendig.

Am Pufferspeicher ist zumindest 1 Tauchhülse mit 6mm im oberen Drittel des Speichers vorzusehen. Wenn ein Pufferspeicher verwendet werden muss, sollte dieser zumindest 300l Speichervolumen aufweisen.

Kombispeicher:

Kombispeicher sind Pufferspeicher die 2 Temperaturniveaus aufweisen. Das höhere Temperaturniveau (oben) wird für die Warmwasserbereitung verwendet und das niedrigere Temperaturniveau (unten für die Heizung). Vermischungen zwischen den beiden Temperaturniveaus vermindern die Effizienz. Aus diesem Grund sollten nur von ZEWOTHERM freigegebene Kombispeicher verwendet werden.

Andere Kombispeicher dürfen nur nach Rücksprache und technischer Prüfung von ZEWOTHERM verwendet werden.

Brauchwasserspeicher:

Folgende Brauchwasserspeicher können verwendet werden:

- klassische Warmwasserspeicher (Boiler) mit Glattohrwärmübertrager (Wärmeträgerfläche ca. 0,4m²/kW; Rohrleitung mind. DN25) (mind. 300l)
- Brauchwasserspeicher mit Trinkwasser-Durchlauferhitzer (Edelstahlwellrohr) (mind. 500l)
- Brauchwasserspeicher mit Frischwassersystem (mind. 500l)

Die Dimensionierung sämtlicher Brauchwasserkomponenten in Bezug auf die notwendige Warmwasserzapfleistung liegt in der Verantwortung des Anlagenbauers.

Am Brauchwasserspeicher sind zumindest 1 Tauchhülsen mit 6mm (Ein und Ausschaltpunkt) im obersten Drittel vorzusehen. Bei Verwendung eines Boilers sind 2 Temperatursensoren im oberen und unteren Drittel vorzusehen (Ein- und Ausschalttemperatur)

Entlüfter:

Am jedem Hochpunkt der Anlage sollte eine Entlüftungsmöglichkeit vorgesehen werden.

 Verwenden Sie keine automatischen Entlüfter im Untergeschoss. Manuelle Entlüfter sind zulässig.

Sicherheitsventil:

 Ein 2,5bar Sicherheitsventil ist im Außengerät verbaut. Ein zusätzliches Sicherheitsventil ist nur erlaubt, wenn dieses einen Auslösedruck von mind. 3bar besitzt und der Höhenunterschied zwischen dem Sicherheitsventil Wärmepumpe und Sicherheitsventil Heizraum nicht mehr als +4m beträgt.

Abspererventile:

Sehen Sie im Gebäude in den Leitungen zur Wärmepumpen 2 Absperreinrichtungen und 2 KFE Hähne vor, um ein Spülmen der Außengeräts zu ermöglichen. Das Ausdehnungsgefäß sollte zur Wärmepumpe nur mit Werkzeug absperbar sein.

Schmutzfänger:

Zum Schutz des Gerätes sollte ein Schmutz- und Schlammfänger im Rücklauf zur Außenheit eingebaut werden.

Ausdehnungsgefäß:

Dimensionierung und Einbau eines Ausdehnungsgefäßes liegt in der Verantwortung des Anlagenbauers. Das Ausdehnungsgefäß möglichst nahe an der Saugseite der Pumpe angeordnet sein.

Trinkwasser:

Die Trinkwassertemperatur kann bis zu 70°C betragen. Beachten Sie einschlägige Normen um Kalkablagerungen (eventuell ist eine Enthärtungsanlage notwendig) zu vermeiden und stellen Sie Verbrühungsschutz sicher.

7.2 Elektrik



Führen Sie nie Arbeiten am Gerät bei anliegender Versorgungsspannung durch. Stellen Sie sicher, dass mindestens 2min vorher das Gerät allpolig vom Netz getrennt wurde.



In der Netzzuleitung (230V und 400V) ist allpolige Abschaltungsmöglichkeit vorzusehen.



Die Absicherungswerte der Leistungsschutzschalter sind entsprechend den Vorgaben im Technischen Datenblatt einzuhalten.



Die Elektroinstallation darf nur von einem zugelassenen Fachbetrieb vorgenommen werden. Entsprechende Normen und Vorgaben des Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten.

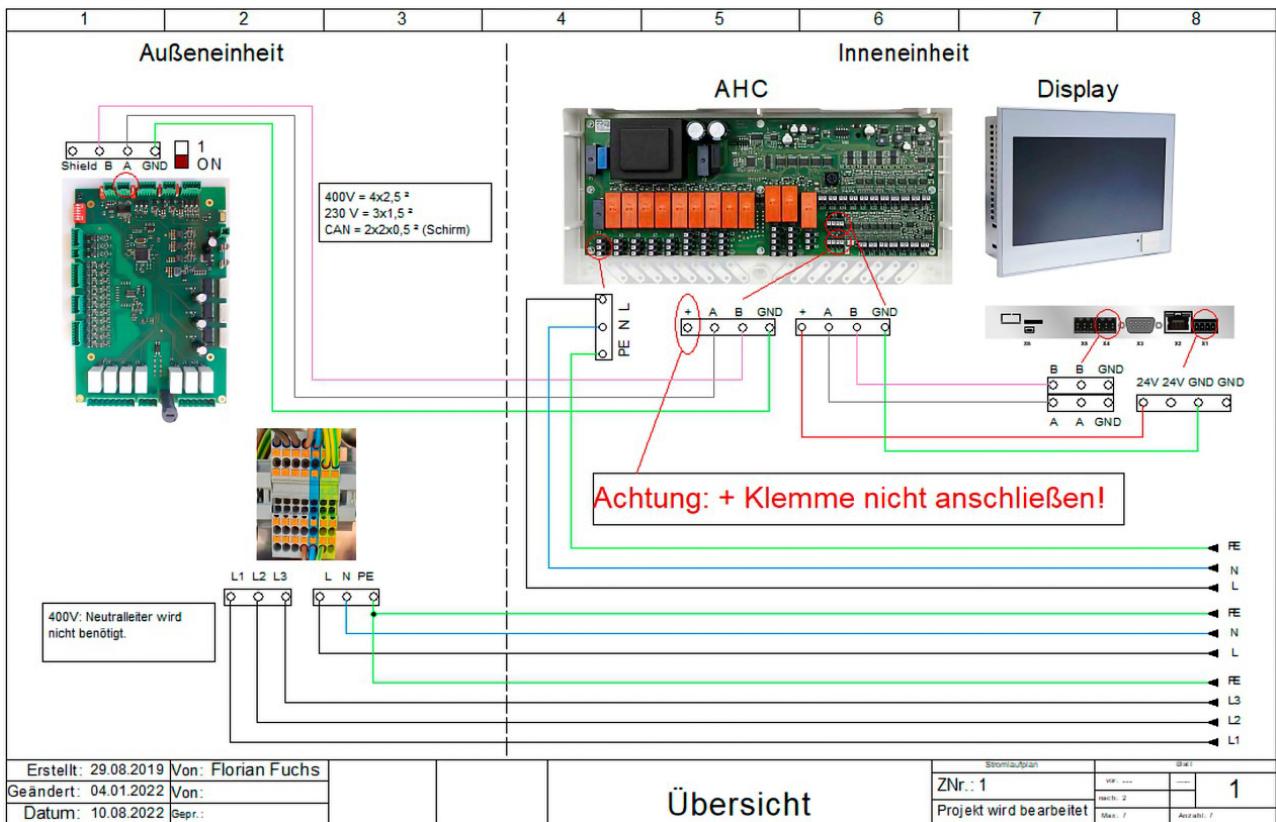
 Die Heizungsladepumpe wird aus sicherheitstechnischen Gründen im Normalzustand dauerhaft mit Netzspannung (230V) versorgt. Die Pumpen können nur durch allpolige Abschaltung vom Netz getrennt werden.

 Häufiges (tägliches) Ein- und Abschalten der Leistungsversorgung (400V) des Außengeräts wird nicht empfohlen und kann auf Dauer zu Beschädigungen der Leistungselektronik führen.

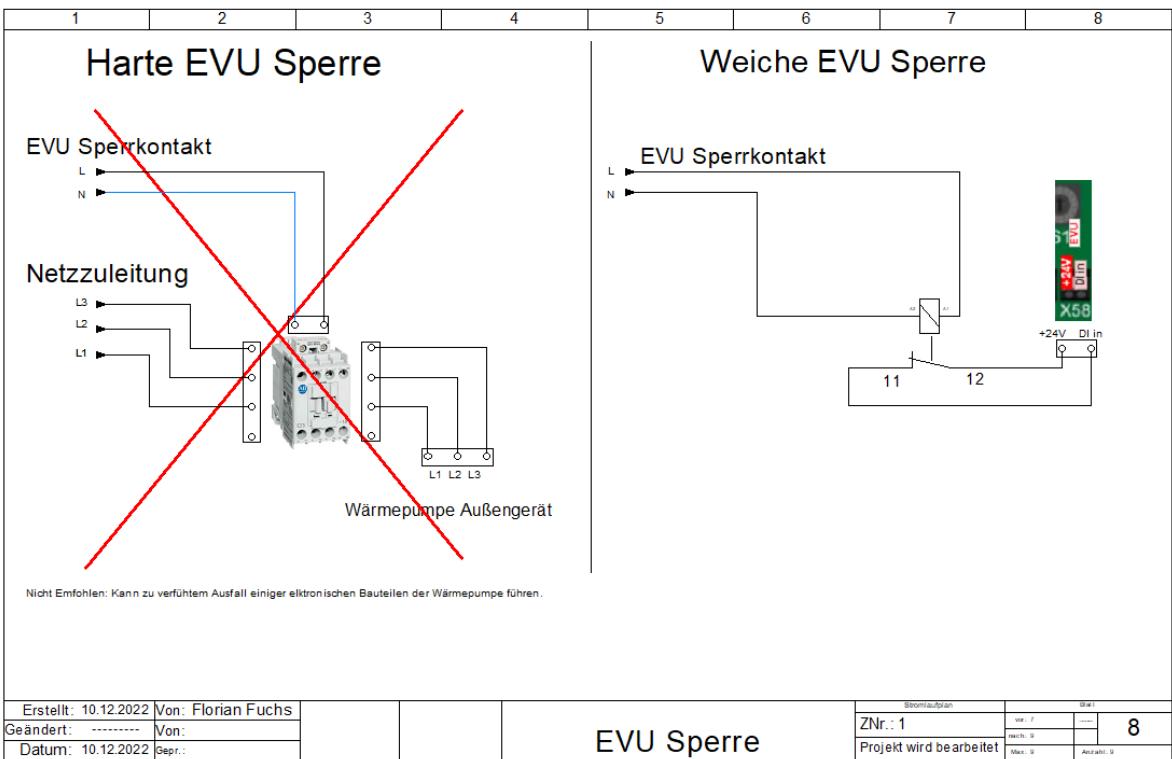
Dies gilt auch für die Verwendung einer „harten EVU“ Sperre. Also eine vom Energieversorger ausgelöste, wiederkehrende Abschaltung der Leistungsversorgung (400V) des Außengeräts zur Entlastung des Stromnetzes.

Eine „weiche EVU“ Sperre (Signalgebung durch potenzialfreies Relais) ist zulässig. Kleinstspannungsleitungen (<50V) dürfen nicht gemeinsam mit 230V oder 400V Leitungen verlegt werden. Als Kommunikationsleitungen sind geschirmte Kabel zu verwenden.

Achtung! Der Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI bzw. RCD) sind nur allstromsensitive Geräte vom Typ B zulässig.



7.2.1 Anschluss EVU Sperre



7.2.2 Anschluss Außenseinheit

Für die Außenseinheit werden folgende elektrische Anschlüsse benötigt:

- CAN Bus Kommunikationskabel
- 400V Anschluss (L1 L2 L3 PE / Neutralleiter wird nicht benötigt)
- 230V Anschluss (L N PE)

Die Kommunikationsleitung wird direkt am ARC - Kältekreisregler angeschlossen.

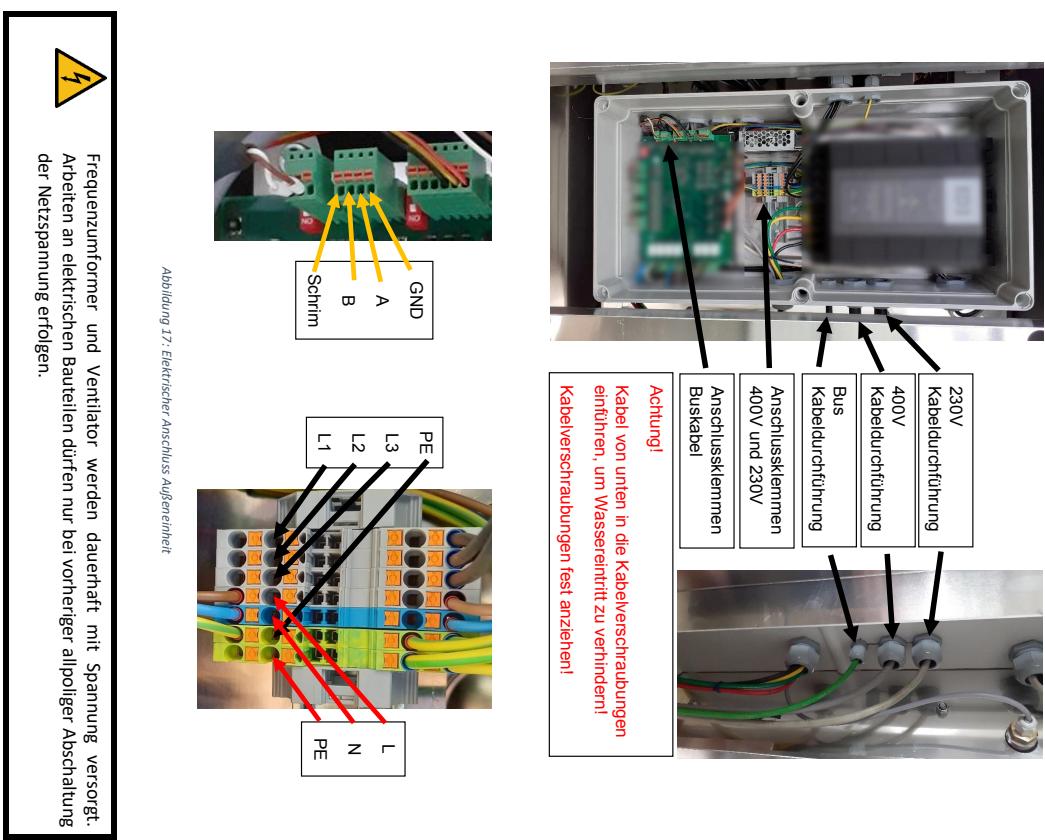


Tabelle 7: Feinsicherungen ARC

Bezeichnung	Nr.	Sicherungswert
Absicherung 230V	F1	3AT
Absicherung 24V	F2	2AT

Tabelle 8: DIP-Schalter ARC

Bezeichnung	DIP Schalter S1	Konfiguration
CAN ID	1 & 2	ON/OFF: 2 OFF/ON: 3 ON/ON: 4
Reserve	3	4-OFF / 5-OFF: EU13L 4-OFF / 5-ON: EU08L 4-ON / 5-OFF: EU15L
WP-Typ	4 & 5	4-OFF / 5-OFF: EU13L 4-ON / 5-ON: EU08L 4-ON / 5-OFF: EU15L
Energiequelle	6	OFF: Sole bzw. Wasser ON: Luft

DIP Schalter S2

Modbus RTU Endwiderstand	1	OFF: 0 Ohm ON: 120 Ohm
--------------------------	---	---------------------------

DIP Schalter S3

CAN-Endwiderstand	1	OFF: 0 Ohm ON: 120 Ohm
-------------------	---	---------------------------

DIP Schalter S4

Drehzahl Ladepumpe	-	Zur Platine: PWM Weg von Platine: 0-10V
--------------------	---	--

DIP Schalter S5

Drehzahl	-	Zur Platine: PWM Weg von Platine: 0-10V
----------	---	--

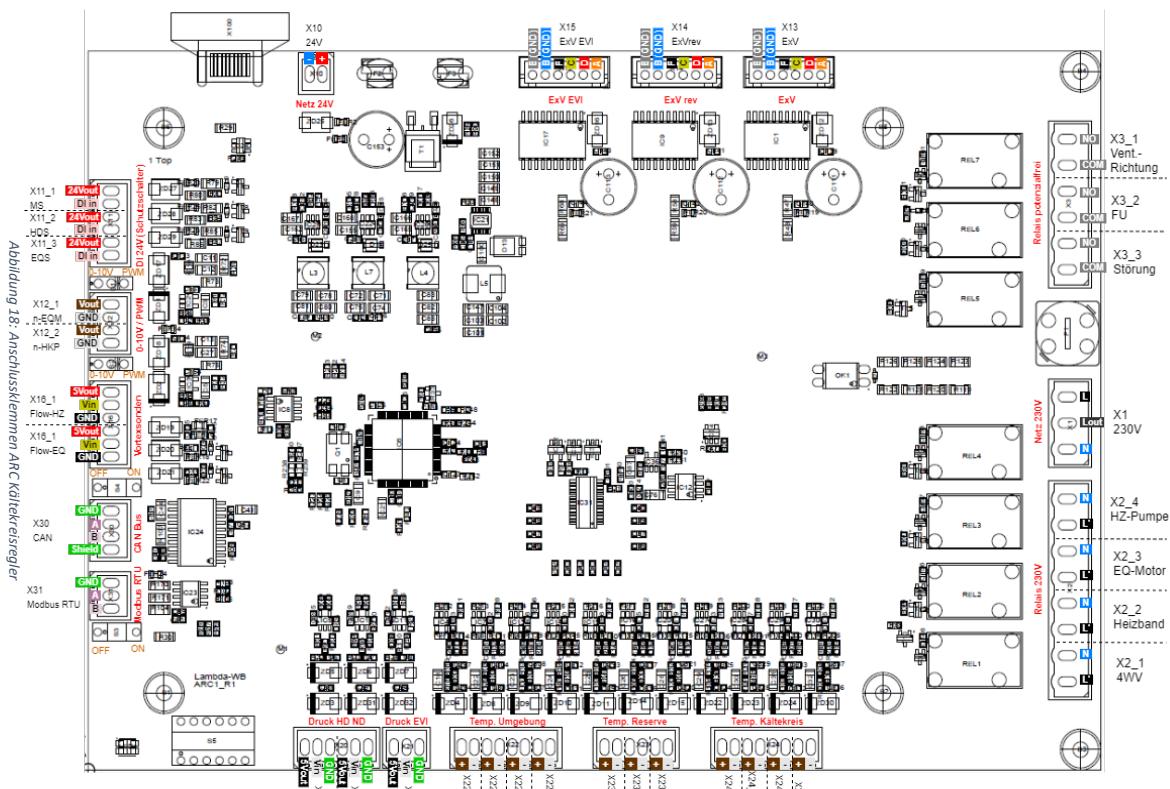


Abbildung 18: Anschlussklemmen ARC Kältekreisregler

7.2.3 Anschluss Regelzentrale

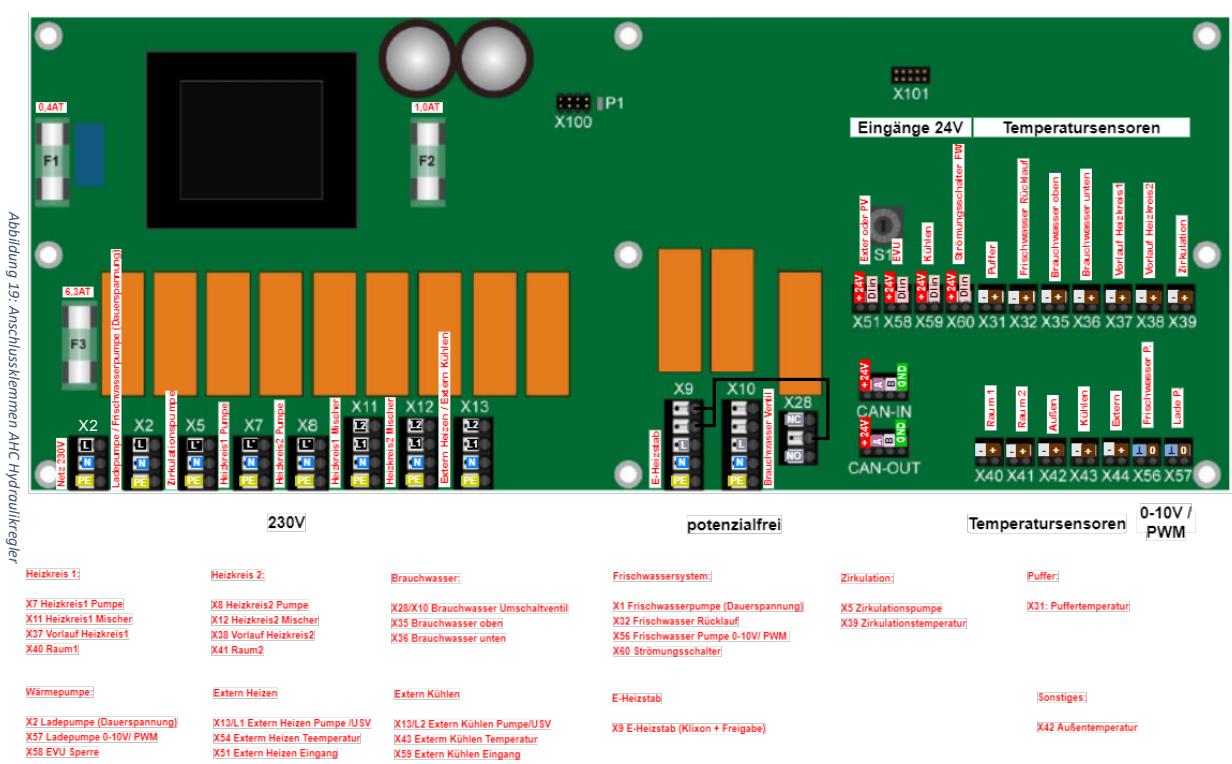


Abbildung 20: Anschlussklemmen Regelzentrale Display

Tabelle 9: Feinsicherungen HYD	
Bezeichnung	Nr.
Primäre Trafoversorgung	F1
Sekundäre Trafoversorgung	F2
Ab Sicherung Relaisausgänge 230V	F3

Bezeichnung	Nr.	Sicherungswert
Primäre Trafoversorgung	F1	400mAAT
Sekundäre Trafoversorgung	F2	1AT
Ab Sicherung Relaisausgänge 230V	F3	6,3AT

7.2.3.1 Ein-Ausgänge der Regelzentrale HYD

Die Anschlussklemmen können grundsätzlich softwaretechnisch auf den jeweiligen Aktor und Sensor zugewiesen werden. Sprich sofern 230V Aktoren (Pumpen, Mischer, Umschaltventile,...) an die Klemmen X5 – X28, Temperatursensoren an die Klemmen X31 bis X39, 0-10V bzw. PWM-Signal an die Klemmen X56 -X57 und Schalteingänge X51, X58 bis X60 angeschlossen werden, kann softwaretechnisch das jeweilige Gerät zugewiesen werden.

Die nachfolgende Auflistung beschreibt die standardisierte Klemmenbelegung.

X1: Netz 230V

230V Anschluss

X2: Ausgang 230V

230V Dauerspannung für die Versorgung der Ladepumpe (zur Wärmepumpe) und Frischwasserpumpe.

X5: Zirkulationspumpe 230V

Anschluss für eine Zirkulationspumpe, zur Umwälzung von Warmwasser.

X7: Heizkreispumpe1 230V

Anschluss für eine Pumpe in Heizkreis 1. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet (Versorgung des Heizkreises erfolgt über Ladepumpe).

X8: Heizkreispumpe2 230V

Anschluss für eine Pumpe in Heizkreis 2. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet (Versorgung des Heizkreises erfolgt über Ladepumpe).

X11: Mischer Heizkreis 1,2 230V

Anschluss für einen Mischer in Heizkreis 2. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet.

X12: Mischer Heizkreis 2,1 230V

Anschluss für einen Mischer in Heizkreis 1. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet.

X13 L1: Externe Heizen (Pumpe/Ventil): 230V

Anschluss für eine Pumpe bzw. ein Ventil bei externer Heizanforderung (z.B. Schwimmbadbeheizung, Hightemperaturspeicher).

X13 L2: Extern Kühlten (Pumpe/Ventil): 230V

Anschluss für eine Pumpe bzw. ein Ventil bei externer Kühlanforderung (z.B. passiv Kühlung, Kühlpuffer, direkter Kühlkreis).

X9: E-Heizstab

Anschluss für einen E-Heizstab. Die ersten beiden Anschlüsse sind gebrückt und können für einen externen Sicherheitsthermostaten verwendet werden. Anschluss des Schütz für Heizstab auf L und N.

X10: Brauchwasserventil Versorgung

Anschluss für einen Steu Wärmeleiter (z.B. Öhleistung). Potenzialfreies Relais befindet sich zwischen Anschluss 2 und L. Auf X10 wird auch die Versorgung für das Brauchwasserventil abgegriffen (Dauerphase [braun] -> Anschluss 1 und Neutralleiter [blau] -> N).

X28: Brauchwasser Ventil

Schaltkontakt Anschluss für ein 3-Wege Ventil zur Umschaltung auf Brauchwasserbeheizung. Schalter (schwarz) auf NC.

X51: Extern Heizen oder PV-Eingang: 24V

Freigabe der Wärmepumpe aufgrund PV-Überschuss oder einer externen Heizanforderung (Schwimmbadthermostat) durch ein potenzialfreies Relais.

X58: EVU-Sperre Eingang: 24V

Sperrung der Wärmepumpe durch Unterbrechung des Einganges. Eine „hart“ EVU-Sperre (400V werden weggeschalten) ist nicht zulässig. Ist keine Sperre vom Energieversorgerunternehmen vorgesehen, so muss der Kontakt überbrückt werden.

X59: Kühlen Eingang: 24V

Vorgabe einer externen Kühlanforderung (z.B. durch externe Raumregelung)

X60: Stromungsschalter Frischwasser: 24V

Anschluss eines Stömungsschalters der bei Trinkwasserzapfung geschlossen wird (für Frischwassersystem).

X31: Puffertemperatur: PT1000

Anschluss des Puffertemperatursensors. Dieser sollte im oberen Drittel des Puffers in einer Tauchhülse verbaut werden. Wird kein Puffer verwendet, wird der Eingang nicht angeschlossen.

X32: Frischwasser-Rücklauftemperatur: PT1000

Anschluss des Warmwassertemperatursensors. Wird nur bei Frischwassersystem benötigt. Der Sensor verläuft am Austritt des Durchlauferhitzers (Plattenwärmetauscher) auf der Warmwasserseite verbaut.

X35: Brauchwasser oben: PT1000

Anschluss des Brauchwassersensors im oberen Drittel des Brauchwasserspeichers. Dieser stellt die Einschaltgrenze für die Brauchwasserbeladung dar.

X36: Brauchwassertemperatur unten: PT1000

Anschluss des Brauchwassersensors im unteren Drittel des Brauchwasserspeichers. Dieser stellt die Ausschaltgrenze für die Brauchwasserbeladung dar. Wird in der Regel nur für Boiler benötigt, für andere Speichertypen (Warmwasser) kann als Ausschalttemperatur die Rückläufstemperatur der Wärmepumpe verwendet werden.

X37: Vorlauftemperatur Heizkreis1: PT1000

Temperatur am Vorlauf des Heizkreises 1. Der Sensor wird für die Mischeregulation verwendet.

X38: Zirkulationstemperatur Heizkreis2: PT1000

Temperatur in der Zirkulationsleitung. Nur bei Verwendung einer Zirkulationspumpe optional verwendbar.

X40: Raum1 Temperatur: PT1000

Anschluss für den Raumtemperatursensor des Heizkreis 1 (optional).

X41: Raum2 Temperatur: PT1000

Anschluss für den Raumtemperatursensor des Heizkreis 2 (optional).

X42: Außentemperatur: PT1000

Anschluss für Außentemperatursensor.

X43: Kühltemperatur: PT1000

Anschluss für Kühltemperatursensor in einem Kühlspiecher. Bei Verwendung des Heizungspufferspeichers für Kühlzwecke wird die Puffertemperatur verwendet.

X44: Kühltemperatur: PT1000

Anschluss für Temperatursensor bei externer Kühlanforderung.

X56: Frischwasserpumpe: 0-10V / 10V PWM

Zur Drehzahlregelung der Frischwasserpumpe bei Verwendung eines Frischwassersystems. 0-10V oder PWM-Ausgang kann softwareseitig umgeschaltet werden.

X57: Ladepumpe: 0-10V / 10V PWM

Zur Drehzahlregelung der Ladepumpe. 0-10V oder PWM-Ausgang kann softwareseitig umgeschaltet werden.

S1: CAN Kodierungsdrehknopf

Der Kodierungsdruckknopf ist standardmäßig auf 1.

7.2.4 Kabelliste

Bezeichnung	Nr.	Typ	Tabelle 10: Kabelliste Netzanschluss	Klemme Regelzentrale	Klemme Außeneinheit	AHC (innen)	Außeneinheit
Netz 400V	W1	YMM 4x2,5mm ²	-	Reihenklemmen (L1 L2 L3 PE)	X9	Klemme Regelzentrale AHC(innen) X9	
		Heizstab (ladestation)					

Netz 230V	W2	YMM 3x1,5mm ²	X1	Reihenklemmen (L N PE)
CAN-BUS	W3	LiCY 2x2x0,5mm ²	AHC (innen)	Hydraulikregler zu Außeneinheit
CAN-BUS / 24V	W4	LiCY 2x2x0,5mm ²	ARC (außen)	Hydraulikregler zu Display
			CAN IN	ARC X30

Regelzentrale		AHC (innen)		AHC (außen)	
230V Ausgänge		YML 3x1,5mm ²	X1 bis X13 und X28	-	
24V Eingänge		YML 2x0,75mm ²	X51 bis X60	-	
Temperatursensoren		YML 2x0,25mm ²	X31 bis X44	-	
PWM / 0-10V		YML 2x0,25mm ²	X56 und X57	-	
Leitungen		LiCY 2x2x0,5mm ²	CAN OUT	CAN OUT	
CAN-Bus		LiCY 2x2x0,5mm ²	Cat 5	LAN Stecker	
Internetanbindung			-		

8 Inbetriebnahme

- 8.1 Befüllung der Anlage**
- 1) Außenseinheit spülen und anschließend gesamte Hydraulikanlage spülen (Medium nach VDI 2035)
 - 2) Druck auf 2bar erhöhen
 - 3) Gesamte Anlage auf Dichtheit kontrollieren
 - 4) Jeden Hochpunkt entlüften (in der Außenseinheit sind automatische Entlüfter verbaut)

8.2 Bestromung der Anlage

- 1) Kontrollieren Sie vor Bestromung der Anlage nochmals alle Kabelverbindungen
- 2) Vergewissern Sie sich, dass zwischen stromführenden Leitern (Phasen + Nullleiter) und PE keine Verbindung vorliegt; z.B. durch Messung des Widerstandes.
- 3) Bestromen Sie die Anlage mit 230V. (400V erst wenn Regler konfiguriert wurde)
- 4) Kontrollieren Sie die Spannung an allen Anschlussklemmen in der Regelzentrale und im Außengerät.

8.3 Regler konfigurieren

- 1) Für detaillierte Informationen in Bezug auf die Funktionen und die Bedienung des Reglers wird auf das Dokument „Reglerbeschreibung“ verwiesen.

2) Klicken Sie auf **Benutzer** (oben Mitte) und steigen Sie in die Ebene Experte, Superuser oder Software ein (Passwort muss bei ZEWOTHERM angefragt werden)

3) Anschließend klicken Sie auf  im Hauptmenü um in das Einstellungsmenü und weiter ins Konfigurationsmenü zu gelangen.

um



4) Konfigurieren Sie Ihre Anlage:

- Modultyp: Wählen Sie alle benötigten Module aus die Sie für Ihre Anlage benötigen (Z.B. 1x Wärmepumpe, 1x Puffer, 1x Heizkreis und 1x Brauchwasserspeicher). Sollten Sie mehr als 6 Module benötigen können Sie nach rechts auf die nächste Seite „wischen“.
- Master: Konfigurieren Sie wie die Module voneinander abhängen. In diesem Bsp. Werden Puffer und Brauchwasserspeicher von der Wärmepumpe (Nr. 1) bedient -> im Feld Master ist daher 1 einzugeben. Der Heizkreis wird vom Pufferspeicher (Modul Nr. 2) bedient daher ist für den Heizkreis bei Master: 2 einzugeben.
- Verbindungsstyp ist in der Regel HZS5420 sofern keine Zusatzmodule verwendet werden. Für den Fall das die Ladepumpe vom Wärmepumpenregler angesteuert werden soll muss bei der Verbindung für die Wärmepumpe „Direct“ eingegeben werden.
- Station ist üblicherweise 1, außer wenn mehrere Wärmepumpen angesteuert werden sollen. In dem Fall entspricht die Station der CAN ID welche durch DIP-Switch am Wärmepumpen Regler (ARC) eingestellt werden, sofern die Verbindung auf „Direct“ steht.

The screenshot shows the ZEWOTHERM configuration interface. At the top, there's a header with the ZEWOTHERM logo, the date (07.09.2024), time (09:54:20), and a log-in status (LEVEL 3). Below the header are two main tabs: "KONFIGURATION MODULE" and "WÄRMEPUMPENkonfig". The "KONFIGURATION MODULE" tab is active, displaying a table with columns: Nr., Modultyp, Master, Verbindung, Station, HW-Settings, and a "Bestätigen" button. The table rows represent different modules: 1. Wärmepumpe, 2. Brauchwasser, 3. Puffer, 4. Heizkreis, 5. Heizkreis, and 6. not defined. The "WÄRMEPUMPENkonfig" tab is visible below the table. At the bottom of the screen, there are navigation buttons for back, forward, and search.

- f. Bestätigen Sie die Eingabe unbedingt mit ✓

This screenshot shows the "Heizkreiskonfig" (Boiler Configuration) screen. It has two tabs: "Relaisausgänge" and "Heizkreiskonfig". The "Relaisausgänge" tab is active, showing a table with columns: Relaisausgänge, Temperatur-/Digitaleingänge, Relais X7, Voraufktemp. Sensor, Relais X8, Voraufktemp. Sensor, Relais X11_1, Mischer, Relais X11_2, Raumtemp. Sensor, Relais X12_2, Raumtemp. Sensor, Relais X41, Kühler, Kein Relais, Ext. Freigabe Heizen, Kein Eingang, Ext. Freigabe Kühlern, Kein Eingang, and Zweiter Master. The "Heizkreiskonfig" tab is visible below the table. At the bottom of the screen, there are navigation buttons for back, forward, and search.

5) Um die einzelnen Module im Hauptmenü anzuzeigen wählen Sie

- Gruppe: Weisen Sie jedem Modul eine Gruppe zu. Innerhalb einer Gruppe wird die Betriebsart im Hauptmenü für alle Module übernommen.
- Modulname: Vergeben Sie dem Modul einen passenden Namen
- Anzeige: Vergeben Sie eine Nummer um zu entscheiden an welcher Stelle im Hauptmenü das Modul angezeigt werden soll
- Bestätigen Sie die Eingabe unbedingt mit ✓



6) Falls mehrere Wärmepumpen angesteuert werden oder ein weiteres Heizgerät (Kaskade) zur

7) Mit  gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

8) Klicken Sie auf das jeweilige Modul und überprüfen Sie die voreingestellten Einstellungen



8.4 Testbetrieb

- Versorgen Sie die Wärmepumpe mit 400V.
- Prüfen Sie ob der Software Betriebsschalter (NotAus) auf AUS steht. 
- im Falle einer Fernwartungsmöglichkeiten, regelmäßig die Verbindung zum Gerät zu überprüfen

auf AUS steht.

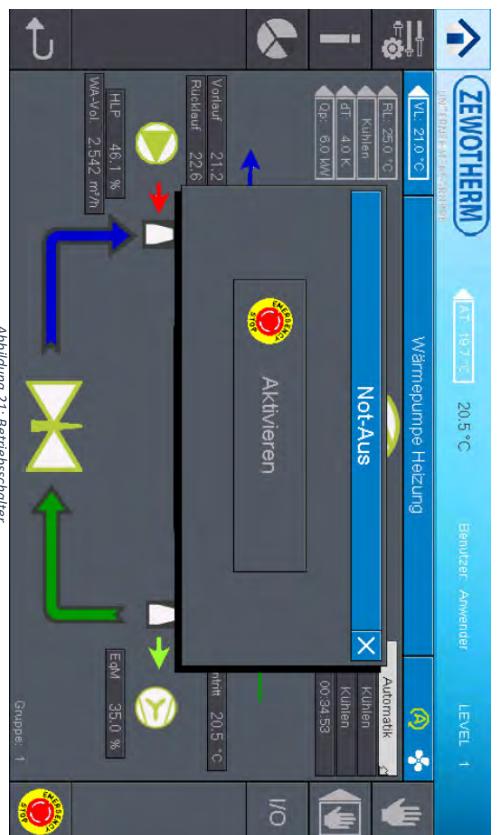
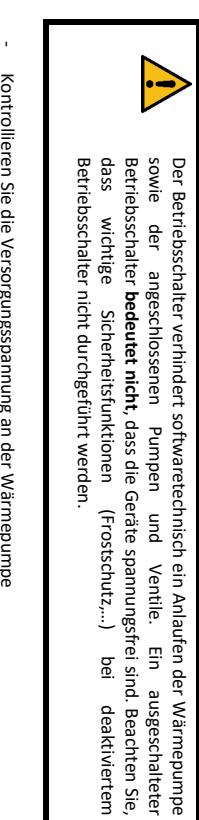


Abbildung 2.1: Betriebsschalter



! Der Betriebsschalter verhindert softwaretechnisch ein Anlaufen der Wärmepumpe sowie der angeschlossenen Pumpen und Ventile. Ein ausgeschalteter Betriebsschalter bedeutet nicht, dass die Geräte spannungsfrei sind. Beachten Sie, dass wichtige Sicherheitsfunktionen (Frostschutz,...) bei deaktiviertem Betriebsschalter nicht durchgeführt werden.



9 Alarme und Störungen

9.1 Umgang mit Störungen

Bei Fehlfunktionen, Störungen oder Alarme sind folgende Hinweise zu beachten:

Achtung! Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt oder in anderer Weise außer Kraft gesetzt werden.

Anpassungen in der Sicherheitskette sind nur bei schriftlicher Freigabe durch ZWOTHERM erlaubt

Achtung! Alarne dürfen nur durch Fachpersonal behoben werden. Werden Alarne mehrmals quittiert ohne die Fehlerursache zu beheben, kann es zu Beschädigungen von Bauteilen führen.

Schadhafe Bauteile dürfen nur durch ZWOTHERM Originalstelle ersetzt werden.



9.2 Fehlerlisten

9.2.1 Aufzeichnung durch Regler

Die ZWOW Wärmepumpe «LAMBDA» verfügt über eine große Anzahl an Sicherheitsüberwachungssystemen um das Gerät vor kritischen Betriebsbedingungen zu schützen. Alle Fehlerfunktionen werden aufgezeichnet und in einem Fehlerlog gespeichert. Dabei wird unterschieden zwischen:

- Meldungen: nicht sicherheitsrelevant
 - o Maschine wird weiter betrieben
- Störungen: sicherheitsrelevant
 - o Maschine wird sofort gestoppt
 - o Störungen werden selber quittiert

- Alarne:

- o Treten Störungen mehrmals pro Tag auf wird ein Alarm ausgegeben
- o Alarne müssen händisch quittiert werden.

8.6 Übergabe an Anlagenbetreiber

Während der Übergabe ist der Anlagenbetreiber in die Bedienung der Heizungsanlage einzuwiezen.
Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers:
- regelmäßige Schichtkontrollen durchzuführen

- Freihaltung der Einstieg- und Ausblasöffnung des Außengerätes (z.B. durch Schnee, Laub, starke Vereisung des Lamellenpaketes oder ähnlichen)

- Reparatur- und Wartungsarbeiten nur von zugelassenen Fachbetrieben durchführen zu lassen
- dass nur Original-Ersatzteile zu verwendet werden
- dass Einstellungen in den Fachmannebenen des Reglers nur von Fachbetrieben durchgeführt werden
- die Dokumentation sorgfältig aufzubewahren
- regelmäßiger Fehlerlog und Energiezähler zu kontrollieren
- im Falle einer Fernwartungsmöglichkeiten, regelmäßig die Verbindung zum Gerät zu überprüfen

Im Störungsfall kann das Gerät mit dem nachfolgend gezeigten Button entstört werden.

9.3 Vereisungsgefahr im Außengerät

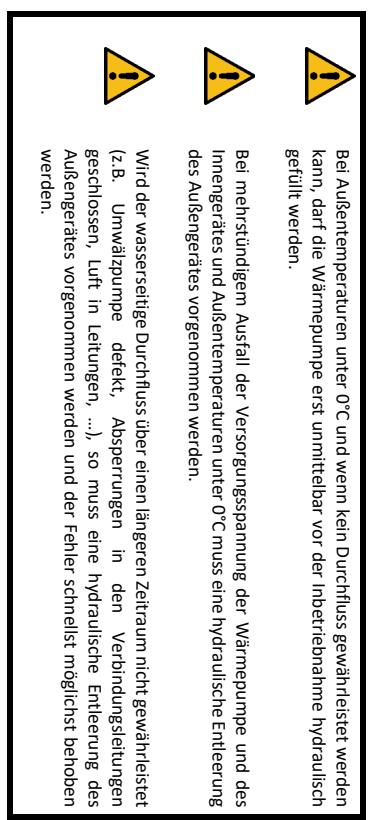


Abbildung 22: Fehlerlogmenü

Sämtliche Vorgänge (Fehler, Änderung von Einstellungen in Fachmannebene, ...) werden im Logbuch hinterlegt:

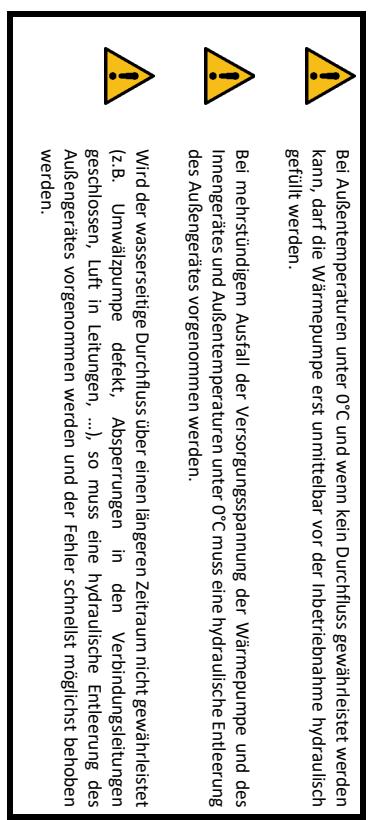
ZEWOTHERM					AT: 19,2 °C	19,9 °C	Benutzer: Software	LEVEL 5
NR.	GEKOMMEN GEGANGEN	KATEGORIE	BESCHREIBUNG					
25.07.23 12:27:42	0	5	Soilttemperatur (= max. BoilerTemp); 51,0 [°C]					
25.07.23 12:27:41	0	5	Soilttemperatur (= max. BoilerTemp); 50,5 [°C]					
25.07.23 12:27:41	0	5	Soilttemperatur (= max. BoilerTemp); 50,0 [°C]					
25.07.23 12:27:22	0	0	Wärmeleitung Software Reset					
25.07.23 12:25:18	0	0	Wärmeleitung Software Reset					
25.07.23 12:24:55	0	5	Legionellen-Schutz aktiv.: 1] > 0]					
25.07.23 12:24:50	0	5	Legionellen-Timeout: 0 [min] > 120 [min]					
25.07.23 12:24:42	0	5	Legionella-Schutz aktiv.: 0 [1] > 1 [1]					
25.07.23 12:24:25	1	0	Wärmeleitung Software Reset					
25.07.23 12:24:24	0	0	Wärmeleitung Software Reset					
25.07.23 12:24:24	3	0	01001					
25.07.23 12:22:18	1	0	01000					
25.07.23 12:22:10	0	0	00252					
25.07.23 12:22:06	3	0	00252					
25.07.23 12:22:05	0	5	Benutzer Software eingespielt					
25.07.23 12:21:18	0	5	Steuerung wurde eingeschaltet					
25.07.23 12:19:07	0	5	Steuerung wurde ausgeschaltet					

Abbildung 23: Fehlerlogmenü



Bei Außentemperaturen unter 0°C und wenn kein Durchfluss gewährleistet werden kann, darf die Wärmepumpe erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme hydraulisch gefüllt werden.

Bei mehrstündigem Ausfall der Versorgungsspannung der Wärmepumpe und des Innengerätes und Außentemperaturen unter 0°C muss eine hydraulische Entlüftung des Außengerätes vorgenommen werden.



Die Gefahr des Einfrierens der wasserführenden Bauteile in der Wärmepumpe besteht dann, wenn über längere Zeit kein Durchfluss und keine Beheizung vorliegt und die Außentemperatur unter -5°C beträgt. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass die Wärmepumpe oder die Verbindungsleitungen einen Schaden davontragen.

Ein ausgekliegeltes Sicherheitssystem gewährleistet, dass sowohl im Normalbetrieb als auch im Störungsfall und beim Ausfall der Netzversorgung der Innen- oder Außeneinheit, ein Einfrieren ausgeschlossen ist.

Bei einem gleichzeitigen Ausfall der Netzzversorgung von Innen und Außeneinheit, wie es z.B. bei einem Stromausfall der Fall ist, greifen die Sicherheitsfunktionen der Wärmepumpe allerdings nicht. Tritt dieser Fall für mehrere Stunden bei Außentemperaturen unter -5°C ein, so müssen das Gerät und die Verbindungsleitungen wasserseitig entleert werden.

Nachfolgend zeigt ein Diagramm die Zeitspanne, welche die Zeittafel bis zum Erreichen des Gefrierpunktes in

Abhängigkeit der Wasser- und Außenlufttemperaturen, angibt. Bei den Messungen wurde eine thermische Zirkulation, welche üblicherweise das Einfrieren auch ohne Umwälzung verhindert, aktiviert.

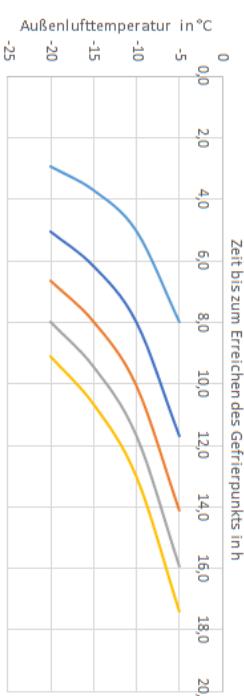


Abbildung 24: Zeitdauer bis zum Erreichen des Gefrierpunkts in den wasserführenden Bauteilen der Wärmepumpe

Beachten Sie, dass das Diagramm nur einen Richtwert bietet und je nach Gegebenheiten stark abweichen kann.

Um die Wahrscheinlichkeit des Einfrierens auf 0 zu reduzieren, ist auch die Verwendung von Frostschutzmittel in Kombination mit einem Zwischenwärmetauscher möglich. Allerdings ist in diesem Fall mit merkbaren Effizienz- und Leistungseinbußen zu rechnen.

10 Wartung / Reparatur

10.1 Reinigung / Wartung

Eine jährliche Wartung der Heizungsanlage inkl. Wärmepumpe ist nicht zwingend erforderlich, wird allerdings empfohlen.

Lesen Sie sich vor jeder Anlagenwartung die Sicherheitshinweise aufmerksam durch. Eine von Fachfirmen durchgeführte Anlagenwartung sollte folgende Punkte enthalten:

Sichtkontrollen:

- Überprüfung des Fehlerlogs, des Energiezählers und der Schalt- und Laufzeiten
- Überprüfung aller Sensoren auf Plausibilität (Temperatur, Druck, Durchfluss)
- Kontrolle des Wasserdrucks und des Vordruckes (Ausdehnungsgefäß)
- Sichtprüfung aller wasserführenden Bauteile auf Dichtigkeit
- Sichtprüfung im Bereich des Kältekreises auf Drückstände
- Geräte auf Stabilität prüfen

Elektrische Überprüfungen:

- Elektrische Kontakte / Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
- Sichtkontrolle aller elektrischen Bauteile
- Bei Fernwartungsmöglichkeit, prüfen Sie die Verbindung

Betrieb:

- Kontrollieren Sie die Betriebszustände im Heiz-, Brauchwasser-, und Abtaubetrieb und gleichen Sie diese mit den Daten im Inbetriebnahmeprotokoll ab
- Abtauverhalten testen (Abtauzzeit, liegt nach der Abtauung noch Eis vor)
- Erzeugen die Komponenten abnormale Geräusche?
- Messung von Spannung und Strom jeder Phase im Betrieb

Reinigung:

- Schmutzfilter
- Lamellenpaket (Reinigung erfolgt kontaktlos mit Wasser bei geringem Druck)
- Außen und Innengehäuse (verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel)

10.2 Reparaturarbeiten

Lesen Sie sich vor Reparaturarbeiten die Sicherheitshinweise aufmerksam durch und halten Sie im Zweifelsfall Rücksprache mit dem ZEWOTHERM Support Team.

- ! Reparaturen am Gerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden**
- ! Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden. Schalten Sie dafür die Spannungsversorgung allpolig ab.**

Reparaturen am Kältekreis dürfen nur von qualifizierten Källetechnikern durchgeführt werden. Vor dem Eingriff muss das gesamte Kältemittel abgesaugt und der Kältekreis mehrfach mit Stickstoff gespült werden. Während der Kältemittelsabsaugung muss die Wärmepumpe entweder hydraulisch entleert oder die Ladepumpe aktiv sein, um das Gefrieren von Wasser in den Wärmetauschern zu verhindern. Es wird empfohlen den Kälteblock wie in Abbildung 25 gezeigt vom Verdampfer zu kappen und die Reparatur außerhalb der Maschine durchzuführen.

Achtung!

Das Maschinenöl ist stark wasseranziehen. Die Zeit, in der der Kältekreis gegen Atmosphäre geöffnet ist, sollte daher so kurz wie möglich gehalten werden.

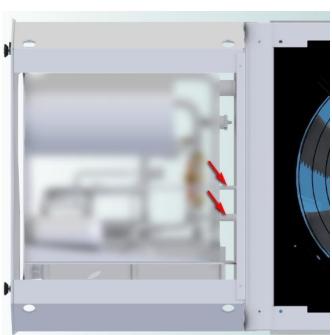


Abbildung 25: Kälteleitungen zu Verdampfer kappen und Kälteblock entfernen

Nach öffnen des Kältekreises kann sich im Schutzbereich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquelle im Schutzbereich befindet und meiden Sie diesen. Beginnen Sie erst mit den Lötarbeiten, wenn ein explosionsfähiges Gemisch mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Das im Maschinenöl adsorbierte Kältemittel dampft nur langsam aus. Die Lagerung von Maschinen oder Kältekreiskomponenten mit geöffnetem Kältekreis in geschlossenen Räumen oder Fahrzeugen ist daher erst nach 3-stündiger Stickstoffspülung erlaubt.

Kältekreiskomponenten, die zurückgesendet werden, müssen gasdicht verschlossen werden (z.B. verlötet).

- ! Defekte Komponenten dürfen nur durch ZEWO Wärmepumpe «LAMBDA» Ersatzteile ersetzt werden.**

Nach jeder Reparatur ist eine umfassende Funktionsprüfung oder ggf. eine Neuinbetriebnahme nötig.

10.3 Dokumentationspflicht

Die Inbetriebnahme und jede Wartung / Reparatur ist im Logbuch (Anhang) zu dokumentieren.

11 Außerbetriebnahme

Lesen Sie sich vor Außerbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise aufmerksam durch.

- 1) Schalten Sie die Wärmepumpe aus (Betriebschalter aus).
- 2) Trennen Sie die Geräte allpolig vom Stromnetz, und prüfen Sie ob keine Spannung an den Klemmstellen vorliegt. Achtung, es kann bis zu 3min dauern bis die Restspannung vollständig abgebaut wird.
- 3) Sichern Sie die Versorgungsspannung gegen Wiedereinschalten.



Fehlt die Spannungsversorgung mehrere Stunden bei Außentemperaturen unter 0°C, muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes und der Leitungen vorgenommen werden.

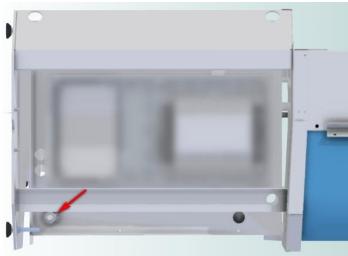


Abbildung 26: Wärmepumpe hydraulisch entleeren

12 Demontage und Entsorgung

Die Entsorgung hat nach dem aktuellen Stand lokaler, nationaler und EU-Vorschriften zu erfolgen.

⚠️ Das Außengerät ist mit brennbarem Kältemittel befüllt, welches vor Demontage entsorgt werden muss. Das Absaugen des Kältemittels darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist sicherzustellen, dass sich kein Kältemittel in der Maschine befindet. Dazu wird mehrmaliges Spülen mit Stickstoff empfohlen.

Zur Entleerung des Gerätes sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Absperren der Vorlauf und Rücklaufleitung zum Außengerät im Gebäude
- Entleeren der Leitungen mithilfe der KFE-Hähne im Gebäude
- Öffnen der Gehäuse-Vorderseite
- Restliches Wasser in der Wärmepumpe entleeren am dafür vorgesehenen KFE-Hahn auf der linken Seite (siehe Abbildung)

Besonderes Augenmerk ist auf die fachgerechte Entsorgung des Kältemittels und des Maschinenöls zu legen.

Die Verpackung bestehend aus Karton und recycelbaren Kunststoffen hat über entsprechende Recycling-Systeme zu erfolgen.

13 Technische Daten

13.1 Datenblatt

Typ	Einheit	EU08L		EU10L		EU13L		EU15L		EU20L	
		EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L	EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L
Außeneinheit											
Höhe x Breite x Tiefe	mm	150	150	1710x950x610		1772x1160x800					
Gewicht	kg	3	3	155	165	210					
Regelelemente											
Höhe x Breite x Tiefe	mm			310x170x130							
Gewicht	kg			3							
Kältekreis											
Kältemittel		R290	R290	R290	R290	R290					
GWP	3	3	3	3	3	3					
Füllmenge	kg	1,3	1,3	1,4	1,5	2,2					
Maschinenöl		PoE Hatchol 4467	Pz46M	PoE Hatchol 4467	PAG	PAG					
Leistung und Effizienz											
Heizen											
Energieeffizienzklaasse bei Niedertemperatur (mittleres Klima)		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++					
Energieeffizienzklaasse bei Mitteltemperatur (mittleres Klima)		SCOP 5,66	SCOP 6,08	SCOP 5,68	SCOP 5,73	SCOP 5,68					
Heizleistung variabel A7W55	kW	2,0 - 10,3	1,7 - 11,6	2,9 - 15,0	4,5 - 16,5	5,6 - 25,1					
Heizleistung variabel A2W25	kW	2,1 - 8,4	1,3 - 9,2	3,3 - 12,9	3,9 - 15,9	4,6 - 20,8					
Heizleistung variabel A- 7W35	kW	2,1 - 8,1	1,1 - 8,5	3,3 - 12,4	3,7 - 15,1	4,6 - 20,1					
Kühlen											
Kühlleistung variabel A35W13	kW	2,5 - 11,8	2,5 - 13,5	3,8 - 16,3	6,3 - 17,8	9,1 - 22,3					
Kühlleistung variabel A35W7	kW	1,8 - 9,5	1,8 - 11,1	2,8 - 13,7	5,6 - 15,4	6,6 - 19,8					
Schall											
Schalleistungspiegel EN12102	dB(A)	42	45	44	46	50					
Max. Schalleistungspiegel Tag	dB(A)	56	56	57	57	59					
Max. Schalleistungspiegel Nacht (50% Leistung)	dB(A)	51	51	52	53	54					
Max. Schalleistungspiegel Nacht (70% Leistung)	dB(A)	46	47	47	48	50					
Tonaltität / Tonhaftigkeit	dB(A)	0	0	0	0	0					
Einsatzgrenzen											
Wassertemperatur Heizen	°C			+12 bis +70							
Wassertemperatur Kühlten	°C			+7 bis +35							
Außenlufttemperatur Heizen	°C			-22 bis +40							
Außenluft Kühlten	°C			+5 bis +45							

13.2 Effizienzkennwerte nach 813/2013 (Ökodesignrichtlinie / Energy Label)

Modell		EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L						
Funktion	Kühlbetrieb	mittel Heizbetrieb ja	wärmer kälter	ja	ja	ja						
Leistungseinstellung	fest eingestellt abgestuft variabel	Nein Nein ja										
Kühlbetrieb	P _{design} [kW]	11	10	15	18	23						
Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Mitteltemperaturanwendung bis 55°C (MT)	P _{design} [kW]	8	10	12	15	20						
Heizbetrieb	P _{design} [kW]	11	10	16	18	23						
Saisonale Arbeitszahl	kälter wärmer	8	8	12	15	20						
Kühlbetrieb	SEER	5,51	6,06	5,86	5,67	5,65						
Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Mitteltemperaturanwendung bis 55°C (MT)	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C						
Heizbetrieb	mittel wärmer	SCOP/W	5,66 6,49	4,48 5,09	4,54 5,34	5,68 6,50	4,49 5,06	5,73 6,54	4,47 5,09	5,68 6,37	4,48 5,19	
Heizbetrieb	kälter	SCOP/C	4,94	4,10	5,31	4,29	5,10	4,09	5,00	4,07	4,95	4,09
Jahresenergieeffizienz	Kühlbetrieb	Ƞs	220	239	234	227	226					
Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Mitteltemperaturanwendung bis 55°C (MT)	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C	35°C 55°C						
Heizbetrieb	mittel wärmer	Ƞs/A [%]	223	176	240	179	224	177	226	176	224	176
Heizbetrieb	kälter	Ƞs/W [%]	257	201	287	211	257	199	259	201	252	205
		Ƞs/C [%]	195	161	209	168	201	161	197	160	195	161
Leistung bei 27°C innen und Außentemperatur T _i	Kühlbetrieb	T = 35°C T = 30°C T = 25°C T = 20°C	P _{dc} [kW] P _{dc} [kW] P _{dc} [kW] P _{dc} [kW]	10,50 7,74 4,97 2,21	10,00 7,37 4,79 2,65	15,00 11,05 7,11 3,16	18,00 13,26 8,53 3,79	23,00 16,95 10,89 4,84				
Leistung bei 27°C innen und Außentemperatur T _i	Kühlbetrieb	T = 35°C T = 30°C T = 25°C T = 20°C	EEF _d EEF _d EEF _d EEF _d	3,89 4,98 5,89 5,92	4,19 5,22 6,29 7,35	3,65 4,96 6,35 6,85	3,94 4,68 5,96 7	3,86 4,85 5,88 6,82				

and: April 2025

Leistung bei 20°C innen und Außentemperatur T_1	Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Hochtemperaturanwendung bis 55°C (HT)										
	35°C 55°C		35°C 55°C		35°C 55°C		35°C 55°C		35°C 55°C		
Heizbetrieb	mittel	$T_1 = -7°C$	P_{dh} [kW]	7,1	7,1	8,85	8,85	10,6	10,6	13,3	13,3
		$T_1 = -2°C$	P_{dh} [kW]	4,3	4,3	5,38	5,38	6,5	6,5	8,1	8,1
		$T_1 = 7°C$	P_{dh} [kW]	2,8	2,8	3,46	3,46	4,2	4,2	5,2	5,2
		$T_1 = 12°C$	P_{dh} [kW]	1,2	1,2	2,73	2,73	1,8	1,8	2,3	2,3
		$T_1 = T_{ew}$	P_{dh} [kW]	8,0	8,0	10,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0
		$T_1 = T_{ro}$	P_{dh} [kW]	8,0	8,0	10,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0
		$T_1 = 2-2°C$	P_{dh} [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0
		$T_1 = T_{rc}$	P_{dh} [kW]	7,1	7,1	6,41	6,41	10,3	10,3	11,6	11,6
wärmer	$T_1 = 12°C$	P_{dh} [kW]	3,1	3,1	2,95	2,95	4,6	4,6	5,1	5,1	
	$T_1 = T_{ew}$	P_{dh} [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0	
	$T_1 = T_{ro}$	P_{dh} [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0	
	$T_1 = 15°C$	P_{dh} [kW]	6,5	6,5	6,51	6,51	9,8	9,8	12,2	12,2	
	$T_1 = -7°C$	P_{dh} [kW]	4,8	4,8	4,83	4,83	7,3	7,3	9,1	9,1	
	$T_1 = 2°C$	P_{dh} [kW]	2,9	2,9	2,99	2,99	4,4	4,4	5,5	5,5	
kälter	$T_1 = -7°C$	P_{dh} [kW]	1,9	1,9	2,31	2,31	2,8	2,8	3,6	3,6	
	$T_1 = 12°C$	P_{dh} [kW]	0,8	0,8	2,65	2,65	1,3	1,3	1,6	1,6	
	$T_1 = T_{ew}$	P_{dh} [kW]	6,7	6,7	6,70	6,70	10,1	10,1	12,6	12,6	
	$T_1 = T_{ro}$	P_{dh} [kW]	8,0	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	15,0	15,0	

Modell	EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L
wärmer					
$T_{\text{v}} = 12^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 7,59	COP _{dh} : 6,49	COP _{dh} : 9,63	COP _{dh} : 8,16	COP _{dh} : 7,82
$T_{\text{v}} = T_{\text{To}}$	COP _{dh} : 3,29	COP _{dh} : 2,50	COP _{dh} : 3,31	COP _{dh} : 2,41	COP _{dh} : 3,15
$T_{\text{v}} = 2^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 3,29	COP _{dh} : 2,50	COP _{dh} : 3,31	COP _{dh} : 2,37	COP _{dh} : 3,16
$T_{\text{v}} = -7^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 4,23	COP _{dh} : 3,01	COP _{dh} : 4,43	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,09
$T_{\text{v}} = -12^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 6,21	COP _{dh} : 4,59	COP _{dh} : 6,77	COP _{dh} : 4,63	COP _{dh} : 6,04
$T_{\text{v}} = -17^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 7,47	COP _{dh} : 5,58	COP _{dh} : 8,87	COP _{dh} : 7,44	COP _{dh} : 7,93
$T_{\text{v}} = T_{\text{To}}$	COP _{dh} : 4,23	COP _{dh} : 3,01	COP _{dh} : 4,43	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,09
$T_{\text{v}} = -22^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 4,23	COP _{dh} : 3,01	COP _{dh} : 4,43	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,09
kälter					
$T_{\text{v}} = 12^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 4,23	COP _{dh} : 3,01	COP _{dh} : 4,43	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,09
$T_{\text{v}} = T_{\text{To}}$	COP _{dh} : 4,23	COP _{dh} : 3,01	COP _{dh} : 4,43	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,09
$T_{\text{v}} = -15^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 3,17	COP _{dh} : 2,52	COP _{dh} : 3,26	COP _{dh} : 2,48	COP _{dh} : 3,30
$T_{\text{v}} = -7^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 4,22	COP _{dh} : 3,48	COP _{dh} : 4,85	COP _{dh} : 3,63	COP _{dh} : 4,53
$T_{\text{v}} = -2^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 5,83	COP _{dh} : 4,97	COP _{dh} : 5,29	COP _{dh} : 4,79	COP _{dh} : 5,60
$T_{\text{v}} = -12^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 6,71	COP _{dh} : 5,93	COP _{dh} : 7,59	COP _{dh} : 6,99	COP _{dh} : 6,40
$T_{\text{v}} = T_{\text{To}}$	COP _{dh} : 5,83	COP _{dh} : 4,97	COP _{dh} : 5,29	COP _{dh} : 4,79	COP _{dh} : 5,60
$T_{\text{v}} = -17^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 5,83	COP _{dh} : 4,97	COP _{dh} : 5,29	COP _{dh} : 4,79	COP _{dh} : 5,60
$T_{\text{v}} = -22^\circ\text{C}$	COP _{dh} : 5,83	COP _{dh} : 4,97	COP _{dh} : 5,29	COP _{dh} : 4,79	COP _{dh} : 5,60

13.3 Effizienzkennwerte nach EN14511

Bivalenztemperatur	Heizbetrieb		Kühlbetrieb		Grenzwert der Betriebstemperaturen	
	mittel	$T_{\text{v},\text{w}} [\text{°C}]$	wärmer	$T_{\text{v},\text{w}} [\text{°C}]$	kälter	$T_{\text{v},\text{k}} [\text{°C}]$
Anderer Modus als "Aktiv Modus"						-10
AUS	P _{dh} [W]	0,4				
Betriebsmodus	P _{dh} [W]	5,3				
Temperaturregelter AUS	P _{dh} [W]	0				
Kurbelgehäuseheizung	P _{dh} [W]	0				

13.4 Leistungs- & Effizienzdiagramme

13.4.4 EU08L

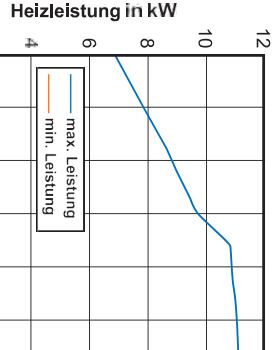


Abb. 29: EU08L bei 6kW Spreizung (links: 33°C Vorlauftemperatur / rechts: 35°C Vorlauftemperatur)

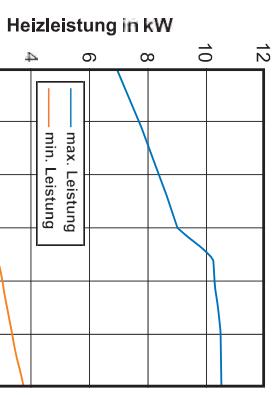


Abb. 30: EU08L bei 6kW Heizleistung

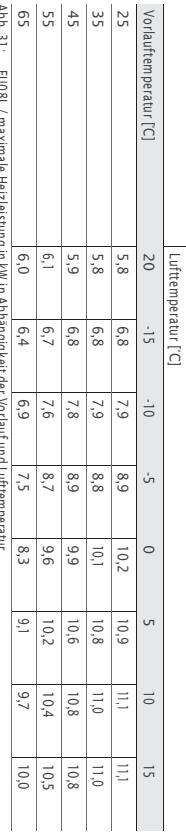


Abb. 31: EU08L / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauft und Luftpertemperatur

13.4.4 EU10L

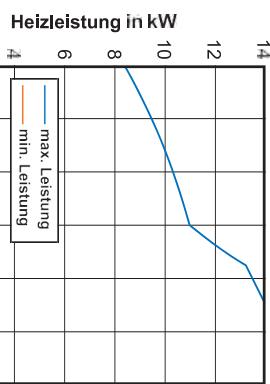


Abb. 32: EU10L bei 5K Sprenzung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C/Vorlauftemperatur)

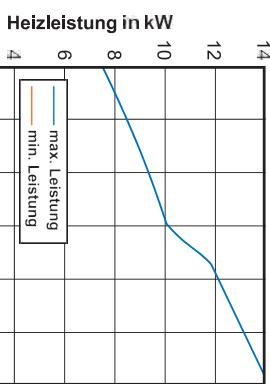


Abb. 32: EU10L bei 3K Sprenzung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C/Vorlauftemperatur)

13.4.3 EU13L

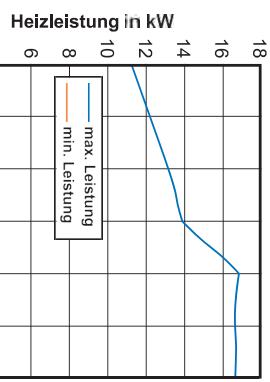


Abb. 33: EU13L bei 5K Sprenzung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C/Vorlauftemperatur)

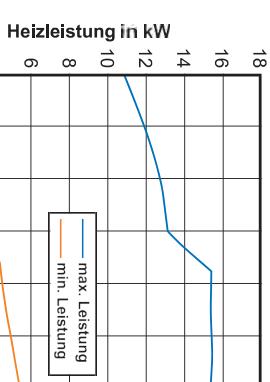


Abb. 33: EU13L bei 3K Sprenzung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C/Vorlauftemperatur)

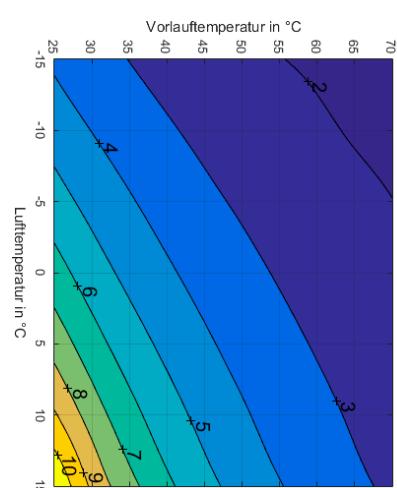


Abb. 33: EU10L bei 6kW Heizleistung

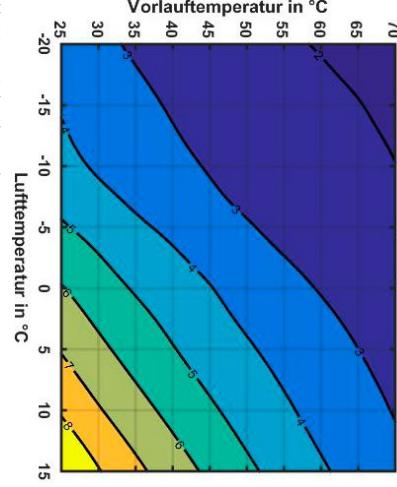


Abb. 36: EU13L bei 9kW Heizleistung

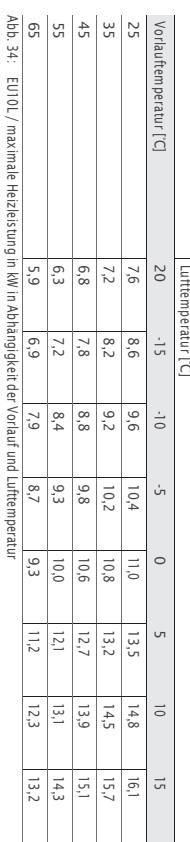


Abb. 34: EU10L / maximale Heizleistung in kW in Abhangigkeit der Vorlauf und Luftpertemperatur

13.4.2 EU15L

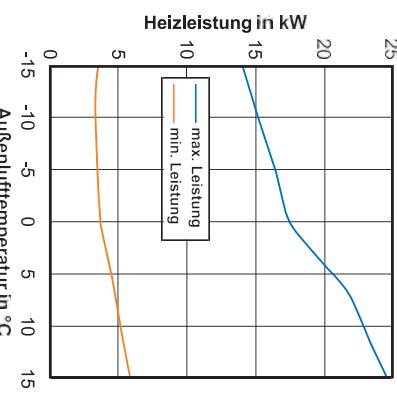


Abb. 38: EU15L bei 5k Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 35°C Vorlauftemperatur)

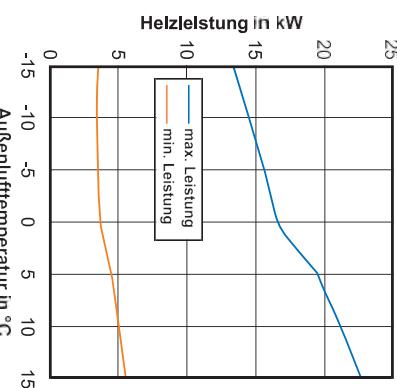


Abb. 38: EU15L bei 5k Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 35°C Vorlauftemperatur)

13.4.1 EU20L

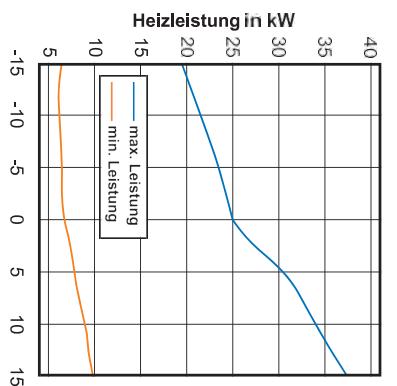


Abb. 41: EU20L bei 5k Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 35°C Vorlauftemperatur)

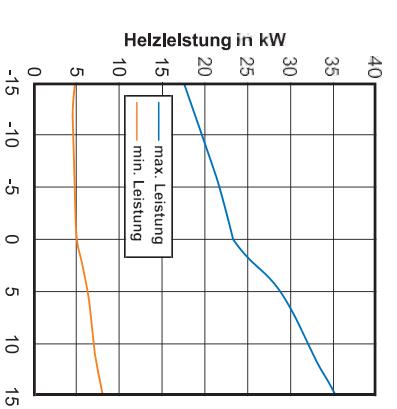


Abb. 41: EU20L bei 5k Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 35°C Vorlauftemperatur)

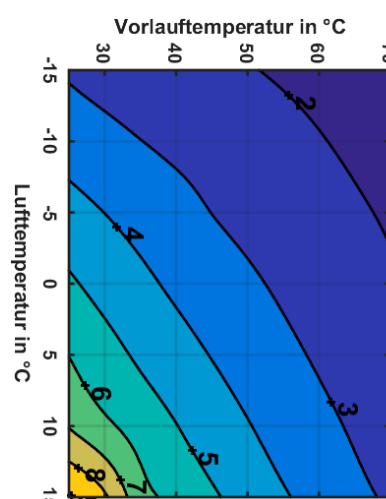


Abb. 39: EU15L bei 11kW Heizleistung

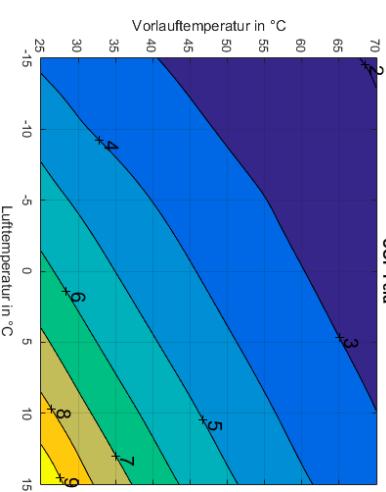
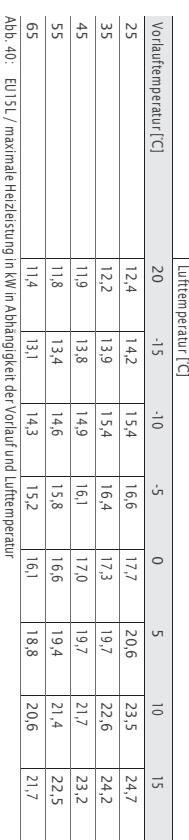


Abb. 42: EU15L bei 14kW Heizleistung



13.6 Druckverlust und Restförderhöhe



Abb. 44: Pumpenkennlinie, Anlagenkennlinie und Restförderhöhe EU08L, EU10L, EU13L, EU15L

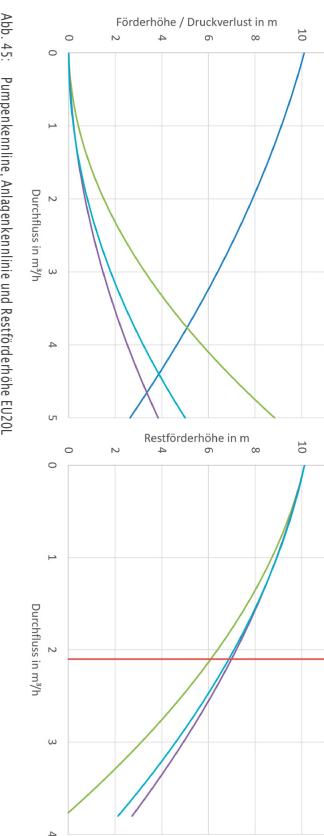
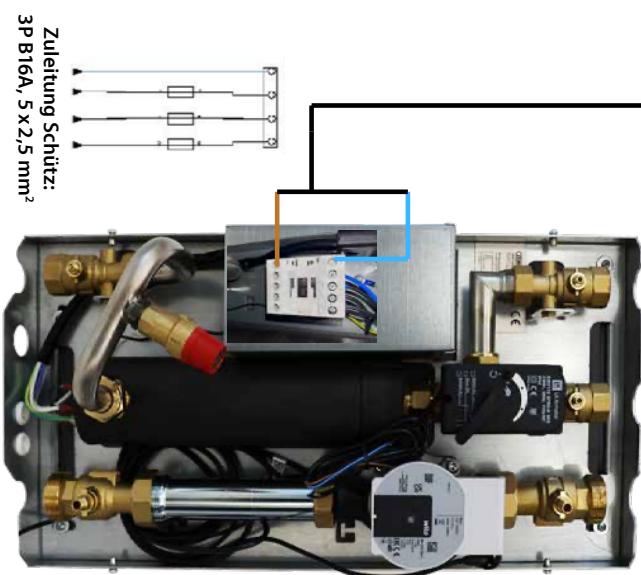
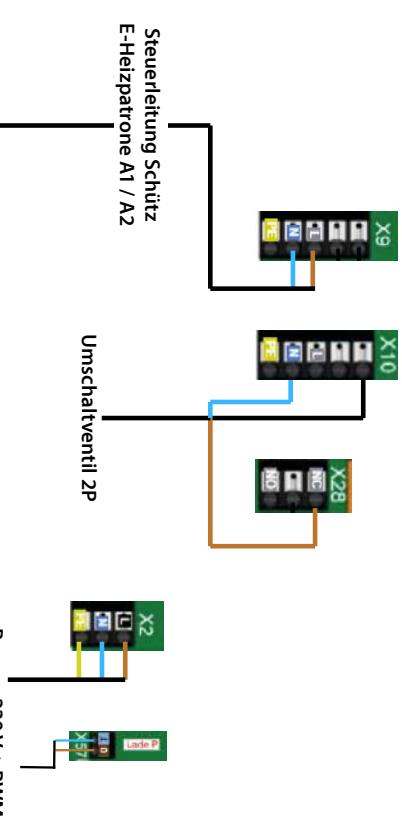


Abb. 45: Pumpenkennline, Anlagenkennline und Restförderhöhe EU20L

14 Zubehör

14.1 Hydraulikstation

Elektrischer Anschluss
Hydraulikstation für LAMBDA EU08L bis EU15L



15 Anhang
15.1 Konformitätserklärung

Hydraulikstation für LAMBDA EU20L

Konformitätserklärung

Nummer: 202405_1
Aussteller: LAMBDA Wärmepumpen GmbH
Anschrift: Perlmoserstraße 2, A-6322 Kirchbichl
Produkt: Luft / Wasser Wärmepumpe
Typen: EU08L, EU10L, EU13L, EU15L, EU20L



0532

Die LAMBDA Wärmepumpen GmbH erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Produkt die Bestimmung folgender Richtlinien und Verordnungen erfüllt:
2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU – EMV-Richtlinie
2011/65/EU – RoHS-Richtlinie
2013/2013 – Ökodesign Verordnung
2014/68/EU – Druckgeräterichtlinie

Konformitätsbewertungsverfahren nach Druckgeräterichtlinie:
Kategorie: 2
Modul: A2

Benannte Stelle: TPA KKS GmbH, Deutschstr. 10, A-1230 Wien
Kennnummer: 0532

Folgende Normen wurden angewandt:

EN 60335-1 / -2-40
EN ISO 12100
EN 378-1 / -2
EN 13585
EN 1779
EN 55014-1 / -2
EN 61000-3-12
EN IEC 63000
EN 12102-1
EN14825

Kirchbichl, am 06.05.2024

Florian Fuchs
Geschäftsführung

15.2 Service und Reparaturprotokoll

15.3 Fehlercodeliste

Alarmgruppe	Heizkreis
Bezeichnung	Startofstet Nummer
Heizkreis 1	1
Heizkreis 2	6
Heizkreis 3	11
Heizkreis 4	16
Heizkreis 5	21
Heizkreis 6	26
Heizkreis 7	31
Heizkreis 8	36
Heizkreis 9	41
Heizkreis 10	46
Heizkreis 11	51
Heizkreis 12	56

Alarmgruppe	Allgemein
Bezeichnung	Startoffset
Ambient	Nummer
E-Manager	251
	501

Alarmgruppe	Wärmepumpe
Bezeichnung	
Startoferset	
Wärmepumpe	1000
Wärmepumpe	2000
Wärmepumpe	3000
3	

15.3.2 Fehlernummern

Modul	Code	Berechnung	Beschreibung	Mögliche Ursache und Maßnahmen
Heizkreis	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul	- keine Verbindung zum Display - CanBUS Problem (A/B vertrüsst) - Can-BUS-Schalter auf AHC falsch eingestellt
Boiler	0	Reserve	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	- keine Verbindung zum Display - CanBUS Problem (A/B vertrüsst) - Can-BUS-Schalter auf AHC falsch eingestellt - AHT defekt
	1	Fehler Vorlauftüfler	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	2	Fehler Rücklauftüfler	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Vorlauftemperatur zu hoch	Temperatur über eingestellter maximaler Vorlauftemperatur begrenzung	- Mischer defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert - Begrenzung Maximale Vorlauftemperatur zu gering - Pumpe saugt bei ungetrenntem Heizkreis - Kurzschluss im hydraulischen System
Pumpe	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	- keine Verbindung zum Display - CanBUS Problem (A/B vertrüsst) - Can-BUS-Schalter auf AHC falsch eingestellt - Förderantrieb defekt
	1	Führerfehler Oben	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	2	Führerfehler Unten	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Fehler Zirkulationspumpe	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Fehler Frischwasserfüher	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Reserve	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	- keine Verbindung zum Display - CanBUS Problem (A/B vertrüsst) - Can-BUS-Schalter auf AHC falsch eingestellt - AHT defekt
Solar	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	- keine Verbindung zum Display - CanBUS Problem (A/B vertrüsst) - Can-BUS-Schalter auf AHC falsch eingestellt - AHT defekt
	1	Fehler Kollektortüfler	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert - Temperatur über 120°C am Kollektor
	2	Fehler Speicher 1 Fühler	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Fehler Speicher 2 Fühler	Sensorenwerte außerhalb der Grenzen	- Fehler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Reserve	Keine Kommunikationsaufbau zu Kältekreisplatine ARC möglich	-230V Netzspannung fehlt an Wärmepumpe / Spannungsversorgung prüfen - Can-BUS-Leitung auf Durchgang und Verkabelung prüfen - DIP-Schalter zur CAN-Bus Adressierung Überprüfen
Wärmepumpe	0	ARC offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Kältekreisplatine ARC möglich	- 24V Vorsorgung fehlt an ARC / Verkabelung / Netzteil prüfen - Fehl. Licht bei ARC blau leuchtet -> falsche Software oder Software fehlt - falls Licht bei ARC blau grün blinkt -> falsche Software oder Software aufgespielt werden -> 24V/Netzteil prüfen, Netzteil kann defekt sein - 24V/Glassicherung ARC defekt - Endwertstand (DIP-Schalter) am ARC nicht gesetzt
	1	Power-On Reset	ARC hat neu gestartet	- Erstmalige Parametrierung ARC
	2	Brown-Out Reset	Spannungsabfall in der Netzzversorgung des ARC	- Software ist nicht kompatibel
	3	Master-Clear Reset		
	4	Software Reset		
	5	Config-Mismatch Reset		
	6	Watchdog Timeout Reset		
	7	ADC Fehlermeldung		
	8	EEPROM Fehlermeldung	EEPROM Datenspeicher auf ARC meldet Fehler	

38	Subooler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung				
39	Austrittstemperatur Expansionsventil	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung				
40	Eintrittstemperatur Kompressorfuß						
41	Hochdruck	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu wenig / keine Energieabnahme -Ladepumpe läuft nicht -Zu geringe/kein Durchfluss				
42	Mitteldruck	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu wenig Durchfluss / Temperatur im Abzug oder Kühlbetrieb -Ventilator läuft nicht, Lüftung blockiert -Niederdrucksensor defekt / Verkabelung				
43	Niederdruck	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Temperaturfühler von Boiler falsch platziert bzw. konfiguriert -Umschaltventile schalten nicht oder falsch / Konfiguration, Verkabelung und Kükken kontrollieren -Hydraulik prüfen -Bei direkten kleinen Stellmotoren / Ventile / Thermostate geschlossen -Hochdrucksensor defekt / Verkabelung				
44	Patiententemperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu wenig Durchfluss / Temperatur im Abzug oder Kühlbetrieb -Ladepumpe läuft nicht, Lüftung blockiert -Niederdrucksensor defekt / Verkabelung				
45	Durchfluss Heizungssseite	Es wird ein zu geringer bzw. kein Wasserdurchfluss durch die Wärmepumpe erfasst	-Expansionsventil Regelung und Einflussgrößen kontrollieren -Expansionselektiv nicht / Verkabelung, Schnittmotor, ARD -zu wenig Kületmittel -Wege Ventil schaltet nicht -Feststell im Kanekels zwischen Kondensator und Verdampfer				
46	Durchfluss Heizungsseite Energiequelleinsel	Keine Verwendung bei Luftwärmepumpen	-Umschaltventile schalten nicht oder falsch / Konfiguration, Verkabelung und Kükken kontrollieren -hoher hydrostatischer Druckverlust in Heizungsleitungen (Heizungspfeife stöhnen, Konvektionschritte zu gering, Ventile geschlossen) -Bei direkten kleinen Stellmotoren / Ventile / Thermostate geschlossen -Druckflusssensor auf Sole, Grundwasser konfiguriert				
47	230VAC Frequenzbereich (50Hz)	Zu hohe oder geringe Netzfrequenz					
48	Reserve						
49	Reserve						
50	Energiequelle Delta t zu groß	Keine Verwendung bei Luftwärmepumpen	-Wärmepumpenpumpe auf Sole, Grundwasser konfiguriert				
51	Heizung Delta t zu groß	Zu hohe Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	-Durchfluss Heizung kontrollieren				
52	Heißgas-Delta t zu klein	Zu geringe Temperaturdifferenz zwischen Heißgas- und Kondensationstemperatur	-Expansionsventil Regelung und Einflussgrößen kontrollieren -Schnittmotor und ARD kontrollieren -Rücklauftempeventile im Kältekreis schließen nicht vollständig -Leibtrieb				
53	Druckdifferenz HD-ND zu klein	Druckdifferenz zwischen Hochdruck und Niederdruk im Betrieb zu gering	-zu hohe Wassertemperatur bei zu geringer Außentemperatur im Kühlturm -Verdichter läuft nicht an (Konfiguration und Verkabelung zwischen FU und Verdichter prüfen) -Wege Ventil in Mittelstellung				
54	KondensationsDelta T zu klein	Kondensationsstemperatur fällt unter Kondensationsstemperatur	-Expansionsventil Regelung und Einflussgrößen kontrollieren -Kondensationsstemperatur und Rücklauftemperatur kontrollieren -Rücklauftemperatur reagiert Umschalten zwischen Wärmewasser und Heizung zu träge				
60	Betriebsfenster	Vorpumpe läuft außerhalb des vorgeschriebenen Betriebsfeldes	-Zu wenig Kületmittel -Zu geringe Wassertemperatur bei zu hoher Außentemperatur im Heizbetrieb -zu hohe Wassertemperatur bei zu geringer Außentemperatur im Kühlbetrieb				
61	FU-Störungsmeldung	Frequenzumformer gibt Fehler aus / Fehler kann über Status und Parameter konkretisiert werden	-Sicherheitsabschaltung über FU (Hochdruck, Durchfluss im Arbeitsbereich,...) -Hochstehen des FUs -400V Spannungsversorgung und Verkabelung zum Verdichter prüfen -Netzstrom -Kontaktur überprüfen -Überlast oder Resonanz bei bestimmten Verdichterdeihahlen / Betriebsmodi -Frequenzumformer defekt -Ventilator defekt -wie offen				
62	FU-Alarmmeldung	Wie oben	-Frequenzumformer gibt keinen Fehler aus / bzw. Fehler kann nicht ausgelöscht werden, trotzdem kein Verdichterstart -Konfiguration überprüfen -Verkabelung vom FU zum Verdichter überprüfen -Modbus-Kommunikationsleitung aller Teilnehmer (FU, Ventilator, ARD) überprüfen (A,B,GND) -fehlende Ferrritkerne an Verdichter Kabel				
63	Rückmeldung	Kommunikation zur Frequenzumformer funktioniert; jedoch werden vom Frequenzumformer die vorgegebenen Schritte nicht übernommen					
64	Reserve						
65	Reserve						
66	Reserve						
67	Reserve						
68	Reserve						
69	Reserve						
70	Maximale Verdichterstartzeit						
71	EVX maximal geöffnet	Expansionsventil ist zu 100% geöffnet	-Kann bei hohen Außentemperaturen, geringen Wassertemperaturen und hoher Leistung auftreten -zu wenig Kületmittel -Entstehung in Kältekreis zwischen Kondensator und Verdampfer				
72	Ablaufzähler (rot)	Meldung, dass eine Abläufung erfolgt und nun hat (grau)	-Konfiguration überprüfen -Erschicht wird nicht vollständig abgetaut -Luftstrom befindet -Ventilator dient nicht oder fehlerhaft -Ventilator- und Verdichterdeihzahl und Sollmode Parametrierung kontrollieren -Zu hohe Leistung bei geringer Wassertemperatur und zu niedrigem Leistungsumfang -Expansionsventil Regelung und Einflussgrößen kontrollieren -Zu wenig Kületmittel -Starker Wind -Lanternpark ist stark vereist -Verdichterdeihzahl im Ablaufbetrieb erhöhen				
73	Maximale Ablauzeit überschritten	Der Ablaufbetrieb hat die maximale vorgesehene Zeit überschritten					
74	Reserve						
100	SW-Update	Meldung					
101	SPU-Update Erfolgreich						
Ambient	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-AHT defekt -keine Verbindung zum Display -CANBUS Problem (A B vertauscht) -Codeeingangsschalter auf HBT falsch eingestellt -Fehler defekt/kürzlich angeschlossen/verkettet			
1	Fehler	Sensowerte außerhalb der Grenzen					
Emanager	0	Außentemperaturfüller	Keine Verbindung zu Smart Meter oder Energymanagementsystem via Modbus	-falsch angeschlossen/verkettet -Sendet falsche Werte			
1	Modbus Request 3 Error		Energymanagementsystem via Modbus	-Falsch angeschlossen/verkettet -Sendet falsche Werte			
2	Modbus Slave offline		Keine Verbindung zu Smart Meter oder Energymanagementsystem via Modbus	-Falsch angeschlossen/verkettet -Sendet falsche Werte			
3	Modbus Slave-Int Error						
4	Modbus Request 2 Error						
5	Modbus Request 1 Error						

Die Zusammensetzung der Fehlercodes ergibt sich durch das Addieren des entsprechenden Fehlernummernstartoffsets des Moduls plus der passenden Fehlernummer.

Beispiele zur Zusammensetzung der Fehlercodes:

Fehlercode	Beschreibung	Fehleroffset	Modulteilernummer
00001	Modul offline	1	0
00002	Fehler Vorlaufthüller	1	1
00003	Fehler Rücklaufthüller	1	2
00004	Vorlauftemperatur zu hoch	1	3

Fehler im 2. Herzkreis:

Fehlercode	Beschreibung	Fehleroffset	Modulierernummer
00005	Modul offline	6	0
00007	Fehler Vorlaufthelfer	6	1
00008	Fehler Rücklaufthelfer	6	2
00009	Vorlauftemperatur zu hoch	6	3

Fehler im Boiler

00151	Modul offline	151	0
00152	Führerfehler Oben	151	1
00153	Führerfehler Unten	151	2
00154	Fehler Zirkulationsstörer	151	3
00155	Fehler Frischwasserfühler	151	4

Fehler im 2. Puffer:

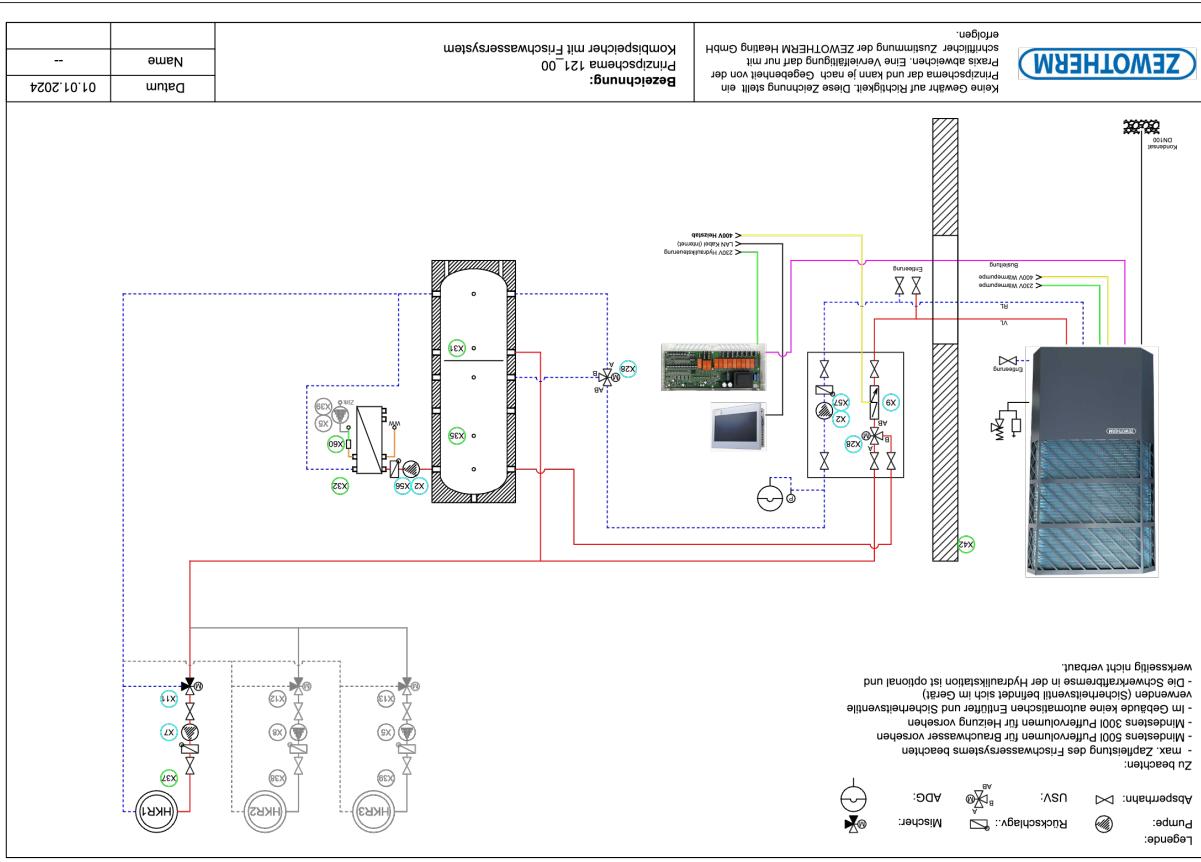
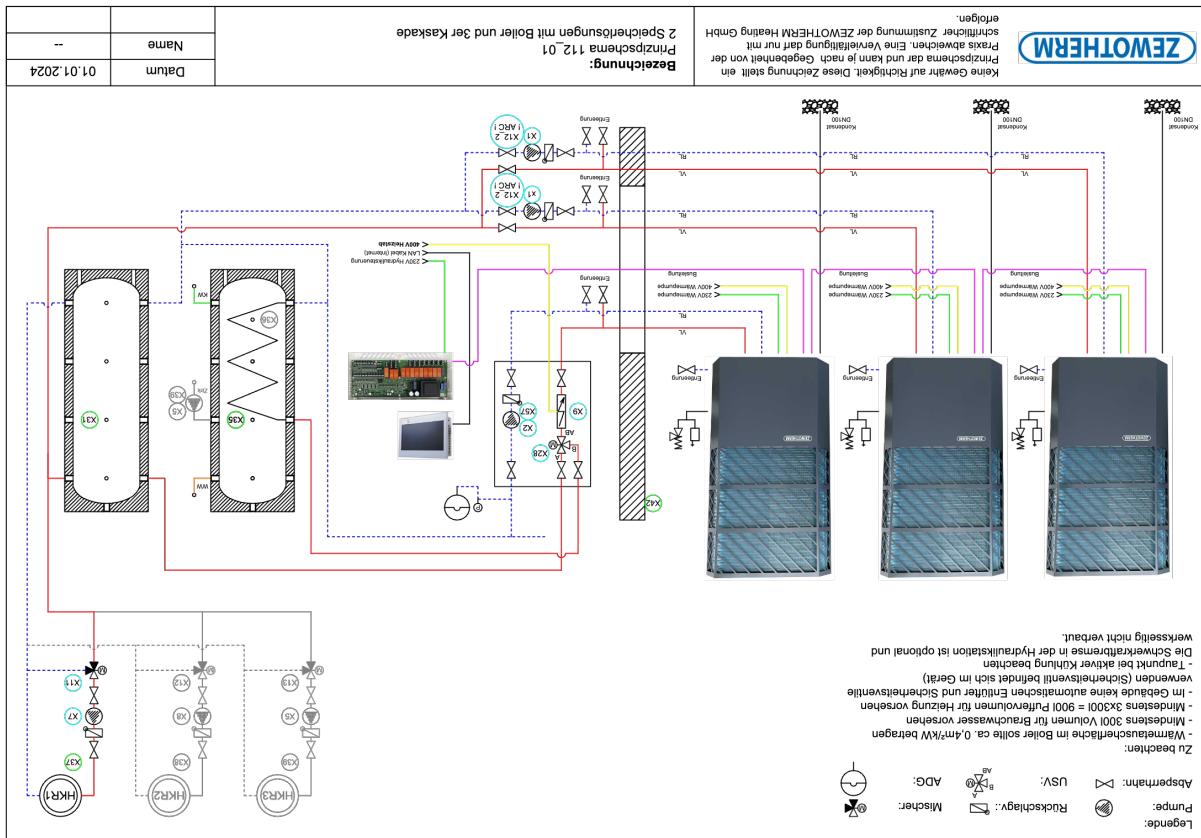
Fehlercode	Beschreibung	Fehleroffset	Modulfehlernummer
00206	Modul offline	206	0
00207	Führerfehler Oben	206	1
00208	Führerfehler Unten	206	2

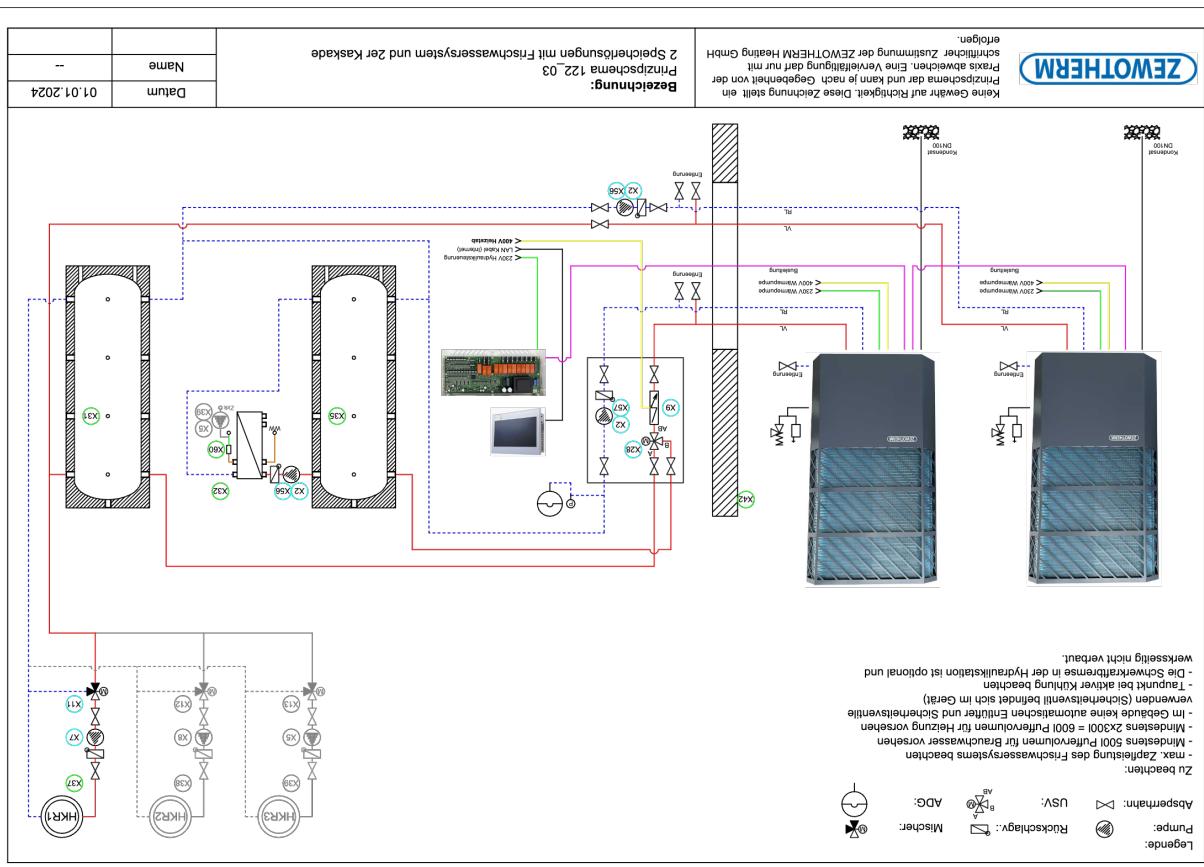
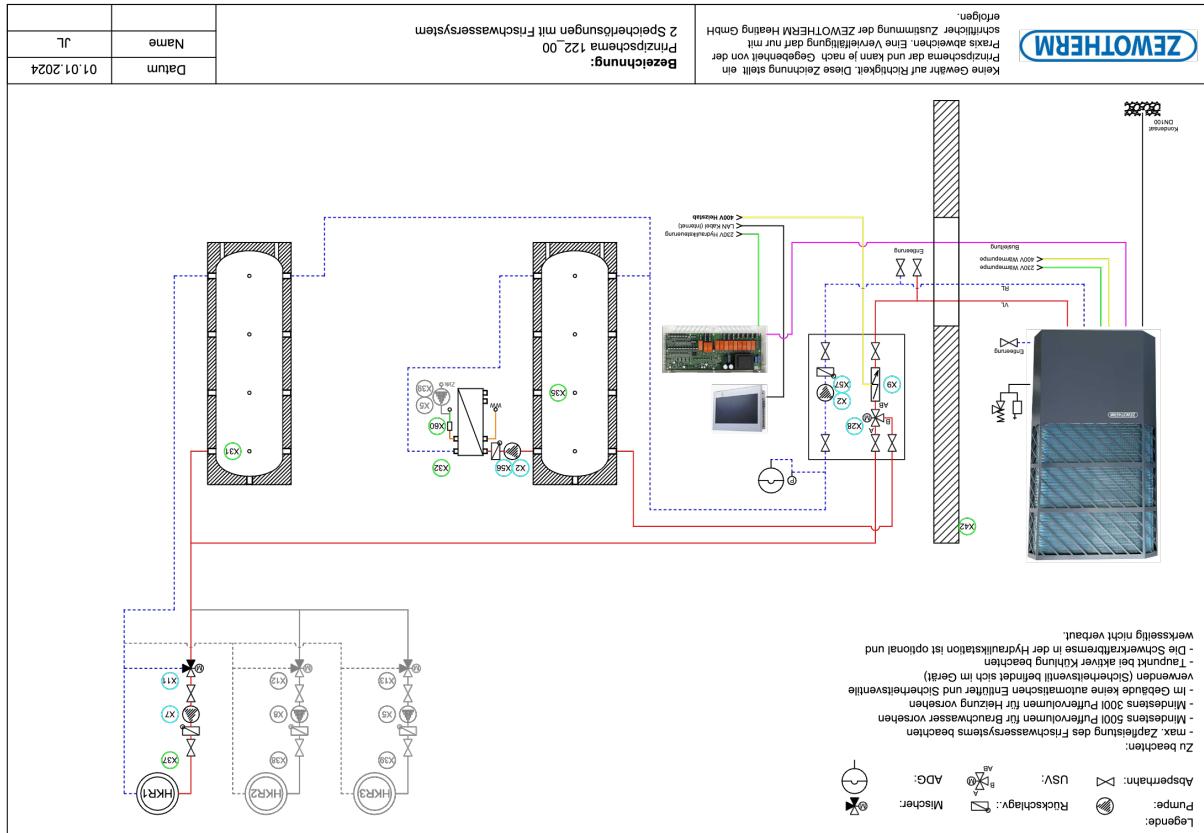
Ehler Wärmesysteme 1

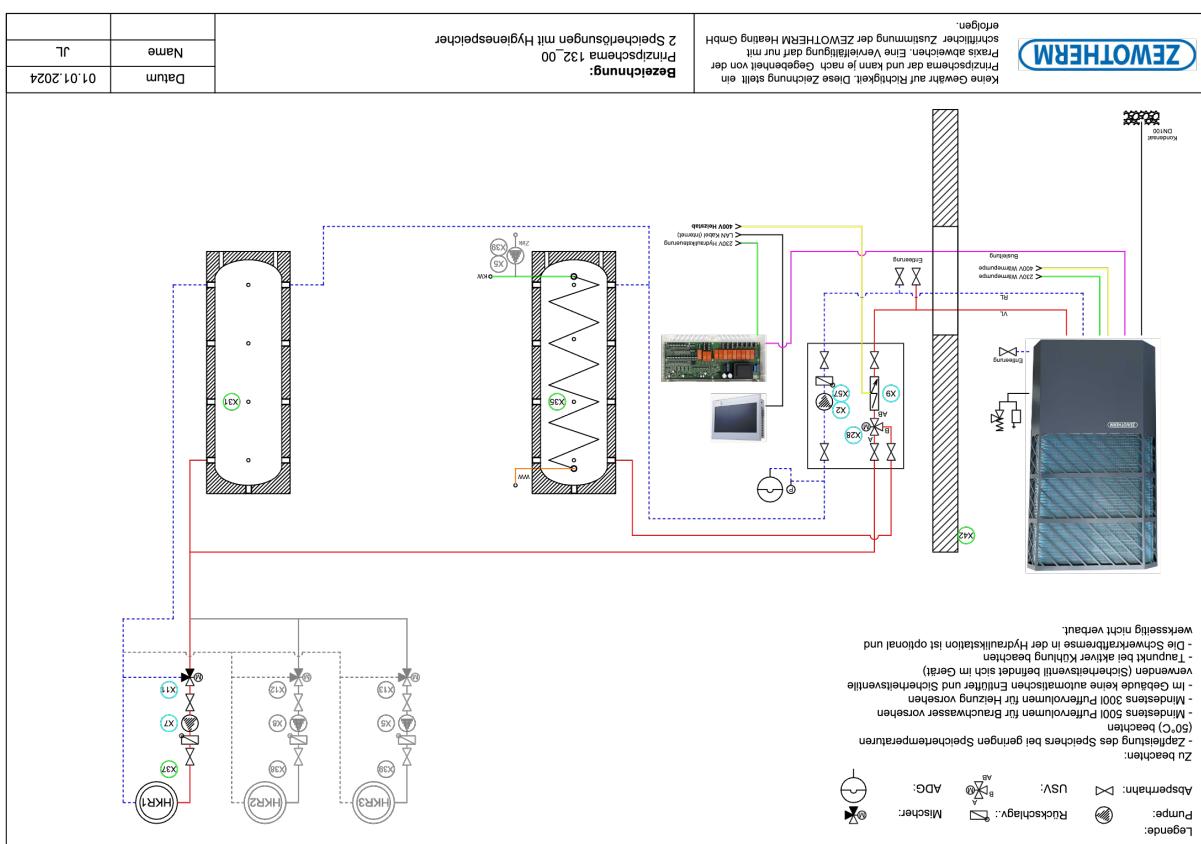
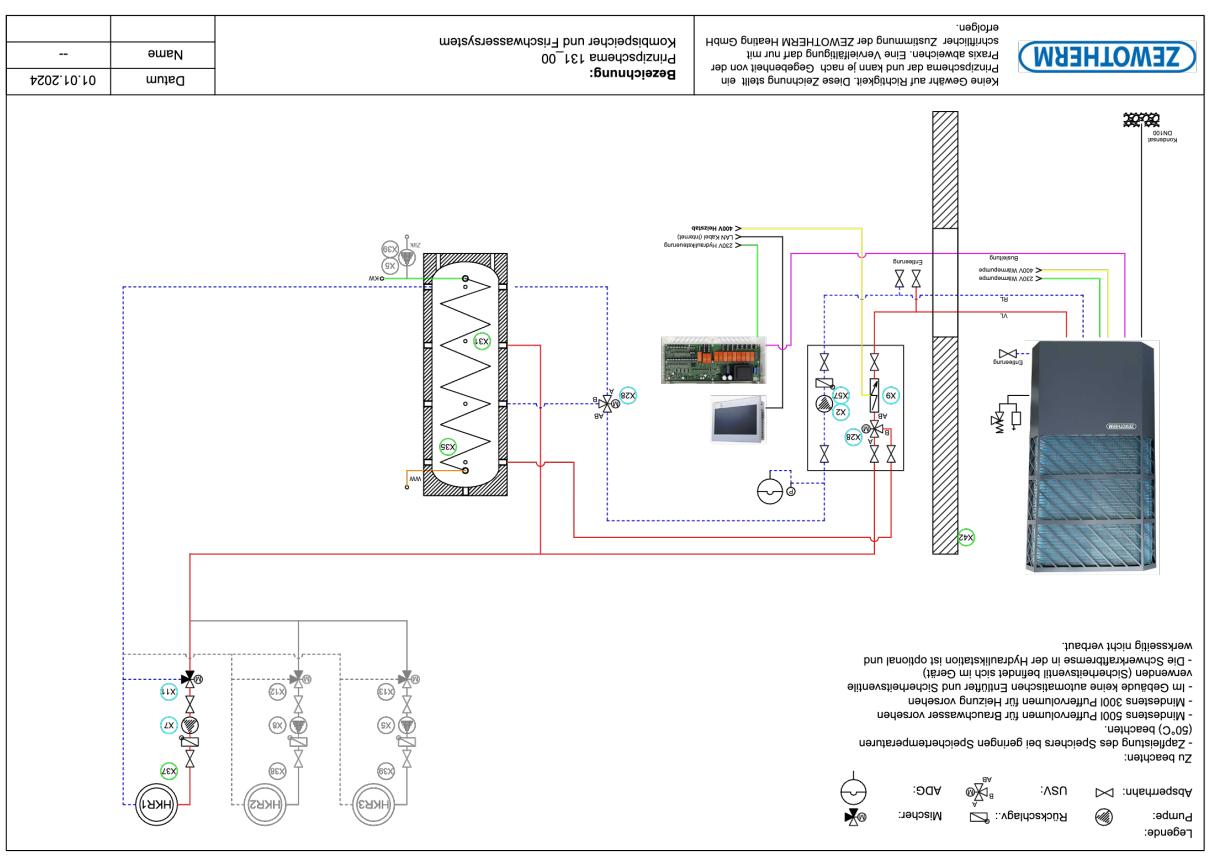
Echtemcode	Beschreibung	Fehleroffset	Modulfelchnummmer
01000	ARC offline	1000	0
01021	Druckwächter ausgelöst	1000	21
01043	Niederdruck	1000	43

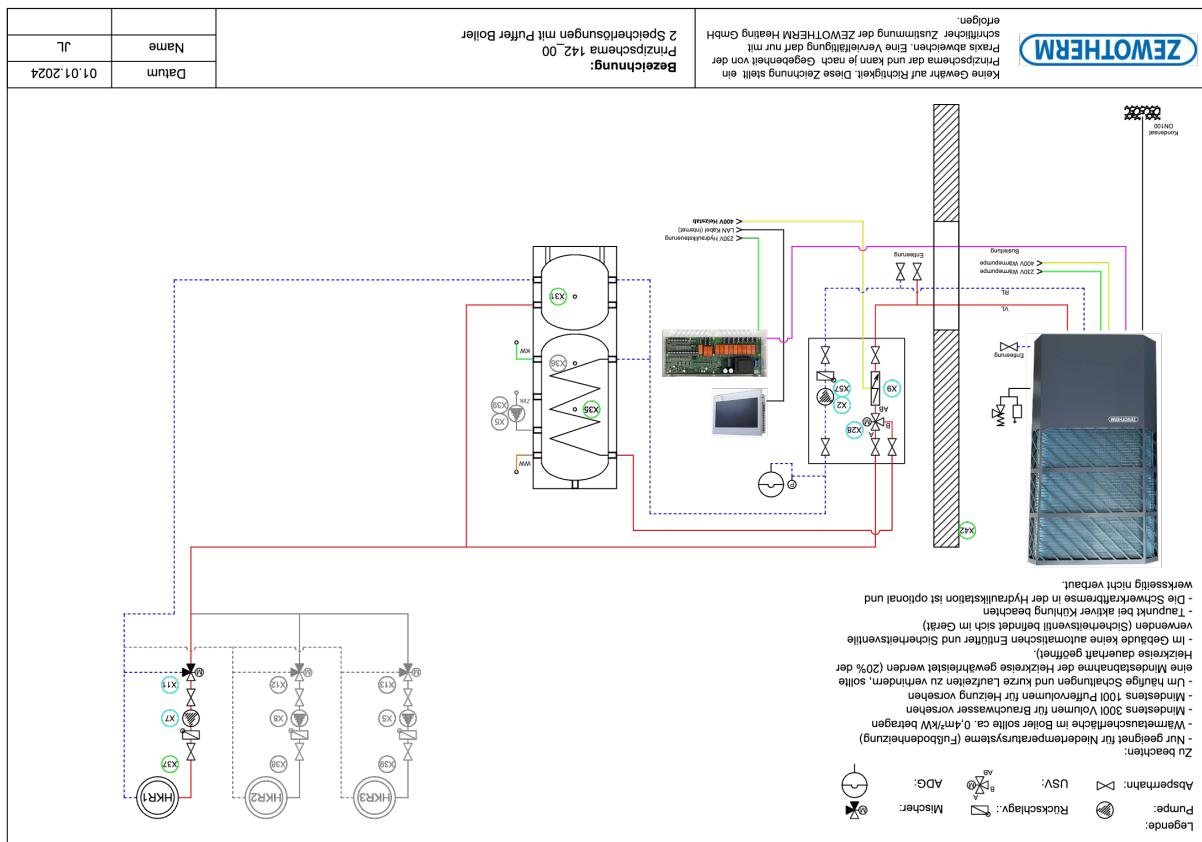
Fehler Wärmepumpe 2

Fehlercode	Beschreibung	Fehleroffset	Modulteilernummer
02001	Power-On Reset	2000	1
02073	Maximale Abtauzeit Überschritten	2000	73
02100	SW-Update	2000	100









1.2 Blech seitlich hinter die Anschlüsse schieben und in die richtige Position bringen.



Abb. 2: Verwendung bei Anschlussset direkt



Abb. 1: Verwendung bei Anschlussset Erdreich



1.1 Anschlussset Erdreich

Anschlüsse vermessen und Ausschnitte entsprechend biegen.
• Anschlussset direkt:

Das Bodenschutzblech inkl. Schallschutzmatte können ohne Bearbeitung festgeschraubt werden. (siehe Punkt 1.3)

1.3 Das Blech wieder richtig zurückbringen

und mit Schrauben & Kabelbindern fixieren.



1.4 Schallschutzmatte aufkleben

und unnötige Streifen entfernen

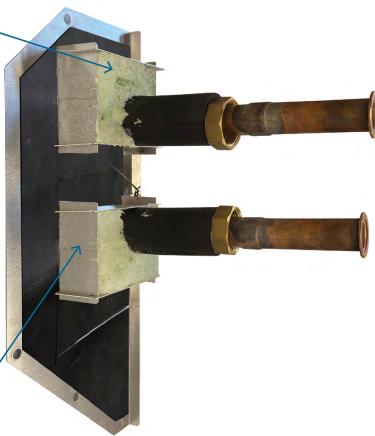


Zur Stabilisierung des Blechs soll die Vorderkante aufgebogen werden und beim Kabelbinder ist zu empfehlen, dass sich der Kopf auf der Innenseite befindet.

- 2x M8x45 Inbus-Schrauben
- 1x M8x12 Außen-6 Kan-Schrauben
- 2x Muttern und Beilagschraube
- 1x 2,5x100 Kabelbinder

1.5 Fixierplatten anbringen

und den Hohlräum mit Bromkunststoff auffüllen.



Hinweise & Gültigkeit: Die Ausführung dieser Druckschrift entspricht unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Produktänderungen aus Vorschriften und normbedingten technischen Modifikationen vorbehalten. Keine Haftung für Irrtümer und Druckfehler. Alle Rechte vorbehalten.
Stand: April 2025

Datum der Inbetriebnahme