

AL-KO

QUALITY FOR LIFE

DE



LÜFTUNGS- UND KLIMAZENTRALGERÄTE

BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG

HYDRO-OPT® M

Impressum

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 - 250
89343 Jettingen-Scheppach
Deutschland
Fon: +49 8225 39 - 0
Fax: +49 8225 39 - 2113
E-Mail: klima.technik@alko-air.com

Änderungsnachweis

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstausgabe	27.04.2020
2.0	Überarbeitung	28.02.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.1.1	Sicherheitshinweise	5
1.2	Sicherheitszeichen	6
1.2.1	Abkürzungen	8
1.3	Rechtliche Hinweise	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.3.1	Sicherheitshinweise zum Betrieb	11
2.3.2	Sicherheitshinweise zur Wartung	11
2.3.3	Personenbezogene Sicherheitshinweise	11
2.4	Restgefahren	12
2.5	Schulungen	12
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Stationsaufbau (Beispiel)	14
3.1.1	Schema mit einem Abluftgerät (Beispiel)	15
3.2	Technische Daten	17
4	Lieferung, Transport, Lagerung	18
4.1	Lieferung	18
4.2	Transport	18
4.2.1	Transport unter erschwerten Bedingungen	19
4.2.2	Stapler-/Hubwagentransport	19
4.2.3	Krantransport	20
4.3	Lagerung vor der Montage	20
4.4	Entsorgung Verpackung	20
5	Montage	21
5.1	Sicherheitshinweise Montage	21
5.2	Allgemeines	22
5.3	Aufstellen	22
5.4	Füllen und Entlüften	23
5.5	Elektrischer Anschluss	24
5.5.1	Verkabelung zur bauseitigen Leittechnik	24
5.5.2	Montage Busmodul (Option)	25
6	Inbetriebnahme	26
6.1	Grundlagen	26
6.2	Voraussetzungen	27
6.3	Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	27
6.4	Regelungstechnische Einbindung der HYDRO-OPT® M in die bauseitige MSR	27
6.5	Bedienung	28
6.5.1	Bedieneinheit	28
6.5.2	Alarmmeldung/Warntmeldung	29
6.5.3	Anzeigemenü	30
6.5.4	Hauptmenü (Info Taste)	32
6.5.5	Einstellungen	33

6.6	Weitere Bedienmöglichkeiten	36
6.6.1	HMI Web	36
6.6.2	Anlagengrafik (Optional).....	38
7	Wartung und Instandhaltung	39
7.1	Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandhaltung.....	39
7.1.1	Qualifikation des Personals	40
7.2	Wartungshinweise gemäß VDMA 24186	40
7.3	Wartungsplan	40
7.4	Komponenten warten und reinigen.....	42
8	Notfall und Störungen	43
8.1	Notfall.....	43
8.2	Hilfe bei Störungen	43
8.3	Ansprechpartner bei Störungen.....	43
9	Stilllegung	44
9.1	Außerbetriebsetzung.....	44
9.2	Abbau	44
9.3	Entsorgung	45
10	Ersatzteile	46
11	Anhang	47
11.1	Inbetriebnahmeprotokoll.....	47

1 Zu diesem Handbuch

- Bei der deutschen Version handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung. Alle weiteren Sprachversionen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.
- Lesen Sie diese Betriebs- und Montageanleitung vor der Montage, Inbetriebnahme und Wartung durch. Dies ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.
- Diese Dokumentation ist permanenter Bestandteil des beschriebenen Produkts und muss bei Veräußerung dem Käufer mit übergeben werden.

1.1 Zeichenerklärung

1.1.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine unmittelbar gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben wird.

WARNUNG



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.

VORSICHT



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige Verletzung zur Folge haben könnte.

ACHTUNG



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine mögliche Gefahr von Sachschäden anzuzeigen.

HINWEIS



Spezielle Hinweise zur besseren Verständlichkeit und Handhabung.

1.2 Sicherheitszeichen

Bedeutung	Symbol
ALLGEMEINES GEFAHRENZEICHEN Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zum Tod, zu schweren Verletzungen und zu schweren Sachschäden führen.	
WICHTIGER HINWEIS Wenn Sie diesen Hinweis nicht befolgen, kann dies zu Problemen mit dem Gerät führen.	
BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG BEACHTEN Wenn Sie die Hinweise in der Betriebs- und Montageanleitung nicht beachten, kann dies zu Problemen mit dem Gerät führen.	
INFORMATION Wenn Sie diese Information beachten, erleichtert es Ihnen das Arbeiten an der Maschine.	

Warnzeichen

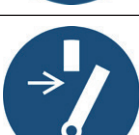
Die in dieser Betriebs- und Montageanleitung verwendeten Warnzeichen weisen auf besondere Gefährdungen hin.

Bedeutung	Warnzeichen
Warnung vor Absturzgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Stürzen führen.	
Warnung vor Rutschgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Rutschen führen.	
Warnung vor elektrischer Spannung Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch gefährliche elektrische Spannung führen.	
Warnung vor schwebender Last Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch schwebende Last führen.	
Warnung vor herabfallenden Gegenständen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch herabfallende Gegenstände führen.	
Warnung vor heißer Oberfläche Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch heiße Oberfläche führen.	
Warnung vor Quetschgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Quetschen führen.	

Bedeutung	Warnzeichen
Warnung vor spitzem Gegenstand Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch spitze Gegenstände führen.	
Warnung vor Handverletzungen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen führen.	
Warnung vor giftigen Stoffen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch giftige Stoffe führen.	
Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Explosion führen.	

Gebotszeichen

Die in dieser Betriebs- und Montageanleitung verwendeten Gebotszeichen weisen auf einzuhaltende Gebote hin.

Bedeutung	Gebotszeichen
Augenschutz benutzen Wenn Sie keinen Augenschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Augen führen.	
Fußschutz benutzen Wenn Sie keinen Fußschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Füßen führen.	
Handschutz benutzen Wenn Sie keinen Handschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Händen führen.	
Kopfschutz benutzen Wenn Sie keinen Kopfschutz tragen, kann das zu Verletzungen am Kopf führen.	
Maske benutzen Wenn Sie keinen Atemschutz tragen, kann dies zu Vergiftungen und Verätzungen der Lunge führen.	
Vor Wartung oder Reparatur freischalten Wenn Sie das Gerät vor der Wartung oder der Reparatur nicht von jeglicher Energiequelle trennen, kann dies zu schweren Verletzungen führen.	

1.2.1 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung, beispielsweise Schnittschutzhandschuhe, Schutzbrille, Arbeitshandschuhe, Gehörschutz, Schutzhelm, Atemschutzmaske
KVS	Kreislaufverbundsystem
PWW	Pumpenwarmwasser-Erhitzer
AWT	Abluft-Wärmetauscher
WRG	Wärmerückgewinnung

1.3 Rechtliche Hinweise

Alle angegebenen Daten gelten allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einsatzbereich dieser Geräte dient ausschließlich der Wärmerückgewinnung aus dem Abluftstrom eines Lüftungszentralgerätes. Es darf nur im Druckbereich von 4 - 6 bar betrieben werden. Abweichende Einsatzbereiche sind mit dem Herstellerwerk abzustimmen.

- Stellen Sie das Gerät waagrecht auf. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich unter anderem Pfützen bilden können.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Kinder und Personen, die mit dem Gerät nicht vertraut sind, dürfen dieses nicht benutzen.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften und Brandschutzvorschriften.
- Die für den Betrieb und den Zugang der Anlage benötigten Leitern, Tritte, Gerüste und Bühnen sind nicht im Lieferumfang von AL-KO THERM enthalten und sind bauseitig zu stellen.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

HYDRO-OPT® M darf ausschließlich innerhalb der von AL-KO THERM vorgegebenen technischen Daten betrieben werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung als unter Punkt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 9 beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Möglicher Fehlgebrauch ist z. B.:

- Nicht waagerechte Aufstellung des Geräts.
- Förderung von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen.
- Förderung von aggressiven oder stark staubhaltigen Medien.
- Aufstellung in einer Umgebung mit aggressiven Medien (z. B. Seeluft) oder stark staubhaltigen Medien (Wüste).
- Verwendung in explosiver Atmosphäre.
- Einbau einer nicht zulässigen Fugendichtung.
- Nichtbeachtung der statischen Grenzen (Beistellungen).

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG



Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod durch Arbeiten ohne Persönliche Schutzausrüstung!

Arbeiten am HYDRO-OPT® M ohne Persönliche Schutzausrüstung können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.

! WARNUNG**Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod!**

Arbeiten am HYDRO-OPT® M können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Trennen Sie vor Reparatur- und Wartungsarbeiten das HYDRO-OPT® M allpolig vom Netz und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Binden Sie wetterfeste Geräte bei Außenaufstellung in das Blitzschutzkonzept ein.
- Vermeiden Sie Funken und Funkenflug im Ansaugbereich der Anlage.
- Beachten Sie Arbeitsanweisungen und diese Betriebs- und Montageanleitung.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Abstürzen und herunterfallende Module.**

Beim Montieren der Module bzw. Montage auf Podesten oder auf dem Dach können Personen abstürzen und/oder Module herunterfallen.

- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie die Montagehinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Verwenden Sie nur geprüfte Leitern, Gerüste oder geeignete Bühnen.
- Verwenden Sie nur geeignetes Hebezeug.
- Verwenden Sie bei der Montage des HYDRO-OPT® M nur zugelassene Befestigungen.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch unbefugtes Öffnen.**

- Halten Sie die Revisionstüren/Revisionsdeckel während des Betriebs geschlossen.
- Öffnen Sie niemals das Gerät während des Betriebs.
- Öffnen Sie die Revisionstüren/Revisionsdeckel falls erforderlich mit dem entsprechenden Werkzeug.
- Beachten Sie den Gefahrenhinweis auf den Revisionstüren/Revisionsdeckeln.

! WARNUNG**Vergiftungsgefahr bei Arbeiten mit Dichtmittel, Klebstoffen und Vorbehandlungsmittel.**

- Berühren Sie nicht das Dichtmittel, den Klebstoff und das Vorbehandlungsmittel.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Verschlucken Sie das Dichtmittel, den Klebstoff oder das Vorbehandlungsmittel nicht.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und die Betriebsanweisungen gemäß Gefahrstoffverordnung.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.**

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung, um Verletzungs-, Brand- und andere Gefahren durch den unsachgemäßen Einsatz und unsachgemäßen Betrieb des Geräts zu vermeiden:

- Erfolgt die Montage entgegen unseren Bestimmungen und steht der aufgetretene Mangel/Schaden in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer unsachgemäßen Veränderung, Bearbeitung oder sonstigen Behandlung sind sämtliche Ansprüche auf Schadenersatz oder Gewährleistung ausgeschlossen. Der Besteller hat den Nachweis zu führen, dass die unsachgemäße Montage für den aufgetretenen Mangel nicht ursächlich war.
- Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in anderer Weise außer Funktion gesetzt werden.
- Alle beauftragten Personen müssen vor Arbeiten am Gerät die Betriebs- und Montageanleitung in vollem Umfang gelesen und verstanden haben und beachten.
- Um Gefahren innerhalb des Betriebs zu vermeiden gelten über diese Betriebs- und Montageanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Benutzers.

2.3.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb

- Das HYDRO-OPT® M darf nur mit komplett geschlossenen Revisionstüren/Revisionsdeckeln betrieben werden.
- Während des Betriebs darf keine unbefugte Person Zugang zu dem HYDRO-OPT® M haben.
- Das HYDRO-OPT® M darf nur in dem Leistungsbereich betrieben werden, der in den technischen Unterlagen der AL-KO THERM vorgegeben ist.
- Das HYDRO-OPT® M ist ordnungsgemäß zu montieren und unter genauer Beachtung unserer Betriebs- und Montageanleitung zu verwenden.
- Das HYDRO-OPT® M darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend und fachgerecht behoben werden.
- Vermeiden Sie Funkenbildung in der Nähe des HYDRO-OPT® M.
- Tragen Sie während des Betriebs des HYDRO-OPT® M die Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Gehörschutz).

2.3.2 Sicherheitshinweise zur Wartung

- Schadhafte Bauteile dürfen nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.
- Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten ist das HYDRO-OPT® M allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Allgemeine Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung der AL-KO THERM müssen unbedingt beachtet werden.

2.3.3 Personenbezogene Sicherheitshinweise

- Das HYDRO-OPT® M darf nur von Personen betrieben werden, die in der Handhabung unterwiesen und ausdrücklich mit der Benutzung beauftragt sind.
- Für Arbeiten am HYDRO-OPT® M ist die Persönliche Schutzausrüstung erforderlich.
- Um Gefahren innerhalb des Betriebs zu vermeiden gelten über diese Betriebs- und Montageanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Betreibers.
- Die Betriebs- und Montageanleitung ist an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen.
- Der Betreiber des HYDRO-OPT® M hat unter Berücksichtigung der Betriebs- und Montageanleitung und den betrieblichen Gegebenheiten eine Betriebsanweisung in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten zu erstellen.

2.4 Restgefahren

Gefahren können von der Anlage ausgehen, wenn sie nicht von geschulten Personen bedient und/oder unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Restgefahren sind potentielle, nicht offensichtliche Gefahren, wie z. B.:

- Verletzungen durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien oder Vorschriften.
- Verletzungen durch unkoordiniertes Arbeiten.
- Gefährdung durch Arbeiten an der elektrischen Anlage, an den Kabeln und Anschlüssen.
- Transportieren, Entpacken und Aufstellen des Geräts: Hier kann es zu Quetschungen, Schnittverletzungen, Stichverletzungen bzw. zu Stoßverletzungen kommen.
- Kippen des Geräts: Unebene und lose Untergründe begünstigen ein Kippen des Geräts.
- Bei der Aufstellung des Geräts und der Zubehörteile besteht die Gefahr zu stolpern, zu rutschen, zu stürzen und abzustürzen.
- Stromschlag: die Gefahr besteht durch beschädigte und defekte elektrische Komponenten.
- Elektrische Anschlussleitung: Gefahr durch Stolpern, Stürzen und Rutschen.
- Lärm (Gehörschäden).
- Menschliches Fehlverhalten: Nicht Beachtung der Sicherheitshinweise, Normen und Vorschriften.
- Betrieb bzw. Transport ohne geeignete Sicherungsmaßnahmen.

2.5 Schulungen

Der Betreiber des HYDRO-OPT® M muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen.
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des HYDRO-OPT® M.
- Beachtung aller Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen am Aufstellungsort des Betreibers.
- Verhalten im Notfall.

3 Produktbeschreibung

Die Hydraulikstation dient zur hocheffizienten Wärme- und Kälterückgewinnung in Kreislaufverbundsystemen (KVS).

Aus einem Abluftgerät wird im Winter die Wärme dem Abluftstrom entzogen und auf einen Wärmetauscher im zentralen Zuluftgerät übertragen.

Die integrierte Regelung überwacht hierbei die Betriebszustände und regelt die optimale Soleumlaufmenge. Eine Vereisung des Abluftwärmetauschers, sowie ein Einfrieren einer optionalen Wärmeeinspeisung, wird regelungstechnisch verhindert.

Die Leistungsregelung wird durch eine frequenzgesteuerte Pumpe sowie ein Leistungsregulierventil erreicht.

Die Soleumlaufmenge wird kontinuierlich erfasst und kann zusammen mit der Temperaturmessung zur Wärmemengenzählung genutzt werden.

Die Entscheidung ob die Wärmerückgewinnung möglich ist, und wieviel Wärme zurückgewonnen werden soll, muss von einer übergeordneten Gebäudeleittechnik getroffen werden.

So trägt die Station zusammen mit der Gebäudeleittechnik maßgeblich zur Energieeinsparung und Betriebskostenreduzierung bei.

Optionale Bauteile für erweiterten Einsatz sind:

- Plattentauscher für Wärmeeinspeisung
- Plattentauscher für Kälteeinspeisung
- Redundanzpumpe für erhöhte Betriebssicherheit

Warnungen und Störungen werden angezeigt und über potentialfreie Kontakte weitergemeldet.

Über fest konfigurierte Bussysteme kann die Steuerung leicht in übergeordnete Systeme eingebunden werden: Modbus, Bacnet/TCP-IP stehen zur Auswahl.

HINWEIS



Unsere Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

3.1 Stationsaufbau (Beispiel)

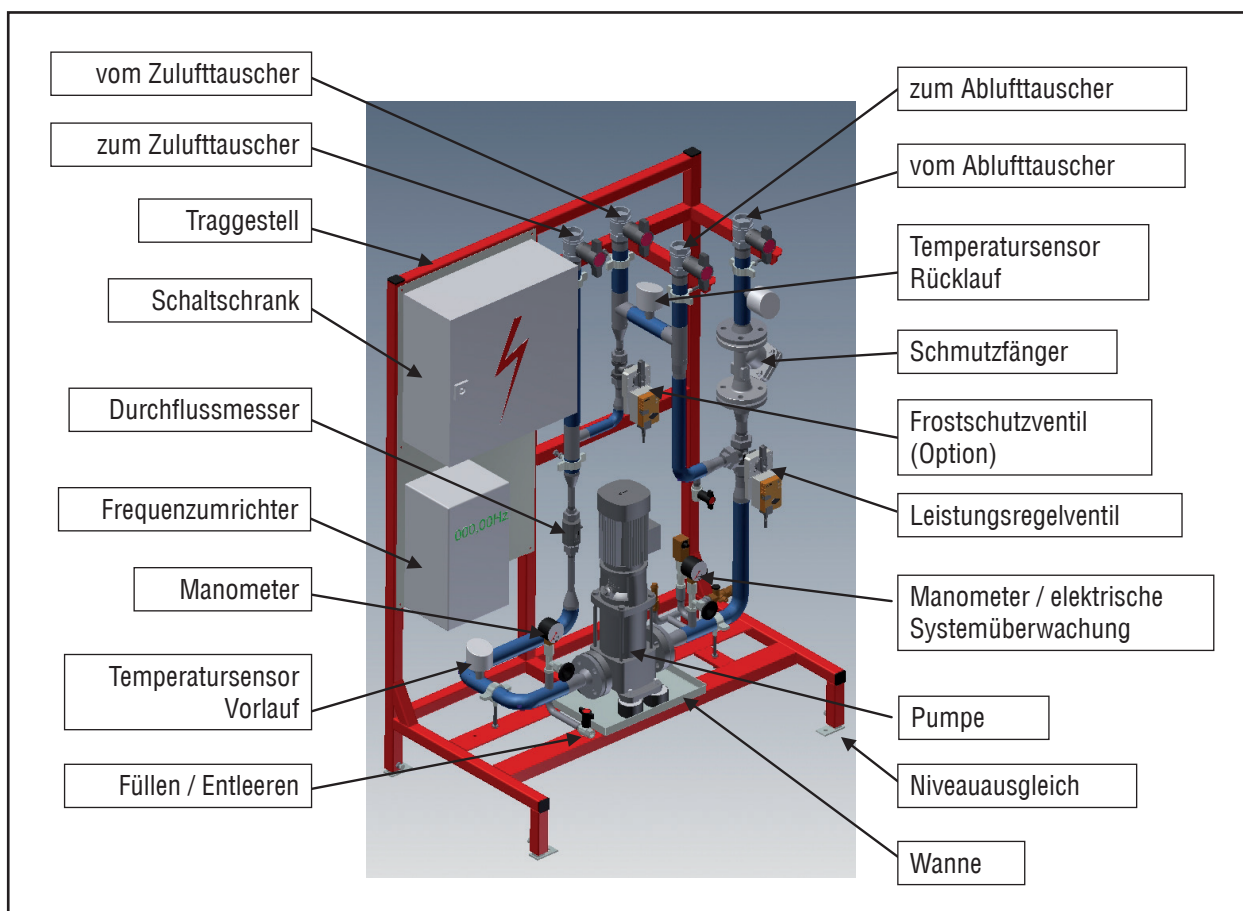


Abb. 1 Übersicht

3.1.1 Schema mit einem Abluftgerät (Beispiel)

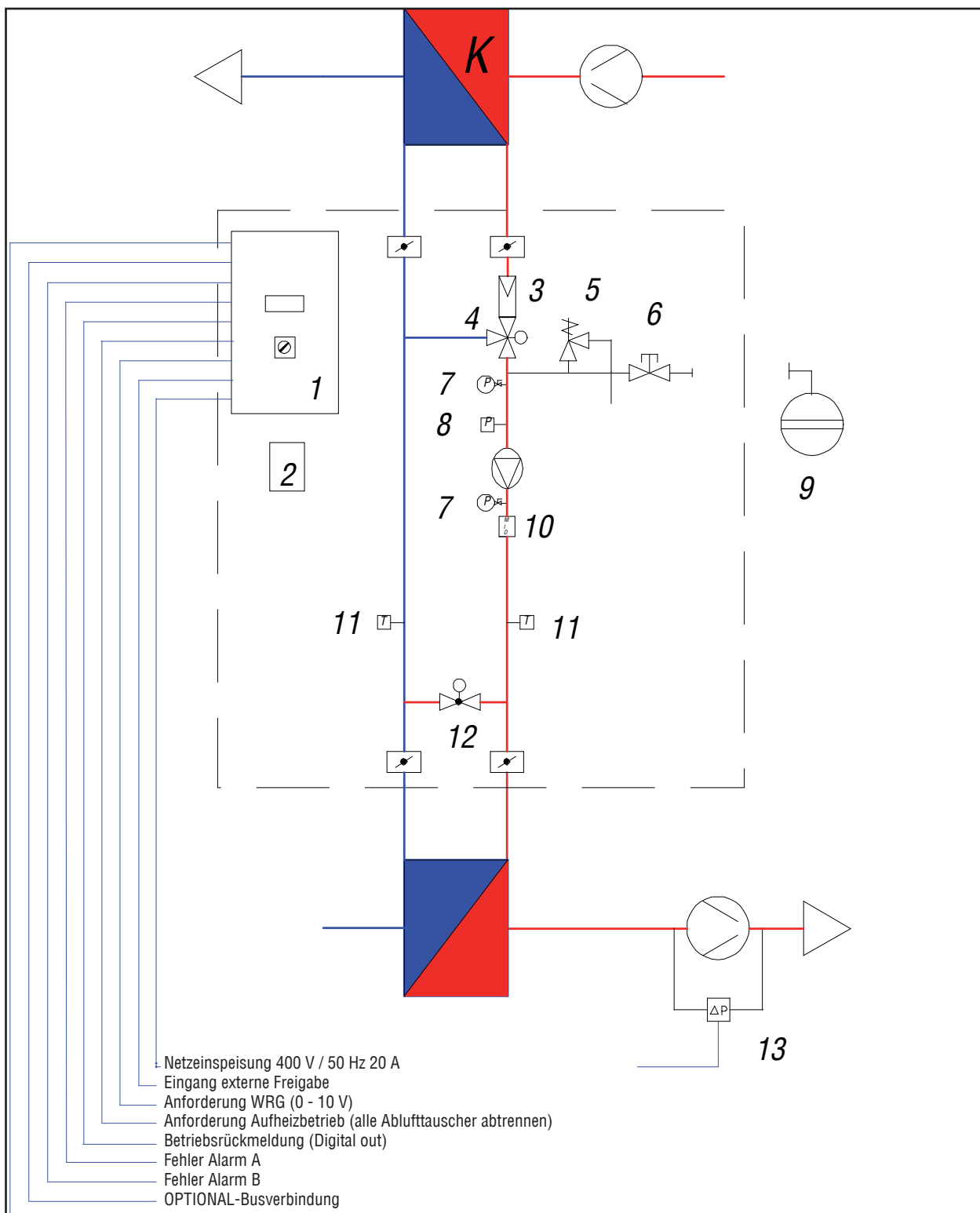
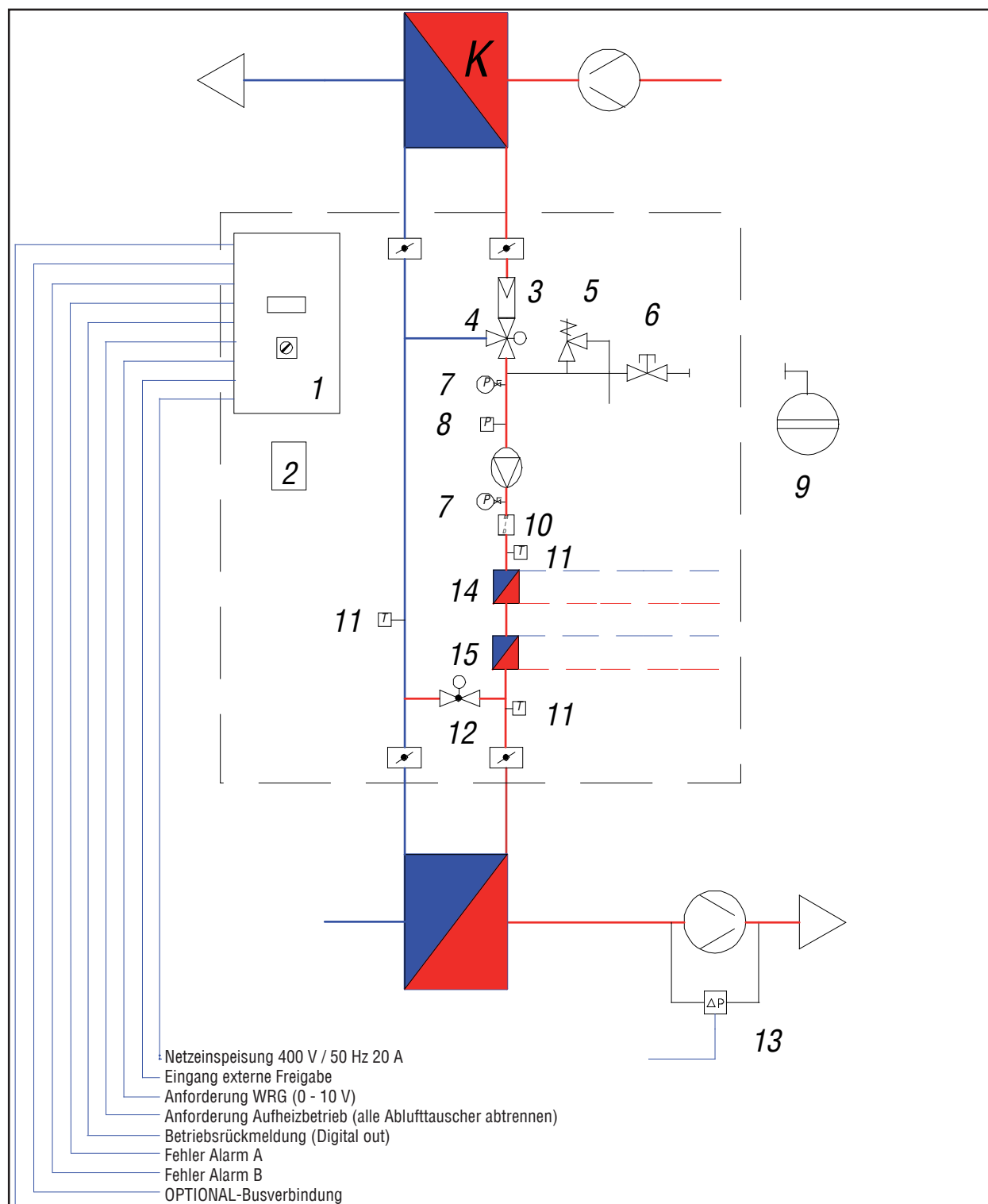


Abb. 2 Schematische Darstellung

1	Schaltschrank	8	Druckwächter
2	Frequenzumrichter	9	Ausdehnungsgefäß Installation auf der Saugseite
3	Schmutzfänger	10	Durchflussmesser
4	Leistungsregelventil	11	Temperaturfühler
5	Sicherheitsventil 6 bar	12	Reifschutzventil
6	Füllanschluss	13	Differenzdruckaufnehmer Wirkdruck Ventilator
7	Manometer		

Schema mit einem Abluftgerät und Einspeisemöglichkeit (Beispiel)

Abb. 3 Schematische Darstellung

1	Schaltschrank	9	Ausdehnungsgefäß Installation auf der Saugseite
2	Frequenzumrichter	10	Durchflussmesser
3	Schmutzfänger	11	Temperaturfühler
4	Leistungsregelventil	12	Reifschutzventil
5	Sicherheitsventil 6 bar	13	Differenzdruckaufnehmer Wirkdruck Ventilator
6	Füllanschluss	14	Plattentauscher Wärmeeinspeisung
7	Manometer	15	Plattentauscher Kälteeinspeisung
8	Druckwächter		

3.2 Technische Daten

Die Station steht je nach geforderter Umlaufsolemenge in 5 Größen zur Verfügung:
(siehe Zeichnung)

Systemdruck: 4 bis 6 bar
Versorgungsspannung: 3 Ph/400 V/50 Hz
Absicherung max.: 20 A träge

Die maximale bauseitige Vorsicherung ist dem beigelegten Schaltplan zu entnehmen.

Die genaue Dimensionierung der Pumpe und die Berechnung des notwendigen Systemdruckes erfolgt nach Auftragserteilung im Hause AL-KO THERM.

Maße:

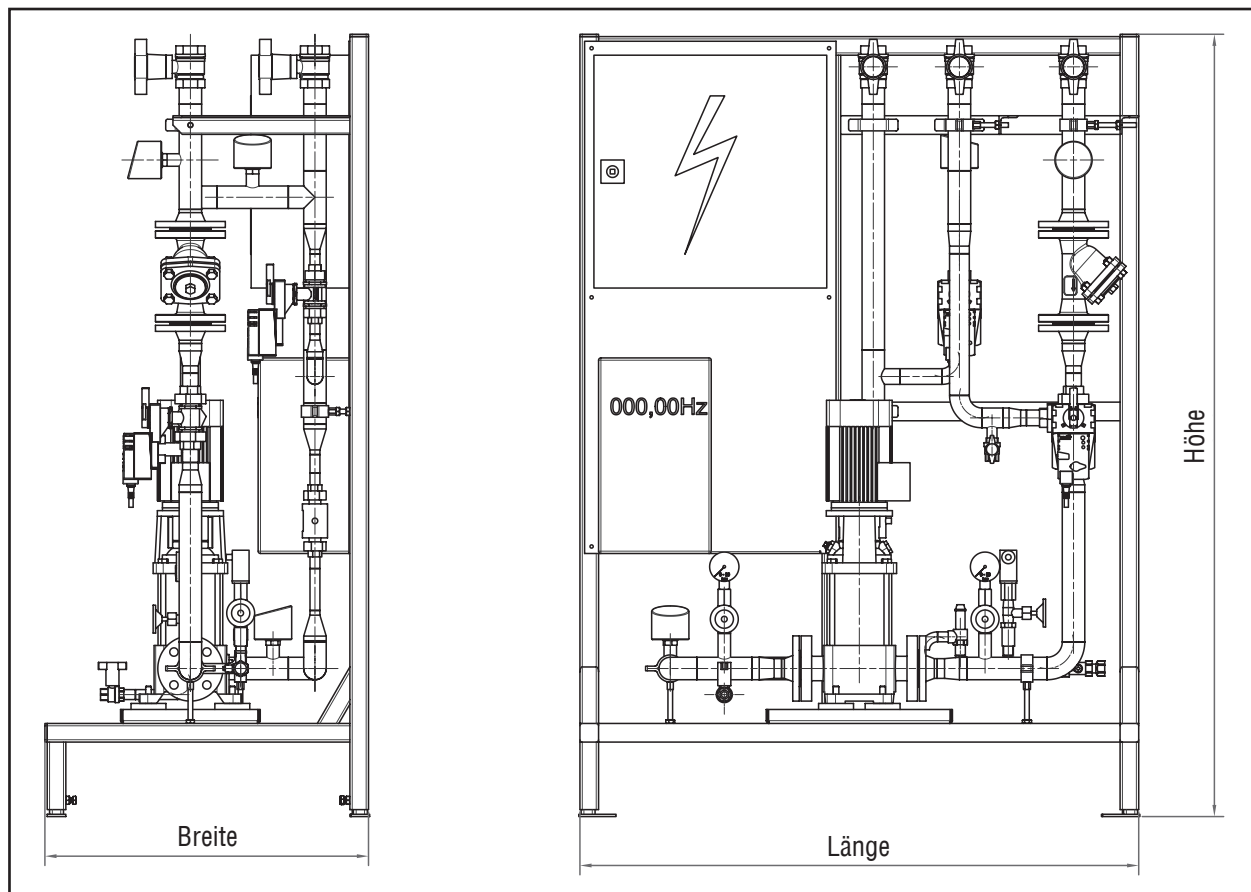


Abb. 4 Abmessungen

Kompaktregleinheiten						
Typ	Dimension	Durchfluss m³/h	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Gewicht kg
2	DN 32	0,5 – 1,9	1330	695	1680	170
5	DN 40	2,0 – 4,9	1330	695	1680	178
10	DN 50	5,0 – 9,9	1330	695	1680	205
15	DN 65	10,0 – 14,9	1630	895	1880	307
25	DN 80	15,0 – 25,0	1630	895	1880	380

Gewicht variiert je nach Ausrüstung und Pumpengröße!

4 Lieferung, Transport, Lagerung

4.1 Lieferung

- Die Lieferung der HYDRO-OPT® M erfolgt auf einer Einwegpalette.

4.2 Transport

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stoßen, Schneiden oder Stechen beim Auf- und Abladen und Transport der Module.

- Beachten Sie Arbeitsanweisungen und die Betriebs- und Montageanleitung.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten (Schnittschutzhandschuhe).

⚠ WARNUNG



Lebensgefahr - Schwebende Lasten.

Für den Krantransport müssen alle geltenden Sicherheitsbedingungen nach DGUV Vorschrift 52 Krane und DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.8 beachtet werden.

- Treten Sie nicht unter schwebende Lasten.
- Verwenden Sie die angegebenen Anschlag- bzw. Aufnahmepunkte.
- Beachten Sie die Gewichtsangabe.
- Verwenden Sie nur geeignetes Hebezeug.

⚠ VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Kippen bzw. Umkippen der Module.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien und Vorschriften, besteht Verletzungsgefahr durch Umkippen des Geräts.

- Beachten Sie die geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften.
- Beachten Sie die Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Verwenden Sie die angegebenen Anschlag- bzw. Aufnahmepunkte.
- Beachten Sie die Gewichtsangabe.
- Arbeiten Sie nur auf bauseitigen Flächen, die zur Montagevorbereitung und zum Heben geeignet sind.

ACHTUNG

- Ein gleichmäßiges Anheben der Gerätekomponten muss gewährleistet sein.
 - Der Transport darf nur über die nachfolgend aufgeführten Anschlagpunkte erfolgen.
 - Es darf nur zugelassenes Hebezeug mit ausreichender Traglast verwendet werden.
 - Das Hebezeug muss sich in einwandfreiem Zustand befinden.
 - Die Lastaufnahmemittel müssen vor Einsatz auf Tragfähigkeit und Beschädigung geprüft werden.
 - Sichern Sie die Ladung beim Transport.
 - Verwenden Sie nur geeignete Transportsicherungen.
 - Planen Sie bei Überschreiten der maximal zu hebenden Gewichte (pro Person) eine zweite helfende Person mit ein.
 - Die einzelnen Komponenten der Anlage dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Transporteinrichtungen bewegt werden.
 - Verwenden Sie nur geeignete Transportgeräte und geeignete Flurförderfahrzeuge.
 - Bedientüren müssen beim Transport immer verschlossen sein.
-
- Beim Transport ist auf ausreichende Sicht zu achten (ggf. Begleitpersonal).
 - Es dürfen sich keine Personen im Transportbereich aufhalten.
 - Der Transport der HYDRO-OPT® M-Station darf nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Personal und unter dem Aspekt „Sicherheit“ durchgeführt werden.
 - Beim Benutzen von fahrerlaubnispflichtigem Transportgerät muss sichergestellt sein, dass das Personal im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis für dieses ist.
 - Beachten Sie beim Transport die Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung und die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz
 - Beachten, dass sich die Lage des Schwerpunktes nicht genau mittig befindet.
 - Transportieren Sie das Gerät nur stehend und sichern Sie das Gerät gegen Kippen und Verrutschen.
 - Zur Vermeidung von Lackschäden geeignete Zwischenlagen benützen.
 - Vermeiden Sie ein Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen.
 - Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung bzw. unsachgemäßen Transport entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.
 - Der Gerätetransport kann, wie im Kapitel „4.2.2 Stapler-/Hubwagentransport“ auf Seite 19 beschrieben, mit einem Gabelstapler oder mit einem Kran erfolgen.
 - Die HYDRO-OPT® M ist nur innerhalb der Temperatureinsatzgrenzen zu transportieren, anzuheben und aufzustellen (-20 °C bis +40 °C).

4.2.1 Transport unter erschwerten Bedingungen

Beim Transport unter erschwerten Bedingungen (z. B. auf offenen Fahrzeugen, bei außergewöhnlicher Rüttelbeanspruchung, beim Transport auf dem Seeweg oder in subtropische Länder) muss eine zusätzliche Verpackung eingesetzt werden, welche diese besonderen Einflüsse abwehrt.

4.2.2 Stapler-/Hubwagentransport

- Der Transport innerhalb des Gebäudes kann durch einen Hubwagen oder einen Gabelstapler erfolgen. Die Gabeln können unter den Querprofilen des Tragegestells angesetzt werden.
- Geeignete Gabellängen zur Vermeidung von Beschädigungen am Gerät verwenden.

4.2.3 Krantransport

Alle HYDRO-OPT® M-Geräte haben optional die Möglichkeit für einen Krantransport.

WARNUNG



Lebensgefahr - Schwebende Lasten und Krantransport!

Beachten Sie die örtlichen und gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

- Treten Sie nicht unter schwebende Lasten.
- Arbeiten Sie nicht unter schwebenden Lasten.
- Verwenden Sie die angegebenen Anschlag- bzw. Aufnahmepunkte.
- Beachten Sie die Gewichtsangabe.
- Verwenden Sie geeignetes Hebezeug.
- Verwenden Sie nur geeignete Flurförderfahrzeuge und Hebemittel (Kran).
- Verwenden Sie nur geeignete Positionierhilfen.
- Bringen Sie vor dem Anheben der Last eine geeignete Ladungssicherung an.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

4.3 Lagerung vor der Montage

- Lagern Sie die Station trocken und wettergeschützt. Schützen Sie die Funktionsteile vor Schmutzeinwirkung (z. B. Späne, Steine, Draht usw.) und starker UV-Einwirkung. Die HYDRO-OPT® M-Station ist bei Auslieferung nicht befüllt und somit frostsicher.
- Verhindern Sie bei der Lagerung ständigen und vor allem abrupten Temperaturwechsel. Dies ist besonders schädlich, wenn Feuchtigkeit kondensieren kann.
- Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung, Lagerung und Transport entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.
- Vermeiden Sie während der Lagerung ein Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen.
- Lagern Sie die einzelnen Funktionsteile in ihren Originalverpackungen trocken und wettergeschützt.
- Lagern Sie die Funktionsteile im Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C.

4.4 Entsorgung Verpackung



Bei der Entsorgung der Verpackung ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

5 Montage

5.1 Sicherheitshinweise Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

WARNUNG



Rutschgefahr! Ausgetretenes Medium/Kondensat.

- Verschüttmenge sofort aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

WARNUNG



Explosionsgefahr der Hydraulikstation.

Die Hydraulikstation ist nicht explosionsgeschützt. Wird sie in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben, besteht Explosionsgefahr.

- Die HYDRO-OPT® M niemals in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stoßen, Schneiden oder Stechen bei der Montage/Einbau der Module.

- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Elektroanschlüsse dürfen nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur unter Berücksichtigung der gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen, sowie den Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens ausgeführt werden.
- Beachten Sie Arbeitsanweisungen und die Betriebs- und Montageanleitung.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten (Schnittschutzhandschuhe).

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei der Montage der Gerätemodule auf Podesten oder auf dem Dach.

Bei der Montage der Gerätemodule kann bei unachtsamer Arbeitsweise das Werkzeug/Gehäusematerial herunterfallen.

Bedingt durch die Arbeitshöhe besteht Absturzgefahr.

- Verwenden Sie nur geeignete Flurförderfahrzeuge und Hebemittel (Kran) und geeignete Positionierhilfen.
- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

VORSICHT

Quetschgefahr der Gliedmaßen und Schnittverletzungen an scharfen Kanten bei der Montage/Einbau der Module.

- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Verwenden Sie beim Einbau der Module und Komponenten Montagehilfen.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutzhandschuhe).

ACHTUNG

Vor der Montage und Inbetriebnahme die Betriebs- und Montageanleitung unbedingt lesen und beachten.

- Das HYDRO-OPT® M wird mit seinen Komponenten vormontiert ausgeliefert.

5.2 Allgemeines

Am Tragegestell sind alle hydraulischen Komponenten vormontiert und verrohrt. Alle durch Schwitzwasser gefährdeten Rohrteile und Armaturen sind kälte- und dampfdicht gedämmt.

5.3 Aufstellen

- Bei Anlieferung ist die Station auf Transportschäden zu überprüfen.
- Die Beschaffenheit des Untergrundes ist zu beachten.
- Die Station soll senkrecht stehen, der Niveauegleich kann durch die höhenverstellbaren Füße vorgenommen werden.
- Die Station ist an den Füßen mit dem Fußboden schwingungsentkoppelt zu verschrauben.
- Verrohrung zu den Wärmetauschern herstellen.
- Stellen Sie sicher, dass keine Verunreinigungen ins System gelangen.
- Beachten Sie das Gegenstromprinzip.
- Nach Fertigstellung der Verrohrung muss die Anlage gespült werden.

ACHTUNG

Durch Transport gelockerte Baugruppen können zu Störungen oder Beschädigungen führen.

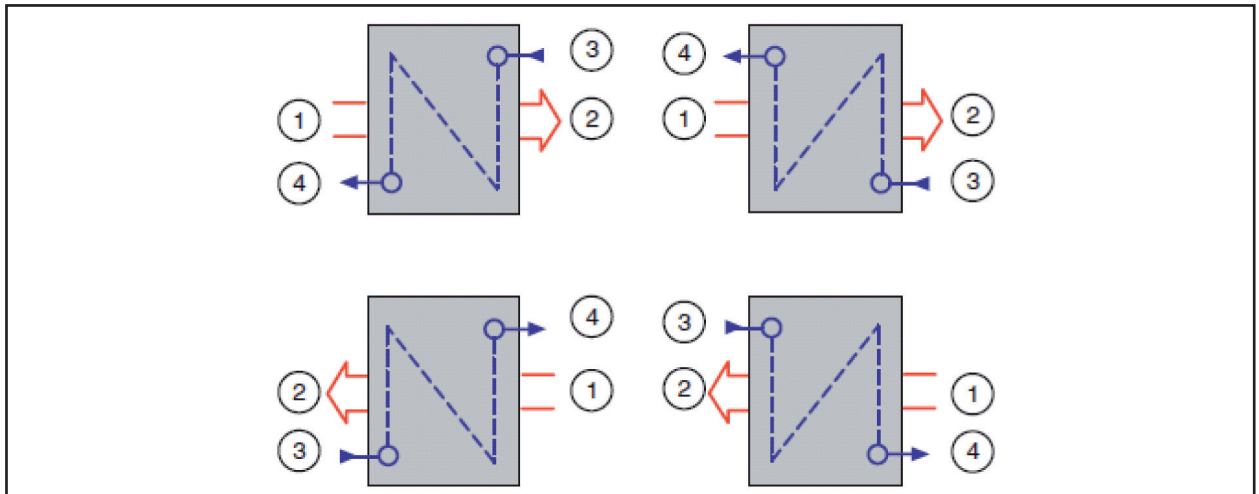


Abb. 5 Gegenstromprinzip

1	Lufteintritt	3	Soleeintritt
2	Luftaustritt	4	Soleaustritt

5.4 Füllen und Entlüften

⚠ WARNUNG



Vergiftungsgefahr beim Befüllen der Anlage.

In dem Gerät können gesundheitsgefährdende Medien, wie z. B. Kälteflüssigkeiten, enthalten sein.

- Die Medien dürfen Sie nur in zugelassenen Gebinden abfüllen und aufbewahren.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit den Medien, verschlucken Sie keine Medien und beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Nehmen Sie Verschüttmengen sofort auf.

- Die Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen der Wärmetauscher müssen bauseits erstellt werden.
- Das Rohrsystem muss gegen Ethylenglykol (N) beständig sein.
- Der Glykolgehalt ist gemäß Herstellerangaben herzustellen.
- Hinweis: Das Glykologemisch ist nach einer bestimmten Betriebszeit nach Herstellerangaben zu erneuern.
- Das Glykol/Wassergemisch muss vor dem Einfüllen bereits gemischt sein. Ansonsten ist eine nachträgliche Durchmischung nicht sichergestellt.
- Vor- und Rücklaufleitungen sind nach fachmännischen Regeln anzuschließen und fachgerecht zu dämmen.
- Die komplette Verrohrung ist auf Dichtheit zu überprüfen!
- Bei der Erstellung der Wärmerückgewinnungsanlage sind die Herstellerangaben des verwendeten Wärmeträgers (Sole) zu beachten!
- Zum Trinkwasserschutz das Einleiten von Wärmeträgerflüssigkeit in Gewässer vermeiden. Eine Einleitung in Abwasser muss mit dem regionalen Entsorgungsbetrieb abgestimmt werden.

5.5 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Gefährdung durch elektrischen Strom.

Bei falschem Anschließen an die Energieversorgung oder bei falscher Installation von elektrischen Bauteilen kann es zu Stromschlägen kommen.

- Lassen Sie den Elektroanschluss nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur ausführen.
- Führen Sie den Anschluss genau nach dem Schaltbild und dem Belegungsplan aus.
- Halten Sie die gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen ein.
- Berücksichtigen Sie die Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit defekten bzw. beschädigten Leitungen oder Steckern.
- Prüfen Sie die Anschlussleitungen regelmäßig auf schadhafte Stellen.
- Verwenden Sie nur zulässiges Werkzeug.
- Schalten Sie die Energieversorgung zu Wartungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Halten Sie die elektrischen Sicherheitsregeln ein.

⚠ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen durch einen falsch oder fehlerhaft ausgeführten Anschluss.

- Lassen Sie den Elektroanschluss nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur ausführen unter Berücksichtigung der gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen, sowie den Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens.
- Lassen Sie Montage, Wartung und Instandsetzung nur durch Fachpersonal durchführen.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG



Hauptschalter bzw. Reparaturschalter

Die Zuleitung muss über einen Hauptschalter und/oder über einen Reparaturschalter allpolig abschaltbar sein.

Die Betriebs- und Montageanleitung der einzelnen Feldgeräte/Bauteile sind zu beachten.

- Es ist darauf zu achten, dass die Komponenten und die Verbindungskabel am Aufstellort weder mechanisch beschädigt noch durch Öl oder andere Stoffe verschmutzt werden können.
- Sicherungen, Klemmverbindungen, Schütze und Platinen auf festen Sitz überprüfen.
- Eventuell gelockerte Baugruppen feststecken.
- Der Pumpenmotor ist gegen Überlastung abgesichert.
- Der elektrische Anschluss ist gemäß des zur Verfügung gestellten Schaltplanes zu erstellen.

5.5.1 Verkabelung zur bauseitigen Leittechnik

Neben der 3-phasigen Versorgung werden folgende Verkabelungen benötigt:

Von der bauseitigen Gebäudeleittechnik kommend:

Freigabesignal	potentialfreier Kontakt
Leistungsregelsignal	0-10 Volt Analogsignal
Luftmengenproportionales Signal	4-20 mA Analogsignal meist vom Zuluftdrucktransmitter**
Anforderung Aufheizbetrieb*	potentialfreier Kontakt

Zur bauseitigen Gebäudeleittechnik gehend:

Betriebsmeldung Wärmerückgewinnung	potentialfreier Kontakt
Warnmeldung Wärmerückgewinnung	potentialfreier Kontakt
Störmeldung Wärmerückgewinnung	potentialfreier Kontakt

* nur optional bei Anlagen mit Wärmeeinspeisung über Plattentaucher

** ist am Lüftungsgerät montiert, oder lose beigelegt

Die Verkabelung der Steuerleitungen wird auf die Klemmreihen im Schaltschrank der Station aufgelegt.

5.5.2 Montage Busmodul (Option)

Optional kann die Steuerung in ein übergeordnetes Netzwerk integriert werden.

Dazu sind folgende Busmodule optional erhältlich:

- Modbus
- BACnet, TCP/IP

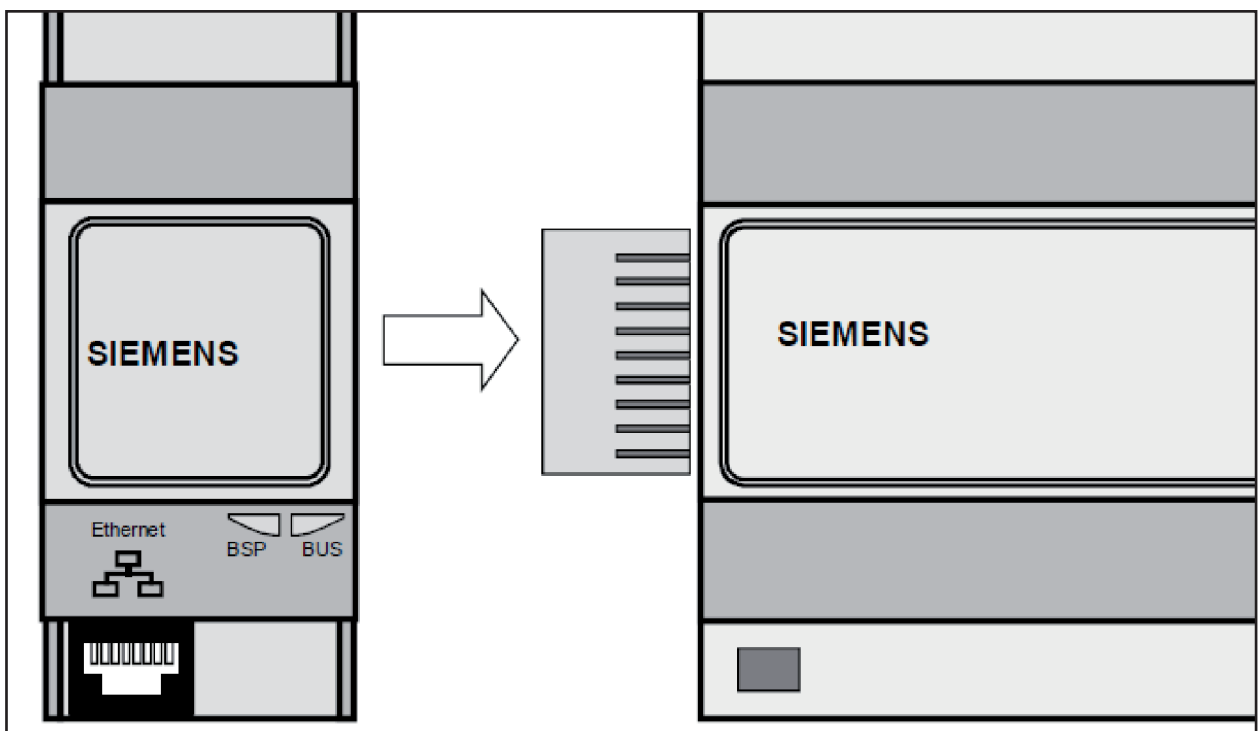


Abb. 6 Busanschluss

- Die Abbildung zeigt das Climatix BACnet/IP-Modul POL908.00/STD. Sie ist über den internen Kommunikations-erweiterungsbuss mit der Climatix-Steuerung verbunden. Dies geschieht über eine Steckverbindung auf der linken Seite des Controllers.
- Beim Anstecken eines Busmoduls muss der Controller spannungsfrei sein.
- Bitte beachten Sie auch die Einführungshandbücher von Climatix™.

6 Inbetriebnahme

ACHTUNG



Inbetriebnahme-Protokoll

Bei der Inbetriebnahme werden alle Funktionen geprüft, protokolliert und vom Betreiber unterzeichnet. Mit der Unterschrift wird auch die Übergabe der Betriebs- und Montageanleitung bestätigt. Diese Unterlagen sind der Gerätedokumentation beizufügen.

6.1 Grundlagen

⚠️ WARNUNG



Rutschgefahr! Ausgetretenes Medium/Kondensat.

- Verschüttmenge sofort aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

⚠️ WARNUNG



Unfall- und Verletzungsrisiko durch menschliches Fehlverhalten.

Durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien und Vorschriften besteht Verletzungsgefahr.

- Trennen Sie vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten das HYDRO-OPT® M allpolig vom Netz und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Die Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung für Lüftungszentralgeräte der Baureihe HYDRO-OPT® M der Firma AL-KO THERM müssen unbedingt beachtet werden.
- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Halten Sie Normen und Richtlinien ein.

HINWEIS



Beachten Sie die Betriebs- und Montageanleitung der einzelnen Feldgeräte/Bauteile.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme grundsätzlich sicher:

- dass das Gerät wie in dieser Betriebs- und Montageanleitung beschrieben installiert wurde (siehe Kapitel „5 Montage“ auf Seite 21).
- dass das Kanalsystem und die Wasser- und Abwasserleitungen vorschriftsmäßig an das Gerät angeschlossen sind.
- dass die elektrischen Installationen vollständig und fachgerecht abgeschlossen sind.
- dass alle Medienanschlüsse fachgerecht verbunden wurden und dicht sind.
- Nach längeren Stillstandszeiten den Entlüftungszustand vor Inbetriebnahme nochmals prüfen, insbesondere der Pumpe.

6.2 Voraussetzungen

ACHTUNG



Kreiselpumpe entlüften.

Die Kreiselpumpe muss nach Herstellervorgabe unbedingt entlüftet werden. Hierzu ist die Entlüftungsschraube an der Pumpe solange zu öffnen bis Sole blasenfrei austritt.

Fehlendes oder unsachgemäßes Entlüften führt zu Schäden an der Pumpe und zu System-Funktionsstörungen!

Zur Inbetriebnahme der HYDRO-OPT® M-Station müssen bauseitig folgende Leistungen erbracht worden sein:

- Die Zu- und Abluftanlage muss in Betrieb sein.
- Die Luftmengen müssen eingemessen sein.
- Der Glykolgehalt der Anlage muss bestimmt sein.
- Der Systemdruck muss dem angegebenen Ruhedruck entsprechen.
- Alle Absperreinrichtungen an der Station und eventuell an den Wärmetauschern sind zu öffnen.
- Die elektrische Versorgung der Station muss überprüft worden sein. Insbesondere das Vorhandensein des Schutz- und des Neutralleiters.

6.3 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

- Nach dem Einschalten des Hauptschalters kann die Pumpe kurzzeitig mittels HAND-Betrieb am Frequenzumrichter in Betrieb genommen werden. Hierbei ist die Drehrichtung zu prüfen. Der entsprechende Richtungspfeil ist auf der Pumpe angebracht.
- Der vor der Pumpe angebaute analoge Druckwächter schützt die Pumpe bei Soleverlust vor dem Trockenlaufen. Die Einstellung der Schaltschwelle erfolgte im Werk bei ca. 1,5 bar (Warnung) und bei 0,5 bar Medienüberdruck (Störung).
- Anschließend den Frequenzumrichter wieder in den Automatik-Betrieb (AUTO) versetzen.
- Der am Zuluftgerät angebrachte Drucktransmitter ist an der Einlaufdüse und der saugseitigen Geräteringleitung anzuschließen. Der Drucktransmitter ist auf 4-20 mA einzustellen.
- Der Messbereich (werkseitig 2500 Pa) ist eventuell anzupassen.
- Der Drucktransmitter misst den Wirkdruck an der Einlaufdüse und gibt diesen Druck linear (nicht radiziert) aus.
- Der Messbereichsendwert des Durchflussmesser ist werkseitig auf das etwa 1,4fache der Nennsolemenge eingestellt, da bei Reifgefahr die Solemenge auch kurzfristig über die Nennsolemenge hinaus angehoben wird.
- Das bauseitige Freigabesignal erteilen und das bauseitige Leistungsregelsignal auf 10 Volt bringen.
- Im normalen Regelungsbetrieb ist die „Optimierung aktiv“ , sofern nicht andere Betriebszustände (z. B. Reifschutz) aktiv sind. Die Optimierung der Solemenge erfolgt dann anhand der Zuluftmenge.
- 1 m³/h Sole entsprechen in etwa 3300 m³/h Luft.
- Dieser Optimierungsvorgang kann mehrere Minuten dauern.
- Wird das Leistungsregelsignal unterhalb 90 % (9 Volt) gestellt, reduziert sich zuerst die Pumpendrehzahl. Erreicht diese eine Untergrenze von 12 Hz wird zusätzlich über das Leistungsregelventil die Sole am Abluftwärmetauscher vorbeigelenkt (Bypassbetrieb).

6.4 Regelungstechnische Einbindung der HYDRO-OPT® M in die bauseitige MSR

Das Kreislaufverbundsystem (KVS) deckt den Großteil der Heizleistung im laufenden Betrieb durch Wärmerückgewinnung aus dem Abluftstrom.

Durch die Trägheit des Systems bedingt, ist vor Anfahren der Lüftungszentralanlage der ggf. vorhandene Pumpenwarmwasser-Erhitizer (PWW) vorzuspülen.

Nach einer Vorspülzeit zur Erwärmung des bauseitigen Rohrleitungssystems, sind die Luftabsperrrklappen zu öffnen.

Erst dann dürfen die Ventilatoren in Betrieb gesetzt werden und die Freigabe für das KVS erfolgen.

Nach dem Freigabekontakt ist bauseits ein analoges Anforderungssignal (0–10 Volt) zum Betrieb des KVS erforderlich. Die Wärmerückgewinnungsleistung kann mit Hilfe des Signals proportional von 0–100 % gesteuert werden.

Somit verhält sich die komplette Station wie ein (wenn auch träges) Heizventil mit stetigen Ventilantrieb und kann in die bauseitige Regelungsstrategie einfach eingebunden werden.

Die Entscheidung ob die Wärmerückgewinnung erfolgen kann, muss durch die bauseitige Regelung durch Lufttemperaturvergleich getroffen werden.

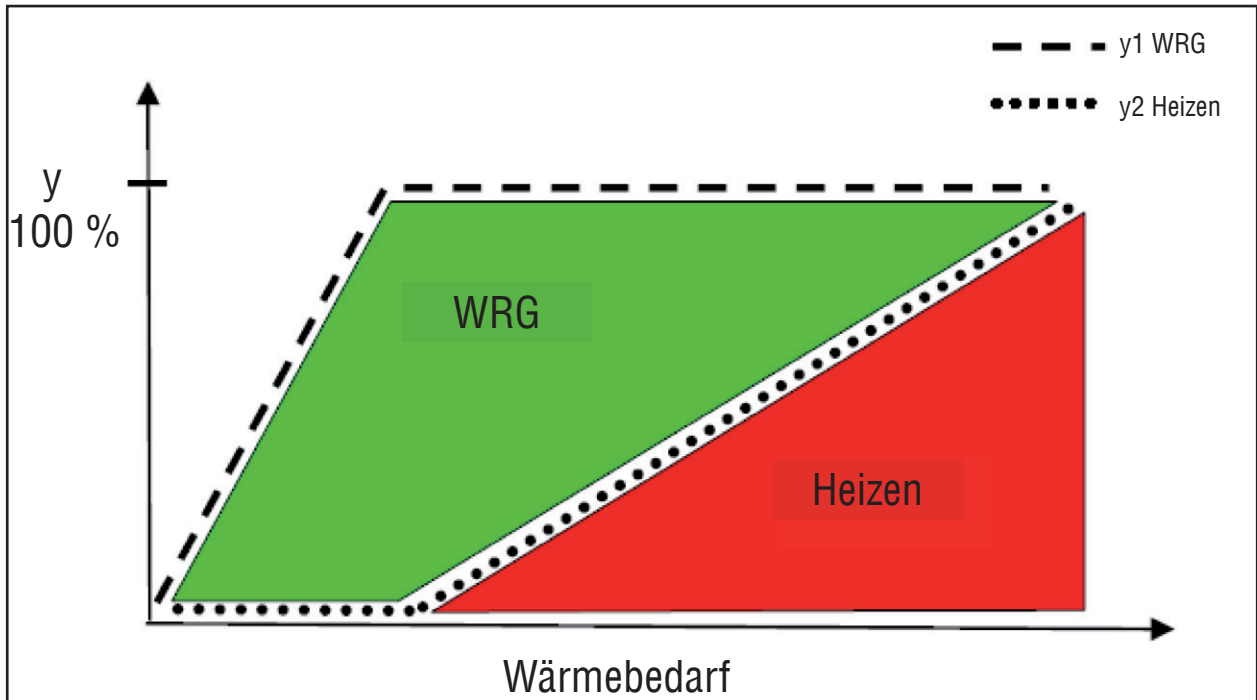


Abb. 7 Regelstrategie zur Ansteuerung der KVS HYDRO-OPT® M

6.5 Bedienung

6.5.1 Bedieneinheit



Abb. 8 Bedieneinheit

Die Bedienung ist menügeführt und erfolgt über die Tasten am Bediengerät oder ein optionales abgesetztes Bedienteil.

Nr.	Bezeichnung	Allgemeine Funktion
1	INFO-Taste mit integrierter LED	Über diese Taste kann von jedem Menüpunkt zum Hauptmenü navigiert werden.
2	ALARM-Taste mit integrierter LED	Über diese Taste kann von jedem Menüpunkt zu den Alarmen navigiert werden. Die integrierte LED zeigt außerdem den Alarm- und Quittierzustand an (siehe Kapitel „8 Notfall und Störungen“ auf Seite 43).
3	ESC-Taste	Über diese Taste kann der aktuell angezeigte Menüpunkt verlassen werden.
4	UP-Taste	Über diese Taste kann im aktuellen Menü nach oben gescrollt oder den Einstellungswert erhöht werden.
5	DOWN-Taste	Über diese Taste kann im aktuellen Menü nach unten gescrollt oder den Einstellungswert reduziert werden.
6	ENTER-Taste	Über diese Taste kann eine neue Einstellung bestätigt und den neuen Einstellungswert aktiv schalten.
7	Zeile	Hier ist die Zeilennummer dargestellt die aktuelle markiert ist. Die Ziffer nach dem Schrägstrich zeigt die Gesamtanzahl von Zeilen auf dieser Seite an.
8	Seite	Hier findet man den Namen der Seite auf der man sich befindet.

6.5.2 Alarmmeldung/Warntmeldung

Nachfolgend sind die Aktionen und Zustandsanzeigen beim Eintreffen, Quittieren und Zurücksetzen eines Alarms aufgeführt:

- Jeder Alarm wird durch ein rotes Blinken der Alarm-LED gemeldet.
- Durch Drücken der Alarm-Taste wird der Alarm im Klartext inkl. Alarmklasse, Datum und Uhrzeit angezeigt.
- Jeder neu eintreffende Alarm erzeugt sowohl in der Alarmliste als auch in der Alarmhistorie eine Zeile. Die Alarmhistorie wird durch mehrfaches Drücken der Alarm-Taste angezeigt.

HINWEIS



Ein quittierter, aber noch aktiver Alarm liegt vor, wenn die Alarm-LED auf dem Bedienteil am Schaltschrank dauernd leuchtet.

- Zurückgesetzte Alarme:
 - Alarmliste: Zeile wird gelöscht.
 - Alarmhistorie: Darstellung als gehender Alarm

Alarmtypen:

Folgende Tabelle beschreibt alle Alarme, die angezeigt werden können. Klasse B führt zu keiner Abschaltung, sondern dient lediglich der Warnung.

Alarm-Text	Klasse	Beschreibung/Abhilfe
Vorlauf Temperatur	A	Sensor defekt oder Kabelbruch → Prüfung des Sensors erforderlich
Rücklauf Temperatur	A	Sensor defekt oder Kabelbruch → Prüfung des Sensors erforderlich
Temperatur nach Einspeisung	A	Sensor defekt oder Kabelbruch → Prüfung des Sensors erforderlich
Wirkdruck 1	A	Sensor defekt oder Kabelbruch → Prüfung des Sensors erforderlich
Wirkdruck 2	A	Sensor defekt oder Kabelbruch → Prüfung des Sensors erforderlich
Solemenge	B	Solemenge unplausibel Soleumlauf wird innerhalb einer definierten Zeit überprüft. Ist die Solemenge unplausibel, wird die Anlage mit einem A-Alarm abgeschaltet

Alarm-Text	Klasse	Beschreibung/Abhilfe
Pumpe 1	B	Frequenzumrichter der Pumpe hat ausgelöst → Systemprüfung erforderlich
Pumpe 2	B	Frequenzumrichter der Pumpe hat ausgelöst → Systemprüfung erforderlich
Pumpe 1 + 2	A	Wenn beide Pumpen eine Störung haben, schaltet die Anlage ab → Frequenzumrichter der Pumpe ist gestört → Systemprüfung erforderlich
Warnung Soledruck	B	Drucksensor meldet Systemdruckmangel → Systemprüfung erforderlich
Alarm Soledruck	A	Drucksensor meldet Systemdruckmangel → Systemprüfung erforderlich

HINWEIS



Alarme der Klasse A führen zur Anlagenabschaltung!

6.5.3 Anzeigemenü

HINWEIS



Die nicht beschriebenen Masken müssen bei Erscheinen mit der Entertaste übergangen werden!

Das **Startmenü** visualisiert mit Symbolen in der obersten Zeile den aktuellen Status. In „Externe Anforderung“ wird die digitale Freigabe und in „Anforderungssignal“ das analoge Anforderungssignal dargestellt. Die Optimierungsanzeige zeigt an, ob die Optimierung aktiv ist.

	HydroOpt M		Ein	1/7	
	Zeit			10:45:59	
	Datum			02.07.19	
	Sollwertquelle			Konventionell	
	Externe Anforderung			Ein	
	Anforderungssignal			100.0 %	
	Optimierung			Ein	

Abb. 9

Wenn vom übergeordneten Regler keine Freigabe erfolgt, erscheint im Hauptmenü die Anzeige „Aus“.

i	HydroOpt M	⏻	Aus	1/7	
	Zeit			10:45:59	▲
	Datum			02.07.19	
🔔	Sollwertquelle		Konventionell		▼
	Externe Anforderung		Aus		
🔧	Anforderungssignal		0.0 %		✓
	Optimierung		Aus		

Abb. 10

Im Hauptmenü können die Zugriffsebene angemeldet, Einstellungen angepasst und Anlageninformationen abgerufen werden.

Die angezeigte Sprache kann mit dem Servicepasswort im Hauptmenü verändert werden.

i	Hauptmenü		1/4	
	Eingabe Kennwort	▶		▲
	Informationen	▶		
🔔	Einstellungen	▶		▼
	Versionen	▶		
🔧				✓

Abb. 11

Anlageninformationen z. B. Temperaturen und Sole-/Luftmengen können Sie im Hauptmenü unter dem Punkt „Information“ ansehen. Diese können je nach Ausbaustufe variieren.

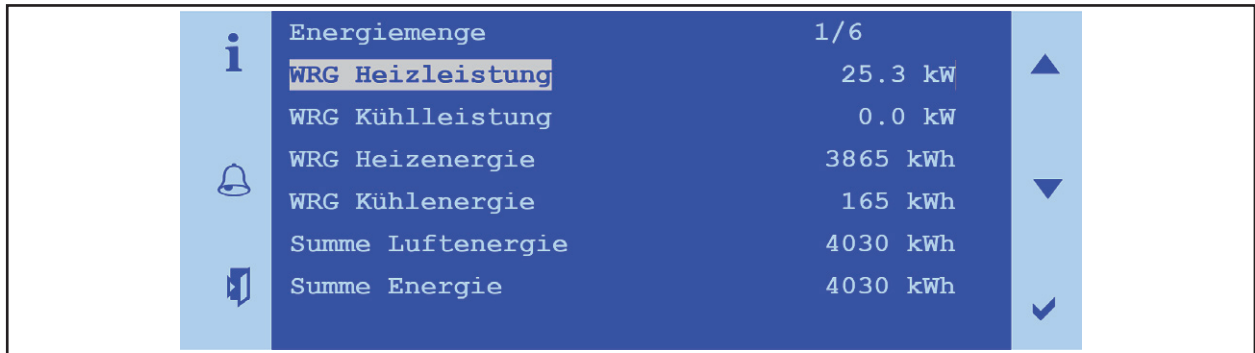
i	Information		3/30	
	Externe Anforderung		100.0 %	▲
	GLT Anforderung		0.0 %	
🔔	Sollwertquelle/Not...		Konventionell	▼
	Energiemenge	▶		
	Vorlauf Temperatur		24.3°C	
🔧	Rücklauf Temperatur		16.1°C	
	Leistungsreg. Ventil		100.0 %	✓

Abb. 12

Informationen über Energiemengen erhalten Sie unter dem Menüpunkt „Energiemenge“.

i	Information		3/30	
	Externe Anforderung		100.0 %	▲
	GLT Anforderung		0.0 %	
🔔	Sollwertquelle/Not...		Konventionell	▼
	Energiemenge	▶		
	Vorlauf Temperatur		24.3°C	
🔧	Rücklauf Temperatur		16.1°C	
	Leistungsreg. Ventil		100.0 %	✓

Abb. 13



Energienmenge	1/6
WRG Heizleistung	25.3 kW
WRG Kühlleistung	0.0 kW
WRG Heizenergie	3865 kWh
WRG Kühlenergie	165 kWh
Summe Luftenergie	4030 kWh
Summe Energie	4030 kWh

Abb. 14

6.5.4 Hauptmenü (Info Taste)

Auswahl der Menüpunkte ändern sich in Abhängigkeit der Zugriffsebene:

- Eingabe Kennwort
- Information
- Einstellungen
- Versionen

Die Anzeige der Masken erfolgt in Abhängigkeit der Anlagenkonfiguration. Es werden nur die für die Anlagenkonfiguration erforderlichen Masken angezeigt.

6.5.4.1 Menü Passwort

Zugriffsrechte werden werksseitig wie gefolgt ausgeliefert:

Ebene	Standardpasswort	Beschreibung
Anwender	1000	Ebene für den Betreiber zur Wahl der Sollwertquelle und Alarm-Quittierung
Service	****	Ebene für Service-Techniker mit vielen Parametereinstellungen
Fabrik	****	Ebene für Hersteller für feste Parameter, die ab Werk eingestellt werden

In der entsprechenden Zugriffsebene kann das Passwort geändert werden.

Beispiel:

In Eingabe Kennwort wird der werksseitige Anwender Passwort eingegeben, so erscheint rechts oben auf dem Bediengerät ein Schlüsselsymbol als Indikator für die Zugriffsebene „Anwender“. Bei Eingabe des Servicepasswortes werden zwei Schlüssel angezeigt.



Abb. 15

6.5.5 Einstellungen

Die Einstellungsmöglichkeiten variieren in Abhängigkeit der Ausbaustufe. Mit dem Anwenderpasswort kann Datum und Uhrzeit verändert werden. Alle anderen Einstellungen fallen unter Serviceanwendungen.

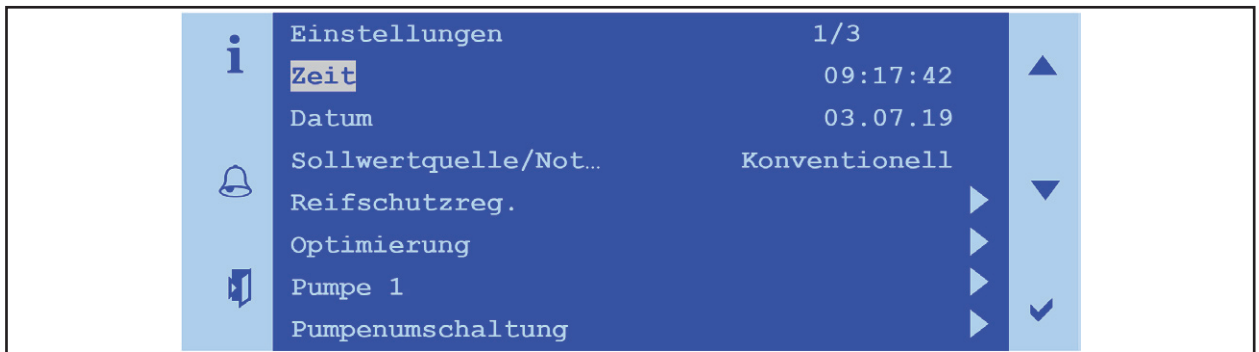


Abb. 16

Unter Einstellungen kann der Servicetechniker in der Serviceebene die Anlagen-Parameter anpassen.

HINWEIS



Bitte stellen Sie immer ein gültiges Datum bzw. die richtige Uhrzeit ein, um alle Funktionen zu erhalten.

6.5.5.1 Inbetriebnahme Menü

HINWEIS



Die Sicherheitsfunktionen der Software können bei falscher Einstellung außer Kraft gesetzt werden.

Die Inbetriebnahme kann nur durch die Eingabe des Servicepasswortes erreicht werden.

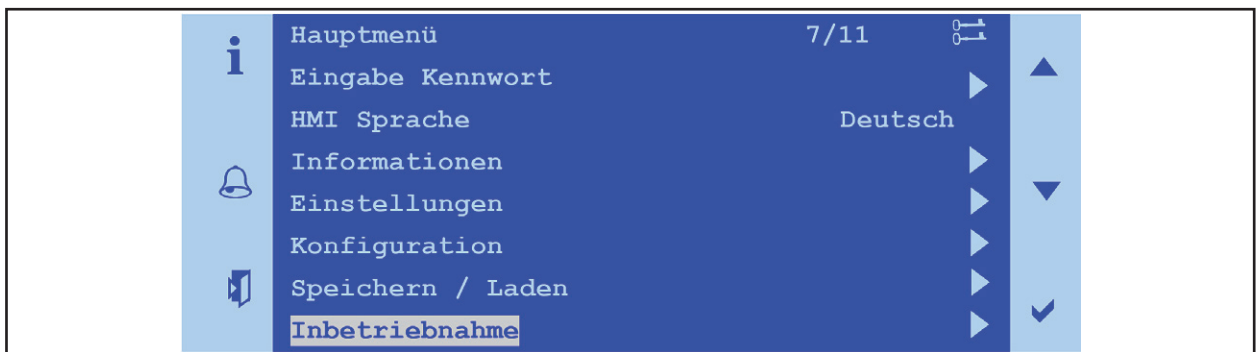


Abb. 17

In Inbetriebnahme können Mess- und Steuersignale mit dem Servicepasswort plausibilisiert werden.

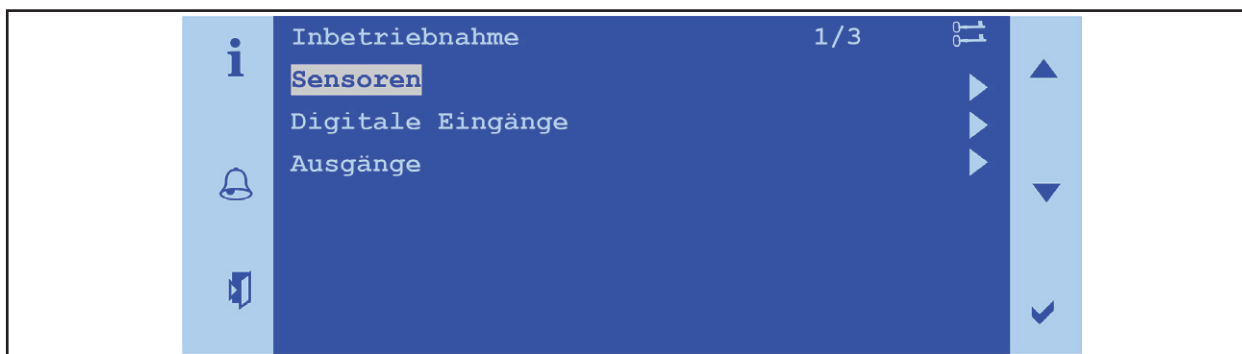


Abb. 18

Bsp. einer manuellen Wertevorgabe.

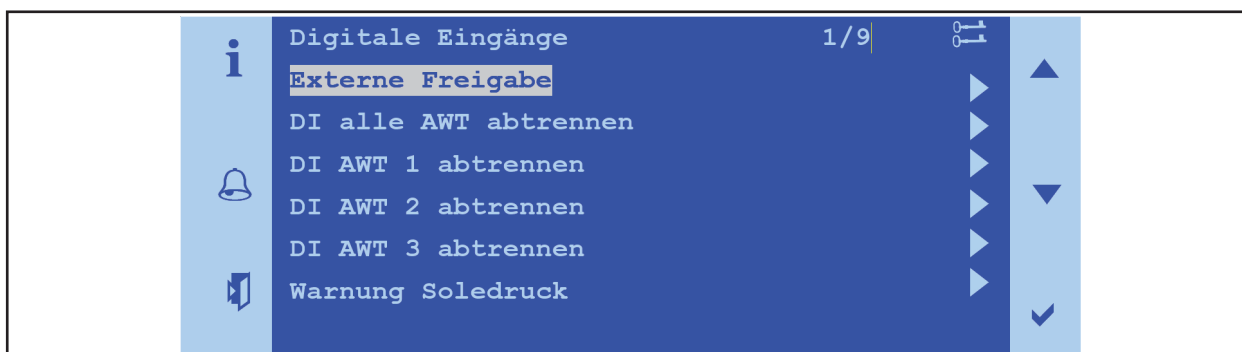


Abb. 19

„Ausser Betrieb“ ist auf „Aktiv“ zu stellen. Im Anschluss kann der Istwert manuell eingegeben werden.

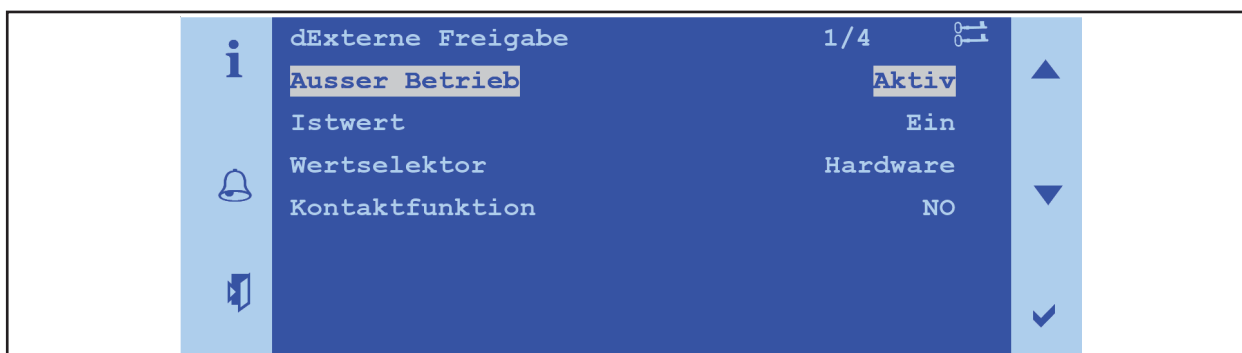


Abb. 20

Das Vorhandensein einer manuellen Werteeingabe kann durch Orange-Rotes-Blinken der Info-LED angezeigt werden.

HINWEIS



Bitte setzen Sie diese Funktion für den regulären Anlagenbetrieb wieder zurück, indem Sie „Ausser Betrieb“ wieder auf „passiv“ setzen.

6.5.5.2 Systeminformation

Die Versionsnummer finden Sie im Hauptmenü. In Versionen werden die aktuell installierten Softwarestände dokumentiert.

6.5.5.3 Systemintegrator

Modbus (Optional)

Die HYDRO-OPT® M-Regelung kann über eine Kommunikationsschnittstelle an eine übergeordnete Regelung angebunden werden. Hierzu wird das Servicepasswort benötigt. Im Folgenden wird die Variante Modbus erklärt.

Zur Einstellung der Schnittstelle wird zu folgendem Menüpunkt navigiert:

Hauptmenü (INFO-Taste drücken) > Systemintegrator > Modbus

Name	Bereich	Erklärung
MB Typ	None Slave	Keine Anbindung über Modbus HYDRO-OPT® M-Regler als Slave für eine übergeordnete Regelung
Adresse	0...247	Adresse des HYDRO-OPT® M-Reglers
MB KomTyp	RTU Int TCP/IP	Modbus RTU (über serielle RS485-Schnittstelle) Modbus TCP/IP (über das IP-Netzwerk)
Baudrate	2400 4800 9600 19200 38400	Die Baudrate für die Kommunikation im Modbus-System (nur Modbus RTU)
Parität		Die Parität für die Kommunikation im Modbus-System (nur Modbus RTU)
Stopp Bits		Die Anzahl an Stopp-Bits für die Kommunikation im Modbus-System (nur Modbus RTU)
Termination	Passiv Aktiv	Endwiderstand an der seriellen Schnittstelle im Regler deaktiviert Endwiderstand an der seriellen Schnittstelle im Regler aktiviert
Neustart benötigt!	Ausführen	Nach Änderungen an der Parametrierung ist ein Neustart des Reglers mit Ausführen erforderlich um die Daten zu übernehmen.

Wenn die Modbus-Anbindung über das IP-Netzwerk verwendet wird sind unter folgendem Menüpunkt Netzwerkeinstellungen zu finden:

Hauptmenü (INFO-Taste drücken) > Systemintegrator > IP-Config

Name	Bereich	Erklärung
DHCP	Aktiv Passiv	Einstellung der Art des Adressbezugs: Adresse von DHCP-Server beziehen. IP-Adresse fest eingestellt.
Aktuelle IP		Anzeige der IP-Adresse des Reglers
Akt.Mask		Anzeige der Subnetzmaske
Akt.Gateway		Anzeige der Adresse des Gateways
Setze IP	XXX.XXX.XXX.XXX	Eingabe der IP-Adresse des Reglers falls DHCP passiv gesetzt ist
Setze Mask	XXX.XXX.XXX.XXX	Eingabe der Subnetzmaske
SetzeGateway	XXX.XXX.XXX.XXX	Eingabe der Adresse des Gateways
Primary DNS	XXX.XXX.XXX.XXX	Eingabe des primären DNS Servers
Secondary DNS	XXX.XXX.XXX.XXX	Eingabe des sekundären DNS Servers
Name		Anzeige des Regler-Namens
MAC		Anzeige der MAC-Adresse des Reglers.
Link	Aktiv Passiv	Keine Verbindung zum Ethernet. Verbindung zum Ethernet besteht.
100 Mbit	Aktiv Passiv	Umschaltung der Übertragungsgeschwindigkeit: 10 Mbit 100 Mbit
Erweitert		Zugangsdaten (Benutzernamen, Kennwörter) ändern
Nach Änderung von Werten		
Neustart benötigt!	Ausführen	Nach Änderungen an der Parametrierung ist ein Restart des Reglers mit Ausführen erforderlich um die Daten zu übernehmen.

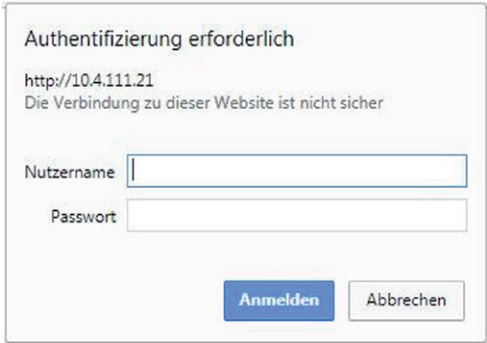
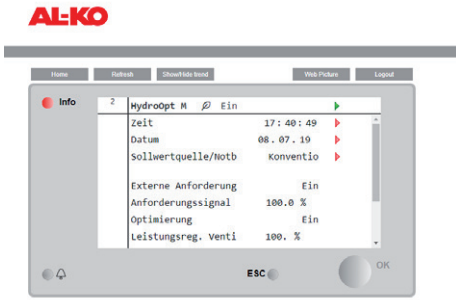
6.6 Weitere Bedienmöglichkeiten

6.6.1 HMI Web

Mit dem HMI Web kann die gesamte Anlage gemäß eingeloggter Passwort-Ebene vollumfänglich eingestellt und in Betrieb gesetzt werden. HMI Web gehört zur Standardausrüstung der Regelung.

Es ist über den Netzwerkanschluss der Regelung über ein bauseitiges Endgerät (PC, Notebook, Tablet) mit Webbrowser erreichbar. Menüstruktur und Passwort-Ebenen sind identisch zu HMI Basic.

Durch Verwendung eines handelsüblichen WLAN-Routers ist dieser Zugriff auch drahtlos möglich.

Schritt	Beschreibung
1	Stellen Sie sicher, dass sich der Regler und das bauseitige Endgerät (PC, Notebook, Tablet), mit dem Sie auf die Web-Oberfläche zugreifen wollen, im gleichen Netzwerk befinden.  Ggf. sind Einstellungen wie DHCP notwendig. Wenden Sie sich bei Verbindungsproblemen an den zuständigen Netzwerkadministrator.
2	Öffnen Sie einen HTML5-fähigen Webbrowser auf dem Endgerät. Folgende Browser sind getestet und werden unterstützt: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge.
3	Geben Sie die IP-Adresse des Reglers in die Adress-Zeile des Webbrowsers ein. Die IP-Adresse des Reglers kann am lokalen Bediengerät abgelesen werden. 
4	Geben Sie Nutzername und Passwort ein. Standard Nutzername: WEB Standard Passwort: SBTAdmin! Nutzername und Passwort können geändert werden. Die Web-Oberfläche erscheint. 
5	Für die erweiterte Freischaltung des Anlagengrafik (Web Picture): Geben Sie den Nutzername: ADMIN und das auftragsspezifische Passwort ein.

Optisch ist die Anzeige des HMI Web im Webbrowser dem HMI Facility nachempfunden. Die unten beschriebenen Tasten können je nach verwendetem Endgerät mit der Maustaste (PC, Notebook) oder durch Berührung (Tablet) betätigt werden. Menüpunkte oder Detailseiten können direkt ausgewählt werden. Im Menü wird über das Mausrad (PC, Notebook) bzw. Gesten (Tablet) herauf- und heruntergescrollt.

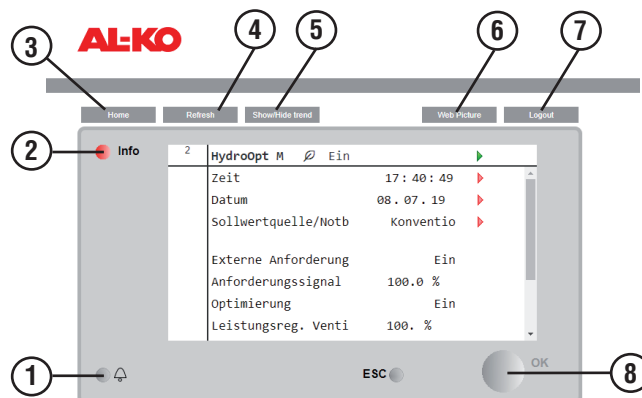


Abb. 21

Nr.	Bezeichnung	Allgemeine Funktion
1	ALARM-Taste mit integrierter LED	Über diese Taste gelangt man zu den Alarm-Seiten. Die integrierte Alarm-LED zeigt den Alarm- und Quittierzustand an.
2	INFO-Taste mit integrierter LED	Über diese Taste gelangt man zur Startseite zurück. Die integrierte LED zeigt den Anlagenstatus an.
3	Home	Über diese Taste gelangt man zur Startseite zurück.
4	Refresh	Aktualisiert das Browser-Fenster.
5	Show/Hide Trend	Blendet das Online Trend-Fenster unterhalb der Bedienoberfläche ein oder aus. Um einen Wert (z. B. Zulufttemperatur) aufzuzeichnen, wird direkt auf einen Wert gedrückt. Bei eingeblendetem Trend-Fenster wird dieser sofort im Fenster angezeigt. Bis zu fünf Werte können gleichzeitig online aufgezeichnet werden. Die Online Trend-Funktion dient der Inbetriebnahme und Diagnose. Die Daten werden nicht gespeichert.
6	Anlagengrafik (Web Picture)	Es wird grafisch das Anlagenbild visualisiert.
7	Login	Über diese Taste gelangt man zur Passworteingabe.
8	ESC-Taste	Über diese Taste gelangt man zu der vorherigen Seite zurück.

6.6.2 Anlagengrafik (Optional)

Nach Freischaltung dieser Option kann über eine LAN-Verbindung, die Anlage mittels Anlagenbild am PC visualisiert werden.

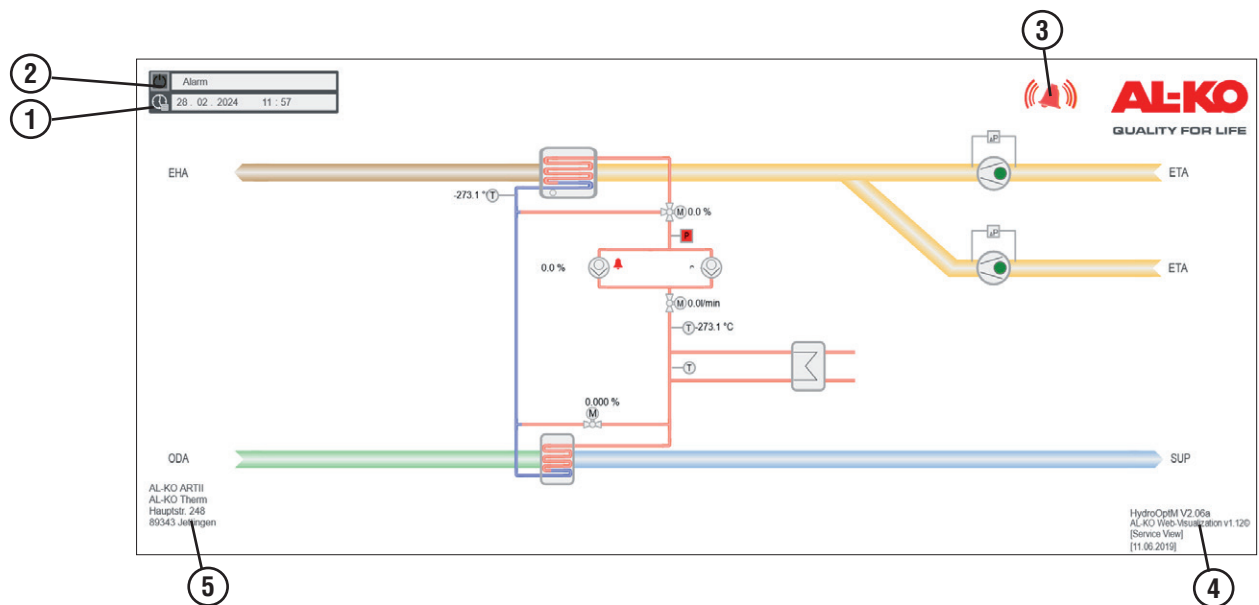


Abb. 22

Nr.	Symbol	Beschreibung
1		Anzeige Name und Version der Regler-Software
		Anzeige Systemzeit des Reglers (Datum)
		Anzeige Systemzeit des Reglers (Uhrzeit)
2		Anzeige aktuelle Betriebsart: Aus Ein Reifschutz Optimierung
3		Gruppe A (Gefahr/Dringend)
		Gruppe B (Niedrig)
		Gruppe C (Warnung)
4		Versionsnummer der Visualisierung
5		Standortbeschreibung der Anlage (Änderung im Regler möglich)

7 Wartung und Instandhaltung

7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandhaltung

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen.

- Trennen Sie vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten das HYDRO-OPT® M allpolig vom Netz und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Schließen Sie vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten die Medienzufuhr (Wasser, Gas usw.).
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsregeln.
- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.

Vom Verantwortlichen durchzuführen:

- Stellen Sie nach Durchführung der Arbeiten sicher, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden.
- Stellen Sie vor Wiederinbetriebnahme der Anlage sicher, dass alle werkseitig angebrachten Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind.

⚠️ WARNUNG



Schnittgefahr.

Bei der Wartung und Reinigung des HYDRO-OPT® M besteht Schnittgefahr.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutzhandschuhe).

⚠️ WARNUNG



Rutschgefahr! Ausgetretenes Medium/Kondensat.

- Verschüttmenge sofort aufnehmen und fachgerecht entsorgen.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen durch nachlaufende Ventilatoren.

- Öffnen Sie die Revisionstüren nur bei abgeschalteten und stehenden Ventilatoren.
- Beachten Sie die Nachlaufzeit der Ventilatoren. Halten Sie vor dem Öffnen der Revisions-türen eine Wartezeit von mindestens 3 Minuten ein, bis die Laufräder der Ventilatoren stehen.
- Bremsen Sie die Laufräder der Ventilatoren niemals von Hand oder mit Gegenständen ab.

⚠️ VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen und Medien.

- Warten Sie ab, bis die heißen Oberflächen abgekühlt sind.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

HINWEIS

Der Betreiber einer RLT-Anlage ist verpflichtet, die Anlage von Fachpersonal regelmäßig warten zu lassen.

AL-KO THERM empfiehlt, die Wartung in Anlehnung an VDI 6022 und VDMA 24186 vorzunehmen.

Bei Abschluss eines Wartungsvertrags übernimmt die AL-KO THERM diese Aufgaben fachgerecht.

Customer Service

Fon: +49 8225 39 - 2574

E-Mail: service.center@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

ACHTUNG

Verwenden Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien und -Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Eine Ersatzteilliste finden Sie im Umfang der Geräte-Dokumentation.

After Sales

Fon: +49 8225 39 - 2600

E-Mail: airtech.after-sales@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

7.1.1 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

7.2 Wartungshinweise gemäß VDMA 24186

- Der Betreiber ist verpflichtet, die Anlage von Fachpersonal regelmäßig warten zu lassen.
- Die Betriebs- und Montageanleitungen der Einbauteile sind unbedingt zu beachten (bei Bedarf anfordern).

7.3 Wartungsplan

Instandhaltung, Wartung von Raumluftechnischen Anlagen nach VDMA 24186

Position	Tätigkeit	Ausführung	
		Periodisch	Bei Bedarf
1	Schaltschränke (nach VDMA 24186-4)		
1.1	Steuerungsteil		
1.1.1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen	12 Mon	
1.1.2	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	12 Mon	
1.1.3	Schutzabdeckungen prüfen	12 Mon	
1.1.4	Funktionserhaltendes Reinigen		X
1.1.5	Anschlussverbindungen prüfen	12 Mon	
1.1.6	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen	12 Mon	
1.1.7	Schalt- und Steuervorgänge prüfen		X
2	Feldgeräte (nach VDMA 24186-4)		
2.1	Sensoren (Soletemeperturfühler, magn. ind. Durchflusstransmitter)		
2.1.1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen	12 Mon	
2.1.2	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	12 Mon	
2.1.3	Funktionserhaltendes Reinigen		X

Position	Tätigkeit	Ausführung	
		Periodisch	Bei Bedarf
2.1.4	Messsignale prüfen	12 Mon	
3	Regler (nach VDMA 24186-4)		
3.1	Regler (CPU HEHR Connector)		
3.1.1	Eigenspannungsversorgung prüfen (z. B. Pufferbatterie)	12 Mon	
3.1.2	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen	12 Mon	
3.1.3	Eingangssignale (z. B. Fühler, Ferneinsteller, Führungsgröße) prüfen	12 Mon	
3.1.4	Regelkreis und Stellsignal prüfen	12 Mon	
4	Unterstationen (nach VDMA 24186-4)		
4.1	Unterstation		
4.1.1	Netzausfall und -wiederkehrverhalten prüfen	12 Mon	
5	Rohrnetz (VDMA 24186-1)		
5.1	Pumpen		
5.1.1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen	3 Mon	
5.1.2	Funktionserhaltendes Reinigen (äußerlich)		X
5.1.3	Auf Funktion prüfen	6 Mon	
5.1.4	Auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)	3 Mon	
5.1.5	Antriebsselemente	VDMA 24186-4	
5.1.6	DDC-Technik	VDMA 24186-4	
5.2	Absperr-, Abgleich- und Regelarmaturen		
5.2.1	Äußerlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen (Sichtprüfung)	3 Mon	
5.2.2	Auf Funktion prüfen	6 Mon	
5.2.3	Auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)	3 Mon	
5.2.4	Stellantriebe	VDMA 24186-4	
5.3	Schmutzfänger		
5.3.1	Auf Verschmutzung prüfen		X
5.3.2	Sieb reinigen		X
5.3.3	Sieb auf Beschädigung prüfen		X
5.4	Rohrleitungen und Ausdehnungsgefäße		
5.4.1	Zugängliche Rohrleitungen äußerlich auf Beschädigung, Dichtheit und Befestigung prüfen	3 Mon	
5.4.2	Wärmedämmung auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen	3 Mon	
5.4.3	Temperatur und Druckmessgeräte auf Beschädigung und Anzeigegenauigkeit prüfen (Plausibilitätsprüfung)	3 Mon	
5.4.4	Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	6 Mon	
5.4.5	Kompensatoren auf Beschädigung und Befestigung prüfen (Sichtprüfung)	3 Mon	
5.4.6	Flüssigkeitsstand prüfen	3 Mon	
5.4.7	Flüssigkeit nachfüllen		X
5.4.8	Wärmeträger von kreislaufverbundenen Systemen auf Frostsicherheit prüfen ⁽¹⁾	12 Mon	
5.4.9	Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen	6 Mon	
5.4.10	Entlüfungsventile auf Funktion prüfen	6 Mon	
5.4.11	Entlüften		X
	⁽¹⁾ Vorgaben siehe Übersichtsblatt an HVE		
6	Antriebsselemente (nach VDMA 24186-1)		
6.1	Elektromotore		
6.1.1	Äußerlich auf Verschmutzung, Befestigung, Beschädigung und Korrosion prüfen	3 Mon	
6.1.2	Funktionserhaltendes Reinigen (äußerlich)		X
6.1.3	Drehrichtung prüfen		X
6.1.4	Anschlussklemmen nachziehen		X
6.1.5	Spannung messen	12 Mon	

Position	Tätigkeit	Ausführung	
		Periodisch	Bei Bedarf
6.1.6	Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen	12 Mon	
6.1.7	Stromaufnahme messen	12 Mon	
6.1.8	Phasensymmetrie messen	12 Mon	
6.1.9	Auf Laufruhe und Erwärmung prüfen	12 Mon	
6.1.10	Lager auf Geräusch prüfen	3 Mon	
6.1.11	Lager mit Nachschmiereinrichtung fetten		X
6.1.12	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen	6 Mon	
7	Dokumentation und Kennzeichnung (nach VDMA 24186-1)		
7.1	Wartungsrelevante Unterlagen		
7.1.1	Übersichtsblatt an HVE vorhanden	3 Mon	
	Ordner Bestandsunterlagen vorhanden	3 Mon	
8	Dokumentationen (nach VDMA 24186-4)		
8.1	Wartungsrelevante Unterlagen		
8.1.1	Auf Vorhandensein prüfen (Schaltplan, Bed. Anleitung CHC)	12 Mon	
8.2	Bestehende Anlagenkennzeichnungen (Beschilderung)		
8.2.1	Auf Vorhandensein prüfen	12 Mon	

7.4 Komponenten warten und reinigen

Alle Einbaukomponenten sind für die Reinigung entweder frei zugänglich oder sind nach dem Öffnen der Revisionstüren/ Abnahme der Revisionsdeckel aus dem Gerät ausziehbar bzw. ausbaubar.

- Grobe Verschmutzungen im Gehäuse können mittels eines Industrie-Staubsaugers entfernt werden.
- Sonstige Verschmutzungen mittels eines feuchten Lappens beseitigen.

Reinigung

- Zur Reinigung ist nur lauwarmes Wasser, evtl. mit einer milden Seifenlösung ohne Parfüm, zu verwenden. Keine mechanischen Hilfsmittel, z. B. scharfe Werkzeuge, Schleifsteine, Drahtbürsten, Feilen, Stahlwolle aus unlegiertem oder zu niedrig legiertem Kohlenstoffstahl etc. verwenden.
- Keinen Hochdruckreiniger zur Reinigung verwenden.
- Reinigungsmittel darf nicht in elektrische oder mechanische Anlagenteile eindringen.
- Ggf. für Reinigung entfernte Schutz- und Sicherheitseinrichtungen oder Verkleidungen vollständig wieder anbringen und auf ihre Funktionsfähigkeit überprüfen. Durch eine dennoch durchgeführte bzw. falsche Anwendung entsprechender Desinfektion oder Reinigung entstandene (Spät-) Schäden gehen in vollem Umfang zu Lasten des Verursachers.

8 Notfall und Störungen

8.1 Notfall

ACHTUNG



Im Brandfall können verwendete Baustoffe toxikologisch bedenkliche Substanzen entwickeln. Zum Schutz vor evtl. freigesetzten Schadstoffen dürfen die Räume nur mit Atemschutzmasken betreten werden.

Personenschutz geht vor Eigentumsschutz.

8.2 Hilfe bei Störungen

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch fehlerhaft ausgeführte Maßnahmen.

Falsch oder fehlerhaft ausgeführte Maßnahmen können die Anlage in einen potentiell gefährlichen Zustand versetzen. Dann besteht die Gefahr von Verletzungen bis hin zum Stromschlag.

- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen innerhalb des Schaltschranks (z. B. Prüfarbeiten, Sicherungswechsel) nur durch Fachpersonal durchführen.
- Lassen Sie Diagnose, Störungsbeseitigung und Wiederinbetriebnahme nur von autorisierten Personen durchführen.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.

Es wird zwischen Warnmeldung (Wärmerückgewinnungsbetrieb wird aufrechterhalten) und Störungsmeldung unterschieden. Beide werden der GLT über potentialfreien Kontakt und über Bus mitgeteilt.

Eine Störmeldung muss nach Fehlerbehebung vor Ort quittiert werden.

Fehlerhinweise können dem Regler im Klartext entnommen werden.

8.3 Ansprechpartner bei Störungen

Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

AL-KO THERM GMBH	Fon:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-Mail:	klima.technik@alko-air.com
Deutschland	Web:	www.alko-airtech.com
Customer Service	Fon:	(+49) 82 25 / 39 - 2574
	E-Mail:	service.center@alko-air.com

9 Stilllegung

9.1 Außerbetriebsetzung

Die Anlage kann dauerhaft mit dem Glykol/Wassergemisch befüllt bleiben.

! WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Teile.

- Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung, dass bestimmte Anlagenteile unter Druck stehen.
- Beachten Sie die Sicherheitsregeln!

ACHTUNG



Im Winter besteht bei allen Komponenten generelle Einfriergefahr. Ggf. geeignete Maßnahmen, wie z. B. die komplette Entleerung der flüssigen Medien, ergreifen. Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss wegen Frost- und Korrosionsgefahr die Anlage entweder entleert und mit Druckluft ausgeblasen oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

- Wird die Anlage über einen längeren Zeitraum außer Betrieb gesetzt, so sind die Hinweise der einzelnen Komponenten einzuhalten.
- Zusätzlich sind die Informationen der Komponentenhersteller zu beachten (bei Bedarf anfordern).
- Vor erneuter Inbetriebsetzung sind die Kapitel „6 Inbetriebnahme“ auf Seite 26 und Kapitel „7 Wartung und Instandhaltung“ auf Seite 39 zu beachten.

9.2 Abbau

- Der Abbau muss nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

! WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

! WARNUNG



Vergiftungsgefahr beim Ablassen der Medien.

In dem Gerät können gesundheitsgefährdende Medien, wie z. B. Kälteflüssigkeiten, enthalten sein.

- Die abgelassenen Medien dürfen Sie nur in zugelassenen Gebinden abfüllen und aufbewahren.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit den Medien, verschlucken Sie keine Medien und beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Nehmen Sie Verschüttmengen sofort auf.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr beim Abbau von elektrischen und thermischen Bauteilen.**

- Lassen Sie Demontagearbeiten nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Trennen Sie die Anlage vor Beginn der Arbeiten allpolig von der zentralen Netzzuleitung.
- Beachten Sie beim Abbau, dass bestimmte Anlagenteile unter Druck stehen.
- Fixieren Sie die Laufräder der Ventilatoren.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Verwenden Sie beim Transport von Anlagenteilen nur geeignete Transportmittel.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Nehmen Sie Verschüttmengen sofort auf.

9.3 Entsorgung**! WARNUNG****Vergiftungsgefahr beim Entsorgen der Medien.**

In dem Gerät können gesundheitsgefährdende Medien, wie z. B. Kälteflüssigkeiten, enthalten sein.

- Arbeiten Sie umsichtig.
- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit den Medien, verschlucken Sie keine Medien und beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie bei der Entsorgung der Medien die nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde.
- Die abgelassenen Medien dürfen Sie nur in zugelassenen Gebinden abfüllen und aufbewahren.



Ausgediente Geräte, Batterien oder Akkus nicht über den Hausmüll entsorgen!

Bei der Entsorgung des HYDRO-OPT® M, der Betriebsmittel und des Zubehörs ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

10 Ersatzteile

ACHTUNG



Verwenden Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien und Original-Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Eine Ersatzteilliste finden Sie im Umfang der Geräte-Dokumentation.

ACHTUNG



Werden ohne Absprache mit dem Hersteller Fremd-Ersatzteile eingebaut oder Änderungen durchgeführt so ist eine erneute Konformitätsbewertung durch eine befähigte Person durchzuführen. Die Durchführung der Bewertung ist entsprechend der Maschinen-Richtlinie zu dokumentieren.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des RLT-Geräts verliert die Konformitäts- bzw. Einbauerklärung ihre Gültigkeit.

Außerdem kann die Gewährleistung erlöschen.

HINWEIS



Die gültige Ersatzteilliste finden Sie im Umfang der Geräte-Dokumentation, diese wird auftragsbezogen erstellt.

AL-KO THERM GMBH	Fon:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-Mail:	klima.technik@alko-air.com
Deutschland	Web:	www.alko-airtech.com
After Sales	Fon:	(+49) 82 25 / 39 - 2600
	E-Mail:	airtech.after-sales@alko-air.com

11 Anhang

11.1 Inbetriebnahmeliste Protokoll

Zu Händen:

Firma:

Um einen reibungslosen Ablauf bei der Inbetriebnahme gewährleisten zu können, sind im Vorfeld hierzu folgende Arbeiten notwendig:

Lüftungszentralgerät:

	ja	nein
Lüftungszentralgerät betriebsbereit	☐	☐
luftseitiger Anschluss vorhanden	☐	☐
Luftmengenmessungen ausgeführt	☐	☐

Hydraulikstation:

	ja	nein
Hydraulikstation aufgestellt und verrohrt	☐	☐
Alle Wärmetauscher im Gegenstrom angeschlossen	☐	☐
Ausdehungsgefäß mit Sicherheitsventil installiert	☐	☐
Anlage mit Glykol/Wassergemisch befüllt	☐	☐
Glykolgehalt gemessen	_____ %	
Anlagenfülldruck im Ruhezustand ablesen (Vorgabe steht an Hydraulikstation)	_____ bar	
Hydraulik & Wärmetauscher korrekt entlüftet (Entlüftungsventile im Gerät WT beachten)	☐	☐
Pumpe entlüftet	☐	☐
Elektrische Netzversorgung: Spannungsmessung ausgeführt	☐	☐
Abluftabsperrentile angeschlossen (nur bei Anlagen mit mehreren Ablufttauschern)	☐	☐
Freigabe und Anforderungssignal seitens GLT angeschlossen	☐	☐
Freigabe und Anforderungssignal geprüft	☐	☐

Optionale Funktionen:

	ja	nein
Drucktransmitter Zuluftmessung 4-20 mA eingestellt und in Funktion?	☐	☐
Signal alle Wärmetauscher abtrennen geprüft	☐	☐
Signale Ablufttauscher 1,2,3 in Betrieb und deren Absperrventile 1,2,3	☐	☐

Funktionstest:

Funktion Optimierung geprüft (Anforderung auf 100% stellen und Soleoptimierung mit variablen Luftmenge testen 1 m³/h Sole sollte etwa 3300 m³/Luft entsprechen)	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------

Nachweis der Wärmerückgewinnung

Zuluftmenge	_____	m³/h
Abluftmenge	_____	m³/h
Außenlufttemperatur	_____	°C
Temperatur nach WRG ZUL	_____	°C
Ablufttemperatur	_____	°C
Temperatur nach WRG ABL	_____	°C
Leistungsanforderung GLT in	_____	%
Außenluftanteil	_____	%
Pumpenfrequenz	_____	Hz
Angezeigte WRG Leistung in	_____	kW

Ort, Datum_____
Name des Inbetriebnehmers

Notizen

Notizen

© Copyright 2024

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Alle Rechte liegen bei der AL-KO THERM GMBH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Diese Dokumentation oder Auszüge daraus dürfen ohne die ausdrückliche Erlaubnis der AL-KO THERM GMBH nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Technische Änderungen ohne Beeinträchtigung der Funktion vorbehalten.

3061955 /Februar 2024