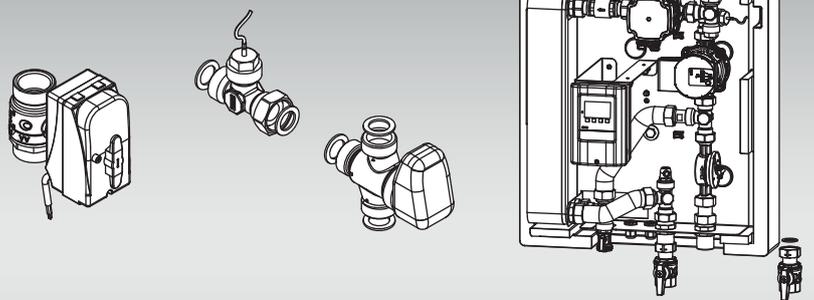


Montage- und Betriebsanleitung 12/2021

Frischwasserstation Wandmontage



Fühl Dich wohl. Kermi.

Inhalt

| | | |
|---|--|-----------|
|  | 1. Zu dieser Anleitung..... | 4 |
| | 1.1. Verwendete Symbole | 4 |
| | 1.2. Zulässiger Gebrauch | 4 |
| | 1.3. Mitgeltende Dokumente | 4 |
|  | 2. Vorgaben, Normen und Vorschriften..... | 5 |
|  | 3. Sicherheitshinweise | 5 |
|  | 4. Transport, Verpackung und Lagerung..... | 6 |
| | 4.1. Transport | 6 |
| | 4.2. Verpackung..... | 6 |
| | 4.3. Lagerung | 6 |
|  | 5. Aufbau und Funktion | 6 |
| | 5.1. Allgemeines | 6 |
| | 5.2. Aufbau..... | 6 |
| | 5.3. Funktionsweise | 7 |
|  | 6. Montage..... | 7 |
| | 6.1. Anforderungen an den Montageort | 7 |
| | 6.2. Montage Frischwasserstation..... | 8 |
| | 6.3. Hydraulischer Anschluss..... | 9 |
| | 6.4. Elektrischer Anschluss..... | 13 |
| | 6.4.1. Einbindung Frischwasserstation in die Wärmepumpenregelung (x-change dynamic Baureihe) | 13 |
| | 6.4.2. Elektrischer Anschluss Speicherschichtungsset | 15 |
| | 6.4.3. Elektrischer Anschluss Kaskadenset..... | 15 |
|  | 7. Inbetriebnahme..... | 15 |
| | 7.1. Einstellbeschreibung Primärpumpe Frischwasserstation | 16 |
| | 7.2. Einstellbeschreibung Zirkulationspumpe Frischwasserstation (optional) | 16 |
|  | 8. Betrieb Frischwasserstation | 16 |
| | 8.1. Übersicht der Bedienelemente | 16 |
| | 8.2. Menüstruktur | 17 |
| | 8.3. Inbetriebnahme | 18 |
| | 8.3.1. Inbetriebnahmehilfe..... | 18 |
| | 8.3.2. Freie Inbetriebnahme | 18 |
| | 8.4. Bedienung | 18 |
| | 8.4.1. Menü "Messwerte" | 18 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | 8.4.2. Menü "Auswertung" | 19 |
| | 8.4.3. Menü "Betriebsart" | 19 |
| | 8.4.4. Menü "Einstellungen" | 20 |
| | 8.4.5. Menü "Schutzfunktionen" | 22 |
| | 8.4.6. Menü "Sonderfunktionen" | 23 |
| | 8.4.7. Menü "Menüsperre" | 25 |
| | 8.4.8. Menü "Servicewerte" | 25 |
| | 8.4.9. Menü "Sprache" | 26 |
| | 8.5. Betrieb Funktion "Speicherschichtung" | 26 |
| | 8.6. Betrieb Funktion "Kaskade" | 26 |
|  | 9. Störungen und Behebung | 27 |
|  | 10. Wartung | 30 |
|  | 11. Außerbetriebnahme/Entsorgung | 32 |
|  | 12. Technische Merkmale | 32 |
| | 12.1. Typenschild..... | 32 |
| | 12.2. Technische Daten..... | 33 |
| | 12.3. Einsatzgrenzen..... | 34 |
|  | 13. Anhang | 37 |
| | 13.1. Stutzenübersicht Schichtenpufferspeicher | 37 |
| | 13.2. Klemmenpläne..... | 39 |

1. Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die sichere und sachgerechte Montage und Inbetriebnahme der Frischwassersation, des Speicherschichtungssets und des Kaskadensets.

Diese Anleitung ist Bestandteil der Anlage und muss während der Lebensdauer des Produkts aufbewahrt werden. Geben Sie die Anleitung jedem nachfolgenden Besitzer, Betreiber oder Bediener weiter.

Diese Anleitung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt werden und dem Bedien-, Wartungs- und Servicepersonal jederzeit zugänglich gemacht werden. Vor Gebrauch und vor Beginn aller Arbeiten muss die Anleitung sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheits- und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften.



Information

Änderungen an technischen Details und Spezifikationen sind vorbehalten.

1.1. Verwendete Symbole

Signalwörter und Symbole in Sicherheitshinweisen

Mögliche Gefährdungen sind im Text dieser Anleitung durch die folgenden Signalwörter und Symbole gekennzeichnet:



Gefahr

Lebensgefahr!

- Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



Warnung

Gefährliche Situation!

- Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.



Hinweis

Sachschäden!

- Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.



Information

Zusätzlicher Hinweis zum Verständnis.

Symbole im Inhaltsverzeichnis

Im Inhaltsverzeichnis dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



Informationen für Nutzer/-innen.



Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.

1.2. Zulässiger Gebrauch

Die Frischwasserstation dient in Kombination mit einem Pufferspeicher zur Erwärmung von Trinkwasser.

Der direkte Anschluss an einen Wärmeerzeuger ist nicht zulässig.

Die maximalen Einsatzgrenzen, gemäß Technische Merkmale, sind zu beachten.

Das Produkt darf nur so, wie in dieser Anleitung beschrieben, montiert, installiert und betrieben werden. Alle Hinweise in dieser Anleitung und die maximalen Einsatzgrenzen gemäß den technischen Vorgaben sind zu beachten.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und daher unzulässig. Für daraus resultierende Schäden haftet alleine der Betreiber, die Gewährleistung durch den Hersteller erlischt.

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten sind nicht erlaubt.

1.3. Mitgeltende Dokumente

Beachten Sie neben dieser Anleitung auch die entsprechenden Anleitungen vorhandener oder mitgelieferter/vorgesehener Komponenten und Anlagenteile.

2. Vorgaben, Normen und Vorschriften

- Heizungssysteme in Gebäuden: Planung von Warmwasserheizungsanlagen gemäß DIN EN 12828
- Ausdehnungsgefäße gemäß DIN 4807 Heizungsanlagen in Gebäuden
- Planungen von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen gemäß DIN 15450
- Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI Richtlinien 2035 (siehe auch BDH-Informationsblatt Nr. 8)
- Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen gemäß DIN 18380
- Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105
- Beachtung des WHG (Wasserhaushaltsgesetz)
- Beachtung der (örtlich) geltenden, zutreffenden Normen, Richtlinien und Vorschriften
- Ebener und tragfähiger Untergrund
- Technische Regeln für Trinkwasser-Installation nach DIN EN 806 oder DIN 1988
- Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen nach DIN EN 1717 sowie Beachtung der VDI 6023
- Zentrale Wassererwärmungsanlagen nach DIN 4708
- Entsprechende DVGW Arbeitsblätter, z.B. W551 oder W553
- Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden gemäß DIN 18382
- Errichten elektrischer Betriebsmittel gemäß VDE 0100
- Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105

3. Sicherheitshinweise

- Eine sichere Nutzung ist nur bei vollständiger Beachtung dieser Anleitung gewährleistet.
- Vor der Nutzung ist diese Anleitung zu lesen.
- Verhindern Sie Manipulationen durch Kinder oder unmündige Personen.
- Das Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind anlagenspezifisch gemäß den technischen Richtlinien auszulegen und einzubauen.
- Die Heizungsanlage muss von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß installiert werden und entsprechend den Gesetzen, Verordnungen und Normen in Betrieb genommen werden.
- Für Reinigungs-, und Wartungsarbeiten an der Anlage ist die elektrische Zuleitung allpolig zu unterbrechen.
- Der elektrische Anschluss muss von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- DIN VDE 0100 sowie Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind immer einzuhalten.
- Nehmen Sie keine Abdeckungen ab, es drohen Unfälle durch Stromschlag.
- Die Geräte sind zugelassen bis zu einer Höhe von 2000 m über NN.

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1. Transport

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Sollten Sie Transportschäden feststellen oder ist die Lieferung nicht vollständig, verständigen Sie Ihren Händler.

4.2. Verpackung

Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können wieder verwertet werden. Führen Sie deshalb die Verpackungs-

materialien dem Verwertungskreislauf zu. Wo dies nicht möglich ist, entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.

4.3. Lagerung

Lagern Sie Ihre Komponenten in der Originalverpackung unter folgenden Bedingungen:

- Nicht im Freien
- Trocken, frost- und staubfrei
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht höher als 60 %

5. Aufbau und Funktion

5.1. Allgemeines

Die elektronisch geregelte Frischwasserstation dient zur bedarfsgerechten Erwärmung von Trinkwasser im Durchflussprinzip. Aufbau und Funktionalität der Frischwasserstation gewährleisten eine hygienisch einwandfreie Erzeugung von Trinkwarmwasser. Dadurch wird einer Legionellenbildung bzw. -vermehrung in höchstem Maße entgegen gewirkt.

Die Frischwasserstation ist, mit Ausnahme möglicher Zubehör werkseitig komplett vormontiert, druckgeprüft und anschlussfertig verdrahtet.

5.2. Aufbau

Die Frischwasserstationen gibt es in folgenden Ausführungen

| | |
|--------|--|
| W40581 | Kermi® Frischwasserstation Cu mit Dämmung für Wandmontage |
| W40582 | Kermi® Frischwasserstation Sts mit Dämmung für Wandmontage |
| W40583 | Kermi® Frischwasserstation Cu, Zirkulation, mit Dämmung für Wandmontage |
| W40584 | Kermi® Frischwasserstation Sts, Zirkulation, mit Dämmung für Wandmontage |

Zusätzlich gibt es folgende ergänzende Zusatzbaugruppen:

| | |
|--------|---|
| W40585 | Kermi® Kaskadenset für Wandmontage der Frischwasserstation |
| W40586 | Kermi® Speicherschichtungsset für Wandmontage der Frischwasserstation |

Abb. 1: Frischwasserstation mit Zirkulation

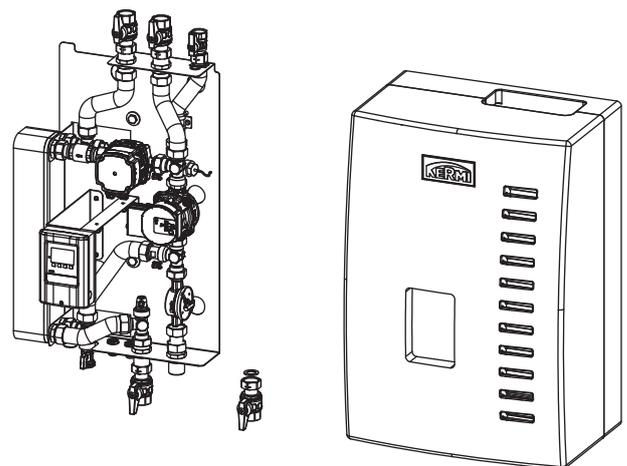
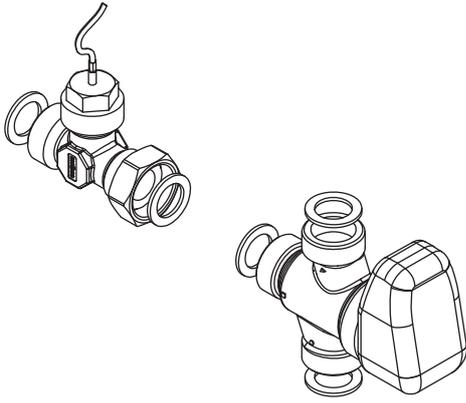


Abb. 2: Speicherschichtungsset**Abb. 3: Kaskadenset**

5.3. Funktionsweise

Die Frischwasserstation dient zur Erwärmung von Trinkwasser. Ein Plattenwärmeübertrager ist über Rohrleitungen und einer Umwälzpumpe mit dem Schichtenpufferspeicher bzw. mit der Hausinstallation verbunden. Die Primärseite des Plattenwärmeübertragers wird mit Heizungswasser beaufschlagt, die Sekundärseite mit Trinkwasser. Schnittstelle zur bauseitigen Installation sind Absperrarmaturen, die Bestandteil der Frischwasserstation sind. Sensoren zur kontinuierlichen Messung von Volumenstrom und Temperatur sind als Ein- bzw. Anbaukomponenten ebenfalls integriert. Ein elektronischer Regler zur Ansteuerung der Umwälzpumpen befindet sich an der Station. In Abhängigkeit von gemessenem Volumenstrom und Temperatur im Sekundärkreis wird die Leistung der Primärpumpe stufenlos so angepasst, dass auf der Sekundärseite Warmwasser mit konstanter Austrittstemperatur zur Verfügung steht. Die entsprechenden Einstellungen können direkt am Regler vorgenommen werden oder, bei verbundener Modbus-Kommunikation, direkt an der Bedieneinheit der Wärmepumpe.

6. Montage

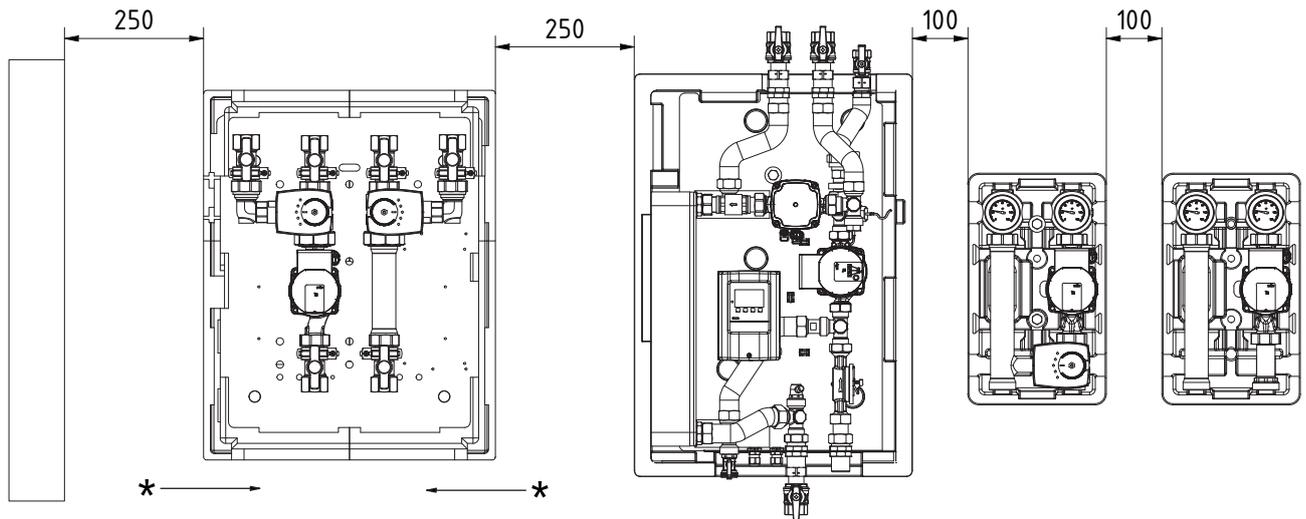
6.1. Anforderungen an den Montageort

Der Montageort muss so bemessen sein, dass die Frischwasserstation ordnungsgemäß installiert, betrieben und instand gehalten werden kann.

Die Frischwasserstation ist nur für die Montage an einer Wand geeignet. Achten Sie darauf, dass die Wand ausreichend tragfähig ist, um das Gewicht der Baugruppen tragen zu können.

Beachten Sie die Mindestabstände zwischen möglichen anderen Wandmontagebaugruppen. Diese sind in der folgenden Abbildung bildlich dargestellt.

Abb. 4: Mindestabstände



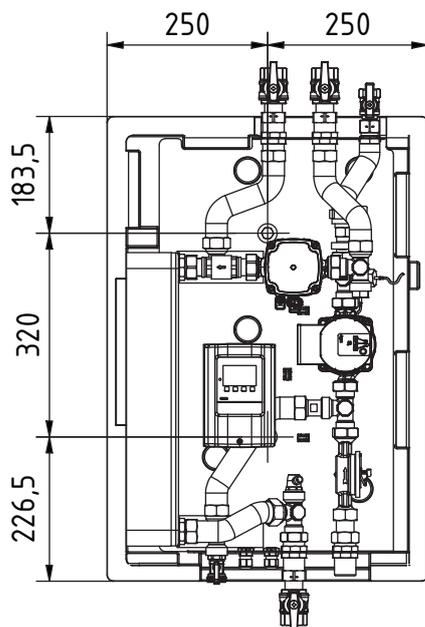
* Die hinteren Halbschalen müssen vor der hydraulischen Montage jeweils von beiden Seiten aufgeschoben werden

6.2. Montage Frischwasserstation

Um Warmhalteverluste gering zu halten, wird empfohlen, die Frischwasserstation möglichst in der Nähe des Pufferspeichers zu montieren. Für die Montage an der Wand sind der Frischwasserstation 2 Stück Beilagscheiben M10 und 2 Stück Schlüsselschrauben 10 x 140 mm beigelegt. Eine geeignete Befestigung (z.B. Dübel) an der Wand muss bau-seits gewählt werden.

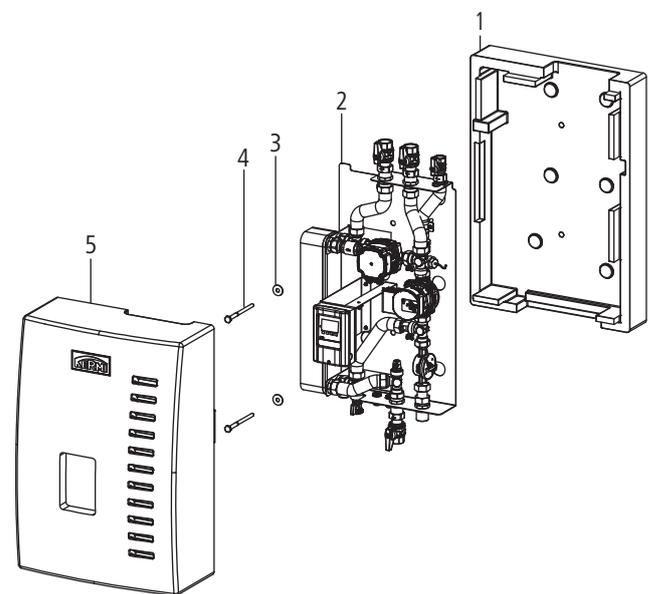
1. Bereiten Sie die Wand entsprechend der örtlichen Gegebenheiten für die Montage vor. Die Bohrungen für die Montage der Frischwasserstation sind in der folgenden Abbildung bemaßt.

Abb. 5: Bohrungen für die Montage der Frischwasserstation an der Wand



2. Demontieren Sie die vordere Abdeckung der Frischwasserstation.
3. Befestigen Sie die Frischwasserstation entsprechend der folgenden Abbildung an der Wand. Beide Schlüsselschrauben werden dazu durch die vorgesehenen Öffnung an der Befestigungsplatte und der Verkleidung gesteckt.

Abb. 6: Montage Frischwasserstation



- 1 Verkleidung hinten
- 2 Frischwasserstation
- 3 Beilagscheibe
- 4 Schlüsselschraube 10 x 140 mm
- 5 vordere Abdeckung

4. Nach dem hydraulischen Anschluss der Frischwasserstation kann die vordere Abdeckung wieder montiert werden.

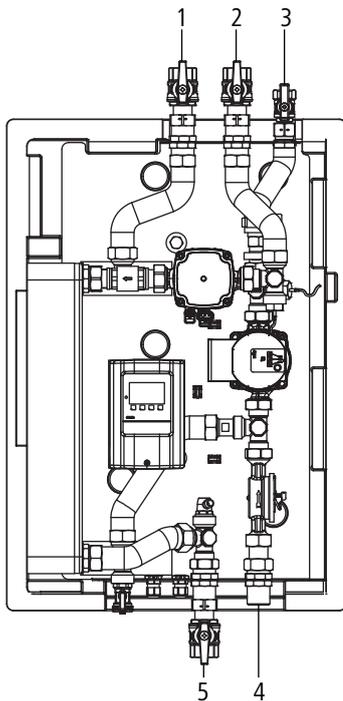
6.3. Hydraulischer Anschluss



Information

Eine ordnungsgemäße Dämmung der Heizungs- und Trinkwasserleitungen ist eine unabdingbare Maßnahme, um die volle Leistungsfähigkeit der Anlage zu ermöglichen. Die Nichtbeachtung führt zu erhöhten Betriebskosten.

Abb. 7: Anschlüsse Frischwasserstation



- 1 Anschluss Warmwasser (PWH)
- 2 Anschluss Vorlauf vom Speicher
- 3 Anschluss Zirkulation (PWH-C) (optional - je nach Typ)
- 4 Anschluss Kaltwasser (PWC)
- 5 Anschluss Rücklauf zum Speicher



Hinweis

Sachschaden durch falsche Handhabung!

Berücksichtigen Sie die Einsatzgrenzen des Wärmeübertrager der Frischwasserstation im Hydromodul gemäß ► Einsatzgrenzen, Seite 34

Die Frischwasserstation versorgt die verschiedenen Trinkwasser-Entnahmestellen.

Kaltwasser-Anschluss



Information

Der Anschluss des Kaltwasserzulaufs hat nach dem Stand der Technik zu erfolgen. Insbesondere die TRWI (Technische Regeln für Trinkwasser) nach DIN EN 806 bzw. der DIN 1988 unter Berücksichtigung der DIN 4753 ist zu beachten. Ebenso sind die DVGW-Arbeitsblätter zu berücksichtigen.

Die örtlichen Vorschriften des Versorgungsunternehmens sind ebenfalls zu beachten.

Entsprechend den geltenden Regeln muss der Kaltwasser-Anschluss mit einem Entleerungshahn, einem Sicherheitsventil und einem Rückflussverhinderer ausgestattet sein. (siehe ► Abb. 8, Seite 10) Diese Armaturen gehören nicht zum Lieferumfang. Für die Anbindung sind zugelassene Fittings (DVGW Kennzeichnung) zu verwenden.

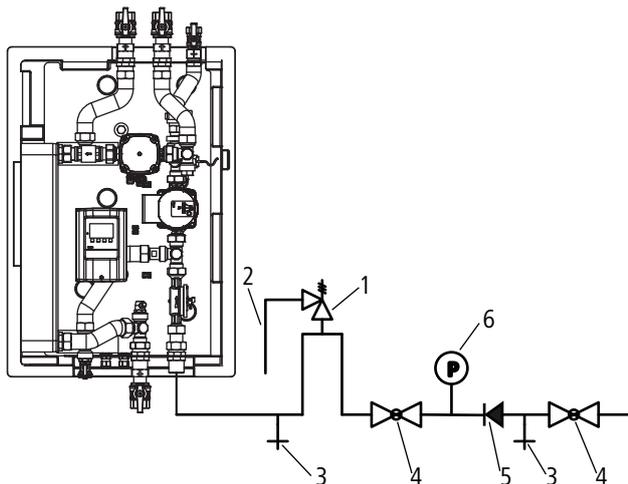


Information

Es wird generell empfohlen, ein Sicherheitsventil und einen Rückflussverhinderer vorzusehen und folgende Angaben zu berücksichtigen:

- Die Ausmündung der Ausblasleitung des Sicherheitsventils muss im frostsicheren Bereich vorgesehen werden.
- Am Sicherheitsventil muss ein Schild mit folgender Aufschrift angebracht sein: „Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblasleitung austreten! Nicht verschließen!“
- Zwischen der Frischwasserstation und Sicherheitsventil dürfen keine Absperrarmaturen, Verengungen und Siebe eingebaut sein, wenn der Nenninhalt mehr als drei Liter beträgt.
- Liegt der Netzdruck über dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck, muss bauseits ein Druckminderer eingebaut und entsprechend eingestellt werden.
- In der Kaltwasserzuleitung muss bauseits ein geeigneter Wasserfilter installiert sein bzw. werden.

Abb. 8: Kaltwasser-Anschluss



- 1 Sicherheitsventil (SV): Es ist oberhalb der Speicherkombination zu installieren. Eintrittsnennweite DN20, Länge $\leq 10 \times DN$. Der maximal zulässige Betriebsdruck (6 bar) darf nicht überschritten werden
- 2 Entlastungsleitung nach DIN 1988, DIN EN 806
- 3 Prüf-/Entleerungshahn
- 4 Absperrarmaturen
- 5 Rückflussverhinderer
- 6 Anschluss für Druckmessgerät

Das Wasser muss nach der jeweiligen Beschaffenheit ggf. aufbereitet werden (z.B. Entkalkung). Dabei ist die DIN 1988 zu beachten.

| Calciumcarbonat-Massenkonzentration [mmol/l] | Maßnahmen bei WW-Temperatur $\leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$ | Maßnahmen bei WW-Temperatur $> 60 \text{ }^\circ\text{C}$ |
|--|--|---|
| $< 1,5$ (entspricht $< 8,4 \text{ }^\circ\text{dH}$) | Keine | Keine |
| $\geq 1,5$ und $< 2,5$ ($\geq 8,4 \text{ }^\circ\text{dH}$ bis $< 14 \text{ }^\circ\text{dH}$) | Keine oder Stabilisierung der Enthärtung | Stabilisierung der Enthärtung empfohlen |
| $\geq 2,5$ (entspricht $\geq 14 \text{ }^\circ\text{dH}$) | Stabilisierung der Enthärtung empfohlen | Stabilisierung oder Enthärtung |

Warmwasser-Anschluss

Bitte beachten Sie die speziellen Hygieneregeln für Trinkwasserinstallationen. Der Anschluss muss den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. In Abhängigkeit von den verwendeten Materialien ist eine galvanische Trennung vorzusehen. Probeentnahmestellen sind am Warmwasseraustritt und am Zirkulationseintritt nach DIN 1988 zu installieren.



Warnung

Verbrühungsgefahr bei Anlagen ohne Zirkulation!

Werden Speichertemperaturen über $60 \text{ }^\circ\text{C}$ auf der Primärseite der Frischwasserstation zugelassen, kann dies zu schweren Hautverbrühungen führen.

- Bauseits ist ein geeignetes Mischventil als Verbrühschutz in der Warmwasserleitung hinter der Frischwasserstation einzubauen. Die Ansprechtemperatur des Mischventils sollte der Warmwasser-Maximaltemperatur entsprechen.

Zirkulations-Anschluss

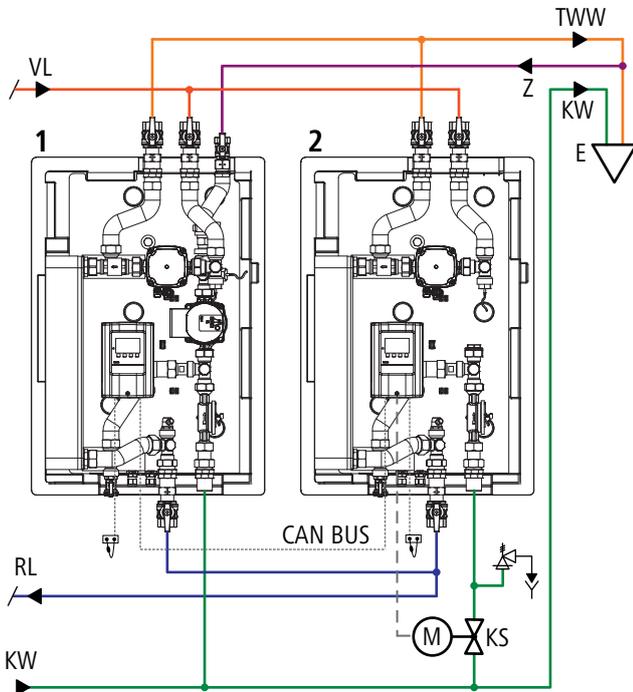
Wir empfehlen auf den Gebrauch der Zirkulationsleitung – falls dies nicht aus Komfortgründen oder auf Grund von Vorschriften des Wasserversorgers (z. B. „3-Liter-Regel“) unbedingt nötig ist – zu verzichten, da dies bei nicht bedarfsgerechter Einstellung zu erhöhtem Energiebedarf führen kann.

Falls Sie eine Zirkulationsleitung verwenden, muss diese ordnungsgemäß dimensioniert und gedämmt werden und bedarfsgesteuert betrieben werden. Hierfür kann die eingebaute elektronische Steuerung verwendet werden, die bei Bedarf die Zirkulationspumpe kurzzeitig ansteuert.

Anschluss mehrere Station zu einer Kaskadenanlage

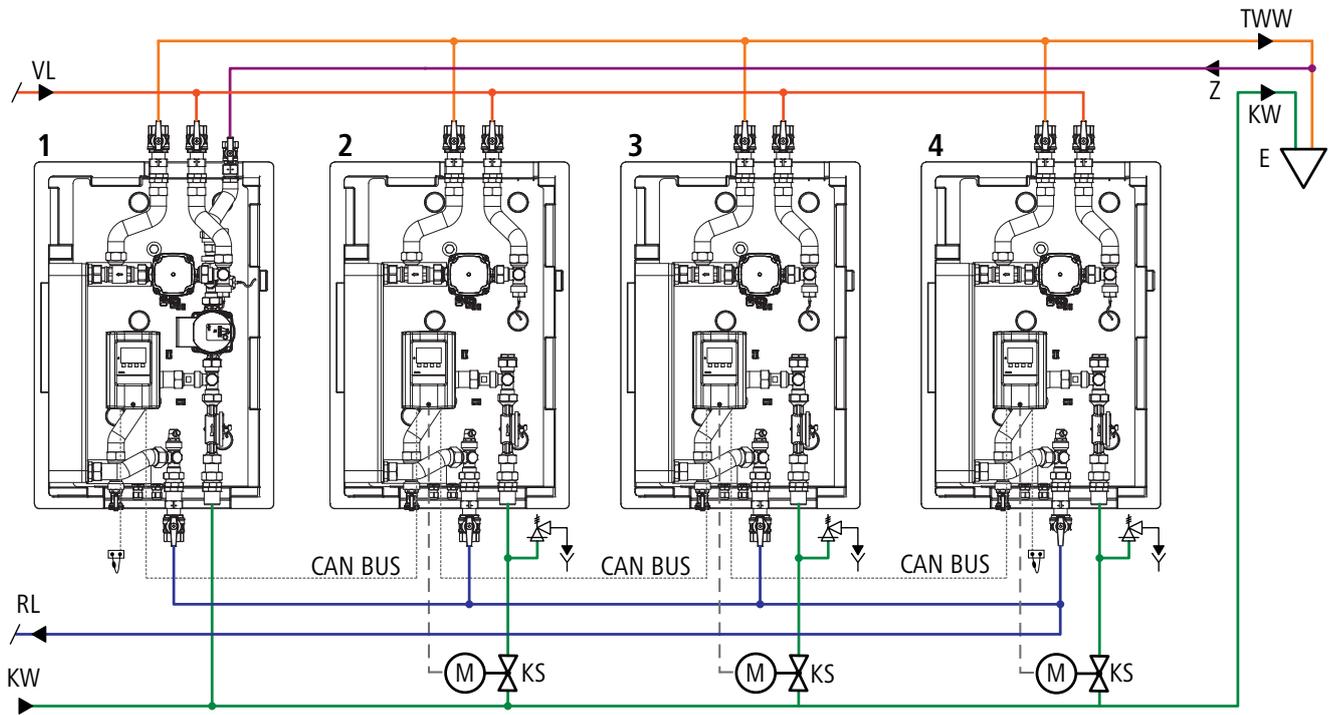
Um möglichst gleiche hydraulische Verhältnisse zu erreichen, muss bei Kaskadierung der Stationen der Anschluss von Primär und Sekundärkreis im Tichelmann-System ausgeführt werden. (siehe ► Abb. 9, Seite 11 und ► Abb. 10, Seite 12)

Abb. 9: Kaskadierung von zwei Frischwasserstationen



- 1 Frischwasserstation (optional mit Zirkulation) - Station 1
- 2 Frischwasserstation ohne Zirkulation - Station 2
- KS Kaskadenset
- VL Vorlauf vom Speicher
- RL Rücklauf zum Speicher
- KW Kaltwasser
- TWW Trinkwarmwasser
- Z Zirkulation
- E Entnahmestelle Trinkwasser

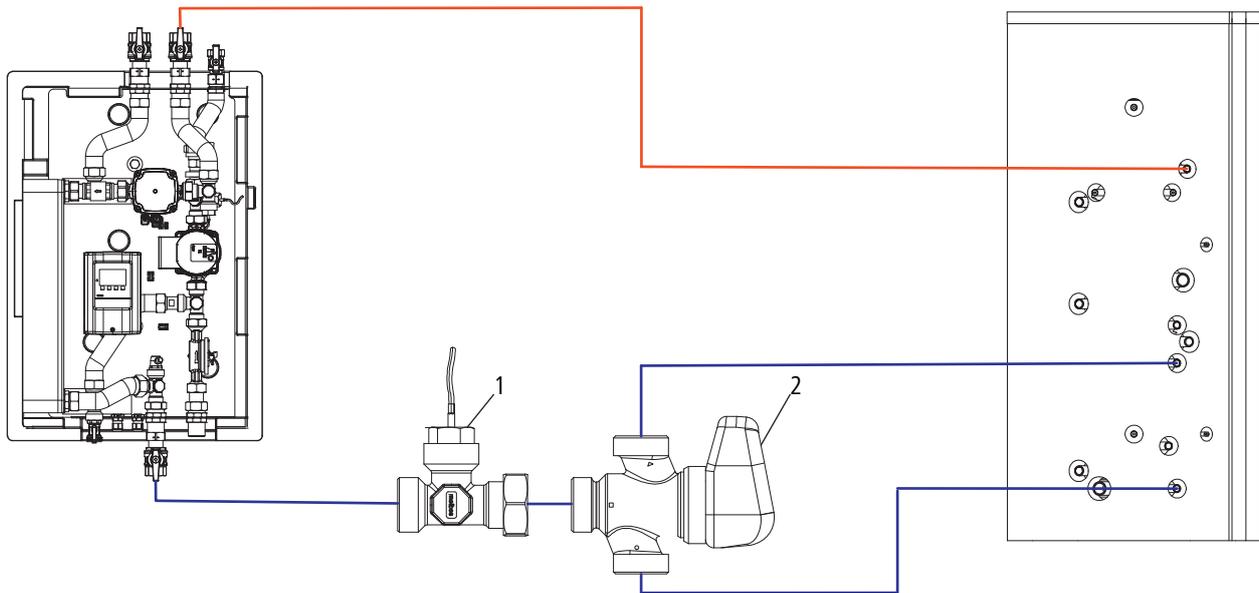
Abb. 10: Kaskadierung von bis zu vier Frischwasserstationen



- 1 Frischwasserstation mit Zirkulation - Station 1
- 2-4 Frischwasserstation ohne Zirkulation - Station 2-4
- KS Kaskadenset
- VL Vorlauf vom Speicher
- RL Rücklauf zum Speicher
- KW Kaltwasser
- TWW Trinkwarmwasser
- Z Zirkulation
- E Entnahmestelle Trinkwasser

Anschluss mit Speicherschichtungsset

Abb. 11: Anschluss einer Frischwasserstation mit Speicherschichtungsset



1 Primär Rücklauffühler (Tauchfühler)

2 Umschaltventil für Speicherschichtung

6.4. Elektrischer Anschluss



Gefahr

Gefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an spannungsführenden Komponenten können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Lassen Sie elektrische Anschlüsse nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Lassen Sie beschädigte Netzanschlusskabel nur durch qualifiziertes Fachpersonal austauschen.
- Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Verordnungen, Richtlinien, Normen und Gesetze beachtet werden.
- Schalten Sie vor Beginn aller Arbeiten die Heizungsanlage spannungsfrei.
- Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit.
- Sichern Sie die Heizungsanlage gegen Wiedereinschalten.

6.4.1. Einbindung Frischwasserstation in die Wärmepumpenregelung (x-change dynamic Baureihe)

y

1. Schließen Sie die Frischwasserstation an die Stromversorgung an und führen Sie den Inbetriebnahme-Assistenten auf dem Regler der Frischwasser druch.

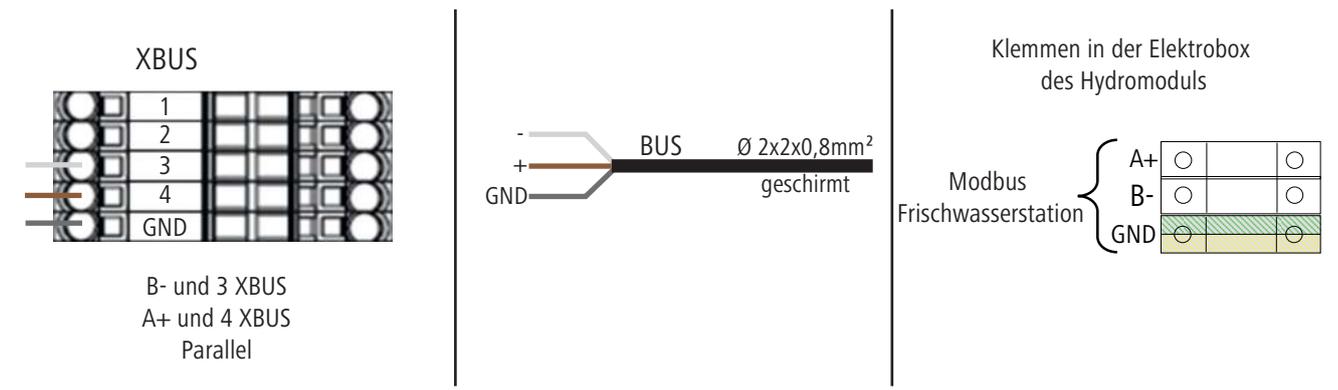
2. Prüfen Sie den Stand der Displaysoftware ihrer Wärmepumpe, diese muss mindestens die Version 1.5.110 sein. Der Softwarestand kann auf dem Homescreen des Displays der Wärmepumpenregelung abgelesen werden. Führen Sie gegebenenfalls ein Softwareupdate der Displaysoftware durch.

Abb. 12: Homescreen Wärmepumpenregelung



3. Schalten Sie die komplette Anlage spannungsfrei.
4. Verbinden Sie die Modbus-Schnittstelle des Hydromoduls mit der Modbus-Schnittstelle der Wärmepumpenregelung. Verwenden Sie dazu die XBUS Klemmen 3 und 4, sowie Ground. Die Kommunikationsleitung der Frischwasserstation muss parallel zur bestehenden Kommunikationsleitung der WP aufgeklemt werden.

Abb. 13: Anschluss Modbus-Verbindung

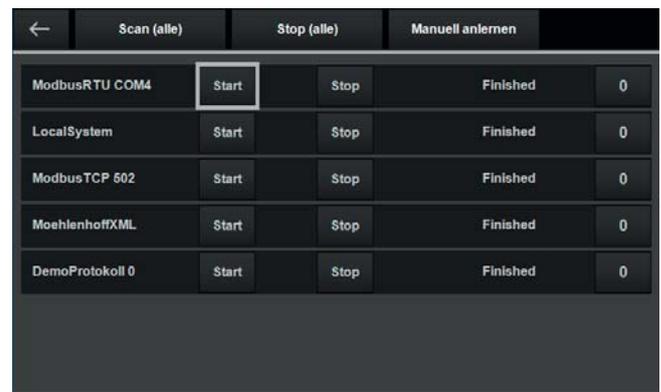


5. Verbinden Sie die Wärmepumpen-Anlage wieder mit einer Stromquelle.
6. Prüfen Sie die Modbus-Einstellungen im Regler der Frischwasserstation. (► Menü "Sonderfunktionen", Seite 23 / Untermenü 6.22.4 Modbus)
 - Baudrate: 38400
 - Parität: keine
 - ID: 2
 Ändern Sie gegebenenfalls die ID auf eine andere Nummer ab, falls diese bereits belegt ist (z.B. durch eine weitere Wärmepumpe)
7. Starten Sie den Scanner am Regler der Wärmepumpe. Diesen finden Sie im Menü System-Einstellungen. Drücken Sie auf Start bei ModbusRTU COM4.

Abb. 14: Scanner



Abb. 15: Starten Scan-Vorgang Modbus



8. Nach einem erfolgreichem Scan-Vorgang, finden Sie Die Frischwasserstation unter dem Button Geräteverwaltung im Menü System-Einstellungen .

Abb. 16: Geräteverwaltung



Abb. 17: Übersicht der Geräte



9. Alle Einstellungen der Frischwasserstation werden jetzt in der Regelung der Wärmepumpe eingestellt. Beachten Sie hierzu die Hinweise in ► Betrieb Frischwasserstation, Seite 16.

Abb. 18: Frischwasserstation

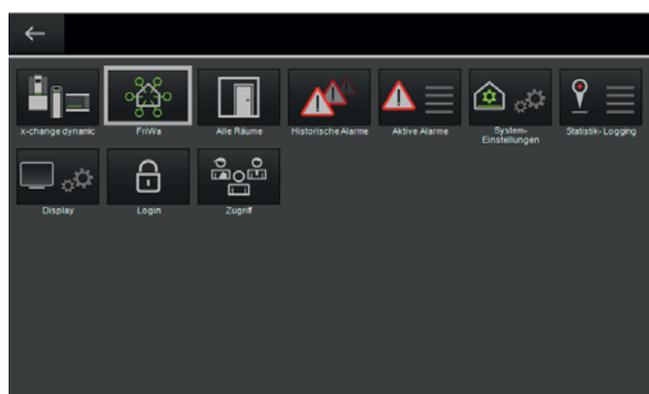


Abb. 19: Einstellungen Frischwasserstation



6.4.2. Elektrischer Anschluss Speicherschichtungsset

Der elektrische Anschluss des Speicherschichtungsset wird im Frischwasserregler durchgeführt. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweise bzgl. der elektrischen Sicherheit und ► Abb. 40, Seite 41

6.4.3. Elektrischer Anschluss Kaskadenset

Der elektrische Anschluss des elektromechanischen Kugelhahns für die Anwendung FriWa Kaskade wird im Frischwasserregler durchgeführt. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweise bzgl. der elektrischen Sicherheit und ► Klemmenpläne, Seite 39

7. Inbetriebnahme

Vorraussetzungen:

- Alle Anschlüsse sind fachgerecht angeschlossen oder bei Nichtbenutzung verschlossen.
 - Der elektrische Anschluss ist fachgerecht durchgeführt.
 - Zusammenbau, Aufstellung und Anschluss entsprechen den maßgeblichen gesetzlichen Bestimmungen.
 - Die Dichtheit des Speichers wurde geprüft und die Verschraubungen wurden gegebenenfalls nachgezogen. Trotz werksseitiger Dichtheitsprüfung kann sich z. B. aufgrund des Transportes eine Verschraubung lösen.
1. Das Trinkwasser muss nach der jeweiligen Beschaffenheit ggf. aufbereitet werden. Dabei ist die DIN 1988 zu beachten.
 2. Füllen Sie die Speicherkombination nach VDI 2035 mit aufbereitetem Wasser (Heizungsseitig). Beachten Sie hierzu das BDH-Informationsblatt Nr. 8. (siehe Auszug unten)

| Nennwärmeleistung | Gesamthärte |
|--|---------------------|
| ≤ 50 kW bei spez. Wasserinhalt des Wärmeerzeugers von > 0,3 l/kW | Keine Anforderungen |
| ≤ 50 kW bei spez. Wasserinhalt des Wärmeerzeugers von < 0,3 l/kW (Umlaufwasserheizer, i.d.R. auch Wärmepumpen) | < 16,8 °dH |

3. Entlüften Sie die Anlage an den vorgesehenen Entlüftungsmöglichkeiten und an den bauseitigen Entlüftungen im Heizungsnetz. Überprüfen Sie die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen (z.B. das Sicherheitsventil, das Membran-Ausdehnungsgefäß, den Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc).



Hinweis

Sachschaden durch unqualifiziertes Personal!

- Rückstände oder aggressive Medien können zum Totalausfall der Heizungsanlage führen. Spülen Sie deshalb die Heizungsanlage vor der Inbetriebnahme.
- Bereiten Sie das zu befüllende Wasser gemäß VDI 2035 auf.
- Beachten Sie bei der Befüllung DIN EN 1717 und DIN 1988.
- Entlüften Sie die Heizungsanlage vollständig.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.
- Prüfen Sie die Anlage auf Dichtigkeit und führen Sie eine Druckprobe durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage vollständig elektrifiziert ist und dass der Potentialausgleich angeschlossen ist.

7.1. Einstellbeschreibung Primärpumpe Frischwasserstation

Die Primärpumpe der Frischwasserstation ist vorgesehen für eine PWM-Ansteuerung (PWM2-Signal - Solarlogik) durch den Frischwasserregler. Für weitere Informationen verwenden Sie bitte die beigelegte Montageanleitung der Umwälzpumpe. An der Pumpe können keine Einstellungen vorgenommen werden.

7.2. Einstellbeschreibung Zirkulationspumpe Frischwasserstation (optional)

Die Zirkulationspumpe ist voreingestellt auf delta p - variabel, maximale Förderhöhe. Entsprechend des Zirkulationssystems muss die Pumpe auf delta p - const oder delta p - variabel eingestellt werden und die Förderhöhe entsprechend des bauseitigen Zirkulationssystems richtig eingestellt werden.

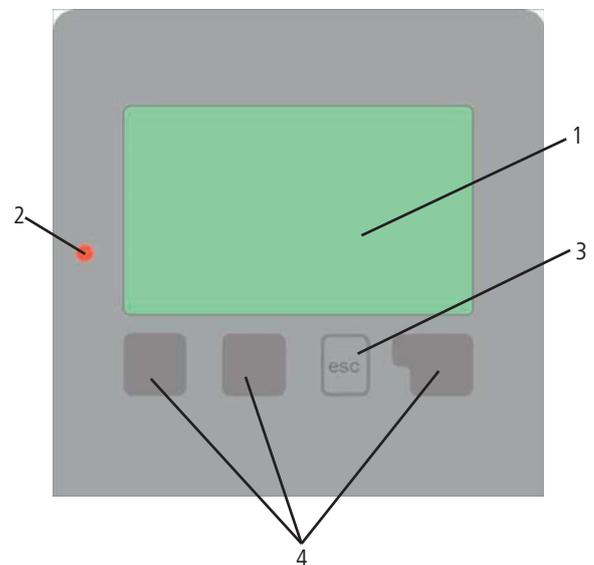
8. Betrieb Frischwasserstation

Im Folgenden ist der Betrieb der Frischwasserstation beschrieben, wenn die Modbus-Verbindung zum x40-Regler (noch) nicht verbunden ist. Die Frischwasserstation ist auch ohne Modbus-Verbindung selbstständig verwendbar. Wenn die Modbus-Verbindung aktiv ist, ist am Display die aktuelle Übersicht der Frischwasserstation zu sehen. Beim Klicken auf eine beliebige Taste steht "Gerät wird fernbedient" und alle Einstellungen sind damit am x40-Regler der Wärmepumpe durchzuführen. Die Beschreibung der Einstellungen und Regelungsfunktionen sind am Regler der Frischwasserstation und der x40-Oberfläche identisch. Der Regler ist werksseitig mit den entsprechenden voreingestellten Parametern vorbereitet. Damit die Verbindung mit dem x40-Regler funktioniert, muss an diesem min. die HMI-Software (Displaysoftware) der Version 1.5.110 installiert sein.

Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme mittels Inbetriebnahmeassistenten und die ersten Einstellungen am Regler auszuführen und die Modbus-Verbindung anschließend herzustellen. Die Einstellungen bleiben erhalten.

8.1. Übersicht der Bedienelemente

Abb. 20: Displayanzeige und Bedientasten des Reglers



- 1 Display
- 2 Leuchtdiode
- 3 esc-Taste
- 4 Funktionstasten

Display

Das Display ermöglicht mit seinen Text- und Grafikausgaben eine einfache Bedienung des Reglers.

Tab. 1: Leuchtdiode

| Leuchtet | Bedeutung |
|---------------------|--|
| grün, permanent | wenn ein Relais des Regler eingeschaltet ist |
| rot, permanent | wenn die Betriebsart „Aus“ eingestellt |
| rot, blinkt langsam | wenn die Betriebsart „Manuell“ eingestellt |
| rot, blinkt schnell | wenn ein Fehler vorliegt |

Funktionstasten

Eingaben erfolgen über die Funktionstasten und die esc-Taste. Den Funktionstasten sind je nach Situation unterschiedliche Funktionen zugeordnet. Die Funktion wird jeweils in der Displayzeile direkt über den Tasten angezeigt. Die rechte Taste hat in der Regel eine Bestätigungs- bzw. Auswahlfunktion.

esc-Taste

Mit der esc-Taste wird eine Eingabe abgebrochen oder das Menü verlassen. Gegebenenfalls erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage, ob die durchgeführten Änderungen gespeichert werden sollen.

Tab. 2: Tastenfunktionen

| Symbol | Bedeutung |
|------------|---------------------------------------|
| ▲/▼ | Im Menü auf- oder abbewegen |
| +/- | Werte vergrößern / verkleinern |
| ja/nein | Zustimmen, ablehnen |
| Info | Weiterführende Informationen anzeigen |
| Zurück | Zur vorherigen Anzeige gehen |
| OK | Auswahl bestätigen |
| Bestätigen | Einstellung bestätigen |

Tab. 3: Displaysymbole

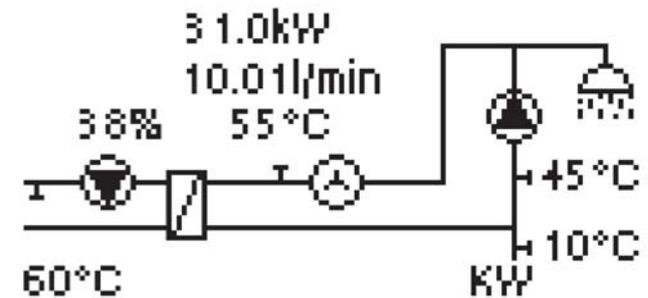
| Symbol | Bedeutung |
|--------|--------------------------------------|
| | Pumpe, Symbol dreht sich bei Betrieb |
| | Durchflusssensor |
| | Wärmeübertrager |
| | Temperaturfühler |
| | Warnung /Fehlermeldung |
| | Neu vorliegende Information |

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--------------------------------|
| | Ventil (Fließrichtung schwarz) |
| | Thermostat |

8.2. Menüstruktur

Übersichtsmodus

Abb. 21: Displayanzeige des Hydraulikschemas mit aktuellen Werten des Reglers



Der Übersichtsmodus erscheint, wenn 2 Minuten keine Taste mehr gedrückt wurde oder wenn das Hauptmenü über die esc-Taste verlassen wurde.

Ein Tastendruck im Übersichtsmodus führt direkt zum Hauptmenü. Bei aktivierter Modbus-Verbindung ist ausschließlich die Übersichtsmodus sichtbar, die Einstellungen müssen im x40-Regler vorgenommen werden.

Hauptmenü

Abb. 22: Anzeige des Hauptmenüs



Tab. 4: Menüpunkte im Hauptmenü

| Menüpunkt | Beschreibung |
|---------------|--|
| 1. Messwerte | Aktuelle Temperaturwerte mit Erläuterungen |
| 2. Auswertung | Funktionskontrolle der Anlage mit Betriebsstunden etc. |

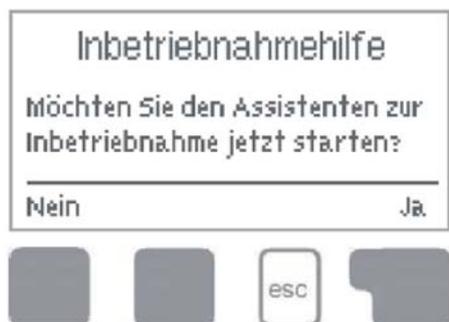
| Menüpunkt | Beschreibung |
|---------------------|---|
| 3. Betriebsart | Automatikbetrieb, manueller Betrieb oder Gerät ausschalten |
| 4. Einstellungen | Für den Normalbetrieb benötigte Parameter einstellen |
| 5. Schutzfunktion | Einstellungen von Schutzvorrichtungen (Antilegionellen-, Kalk-, Entlade-, Antiblockierschutz) |
| 6. Sonderfunktionen | Uhr, Fühlerabgleich, Zusatzfunktionen, Relaiszuordnung etc. |
| 7. Menüsperre | Gegen unbeabsichtigtes Verstellen an kritischen Punkten |
| 8. Servicewerte | Zur Diagnose im Fehlerfall |
| 9. Sprache | Sprachauswahl Deutsch, Englisch, Italienisch, Polnisch, Tschechisch, Niederländisch, Französisch, Spanisch, Russisch |

8.3. Inbetriebnahme

8.3.1. Inbetriebnahnehilfe

Beim ersten Einschalten des Reglers und nach Einstellen von Sprache und Uhrzeit erfolgt die Abfrage, ob die Parametrierung des Reglers mit der Inbetriebnahnehilfe erfolgen soll oder nicht.

Abb. 23: Anzeige der Inbetriebnahnehilfe



Die Inbetriebnahnehilfe kann jederzeit beendet oder später im Menü „Sonderfunktionen“, Menüpunkt 6.11 nochmals gestartet werden. Die Inbetriebnahnehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz erklärt werden.

Durch Betätigen der esc-Taste gelangt man zum vorherigen Wert, um die gewählte Einstellung nochmals anzusehen oder anzupassen.

Mehrmaliges Drücken der esc-Taste führt schrittweise zum Auswahlmodus zurück, um die Inbetriebnahnehilfe abzubrechen.

Nach Beendigung der Inbetriebnahnehilfe sind im Untermenü 4.2 (► Menü "Betriebsart", Seite 19) unter Betriebsart „Manuell“ die Schaltausgänge mit angeschlossenen Verbrauchern (Pumpen) zu testen und die Fühlerwerte auf Plausibilität zu prüfen. Abschließend den Automatikbetrieb einschalten.

i Information

Über die Inbetriebnahnehilfe hinaus muss der Anwender prüfen, ob für die jeweilige Anwendung weitere Einstellungen erforderlich sind.

8.3.2. Freie Inbetriebnahme

Entscheiden Sie sich nicht für die Inbetriebnahnehilfe, sollten die nötigen Einstellungen in folgender Reihenfolge vorgenommen werden:

- Menü Sonderfunktionen - Uhrzeit, Zusatzfunktionen für freie Relais (► Menü "Sonderfunktionen", Seite 23)
- Menü Einstellungen, sämtliche Werte (► Menü "Einstellungen", Seite 20).

Abschließend sollten im Untermenü 3.2 (Betriebsart „Manuell“) die Schaltausgänge mit angeschlossenen Verbraucher getestet und die Fühlerwerte auf Plausibilität geprüft werden. Dann ist der Automatikbetrieb einzuschalten.

i Information

Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter auf den folgenden Seiten, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

8.4. Bedienung

Die jeweiligen Menüs werden durch Betätigen der esc-Taste oder durch Auswählen des Menüpunkts „Menü verlassen“ beendet.

8.4.1. Menü "Messwerte"

Das Menü „Messwerte“ dient zur Anzeige der aktuell gemessenen Temperaturen.

Abb. 24: Anzeige des ausgewählten Messwerts „Warmwasser“



**Information**

Erscheint anstelle des Messwertes „Fehler“ in der Anzeige, ist dies ein Hinweis auf einen defekten oder falschen Temperaturfühler.

Zu lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler können zu geringen Abweichungen bei den Messwerten führen. In diesem Fall können die Anzeigewerte durch Eingabe am Regler nachkorrigiert werden (► Menü "Sonderfunktionen", Seite 23). Welche Messwerte angezeigt werden, ist vom gewählten Programm, den angeschlossenen Fühlern und der jeweiligen Geräteausführung abhängig.

8.4.2. Menü "Auswertung"

Das Menü „Auswertung“ dient zur Funktionskontrolle und Langzeitüberwachung der Anlage.

Abb. 25: Menüauswahl von Menü „Auswertung“**Information**

Für die Auswertung der Anlagendaten ist es unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler korrekt eingestellt ist.

Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung ca. 24 h weiterläuft und anschließend neu einzustellen ist. Durch Fehlbedienung oder eine falsche Uhrzeit können Daten gelöscht, falsch aufgezeichnet oder überschrieben werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewähr für die aufgezeichneten Daten.

Untermenü 2.1: Betriebsstunden

Anzeige der Betriebsstunden der am Regler angeschlossenen Relais.

Untermenü 2.2: Wärmemenge

Anzeige der Wärmemenge der Anlage in kWh Info: Die Wärmemengendaten sind lediglich Richtwerte zur Funktionskontrolle der Anlage

Untermenü 2.3: Grafikübersicht

In diesem Untermenü werden die Daten aus den Untermenüs 2.1 bis 2.2 als Balkendiagramm angezeigt. Es stehen unterschiedliche Zeitbereiche zum Vergleich zur Verfügung. Mit den beiden linken Tasten wird geblättert.

Untermenü 2.4: Fehlermeldungen

In diesem Untermenü werden die letzten 20 aufgetretenen Fehler der Anlage mit Angabe von Datum und Uhrzeit angezeigt.

Untermenü 2.5: Reset/Löschen

In diesem Untermenü können einzelne Auswertungen zurückgesetzt oder gelöscht werden.

Wird „alle Auswertungen“ ausgewählt, dann wird alles mit Ausnahme der Fehlerliste gelöscht.

8.4.3. Menü "Betriebsart"

Im Menü „Betriebsart“ kann der Regler in Automatikbetrieb, in manuellem Betrieb oder ausgeschaltet werden.

Einstellbereich: Automatik, Manuell, Aus

Werkseinstellung: Automatik

Abb. 26: Menüauswahl von Menü „Betriebsart“**Untermenü 3.1: Automatik**

Der Automatikbetrieb ist der Normalbetrieb des Reglers. Nur im Automatikbetrieb ist eine korrekte Reglerfunktion unter Berücksichtigung der aktuellen Temperaturen und der eingestellten Parameter gegeben. Nach einer Netzspannungsunterbrechung kehrt der Regler selbsttätig wieder in die zuletzt gewählte Betriebsart zurück.

Untermenü 3.2: Manuell (Handbetrieb)**Warnung****Verbrühungsgefahr und Sachschaden durch zu hohe Wassertemperaturen!**

Bei der Betriebsart „Manuell“ wird die Zapftemperatur nicht begrenzt. Dadurch können zu hohe Wassertemperaturen an den Armaturen ankommen, die zu Verbrühungen führen und die Armaturen beschädigen.

- Die Betriebsart „Manuell“ darf nur vom Fachmann für kurzzeitige Funktionstests oder für eine Inbetriebnahme verwendet werden.

Ist die Betriebsart „Manuell“ aktiviert, sind die aktuellen Temperaturen und gewählten Parameter nicht mehr relevant.

Das Relais und somit der angeschlossene Verbraucher wird mit Tastendruck ohne Berücksichtigung der aktuellen Temperaturen und der eingestellten Parameter ein- oder ausgeschaltet. Die gemessenen Temperaturen werden zur Übersicht und Funktionskontrolle mit angezeigt.

Untermenü 3.3: Aus

Ist die Betriebsart „Aus“ aktiviert, sind sämtliche Reglerfunktionen ausgeschaltet. Eine Trinkwassererwärmung ist nicht mehr möglich. Die gemessenen Temperaturen werden weiterhin zur Übersicht angezeigt.

8.4.4. Menü "Einstellungen"

Im Menü „Einstellungen“ werden die für die Regelfunktion nötigen Grundeinstellungen vorgenommen.

Warnung

Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Durch die vorgenommenen Einstellungen werden bauseits erforderliche Sicherheitseinrichtungen, z. B. Verbrühschutz, keinesfalls ersetzt.

- Alle bauseits erforderlichen Sicherheitseinrichtungen installieren!

Abb. 27: Menüauswahl von Menü „Einstellungen“



Untermenü 4.1: TSoll

Auswahl Solltemperatur Warmwasser

Einstellbereich: 30 °C bis 90 °C

Werkseinstellung: 60 °C

Der Regler arbeitet mit der Vorgabe, die hier eingestellte Solltemperatur am VFS-Sensor möglichst schnell einzuregeln und konstant zu halten.

Information

Die hier eingestellte Sollwarmwassertemperatur muss um min. 2 K niedriger eingestellt werden, als die Einschalttemperatur des Wärmeerzeugers im für die Trinkwasserbereitung vorgesehenen Speicherbereich. (bis zu einer maximalen gleichzeitigen Zapfmenge von 10l/min übliches Einfamilienhaus) Bei höheren Zapfvolumenströmen sind höhere Differenzen zwischen Sollwarmwassertemperatur und Speichertemperatur notwendig.

Information

Bei verbundener Modbus-Verbindung mit der x-change dynamic-Baureihe ist die Soll- bzw. Zapftemperatur in der FriWa mit der Solltemperatur der Wärmepumpe für den Bereich Trinkwasser verknüpft. Das bedeutet, dass diese nur indirekt über den Datenpunkt **Solltemperatur Wärmepumpe TWE** bzw. **Offset Pufferspeichertemp TWE** eingestellt werden kann.

Beispiel:
 Solltemperatur TWE: 48 °C
 Offset Pufferspeichertemp. TWE 2°C
 --> daraus ergibt sich automatisch Soll-Zapftemperatur der FriWa von 46°C

Abb. 28: Einstellung Solltemperatur bei verbundener Modbus-Verbindung



Untermenü 4.2: TMax

Auswahl Maximaltemperatur Warmwasser

Einstellbereich: 50 °C bis 95 °C

Werkseinstellung: 70 °C

Information

Läuft die Primärkreispumpe im Dauerbetrieb länger als eine Stunde, wird sie zu ihrem Schutz, automatisch abgeschaltet (siehe auch Kapitel 9.2).

Bei Erreichen bzw. Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur Warmwasser, gemessen mit dem Temperaturfühler VFS1, wird die Primärkreispumpe abgeschaltet. Bei Unterschreitung der eingestellten Temperatur wird die Pumpe wieder freigegeben. Um ein optimales Regelverhalten zwischen TMax und TSoll zu erzielen, ist eine Temperaturdifferenz von mindestens 10 Kelvin (K) berücksichtigt.

Beispiel:

Bei Warmwasser-Solltemperatur 50 °C ist der Einstellbereich für die Warmwasser- Maximaltemperatur auf 60 bis 95 °C beschränkt.

Untermenü 4.19: Zirkulation

Wenn die Station mit Zirkulation integriert ist, wird das vom Regler automatisch erkannt und der Menüpunkt ist zu sehen. Wenn eine bauseitige Zirkulation angeschlossen wird, muss die Zirkulation über den Relaisausgang der Zirkulationspumpe (vorgesehen Relais 2) im Menü 6 „Sonderfunktion“ angewählt werden.

Untermenü 4.19.1: Betriebsart der Zirkulation

In diesem Untermenü wird die Betriebsart der Zirkulation eingestellt.
Einstellbereich: Anforderung, Zeit, Anforderung+Zeit, Dauerbetrieb
Werkseinstellung: Zeit

**Information**

Wird in diesem Untermenü die Betriebsart Anforderung oder Zeit eingestellt, erscheinen im Menü „Einstellungen“ weitere Einstellwerte. Diese Einstellungen werden auf den nachfolgenden Seiten allgemeingültig beschrieben.

**Information**

Beachten Sie bei der Auswahl der Betriebsart der Zirkulationspumpe die geltenden Normen insbesondere die DIN 1988 und das DVWG-Arbeitsblatt 551 und 553.

Betriebsart „Anforderung“

Die Zirkulationspumpe wird eingeschaltet, sobald eine Anforderung (=Zapfvorgang länger als 2 sec) gestellt wird, sich diese in dem eingestellten Zeitfenster befindet und die Temperatur am Zirkulationsfühler unter der geforderten Temperatur ist.

Eine Anforderung wird z.B. durch ein kurzes (~2 sec) Öffnen und Schließen einer beliebigen Wasserzapfstelle ausgelöst.

Die Zirkulationspumpe wird ausgeschaltet, wenn die Zirkulationstemperatur (Zirk Tmin + Hysterse) am Zirkulationsfühler erreicht wird.

Die eingestellten Zeitfenster (3 versch. Zeitfenster möglich) haben folgende Auswirkung:

Während der eingestellten Zeitbereiche ist die Zirkulation auf Anforderung aktiv, außerhalb dieser Zeiten ist die Zirkulation kpl. ausgeschaltet. Für eine ganztägige Funktion, muss der Zeitbereich 0-24 h eingestellt werden.

Betriebsart „Zeit“

Die Zirkulationspumpe wird eingeschaltet, wenn sich die Zeit in dem eingestellten Zeitfenster befindet und die Temperatur am Zirkulationsfühler unter der geforderten Temperatur ist.

Die Zirkulationspumpe wird ausgeschaltet, wenn die Zirkulationstemperatur (Zirk Tmin + Hysterse) am Zirkulationsfühler erreicht wird.

Sie schaltet erneut ein, wenn die Temperatur unter die Mindesttemperatur ZirkTmin gesunken ist (während der jeweils eingestellten Zeitbereiche). Außerhalb der eingestellten Zeitbereiche ist die Zirkulation kpl. ausgeschaltet.

Betriebsart „Anforderung + Zeit“

Während der eingestellten Zeitbereiche, ist die Funktion wie unter „Betriebsart Zeit“ beschrieben.

Außerhalb der eingestellten Zeitbereiche, ist die Funktion wie unter „Betriebsart Anforderung“ beschrieben.

Betriebsart „Dauerbetrieb“

Die Zirkulationspumpe läuft im Dauerbetrieb 24 h lang mit der max. möglichen Zirkulationstemperatur, die im Speicher verfügbar ist.

Betriebsart "Aus"

Die Zirkulationspumpe ist ausschaltet.

**Warnung****Achtung Gesundheitsgefahr**

Wenn die Zirkulationspumpe länger ausgeschaltet ist, kann eine Verkeimung der Zirkulationsleitung entstehen. Beachten Sie beim Betrieb einer Zirkulationsleitung immer die geltenden Vorschriften und Richtlinien, unter anderen die DVGW W 551.

Untermenü 4.19.2: Zirk. Tmin.

In diesem Untermenü wird die Mindest-Temperatur am Zirkulationsfühler eingestellt. Wird dieser Wert unterschritten und ist die Zirkulation zeitlich freigegeben oder lag eine Anforderung durch einen Zapfvorgang vor, wird die Zirkulationspumpe gestartet.

Werkseinstellung: 55°C

Untermenü 4.19.3: Zirk. Hysterese

In diesem Untermenü wird die Ausschalt-Hysterese der Zirkulationspumpe eingestellt. Wird der Wert Zirk Tmin um den hier eingestellten Wert überschritten, wird die Zirkulationspumpe abgeschaltet.

Werkseinstellung: 5°C

**Information**

Die Summe aus (Zirk Tmin + Zirk Hysterese + 4 K) muss immer kleiner sein, als die Einschalttemperatur des Wärmeerzeugers im für die Trinkwasserbereitung vorgesehenen Speicherbereich.

Untermenü 4.19.4: Zirk. max DF

In diesem Untermenü wird der maximale Durchfluss für den Betrieb der Zirkulationspumpe eingestellt.

Die Zirkulationspumpe wird abgeschaltet, wenn der Durchflusssensor, während eines Zapfvorgangs, mehr als den hier eingestellten Wert feststellt.

Werkseinstellung: 25l/h

Untermenü 4.19.6: Zirk. Zeiten

In diesem Untermenü wird der Freigabe-Zeitraum für die Zirkulationspumpe eingestellt. Es werden die Betriebszeiten für die Zirkulation gemäß ausgewählter Betriebsart gewählt, wobei für jeden Wochentag drei Zeiträume festgelegt und in nachfolgende Tage kopiert werden können.

Voreinstellung: 06 - 22 Uhr

i Information

Der Einstellwert 4.19.5. erscheint nur im Menü wenn die Zirkulationsvariante "Anforderung", "Zeit" oder „Anforderung+Zeit“ ausgewählt wurde.

Untermenü 4.19.7: Zapfunterstützung

Um bei kleinen Zapfmengen auch bei höherer Speichertemperatur eine gleichmäßigere Temperatur zu erhalten, kann die Zirkulationspumpe zur Unterstützung ergänzend einschalten. Zusätzlich zu den Abschaltbedingungen der gewählten Betriebsart für die Zirkulation wird diese immer eingeschaltet, wenn eine kleine Zapfung vorliegt und nur abgeschaltet, wenn kein Wasser mehr entnommen wird.

Werkseinstellung: Ein

Untermenü 4.21: Speicherschichtung

In diesem Menü wird die Temperaturdifferenz zwischen Speicherfühler und Rücklauffühler eingestellt. Überschreitet die gemessene primäre Rücklauftemperatur Heizungswasser (S4) die Speichertemperatur um den hier eingestellten Wert, wird in die mittlere Speicherzone geladen. Ist kein Speicherfühler (S 3) angeschlossen, bzw. wird der Wert nicht über die Modbus-Verbindung aus dem X-40-Regler übernommen, wird eine Speichertemperatur von 25° festgelegt.

Voreinstellung: 3 K

Einstellbereich: 1 – 20 K

Beispiel: Wenn in diesem Menü 10 K eingestellt werden und im Speicher 25°C vorhanden sind, wird bei einer primären Rücklauftemperatur ab 35°C das Ventil auf die mittlere Einschichthöhe umgeschaltet.

8.4.5. Menü "Schutzfunktionen"

Im Menü "Schutzfunktionen" können diverse Schutzfunktionen aktiviert und eingestellt werden.

i Information

Die bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Abb. 29: Menüauswahl von Menü „Schutzfunktionen“



Untermenü 5.1: Antilegionellen

Der Regler bietet bei aktivierter "Antilegionellen Funktion" die Möglichkeit, das Rohrsystem auf höhere Temperatur "AL-Tsoll" aufzuheizen. Im freigegebenen Zeitraum wird die Zirkulation gestartet und auf "AL-Tsoll" + 2 °C geregelt.

Solange die "Antilegionellen Funktion" aktiv ist, wird TMax auf "AL-Tsoll" +5 °C gestellt, um eine Abschaltung des Systems zu verhindern. Die "AL Einwirkzeit" gilt als erreicht, wenn die Temperatur "AL-Tsoll" - 5° C für die eingestellte Dauer am Zirkulationsfühler erreicht wurde. Der Zeitpunkt dieser erfolgreichen Aufheizung wird als "AL-Aufheizung" angezeigt.

Bei erfolgloser "Antilegionellen Funktion" wird bei der nächsten eingestellten Freigabe wieder normal gestartet.

Untermenü 5.1.1: Antilegionellen Funktion

Aktivierung der Antilegionellen Funktion.

Einstellbereich: Aus/Ein

Werkseinstellung: Aus

Untermenü 5.1.2: AL-Tsoll

Vorgabe der Solltemperatur.

Einstellbereich: 60 bis 99 °C

Werkseinstellung: 70 °C

Untermenü 5.1.3: AL Einwirkzeit

Einstellen der Mindesteinwirkzeit auf das Rohrsystem mit Tsoll.

Einstellbereich: 1 bis 120 min

Werkseinstellung: 15 min

Untermenü 5.1.4: AL-Aufheizung

Zeigt das Datum der letzten erfolgreichen Aufheizung an.

Untermenü 5.1.5: AL Zeiten

Vorgabe eines Zeitprogrammes für die Antilegionellen Funktion.

Untermenü 5.1.6: AL manuell starten

Die Aufheizung auf AL-Tsoll wird sofort begonnen.

**Warnung****Verbrühungsgefahr und schwerwiegende Anlagenschäden!**

Während der Antilegionellen-Funktion wird das System auf hohe Temperaturen aufgeheizt, was zu Verbrühungen und Anlagenschäden führen kann.

**Information**

Im Auslieferungszustand ist die Antilegionellen-Funktion ausgeschaltet. Sobald bei eingeschalteter Antilegionellen-Funktion eine Aufheizung stattgefunden hat, erfolgt eine Information mit Datumsangabe in den Meldungen. Es wird empfohlen die AL- Startzeit auf eine Uhrzeit zu legen in der wenig/ keine Warmwasserentnahme stattfindet.

**Information**

Der Anlagenbetreiber muss dafür Sorge tragen, dass die Speichertemperatur AL Tsoll + 5 °C beträgt. Wenn diese Temperatur nicht verfügbar ist, kann die Antilegionellen-Funktion nicht erfolgreich durchgeführt werden. Diese Antilegionellen-Funktion bietet keinen sicheren Schutz vor Legionellen, da die Funktion auf ausreichend zugeführte Energie angewiesen ist, um die Temperatur zu erreichen.

Untermenü 5.2: Kalkschutz

Werkseinstellung: EIN

Untermenü 5.3: Entladeschutz

Wenn die Solltemperatur trotz maximaler Drehzahl nach den eingestellten Sekunden (siehe Untermenü 5.2.2) nicht erreicht ist, dann wird die aktuell gemessene bzw. erreichte Temperatur des Warmwasserfühlers um 3 °C reduziert und als neue Sollwarmwassertemperatur übernommen. Nach Beendigung der aktuellen Zapfung wird bei der nächsten Zapfung wieder die voreingestellte Solltemperatur herangezogen. Bei der Zirkulation wird die Temperatur Zirk. Tmin ebenfalls auf einen neuen Wert gesetzt. Dieser wird berechnet durch den vorher ermittelten erreichbaren Sollwert, von dem sowohl der eingestellte Wert bei Zirk. Hysterese und zusätzlich 5 °C abgezogen werden. Auch hier gilt: Der neu errechnete Wert für Zirk.Tmin wird nicht tiefer als 0 °C, und nicht höher als das eingestellte Zirk.Tmin gesetzt.

Untermenü 5.3.1: Entladeschutz

Diese Schutzfunktion ist für den Fall, dass die notwendige Primärtemperatur nicht jederzeit gewährleistet werden kann.

Einstellbereich: Ein/Aus

Werkseinstellung: Ein

Untermenü 5.3.2: Verzögerung

Die Zeit, in der geprüft wird, ob die Solltemperatur erreicht werden kann, kann hier eingestellt werden. Je länger die Wegstrecke zwischen Speicher und Station, desto höher sollte auch die Zeit eingestellt werden. Bei einer Speichermontage sind 20-30 sec ausreichend.

Einstellbereich: 20 sec bis 60 sec

Voreinstellung: 30 sec

Untermenü 5.4: Antiblockierschutz

Ist der Antiblockierschutz aktiviert, schaltet der Regler den betreffenden Ausgang und den angeschlossenen Verbraucher täglich um 12 Uhr bzw. wöchentlich Sonntags um 12 Uhr für 5 Sekunden ein, um dem Festsetzen der Pumpe bzw. des Ventils bei längerem Stillstand vorzubeugen.

8.4.6. Menü "Sonderfunktionen"

Im Menü „Sonderfunktionen“ werden Grundeinstellungen und erweiterte Funktionen eingestellt.

**Hinweis****Sachschäden durch falsche Handhabung!**

Die Einstellungen in diesem Menü dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden, mit Ausnahme der Einstellung von Uhrzeit und Datum.

Abb. 30: Menüauswahl von Menü „Sonderfunktionen“



Untermenü 6.2: Drehzahlregelung



Hinweis

Beschädigung der Pumpe!

Je nach eingesetzter Pumpe und Pumpenstufe darf die minimale Drehzahl nicht zu niedrig eingestellt werden, da die Pumpe oder das System ansonsten beschädigt werden kann.

- Diese Funktion darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung der Pumpenhersteller.
- Im Zweifelsfall die minimale Drehzahl und die Pumpenstufe besser höher als zu niedrig einstellen.

Die Drehzahlregelung bietet über eine spezielle interne Elektronik die Möglichkeit, die Drehzahl von Standardpumpen am Relais R1 prozessabhängig zu verändern.



Information

Bei den in den Untermenüs 6.2.1 und 6.2.2 angegebenen Prozentwerten handelt es sich um Richtgrößen. Die tatsächliche Pumpenleistung kann je nach Anlage, Pumpe und Pumpenstufe mehr oder weniger stark vom angezeigten Wert abweichen.

Untermenü 6.2.1: max. Drehzahl

Hier wird die maximale Drehzahl der Pumpe am Relais R1 festgelegt. Während der Einstellung läuft die Pumpe mit der jeweiligen Drehzahl.
Einstellbereich: 15 bis 100 %
Werkseinstellung: 100 %

Untermenü 6.2.2: min. Drehzahl

Hier wird die minimale Drehzahl der Pumpe am Relais R1 festgelegt. Während der Einstellung läuft die Pumpe mit der jeweiligen Drehzahl.
Einstellbereich: 10 bis 95 %
Werkseinstellung: 20 %

Untermenü 6.9: Zuordnung für Relais 9

Dieser Relaisausgang ist für die Förderpumpe einer werkseitigen oder bauseitigen Zirkulation vorgesehen.

Untermenü 6.10 & 6.11: Zuordnung für Relais 2 und 3

Dieses Relais ist für eine mögliche Kaskadierung von mehreren Frischwasserstationen vorgesehen. Deren Installation und Betrieb sind in der Anleitung des Kaskadensets beschrieben.

Untermenü 6.12: Signal V2

Über dieses Signal wird das Umschaltventil des optional verfügbaren Speicherschichtungsset angeschlossen und gesteuert. Die Einstellungen können auch im Untermenü 4.21 vorgenommen werden.

Untermenü 6.13 & 6.14

Diese werden beim Betrieb der Frischwasserstation nicht benötigt.

Untermenü 6.15: Fühlerabgleich



Information

Nur in Sonderfällen bei der Erstinbetriebnahme sind hier Einstellungen notwendig. Diese dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden.

Falsche Messwerte können zu Fehlfunktionen führen!

Abweichungen bei den angezeigten Temperaturwerten, die z. B. durch lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler entstehen, können hier manuell nachkorrigiert werden.

Die Einstellungen werden für jeden Fühler einzeln in einer Schrittweite zwischen -100 und +100 vorgenommen. Für S1 bis S6 entspricht ein Schritt je 0,5 °C, für die VFS-Sensoren entspricht ein Schritt 0,2% vom Messbereich.

Max. Kabellängen:

- PT1000-Fühler < 10 m
- VFS-Sensor, CAN-Kabel, PWM-Signal < 3 m
- mechanisches Relais < 10 m.

Untermenü 6.16: Inbetriebnahme (Inbetriebnahnehilfe)

Der Start der Inbetriebnahnehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die für die Inbetriebnahme notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz beschrieben werden. Durch Betätigen der esc-Taste gelangt man zum vorherigen Wert, um die gewählte Einstellung nochmals anzusehen oder anzupassen. Mehrfaches Betätigen der esc-Taste führt zurück zum Auswahlmodus, um die Inbetriebnahnehilfe abzubrechen (► Inbetriebnahnehilfe, Seite 18).



Information

Beachten Sie die Beschreibungen der einzelnen Parameter bzw. Einstellungen in dieser Anleitung und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen notwendig sind.

Untermenü 6.17: Werkseinstellungen

Hier können alle vorgenommenen Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Der Regler wird somit wieder in den Auslieferungszustand gebracht.

**Information**

Beim Rücksetzen aller Einstellungen auf die Werkseinstellungen gehen sämtliche vom Anwender vorgenommenen Einstellungen unwiederbringlich verloren.

Nach Durchführen des Rücksetzens ist eine erneute Inbetriebnahme des Reglers erforderlich.

Untermenü 6.18: Uhrzeit & Datum

In diesem Untermenü wird die aktuelle Uhrzeit und Datum eingestellt.

**Information**

Für die Funktion des Reglers und der Auswertung der Anlagendaten ist es unerlässlich, dass Uhrzeit und Datum am Regler korrekt eingestellt sind. Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung ca. 24 h weiter läuft und anschließend neu einzustellen ist.

Untermenü 6.19: Sommerzeit

Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet der Regler automatisch auf Winterzeit oder Sommerzeit (DST, Daylight Savings Time) um.

Untermenü 6.20: Sommersparmodus

Im Stromsparmmodus wird nach zwei Minuten ohne Tastenbetätigung die Hintergrundbeleuchtung des Displays abgeschaltet.

**Information**

Bei Vorliegen einer Meldung schaltet die Hintergrundbeleuchtung nicht ab, bis die Meldung vom Nutzer abgefragt wurde.

Untermenü 6.22: Netzwerk**Untermenü 6.22.3: CAN**

Die CAN-Verbindung wird für die Kommunikation von mehreren Frischwasserstationen untereinander genutzt, die kaskadiert wurden. Für nähere Informationen betrachten Sie die Anleitung des Kaskadensets.

Untermenü 6.22.4: Modbus

Die Voreinstellungen bzgl. der Modbus-Verbindung zum x40-Regler beträgt.

6.22.4.1 Baudrate: 38400

6.22.4.2 Parität: keine

6.22.4.3 ID: 2

Wenn die selben Einstellungen auch am x40-Regler eingestellt sind, und die Modbus-Verbindung gemäß Klemmplan hergestellt wurde, wird der Frischwasser-Regler automatisch erkannt und die Modbus-Verbindung entsprechend hergestellt.

8.4.7. Menü "Menüsperre"

Durch das Menü "Menüsperre" kann der Regler dagegen gesichert werden, dass die eingestellten Werte unbeabsichtigt verstellt werden.

Wenn am Regler eine Stunde lang keine Einstellungen gemacht werden, schaltet der Regler automatisch die Menüsperre ein und gibt als Menüansicht "Einfach" wieder.

Abb. 31: Menüauswahl von Menü „Menüsperre“

**Menüsperre**

Die nachfolgend aufgezählten Menüs bleiben trotz aktivierter Menüsperre voll zugänglich und es können ggf. Anpassungen vorgenommen werden:

1. Messwerte
2. Auswertung
7. Menüsperre
8. Servicewerte

Menüansicht

In diesem Menü kann zwischen dem Modus „Experte“ und dem Modus „Einfach“ umgestellt werden. Im Expertenmodus stehen alle Einstellungen zur Verfügung. Im Menü „Einfach“ sind nur folgende Einstellungen sichtbar:

1. Messwerte
2. Auswertung und Untermenüs
- 4.1 Tsoll
- 4.19.1: Betriebsart der Zirkulation (wenn Zirkulation aktiviert)
- 4.19.5 Zirk.-Zeiten (wenn Zirkulation aktiviert)
- 6.18 Uhrzeit & Datum
- 7.2 Menüansicht (Einfach oder Experte)
9. Sprache

8.4.8. Menü "Servicewerte"

Das Menü „Servicewerte“ dient im Fehlerfall z. B. zur Ferndiagnose durch den Fachmann oder Hersteller. Die Servicewerte sollen inkl. der Zuordnungsnummer gemeinsam notiert werden.

Abb. 32: Menüauswahl von Menü „Servicewerte“



8.4.9. Menü "Sprache"

Bei der ersten Inbetriebnahme erfolgt die Abfrage automatisch. Folgende Sprachen können ausgewählt werden:

- Deutsch
- Englisch
- Italienisch
- Polnisch
- Tschechisch
- Niederländisch
- Französisch
- Spanisch
- Russisch

Abb. 33: Menüauswahl von Menü „Sprache“



8.5. Betrieb Funktion "Speicherschichtung"

Die Ansteuerung des Umschaltventils ist über das Signal V2 vorgesehen (siehe auch ► Abb. 40, Seite 41). Falls die Station das Vorhandensein des Ventils nicht automatisch erkennt, muss die Funktion im Menüpunkt 6.12 "Signal V2" manuell angewählt werden. Anschließend schaltet sich der folgende Menüpunkte frei:

Untermenü 4.21 oder 6.12: Speicherschichtung

In diesem Menü wird die Temperaturdifferenz zwischen Speicherfühler und Rücklauffühler eingestellt. Überschreitet die gemessene primäre Rücklauftemperatur Heizungswasser (S4) die Speichertemperatur um

den hier eingestellten Wert, wird in die mittlere Speicherzone geladen. Ist kein Speicherfühler (S 3) angeschlossen, bzw. wird der Wert nicht über die Modbus-Verbindung aus dem X-40-Regler übernommen, wird eine Speichertemperatur von 25° festgelegt.

Voreinstellung: 3 K

Einstellbereich: 1 – 20 K

Beispiel: Wenn in diesem Menü 10 K eingestellt werden und im Speicher 25°C vorhanden sind, wird bei einer primären Rücklaufumtemperatur ab 35°C das Ventil auf die mittlere Einschichthöhe umgeschaltet.

8.6. Betrieb Funktion "Kaskade"

Bei verbundenem CAN-Kabel und einem Neustart wird die Funktion Kaskade im Relais 3 (Menüpunkt 6.10) automatisch angewählt. Sie kann auch manuell an allen Stationen im Menüpunkt 6.10.1 (Relais 2) angewählt werden. Danach schalten sich alle weiteren Untermenüs unter 4.24 bzw. 6.10 frei.

Es wird automatisch erkannt, welche Station die Basisstation und welche Station die Erweiterungsstation ist.



Information

Die Schwellenwerte müssen an allen Stationen (Basis- + Erweiterungsstationen) gleich eingestellt werden. Ab zwei Erweiterungsstationen arbeiten diese beim Zuschalten von nur einer Station abwechselnd.

Untermenü 4.24.1 oder 6.10.2: DF Station +

Hier wird eingestellt, ab wann die Erweiterungsstationen zuschalten. Die prozentuale Einschaltsschwelle wird immer auf den Maximalen Messbereich des VFS-Sensor (40 l/min) bezogen.

Voreinstellung: 70 %

Einstellbereich: 10 bis 99 %

Beispiel: Voreingestellter Wert bei 70 % --> Ab einer Abnahme von 28 l/min wird die zweite Station hinzugeschaltet ($40 \text{ l/min} \cdot 0,7 = 28 \text{ l/min}$).

Untermenü 4.24.2 oder 6.10.3: DF Station –

Hier wird eingestellt, ab wann die Erweiterungsstationen wieder abschalten. Die prozentuale Ausschaltsschwelle wird immer auf den Maximalen Messbereich des VFS-Sensor (40 l/min) bezogen.

Voreinstellung: 30 %

Einstellbereich: 10 bis 90 %

Beispiel: Voreingestellter Wert bei 40 % --> Unter einer Abnahme von 16 l/min wird die zweite Station abgeschaltet ($40 \text{ l/min} \cdot 0,4 = 16 \text{ l/min}$).

Untermenü 4.24.3 oder 6.10.4: Verzögerung

Hier wird eingestellt, wie lange die Erweiterungsstationen nach einer Abschaltung mindestens nicht in Betrieb gehen.

Voreinstellung: 30 sec

Einstellbereich: 1 bis 120 sec

Tab. 5: Empfohlene Schwellenwerte (abhängig von den eingestellten Solltemperaturen)

| Speichertemp. in [°C] | Warmwasser Solltemp. in [°C] | Schwellenwerte | | Schwellenwerte | | Max. Zirk V* in [l/min] (Menüpunkt 4.4.4) |
|--------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | | EIN in [%] (DF Station + Menüpunkt 4.7.2) | Schwellenwerte EIN in [l/min] | AUS in [%] (DF Station - Menüpunkt 4.7.3) | Schwellenwerte AUS in [l/min] | |
| 50 | 45 | 43 | 17 | 15 | 6 | 12 |
| 55 | 45 | 55 | 22 | 20 | 8 | 15 |
| 60 | 45 | 70 | 28 | 22 | 9 | 15 |
| 65 | 45 | 70 | 28 | 24 | 10 | 15 |
| 65 | 60 | 37 | 15 | 14 | 6 | 10 |
| 70 | 45 | 80 | 32 | 20 | 8 | 15 |
| 70 | 60 | 50 | 20 | 19 | 8 | 15 |
| 80 | 45 | 80 | 32 | 20 | 8 | 15 |
| 80 | 60 | 70 | 28 | 22 | 9 | 15 |

* Voreinstellung Menüpunkt 4.4.4: 15 l/min

9. Störungen und Behebung

Tab. 6: Störungen

| Störung/Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|---|--|--|
| Warmwasser-Zapfmenge trotz voll geöffneten Armatur an der Entnahmestelle zu gering. Deutliche Verringerung im Vergleich zur Inbetriebnahme. | Absperrarmatur im Kaltwasserzulauf und/oder Warmwasserabgang teilweise geschlossen | Absperrarmatur kontrollieren und ggf. öffnen |
| | Filter im Trinkwasserzulauf zugesetzt | Filter reinigen |
| | Wärmeübertrager verkalkt | Wärmeübertrager entkalken, siehe Wartung |
| | bauseitiger Rückflussverhinderer verschmutzt | Rückflussverhinderer ausbauen und reinigen |
| Es fließt kein warmes Wasser | Absperrarmatur im Kaltwasserzulauf und/oder Warmwasserabgang geschlossen | Absperrarmatur kontrollieren und ggf. öffnen |
| Es fließt nur Kaltwasser an der Warmwasser- Entnahmestelle (keine Erwärmung des Wassers) | Zu geringe Entnahme von Warmwasser | Wasserentnahmemenge erhöhen. Die minimal erforderliche Entnahmemenge an der Zapfstelle beträgt 3 l/min bei 45 °C. |
| | Stromausfall oder Frischwasserstation von der Netzspannung getrennt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Displayanzeige am Regler prüfen ■ Spannungsversorgung prüfen und ggf. wieder herstellen |
| | Unterbrechung der Stromversorgung der Frischwasserstation durch bauseitigen Sicherheitstemperaturbegrenzer | Korrekte Funktion des Reglers prüfen |
| | Sicherung im Regler defekt | Sicherung prüfen und ggf. tauschen |
| | Primärkreispumpe defekt | Primärkreispumpe im Handbetrieb des Reglers auf Funktion prüfen |

| Störung/Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|--|--|
| | Eingeschlossene Luft im Primärkreis verhindert eine ausreichende Durchströmung | Primärkreis entlüften |
| | Sensor defekt | Mögliche Fehlermeldungen am Regler prüfen (Tab. 7, Seite 29) |
| | Speichertemperatur zu kalt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen prüfen: Speichertemperatur muss 4 K höher eingestellt sein als die Warmwasser-Solltemperatur ■ Wärmeerzeuger und dessen Pumpen überprüfen |
| Temperatur des Warmwassers zu niedrig | Warmwasser-Solltemperatur zu niedrig/falsch eingestellt | Solltemperatur des Warmwassers auf die gewünschte Temperatur einstellen |
| | Einstellung eines hinter der Frischwasserstation installierten thermostatischen Mischventils ist zu niedrig/falsch eingestellt | Temperatureinstellung am thermostatischen Mischventil ändern |
| | Temperatur im Pufferspeicher / auf der Primärseite der Frischwasserstation ist zu gering | <ul style="list-style-type: none"> ■ Erforderliche Temperatur auf Basis der technischen Daten prüfen ■ Ggf. Temperatur am Regler des Wärmeerzeugers korrigieren |
| | Eingeschlossene Luft im Primärkreis verhindert eine ausreichende Durchströmung | Primärkreis entlüften |
| | Sensor defekt | Mögliche Fehlermeldungen am Regler prüfen, siehe Kapitel 9.2. |
| Temperatur des Warmwassers zu hoch | Warmwasser-Solltemperatur zu hoch/falsch eingestellt | Solltemperatur des Warmwassers auf die gewünschte Temperatur einstellen |
| | Sensor defekt | Mögliche Fehlermeldungen am Regler prüfen |
| Es dauert sehr lange, bis warmes Wasser an der Zapfstelle ankommt oder Temperatur im Zirkulationskreis zu gering | Zirkulationstemperaturdifferenz zu groß eingestellt | Einstellungen der Zirkulationsfunktion am Regler prüfen |
| | Zirkulationsbetrieb am Regler deaktiviert oder falsch eingestellt (Anforderung oder Zeitfunktion) | Einstellungen der Zirkulationsfunktion am Regler prüfen |
| | Absperrarmatur im Zirkulationskreis teilweise oder ganz geschlossen | Absperrarmaturen prüfen und ggf. vollständig öffnen |
| | Luft im Zirkulationskreis | Zirkulationskreis entlüften |
| | Zapfung innerhalb der Nachlaufzeit der Zirkulationspumpe | Eingestellte Nachlaufzeit am Regler prüfen Während dieser Nachlaufzeit bleibt die Primärkreispumpe ausgeschaltet. |
| | Zirkulationspumpe defekt | Funktion der Zirkulationspumpe im Handbetrieb des Reglers prüfen |
| Wassertemperatur schwankt | „Einhebelschalter/Armatur an Zapfstelle defekt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tritt die Schwankung der Warmwassertemperatur auch an anderen Entnahmestellen auf? ■ Falls nicht, defekte Armatur tauschen |
| | Zu geringe Entnahme von Warmwasser. Die Entnahmemenge liegt möglicherweise im Grenzbereich des Reglers. | Wasserentnahmemenge erhöhen. Die minimal erforderliche Entnahmemenge an der Zapfstelle beträgt 3 l/min bei 45 °C. |

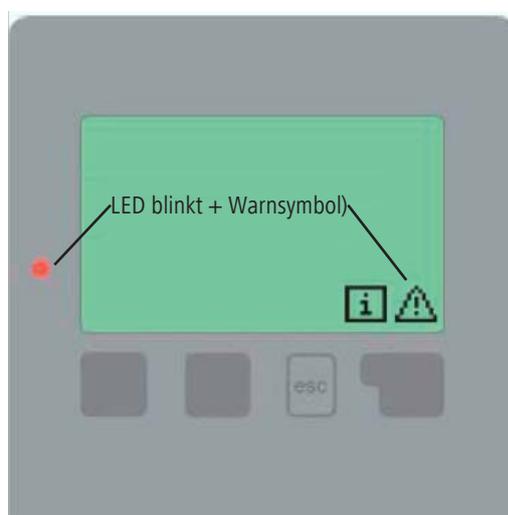
| Störung/Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|--|--|
| Temperatur des Warmwassers zu niedrig bzw. schwankt, obwohl im Display des Reglers die gewünschte Warmwassertemperatur erreicht wird | Fehlfunktion der Schwerkraftbremse am Zirkulationsanschluss, z. B. durch Verunreinigungen → Beimischung von Kaltwasser über die Zirkulationsleitung vor der Zapfstelle | Funktion der Schwerkraftbremse am Zirkulationsanschluss prüfen. |
| Bauseitiges Trinkwasser- Sicherheitsventil tropft ständig | Bei Betrieb der Zirkulationspumpe ohne unmittelbare bzw. gleichzeitige Zapfung wird das Wasservolumen im Rohrleitungskreis erwärmt. In der Folge kann der Druck in dem durch Schwerkraftbremse bzw. Rückflussverhinderer abgesperrten Rohrleitungsraum bis zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils ansteigen → das Sicherheitsventil "tropft" | Dies ist ein normaler Betriebszustand. Durch bauseitige Installation eines geeigneten Ausdehnungsgefäßes im Bereich des Kaltwasseranschlusses der Frischwasserstation kann ein Ansprechen des Sicherheitsventils vermieden werden. |
| | Durch schnelles Schließen von Entnahmearmaturen kommt es zu Druckschlägen und in der Folge zum Ansprechen des Sicherheitsventils | Installation eines geeigneten Wasserschlagdämpfers vorsehen (Hydraulischer Anschluss) |
| | Wasserdruck zu hoch | Druck prüfen und ggf. Druckminderer einbauen bzw. einstellen. |
| | Sicherheitsventil defekt | Sicherheitsventil prüfen und ggf. ersetzen |
| Regler hat trotz eingeschalteter Netzspannung keine Funktion | Sicherung im Regler oder im Stromnetz defekt | Sicherung prüfen und ggf. tauschen |

Fehlermeldungen am Regler

Erkennt der Regler eine Fehlfunktion, dann blinkt die rote LED und zusätzlich erscheint das Warnsymbol im Display.

Liegt der Fehler nicht mehr vor, ändert sich das Warnsymbol in ein Infosymbol und die rote LED blinkt nicht mehr. Nähere Informationen zum Fehler erhalten Sie durch Drücken der Taste unter dem Warn- bzw. Infosymbol.

Abb. 34: Displayanzeige bei einer Fehlfunktion



- 1 Blinkende LED
- 2 Warn- und Infosymbol

Tab. 7: Fehlermeldungen

| Störung/Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|---|--|
| Rote LED blinkt Sensor/Fühler 1 ... 3 wird angezeigt | Sensor/Temperaturfühler nicht richtig angeschlossen oder defekt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ist der Sensor an der Klemmleiste des Reglers ordnungsgemäß angeschlossen und hat er ausreichend Kontakt? (Klemmenpläne) |

| Störung/Fehlermeldung | Mögliche Ursache | Beseitigung |
|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zeigt der Sensor plausible Werte an? Hierzu Temperatur-Widerstandstabelle vergleichen (► Tab. 10, Seite 34) ■ Sensor tauschen (Klemmenpläne) |
| Rote LED blink Uhr & Datum werden angezeigt | Netzunterbrechung | Nach einer Netzunterbrechung Datum und Uhrzeit prüfen und ggf. neu einstellen. |
| Zirkulationstemperatur nicht erreicht. Eingestellte Zirkulationstemperatur wird innerhalb von 60 min Dauerbetrieb der Zirkulationspumpe nicht erreicht | Zu gering eingestellte Zirkulationstemperaturdifferenz und/oder zu hoch eingestellte Ausschalthysterese | Eingestellte Temperaturen auf Plausibilität prüfen und die eingestellten Temperaturen entsprechend reduzieren |
| Pumpenlaufzeit 1 h. Primärkreispumpe läuft unabhängig von einer Warmwasserzapfung eine Stunde im Dauerbetrieb | Falsche Einstellwerte für den Zirkulationsbetrieb Volumenstromsensor defekt | Einstellungen des Zirkulationsbetriebs auf Plausibilität prüfen <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion des Volumenstromsensors im Automatikbetrieb prüfen ■ Anzeige plausibler Werte im Reglerdisplay (Anzeige in l/min). ■ Sensor ggf. tauschen ■ Ist der Volumenstromsensor defekt, den Kermi Kundendienst kontaktieren |

10. Wartung



Gefahr

Gefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an elektronischen Gegenständen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Wartung des Hydromoduls bzw. der gesamten Anlage muss einmal jährlich durchgeführt werden.

Tab. 8: Wartungsarbeiten

| Intervall | Wartungsarbeiten |
|------------|--|
| Jährlich | Dichtheit aller Bauteile prüfen |
| Jährlich | Verbindungen prüfen |
| Jährlich | Verkalkung des Wärmeübertragers prüfen |
| Jährlich | Regler der Frischwasserstation auf Fehlermeldungen überprüfen |
| Jährlich | Einstellwerte des Reglers anpassen bzw. optimieren und im Inbetriebnahmeprotokoll notieren |
| regelmäßig | Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsgruppe prüfen |

| Intervall | Wartungsarbeiten |
|------------|--|
| bei Bedarf | Sicherung am Regler der Frischwasserstation tauschen |

Wärmeübertrager entkalken

Eine Verkalkung des Wärmeübertragers ist abhängig von der genauen Wasserzusammensetzung und den tatsächlichen Betriebsbedingungen. Eine hohe Gesamthärte des Trinkwassers begünstigt eine Verkalkung. Mögliche Anzeichen für eine Verkalkung des Wärmeübertragers sind:

- Eine Verminderung der maximalen Warmwasserentnahme, im Vergleich zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Die Warmwasser-Solltemperatur wird nicht mehr erreicht.
- Die Rücklauftemperatur des Primärkreises ist bei der Warmwasserzapfung deutlich erhöht, im Vergleich zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme.

Wenn der Wärmeübertrager verkalkt ist, kann dieser nach den anerkannten Regeln der Technik entkalkt werden. Dazu muss dieser ausgebaut werden. Bitte prüfen Sie vor dem Entkalken, ob ein Austausch mit einem entsprechenden Ersatzteil nicht wirtschaftlicher ist, als den Wärmeübertrager aufwendig zu entkalken.

**Warnung****Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

Es dürfen nach DVGW nur für Trinkwasser zugelassene Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden.

- Beachten Sie die zu den Reinigungsflüssigkeiten gehörende Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise.
- Neutralisieren Sie nach Abschluss der Arbeiten die Reinigungsflüssigkeit entsprechend den Vorgaben in der Anleitung!

1. Trennen Sie vor Beginn der Reinigungsarbeiten die bauseitige Trink- und Warmwasserinstallation, durch Absperren der entsprechenden Armaturen des Hydromoduls.
2. Lösen Sie die Verschraubungen am Wärmeübertrager.
3. Spülen Sie den Wärmeübertrager gründlich durch.

**Warnung****Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

Im Rohrleitungssystem können sich noch Reste der Reinigungsflüssigkeit befinden. Diese können gesundheitsschädlich sein.

- Betreiben Sie, falls vorhanden, beim gründlichen Spülen die Zirkulationspumpe, um Reste der Reinigungsflüssigkeit aus dem Zirkulationskreis zu entfernen.
- Entnehmen Sie an allen Zapfstellen des gereinigten Rohrleitungssystems so lange Wasser, bis sichergestellt ist, dass keine Reste der Reinigungsflüssigkeit mehr im Leitungsnetz vorhanden sind.

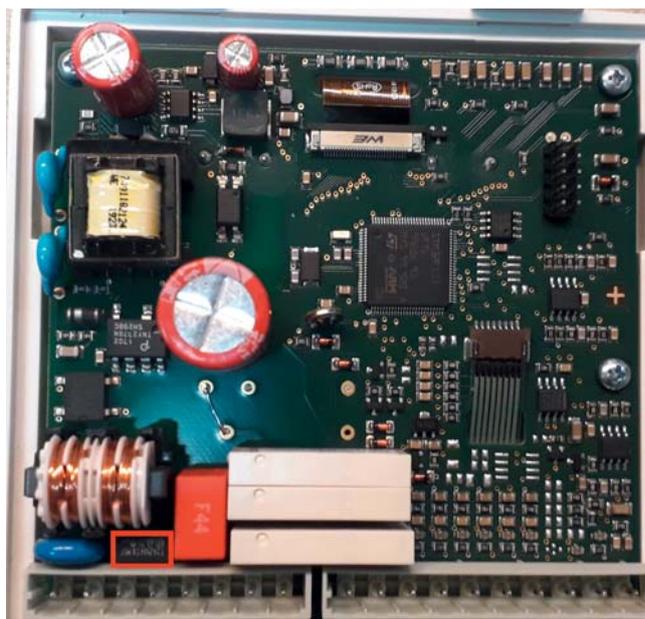
Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsbaugruppe prüfen

Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen und bei jeder Inbetriebnahme das Sicherheitsventil und die gesamte Sicherheitsgruppe in der Trinkwasserzuleitung auf Funktion. Beachten Sie dabei die zugehörige Anleitung des bauseitigen Sicherheitsventils.

Sicherung am Regler der Frischwasserstation tauschen**Hinweis****Gefahr von Sachschaden!**

Der Regler kann durch Überspannung beschädigt werden, wenn eine Sicherung eingebaut wird, die nicht der Spezifikation T2A 250 V entspricht.

- Bauen Sie nur die im Reglergehäuse beiliegende Reservesicherung oder eine baugleiche Sicherung gemäß Spezifikation T2A 250 V ein.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel Elektrischer Anschluss

Abb. 35: Position der Sicherung im Regler

Hat der Regler trotz eingeschalteter Netzspannung keine Funktion und Anzeige mehr, so könnte die interne Gerätesicherung defekt sein.

1. Öffnen Sie das Gerät.
2. Entfernen Sie die defekte Sicherung und prüfen Sie diese auf Durchgang.
3. Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine Neue (Steckverbindung).
4. Suchen Sie ggf. die externe Fehlerquelle z.B. Pumpe und stellen diese ab.

11. Außerbetriebnahme/Entsorgung

Außerbetriebnahme

- Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Lassen Sie die Anlage abkühlen und machen Sie diese drucklos.
- Gegebenenfalls Trennen und Entleeren Sie die Anlage.

Entsorgung

- Führen Sie ausgediente Komponenten mit Zubehör und Verpackung dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Beachten Sie dabei die örtlichen Vorschriften.
- Die Anlage gehört nicht in den Hausmüll. Mit einer ordnungsgemäßen Entsorgung werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

12. Technische Merkmale

12.1. Typenschild

Abb. 36: Typenschild



12.2. Technische Daten

Tab. 9: Technische Daten Frischwasserstation

| Typ | Frishwasserstation | Frishwasserstation |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | Wärmeübertrager kupfergelötet | Wärmeübertrager edelgelötet |
| Allgemeine Daten | | |
| Max. Zapfleistung | | 40 l/min |
| Zapfvolumen bei (10/45/55 °C)* | | 25 l/min |
| Zapfvolumen bei (10/45/80 °C)* | | 40 l/min |
| * Trinkwasser kalt/Trinkwasser warm/Vorlauf Heizung | | |
| Max. Betriebstemperatur primär/ sekundär | | 95 °C |
| Max. Betriebsdruck primär | | 3 bar |
| Max. Betriebsdruck sekundär | | 6 bar |
| KVS-Wert primär | | 2,3 |
| KVS-Wert sekundär | | 2,4 |
| Primärpumpe Typ | Grundfos UPM3 15 - 70 130 CZA | |
| Messbereich Volumenstrom | 2 – 40 l/min | |
| Volumenstrom min. - max. | 3 – 40 l/min | |
| Nenninhalt primär | ca. 2 l | |
| Nenninhalt sekundär | ca. 2l | |
| Allgemeine Daten Regler | | |
| Netzspannung | 230 VAC +/- 10 % | |
| Netzfrequenz | 50 ... 60 Hz | |
| Leistungsaufnahme | 0,5-2,5 VA | |
| Schaltleistung mech. Relais R1 - R3 | 460 VA für AC1, 460 W für AC3 | |
| Interne Sicherung | 2 A träge 250 V | |
| Schutzart | IP40 | |
| Schutzklasse | II | |
| Gehäuseausführung | 2-teilig, Kunststoff ABS | |
| Anzeige | vollgrafisches Display, 128 x 64 dots | |
| Bedienung | 4 Eingabetasten | |
| Leuchtdiode | Mehrfarbig | |
| Anschlüsse | | |
| Bauseitig | IG 1" - gewindedichtend | |
| Intern | AG 1 ½" - flachdichtend | |
| Werkstoffe | | |
| Wärmeübertrager | Edelstahl 1.4401, Kupfer gelötet | Edelstahl 1.4401, Edelstahl gelötet |
| Sekundärseitige Verrohrung | Edelstahl 1.4401 | |

| Typ | Frischwasserstation Wärmeübertrager kupfergelötet | Frischwasserstation Wärmeübertrager edelgelötet |
|---|--|--|
| Primärseitige Verrohrung | Edelstahl 1.4401 | |
| Umgebung | | |
| Umgebungstemperatur bei Reglerbetrieb | 0 ... 40 °C | |
| Umgebungstemperatur bei Transport/ Lagerung | 0 ... 60 °C | |
| Luftfeuchtigkeit bei Reglerbetrieb | max. 85 % relative Feuchte bei 25 °C | |
| Luftfeuchtigkeit bei Transport/Lagerung | keine Kondensierung zulässig | |
| Zirkulation (optional) | | |
| Typ Zirkulationspumpe | Wilo-Para Z BZ 15-130/7-50/SC-3 | |
| Speicherschichtung (optional) | | |
| Typ Umschaltventil | ESBE SLB 136 24V AC/DC | |

Tab. 10: Temperatur-Widerstandstabelle der Temperaturfühler

| Temp. | Widerstand |
|-------|------------|
| 0° | 1,000 Ω |
| 10° | 1,039 Ω |
| 20° | 1,077 Ω |
| 30° | 1,116 Ω |
| 40° | 1,155 Ω |
| 50° | 1,194 Ω |
| 60° | 1,232 Ω |
| 70° | 1,270 Ω |
| 80° | 1,308 Ω |
| 90° | 1,347 Ω |
| 100° | 1,385 Ω |

12.3. Einsatzgrenzen

Anforderungen an das Trinkwasser bei Einsatz einer Frischwasserstation

Um Korrosionserscheinungen in Warmwasseranlagen zu minimieren, sind die bekannten Verordnungen und Normen hinsichtlich der Wasserqualität einzuhalten, z.B.

- Deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- Europäische Richtlinie 98/83/EG vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch
- DIN 2000

Je nach vorhandenen Grenzwerten im Trinkwasser muss der Wärmeübertrager des Hydromoudls bedarfsgerecht ausgewählt werden. Diese Zuordnung kann über folgende Tabelle erfolgen. Die Wasseranalysen des Trinkwassers stellen die örtlichen Wasserversorgungsunternehmen zur Verfügung.

Tab. 11: Grenzwerte im Trinkwasser

| | kupfergelöteter Wärmeübertrager | edelstahlgelöteter Wärmeübertrager |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
| Hydrogenkarbonat HCO ₃ ⁻ | 70-300 mg/l | Keine Einschränkung |
| Sulfate SO ₄ ²⁻ | <70 mg/l | Keine Einschränkung |
| HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻ | <1 mg/l | Keine Einschränkung |
| Elektrische Leitfähigkeit | 50-500 µS/cm | Keine Einschränkung |
| pH-Wert | 7.0 – 9.0 | 6.0 – 10.0 |
| Ammoniak (NH ₄ ⁺) | <2 mg/l | Keine Einschränkung |
| Chlorid (Cl ⁻) bis 60°C | <300 mg/l | Keine Einschränkung |
| Chlorid (Cl ⁻) bis 80°C | <150 mg/l | |
| Freies Chlorgas (Cl ₂) | <0,5 mg/l | <0,5 mg/l |

| | kupfergelöteter Wärmeübertrager | edelstahlgelöteter Wärmeübertrager |
|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Schwefelwasserstoff (H ₂ S) | <0,05 mg/l | Keine Einschränkung |
| Freie Kohlensäure (CO ₂) | <5 mg/l | Keine Einschränkung |
| Gesamthärte total | 4.0-14 °dH * | 4.0-14 °dH * |
| Nitrate NO ₃ | <100 mg/l | Keine Einschränkung |
| Eisen, gelöst (Fe) | <0,2 mg/l | Keine Einschränkung |
| Aluminium (Al) | <0,2 mg/l | Keine Einschränkung |
| Mangan (Mn) | <0,1 mg/l | Keine Einschränkung |

* Bei einer höheren Wasserhärte muss eine Enthärtung im Kaltwasserzulauf eingebaut werden. Sonst kann eine dauerhafte Funktion aufgrund möglicher Verkalkung mit den gegebenen Leistungsdaten nicht garantiert werden.



Hinweis

Gefahr von Sachschäden durch falsche Auslegung!

Die angegebenen Grenzwerte im Trinkwasser (► Tab. 11, Seite 34) müssen eingehalten werden. Werden die Einsatzgrenzen nicht eingehalten, so übernimmt die Kermi GmbH im Schadensfall keine Gewährleistung.

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenplaners und –Betreibers, die Wasserinhaltsstoffe und Faktoren, die das System in Bezug auf Korrosion und Steinbildung beeinflussen, zu berücksichtigen und für den Anwendungsfall zu bewerten.

So dienen die obigen Angaben nur zur Orientierung und stellen keine Gewährleistungsgrundlage dar.

Hinweise zur Korrosion:

Die eingesetzten Werkstoffe entsprechen höchsten Qualitätsansprüchen. Allerdings kann bei Wasserqualitäten, obwohl sie die den geltenden Normen und Richtlinien und oben genannten Grenzwerten ent-

sprechen, aufgrund von ungünstigen Kombinationen (z.B. hohe Chloridgehalte im Zusammenspiel mit niedrigen Hydrogenkarbonatgehalten) in Einzelfällen zu Korrosionserscheinungen führen.

Die Korrosionsbeständigkeit wird neben den Anforderungen an das Trinkwasser und an den Werkstoffen auch durch weitere Faktoren, wie Planung und Ausführung, Inbetriebnahme und Betriebsbedingungen beeinflusst (siehe z.B. DIN EN 12502:2005).

Hinweise zur Verkalkung:

Eine Verkalkung des Wärmeübertragers kann auch bei niedriger Wasserhärte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies ist abhängig von der genauen Wasserzusammensetzung und der tatsächlichen Betriebsbedingungen. Bei Leistungsreduzierung aufgrund Verkalkung muss der Wärmeübertrager entkalkt werden (Wärmeübertrager entkalken). Berücksichtigen Sie dazu die Hinweise bzgl. den Korrosionsschutz und Steinbildung gemäß der DIN 1988 bzw. DIN EN 806 und führen Sie eine Trinkwasseranalyse (gemäß DIN 50930 Teil 6) durch.

Tab. 12: Wasserbeschaffenheit (Auszug aus DIN 1988)

| Calciumcarbonat-Massenkonzentration [mmol/l] | Maßnahmen bei einer WW-Temperatur | |
|--|---|---|
| | ≤ 60 °C | > 60 °C |
| < 1,5 (entspricht < 8,4 °dH) | Keine | Keine |
| ≥ 1,5 und < 2,5 (≥ 8,4 °dH bis < 14 °dH) | Keine oder Stabilisierung oder Enthärtung | Stabilisierung der Enthärtung empfohlen |
| ≥ 2,5 (entspricht ≥ 14 °dH) | Stabilisierung oder Enthärtung empfohlen | Stabilisierung oder Enthärtung |



Hinweis

Lochfraß in verzinkten Stahlrohren!

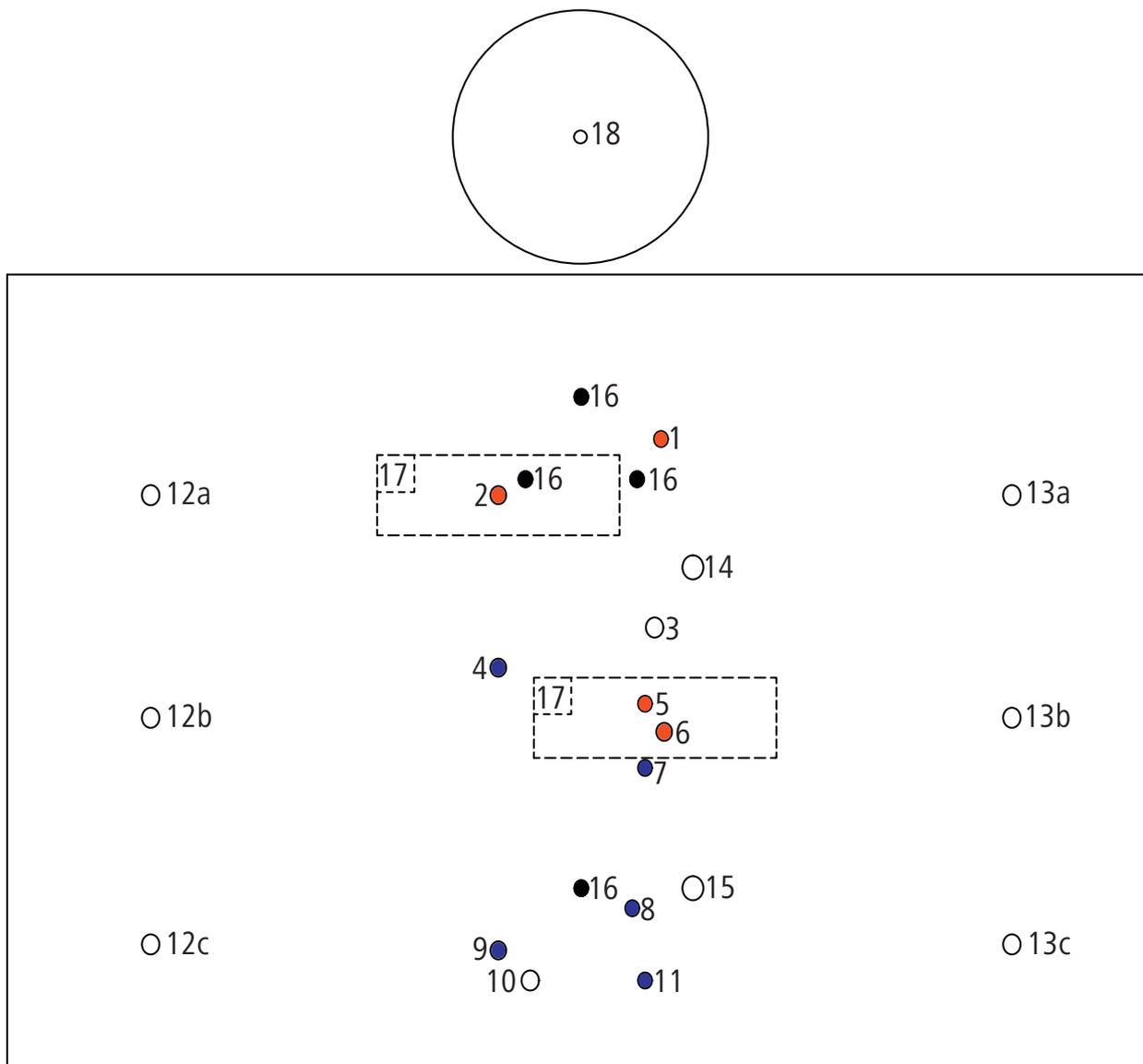
Auf Grund des eingesetzten Kupferlots beim Edelstahl-Plattenwärmeübertrager (gilt nur für die Ausführung kupfergelötete Plattenwärmeübertrager) können im Wasser gelöste Kupferionen bei Niederschlag auf Stahl Lochfraß verursachen.

- Es dürfen keine (verzinkten) Stahlrohre hinter der Frischwasserstation, in Fließrichtung betrachtet, eingebaut sein.
- Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die in der Spannungsreihe dem Wert von Kupfer oder darüber entsprechen.

13. Anhang

13.1. Stutzenübersicht Schichtenpufferspeicher

Abb. 37: Stutzenübersicht



Tab. 13: Stutzenübersicht

| Nummer | Bezeichnung | Dimension |
|--------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Vorlauf zur Frischwasserstation | AG 1" |
| 2 | Vorlauf von der Wärmepumpe Warmwasser | AG 1 1/4" |
| 3 | Einschraubheizkörper Warmwasser | IG 1 1/2" |
| 4 | Rücklauf zur Wärmepumpe Warmwasser | AG 1 1/4" |

| Nummer | Bezeichnung | Dimension |
|---------------|---|------------------|
| 5 | Vorlauf zu den Heizkreisen | AG 1" |
| 6 | Vorlauf von der Wärmepumpe Heizwasser | AG 1 1/4" |
| 7 | Rücklauf von der Frischwasserstation - Hochtemperatur | AG 1" |
| 8 | Rücklauf von den Heizkreisen | AG 1" |
| 9 | Rücklauf zur Wärmepumpe Heizwasser | AG 1 1/4" |
| 10 | Einschraubheizkörper Heizwasser | IG 1 1/2" |
| 11 | Rücklauf von der Frischwasserstation - Niedertemperatur | AG 1" |
| 12a | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 12b | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 12c | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 13a | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 13b | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 13c | Erweiterung | IG 1 1/2" |
| 14 | Warmwasser-Fühler | |
| 15 | Heizwasser-Fühler | |
| 16 | Befestigungsstutzen | M10 |
| 17 | Einströmdämpfer | |
| 18 | Entlüftung | IG 1" |

13.2. Klemmenpläne

Abb. 38: Klemmenplan Frischwasserstation ohne Zirkulation

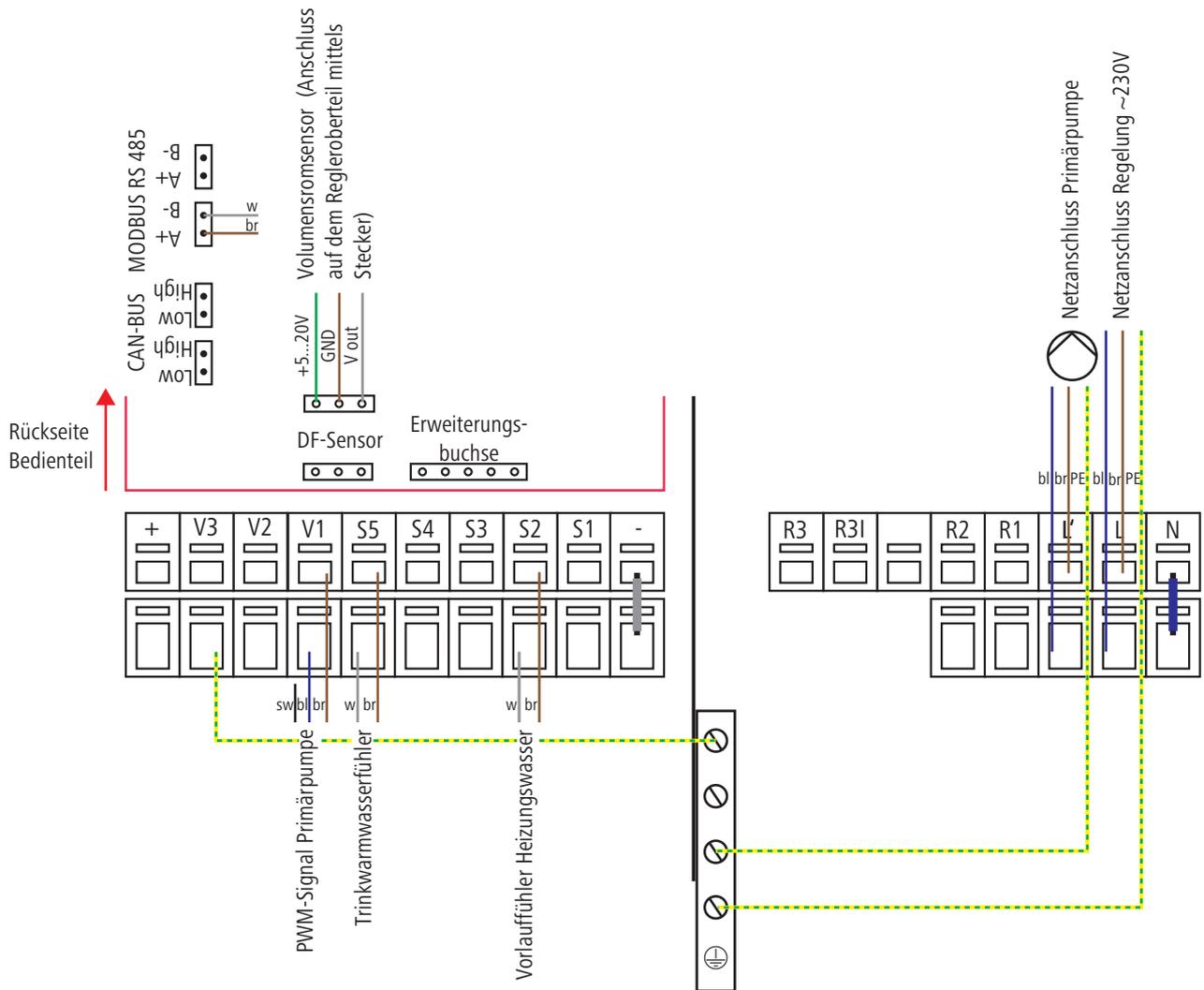


Abb. 39: Klemmenplan Frischwasserstation mit Zirkulation

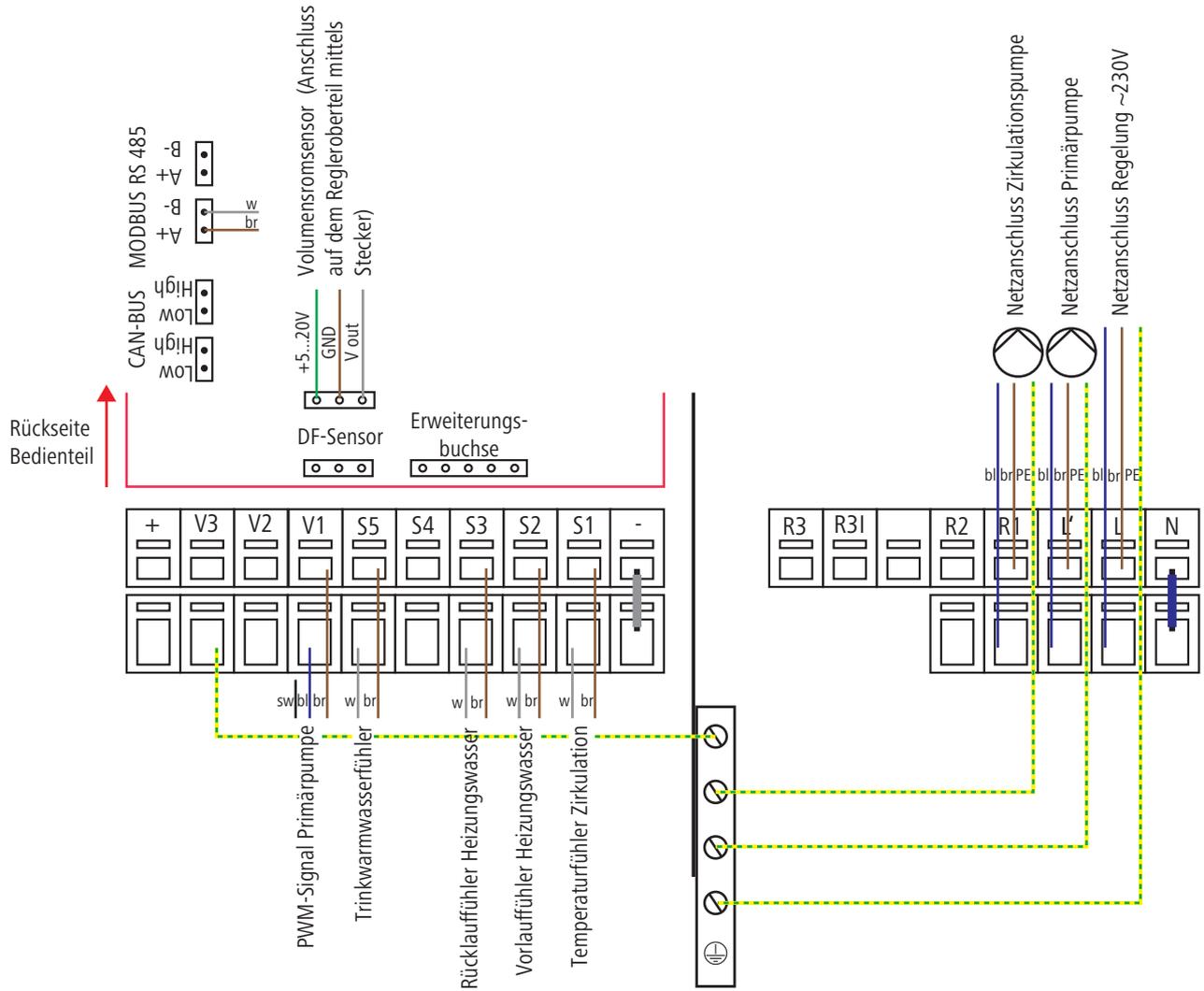


Abb. 40: Klemmenplan Frischwasserstation mit Zirkulation und Speicherschichtung

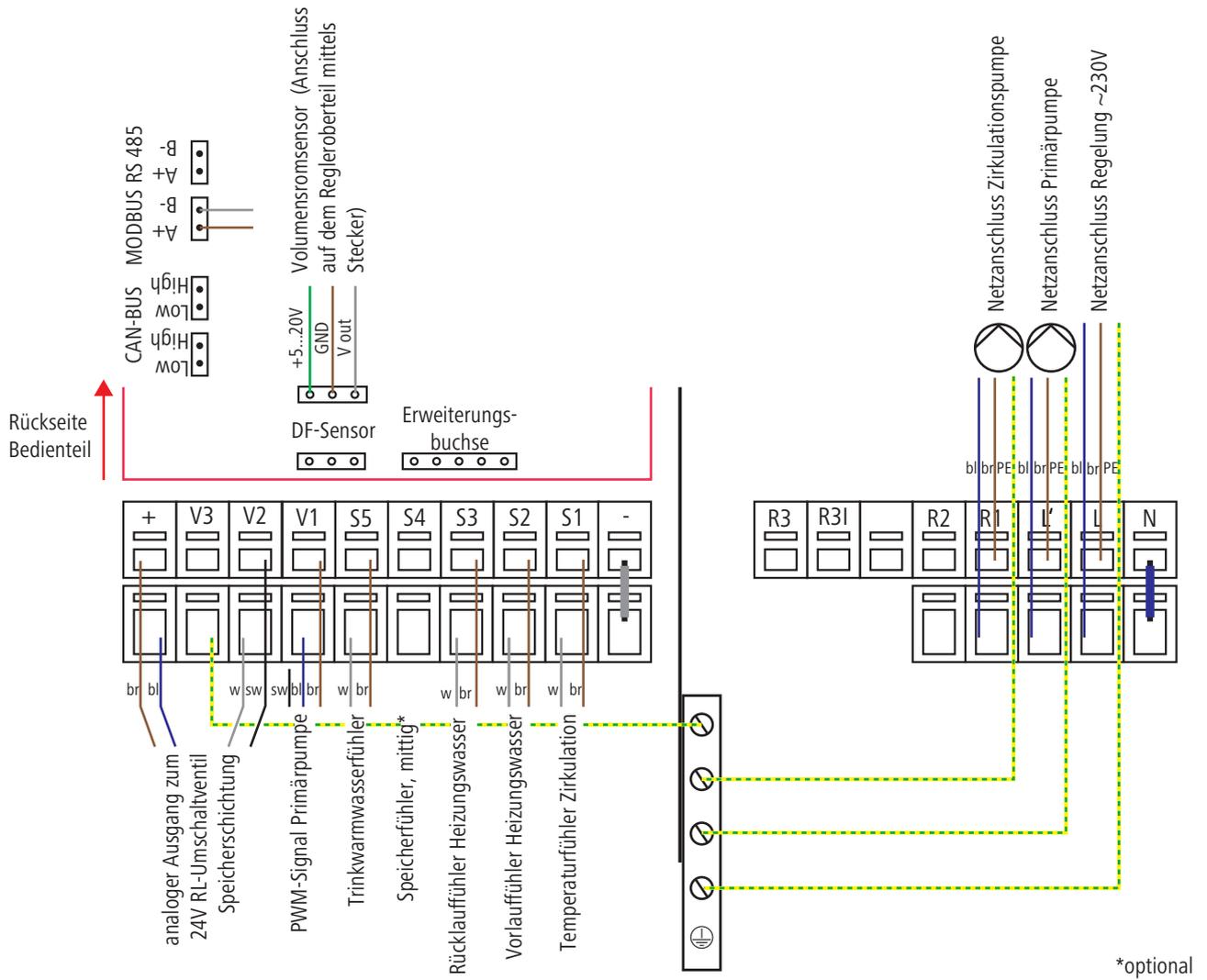


Abb. 41: Klemmenplan Kaskadierung Frischwasserstation Basisstation (optional mit Zirkulation)

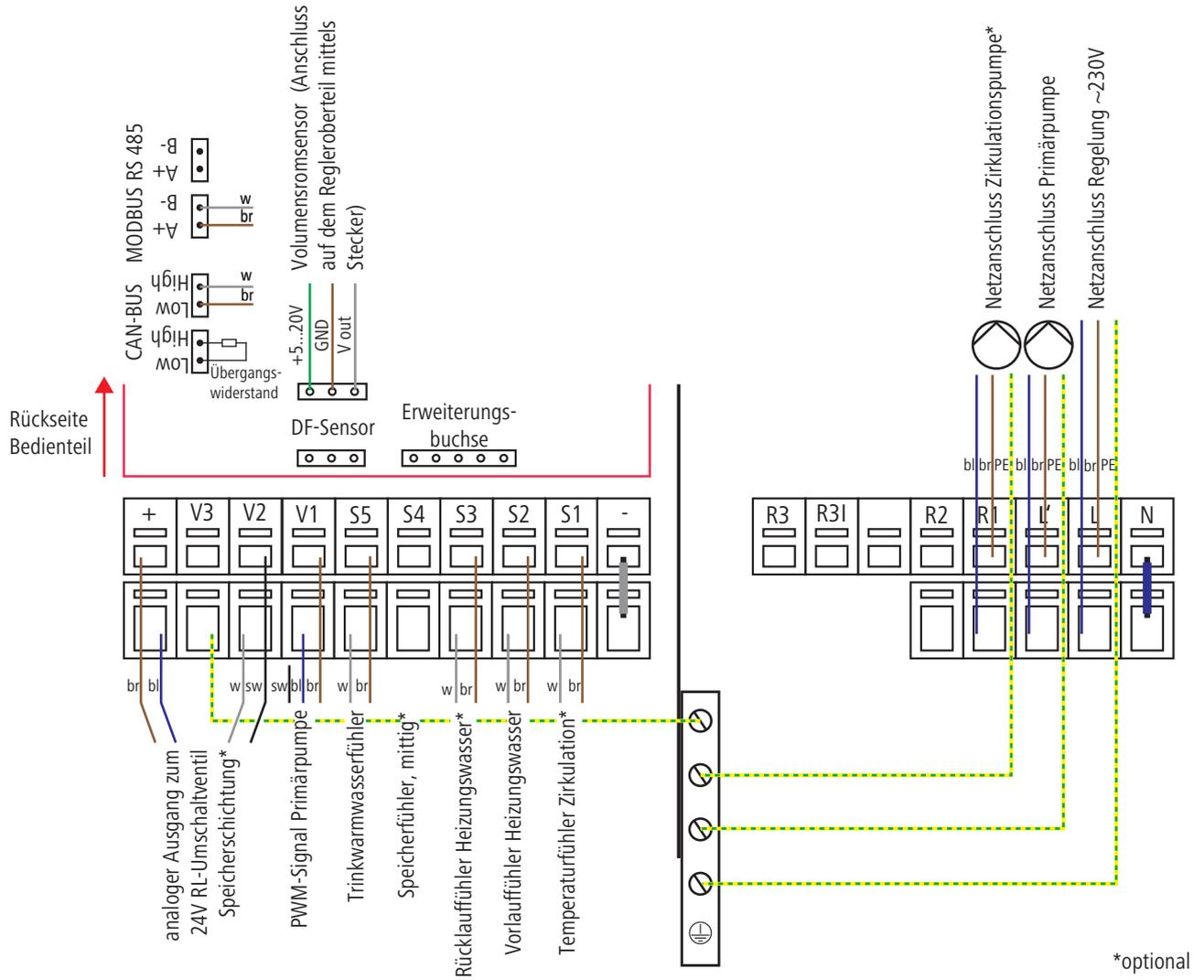
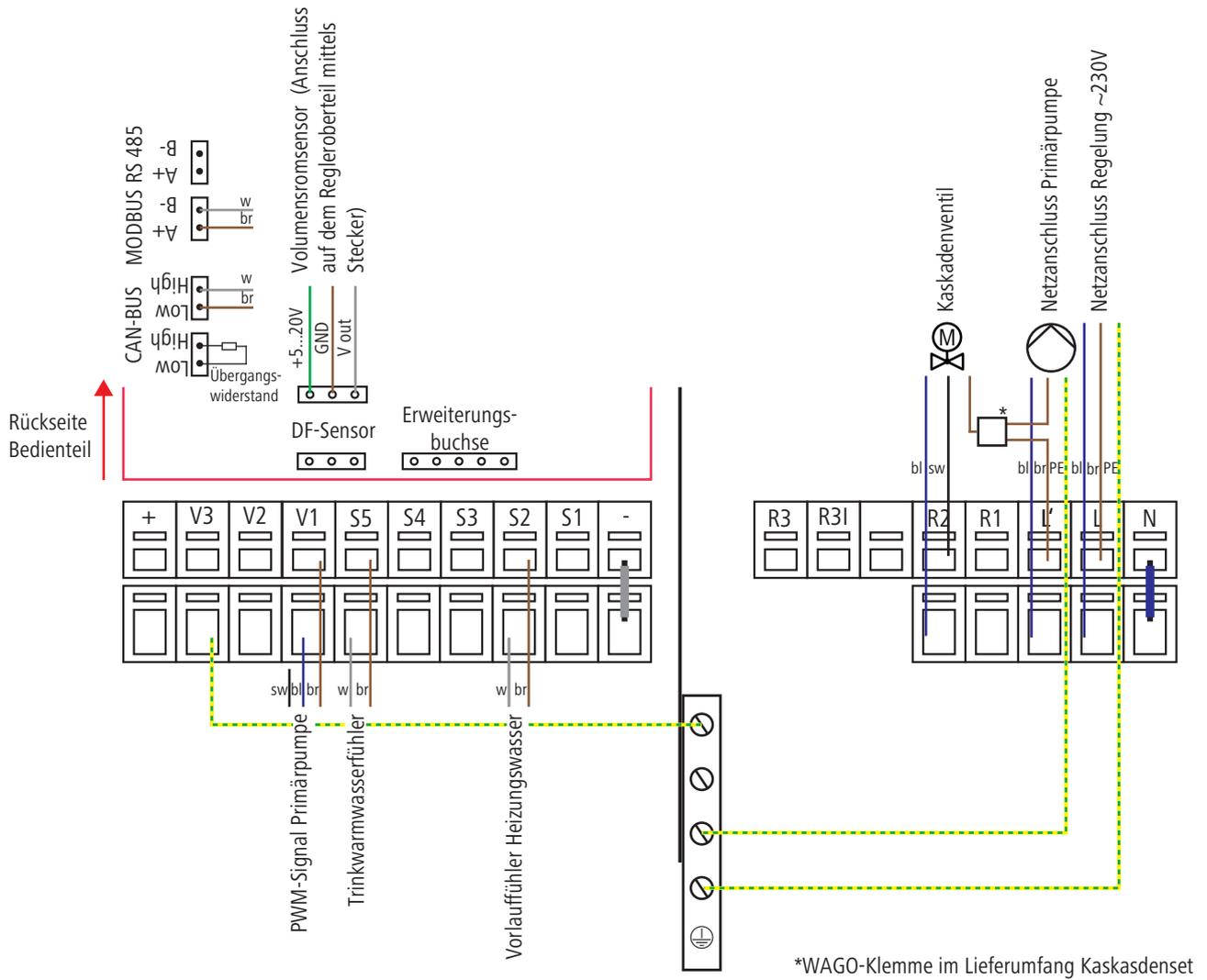


Abb. 42: Klemmenplan Kaskadierung Frischwasserstation Erweiterungsstation



Klemmenplan Kaskadierung Frischwasserstation Erweiterungsstation



Raumklima | Duschdesign

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling
GERMANY

Tel. +49 9931 501-0
Fax +49 9931 3075
www.kermi.de / www.kermi.at
info@kermi.de