



## **FW-E/FW-D**

Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung  
Stand 18.02.2010

**Frischwasserstation,  
elektronisch geregelt**

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheit</b>                      | <b>4</b>  |
| 1.1      | Allgemeines                            | 4         |
| 1.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung           | 4         |
| 1.3      | Symbolerklärung                        | 5         |
| 1.4      | Personal-Anforderungen                 | 5         |
| 1.5      | Besondere Gefahren                     | 6         |
| <b>2</b> | <b>Normen und Vorschriften</b>         | <b>8</b>  |
| 2.1      | Normen und Vorschriften                | 8         |
| <b>3</b> | <b>Transport, Verpackung, Lagerung</b> | <b>10</b> |
| 3.1      | Sicherheitshinweise für den Transport  | 10        |
| 3.2      | Prüfung der Lieferung                  | 10        |
| 3.3      | Hinweise zur Lagerung                  | 11        |
| 3.4      | Umgang mit Verpackungsmaterial         | 11        |
| 3.5      | Entsorgung der Verpackung              | 11        |
| 3.6      | Entsorgung des Gerätes                 | 11        |
| <b>4</b> | <b>Allgemeines</b>                     | <b>12</b> |
| 4.1      | Produktbeschreibung                    | 12        |
| 4.2      | Lieferumfang                           | 12        |
| 4.3      | Zubehör                                | 12        |
| <b>5</b> | <b>Technische Daten</b>                | <b>13</b> |
| 5.1      | Technische Daten                       | 13        |
| 5.2      | Diagramme                              | 14        |
| <b>6</b> | <b>Montage</b>                         | <b>17</b> |
| 6.1      | Sicherheit bei der Montage             | 17        |
| 6.2      | Anforderungen an den Aufstellort       | 18        |
| 6.3      | Montagewerkzeuge                       | 19        |
| 6.4      | Montagehinweise                        | 19        |
| 6.5      | Elektrischer Anschluss                 | 27        |
| 6.6      | Anschluss Temperaturfühler             | 33        |

# Inhaltsverzeichnis

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Inbetriebnahme</b> .....                                       | <b>35</b> |
| 7.1       | Sicherheit bei der Inbetriebnahme.....                            | 35        |
| 7.2       | Prüfung vor Inbetriebnahme.....                                   | 35        |
| 7.3       | Reglerfunktionen.....   | 36        |
| 7.4       | Einstellung der Regelung.....                                     | 40        |
| 7.5       | Parametrierung.....   | 45        |
| 7.6       | Inbetriebnahmeprotokoll.....                                      | 51        |
| <b>8</b>  | <b>Wartung</b> .....  | <b>52</b> |
| 8.1       | Wartung.....  | 52        |
| 8.2       | Ersatzteilzeichnung und Legende.....                              | 53        |
| <b>9</b>  | <b>Störungssuche</b> .....  | <b>54</b> |
| 9.1       | Störungssuche.....  | 54        |
| 9.2       | Behebung von Störungen.....                                       | 54        |
| <b>10</b> | <b>Gewährleistung</b> .....                                       | <b>56</b> |
| 10.1      | Gewährleistung.....   | 56        |
| 10.2      | Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung..... | 59        |
| <b>11</b> | <b>Hydraulik schemata</b> .....                                   | <b>60</b> |
| 11.1      | Hydraulik schemata.....   | 60        |
| <b>12</b> | <b>Index</b> .....  | <b>67</b> |

## 1.1 Allgemeines

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Frischwasserregler ermöglicht eine hygienische und energiesparende Bereitung von Warmwasser über Wärmetauscher. Durch geeignete Parametrisierung kann der Regler auf einfache Weise für Wärmetauscherstationen in verschiedenen Ausführungen und Leistungsklassen angepasst werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung sowie der Bedienungsanleitung
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen



### **ACHTUNG!**

**Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!  
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Bauteile.**

### **Deshalb:**

- **Die Frischwasserstation darf nicht im Freien betrieben werden. Er ist nur für den Einsatz in trockenen Räumen, im Wohn-, Geschäfts- sowie Gewerbebereich geeignet.**

---

### 1.3 Symbolerklärung

---

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

**GEFAHR!**

... weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**ACHTUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**HINWEIS!**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

---

### 1.4 Personal-Anforderungen

---

**WARNUNG!**

**Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.**

**Deshalb:**

- Montage-, Inbetriebnahme- und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur von einem Heizungsfachmann vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Sicherheitsbestimmungen, vor allem die DIN VDE 0100, einzuhalten.
- Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.
- Alle Arbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Anlagenbesitzer**  
ist über die Handhabung der Anlage zu unterrichten, insbesondere sind ihm die Bedienungsanleitungen des Gerätes zu übergeben. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes ist hinzuweisen.
- **Fachpersonal**  
ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

---

## 1.5 Besondere Gefahren

---

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### Elektrischer Strom



#### **GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

**Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile ist lebensgefährlich. Deshalb:**

- **Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.**
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Alle Arbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.**

## Heiße Oberflächen

**VORSICHT!**

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!  
Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.

**Deshalb:**

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.
- Wärmetauscher nach vorangegangenem Betrieb abkühlen lassen.

## Veränderungen am Gerät

**WARNUNG!**

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!  
Bei Veränderungen am Gerät besteht die Gefahr von Verbrennungen!

**Deshalb:**

Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:

- Am Temperaturfühler und Durchflussmesser
- An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.
- Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Regler, Sensorik)

## Heizungswasser

**WARNUNG!**

Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!

Die Verwendung von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.

**Deshalb:**

- Heizungswasser niemals als Trinkwasser verwenden, da es durch gelöste Ablagerungen und chemische Stoffe verunreinigt ist.

### 2.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

#### Normen

| Normen               | Erscheinungsdatum | Titel  |
|----------------------|-------------------|--|
| DIN EN 60335, Teil 1 | 2004              | Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke      |
| DIN 1988             | 12.1988           | Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)                   |
| DIN 4753             | 03.1988           | Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser |
| DIN 18380            | 10.2006           | Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)                   |
| DIN EN 12502         | 01.2001           | Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe                                 |
| DIN VDE 0100         |                   | Errichten von Niederspannungsanlagen                                     |

#### Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

| Vorschriften | Erscheinungsdatum | Titel  |
|--------------|-------------------|--|
| VDI 2035     | 12.2006           | Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen |
| VDE          | ---               | Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen   |

### Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

| Normen         | Erscheinungsdatum | Titel  |
|----------------|-------------------|--|
| ÖNORM EN 12828 | 09.2003           | Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen   |
| ÖNORM EN 14336 | 2004              | Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen   |
| ÖNORM H 5195-1 | 05.2006           | Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C |

### Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

| Verordnungen / Richtlinien von |  |
|--------------------------------|--|
| SVGW                           | Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches                        |
| SEV                            | Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik |
| SKMV                           | Schweizerischen Kaminfegermeister Verband                              |
| PROCAL                         | Lieferantenverband Heizungsmaterialien                                 |

| Merkblätter PROCAL   |
|--|
| Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion |

### 3.1 Sicherheitshinweise für den Transport



#### **ACHTUNG!**

**Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!**  
Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

#### **Deshalb:**

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- Das Gerät keinen harten Stößen aussetzen.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.



#### **VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!**

Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.

#### **Deshalb:**

- **Persönliche Schutzausrüstung: Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe bei Handhabung und Transport tragen.**

### 3.2 Prüfung der Lieferung

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



#### **HINWEIS!**

**Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.**

#### 3.3 Hinweise zur Lagerung

Bei längerer Lagerung kann sich die Welle der Kesselpumpe festsetzen.

Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig.

Temperaturbereich: -10°C ... +50°C  
Feuchte: < 95% r.F.

#### 3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial

**WARNUNG!**

**Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!**

Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

**Deshalb:**

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.
- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

#### 3.5 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

#### 3.6 Entsorgung des Gerätes

**ENTSORGUNGSHINWEIS!**

- Das ,Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.
- Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.
- Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.
- Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

---

### 4.1 Produktbeschreibung

---

Der Regler umfasst folgende Grundfunktionen:

#### Regelfunktionen

- Regeln auf konstante Warmwasser-Ausgangstemperatur
- Auswählbar: - Zirkulationsfunktion mit 2 zeitabhängigen Betriebsarten
  - Gleitende Warmwasser-Temperatur bei sinkender VL-Temperatur
  - Temperaturabhängige Ventilansteuerung für Speicherrück-laufeinleitung
  - Vorwärmmodus für Wärmetauscher

#### Messfunktionen

- Messung Temperaturen in °C
- Erfassung Wasserentnahmemenge in L/min über auswählbare Durchfluss-Sensoren

#### Ausgänge

- Ansteuerung Primärpumpe Wärmetauscher
- Ansteuerung Pumpe Zirkulation
- Ansteuerung Ventil für Speicherrück-laufeinleitung

---

### 4.2 Lieferumfang

---

- Elektronisch geregelte Frischwasserstation, zur hygienischen und komfortablen Erzeugung von warmem Trinkwasser mit EPP Isoliergehäuse.
- Wahlweise mit oder ohne integriertem Trink-Warmwasser Zirkulationsmodul (nur FW-E/D 40).
- Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

---

### 4.3 Zubehör

---

Modul Zirkulation Trinkwarmwasser für MHG Frischwasserstationen FW-E 40 und FW-D 40. (auf Anfrage)

Modul Zirkulation Trinkwarmwasser für MHG Frischwasserstation FW-E 60.. (auf Anfrage)

## 5.1 Technische Daten

| Komplettgerät                                  | FW-E / FW-D  |                 |             |
|--|--|-----------------|-------------|
| Material Isolierung                            | EPP  |                 |             |
| Maße H x B x T                                 | 675x480x235 mm   |                 |             |
| Gesamtgewicht FW-E / FW-D 40                   | 20,3 kg / 21,0 kg  |                 |             |
| Gesamtgewicht FW-E / FW-D 40 (m. Zirkulation)  | 23,1 kg / 23,8 kg  |                 |             |
| Gesamtgewicht FW-E 60                          | 27,7 kg  |                 |             |
| Gewicht Modul Zirkulation für FW-E 60 (extern) | 3,0 kg   |                 |             |
| Betriebs- / Umgebungstemperaturbereich         | + 1 bis + 50°C   |                 |             |
| Lagertemperatur (trocken)                      | -10 bis + 65°C   |                 |             |
| <b>Wasseranschluss</b>                         | <b>primär</b>  | <b>sekundär</b> |             |
| Betriebsdruck max.                             | 3 bar  | 10 bar          |             |
| Betriebstemperatur max.                        | 110°C  | 55°C            |             |
| Anschlussdimension                             | DN 25  | DN 20           |             |
| Gewinde  | IG 1"  | AG 1"           |             |
| <b>Beispieldaten FW-E / FW-D 40</b>            |  |                 |             |
| Vorlauf-/Rücklauftemperatur primär             | 65°C / 20°C  |                 |             |
| Max. Durchfluss primär FW-E 40                 | 1743 l/h   |                 |             |
| Trink-Warmwasser Leistung FW-E 40              | 100 kW   |                 |             |
| KW Eintritts-/TWW Austrittstemperatur          | 10°C / 60°C  | 10°C / 50°C     | 10°C / 45°C |
| TWW Zapfmenge max.                             |  | 32,0 l/min      | 39,2 l/min  |
| <b>Beispieldaten FW-E 60</b>                   |  |                 |             |
| Vorlauf-/Rücklauftemperatur primär             | 65°C / 20°C  |                 |             |
| Max. Durchfluss primär FW-E 60                 | 2697 l/h   |                 |             |
| Trink-Warmwasser Leistung FW-E 60              | 150 kW   |                 |             |
| KW Eintritts-/TWW Austrittstemperatur          | 10°C / 60°C  | 10°C / 50°C     | 10°C / 45°C |
| TWW Zapfmenge max.                             |  |                 | 60,3 l/min  |
| <b>Gehäuse Regler</b>                          |  |                 |             |
| Material                                       | 100% recyclingfähiges ABS-Gehäuse für Wandmontage          |                 |             |
| Maße L x B x T                                 | 175x134x56 mm  |                 |             |
| Gewicht  | ca. 360 g  |                 |             |
| Schutzart                                      | IP40 nach VDE 0470   |                 |             |
| <b>Elektrische Werte Regler</b>                |  |                 |             |
| Betriebsspannung                               | AC 230 Volt, 50 Hz, -10 bis +15%                           |                 |             |
| Interne Gerätesicherung                        | Feinsicherung 5x20 mm 2A/Träge                             |                 |             |
| Funkstörgrad                                   | N nach VDE 0875  |                 |             |
| Max. Leitungsquerschnitt 230V-Anschlüsse       | 2,5 mm <sup>2</sup> fein-/eindrahtig                       |                 |             |
| Temperaturfühler / Temperaturbereich           | PTF6 - 25°C - 200°C PT1000, 1.000 kW bei 0°C               |                 |             |
| Prüfspannung                                   | 4 kV 1 min nach VDE 0631                                   |                 |             |
| Schaltspannung                                 | 230V~ /  |                 |             |
| Leistung je Schaltausgang                      | 1A / ca. 230VA für cos w = 0,7-1,0                         |                 |             |
| Gesamtleistung aller Ausgänge                  | 2A/ ca. 460VA  |                 |             |
| Absicherung                                    | Feinsicherung 5 x 20mm, 2A/T (2 Ampere, träge)             |                 |             |
| <b>Sonstiges</b>                               |  |                 |             |
| Typ Umwälzpumpen FW-E+D 40 / FW-E 60           | 1 x Wilo Star RS 15/6 (+ Wilo Star Z 20/1 mit Zirkulation) |                 |             |
| Typ Umwälzpumpe FW-E+D 40                      | 2 x Wilo Star RS 15/6 parallel                             |                 |             |

Technische Änderungen vorbehalten!

5.2 Diagramme

Pumpenkennlinien

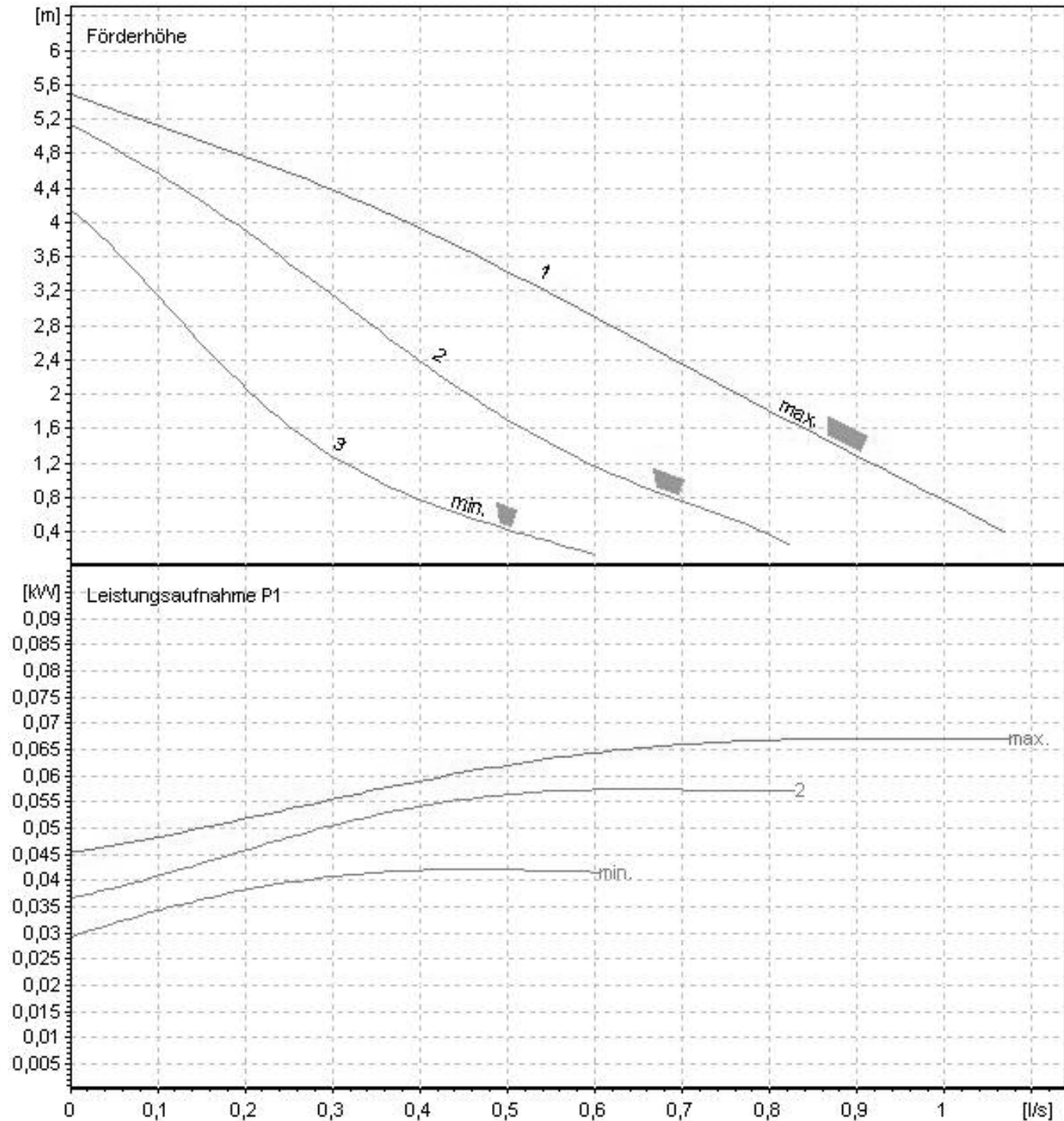


Abb. 1: Pumpenkennlinie Wilo Star RS 15/6

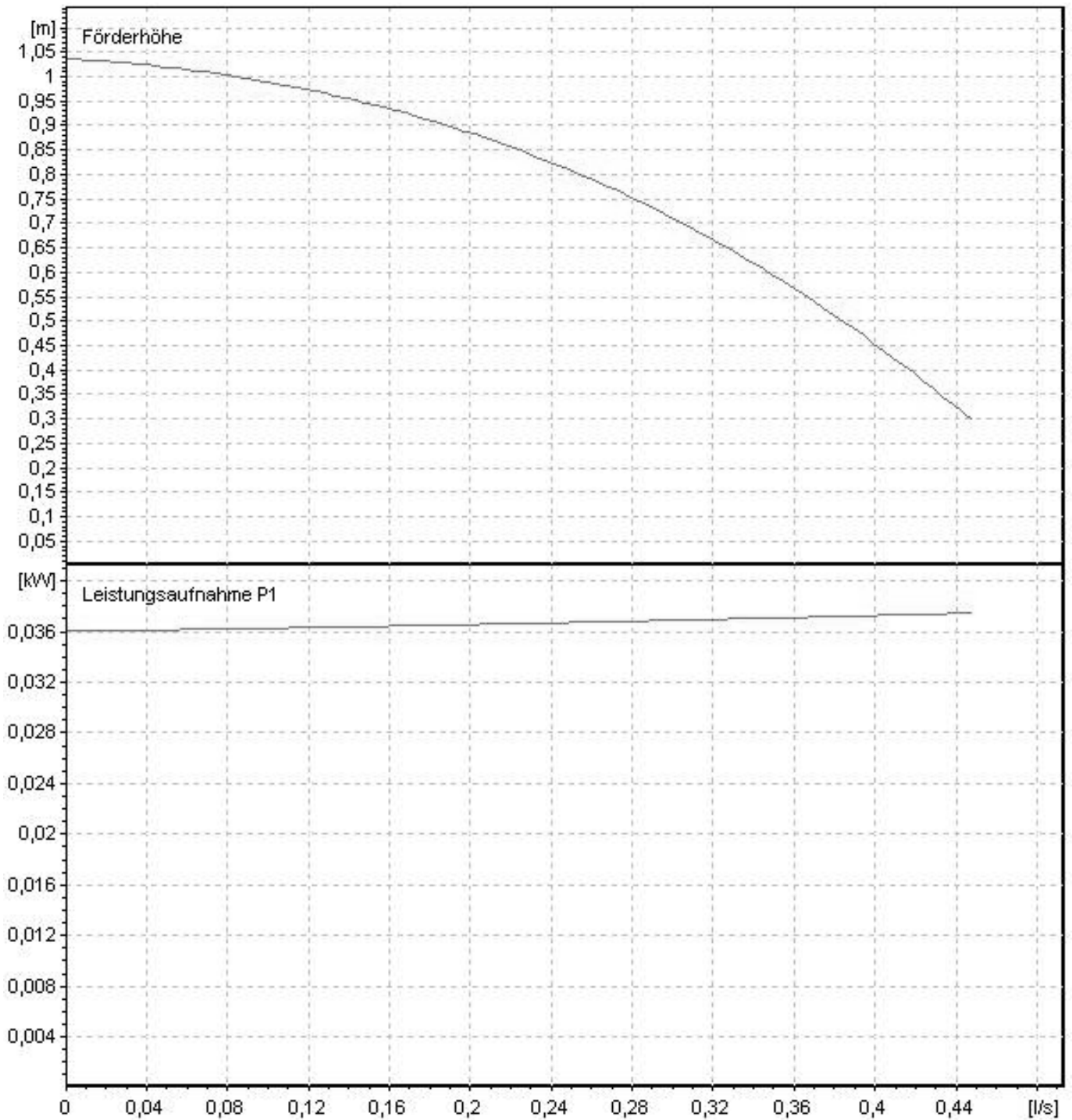


Abb. 2: Pumpenkennlinie Wilo Star Z 20/1

### Widerstandstabelle PT 1000

Die korrekte Funktion der Temperaturfühler kann anhand der nachfolgenden Temperatur-Widerstandstabelle mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden:

| Temperatur<br>°C | Widerstand<br>Ohm | Temperatur<br>°C | Widerstand<br>Ohm |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| -30              | 882               | 60               | 1232              |
| -20              | 921               | 70               | 1271              |
| -10              | 960               | 80               | 1309              |
| 0                | 1000              | 90               | 1347              |
| 10               | 1039              | 100              | 1385              |
| 20               | 1077              | 120              | 1461              |
| 30               | 1116              | 140              | 1535              |
| 40               | 1155              | 200              | 1758              |
| 50               | 1194              |                  |                   |

---

## 6.1 Sicherheit bei der Montage

---

**WARNUNG!**

Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!  
Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.

Deshalb:

- Montage-, Inbetriebnahme- und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur von einem Heizungsfachmann vorgenommen werden. Dabei sind die geltenden Sicherheitsbestimmungen, vor allem die DIN VDE 0100, einzuhalten.
- Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile ist lebensgefährlich.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Alle Arbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

## 6.2 Anforderungen an den Aufstellort

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +1°C bis +50°C
- Trocken, frostsicher
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Luftverunreinigungen durch schwefelhaltige Gase
- Vibrations- und schwingungsfrei

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit MHG Heiztechnik erfolgen.



### HINWEIS!

Frischwasserstation muss so montiert werden, dass durch Wärmequellen keine für das Gerät unzulässigen Betriebstemperaturen (>50°C) verursacht werden.



### WARNUNG!

Lebensgefahr durch Feuer!

Leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten können in Brand geraten.

Deshalb:

- Keine explosiven oder leicht entflammaren Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes verwenden oder lagern.
- Keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum trocknen oder lagern.
- Die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre betreiben.
- Die Geräte nicht auf brennbaren Untergrund montieren.



### HINWEIS!

Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

---

### 6.3 Montagewerkzeuge

---

Für die Montage und Wartung des Gerätes werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie der Wasserinstallation benötigt.

---

### 6.4 Montagehinweise

---

**HINWEIS!**

Es ist zu prüfen, ob die verwendeten Materialien für die Verrohrung und Dämmung sowie die Pumpen und Ventile für die auftretenden Temperaturen in der Anlage geeignet sind.

## Wandmontage

Die Montage erfolgt gem. nachfolgenden Bohrbildern mit geeignetem Befestigungsmaterial (Schraubverbindung) an einer senkrechten Wand.

**HINWEIS!**

Geeignetes Montagematerial muss bauseits gestellt werden; es ist aufgrund der möglichen Vielfalt von Wandkonstruktionen nicht im Lieferumfang enthalten.

**ACHTUNG!**

Verletzungsgefahr und/oder Geräteschaden durch zu geringe Tragfähigkeit der Wand!

Gerät kann aus der Wand herausbrechen.

Deshalb:

- Die Tragfähigkeit der Wand unter Berücksichtigung des Gerätegewichts muss beachtet werden.

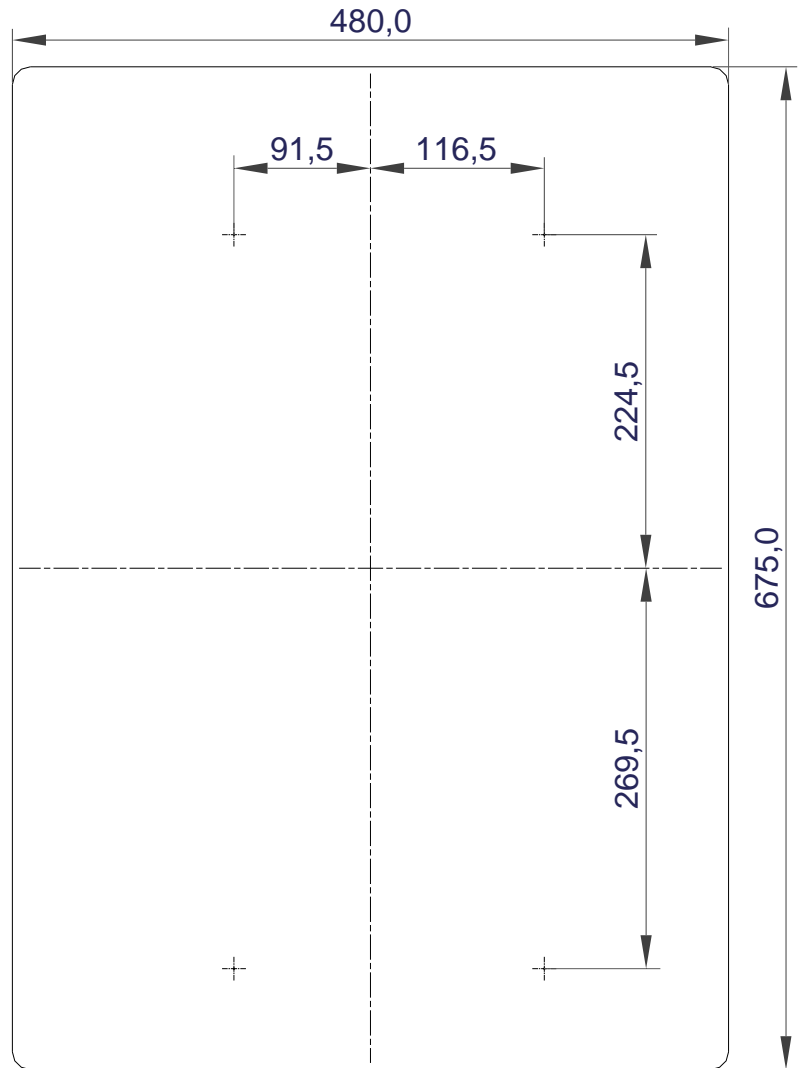


Abb. 3: Bohrbild für FW-E 40 und FW-D 40

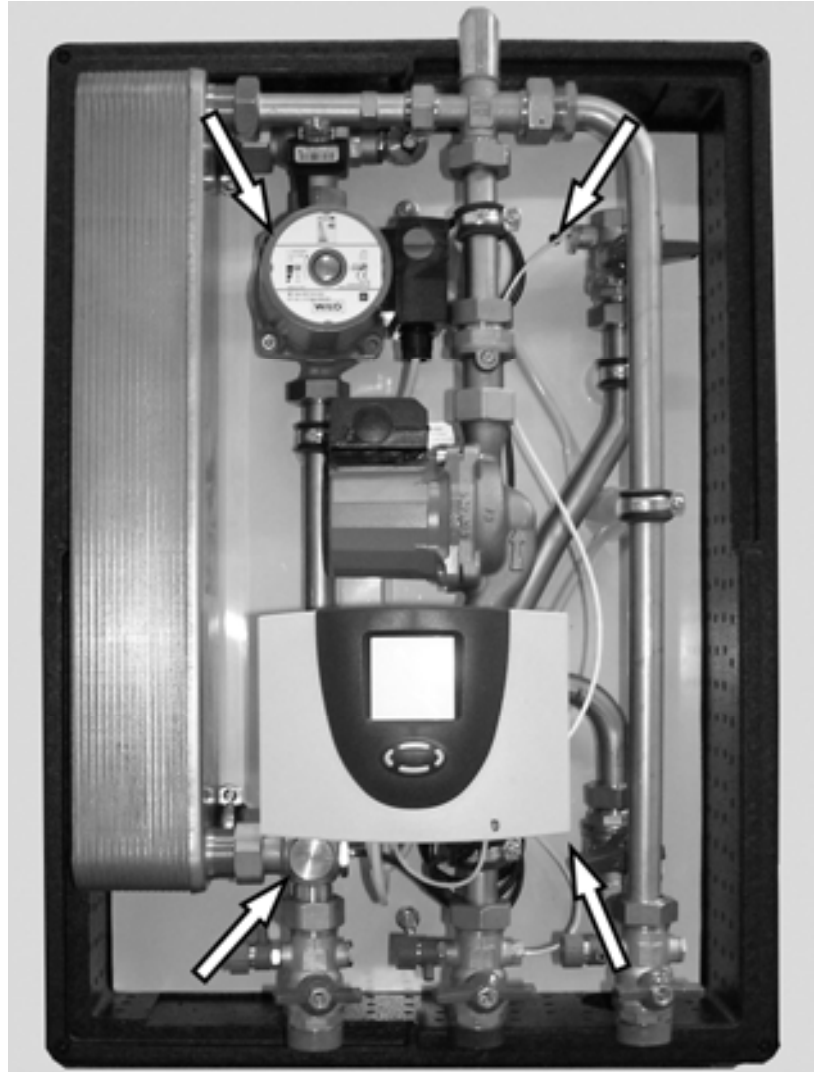


Abb. 4: Position der Bohrungen zur Wandmontage in der Rückwand bei FW-E 40 Trinkwasserstationen.

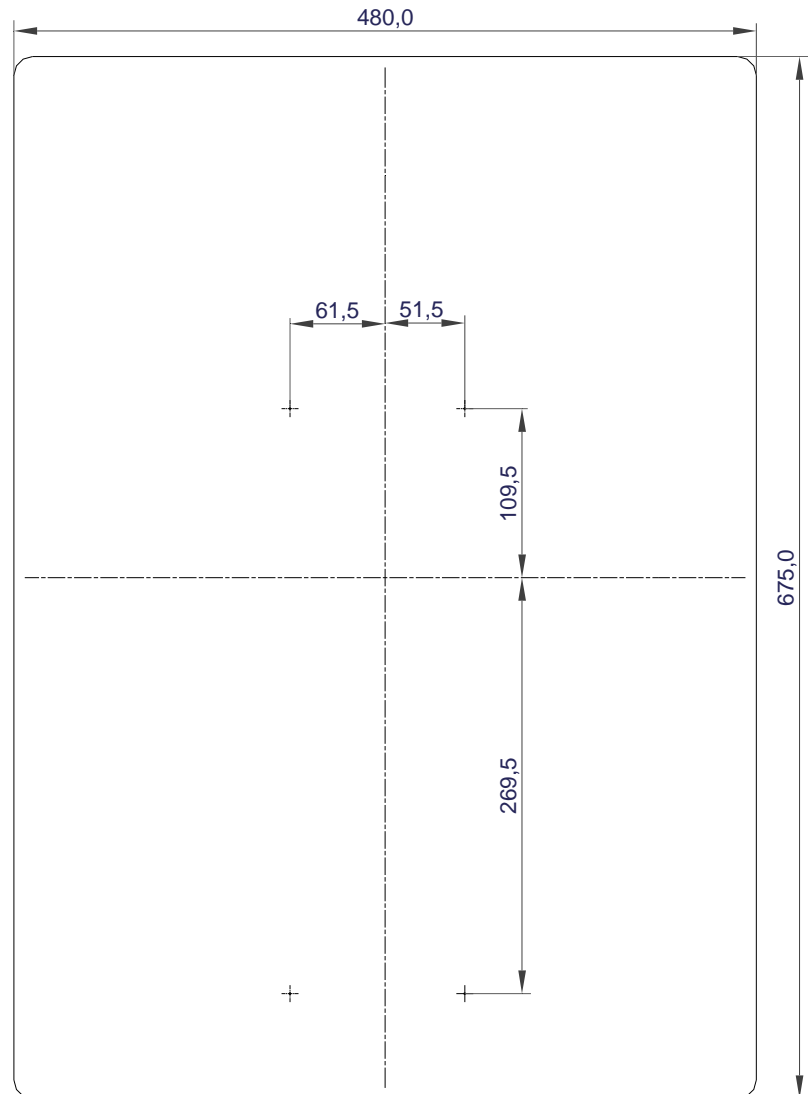


Abb. 5: Bohrbild für FW-E 60

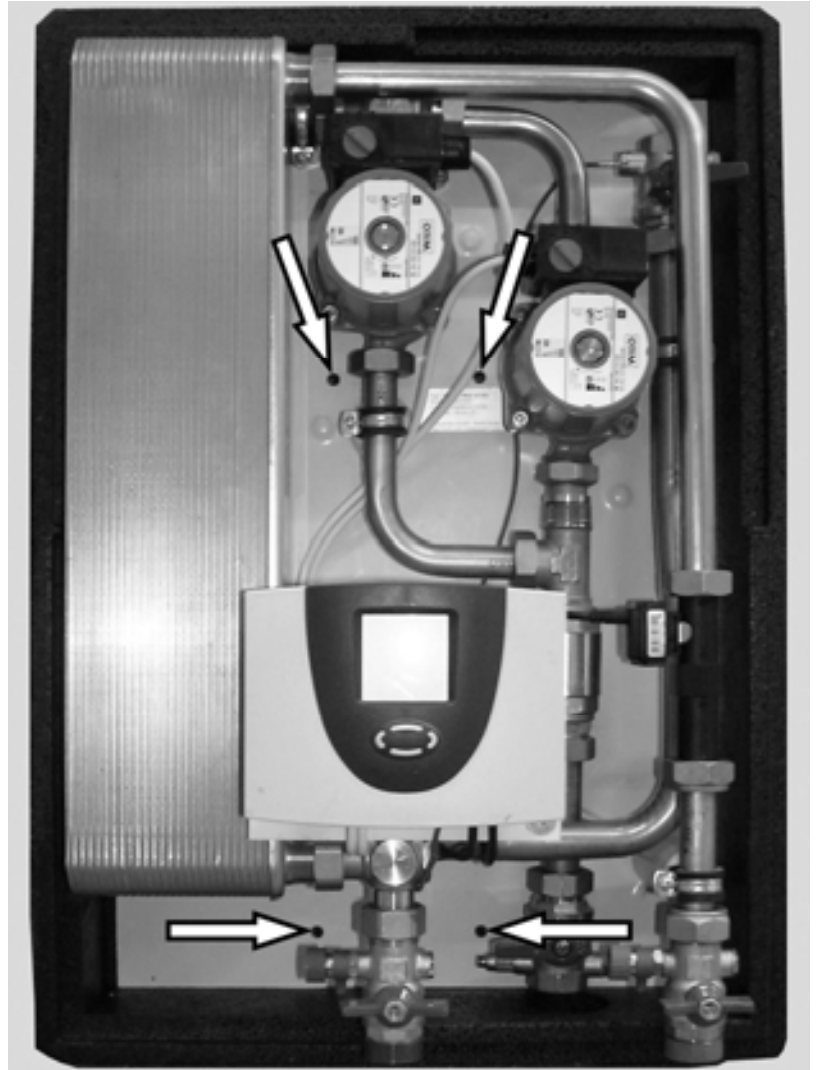


Abb. 6: Position der Bohrungen zur Wandmontage in der Rückwand bei FW-E 60 Trinkwasserstationen.

### Nachträglicher Einbau einer Trinkwasserzirkulation (nur FW-E 40)

Zunächst die Frontschale der Isolierung demontieren und danach die beiden Fixiermuttern für die rückwärtige Isolierschale sowie die Kappe am Kaltwasserrohr entfernen.

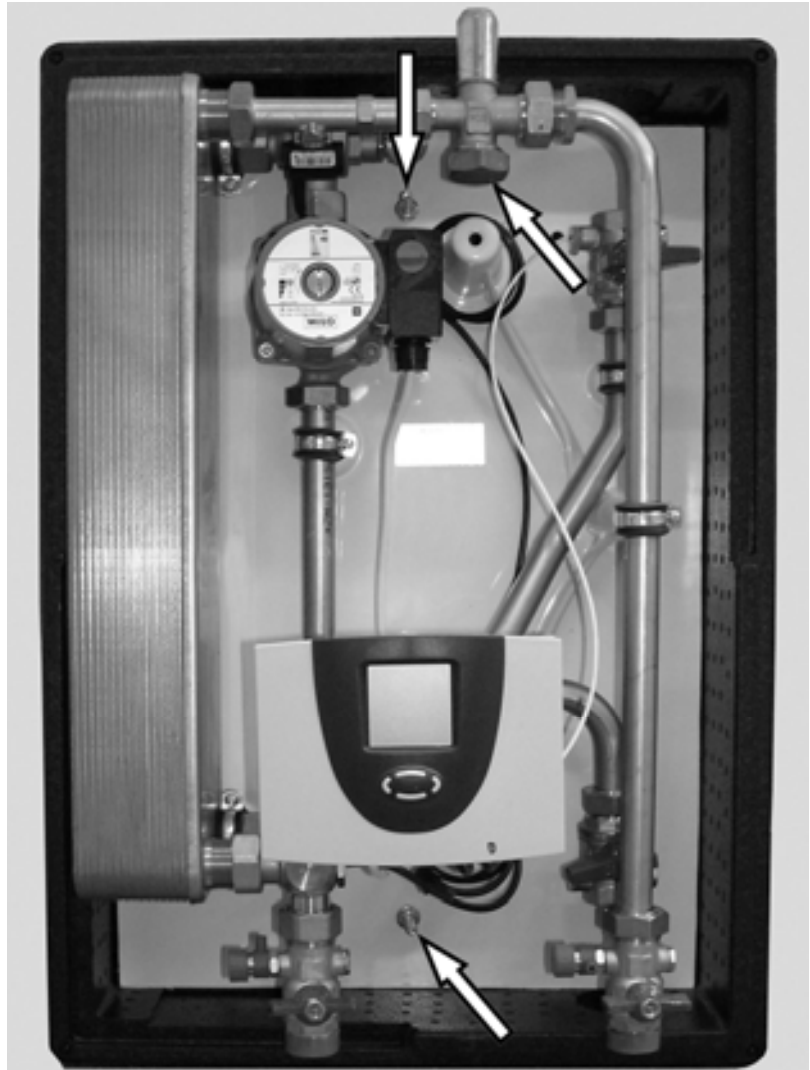


Abb. 7: Fixiermuttern der rückwärtigen Isolierschale und Blindkappe.

Die Frischwasserstation vorsichtig aus der Isolierschale heraus heben und hochkant auf die Seite des Plattenwärmetauschers legen.

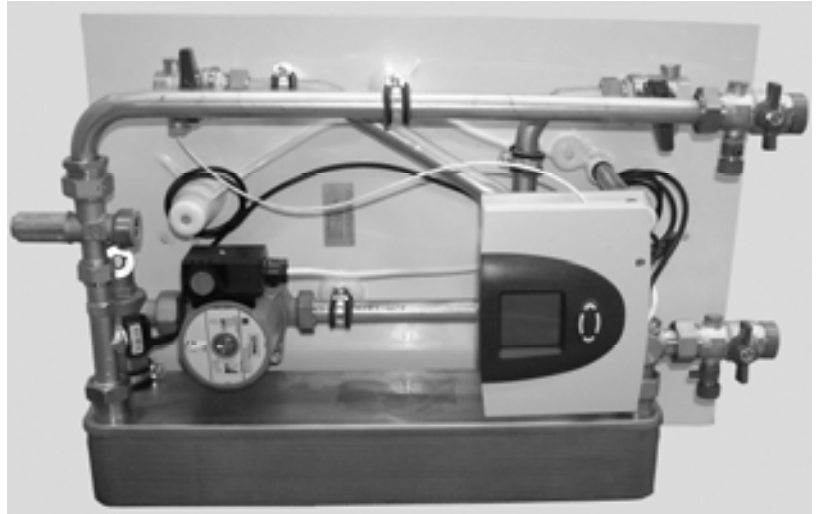


Abb. 8: Montageposition Trinkwasserzirkulationsmodul

Die Trinkwasser-Zirkulationseinheit an der Verschraubung der Kaltwasserleitung montieren und die beiden vormontierten Schellen mit den beigefügten Schrauben an den dafür vorgesehenen Haltezapfen der Rückwand befestigen.

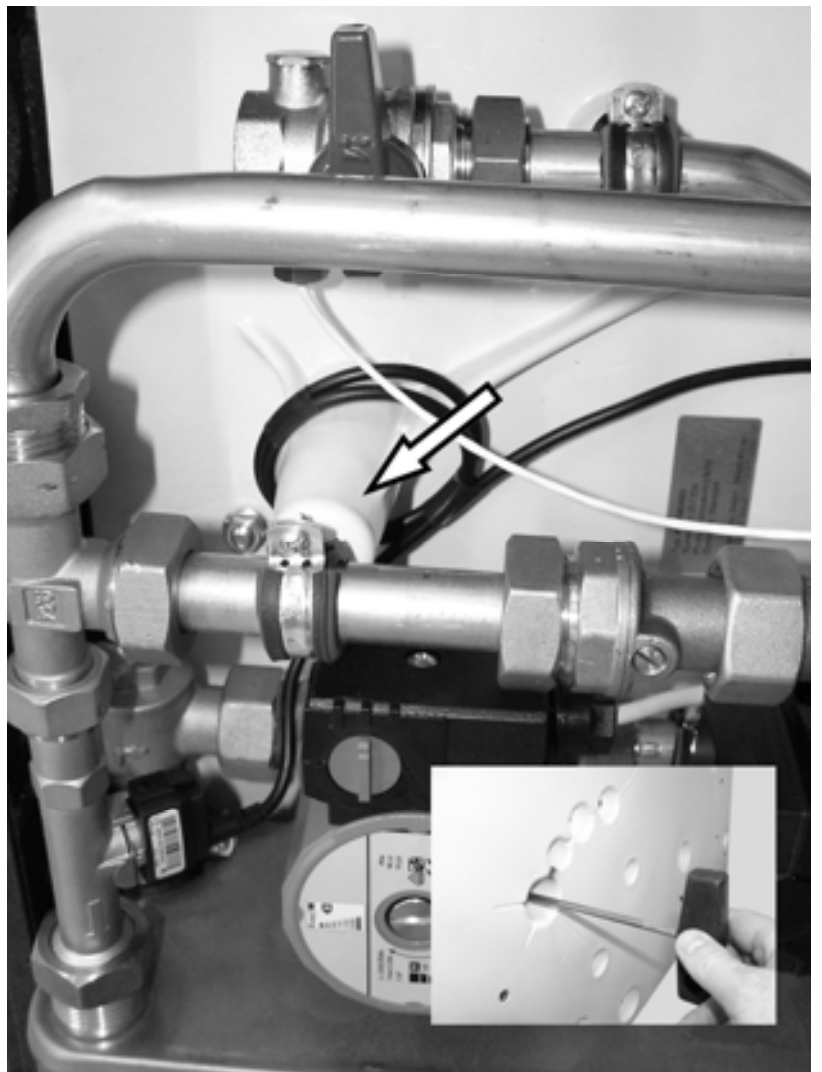


Abb. 9: Befestigung der Rohrschellen an der Rückwand

Die fertig montierte Frischwasserstation wieder vorsichtig in die rückwärtige Isolierschale einsetzen und mit den beiden Muttern fixieren.

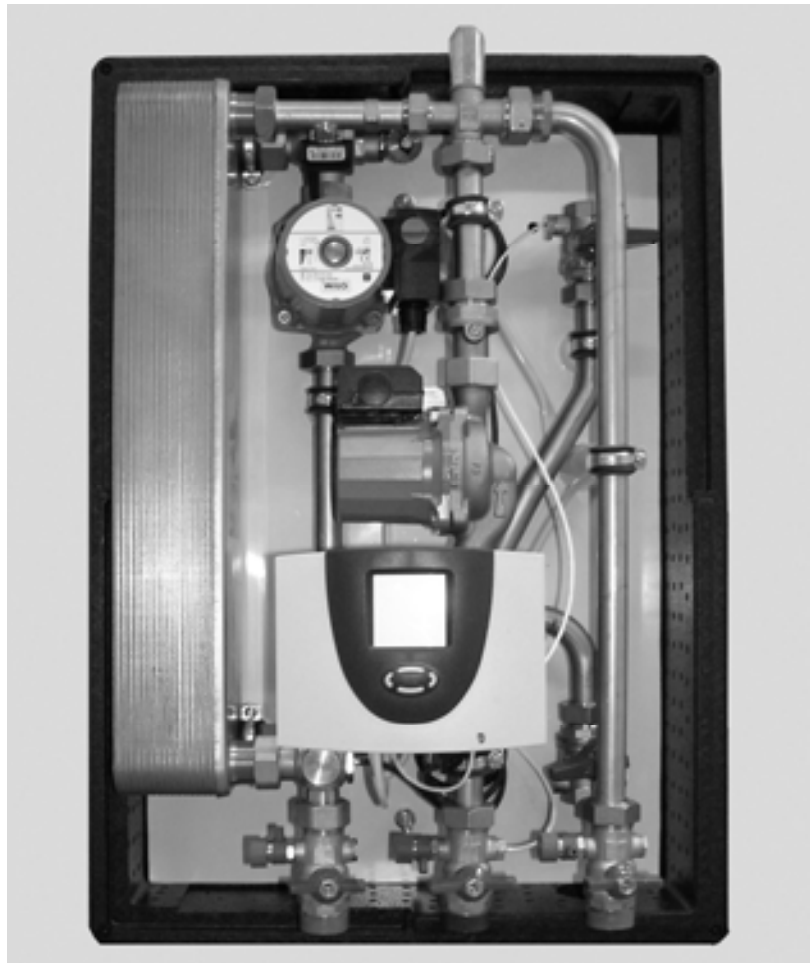


Abb. 10: Fertig montierte Zirkulationseinheit

Den Sensor für die Zirkulationsrücklauftemperatur und die Zirkulationspumpe an den dafür vorgesehenen Klemmen im Frischwasserregler anschließen (s. Abb. 17 auf Seite 32).

---

## 6.5 Elektrischer Anschluss

---

**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.
- Die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes sind zu beachten.
- Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.

**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**

Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Deshalb:

- Null-Leiter und Phase dürfen nicht vertauscht werden!
- Auf den einwandfreien Anschluss des Schutzleiters ist zu achten!
- Niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Fühler, Durchflussgeber) mit den 230V-Anschlüssen vertauschen.

### Öffnen des Reglers (nur vom Fachmann zulässig)

Zur Öffnung des Gerätes ist kein Werkzeug nötig. Das Gehäuseoberteil ist über zwei Rastungen mit dem Unterteil verriegelt. Die Verriegelungskräfte sind so ausgelegt, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen nicht möglich ist.



Abb. 11: Die beiden Fixierlaschen am Gehäuseoberteil kräftig nach außen ziehen und das Gehäuseoberteil soweit hochklappen, bis dieses einrastet. Der Regler kann nun bequem montiert und verdrahtet werden.



#### **HINWEIS!**

**Vor Einschalten bzw. Inbetriebnahme:  
Gehäuseoberteil schließen, bis es auf beiden Seiten  
hör- und fühlbar einrastet!**

### Allgemeine Anschlussvorschriften

Bei allen Anschlussleitungen den Kabelmantel auf einer Länge von ca. 6-8 cm und die Enden der Adern auf einer Länge von ca. 10 mm abisolieren.

Bei flexiblen Leitungen muss geräteintern oder -extern eine Zugentlastung vorgesehen werden. Die Aderenden müssen mit Aderendhülsen versehen sein. In die Durchführungen auf der 230 V-Seite können bei Bedarf PG9 Verschraubungen montiert werden.

Die Kabel werden durch die vorgesehenen Öffnungen in das Gerät eingeführt.



#### **HINWEIS!**

**Alle Schutzleiter müssen in den mit „PE“ (Potential Erde) gekennzeichneten Klemmen befestigt werden.**

## 230 V-Anschlüsse

Für die 230V-Anschlüsse müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Bei festem Netzanschluss muss die Netzversorgung für den Regler außerhalb des Reglers über einen Schalter unterbrochen werden können. Bei Netzanschluss mittels Kabel und Schutzkontaktstecker kann dieser Schalter entfallen.
- Die Regler sind für den Betrieb am 230 V / 50 Hz Netz bestimmt. Die anzuschließenden Pumpen und Ventile müssen für diese Spannung ausgelegt sein!

**HINWEIS!**

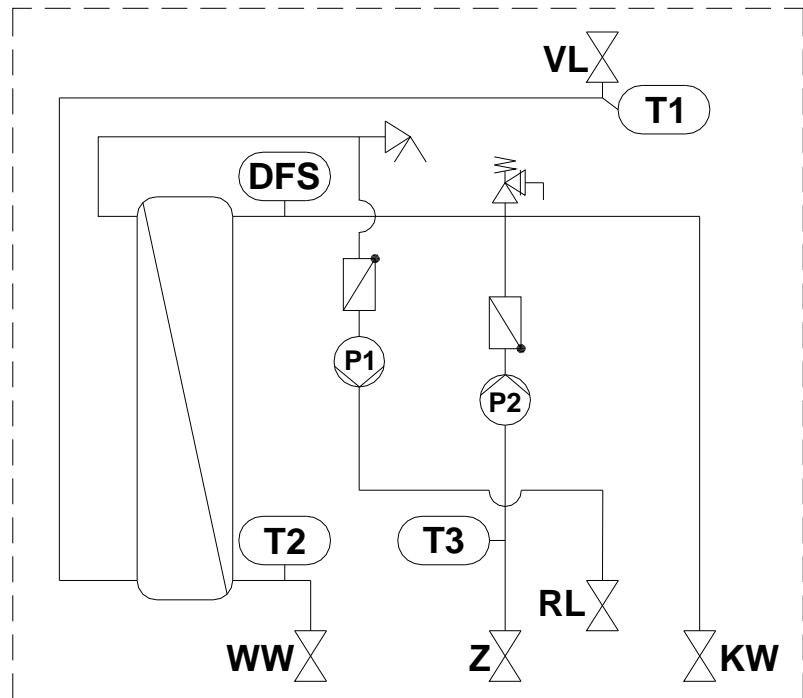
**Alle Schutzleiter müssen in den mit „PE“ (Potential Erde) gekennzeichneten Klemmen befestigt werden.**

- Die Neutraleiterklemmen (N) sind elektrisch verbunden und werden nicht geschaltet!
- Die Schaltausgänge sind 230 V~ Schließer.
- Der Ausgang A1 wird drehzahl geregelt mit blockmoduliertem Ausgangssignal betrieben.
- Der Ausgang A2 wird als Schließer (Drehzahl = 100%) betrieben.
- Der potentialfreie Wechselkontakt zur Ventilansteuerung für Speicherrücklauf einleitung muss separat verdrahtet werden.

## Anschluss elektrischer Leitungen

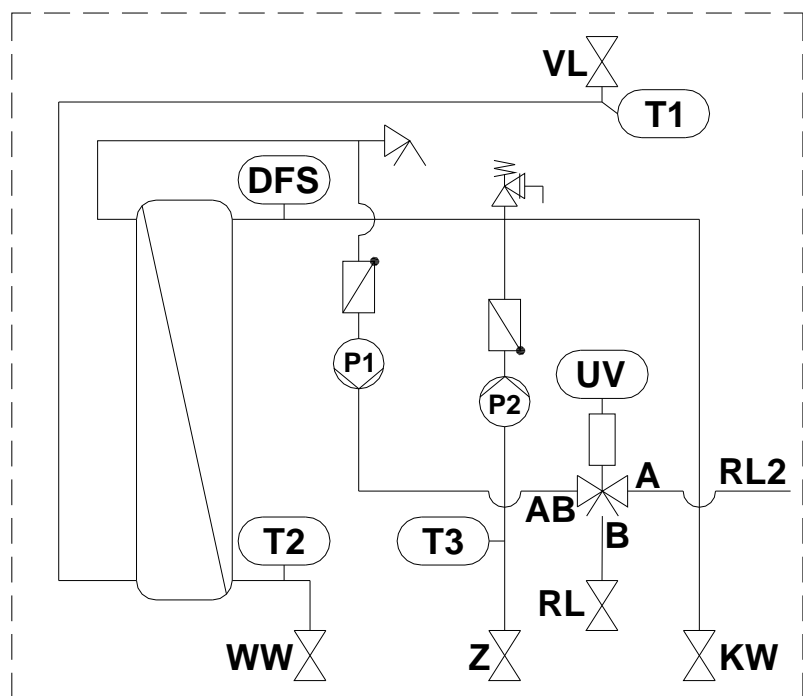
Der Anschluss aller elektrischer Leitungen erfolgt auf der Baugruppe im Gehäuseunterteil.

- Auf der rechten Baugruppenseite befinden sich die (Kleinspannungs-) Anschlüsse für Fühler und Durchfluss-Sensor.
- Auf der linken Seite befinden sich die 230 V Anschlüsse.



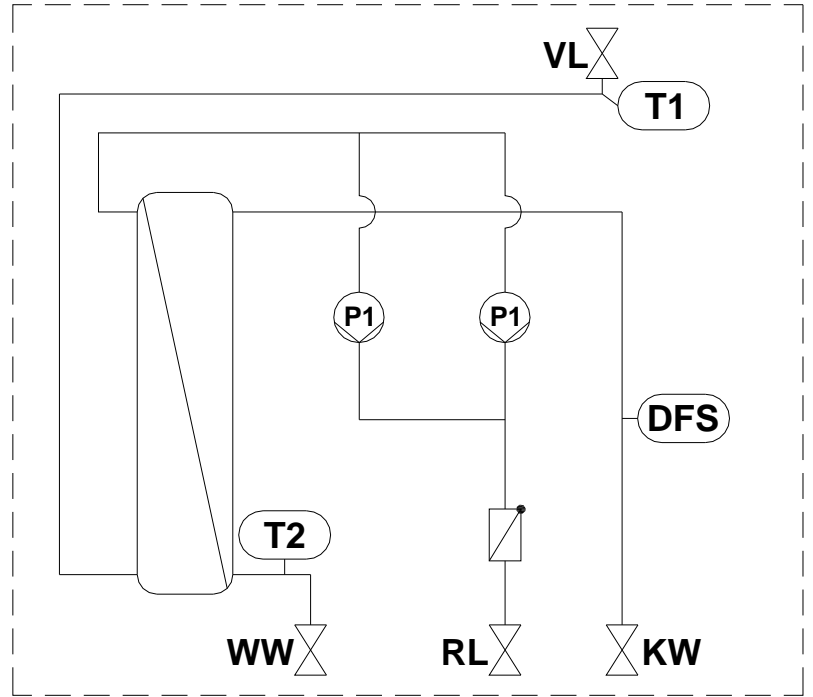
Sk10-6900-014  
Stand: 04.02.10

Abb. 12: MHG Frischwasserstation FW-E 40



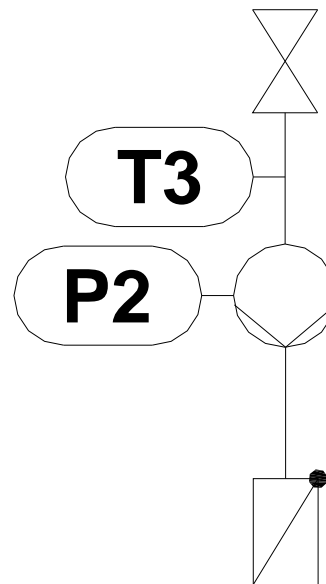
Sk10-6900-015  
Stand: 04.02.10

Abb. 13: MHG Frischwasserstation FW-D 40



Sk10-6900-016  
Stand: 04.02.10

Abb. 14: MHG Frischwasserstation FW-E 60



Sk10-6900-017  
Stand: 04.02.10

Abb. 15: 16: Modul Trink-Warmwasser Zirkulation f. FW-E 65

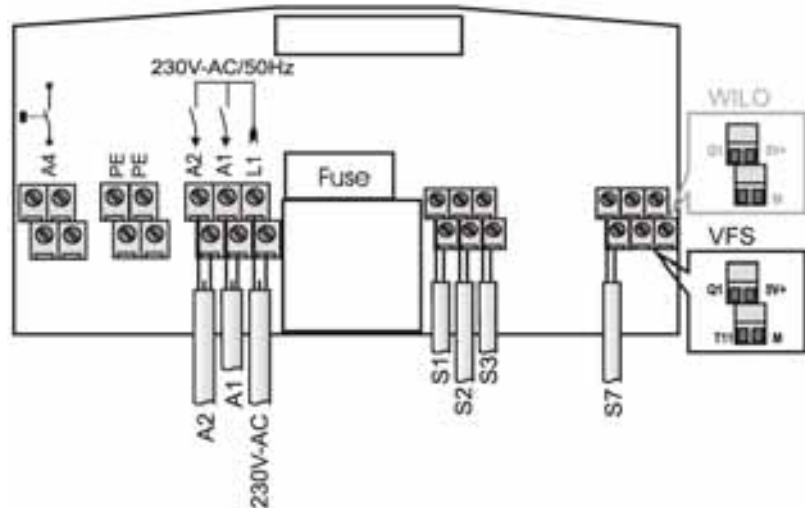


Abb. 17: Anschlussfeld des FW-E/FW-D

Legende zu Abb. 17:

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| A1     | Pumpe (P1) für Primärkreis des Wärmetauscher   |
| A2     | Pumpe (P2) für Zirkulation   |
| A4     | Potentialfreier Wechselkontakt zur Ventilansteuerung (UV) für Speicherrücklauf einleitung (separate Verdrahtung)   |
| L1     | Phase Netz   |
| N      | Neutralleiter Netz   |
| PE     | Schutzleiter   |
| S1     | Temperaturfühler (T1) Speichervorlauf  |
| S2     | Temperaturfühler (T2) Warmwasser   |
| S3     | Temperaturmessstelle (T3) Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf temperatur (nicht benötigt bei VFS Grundfos Sensor)  |
| S7     | DF Flügelradgeber (Standard 36-40 Impulse / Liter)   |
| VFS    | Grundfos Sensor (DFS): beinhaltet Temperaturmessstelle T11: Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf temperatur<br>WIL0 Sensor: beinhaltet keine Temperaturmessstelle |



### HINWEIS!

Je nach Regler ist eine Teilbestückung der Baugruppe möglich.

**6.6 Anschluss Temperaturfühler**



**HINWEIS!**  
Die Geräte arbeiten mit präzisen Platin-Temperaturfühlern vom Typ PT1000. Zum Betrieb sind mind. 2 Fühler notwendig.

**Montage / Verkabelung der Temperaturfühler**

Fühler an den dafür vorgesehenen Stellen von Kollektor und Speicher montieren. Dabei auf guten Temperaturübergang achten und ggf. Wärmeleitpaste verwenden.

Die Leitungen der Temperaturfühler können verlängert werden. Bis 15 m Länge ist ein Querschnitt von 2x0,5 mm<sup>2</sup>, bis 50 m von 2x0,75 mm<sup>2</sup> notwendig. Bei langen Verbindungen (Kollektor) sind geschirmte Verlängerungskabel einzusetzen.

An der Fühlerseite den Schirm nicht anklebmen, sondern abschneiden und isolieren!

Die Temperaturfühler werden entsprechend dem Anlagenschema angeschlossen. Eine Polarität der beiden Adern muss bei Temperaturfühlern nicht berücksichtigt werden.



**HINWEIS!**  
Fühlerleitungen müssen getrennt von 230V-Leitungen verlegt werden.

**Übersicht Fühleranschlüsse des FW-E / FW-D**

In der nachstehenden Tabelle ist die Belegung der Fühlereingänge dargestellt.

- Die Grau unterlegten Felder sind für die Grundfunktion der Anlage zwingend notwendig.
- Die weißen Felder sind für optionale Zusatzfunktionen vorgesehen.

| Regler<br>Typ | Beschreibung                    | Beschriftung am Regler |    |           |
|---------------|---------------------------------|------------------------|----|-----------|
|               |                                 | T1                     | T2 | T3        |
| FW-E/FW-D     | 1 Wärmetauscher mit Zirkulation | WT-VL                  | WW | KW / Zirk |

### Überspannungsschutzmodul



#### **HINWEIS!**

- Der Regler ist an allen Fühlereingängen mit einem Überspannungsfeinschutz ausgerüstet. Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind für die rauminternen Fühler in der Regel nicht erforderlich.
- Externe Schutzelemente dürfen keine zusätzlichen Kondensatoren enthalten da diese das Messergebnis verfälschen können.

---

## 7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

---

**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!**  
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.

**Deshalb:**

- Installation und Montage von einem Heizungsfachbetrieb durchführen lassen.
- Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische, hydraulische und Öl-/Gasführende Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.
- Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

---

## 7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

---

Nach einer ordnungsgemäßen Montage muss sichergestellt sein, dass:

- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde.
- die Polarität des Netzanschlusses richtig ist.
- die Netzspannung durch einen extern installierten Netzschalter unterbrochen werden kann.
- eine elektrische Spannung vorliegt.
- die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen durchgeführt wurde.

**HINWEIS!**

**Vor Einschalten bzw. Inbetriebnahme:**  
**Gehäuseoberteil schließen, bis es auf beiden Seiten hör- und fühlbar einrastet!**

**HINWEIS!**

**Sind Beschädigungen am Regler, den Kabeln oder an den angeschlossenen Pumpen und Ventilen erkennbar, darf die Anlage nicht in Betrieb gesetzt werden.**

## 7.3 Reglerfunktionen

Die Regler FW-E / FW-D beinhalten umfangreiche Funktionen zur Regelung und Überwachung der Frischwasserstation. Grundsätzlich kann dabei unterschieden werden zwischen:

- Regelfunktionen für die Beladung des Wärmetauschers
- Funktionen für die Zirkulationssteuerung
- Zusatzfunktionen

### Allgemeine Regelfunktionen

Der Regler erfasst die Temperaturen der verschiedenen Messstellen und ermittelt aufgrund der programmierten Funktion und der eingegebenen Kennlinien- und Regelparameter die richtige Pumpendrehzahl zum Beladen des Wärmetauschers.

### Warmwasserbereitung

Geregelt wird die Funktion einer Frischwasserstation.

Die Frischwasserstation dient zur Warmwassererzeugung einer möglichst konstanten Warmwasseraustrittstemperatur.

Energielieferant ist ein Speicher mit einer möglichst konstanten Temperatur (typisch 60-85°C).

Die Primärpumpe wird über Blockmodulation so angesteuert, dass die gewünschte Warmwassertemperatur konstant gehalten wird. In der Regel wird eine Genauigkeit von +/- 2K vom Sollwert eingehalten.

Auch bei wechselnden Entnahmemengen werden durch spezielle Algorithmen die Sollwerte in kurzer Zeit erreicht. Typisch sind hier Werte im Bereich 5-15 Sekunden.

Für die Berechnung der notwendigen Pumpenleistung werden die primärseitige Warmwasser-Eintrittstemperatur und die sekundärseitige Kaltwasser-Eintrittstemperatur sowie der momentane Durchfluss herangezogen.

Zur Durchflussermittlung stehen Auswahlmöglichkeiten für 5 verschiedene Sensoren zur Verfügung, die im Grundeinstellungsmenü Punkt 0 ausgewählt werden können (s. Seite 46).

#### **Besonderheit:**

Wird ein Durchfluss-Sensor vom Typ Grundfos verwendet, so kann der Kaltwasserfühler entfallen, da der Sensor einen eingebauten Fühler besitzt. Die Umschaltung erfolgt dann automatisch.

Für einen Flügelradgeber (DFG) muss im Punkt 1 dessen Auflösung eingegeben werden (Impulse pro Liter).

Im Grundeinstellungsmenü Punkt 2 (s. Seite 49) ist eine Anpassung der Regelgüte im Bereich von -50 bis +50% möglich.

## Zirkulation

Zusätzlich zur Frischwasserbereitung beinhaltet der Regler eine Zirkulationsfunktion.

Im Menü „Grundeinstellung“ kann die Zirkulation aktiviert (3-1) oder deaktiviert (3-0) werden.

Ist die Funktion Zirkulation im Menü „Grundeinstellung“ aktiviert, können im Menü „Programmieren“ die gewünschte Zirkulationstemperatur sowie 3 Zeitfenster eingestellt werden.

Innerhalb der Zeitfenster wird die Funktion „Temperaturgesteuert“ ausgeführt - außerhalb die Funktion „Impulsgesteuert“.

In der Funktion „Temperaturgesteuert“ erwärmt der Regler das in die Leitung gepumpte Warmwasser solange, bis am Kaltwasserfühler die eingestellte Zirkulationstemperatur erreicht ist. Unterschreitet die dort gemessene Temperatur den Sollwert um 5K, wird die temperaturgesteuerte Zirkulation fortgesetzt.

Unterbrochen wird die Zirkulation durch eine Wasserentnahme an einem der Wasserhähne. Damit die Erkennung einer Wasserentnahme zuverlässig funktioniert, muss ein Zirkulationsabgleich durchgeführt werden (s. Seite 38 „Abgleich Zirkulation“).

Im Modus „Impulsgesteuert“ wird immer dann, wenn ein Entnahmeimpuls erkannt wird, die Zirkulationspumpe für die programmierte Dauer (Programmier-Menü: Punkt 3) eingeschaltet.

Für eine Impulserkennung muss eine kurzzeitige Wasserentnahme erkannt werden, die aber innerhalb 2 Sek. wieder beendet sein muss! Danach startet die Zirkulation für eine einstellbare Zeitdauer, aber nur solange, bis am Kaltwasserfühler die eingestellte Zirkulationstemperatur erreicht ist. Dadurch wird erreicht, dass bei der nun folgenden Warmwasserentnahme sofort heißes Wasser zur Verfügung steht.

Wird sofort länger als 10 Sek. Warmwasser entnommen, arbeitet der Regler mit kalten Rohrleitungen und regelt das Warmwasser auf die gewünschte Solltemperatur.

### Verwendete Eingänge

| Mess-Stellen |   |
|--------------|---|
| T1           | Vorlauftemperatur – primärseitige Wärmetauscher-Eintrittstemperatur |
| T2           | Temperatur Wärmetauscher - sekundärseitiger Warmwasseraustritt      |
| T3           | Kaltwassereintritts- bzw. Zirkulationsrücklauftemperatur            |
| DFZ          | Digitalsignale bzw. Analogsignal der Durchflussgeber                |

Für alle Temperaturmessungen müssen schnelle Temperaturfühler eingesetzt werden, um eine möglichst hohe Regelgüte zu erhalten.

**Verwendete Ausgänge**

| Ausgang |   |
|---------|---|
| P1      | Primärseitige Umwälzpumpe Wärmetauscher |
| P2      | Zirkulationspumpe                       |

**Abgleich Zirkulation**

Zur Erkennung einer Entnahmemenge muss dem Regler die Umwälzleistung der Zirkulationspumpe bekannt sein, da der Durchfluss immer aus der Summe der Frischwasserentnahme und der überlagerten Zirkulation gemessen wird. Deshalb ist ein Anlernen der Umwälzleistung notwendig.

Voraussetzung für den Abgleich ist, dass alle Entnahmestellen geschlossen sind.


Vorgehensweise:

1. Anwahl Menüpunkt „Handeinstellung“ Punkt 3 (rotierendes Zirkulationssymbol).
2. Alle Wasserentnahmestellen schließen!
3. Einschalten des Menüpunktes mit 2x Taste „Rechts“ – Zirkulationspumpe wird eingeschaltet und Countdown startet.
4. Wenn die Meldung „stop“ erscheint, ist die Messung abgeschlossen. Der gemessene Wert wird angezeigt und abgespeichert.
5. Mit 2x Taste „Links“ das Menü verlassen.

**Gleitsollwertfunktion**

Im Regler ist eine gleitende Warmwasser Sollwertregelung eingefügt.

Im Grundeinstellungsmenü Punkt 6 kann diese aktiviert (6-1) oder deaktiviert (6-0) werden.

Das heißt, wenn die VL-Temperatur unter die Grenze „eingestellten Solltemperatur 5K“ sinkt, reduziert sich die Solltemperatur. Im Display blinkt das Speichersymbol. Unterschreitet die VL-Temperatur die eingestellte Solltemperatur, blinkt im Display zusätzlich das Symbol .

### Vorwärmfunktion

Im Grundeinstellungsmenü Punkt 4 lässt sich die Vorwärmtemperatur Anhand der Moduseinstellung ein- bzw. umschalten (4-0 bis 4-2).

Modus 1 entspricht der Frostschutzfunktion. Der Wärmetauscher wird bei Unterschreitung einer Temperatur von 8°C am Fühler T1 solange mit 25% Pumpenleistung beladen, bis 12°C erreicht sind.

Im Modus 2 wird der Wärmetauscher bei Unterschreitung von 10K unter der Warmwassersolltemperatur beladen, bis die Warmwassersolltemperatur am T1 erreicht ist.

In beiden Fällen wird die Funktion unterbrochen, wenn eine Wasserentnahme stattfindet. Nach erfolgter Beladung ist die Funktion bis zum Ablauf der Vorwärmruhezeit gesperrt.

### Rückschichtfunktion

Im Grundeinstellungsmenü Punkt 7 lässt sich die Schaltschwelle zur Ventilansteuerung der Speicherrückspeisung anhand der Moduseinstellung ein- bzw. ausschalten (7-1 bzw. 7-0). Bezogen ist diese Schaltschwelle auf die Temperatur der Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauftemperatur.

Überschreitet diese Messstelle den eingestellten Schwellwert, schaltet das Relais zur Ventilansteuerung um und die Einspeisung kann vom unteren in den mittleren Speicherbereich umgeleitet werden.

### Schutzfunktion

Zur Vermeidung von Verbrühungen, die auftreten können, wenn im Vorlauf hohe Temperaturen zur Verfügung stehen, wurde die Funktion der Nachlaufsteuerung eingefügt.

Aktiv und sinnvoll ist diese Funktion allerdings nur in Verbindung mit möglicher und aktivierter Zirkulation. Dabei wird nach jeder Wasserentnahme die Zirkulation für mind. 5 Sek., aber solange eingeschaltet, bis die Warmwasseraustrittstemperatur kleiner als die programmierte Zirkulationssolltemperatur ist.

Somit wird die hohe Energiemenge nach einer Zapfung mit hohem Durchfluss aus dem Wärmetauscher entfernt, die bei einer nachfolgenden Zapfung mit geringem Durchfluss zu einer kurzzeitigen starken Temperatur-Überhöhung des Warmwassers führen würde.

### Anlagenschutzfunktion

Um ein Festsetzen der Pumpen bei längeren Stillstandszeiten zu vermeiden, ist die Funktion Pumpenschutz integriert. Diese Funktion ist immer aktiv und schaltet die beiden Pumpenausgänge um 0:00 Uhr für 15 Sek. ein.

## 7.4 Einstellung der Regelung

## Übersicht Anzeigen- und Bedienelemente



Abb. 18: Anzeigen- und Bedienelement

Legende zu Abb. 18:

| Kürzel | Bedeutung                         |
|--------|-----------------------------------|
| ①      | Anzeige mit Grafiksymbolen        |
| ②      | Bedientaste Aufwärts-Blättern / + |
| ③      | Bedientaste Verlassen / Abbruch   |
| ④      | Bedientaste Abwärts-Blättern / -  |
| ⑤      | Bedientaste Anwahl / Bestätigung  |

Display-Maximalanzeige

In der nachstehenden Grafik sind alle Symbole, die während des Betriebs auf dem Display erscheinen können, gleichzeitig dargestellt. Im realen Betrieb erscheint, je nach Menüposition, nur eine Auswahl dieser Symbole.

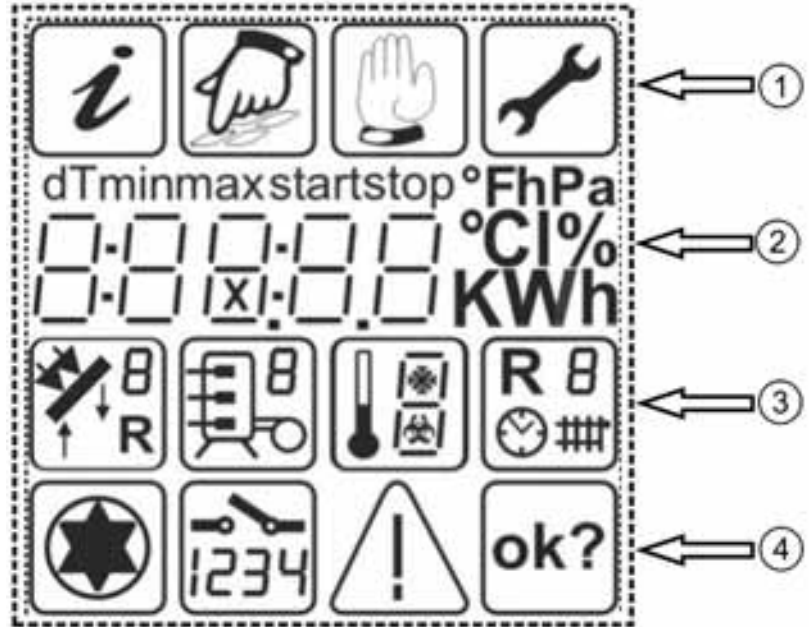






Abb. 19: Display-Maximalanzeige


Legende zu Abb. 19:













| Kürzel | Bedeutung                        |
|--------|----------------------------------|
| ①      | Symbol zeigt das aktive Menü     |
| ②      | Anzeige des aktuellen Messwertes |
| ③      | Zuordnung der Messstelle         |
| ④      | Anzeige von Statussymbole        |

## Erläuterung der Grafiksymbole

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der einzelnen Symbole beschrieben.

|           | Grafik-symbol   | Beschreibung            | Anzeige im Betrieb            |
|-----------|---|-------------------------|-------------------------------|
| Hauptmenü |  | Menü „Info“             | Symbol blinkt, wenn anwählbar |
|           |  | Menü „Programmieren“    |                               |
|           |  | Menü „Handbetrieb“      |                               |
|           |  | Menü „Grundeinstellung“ |                               |

Während der Auswahl blinkt das aktive Symbol. Wird das Menü mit der Taste  angewählt, so wird das entsprechende Symbol statisch dargestellt. Alle anderen werden ausgeblendet.

|                      | Grafik-symbol   | Beschreibung   | Anzeige im Betrieb  |
|----------------------|---|--|---|
| Anzeigewerte         |  | 5x7 Segmentanzeige<br>Darstellung der Zahlen 00000 bis 99999 | Ausgabe aller Zahlenwerte<br>Anzeige blinkt, wenn Wert verändert wird   |
|                      |  | Temperatur in Grad Celsius                                   |   |
|                      |  | Durchflussmenge pro Zeiteinheit                              | Zeigt Liter pro Minute  |
| Messstellenzuordnung |  | Temperaturmessstelle WT-Ein                                  |   |
|                      |  | Temperaturmessstelle WW-Ist                                  |   |
|                      |  | Temperaturmessstelle KW / Zirk-Rück                          |   |
| Statusanzeige        |  | Solarkreispumpe  | Symbol dreht sich bei eingeschalteter Solarkreispumpe   |
|                      |  | Schaltausgang 1 ist aktiv                                    | Erscheint, wenn Schaltausgang 1 aktiv (ein)   |
|                      |  | Hinweis auf einen Anlagenfehler                              | Anzeige blinkt, wenn ein Fehler in der Anlage auftritt  |
|                      |  | Sicherheitsabfrage für Wertänderungen mit Speichern          | Eingabewert kann abgelehnt  oder akzeptiert  werden |





## Tastenfunktion

Die Bedienung der Regler erfolgt komfortabel und einfach mit 4 Bedientasten. Mit den Bedientasten können:

- Anzeigewerte abgerufen oder
- Geräteeinstellungen vorgenommen werden.


Die Grafiksymbole der Anzeige führen auf einfache Weise durch die Bedienstruktur und zeigen die aktuellen Menüpunkte, Anzeigewerte bzw. Parameter übersichtlich an.


Die Bedientasten haben folgende Funktionen:












































| Taste   | Funktion        | Beschreibung   |
|---|-----------------|--|
|    | Auf             | Menüpunkte aufwärts  |
|   | +               | Werteänderung: Erhöhen des angezeigten Wertes um 1           |
|   | -               | bei längerem Druck erhöhen sich die Werte kontinuierlich     |
|   | Aufruf          | Aufruf eines Hauptmenüs, Menüpunkte abwärts                  |
|   | Ab              | Werteänderung: Erniedrigen des angezeigten Wertes um 1       |
|   | -               | bei längerem Druck erniedrigen sich die Werte kontinuierlich |
|  | Blättern links  | Im Hauptmenü nach links blättern                             |
|   | Verlassen       | Verlassen eines Menüs / eines Menüpunktes                    |
|   | Abbruch         | Abbruch einer Wertänderung ohne Speichern                    |
|  | Blättern rechts | Im Hauptmenü nach rechts blättern                            |
|   | Anwahl          | Anwählen eines Menüpunktes                                   |
|   | Bestätigung     | Bestätigen einer Wertänderung mit Speichern                  |

## Gerätebedienung (Beispiel)

Nachfolgend ist ein Bedienungsbeispiel aufgezeigt. Ausgangsposition ist im Menü „Info“ die aktuelle Warmwassertemperatur.

Weiß: Symbol  statisch

Grau: Symbol  blinkt

| Taste   | Funktion        | Grafikanzeige nach Bedienschritt  |  |   |   | Beschreibung  |
|---|-----------------|---|--|---|---|---|
|    | Verlassen       |    |    |    |    | Verlassen des Menüs „Info“  |
|    | Blättern rechts |    |    |    |    | Anwahl des Menüs „Programmieren“                                      |
|    | Aufruf          |    | max 45°C   |    |   | Aufruf des Menüs „Programmieren“, es erscheint der erste Menüpunkt    |
|    | Ab              |    | 5  |    |   | Mehrmaliges Betätigen bis der Menüpunkt „Vorhalteruhezeit“ erscheint. |
|    | Anwahl          |    | 5  |    |   | Anwahl des dargestellten Parameters                                   |
|    | Auf             |    | 6  |    |   | Erhöhen des Parameterwertes von 5 auf 6 Min.                          |
|   | Bestätigen      |   | 6  |   |   | Bestätigen des Parameters   |
|  | Bestätigen      |  | 6  |  |   | Speichern des Parameters  |
|  | Verlassen       |  |  |  |  | Verlassen des Menüs „Programmieren“                                   |
|  | Blättern links  |  |  |  |  | Anwahl des Menüs „Info“   |
|  | Aufruf          |  | 60°C   |  |  | Aufruf des Menüs „Info“   |







## 7.5 Parametrierung

### Bedienmenüs

Um eine übersichtliche Bedienung des Gerätes zu ermöglichen, sind die Geräte-, Bedienungs- und Anzeigefunktionen in 4 Gruppen (= Hauptmenüs) zusammengefasst. Diese vier Menüs geben Informationen zur Frischwasserstation:





- Info
- Programmieren
- Handbetrieb
- Grundeinstellung

Das jeweils aktive Menü wird durch das zugehörige Grafiksymbol in der oberen Reihe des Displays angezeigt.

| Menü  | Übersicht der enthaltenen Funktionen  |
|---|---|
| Info<br>               | Hauptmenü für die automatische Regelung der Frischwasserstation.<br>- Anzeige der aktuellen Messwerte<br>- Anzeige des Anlagenzustandes<br>- Anzeige von Fehlermeldungen  |
| Programmieren<br>    | Änderung und Einstellung der programmierbaren Einstellwerte (Parameter)<br> <b>HINWEIS!</b><br><b>Änderungen können Anlagenfunktionen beeinträchtigen!</b>               |
| Handbetrieb<br>      | Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Pumpen / Ventile von Hand  |
| Grundeinstellung<br> | Informationen über die Grundeinstellungen für die Anlagenfunktion<br> <b>HINWEIS!</b><br><b>Einstellungen und Änderungen dürfen nur vom Fachmann vorgenommen werden!</b> |

## Übersicht: Aufbau der Menüstruktur

Die Übersicht zeigt die gesamte Menüstruktur des FW-E/FW-D. Je gewählten Anlagen- und Zusatzfunktionen können einzelne Punkte entfallen.

|  Info |  Programmieren |  Handbetrieb |  Grundeinstellung |
|--|---|---|--|
| Aktuelle Vorlauftemperatur in °C bzw. eingestellte Mischertemperatur                   | Einstellung der Warmwasser Solltemperatur in °C   | Ausgang 1<br>Aus / Ein  | Gebertyp<br>0 = DFG<br>1 = GF VFS1-20<br>2 = GF VFS2-40<br>3 = WILO DN10<br>4 = WILO DN15            |
| Aktuelle Warmwassertemperatur in °C  | Eingestellte Vorlauftemperatur am Mischer (nur bei nicht vorhandenem VL-Fühler)                 | Ausgang 2<br>Aus / Ein  | DFG Anpassung<br>Imp. / Liter 1-100  |
| Aktuelle Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf-temperatur in °C                        | Einstellung der Zirkulations-Solltemperatur in °C (nur bei Zirkulationsmodus 1)                 | Zirkulationsabgleich (nur bei Zirkulationsmodus 1)  | Verstärkungsanpassung<br>-50 bis +50   |
| Aktueller Durchfluss in Liter/Min.   | Zirkulationslaufzeit in Minuten (nur bei Zirkulationsmodus 1)                                   |   | Zirkulationsmodus<br>0=Aus / 1=Ein   |
|  | Zirkulationsruhezeit in Minuten (nur bei Zirkulationsmodus 1)                                   |   | Vorwärmmodus<br>0=Aus<br>1= Frostschutz<br>2= WT vorheizen   |
|  | Vorwärmtemperatur (nur bei Vorhaltemodus 2)   |   | WT- Auswahl (nur nach Servicefreischaltung)  |
|  | Vorwärmruhezeit in Minuten (nur bei Vorwärmmodus 1 und 2)                                       |   | Gleittemperaturmodus<br>0=Aus / 1=Ein  |
|  | Uhrzeit im Format:<br>hh:mm   |   | Rückschichtmodus<br>0=Aus / 1=Ein  |
|  | Zeitfenster 1 ein (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Zeitfenster 1 aus (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Zeitfenster 2 ein (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Zeitfenster 2 aus (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Zeitfenster 3 ein (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Zeitfenster 3 aus (nur bei Zirkulationsmodus 1)   |   |  |
|  | Schaltswelle bei Rückschichtfunktion (nur bei Rückschichtmodus 1)                               |   |  |

Menü „Info“ 

In dieser Betriebsart werden alle Messwerte und Betriebszustände angezeigt.



**HINWEIS!**  
Es werden immer nur die reglerspezifischen sowie die für die aktivierten Zusatzfunktionen benötigten Werte angezeigt

| Anzeige z.B. | Bedeutung   | Rücksetzen möglich |
|--------------|---|--------------------|
| 75°C         | Aktuelle Vorlauftemperatur                                | nein               |
| 45°C         | Aktuelle Warmwassertemperatur                             | nein               |
| 16°C         | Aktuelle Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf-temperatur | nein               |
| 6,4 l/h      | Aktueller Durchfluss in Liter / Minute                    | nein               |

Die Fühler für Vorlauf- bzw. Kaltwassertemperatur können entfallen (wenn z.B. ein Vorlaufbegrenzer verwendet wird bzw. keine Zirkulation vorgesehen ist).

Wird kein Vorlauffühler erkannt, wird für die Vorlauftemperatur ein Wert übernommen und angezeigt, der im Programmiermenü einstellbar ist.

Wird kein Kaltwasserfühler erkannt, wird mit einem festen Wert gerechnet, der nicht angezeigt oder verändert werden kann. Durch die integrierte automatische Adaption gleicht die Regelung den Unterschied zur tatsächlichen Temperatur aber rasch aus.

Menü „Programmieren“ 

Alle veränderbaren Parameter können in diesem Menü überprüft und, falls notwendig, geändert werden. In der Werkseinstellung sind übliche Werte gesetzt, die in der Regel eine problemlose Funktion der Anlage gewährleisten.



**HINWEIS!**  
Die Anzahl der angezeigten Werte ist vom Reglertyp und den eingestellten Zusatzfunktionen abhängig. Es werden nur die jeweils benötigten Werte angezeigt:

| Anzeige z.B. | Bedeutung                                  | Wertebereich | Typische Einstellung |
|--------------|--|--------------|----------------------|
| 50°C         | Gewünschte Warmwasser Zapf-temperatur      | 45-65°C      | 50°C                 |
| 40°C         | Gewünschte Zirkulationssoll-temperatur     | 35-45°C      | 40°C                 |
| 2            | Gewünschte Zirkulationslaufzeit in Minuten | 0-10 Min.    | 2 Min.               |





| Anzeige z.B. | Bedeutung  | Werte-Bereich | Typische Einstellung |
|--------------|--|---------------|----------------------|
| 1            | Gewünschte Zirkulationsruhezeit in Minuten                         | 0-5 Min.      | 1 Min.               |
| 35°C         | Gewünschte Vorwärmtemperatur (nur bei Modus 2)                     | 30-45°C       | 35°C                 |
| 5            | Gewünschte Vorwärmruhezeit in Minuten                              | 5-30 Min.     | 5 Min.               |
| 12:34        | Editiermöglichkeit der Uhrzeit                                     | 0-23:59       | 12:00                |
| 6:00         | Editiermöglichkeit für Beginn Zeitfenster 1                        | 0-23:59       | 6:00                 |
| 9:00         | Editiermöglichkeit für Ende Zeitfenster 1                          | 0-23:59       | 9:00                 |
| 12:00        | Editiermöglichkeit für Beginn Zeitfenster 2                        | 0-23:59       | 12:00                |
| 15:00        | Editiermöglichkeit für Ende Zeitfenster 2                          | 0-23:59       | 15:00                |
| 18:00        | Editiermöglichkeit für Beginn Zeitfenster 2                        | 0-23:59       | 18:00                |
| 21:00        | Editiermöglichkeit für Ende Zeitfenster 2                          | 0-23:59       | 21:00                |
| 30°C         | Schaltswelle zur Ventilumschaltung für Speicherrücklauf-einleitung | 25-45°C       | 30°C                 |

## Menü „Handbetrieb“

Für Service- und Testzwecke kann die Solaranlage im Handbetrieb betrieben werden. Dazu kann der 230 V Schaltausgang aus- und eingeschaltet werden.

Während des Handbetriebs erfolgt keine automatische Regelung der Anlage. Um unzulässige Betriebszustände zu verhindern, wird nach ca. 1 Std. von dieser Betriebsart in „Anzeige“ gewechselt und die automatische Regelung wieder aktiviert.

Anzeige Bedeutung

| Anzeige   | Bedeutung  | Werte-Bereich      |
|---|--|--------------------|
|   | Ein- / Ausschalten des Schaltausgangs A1 (Primärkreis-pumpe) von Hand        | 0 = aus<br>1 = ein |
|   | Ein- / Ausschalten des Schaltausgangs A2 (Zirkulations-kreis-pumpe) von Hand | 0 = aus<br>1 = ein |

Menü „Grundeinstellung“ **HINWEIS!**

Einstellungen und Veränderungen in diesem Menü dürfen nur vom Installateur bzw. fachkundigem Personal vorgenommen werden. Falsche Einstellungen können die Funktion von Regler und Solaranlage beeinträchtigen.

Um versehentliche Änderungen im Menü „Grundeinstellung“ zu verhindern, ist es im Normalbetrieb nicht editierbar, sondern hat nur Anzeigefunktion.

Um Änderungen durchführen zu können, muss innerhalb der ersten Minute nach Einschalten des Gerätes dieses Menü angewählt werden. Dann ist eine zeitlich unbegrenzte Editierbarkeit gegeben.

Das Grundeinstellungsmenü „verriegelt“ sich automatisch innerhalb einer Minute nach Verlassen bzw. eine Minute nach Einschalten des Gerätes.

| Anzeige |      | Bedeutung  | Werte-Bereich | Werks-einstel-lung           |
|---------|------|--|---------------|------------------------------|
| Zeile   | Wert |  |               |                              |
| 0 --    | 1    | Sensorauswahl<br>0 = inkrementaler Flügelgeber DFG<br>1 = analoger Sensor VFS1-20<br>2 = analoger Sensor VFS2-40<br>3 = digitaler Sensor DN10<br>4 = digitaler Sensor DN15 | 0-4           | 2                            |
| 1 --    | 36 l | Gebertypische Anpassung der Impulse pro Liter (wird nur angezeigt, bei DFG)  | 1-100         | 36                           |
| 2 --    | 0%   | Verstärkungsanpassung des Reglers  | -50 bis +50%  | 0                            |
| 3 --    | 0    | Einstellung des Zirkulationsmodus<br>0 = keine Zirkulation<br>1 = Zirkulation  | 0-1           | 0<br>1 mit Zirkulationsmodul |
| 4 --    | 4    | Vorwärmmodus<br>0= Aus<br>1= Frostschutzfunktion<br>2= Wärmetauscher wird vorgewärmt   | 0-2           | 0                            |
| 5 --    | 20   | Auswahl Wärmetauschertyp (nur nach Freischaltung des Servicemodus)   | 20 / 40       | 20                           |
| 6 --    | 0    | Gleittemperaturmodus   | 0-1           | 0                            |
| 7 --    | 0    | Rückschichtmodus   | 0-1           | 0 (FW-E)<br>1 (FW-D)         |

## Typische – Aktuelle Einstellungen

| Einstellungen im Menü „Programmieren“ | Typische Einstellung | Aktuelle Einstellung |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Warmwassersolltemperatur              | 40-50°C              | 45°C                 |
| Zirkulationssolltemperatur            | 35-45°C              | 40°C                 |

| Einstellungen im Menü „Grundeinstellung“  | Typische Einstellung | Aktuelle Einstellung         |
|---|----------------------|------------------------------|
| 0: Auswahl Durchflussgeber<br>0= DFG (Flügelradgeber)<br>1= VFS1-20<br>2= VFS2-40<br>3= WILO DN10<br>4= WILO DN15 | 0-4                  | 2                            |
| 1: Einstellung Impulse pro Liter für DFG  | 30-40 Imp/ Liter     | 36 Imp/Liter                 |
| 2: Verstärkungsfaktor für Regelgenauigkeit<br>(bezogen auf 100%) -  | -50 bis +50%         | 0%                           |
| 3: Zirkulationsmoduseinstellungen<br>0 = keine Zirkulation<br>1 = Zirkulation Ein                                 | 0-1                  | 0<br>1 mit Zirkulationsmodul |
| 4: Vorwärmmodus 0 = Frostschutzfunktion 1 = Wärmetauscher wird vorgewärmt   | 0-1                  | 0                            |
| 5: Auswahl Wärmetauschertyp (nur nach Freischaltung des Servicemodus)   | 20 / 40              | 20                           |
| 6: Gleittemperaturmodus<br>0 = aus<br>1 = ein   | 0-1                  | 0                            |
| 7: Rückschichtmodus<br>0 = aus<br>1 = ein   | 0-1                  | 0 (FW-E)<br>1 (FW-D)         |

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

| Inbetriebnahmearbeiten   | Beschreibung | Ausgeführt |
|--|--------------|------------|
| Heizungsanlage ggf. mit Wasser befüllen  | Seite        |            |
| Heizungsanlage fachgerecht entlüften   | Seite        |            |
| Dichtheitskontrolle durchführen<br>- wasserseitig  | Seite        |            |
| Regelung in Betrieb nehmen   |              |            |
| Den Anlagenbesitzer über die Handhabung der Anlage unterrichten.   |              |            |
| Dem Anlagenbesitzer die Bedienungsanleitung sowie die Unterlage Montage-Inbetriebnahme-Wartung zur Aufbewahrung übergeben. |              |            |
| Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes hinweisen.  |              |            |
| Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen:  |              |            |
| Firmenstempel / Datum / Unterschrift   |              |            |

## 8.1 Wartung



### HINWEIS!

Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

Der Betreiber sollte die Anlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.



### ACHTUNG!

Geräteschaden durch unterlassene Wartung!

Wird die Anlage keiner jährlichen Wartung unterzogen, verschleißten die Teile vorzeitig.

Deshalb:

- Gem. den Gewährleistungsbedingungen der MHG Heiztechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.



### GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



### HINWEIS!

Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.


---

8.2 Ersatzteilzeichnung und Legende

---


## 9.1 Störungssuche

### Anlagenüberwachung

Bei Auftreten eines Fehlers wird grundsätzlich das blinkende Symbol  angezeigt.

### Fühlerüberwachung

Die für die Regelfunktionen benötigten Fühler und deren Verbindungskabel werden auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

Wird ein defekter Fühler von der Software erkannt, wird das Symbol  angezeigt.

Durch Auf- oder Abblättern wird die Fehlerquelle gefunden.



**HINWEIS!**

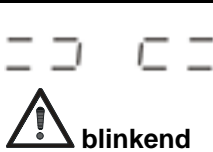
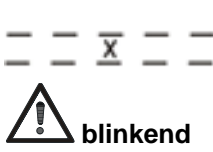
Die Verwendung falscher Temperaturfühler kann ebenfalls zu einer der Fehlermeldungen führen.

## 9.2 Behebung von Störungen

Bei Anlagenstörungen müssen grundsätzlich zwei Kategorien unterschieden werden:

- Störungen, die vom Regler selbst erkannt werden und deshalb gemeldet werden können.
- Störungen, die nicht vom Regler gemeldet werden können.


### Störungen mit Fehlermeldung



| Störung   | Ursache   | Behebung   |
|---|---|--|
|  | Fühlerleitung unterbrochen.<br>Fühler defekt.       | Leitung prüfen.<br>Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Fühler austauschen. |
|  | Kurzschluss in der Fühlerleitung.<br>Fühler defekt. | Leitung prüfen.<br>Fühlerwiderstand prüfen, ggf. austauschen.        |

**Störungen ohne Fehlermeldung**

Störungen und Fehlfunktionen, die nicht angezeigt werden, können anhand der nachstehenden Tabelle geprüft und mögliche Ursachen und deren Fehlerquelle ermittelt werden.

Ist anhand der Beschreibung die Störungsbehebung nicht möglich, ist der MHG-Kundendienst zu kontaktieren.

 **GEFAHR!**  
**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**  
**Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen. Deshalb:**  
 - Fehler, die die 230V/AC Netzspannung betreffen, dürfen ausschließlich von einer verantwortlichen Elektrofachkraft behoben werden!

| Störung   | Ursache   | Behebung  |
|---|---|---|
| <b>Keine Anzeigenfunktion</b><br>                            | 230 V Netzspannung nicht vorhanden.<br><br>Geräteinterne Sicherung defekt.<br><br>Gerät defekt.                               | Regler einschalten bzw. anschließen.<br>Haussicherung für den Anschluss prüfen.<br>Sicherung prüfen, ggf. durch neue, Typ 2A/T ersetzen.<br>230V Komponenten auf Kurzschluss prüfen.<br>Rücksprache mit dem MHG-Kundendienst. |
| <b>Regler arbeitet nicht</b>  | Regler ist im Handbetrieb.<br>Einschaltbedingung ist nicht erfüllt.   | Menü „Hand“ verlassen.<br>Warten bis Einschaltbedingung erfüllt ist.  |
| <b>Symbol „Pumpe“ dreht, Pumpe arbeitet aber nicht</b><br> | Anschluss zur Pumpe unterbrochen.<br>Pumpe sitzt fest.<br>Keine Spannung am Schaltausgang.                                    | Kabel zur Pumpe prüfen.<br>Pumpe gängig machen.<br>Rücksprache mit dem MHG-Kundendienst.  |
| <b>Temperaturanzeige schwankt stark in kurzen Zeitabständen</b>   | Fühlerleitungen in der Nähe von 230 V Leitungen verlegt.<br>Lange Fühlerleitungen ohne Schirmung verlängert.<br>Gerät defekt. | Fühlerleitungen anders verlegen<br>Fühlerleitungen abschirmen.<br>Fühlerleitungen abschirmen.<br>Rücksprache mit dem MHG-Kundendienst.  |

## 10.1 Gewährleistung

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

### Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der MHG Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der MHG Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weiter Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Heizgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. MHG haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.



#### **HINWEIS!**

**Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.**

## Gewährleistung

Die Frischwasser-Regelung von MHG wird sorgfältig gefertigt und auf einem automatischen Testplatz geprüft. Sie erbringt ihre einwandfreie Funktion nur bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme.

Gewährleistungsbedingungen der MHG sind der Gewährleistungs-urkunde zu entnehmen.

## Ersatzteile



### HINWEIS!

Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MHG verwenden: Einige Komponenten sind speziell für MHG-Geräte ausgelegt und gefertigt. Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

## Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Auszug aus Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber verlängert worden, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

### 1. Ersatzteile

#### Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

- a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
- b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser, Verwendung falscher Kältemittel u.a.m.).

### 2. Verschleißteile

**Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).**

### 3. Hilfsmaterial

**Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.**

Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.



## Gewährleistungsurkunde

MHG leistet Gewähr für Einhaltung ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften, für mangelfreie Konstruktion und Herstellung sowie für fehlerfreies Material in der Weise, dass sie Teile, die infolge solcher Mängel unbrauchbar wurden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde, auf eigene Kosten und Gefahr neu liefert. Für ersetzte Teile leistet MHG im gleichen Umfang Gewähr wie für den ursprünglichen Liefergegenstand.

Für den FW-E / FW-D gelten folgende Gewährleistungsfristen:

- **2 Jahre** Materialgewährleistung auf defekte Teile.

**Der Besteller kann MHG nur dann zur Gewährleistung in Anspruch nehmen, wenn die Inbetriebnahme des Liefergegenstandes durch Personal der MHG oder des autorisierten Fachhandwerks erfolgt ist, der Besteller die Vorschriften der MHG über die Behandlung und Wartung des Liefergegenstandes beachtet hat, die vorgeschriebenen Überprüfungen ordnungsgemäß durchführen ließ und keine Ersatzteile fremder Herkunft eingebaut wurden.**

Die vollständigen und aktuellen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen sind in der MHG Preisliste, auf der Rückseite der Auftragsbestätigungen, Lieferscheine und Rechnungen sowie im Internet unter [www.mhg.de](http://www.mhg.de) zu finden. Auf Wunsch kann MHG die aktuellen allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen als Ausdruck per Post zukommen lassen.

MHG Heiztechnik GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Niedermayer', written in a cursive style.

M. Niedermayer

i.V. A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Gieseler', written in a cursive style.

i.V. R. Gieseler

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung



EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Buchholz i.d.N., 12.10.2009

Die Frischwasser-Regelung der MHG wird entsprechend den CE-Richtlinien gefertigt und geprüft.

MHG Heiztechnik GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Niedermayer'.

M. Niedermayer

i.V. A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Gieseler'.

i.V. R. Gieseler



## 11.1 Hydraulikchemata

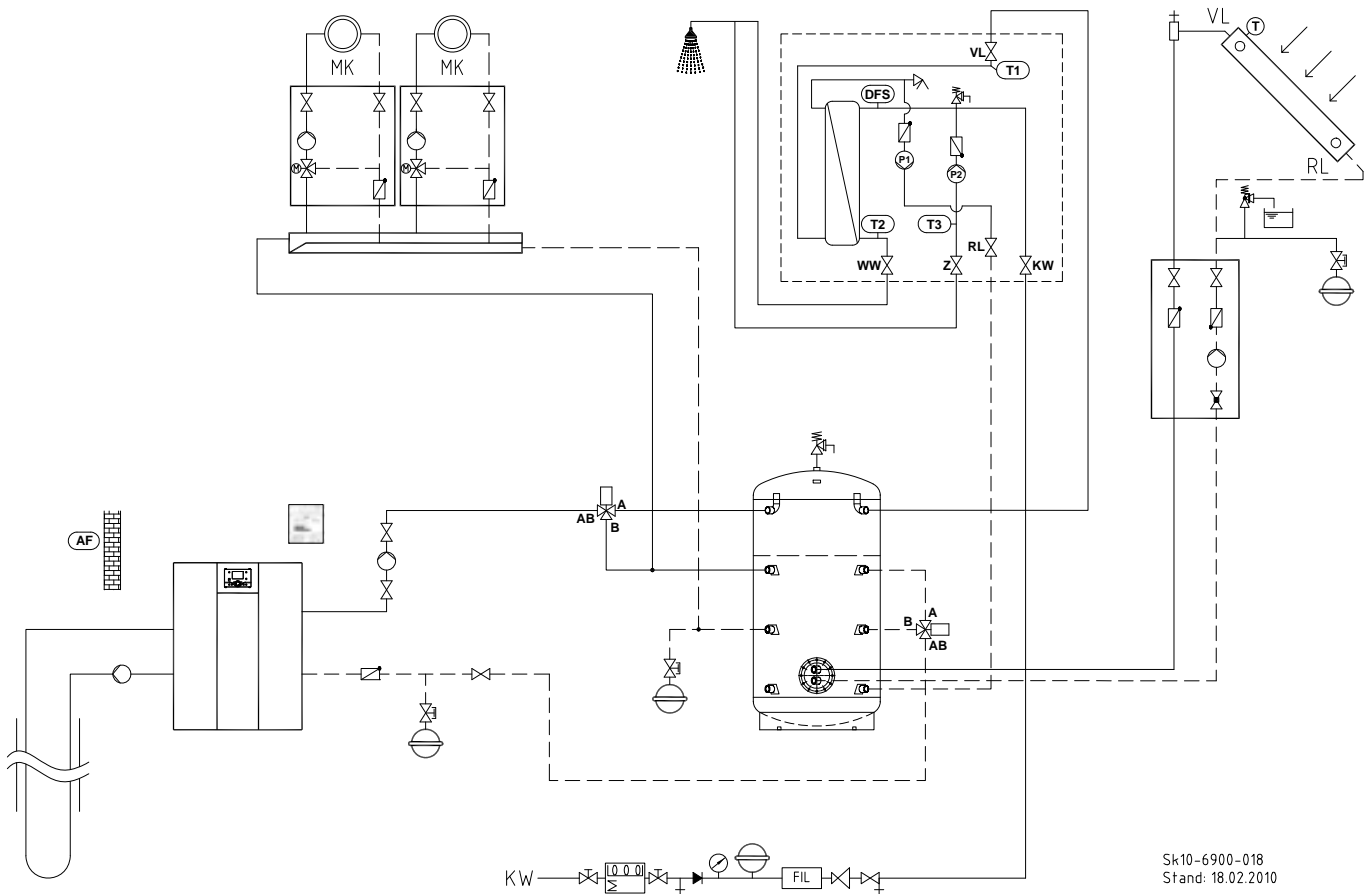
### FW-E 40 mit Trinkwasserzirkulation



**HINWEIS!**

Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

Der Einsatz in ähnlichen, funktionsgleichen Anlagen, auch mit anderen Wärmeerzeugern, ist ebenso möglich.



Sk10-6900-018  
Stand: 18.02.2010

Abb. 20: FW-E 40 mit Trinkwasserzirkulation

Legende zu Abb. 20:

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| DFS    | Durchflusssensor (S7 für DFG, VFS für Grundfos bzw. Wilo-Sensor) |
| KW     | Kaltwasser   |
| P1     | Pumpe für Wärmetauscher-Beladung (Ansteuerung durch A1)          |
| P2     | Zirkulationspumpe (Ansteuerung durch A2)                         |
| RL     | Rücklauf Speicher unten  |
| T1     | Temperaturmessstelle Wärmetauscher (WT) Eingang (S1)             |

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| T2     | Temperaturmessstelle Warmwasser Ist-Temperatur (S2)                        |
| T3     | Temperaturmessstelle Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf-Temperatur (S3) |
| UV     | Ventil - Verdrahtung über Relaiskontakte A4 (potentialfreier Wechsler)     |
| VL     | Vorlauf  |
| WW     | Trinkwarmwasser  |
| Z      | Zirkulation  |

FW-D 40 mit Trinkwasserzirkulation



**HINWEIS!**

Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

Der Einsatz in ähnlichen, funktionsgleichen Anlagen, auch mit anderen Wärmeerzeugern, ist ebenso möglich.

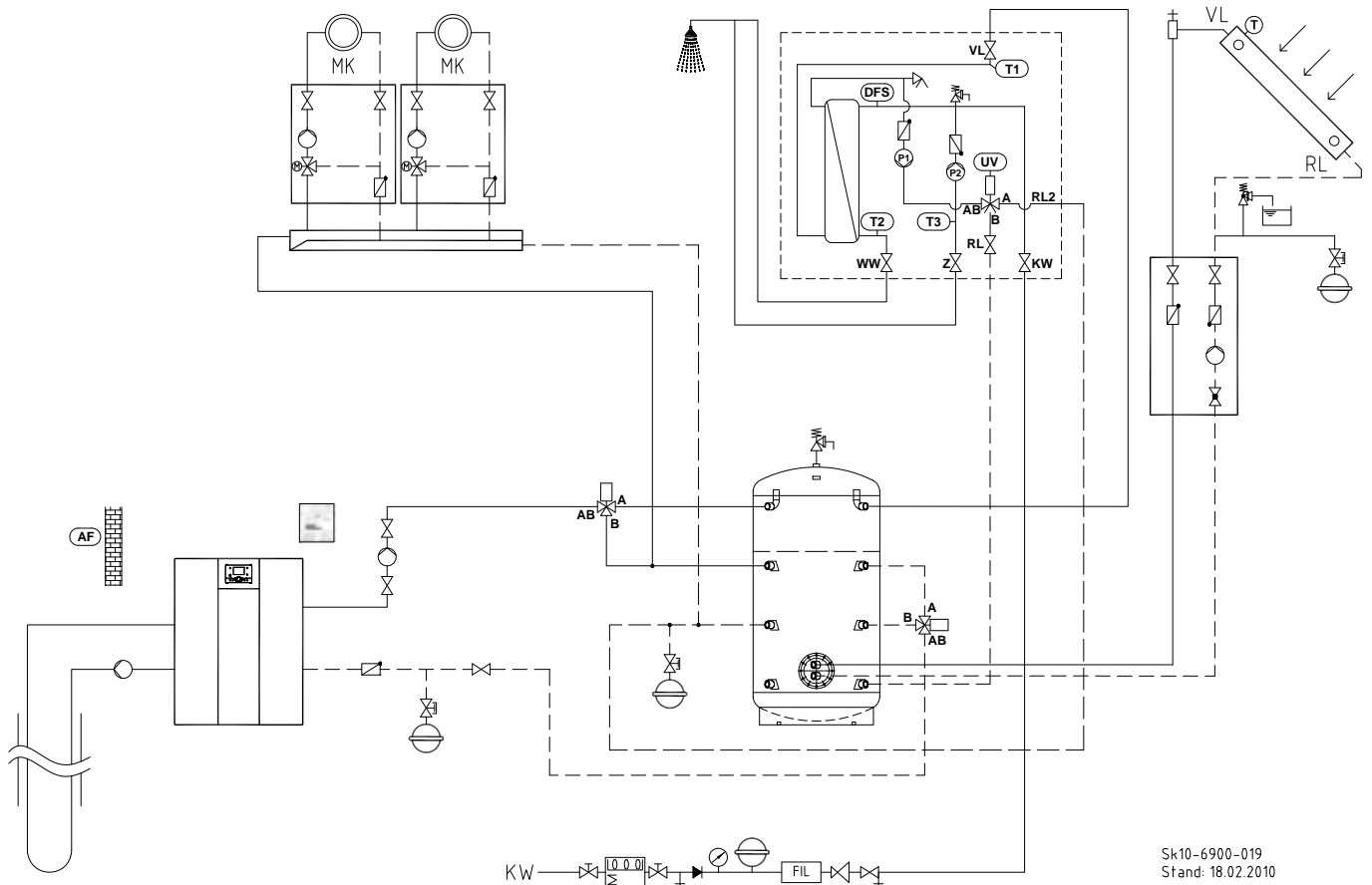


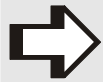
Abb. 21: FW-D 40 mit Trinkwasserzirkulation

Legende zu Abb. 21:

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| DFS    | Durchflusssensor (S7 für DFG, VFS für Grundfos bzw. Wilo-Sensor) |
| KW     | Kaltwasser   |
| P1     | Pumpe für Wärmetauscher-Beladung (Ansteuerung durch A1)          |
| P2     | Zirkulationspumpe (Ansteuerung durch A2)                         |
| RL     | Rücklauf Speicher unten  |
| RL2    | Rücklauf Speicher Mitte  |
| T1     | Temperaturmessstelle Wärmetauscher (WT) Eingang (S1)             |

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| T2     | Temperaturmessstelle Warmwasser Ist-Temperatur (S2)                            |
| T3     | Temperaturmessstelle Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf-Temperatur (S3)     |
| UV     | Umschaltventil - Verdrahtung über Relaiskontakte A4 (potentialfreier Wechsler) |
| VL     | Vorlauf  |
| WW     | Trinkwarmwasser  |
| Z      | Zirkulation  |

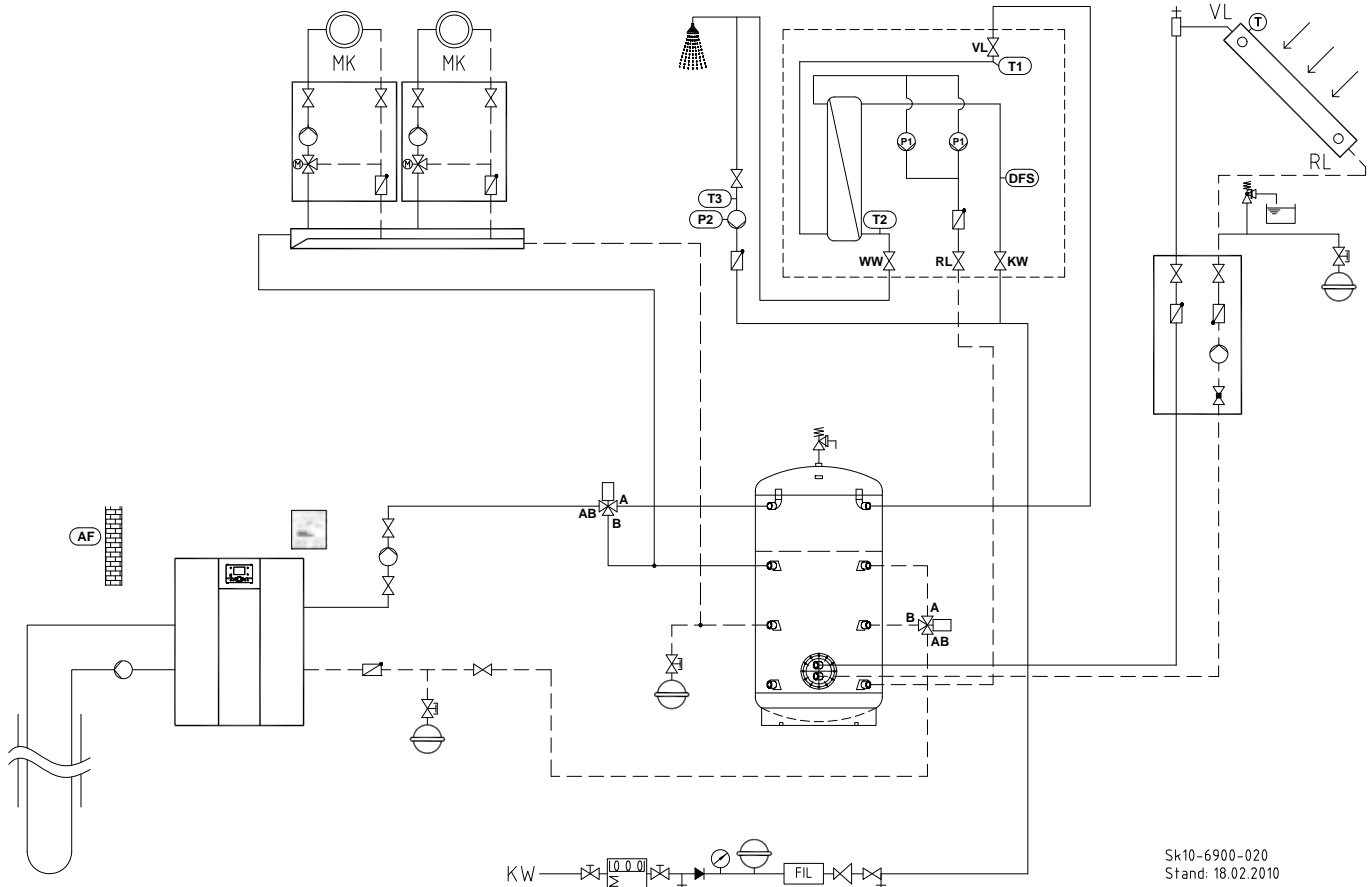
## FW-E 60 mit Trinkwasserzirkulation (extern)



**HINWEIS!**

Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

Der Einsatz in ähnlichen, funktionsgleichen Anlagen, auch mit anderen Wärmeerzeugern, ist ebenso möglich.



Sk10-6900-020  
Stand: 18.02.2010

Abb. 22: FW-E 60 mit Trinkwasserzirkulation (extern)

Legende zu Abb. 22:

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| DFS    | Durchflusssensor (S7 für DFG, VFS für Grundfos bzw. Wilo-Sensor) |
| KW     | Kaltwasser   |
| P1     | Pumpe für Wärmetauscher-Beladung (Ansteuerung durch A1)          |
| P2     | Zirkulationspumpe (Ansteuerung durch A2)                         |
| RL     | Rücklauf Speicher unten  |
| T1     | Temperaturmessstelle Wärmetauscher (WT) Eingang (S1)             |

| Kürzel | Bedeutung  |
|--------|--|
| T2     | Temperaturmessstelle Warmwasser Ist-Temperatur (S2)                        |
| T3     | Temperaturmessstelle Kaltwasser- bzw. Zirkulationsrücklauf-Temperatur (S3) |
| UV     | Ventil - Verdrahtung über Relaiskontakte A4 (potentialfreier Wechsler)     |
| VL     | Vorlauf  |
| WW     | Trinkwarmwasser  |
| Z      | Zirkulation  |









**2**

230 V-Anschlüsse ..... 29

**A**

Abgleich Zirkulation ..... 37, 38  
 Anlagenschutzfunktion ..... 39  
 Anlagenüberwachung ..... 54  
 Anschluss elektrischer Leitungen ..... 30  
 Anschlussfeld des FW-E/FW-D ..... 32  
 Anschlussvorschriften ..... 28  
 Anzeigen- und Bedienelemente ..... 40  
 Aufbau der Menüstruktur ..... 46

**B**

Bedienmenüs ..... 45

**D**

Display-Maximalanzeige ..... 41

**E**

EG-Baumuster-Konformitätserklärung ..... 59  
 Elektrischer Strom ..... 6  
 Erläuterung der Grafiksymbole ..... 42  
 Ersatzteile ..... 56, 57, 58

**F**

Fühlerüberwachung ..... 54

**G**

Gerätebedienung (Beispiel) ..... 44  
 Geräteschaden ..... 4, 52  
 Gewährleistung ..... 18, 56, 57, 58  
 Gewährleistungsurkunde ..... 57, 58  
 Gleitsollwertfunktion ..... 38  
 Grafiksymbole ..... 43  
 Grundeinstellung ..... 42, 45, 46

**H**

Haftungsbeschränkung ..... 56  
 Handbetrieb ..... 45, 46, 48, 55

**I**

Info ..... 44, 45, 46, 57

**M**

Menü ..... 37, 42, 44, 47, 48, 49, 50  
 Menüstruktur ..... 46  
 Montage / Verkabelung der Temperaturfühler ..... 33

**N**

Normen / Vorschriften für die Schweiz ..... 9  
 Normen / Vorschriften für Österreich ..... 9

**P**

Programmieren ..... 44, 45, 46

**R**

Regelfunktionen ..... 12, 36, 54  
 Rückschichtfunktion ..... 39, 46

**S**

Schutzfunktion ..... 39  
 Störungen mit Fehlermeldung ..... 54  
 Störungen ohne Fehlermeldung ..... 55

**T**

Tastenfunktion ..... 43  
 Temperaturfühler ..... 7, 13, 16, 32, 33, 37, 54

**U**

Übersicht Fühleranschlüsse ..... 33  
 Überspannungsschutzmodul ..... 34

**V**

Veränderungen am Gerät ..... 7  
 Verschleißteile ..... 57  
 Vorwärmfunktion ..... 39

**W**

Wandmontage ..... 13  
 Warmwasserbereitung ..... 36  
 Werkseinstellung ..... 47, 49  
 Widerstandstabelle PT 1000 ..... 16

**Z**

Zirkulation ..... 12, 32, 33, 37, 38, 39, 47, 49, 50, 61, 62, 63



Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

98.58803-0040 Printed in Germany 0210

MHG Heiztechnik GmbH  
Brauerstraße 2  
21244 Buchholz i. d. N.  
Hotline: 01803-00 12 24 (9 Cent/Min,  
aus dem deutschen Festnetz –  
abweichender Mobilfunktarif möglich)

[kontakt@mhg.de](mailto:kontakt@mhg.de)  
[www.mhg.de](http://www.mhg.de)