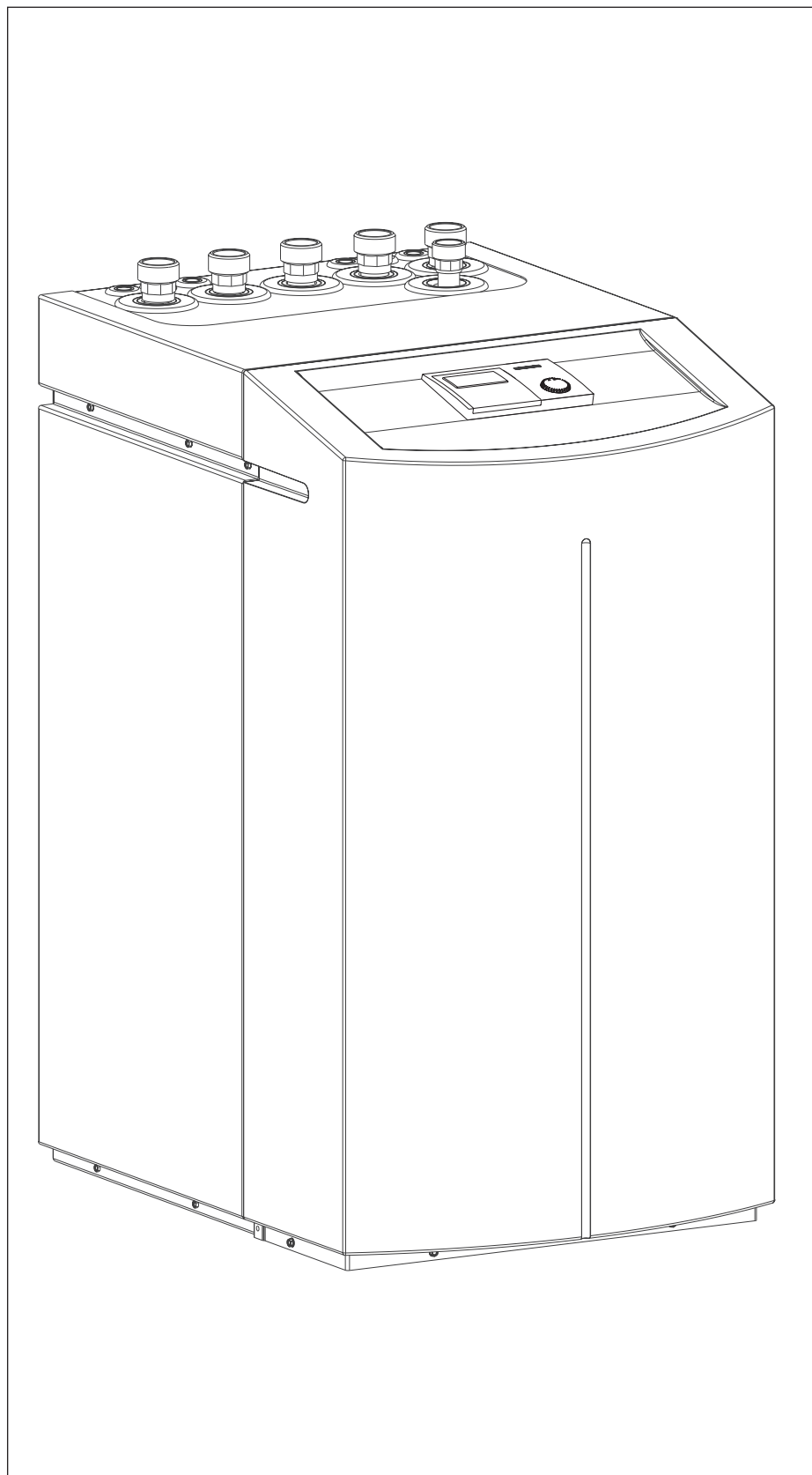


TTF 5, TTF 7, TTF 10, TTF 13, TTF 16

Sole/Wasser-Wärmepumpe

Gebrauchs- und Montageanweisung



Inhaltsverzeichnis

1. Gebrauchsanweisung für den Benutzer und den Fachmann	2
1.1 Geräteübersicht	
1.2 Gerätebeschreibung	2
1.3 Wichtige Hinweise	3
1.4 Bedienung	3
1.5 Was tun wenn ...?	3
1.6 Wartung, Pflege und Sicherheit	3
1.7 Gebrauchs- und Montageanweisung	3
1.8 Einstellungen	4
1.9 Fernbedienung FE 7	13
1.10 Fernbedienung FEK	13
2. Montageanweisung für den Fachmann	14
2.1 Geräteaufbau	14
2.2 Zubehör	14
2.3 Sonderzubehör	14
2.4 Technische Daten	15
2.5 Bedienung und Betrieb	20
2.6 Wartung und Reinigung	20
2.7 Gerätebeschreibung	20
2.8 Vorschriften und Bestimmungen	20
2.9 Montage	20
2.10 Elektrischer Anschluss	23
2.11 Inbetriebnahme im Überblick	28
2.12 Erstinbetriebnahme	30
2.13 Inbetriebnahme im Einzelnen	30
2.14 Maßnahmen bei Störungen	37
2.15 Inbetriebnahmelisten	39
3. Inbetriebnahmeprotokoll	40
4. Umwelt/Recycling	46
5. Kundendienst/Garantie	47

Verwendete Symbole

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:



Achtung: Warnung vor möglichen Gefahren für Produkt und Umwelt



Hinweis: wichtige Informationen und Hinweise

Die Montage (Wasser- und Elektroinstallation) sowie die Erstinbetriebnahme und die Wartung dieses Gerätes dürfen nur von einem zugelassenen Fachmann entsprechend dieser Anweisung ausgeführt werden.



Ihr Online-Fachhändler für:

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung

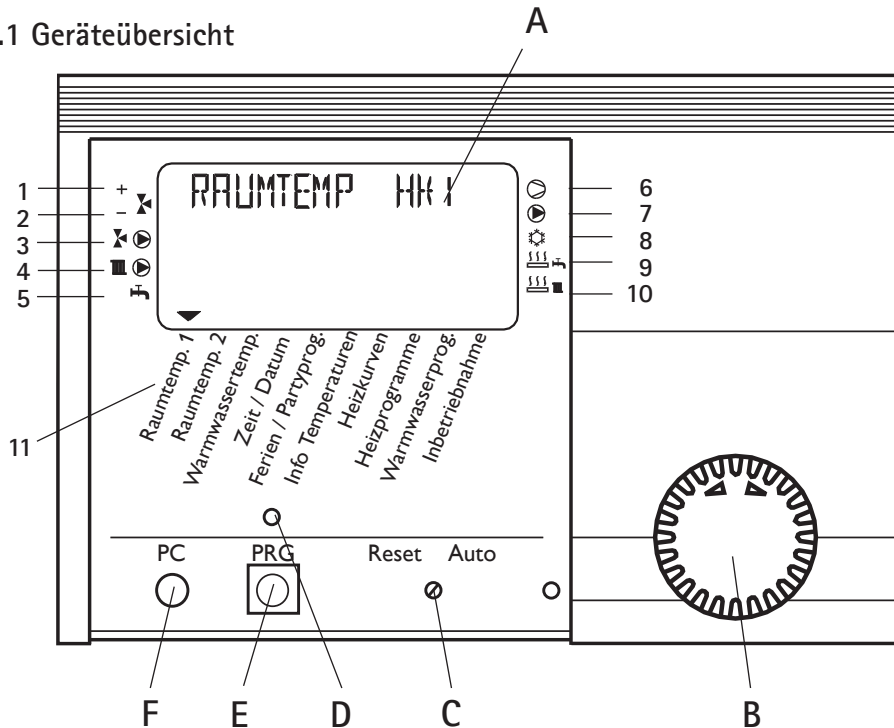


E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de



1. Gebrauchsanweisung für den Benutzer und den Fachmann

1.1 Geräteübersicht



Anlagen-Statusanzeige

- 1 Mischer öffnet
- 2 Mischer schließt
- 3 Umwälzpumpe Heizkreis 2 "Mischerkreis"
- 4 Umwälzpumpe Heizkreis 1 "Radiatorenkreis"
- 5 Warmwasserbereitung
- 6 Verdichter 1
- 7 Pufferspeicher-Ladepumpe
- 8 Kühlen
Nur bei TTF mit TTKS 1
- 9 Ergänzungsheizung (Warmwasserbereitung)
- 10 Ergänzungsheizung (Heizen)
- 11 Gerätemenü
- A Display
- B Drehknopf
- C Drehschalter Reset / Auto
- D Taste Programmierung
- E Kontrolllampe Programmierung
- F Optische Schnittstelle RS 232

1.2 Gerätebeschreibung

Die TTF ist eine Heizungswärmepumpe, die für den Betrieb als Sole/Wasser-Wärmepumpe geeignet ist. Dem Wärmequellenmedium wird von der Wärmepumpe auf einem niedrigen Temperaturniveau Wärme entzogen, die dann zusammen mit der vom Verdichter aufgenommenen Energie auf einem höheren Temperaturniveau an das Heizungswasser abgegeben wird. Je nach Temperatur der Wärmequelle kann das Heizungswasser auf bis zu 60°C Vorlauftemperatur erwärmt werden.

In die TTF sind die Heizungsumwälzpumpe und ein 3-Wege-Ventil zur Umschaltung zwischen dem Heizungskreislauf und dem Kreislauf zur Warmwassererwärmung eingebaut. Die Erwärmung des Warmwassers erfolgt, indem das von der Wärmepumpe erwärmte Heizungswasser durch einen Wärmeaustauscher im Warmwasserspeicher gepumpt wird und dabei seine Wärme an das Warmwasser abgibt.

Geregelt werden die Geräte mittels einer eingebauten, Außentemperaturabhängigen Rücklauftemperaturregelung (Wärmepumpenmanager WPMiw).

Der WPMiw steuert auch die Warmwassererwärmung auf die gewünschte Temperatur. Spricht während der Warmwasserbereitung der Hochdrucksensor oder der Heißgaswächter der Wärmepumpe an, so wird die Warmwasserbereitung automatisch von einer eingebauten elektrischen Ergänzungsheizung abgeschlossen, sofern die ECO-Funktion deaktiviert ist. Ist die ECO-Funktion aktiviert

wird die Warmwasserbereitung beendet und der Warmwassersollwert mit der erreichten Warmwassertemperatur überschrieben.

Besonderheiten bei der TTF mit TTKS 1

Das TTKS 1 ist ein Modul mit eingebauter Solepumpe und vier Umschaltventilen. Mit den Ventilen wird der Heizkreis auf den Verdampfer der Wärmepumpe und der Wärmequellenkreis auf den Verflüssiger der Wärmepumpe geschaltet. Dadurch kann der Kältekreis zum Kühlen des Gebäudes verwendet werden, wobei die anfallende Wärme an die Wärmequelle abgegeben wird.

Funktionen des WPMiw im Überblick

- RS 232-Schnittstelle zur Einstellung und Überwachung mittels PC
- Systemerweiterung durch Fernbedienung FEK und FE 7
- Eingabe der Anlagen- und Wärmepumpenfrostschutzgrenzen
- Mindestens einen Tag Gangreserve der Uhr
- Automatische Pumpen-Kickschaltung
- Resetmöglichkeit
- Gespeicherte Fehlerliste mit genauer Anzeige des Fehlercodes mit Datum und Zeit im Display
- Schnelle und genaue Fehlerdiagnose mittels Anlagenanalyse incl. Temperaturenabfrage von Wärmepumpe und Peripherie ohne Zusatzgerät.
- Voreinstellungen der Uhrenprogramme für alle Heiz- und Warmwasserkreise

Energiespartipp

- Wärmepumpen arbeiten bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 35 °C besonders energiesparend und umweltschonend. Niedrige Vorlauftemperaturen können durch die Verwendung einer Flächenheizung (z. B. Fußbodenheizung oder Wandflächenheizung) erreicht werden.
- Bei Radiatorenheizungen sollte die Dimensionierung der Radiatoren so vorgenommen werden, dass die maximal benötigte Vorlauftemperatur 45 °C nicht überschreitet.
- Durch Aktivierung des Reglerparameters „Pumpenzyklen“ kann die Energieaufnahme der Umwälzpumpe reduziert werden. Sprechen Sie hierzu bitte Ihren Fachhandwerker an.
- Bei Aktivierung des Parameters „WW ECO“ bereitet Ihre Wärmepumpe warmes Wasser ausschließlich mit der Wärmepumpe ohne dass zusätzlich die elektrische Ergänzungsheizung verwendet wird. In diesem Fall wird die Warmwassertemperatur automatisch auf den mit der Wärmepumpe erreichbaren Wert begrenzt. Wollen Sie aus Legionellenschutzgründen einmal täglich den Speicher auf 60 °C aufheizen, so muss der Parameter „Antilegionelle“ aktiviert werden. Sprechen Sie hierzu bitte Ihren Fachhandwerker an.

1.3 Wichtige Hinweise



Achtung: Die Wärmepumpen sind nur durch Fachbetriebe zu installieren und zu warten.



Warnung: Nicht gestattet ist:

- die Nutzung von nicht ausdrücklich freigegebenen Wärmeträgermedien
- die Erwärmung anderer Flüssigkeiten als Heizungswasser.
- die Aufstellung des Gerätes
 - a) im Freien
 - b) in frostgefährdeten Räumen
 - c) in Nassräumen z. B. Badezimmer
 - d) in staubgefährdeten Räumen
 - e) in explosionsgefährdeten Bereichen
- der Betrieb des Gerätes
 - a) außerhalb der Temperatureinsatzgrenzen
 - b) ohne Mindestumlaufmenge auf der Wärmequellen- und Wärmenutzungsseite

1.4 Bedienung

Die Bedienung ist in 3 Bedienebenen eingeteilt. Die 1. und 2. Bedienebene ist sowohl für den Benutzer als auch für den Fachmann zugänglich. Die 3. Bedienebene ist dem Fachmann vorbehalten:

- 1. Bedienebene (Bedienklappe geschlossen)**
Hier können die Betriebsarten wie Bereitschaftsbetrieb, Automatikbetrieb, dauernd Tag- und Absenkbetrieb etc. eingestellt werden (siehe dazu Abschnitt 1.8.1).
- 2. Bedienebene (Bedienklappe geöffnet)**
Hier können die Menüpunkte, wie Raumtemperaturen, Warmwassertemperaturen, Heizprogramme etc. eingestellt werden (siehe dazu Abschnitt 1.8.2).
- 3. Bedienebene (Nur für den Fachmann)**
Diese Ebene ist mit einem Code geschützt und sollte nur vom Fachmann genutzt werden. Hier werden wärmepumpen- und anlagenspezifische Daten festgelegt (siehe dazu Abschnitt 2.11 und 2.13).

Das Wichtigste in Kürze Einstellungen

Alle Einstellungen laufen nach dem gleichen Schema ab:



Beim Öffnen der Bedienklappe schaltet der WPMiw in den Programmier-Modus. Ein Zeiger-Symbol ▼ erscheint unten im Display auf dem Menüpunkt Raumtemp. 1. Durch Drehen des O-Knopfes können Sie den Zeiger auf den Menüpunkt bringen, den Sie ändern möchten. Um Werte des Menüpunkts zu ändern, drücken Sie die -Taste. Immer wenn die rote Kontrolllampe über der -Taste aufleuchtet, können Sie mit dem O-Knopf den momentan angezeigten Wert ändern. Drücken Sie erneut die -Taste, die Kontrolllampe erlischt und der neue Sollwert ist gespeichert. Sollte die rote Kontrolllampe nach dem Speichern über der -Taste nicht erlöschen können weitere Werte bei diesem Menüpunkt durch weiteres Drücken der -Taste verändert werden. Erst wenn die rote Kontrolllampe erloschen ist kann der Programmiervorgang beendet werden.

Programmiervorgang beenden

Nach Eingabe und Sicherung der gewünschten Menüpunktänderungen können Sie durch Schließen der Bedienklappe den Vorgang beenden. Wollen Sie aber noch weitere Veränderungen vornehmen, drehen Sie am O-Knopf so lange, bis im Display die Anzeige ZURUECK erscheint und drücken dann die -Taste. Damit kommen Sie zurück in die vorherige Ebene. Wird die Bedienklappe bei leuchtender Kontrolllampe über der -Taste geschlossen, geht der WPMiw in die Ausgangsposition zurück. Der veränderte Wert ist nicht gespeichert.



Hinweis: Bei der Erstinbetriebnahme wird ein Anlagencheck durchgeführt, d.h. alle Fühler, die zu dieser Zeit angeschlossen sind, werden bei gewünschter Abfrage im Display angezeigt. Fühler, die vor der Spannungsauflegung nicht angeschlossen wurden, werden vom WPMiw nicht registriert und somit nicht angezeigt. Das Zeiger-Symbol überspringt den Menüpunkt.

1.5 Was tun wenn ... ?

... kein warmes Wasser vorhanden ist oder die Heizung kalt bleibt:
Überprüfen Sie die Sicherung in Ihrem Sicherungskasten. Hat sie ausgelöst, dann schalten Sie die Sicherung wieder ein. Wenn die Sicherung nach dem Einschalten wieder auslöst, benachrichtigen Sie Ihren Fachhandwerker.

Bei allen anderen Störungen, benachrichtigen Sie bitte immer Ihren Fachhandwerker.

1.6 Wartung, Pflege und Sicherheit



Achtung: Wartungsarbeiten, wie z. B. Überprüfung der elektrischen Sicherheit, darf nur durch einen Fachmann erfolgen. Während der Bauphase muss das Gerät vor Staub und Schmutz geschützt werden.

Zur Pflege der Kunststoffteile genügt ein feuchtes Tuch. Keine scheuernden oder anlösenden Reinigungsmittel verwenden!



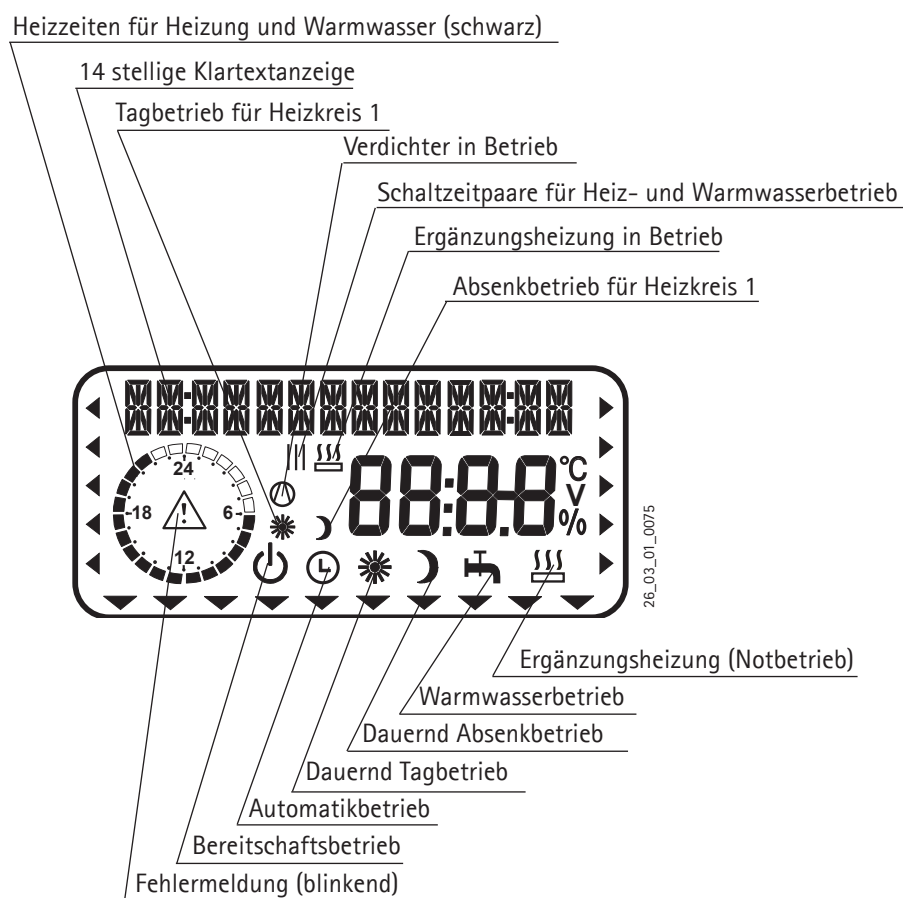
Verletzungsgefahr:
Sollten Kinder oder Personen mit eingeschränkter körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten das Gerät bedienen, stellen Sie sicher, dass dies nur unter Aufsicht oder nach entsprechender Einweisung durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person geschieht. Beaufsichtigen Sie Kinder, um sicherzustellen, dass sie nicht an dem Gerät spielen!

1.7 Gebrauchs- und Montageanweisung

Entsprechend der jeweiligen Anlage sind zusätzlich die Gebrauchs- und Montageanweisungen der zur Anlage gehörenden Komponenten zu beachten!



Hinweis: Diese Bedienungs- und Montageanweisung bitte sorgfältig aufbewahren, bei Betreiberwechsel dem Nachfolger aushändigen, bei Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten dem Fachmann zur Einsichtnahme überlassen.



1.8 Einstellungen

1.8.1 Betriebsarten (1.Bedienebene)

Die Betriebsarten werden durch Betätigen des -Knopfes bei geschlossener Bedienklappe verändert.



Bereitschaftsbetrieb

Die Frostschutzfunktion ist für den Heizungs- und Warmwasserbetrieb aktiviert. Bei geschlossener Klappe wird im Display Frostschutz angezeigt. Der Warmwassersollwert wird fest auf 10 °C gesetzt, der Heizungsvorlaufsollwert wird bezogen auf einen Raumsollwert von 5°C berechnet, siehe Punkt 3. **Anwendung:** Während der Urlaubszeit.



Automatikbetrieb

Heizen nach Uhrenprogramm (gilt für HK1 und HK2), Wechsel zwischen Tag-Temperatur und Absenk-Temperatur. Warmwasser nach Uhrenprogramm, Wechsel zwischen Tag-Temperatur und Absenk-Temperatur, siehe Punkt 4. Bei dieser Betriebsart wird im Display mit einem zusätzlichen Symbol Sonne oder

Mond angezeigt, ob sich der Heizkreis 1 gerade im Tag- oder Absenkbetrieb befindet.

Nur in dieser Betriebsart ist die Fernbedienung wirksam.

Anwendung: Wenn geheizt und Warmwasser bereitet werden soll



Dauernd Tag-Betrieb

Heizkreis wird ständig auf Tag-Temperatur gehalten (gilt für HK1 und HK2). Warmwasser nach Uhrenprogramm.
Anwendung: Im Niedrigenergiehaus, wo keine Absenkung gefahren werden soll.



Dauernd Absenk-Betrieb

Anwendung: Während des Wochenendurlaubs.



Warmwasserbetrieb

Warmwasser nach Uhrenprogramm, Wechsel zwischen Tag-Temperatur und Absenk-Temperatur. Die Frostschutzfunktion ist für den Heizungsbetrieb aktiviert.

Anwendung: Die Heizperiode ist beendet, es soll nur noch Warmwasser bereitet werden (Sommerbetrieb).



Ergänzungsheizung

Diese Einstellung aktiviert den Notbetrieb. Die Ergänzungsheizung übernimmt bei dieser Betriebsart unabhängig vom Bivalenzpunkt die Heizung und die Warmwasserbereitung.



Fehlermeldung (Blinken)

Zeigt Fehler in der Wärmepumpenanlage an.
Informieren Sie Ihren Fachmann.

1.8.2 Anlagenmenüpunkte in der Übersicht (2. Bedienebene)

Wählen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten Menüpunkt aus.

Um Einstellungen der Menüpunkte vorzunehmen blättern Sie weiter auf Seite 6.



Mit dem Menüpunkt **Raumtemp 1** können Sie für den Heizkreis 1 die **Raum-Solltemperatur** für den Tag- und Absenkbetrieb einstellen.

Sobald die Fernbedienung FE7 oder FEK angeschlossen ist und dem Heizkreis 1 zugeordnet wurde, kann zusätzlich die **Raum-Isttemperatur** abgefragt werden.



Mit dem Menüpunkt **Raumtemp 2** können Sie für den Heizkreis 2 die **Raum-Solltemperatur** für den Tag- und Absenkbetrieb einstellen. Die Anzeige **Raumtemp. 2** erscheint nur dann, wenn der **Mischervorlauffühler** für den 2. Heizkreis angeschlossen ist.

Sobald die Fernbedienung FE7 oder FEK angeschlossen ist und dem Heizkreis 2 zugeordnet wurde, kann zusätzlich die **Raum-Isttemperatur** abgefragt werden.



Mit dem Menüpunkt **Warmwassertemp** können Sie der Temperatur im Warmwasserspeicher einen Tag- und einen Nacht-Sollwert zuordnen.



Mit dem Menüpunkt **Zeit/Datum** können Sie die **Uhr** und die **Sommerzeit** einstellen. Die Sommerzeit ist werkseitig vom 25. März bis 25. Oktober eingestellt.



Im Menüpunkt **Ferienprogramm** läuft die Wärmepumpenanlage im Absenkbetrieb. Die Frostschutzfunktion für den Warmwasserspeicher ist aktiv.

Im Menüpunkt **Partyprogramm** können Sie den Tagbetrieb um einige Stunden verlängern.



Im Menüpunkt **Info Temperaturen** können Sie **Fühler-Temperaturen** der Wärmepumpe bzw. der Wärmepumpenanlage im Vergleich Soll- und Istwert, **Heizkurvenabstand**, etc. ablesen.



Im Menüpunkt **Heizkurven** können Sie für den Heizkreis 1 und 2 jeweils eine **Heizkurve** einstellen. Nur mit der für das jeweilige Gebäude richtigen Heizkurve bleibt die Raumtemperatur bei jeder Außentemperatur konstant. Die richtige Wahl der Heizkurve ist deshalb von großer Wichtigkeit!



Im Menüpunkt **Heizprogramme** können Sie für die Heizkreise 1 und 2 die dazugehörigen **Heizprogramme** einstellen.



Im Menüpunkt **Warmwasserprog** können die Zeiten der Tag- und Absenkttemperaturen der **Warmwasserbereitung** eingestellt werden.



Bei der **Inbetriebnahme** müssen neben den Einstellungen in der 2. Bedienebene auch die **Anlagen-spezifischen Parameter** festgelegt werden. Diese werden in der 3. codesgeschützten Bedienebene von Ihrem Fachmann eingestellt.

Alle Parameter sind von Ihrem Fachmann nacheinander zu prüfen. Eingestellte Werte sollten in die vorgesehene Spalte (Anlagenwert) der Inbetriebnahmeliste eingetragen werden.

1.8.3 Bei der TTF mit TTKS 1 wird die Raumtemperatur für den Kühlbetrieb in der 3. Bedienebene von Ihrem Fachmann eingestellt. Gekühlt wird, wenn die Raumtemperatur höher ist, als die Raumsolltemperatur.

Der Kühlbetrieb endet, wenn die Raumisttemperatur um 2 K < Raumsolltemperatur ist.



Hinweis: Zum Kühlen über Kühlflächen (Fußbodenheizung, Wandflächenheizung) benötigen Sie zusätzlich die Fernbedienung FEK (Best.-Nr.: 22 01 93). Zum Kühlen über Gebläsekonvektoren benötigen Sie zusätzlich die Fernbedienung FEK (Best.-Nr.: 22 01 93) oder die Fernbedienung FE7 (Best.-Nr. 18 55 79). Das Kühlen mittels Radiatoren würde zu Feuchteschäden führen und ist deshalb nicht zulässig!

Einstellungen in der 2. Bedienebene für den Benutzer und den Fachmann

Raumtemperatur HK 1

Mit dem Menüpunkt Raumtemp. 1 können Sie für den Heizkreis 1 die Raumsolltemperatur für den Tag- und den Absenk-Betrieb einstellen. Eine Veränderung dieser Parameter bewirkt eine Parallelverschiebung der Heizkurve. Sobald die Fernbedienung FE7 oder FEK angeschlossen ist und dem Heizkreis 1 zugeordnet wurde, kann zusätzlich die Raum-Isttemperatur abgefragt werden.

Bedienklappe öffnen!

RAUMTEMP HK 1

RAUMSOLL-TAG
20.0°C

RAUMSOLL-TAG
22.0°C

RAUMSOLL-NACHT
18.0°C

RAUMSOLL-NACHT
20.0°C

RAUMISTTEMP
20.3°C

ZURUECK

RAUMTEMP HK 1

Raumtemperatur HK 2

Mit dem Menüpunkt Raumtemp. 2 können Sie für den Heizkreis 2 die Raumsolltemperatur für den Tag- und den Absenk-Betrieb einstellen. Sollten Sie es in Ihren Räumen zu kalt bzw. zu warm haben, so können Sie die Raumtemperatur verändern. Die Anzeige Raumtemp. 2 erscheint nur dann wenn der Mischervorlauffühler angeschlossen ist.

Sobald die Fernbedienung FE7 oder FEK angeschlossen ist und dem Heizkreis 2 zugeordnet wurde, kann zusätzlich die Raum-Ist-Temperatur abgefragt werden.

Bedienklappe öffnen!

RAUMTEMP HK 2

RAUMSOLL-TAG
20.7°C

RAUMSOLL-TAG
22.3°C

RAUMSOLL-NACHT
18.5°C

RAUMSOLL-NACHT
20.0°C

RAUMISTTEMP
21.3°C

ZURUECK

RAUMTEMP HK 2

Warmwassertemperatur

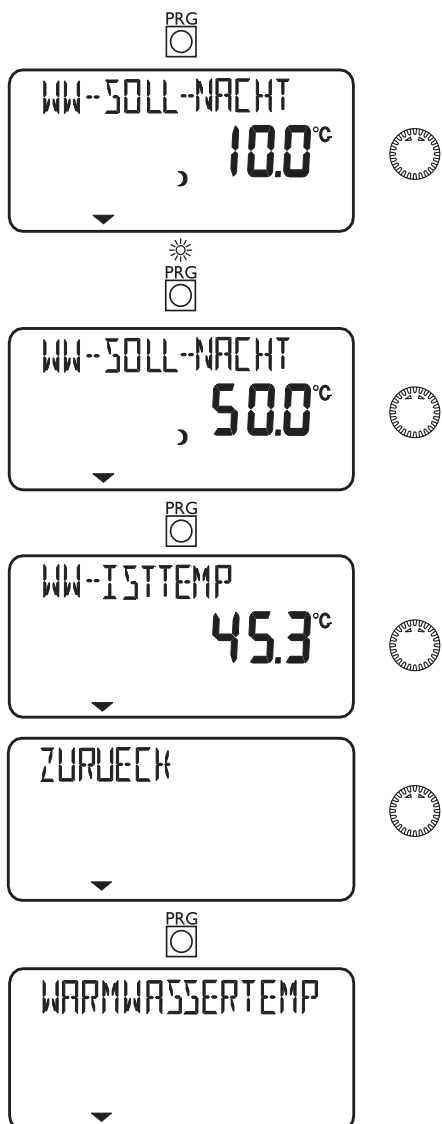
Mit dem Menüpunkt Warmwassertemp. können Sie der Temperatur im Warmwasserspeicher einen Tag- und einen Nacht-Sollwert zuordnen.

Bedienklappe öffnen!

WARMWASSTERTEMP

WW-SOLL-TAG
47.0°C

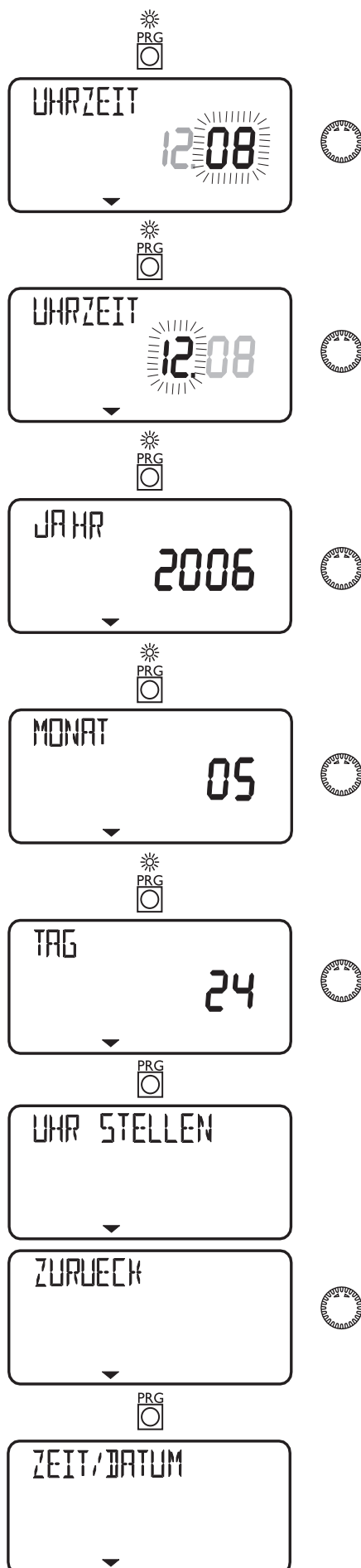
WW-SOLL-TAG
50.0°C



Zeit und Datum

Mit dem Menüpunkt **Zeit/Datum** können Sie die Uhr und die **Sommerzeit** einstellen. Die Sommerzeit ist werkseitig vom 25. März bis 25. Oktober eingestellt.

Bedienklappe öffnen!

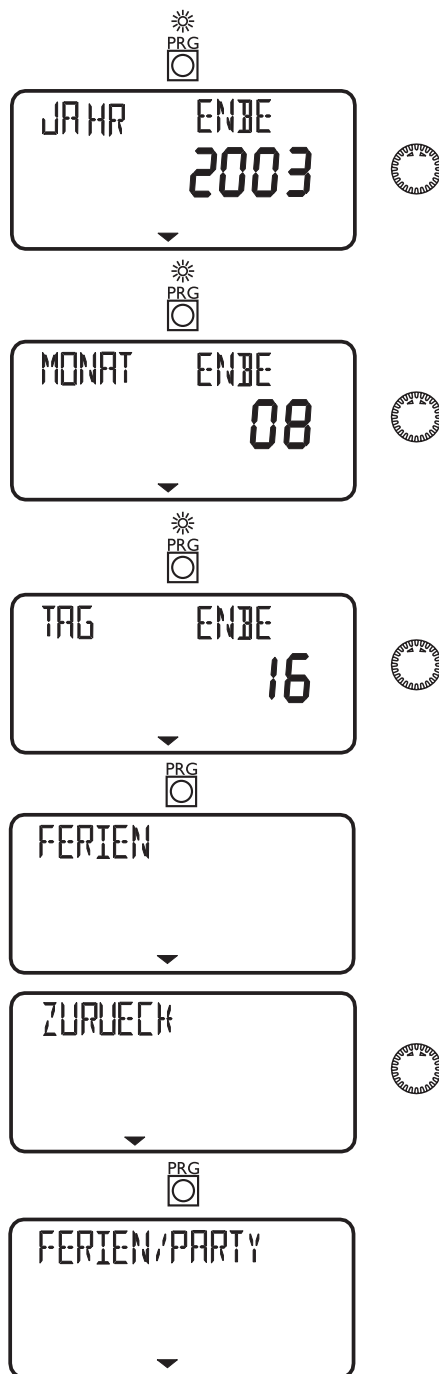
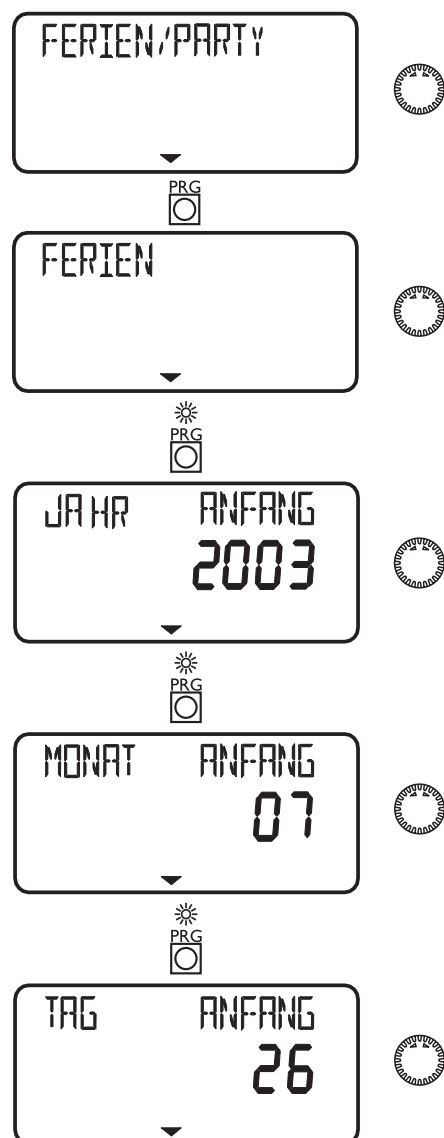


Ferien- und Partyprogramm

Im **Ferienbetrieb** läuft die Wärmepumpen-Anlage im Absenkbetrieb und die Frostschutzfunktion für die Warmwasserbereitung ist aktiv, der Ferienbetrieb wird bei geschlossener Klappe im Display angezeigt. Für den Ferienanfang wird das Jahr, der Monat und der Tag eingegeben, für das Feriende muss ebenfalls das Jahr, der Monat und der Tag eingegeben werden. Start- und Endzeit ist immer um 24:00 Uhr des jeweils eingegebenen Datums. Nach Ende der Ferien arbeitet die Wärmepumpenanlage wieder ganz normal nach dem vorherigen Heiz- und Warmwasserprogramm.

Im **Partybetrieb** kann man den Tag-Betrieb für die Heizung um einige Stunden verlängern und wird bei geschlossener Klappe im Display angezeigt. Wenn z.B. das Heizprogramm um 22 Uhr in den Absenkbetrieb schalten würde und man hat den Partybetrieb 2 Stunden eingestellt, dann würde der Absenkbetrieb erst um 24 Uhr einsetzen.

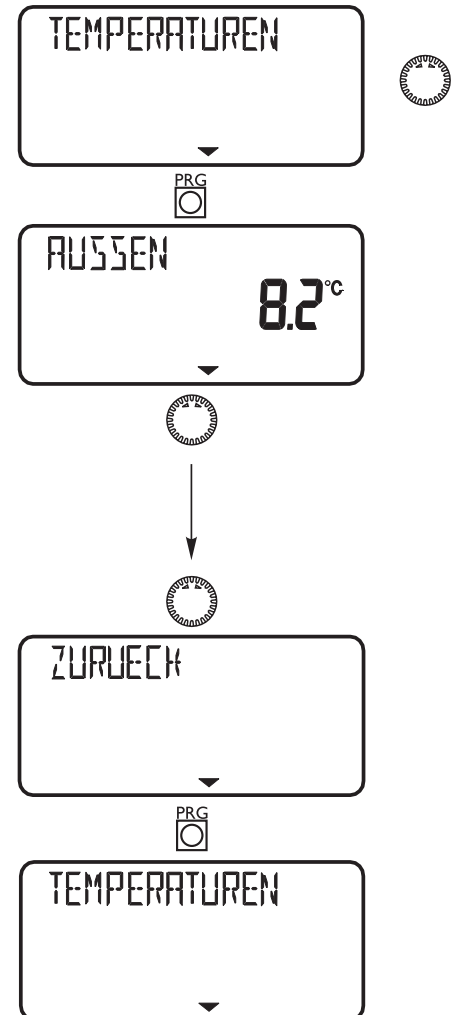
Bedienklappe öffnen!



Temperaturen

Unter dem Menüpunkt **TEMPERATUREN** können Sie **Werte** der Wärmepumpe bzw. der Wärmepumpen-Anlage ablesen.

Bedienklappe öffnen!



Keine Ist- und Sollwert Anzeige, wenn entsprechende Fühler nicht angeschlossen sind.

Beispiel:
Wärmemenge des Verdichters im Heizbetrieb seit 0:00 Uhr des aktuellen Tages in KWh.

Displayanzeige

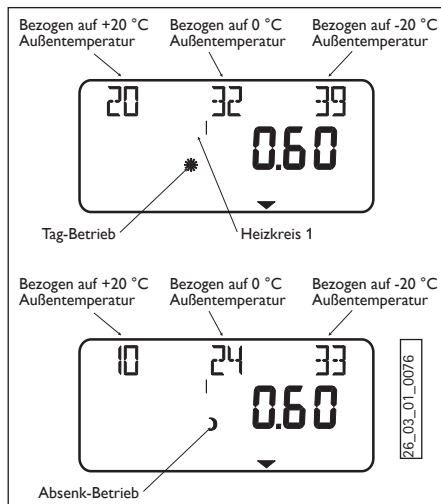


TEMPERATUREN		
AUSSEN	Außentemperatur	
RAUMIST	Raumisttemperatur für Heizkreis 1 (HK1) oder Heizkreis 2 (HK2) (wird nur angezeigt wenn die Fernbedienung FE7 angeschlossen ist)	
RAUMSOLL	Raumsolltemperatur für Heizkreis 1 oder Heizkreis 2 (wird nur angezeigt wenn die Fernbedienung FE7 angeschlossen ist)	
RAUMFEUCHTE	Raumfeuchte	
TAUPUNKTTEMP	Taupunkttemperatur	
WARMWASSER-SOLL	Warmwassersolltemperatur	
RÜCKLAUFIST	Wärmepumpen-Rücklaufisttemperatur Heizkreis 1	
RÜCKLAUFSOLL	Wärmepumpen-Rücklaufsolltemperatur Heizkreis 1 (HK1) bei Festwertregelung wird Festwerttemperatur angezeigt	
MISCHERIST	Mischervorlaufisttemperatur Heizkreis 2	
MISCHERSOLL	Mischervorlaufsolltemperatur Heizkreis 2	
FESTWERTSOLL	Festwerttemperatur Wärmepumpen-Rücklauf	
PUFFERSOLL	Puffersolltemperatur (Größter Sollwert der Heizkreise H1, H2, (H3 wenn MSM vorhanden) bei Festwertregelung wird Festwerttemperatur angezeigt)	
VORLAUFIST	Wärmepumpen-Vorlaufisttemperatur	
VORLAUFSOLL HZG	Vorlaufsolltemperatur-Heizung	
QUELLENIST	Quellenisttemperatur	
QUELLENSOLL	Minimale Quellentemperatur	
BIVALENZT-HZG	Bivalenzpunkt-Heizung	
BIVALENZ-WW	Bivalenzpunkt-Warmwasser	
GRENZE-HZG	Grenztemperatur-Heizung	
GRENZE-WW	Grenztemperatur-Warmwasser	
ANLAGENFROST	Anlagenfrostschutztemperatur	
HEISGASTEMP	Verdichterausgangstemperatur	
DRUCK HD	Hochdruck	
DRUCK ND	Niederdruck	
WM TAG KWh		Wärmemenge des Verdichters im Heizbetrieb seit 0:00 Uhr des aktuellen Tages in KWh
WM Summe KWh		Gesamtsumme der Wärmemenge des Verdichters im Heizbetrieb in KWh
WM TAG KWh		Wärmemenge des Verdichters im Warmwasserbetrieb seit 0:00 Uhr des aktuellen Tages in KWh
WM Summe KWh		Gesamtsumme der Wärmemenge des Verdichters im Warmwasserbetrieb in KWh
WM Summe KWh		Gesamtsumme der Wärmemenge der Elektrische Nacherwärmung im Heizbetrieb in KWh
WM Summe KWh		Gesamtsumme der Wärmemenge der Elektrische Nacherwärmung im Warmwasserbetrieb in KWh

Heizkurven

Unter dem Menüpunkt **Heizkurven** können Sie für den Heizkreis 1 und 2 jeweils eine Heizkurve einstellen. Die richtige Wahl der Heizkurve ist deshalb von großer Wichtigkeit! **Hinweis:** Ihr Fachmann hat für jeden Heizkreis eine gebäude- und anlagenbedingte optimale Heizkurve eingestellt. Sie bezieht sich beim Heizkreis 1 auf die WP-Rücklauftemperatur und beim Heizkreis 2 auf die Mischer-Vorlauftemperatur.

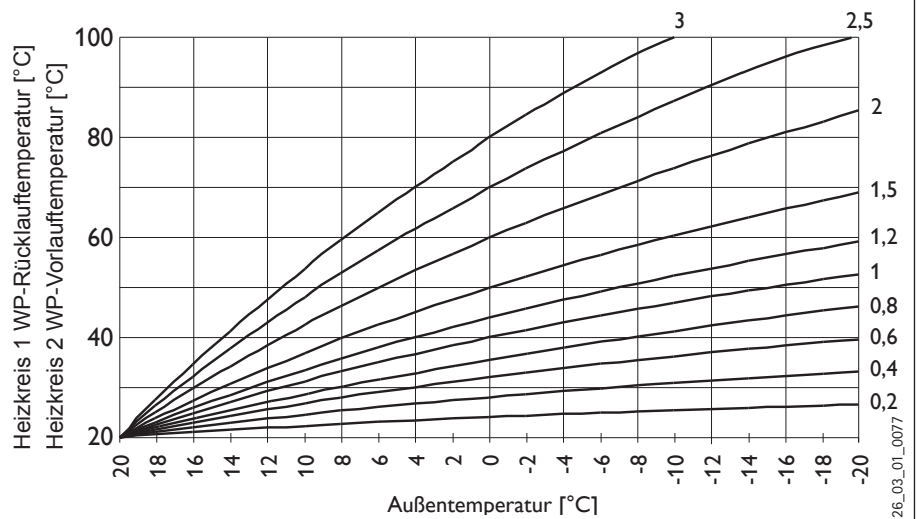
Bei der Verstellung der Heizkurve am WP-Miw, wird oben in der Anzeige die errechnete Rücklauf- bzw. Vorlauf-Solltemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Raum-Solltemperatur angezeigt.



Sobald in der 3. Bedienebene über den Parameter Festwerttemperatur eine Temperatur vorgewählt wurde, wird die Heizkurve 1 ausgeblendet und in der Anzeige steht Festwert-soll mit der entsprechenden Temperatur.

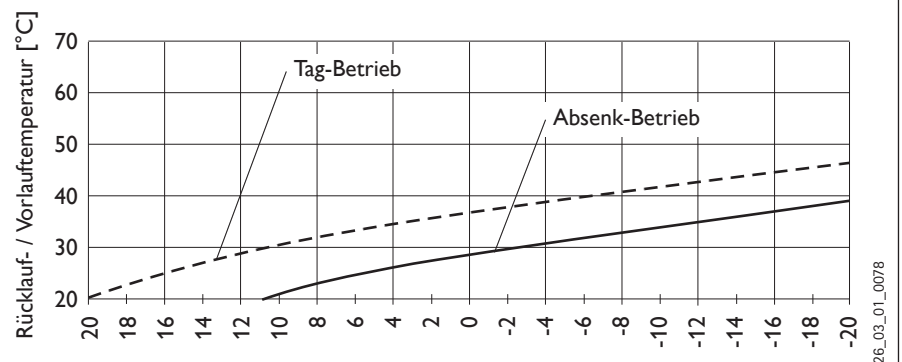
Heizkurven-Diagramm

Für Heizkreis 1 und Heizkreis 2 ist jeweils eine Heizkurve einstellbar. Werkseitig ist für Heizkreis 1 die Heizkurve 0,6 und für Heizkreis 2 die Heizkurve 0,2 eingestellt. Die Heizkurven beziehen sich auf eine Raum-Solltemperatur von 20 °C.



Einstellung Programmbetrieb Wechsel zwischen Tag- und Absenkbetrieb

Die Abbildung zeigt eine Standard Heizkurve mit der Steilheit 0,8 bezogen auf einen Raum-sollwert für den Tag- Betrieb von 20 °C. Die untere Kurve ist der Absenkbetrieb, hierbei wird der Raumsollwert für den Absenk-Betrieb von 15 °C angezogen, es erfolgt eine Parallelverschiebung der Heizkurve.

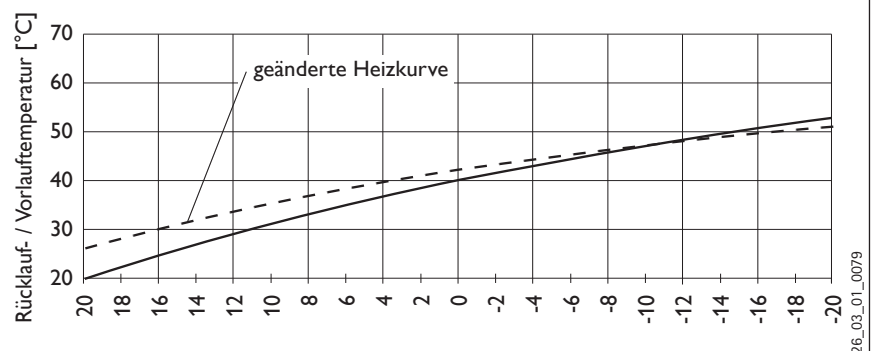


Anpassung einer Heizkurve

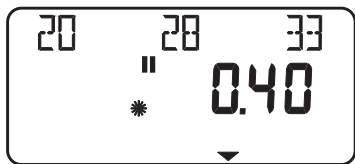
Beispiel:

Bei einer Heizungsanlage ist in der Übergangszeit bei einer Außentemperatur zwischen 5 °C bis 15 °C die Rücklauf- bzw. Vorlauftemperatur zu niedrig und bei Außentemperaturen ≤ 0 °C in Ordnung. Dieses Problem wird mit einer Parallelverschiebung und gleichzeitiger Verringerung der Heizkurve beseitigt.

Vorab wurde die Heizkurve 1,0, bezogen auf eine Raum-Sollwerttemperatur von 20 °C eingestellt. Die gestrichelte Linie zeigt die veränderte Heizkurve auf 0,83 und einer veränderten Raum-Sollwerttemperatur auf 23,2 °C.



Bedienklappe öffnen!



Heizprogramme

Unter dem Menüpunkt Heizprogramme können Sie für die Heizkreise 1 und 2 die dazugehörigen Heizprogramme einstellen. Sie haben die Möglichkeit, Ihre Heizung einzustellen für:

– jeden einzelnen Tag der Woche (Montag, ..., Sonntag)

– Montag bis Freitag (Mo – Fr)

– Samstag und Sonntag (Sa – So)

– die gesamte Woche (Mo – So)

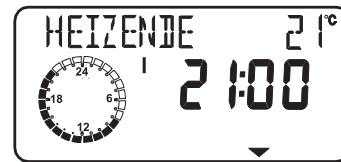
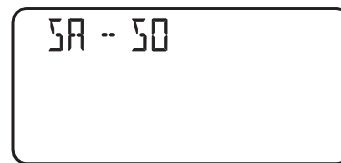
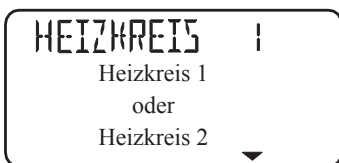
Für jede dieser Möglichkeiten können Sie drei Schaltzeitpaare (I, II, III) einstellen.

Damit legen Sie fest, wann und wie oft die Wärmepumpen-Anlage im Tag-Betrieb heizen soll. In den übrigen Zeiten heizt die Wärmepumpe im Absenk-Betrieb. Die entsprechenden Sollwerte für den Tag- und den Absenk-Betrieb haben Sie unter dem Menüpunkt Raumtemp. 1/2 bereits eingestellt.

Beispiel:

Für den Heizkreis 1 soll Ihre Heizung in der Zeit von Montag bis Freitag jeden Tag zu zwei verschiedenen Zeiten laufen, und zwar von 5:30 Uhr bis 8:30 Uhr und 14:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Für das Wochenende soll Ihre Heizung von morgens 8:30 Uhr bis abends 21:00 Uhr heizen.

Bedienklappe öffnen!





Warmwasserprogramme

Unter dem Menüpunkt Warmwasserprog. können die Zeiten der Tag- und Nachttemperaturen der Warmwasserbereitung eingestellt werden.

Sie haben die Möglichkeit, die Warmwasserbereitung einzustellen für:

- jeden einzelnen Tag der Woche (Montag, ..., Sonntag)
- Montag bis Freitag (Mo – Fr)
- Samstag und Sonntag (Sa – So)
- die gesamte Woche (Mo – So)

Für jede dieser Möglichkeiten können Sie drei Schaltzeitpaare (I, II, III) einstellen. **Ausnahme:** Wenn Sie das Warmwasser von abends 22:00 Uhr bis auf den darauffolgenden Tag morgens um 6:00 Uhr aufheizen wollen werden hierfür 2 Schaltzeitpaare benötigt.

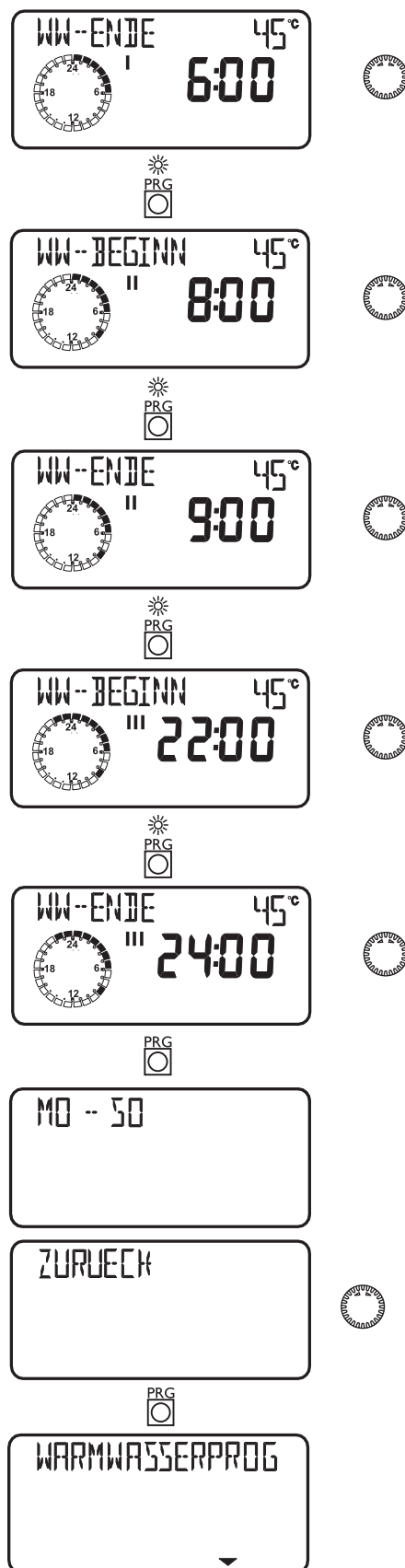
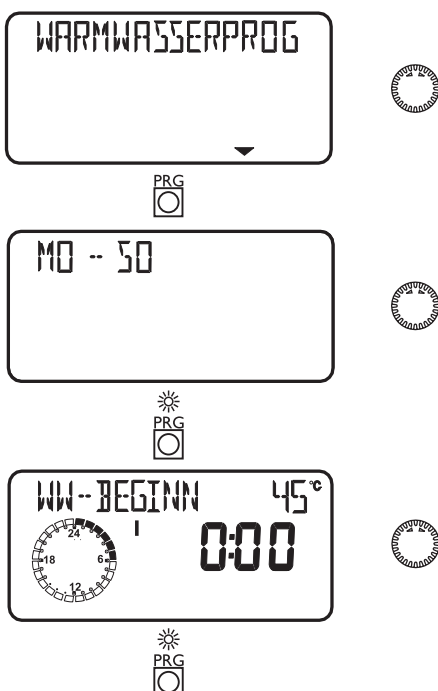
Damit legen Sie fest, wann und wie oft die Wärmepumpen-Anlage im Tag-Betrieb Warmwasser bereiten soll. Die entsprechenden Sollwerte für den Tag- und den Nacht-Betrieb haben Sie unter dem Anlagenparameter Warmwassertemp. bereits eingestellt.

Beispiel:

Sie möchten Ihr Warmwasser täglich zu zwei verschiedenen Zeiten aufheizen lassen, und zwar von abends 22:00 Uhr bis auf den darauffolgenden Tag morgens um 6:00 Uhr und dann von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr.

Da der Tag mit 0:00 Uhr beginnt müssen Sie auch bei diesem Beispiel um 0:00 Uhr mit der Programmierung beginnen. Das 1. Schaltzeitpaar dauert von 0:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Das 2. Schaltzeitpaar beginnt um 8:00 Uhr und endet um 9:00 Uhr. Das 3. Schaltzeitpaar beginnt um 22:00 Uhr und endet um 24:00.

Bedienklappe öffnen!



Standardeinstellungen

Auf folgende Standardeinstellungen ist der Wärmepumpen-Manager werkseitig vorprogrammiert:

Schaltzeiten ¹⁾ für Heizkreis 1 und Heizkreis 2 H1 / H2 (Tagbetrieb)	
Montag – Freitag	6:00 – 22:00
Samstag – Sonntag	7:00 – 23:00
Raumtemp. 1 / 2 ²⁾	
Raumtemperatur im Tagbetrieb	20 °C
Raumtemperatur im Absenkbetrieb	20 °C
Schaltzeiten für Warmwasserprogramm	
Montag – Sonntag ³⁾	0:00 – 24:00
Warmwassertemperatur	
Warmwassertagtemp.	47 °C
Warmwasserabsenktemp.	10 °C
Steilheit Heizkurve	
Heizkurve 1	0,6
Heizkurve 2	0,2

¹⁾ Nur für 1. Schaltzeitpaar; 2. und 3. Schaltzeitpaar sind nicht vorprogrammiert.

²⁾ Standardeinstellungen sind, wie von Tecalor empfohlen, ohne Nachtabsenkung.

³⁾  Wegen günstigem WP-Tarif bei Nachtaufheizung von 22:00 – 6:00

Heiz- und Warmwasserprogramme

In diesen Tabellen können Sie die von Ihnen programmierten individuellen Werte eintragen.

	Heizkreis 1		
	Schaltzeitpaar I	Schaltzeitpaar II	Schaltzeitpaar III
Mo.			
Di.			
Mi.			
Do.			
Fr.			
Sa.			
So.			
Mo. – Fr.			
Sa. – So.			
Mo. – So.			

	Heizkreis 2		
	Schaltzeitpaar I	Schaltzeitpaar II	Schaltzeitpaar III
Mo.			
Di.			
Mi.			
Do.			
Fr.			
Sa.			
So.			
Mo. – Fr.			
Sa. – So.			
Mo. – So.			

	Warmwasserprogramm		
	Schaltzeitpaar I	Schaltzeitpaar II	Schaltzeitpaar III
Mo.			
Di.			
Mi.			
Do.			
Fr.			
Sa.			
So.			
Mo. – Fr.			
Sa. – So.			
Mo. – So.			

1.9 Fernbedienung FE 7



Mit der Fernbedienung FE 7 lässt sich:

- die Raumsolltemperatur beim Heizen für den Heizkreis 1 oder Heizkreis 2 um ± 5 °C verändern.
- die Betriebsart verändern.

Sie verfügt über folgende Bedienelemente:

- einen Drehknopf zur Veränderung der Raumsolltemperatur
- einen Drehknopf mit den Stellungen

 Automatikbetrieb

 Dauernd Absenkbetrieb

 Dauernd Tagbetrieb

 Hinweis: Die Fernbedienung ist nur im Automatikbetrieb des WPMiw wirksam.

1.10 Fernbedienung FEK

 Hinweis: Bei der TTF mit TTKS 1 ist bei Flächenkühlung z. B. Fußbodenheizung, Radiatoren usw. die FEK zwingend erforderlich. Sie ermittelt außer der Raumtemperatur auch die Taupunkttemperatur um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.



Mit der Fernbedienung FEK lässt sich:

- die Raumsolltemperatur beim Heizen für den Heizkreis 1 oder Heizkreis 2 um ± 5 °C verändern.
- die Betriebsart verändern.

Sie verfügt über folgende Bedienelemente:

- einen Drehknopf zur Veränderung der Raumsolltemperatur
 - einen Taster mit den Stellungen
-  Bereitschaftsbetrieb
-  Automatikbetrieb
-  Dauernd Absenkbetrieb
-  Dauernd Tagbetrieb

 Hinweis: Bei Vorwahl der FEK auf einen entsprechenden Heizkreis werden die Parameter Heizkurve, Raumtemperatur und Heizprogramm beim Wärmepumpenmanager WPMiw ausgeblendet.



2. Montageanweisung für den Fachmann

2.1 Geräteaufbau

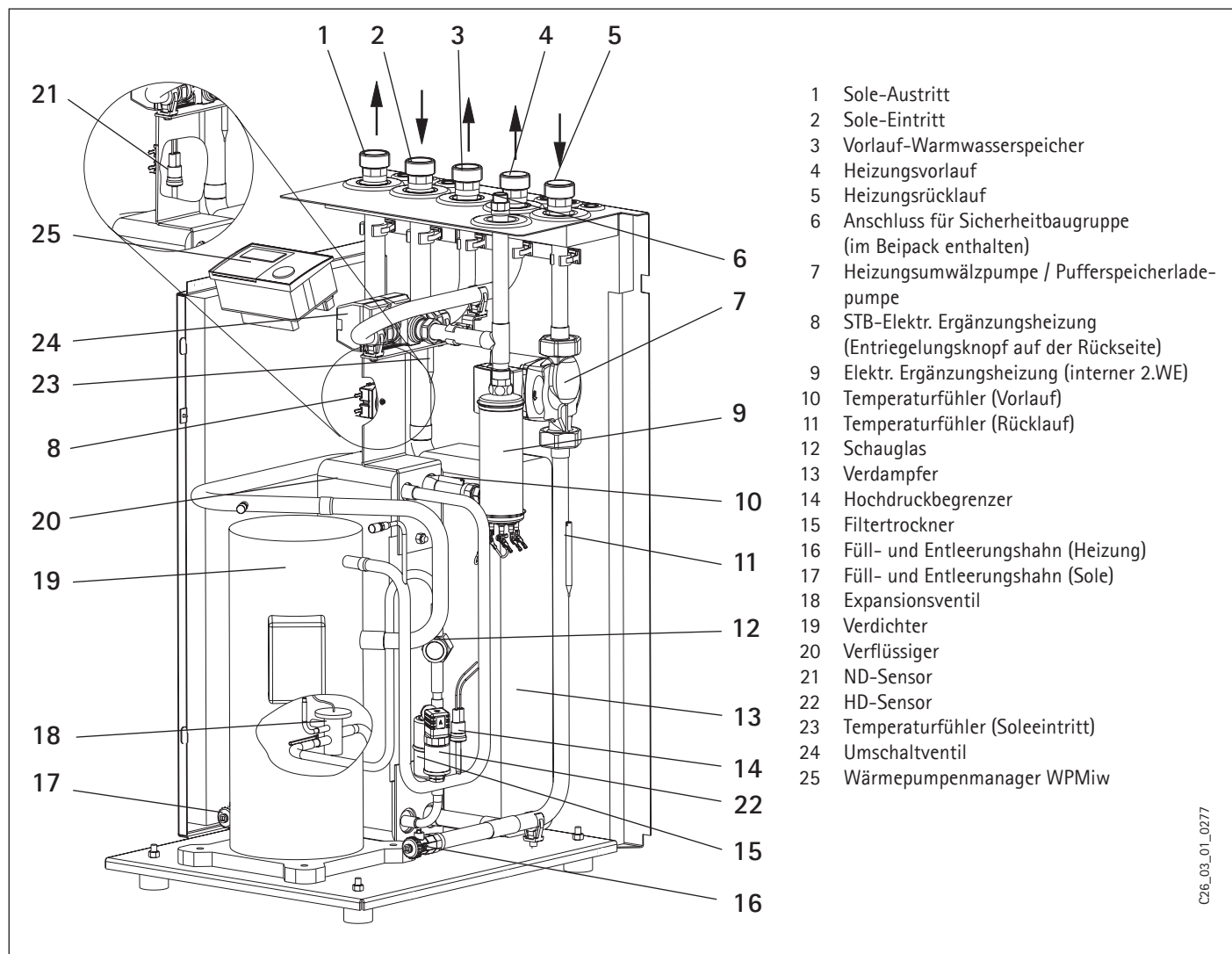


Abb. 1

2.2 Zubehör (im Lieferumfang enthalten)

Anzahl	Benennung	Best.-Nr.
1	Außenfühler AFS 2	16 53 39

2.3 Sonderzubehör

Benennung	Best.-Nr.		
Druckschlauch G 1 1/4" x 1 m (DN32)	07 44 14	WPSV 32-4 (Soleverteiler)	22 03 87
Druckschlauch G 1 1/4" x 2 m (DN32)	18 20 19	WPSV 40-4 (Soleverteiler)	22 03 89
Druckschlauch G 1 1/4" x 5 m (DN32)	18 20 20	WPSV 25-6 (Soleverteiler)	22 03 90
Druckschlauch G 1 1/4" x 1 m (DN32) kürzbar	18 56 47	WPSV 32-6 (Soleverteiler)	22 03 91
Schlauchverschraubung für Druckschlauch DN32	07 06 92	WPSV 40-6 (Soleverteiler)	22 03 92
Kühlmodul TTKS 1	19 01 13	Fernbedienung FE 7	18 55 79
Speicherbehälter TSP 100	19 01 08	Fernbedienung FEK	22 01 93
WPKI-H (für Speicherbehälter TSP 100)	07 43 14	Anlegefühler AVF 6	16 53 41
WPKI-V (für Speicherbehälter TSP 100)	07 43 47	Tauchfühler TF 6	16 53 42
Speicherbehälter TSP 200 plus	22 76 17	Wärmeträgerflüssigkeit Konzentrat	16 16 96
Speicherbehälter TSP 400 plus	22 76 18	Wärmeträgerflüssigkeit Fertiggemisch	18 54 72
Speicherbehälter TSP 700	19 01 11		
Speicherbehälter TSP 700 plus	19 01 12		
WPSB 307 (Solebausatz)	07 42 01		
WPSB 310 (Solebausatz)	07 42 02		
WPSB 407 (Solebausatz)	07 42 03		
WPSV 25-4 (Soleverteiler)	22 03 86		

2.4 Technische Daten

Wärmepumpe	Typ	TTF 5	TTF 7	TTF 10	TTF 13	TTF 16
Best.-Nr.		19 00 29	19 00 30	19 00 31	19 00 32	19 01 01
Bauform und Betriebsweise						
Bauform: Kompakt- / Split- / offene Ausführung		Kompakt				
Betriebsweise		monovalent bivalent - alternativ bivalent - parallel				
Abmessungen, Gewichte, Anschlussmaße						
Abmessungen H/B/T	mm	960 x 510 x 680				
Gewicht	kg	107,5	113,5	120,5	128,5	131,0
Kältemittel	Typ	R 410A				
Füllgewicht	kg	siehe Typenschild				
Zulässiger Überdruck	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Rohranschlussstutzen heizungsseitig	Zoll	G 1 1/4 außen				
Rohranschlussstutzen wärmequellenseitig	Zoll	G 1 1/4 außen				
Verdampfermaterial		1.4401/Cu				
Verflüssigermaterial		1.4401/Cu				
Leistungsangaben Wärmepumpe (EN 255)						
Wärmeleistung bei B0/W35 ¹⁾	kW	5,8	7,8	9,9	13,4	16,1
Kälteleistung bei B0/W35 ¹⁾	kW	4,5	6,1	7,7	10,4	12,5
Leistungsaufnahme bei B0/W35 ¹⁾	kW	1,34	1,78	2,2	3,05	3,6
Leistungszahl bei B0/W35 ¹⁾		4,3	4,4	4,5	4,4	4,5
Leistungsaufnahme Ergänzungsheizung	kW	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Wärmeträger						
Wärmeträgermedium warme Seite/kalte Seite		Sole aus Wasser mit 33 Vol. % Ethylenglykol				
Volumenstrom min. warme Seite	m³/h	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5
kalte Seite	m³/h	1,4	1,9	2,2	3,1	3,8
Zulässiger Überdruck warme Seite und kalte Seite	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Verfügbare externe Druckdifferenz warme Seite ²⁾	hPa	280	280	280	280	280
Interne Druckdifferenz kalte Seite ²⁾	hPa	100	110	120	230	340
Temperatureinsatzgrenzen						
WQA min./WQA max. ³⁾	°C	- 5 / 20, kurzfristig (max. 30 min) sind Quellentemperaturen bis 40 °C zul. 15 / 60				
WNA min./WNA max. ³⁾	°C					
Elektrische Daten						
Absicherung: Netz Verdichter	A	C 16 A (allpolig)				
Netz Ergänzungsheizung (interner 2.WE)	A	C 16 A				
Steuerkreis	A	C 16 A				
Schutzart EN 60529 (DIN VDE 0470)		IP 20				
Spannung / Frequenz Verdichter	V/Hz	3/PE~400/50				
Spannung / Frequenz Ergänzungsheizung (interner 2.WE)	V/Hz	3/N/PE~400/50				
Spannung / Frequenz Steuerkreis	V/Hz	1/N/PE~230/50				
Anlaufstrom:	A	25	25	27	28	29
Elektrische Leistungsaufnahme Verdichter + Wärme-Quellen-Pumpe ⁴⁾						
min / max.	kW	2,0 / 2,9	2,3 / 3,7	2,9 / 4,5	3,5 / 5,9	4,3 / 6,6
Leistungsaufnahme Wärme-Quellen-Pumpe max.	kW	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Korrosionsschutz Gehäuse		verzinkt / teilweise lackiert				
Entspricht Sicherheitsbestimmungen		DIN EN 60335, DIN 8975, EVM-Richtlinie 89/336/EWG, Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG				
Schalleistungspegel ⁵⁾	dB(A)	46	47	51	53	53

¹⁾ B0/W35 = Soleeintrittstemperatur 0 °C, Heizungsvorlauf 35 °C

²⁾ Bei B0/W35

³⁾ WQA = Wärme-Quellen-Anlage (kalte Seite)

WNA = Wärme-Nutzungs-Anlage (warme Seite)

⁴⁾ Bei min.: B5/W35

Bei max.: B20/W60

⁵⁾ Bei B10/W50 nach DIN EN 255

2.4.1 Technische Daten Regelung (WPMiw)

Versorgungsspannung	230 V ~ ± 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 8 VA
EN 60529	Schutzart IP 1XB
EN 60730	Schutzklasse II
	Wirkungsweise Typ 1B
	Software - Klasse A
Gangreserve der Uhr, Wochentag	> 10 Std.
zul. Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis 50 °C
zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung	- 30 bis 60 °C
Fühlerwiderstände	Meßwiderstand mit 2000 Ω
Kommunikationssystem	RS232 (optisch), CAN
max. Belastbarkeit der Relaisausgänge	
Pufferladepumpen	2 (1,5) A
Heizkreispumpe	2 (1,5) A
Mischerkreispumpe	2 (1,5) A
Warmwasserladepumpe	2 (1,5) A
Zirkulationspumpe	2 (1,5) A
Quellenpumpe	2 (1,5) A
Kontakt 2. WE	2 (1,5) A
Mischer	2 (1,5) A
max. Gesamtbelastung aller Relaisausgänge	10 (10) A

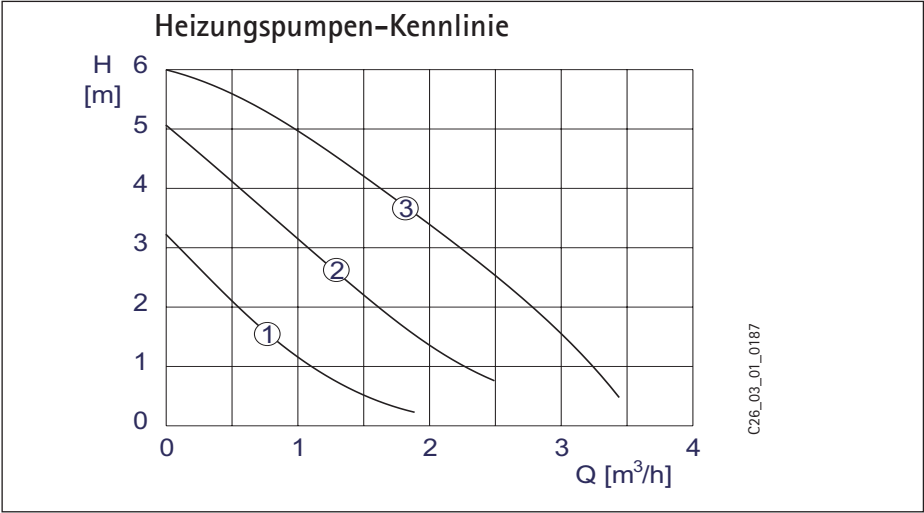
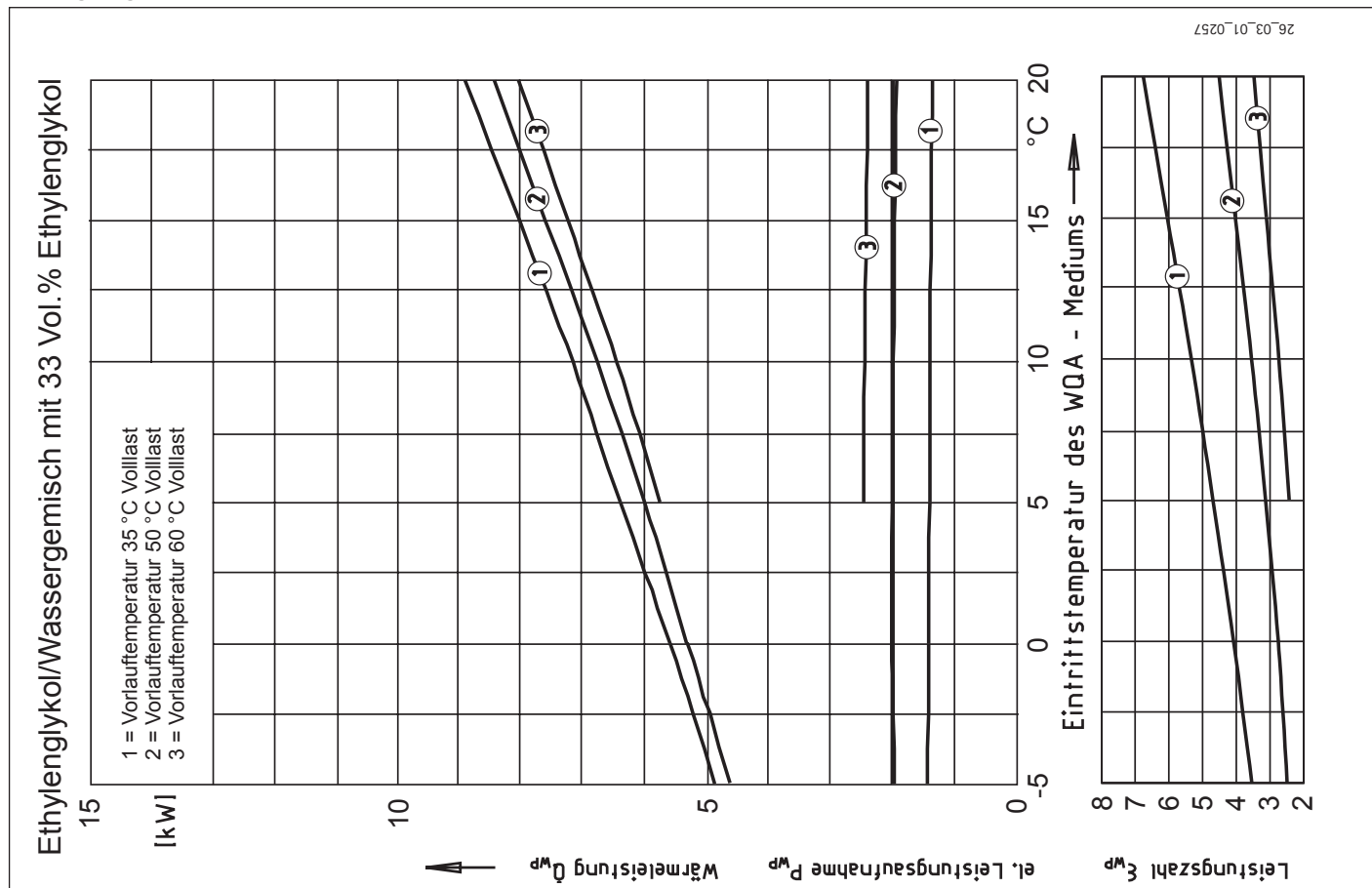
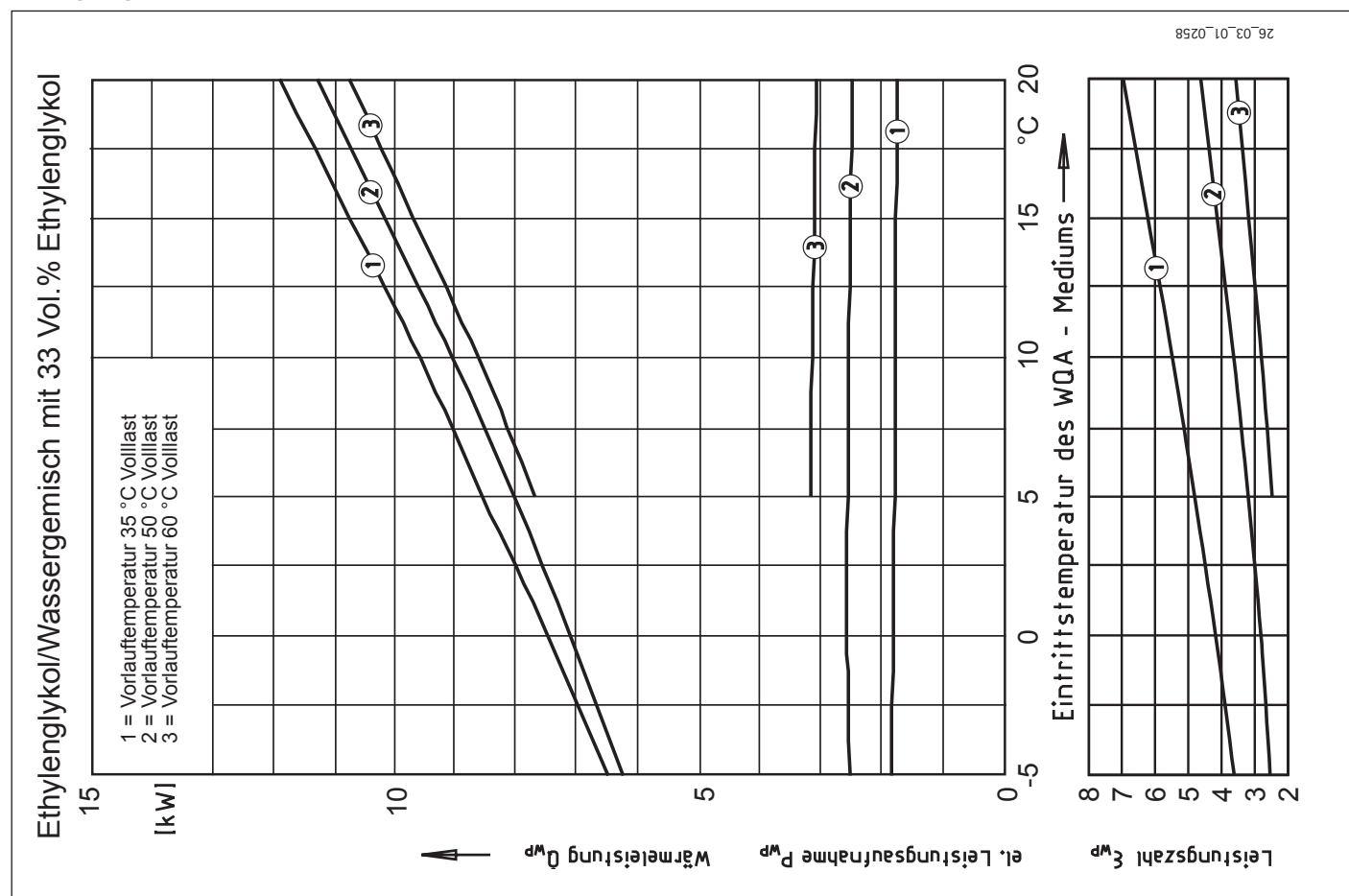


Abb. 2

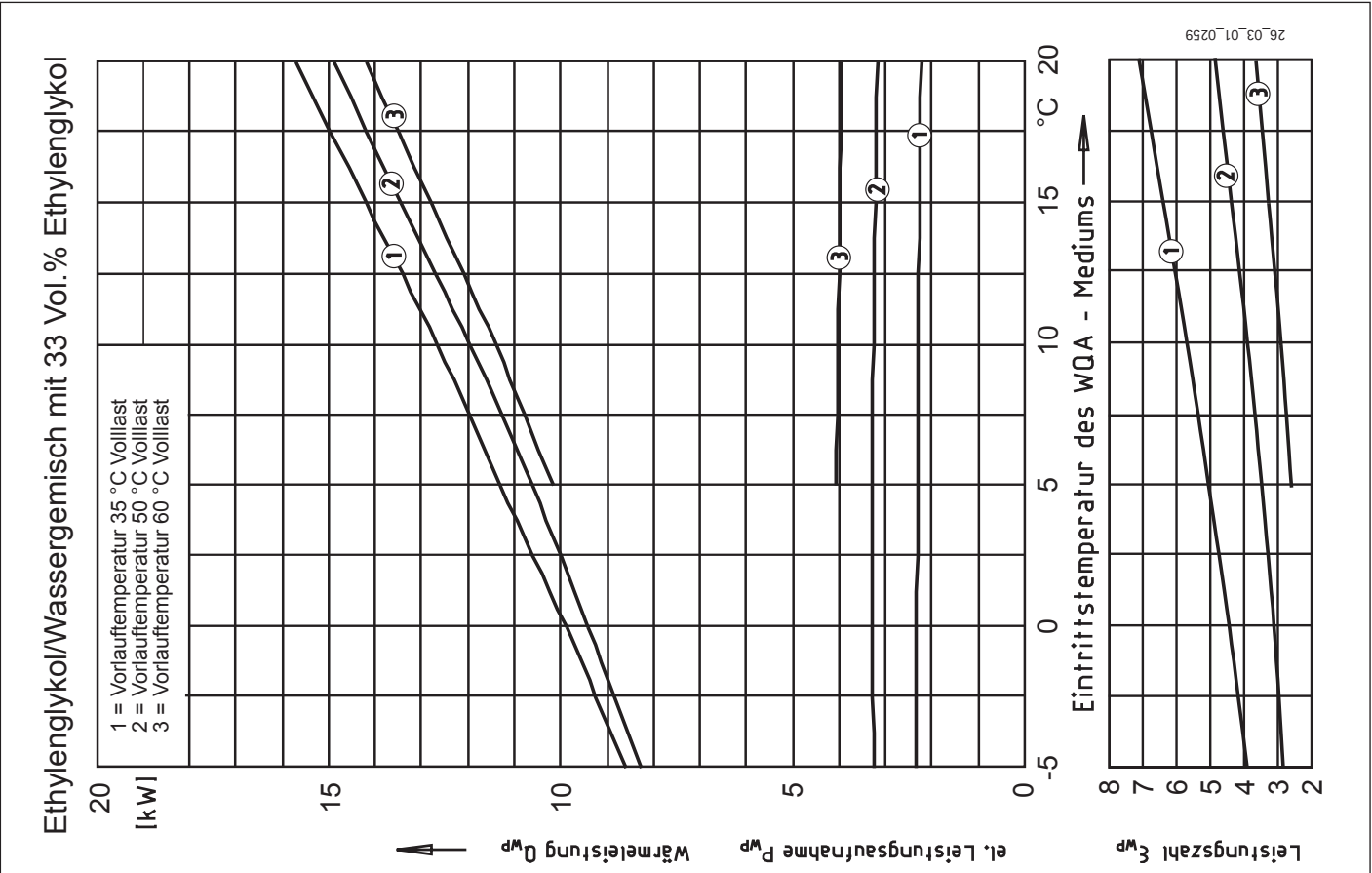
Leistungsdiagramm TTF 5



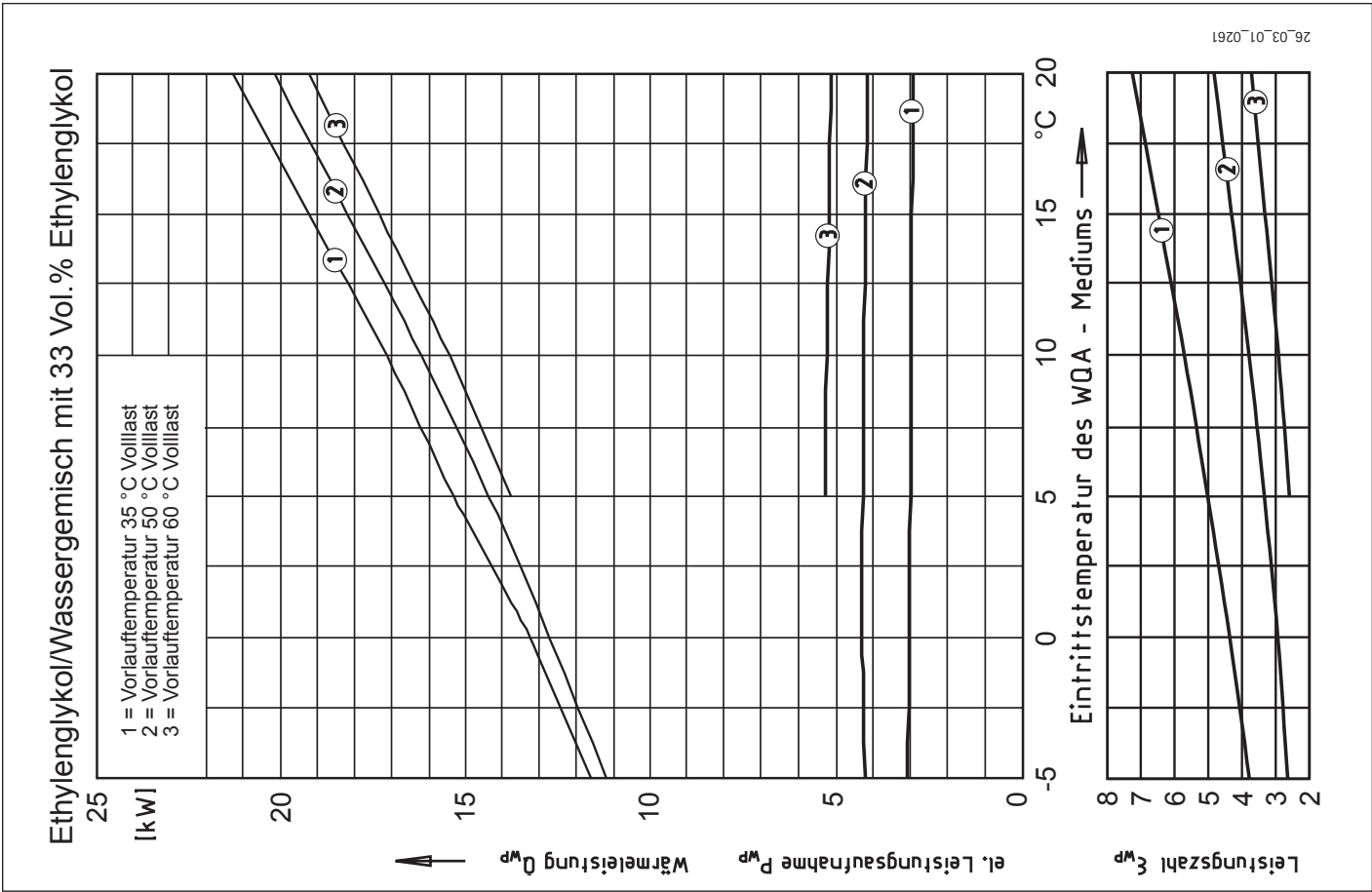
Leistungsdiagramm TTF 7



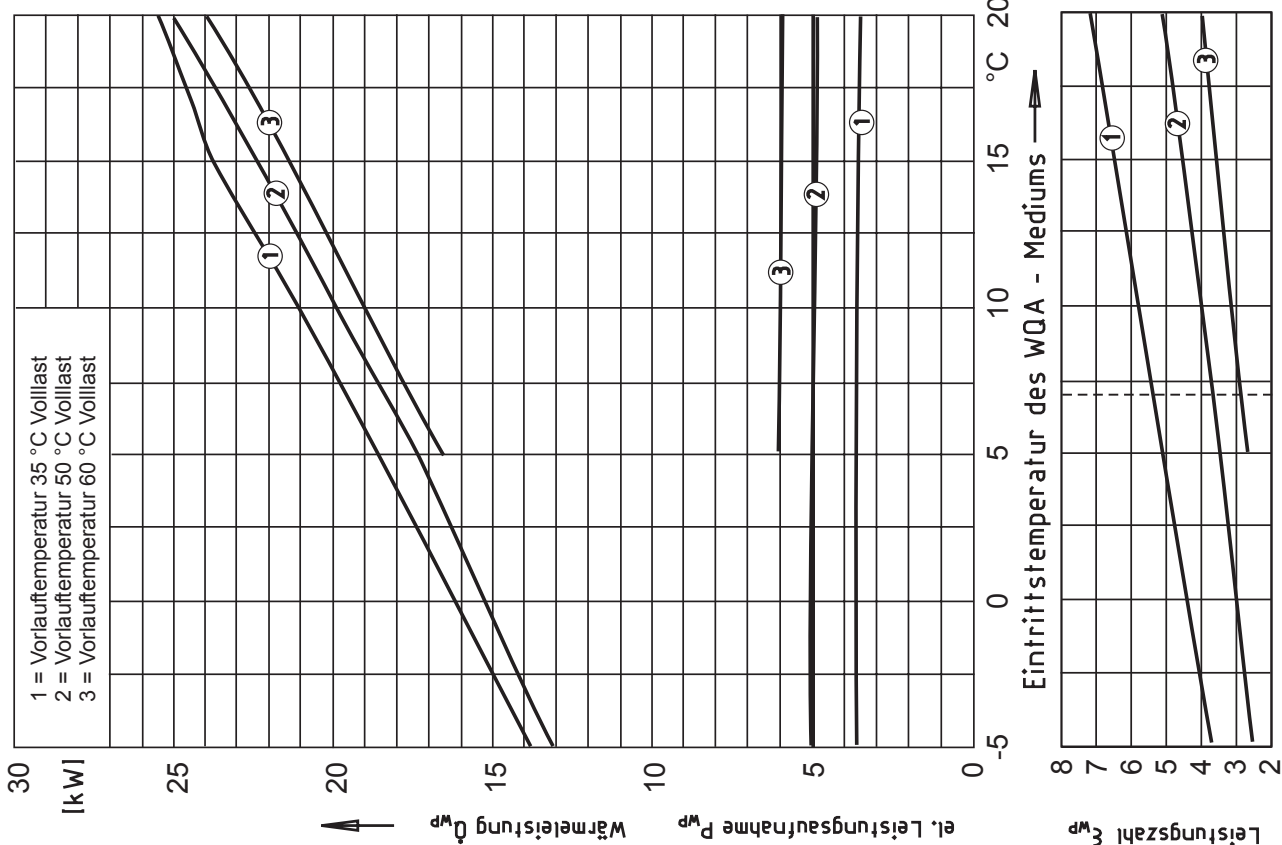
Leistungsdiagramm TTF 10



Leistungsdiagramm TTF 13



Ethylenglykol/Wassergemisch mit 33 Vol. % Ethylenglykol



26_03_01_0262

2.5 Bedienung und Betrieb

Der in die TTF eingebaute Wärmepumpen-Manager WPMiw regelt die gesamte Heizungsanlage. An ihm werden alle notwendigen Einstellungen vor und während des Betriebes vorgenommen.

Alle Einstellungen in der Inbetriebnahmeliste des Wärmepumpen-Managers müssen vom Fachmann durchgeführt werden.

Hinweis: Eine Abschaltung der Anlage im Sommer ist nicht nötig, da der WPMiw über eine automatische Sommer / Winter- Umschaltung verfügt. Bei Außerbetriebsetzung der Anlage sollte der WPMiw auf Bereitschaft gestellt werden. Die Sicherheitsfunktionen zum Schutz der Anlage bleiben so erhalten. (z. B. Frostschutz)

Bei Frostgefahr im Aufstellraum der Wärmepumpe ist die Anlage wasserseitig zu entleeren.

Das im Verflüssiger befindliche Wasser kann an den nach Abnehmen der Fronthaube zugänglichen Füll- und Entleerungshähnen abgelassen werden.

2.6 Wartung und Reinigung

2.6.1 Wartung

Die Wärmepumpe arbeitet vollautomatisch und bedarf keiner besonderen Wartung. Falls Wärmemengenzähler eingebaut sind, sollten deren leicht verstopfende Siebe des Öfteren gereinigt werden.

2.6.2 Reinigung

Verflüssiger

Bei Störungen des Wärmepumpenbetriebs (z. B. Ansprechen des HD-Wächter) durch Ablagerungen von Korrosionsprodukten (Rostschlamm) im Verflüssiger hilft nur chemisches Ablösen mit Hilfe von geeigneten Lösungsmitteln durch den Kundendienst.

2.7 Gerätebeschreibung

Wirkungsweise

Das Wärmequellenmedium Sole tritt in den Verdampfer der Wärmepumpe ein. Dort wird ihm Wärme entzogen, so dass es anschließend die Wärmepumpe mit einer niedrigeren Temperatur verlässt.

Die durch die Wärmepumpe nutzbar gemachte Energie wird im Verflüssiger auf das Heizungswasser übertragen.

Das Heizungswasser gibt seine Wärme anschließend an den Heizkreislauf ab, oder es wird zur Erwärmung des Warmwassers genutzt. In diesem Fall wird das Heizungswasser mittels des 3-Wege-Ventils zu einem in einem Trinkwasserspeicher eingebauten Wärmeaustauscher umgeleitet.

Die elektrische Ergänzungsheizung (interner 2.WE) tritt dann in Kraft, wenn während der

Warmwasserbereitung der Hochdrucksensor oder der Heißgaswächter ansprechen. Außerdem kann sie, wenn der Wärmebedarf des Heizungssystems die Heizleistung der Wärmepumpe übersteigen sollte, die Abdeckung des Restwärmebedarfs übernehmen.

2.8 Vorschriften und Bestimmungen

wasserseitig:

DIN EN 12828: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen

DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installation

TRD 721: Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung – Sicherheitsventile.

elektroseitig:

DIN VDE 0100: Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V.

VDE 0701: Bestimmungen für die Instandsetzung, Änderung und Prüfung gebrauchter elektrischer Geräte.

DIN-EN 60335 Teil 2-40

TAB: Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz.

kältemittelseitig:

EN 378: Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen.

Druckgeräte richtlinie

allgemein:

Zusammenstellung technischer Anforderungen an Heizräume, z. B. Heizraumrichtlinien bzw. Landesbauordnungen, örtliche Baubestimmungen gewerbliche und feuerpolizeiliche sowie emissionschutzrechtliche Bestimmungen und Vorschriften.

TA-Lärm: Techn. Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

2.9 Montage

2.9.1 Transport

Damit das Gerät vor Beschädigung geschützt ist, muss es in der Verpackung senkrecht transportiert werden. Lagerung und Transport bei Temperaturen unter -20°C und über +50°C sind nicht erlaubt.

2.9.2 Aufstellung



Achtung: Diese Wärmepumpe ist zur Aufstellung in Räumen bestimmt, außer in Feuchträumen.

1. Das Gerät von der Palette nehmen und platzieren.
2. Die acht Schrauben am Sockel des Gerätes herausdrehen (Abb. 3) und das Gehäuse auf den Boden herunterlassen.



Achtung: Das Gehäuse muss von der Kälteaggregatplatte entkoppelt auf dem Boden stehen bleiben! D. h. die acht Schrauben am Sockel des Gerätes dürfen nicht wieder befestigt werden.

Bedingungen am Aufstellort prüfen

Der Raum, in dem die TTF installiert werden soll, muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Frostfrei.
- Tragfähiger Fußboden (Gewicht der TTF ca. 150 kg).
- Waagerechter, ebener und fester Untergrund, da die Gerätefüße der Wärmepumpe nicht verstellbar sind.
- Bei schwimmendem Estrich sind für einen schallarmen Betrieb der Wärmepumpe der Estrich und die Trittschalldämmung um den Aufstellort der Wärmepumpe herum auszusparen (Abb. 6).
- Der Raum darf nicht durch Staub, Gase oder Dämpfe explosionsgefährdet sein.
- Die Grundfläche des Aufstellraumes muss mindestens 3 m² betragen, wobei das Volumen von 6 m³ nicht unterschritten werden darf.
- Bei Aufstellung der TTF in einem Heizraum zusammen mit anderen Heizgeräten, ist sicherzustellen, dass der Betrieb der anderen Heizgeräte nicht beeinträchtigt wird.

2.9.3 Installation der Wärmequellenanlage

für TTF mit Wärmequelle Sole

Die Wärmequellenanlage für die Sole/Wasser-Wärmepumpe ist gemäß den Tecalor Planungsunterlagen auszuführen.

Erlaubte Sole:

- Ethylenglykol
- Propylenglykol
- Wärmeträgerflüssigkeit als Konzentrat Bestell-Nr.: 161696
- Wärmeträgerflüssigkeit als Fertiggemisch Bestell-Nr.: 185472

Bei Verwendung der Wärmeträgerflüssigkeit als Fertiggemisch (Bestell-Nr.: 185472), darf in der Wärmequellenanlage nicht mit Hanf abgedichtet werden.

2.9.3.1 Umwälzpumpe und erforderlicher Volumenstrom

Für die Soleförderung ist eine Umwälzpumpe mit vergossenen Wicklungen zu verwenden, um Masse-Kurzschluss durch Schwitzwasser im elektrischen Pumpenteil zu vermeiden (Kaltwasserausführung).

Die Umwälzpumpe ist den anlagenspezifischen Gegebenheiten entsprechend auszulegen, d. h., Nennvolumenstrom und Druckverluste sind zu berücksichtigen (siehe "Technische Daten").

Bei jeder möglichen Soletemperatur muss ein ausreichender Volumenstrom gewährleistet sein, das bedeutet:

- Nennvolumenstrom bei Soletemperatur 0 °C mit einer Toleranz von +10 %.

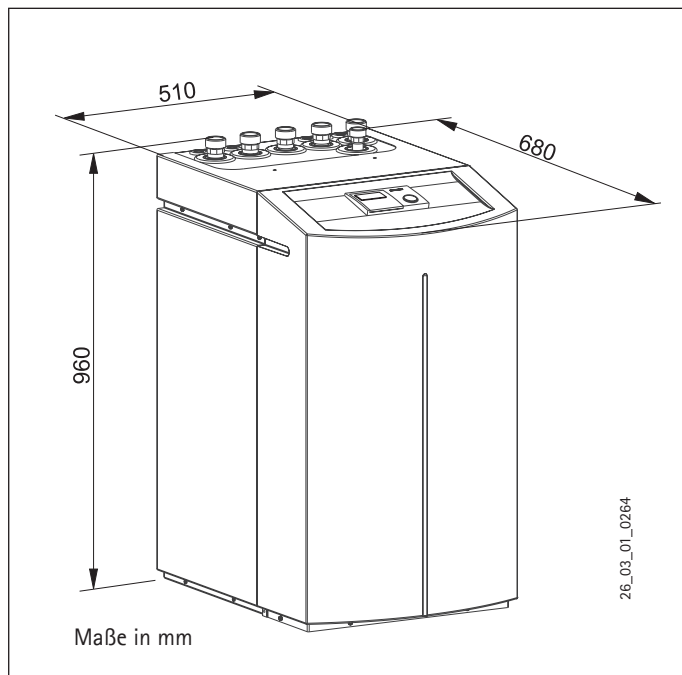


Abb. 2

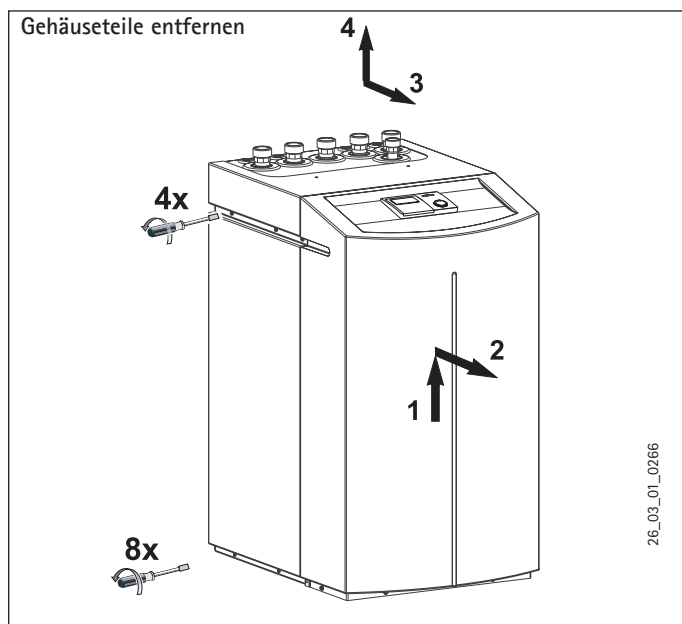


Abb. 3

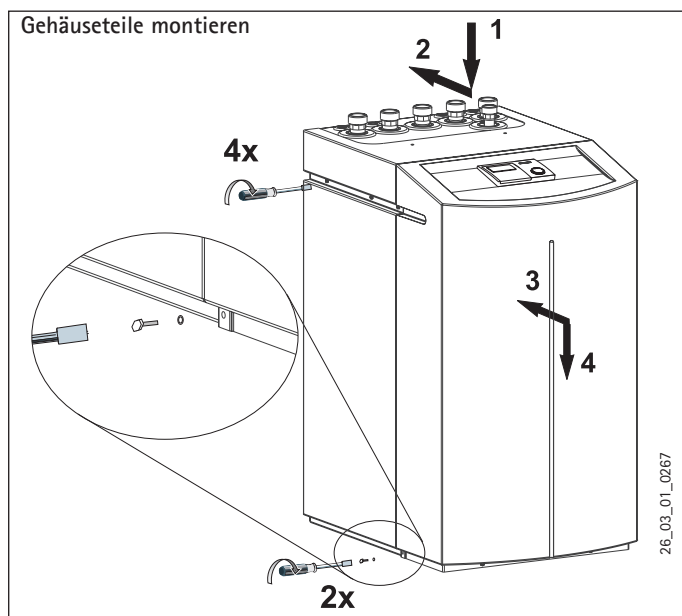


Abb. 4

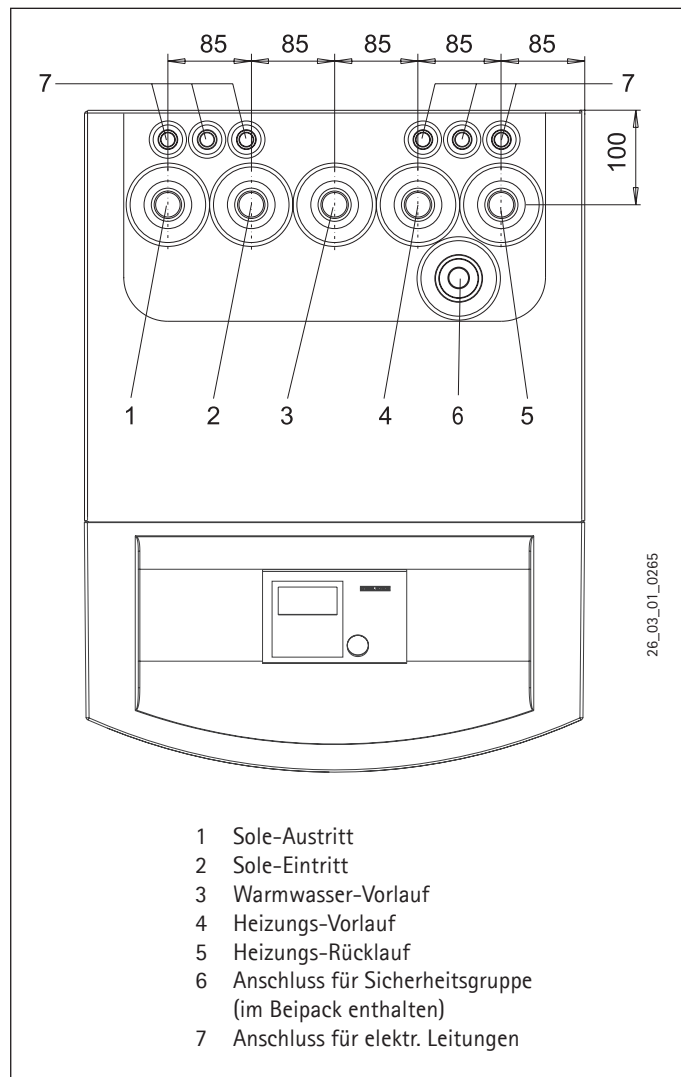


Abb. 5

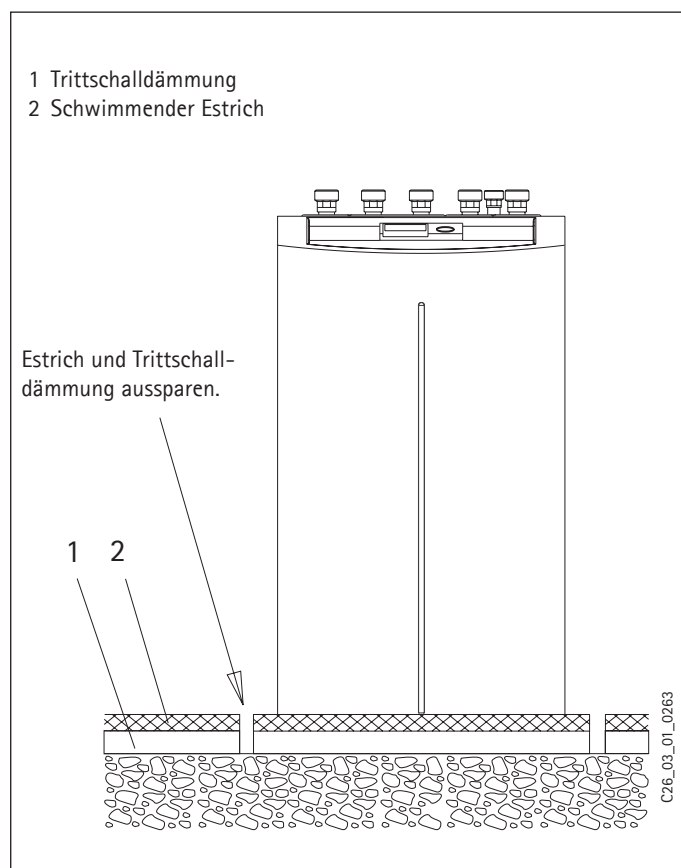


Abb. 6

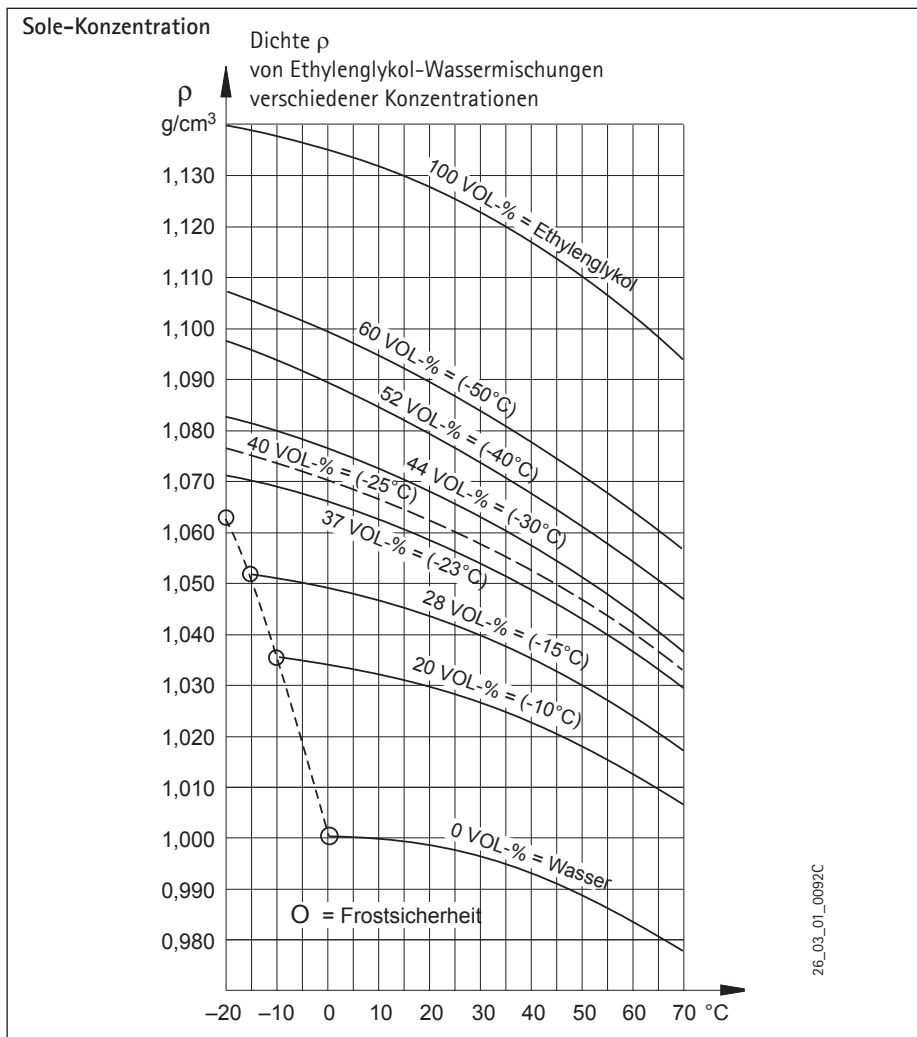


Abb. 7

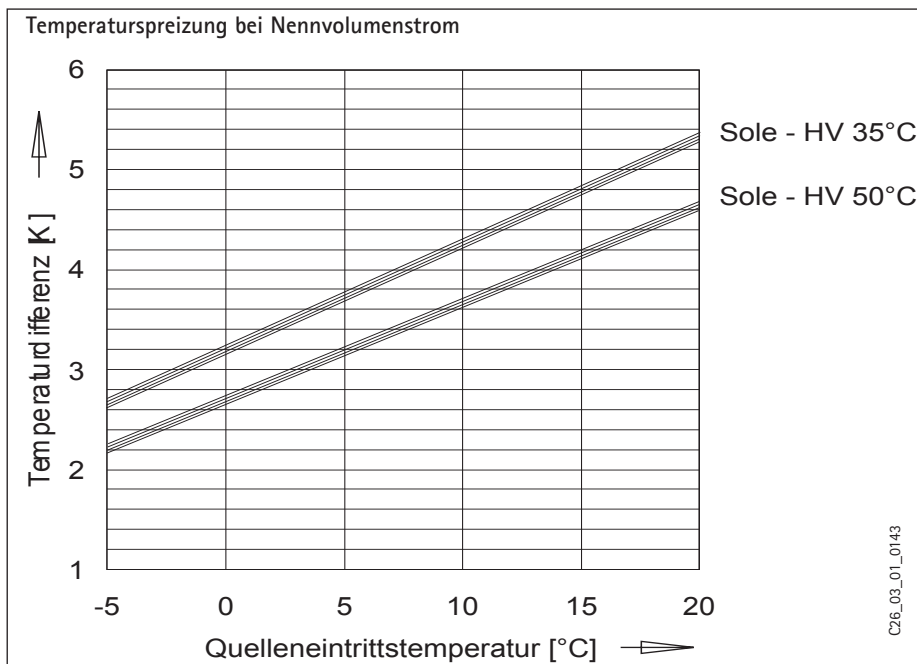


Abb. 8

2.9.3.2 Anschluss und Solefüllung

Vor dem Anschließen der Wärmepumpe ist der Wärmequellen-Kreislauf auf Dichtheit zu prüfen und gründlich durchzuspülen. Nach dem Füllen der Anlage mit Sole und vor der Erstinbetriebnahme muss der Füll- und Entleerungshahn (Pos. 17, Abb. 1, Seite 13) so lange geöffnet werden, bis Sole aus ihm austritt. Es darf kein Wasser in der Leitung zum Füll- und Entleerungshahn verbleiben. Das Volumen des Wärmequellen-Kreislaufs ist zu bestimmen. Das Solevolumen in der Wärmepumpe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Wärmepumpe	Solevolumen
TTF 5	5,84 l
TTF 7	6,45 l
TTF 10	7,06 l
TTF 13	7,06 l
TTF 16	7,06 l

Das Gesamtvolumen entspricht der benötigten Solemenge, die aus 33 Vol.-% unverdünntem Ethylenglykol und 67 Vol.-% Wasser zu mischen ist.

Mischungsverhältnis:

1 Einheit unverdünntes Ethylenglykol mit 2 Einheiten Wasser (max. Chloridgehalt des Wassers 300 ppm) mischen und erst dann in die Anlage einfüllen.

Sole-Konzentration kontrollieren:

Die Dichte des Ethylenglykol-Wassergemisches ermitteln (z. B. mit Aräometer). Anhand der gemessenen Dichte und Temperatur kann aus dem Diagramm (Abb. 7) die vorhandene Konzentration abgelesen werden.

Die angegebenen Leistungsdaten sind auf das Ethylenglykol bezogen. Bei Einsatz von Propylenglykol und der Tecalor-Wärmeträgerflüssigkeit als Fertiggemisch (Bestell-Nr.: 185472) weichen die angegebenen Leistungsdaten (siehe "Technische Daten") geringfügig ab.

Um die Übertragung von Geräuschen zu vermeiden, sollte der Wärmequellen-Kreislauf mit flexiblen Druckschläuchen an der Wärmepumpe angeschlossen werden (Best.-Nr. siehe Abschnitt 2,3).

2.9.3.3 Kontrolle des Volumenstroms (bei Erstinbetriebnahme der Wärmepumpe durchzuführen)

Die wärmequellenseitige Vorlauf- und Rücklauftemperatur messen. Hierzu an den Anschlussrohren der Wärmepumpe, unter der Wärmedämmung, aus den beiden Messwerten die Temperaturdifferenz ermitteln. Das Diagramm (Abb. 8) zeigt die Temperaturspreizung bei Nennvolumenstrom.

Hinweis: Die Quelleneintrittstemperatur kann im Display des WPMiw unter dem Anlagenparameter Info Temp. abgelesen werden.

2.9.4 Installation der Wärmenutzungsanlage

2.9.4.1 Die Wärmenutzungsanlage (Heizkreis) ist entsprechend den gültigen technischen Richtlinien auszuführen. Für die Sicherheitstechnische Ausrüstung einer Heizungsanlage muss die DIN EN 12828 herangezogen werden.

Vor dem Anschließen an die Wärmepumpe ist die Heizungsanlage auf Dichtigkeit zu prüfen, gründlich durchzuspülen, zu füllen und sorgfältig zu entlüften.

Bei der Befüllung der Anlage mit Heizungswasser ist die VDI 2035, Blatt 1 zu beachten. Insbesondere heißt das, dass

- während der Lebensdauer der Anlage die Summe des gesamten Füll- und Ergänzungswassers das Dreifache des Nennvolumens der Heizungsanlage nicht überschreiten darf,
- die Summe der Erdalkalien im Wasser $< 3,0 \text{ mol/m}^3$ sein muss,
- die Gesamthärte des Wassers $< 16,8^\circ \text{ d}$ sein muss und
- sollten die obigen Anforderungen nicht erfüllt sein, das Wasser enthärtet werden muss.

Falls das spezifische Anlagenvolumen $> 20 \text{ l/kW}$ Heizleistung ist (z. B. bei Anlagen mit Pufferspeicher), soll das Heizungswasser generell enthärtet werden.

Auf den richtigen Anschluss des Heizungs- vorlaufs und -rücklaufs ist zu achten (Abb. 5). Um die wasserseitige Körperschallübertragung zu reduzieren, sind flexible Druckschläuche erforderlich (Best.-Nr. siehe Abschnitt 2.3). Die Wärmedämmung ist entsprechend der Energieeinsparverordnung auszuführen.

2.9.4.2 Pufferspeicher

Um einen störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten, ist der Einsatz eines Pufferspeichers zu empfehlen. Der Pufferspeicher dient zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme im Wärmepumpenkreis und Heizkreis.

Wird z. B. der Volumenstrom im Heizkreis über Thermostatventile reduziert, so bleibt der Volumenstrom im Wärmepumpenkreis konstant. Wird ein Pufferspeicher verwendet, so ist bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpe der Parameter **Dauerlauf Pufferlade** auf **AUS** zu stellen. Der Rücklauffühler (Pos. 11 in Abb. 1) muss in die Tauchhülse im Pufferspeicher gesteckt werden.

2.9.4.3 Umwälzpumpe (Speicherladepumpe)

Die Speicherladepumpe ist in die TTF eingebaut. Bei der Auslegung der Schwingungsdämpfer und der Verrohrung zwischen Wärmepumpe und Pufferspeicher ist die verfügbare externe Förderhöhe von 2,8 m zu berücksichtigen.

Bei Nutzung der TTF zur Warmwasserbereitung ist die Verbindung zwischen Wärmepumpe und Warmwasserspeicher so auszuführen, dass der Gesamtdruckverlust außerhalb der Wärmepumpe kleiner als die verfügbare externe Förderhöhe von 2,8 m ausfällt.

2.9.4.4 Umwälzpumpe (Heizungspumpe)

Wird kein Speicherbehälter (Pufferspeicher) verwendet, so ist bei der Auslegung des Heizkreises die maximal verfügbare externe Pressung von 280 hPa zu berücksichtigen. Der Nennvolumenstrom der Wärmepumpe muss durch den Einbau eines Überströmventils bei jedem Betriebszustand der Heizungsanlage gewährleistet sein.

2.9.4.5 Wärmemengenzähler

Bei Einbau von Wärmemengenzählern auf der Heizungsseite muss der zusätzliche Druckverlust berücksichtigt werden. Die Schmutzfänger in den Wärmemengenzählern setzen sich durch die im Heizkreis mitgeführten Schmutzpartikel leicht zu, wodurch der Druckverlust weiter erhöht wird.

2.9.4.6 Sauerstoffdiffusion

Bei nicht diffusionsdichtem Kunststoffrohr-Fußbodenheizungen oder offenen Heizungsanlagen kann bei Einsatz von Stahlheizkörpern, Stahlrohren oder Speicherbehältern durch Sauerstoffdiffusion Korrosion an den Stahlteilen auftreten.

Die Korrosionsprodukte, wie z. B. Rostschlamm, können sich im Verflüssiger der Wärmepumpe absetzen und durch Querschnittsverengung Leistungsverluste der Wärmepumpe oder ein Abschalten der Wärmepumpe durch den Hochdruckwächter bewirken.

Der Einsatz der Wärmepumpe vom Typ TTF in Verbindung mit Fußbodenheizung mit nicht diffusionsdichten Rohren ist daher nicht zulässig.

2.9.4.7 Steinbildung

Entscheidend für das Ausmaß der Steinbildung in Heizungswasseranlagen sind die Wasserbeschaffenheit, Betriebsbedingungen und das Volumen. Um Schäden an Ventilen, Wärmetauschern und Heizpatronen zu verhindern, ist die Wasserbeschaffenheit zu prüfen und nach VDI 2035 zu bewerten.

Anmerkung: Die Kenntnis des Härtebereichs gemäß Waschmittelgesetz ist nicht ausreichend. Entscheidend für die Steinbildung ist die Konzentration an Calciumhydrogencarbonat, die beim Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden kann.

2.9.4.8 Warmwasser-Bereitung

Für die Erwärmung von Warmwasser wird ein Warmwasserspeicher mit einem innenliegenden Tauscher benötigt (siehe Sonderzubehör auf Seite 13). Die mindestens benötigte Wärmeaustauscherfläche beträgt 3 m^2 . In der TTF ist ein Dreiwegeventil zur Umschaltung zwischen dem Warmwassererwärmungskreis und dem Heizungskreis eingebaut. Der oberste Tauscheranschluss des Warmwasserspeichers ist mit dem Warmwasservorlauf der TTF (siehe Abb. 5) zu verbinden. Der unterste Tauscheranschluss des Warmwasserspeichers muss mit dem Rücklaufanschluss der TTF verbunden werden. Dazu ist hinter dem Schwingungsdämpfer, der direkt an die TTF anzuschließen ist, ein T-Stück zu setzen, dass

die Rückläufe vom Heizungskreis und vom Warmwassererwärmungskreis zusammenführt.

2.10 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss beim zuständigen EVU angemeldet werden.

Anschlussarbeiten sind nur von einem zugelassenen Fachmann entsprechend dieser Anweisung durchzuführen!



Achtung: Gerät vor Arbeiten am Schaltkasten spannungsfrei schalten.

Gemäß VDE 0298-4 sind entsprechend der Absicherung folgende Kabelquerschnitte zu verlegen:

Absicherung	Kabelquerschnitt
C 16 A	2,5 mm ² 1,5 mm ² bei nur zwei belasteten Adern und Verlegung auf einer Wand oder im Elektroinstallationsrohr auf einer Wand.
Absicherung siehe Technische Daten	

Beachten Sie die VDE 0100 und die Vorschriften des örtlichen Energieversorgers (EVU).

Die TTF muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig vom Netz getrennt werden können. Hierzu können Schütze, LS-Schalter, Sicherungen usw. eingesetzt werden, die installationsseitig angebracht werden müssen.

Die Anschlussklemmen befinden sich im Schaltkasten (Abb. 10) der TTF und sind nach dem Entfernen der Fronthaube (Abb. 3) und Öffnen der Abdeckklappe zugänglich. Zum Öffnen der Abdeckklappe sind die Befestigungsschrauben seitlich, oben am Schaltkasten zu entfernen. Beim Entfernen der Fronthaube ist darauf zu achten, dass die Leitungen, die den Wärmepumpenmanager mit dem Schaltkasten verbinden, nicht abgerissen werden. Um das Gerät elektrisch anschließen zu können, muss nun noch der Deckel (Abb. 3) demontiert werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei folgendes zu beachten ist:

- Nach dem Schließen der Abdeckklappe muss diese am Schaltkasten mit den Befestigungsschrauben und Zahnscheiben fest angezogen werden.
- Beim Anbringen der Fronthaube muss diese, wie in Abb. 4 dargestellt, mit den Seitenwänden verschraubt werden (Schrauben und Zahnscheiben enthalten im Beipack).
- Alle Anschlussleitungen sowie Fühlerleitungen müssen durch die vorgesehenen Durchführungen in der Rückwand geführt werden (Pos. 7 in Abb. 5).



Achtung: Der Verdichter darf nur in einer Drehrichtung laufen. Tritt beim Anlaufen des Verdichters im Display des WPMiW der Fehler Keine Leistung auf, so ändern Sie durch Tauschen zweier Phasen die Richtung des Drehfeldes.

Nachdem alle elektr. Leitungen angeschlossen sind, kann die Netzanschlussklemmleiste (X3) abgedeckt und verplombt werden (Abb. 10).

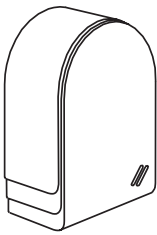
Anschlussleistung Ergänzungsheizung

Auf dem Aufkleber unterhalb des Leistungsschildes muss das Kästchen vor der entsprechenden Anschlussleistung markiert werden.

Fühlermontage

Die Temperaturfühler haben einen entscheidenden Einfluss auf die Funktion der Heizungsanlage. Deshalb ist auf einen korrekten Sitz und eine gute Isolierung der Fühler zu achten.

Außenfühler AFS 2 (im Beipack enthalten)

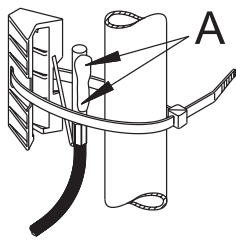


Den Außenfühler an einer Nord- oder Nordostwand anbringen.
Mindestabstände:
2,5 m vom Erdboden
1 m seitlich von Fenster und Türen
Der Außentemperaturfühler soll der Witterung frei und

ungeschützt, nicht über Fenster, Türen und Luftschächte und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
Der Außentemperaturfühler ist an der Klemme X2/9(T (A)) und dem Groundklemmblock X26 der TTF anzuschließen

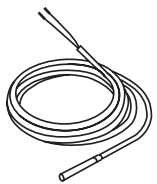
Montage:
Deckel abziehen
Unterteil mit beiliegender Schraube befestigen
Leitung einführen und anschließen,
Deckel aufsetzen und hörbar einrasten.

Anlegefühler AVF 6 (Best.-Nr.: 165341)



Der Fühler wird beim Einsatz eines zweiten Wärmeerzeugers oder eines Mischerkreises benötigt. Hinweis bei der Montage: Rohr gut säubern. Wärmeleitpaste auftragen.
Fühler mit Spannbefestigung.

PTC Tauchfühler TF 6A (Best.-Nr.: 165342)



Der Tauchfühler wird benötigt, wenn mit der TTF Warmwasser erwärmt werden soll.
Er muss in die entsprechende Tauchhülse des Warmwasserspeichers gesteckt werden.
Durchmesser: 6 mm
Länge: 1 m

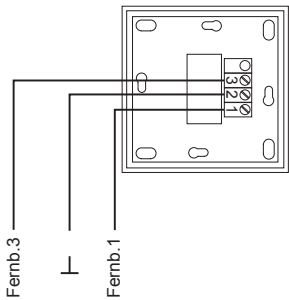
Widerstandswerte PTC Fühler

Die in der TTF eingebauten Fühler (Rücklauf-, Vorlauf- und Quellen-Fühler), der Außenfühler AFS 2, der Anlegefühler AVF 6 und der PTC-Tauchfühler TF 6A haben alle die gleichen Widerstandswerte.

Temperaturen in °C	Widerstand in Ω
- 20	1367
- 10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182
100	3392

Fernbedienung FE 7 (Best.-Nr.: 18 55 79)

Anschlussfeld



Mit der Fernbedienung FE 7 lässt sich die Raumsolltemperatur für den Heizkreis 1 oder Heizkreis 2 um $\pm 5\text{ °C}$ nur im Automatikbetrieb verändern. Zusätzlich kann die Betriebsart verändert werden.
Sie ist an die Klemmen Fernb.1, und Fernb.3 am Klemmenblock X2 und am Groundklemmblock X26 der TTF anzuschließen.

Sie verfügt über folgende Bedienelemente:

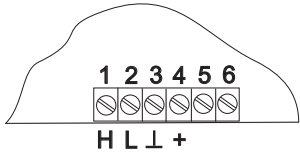
- einen Drehschalter zur Veränderung der Raumsolltemperatur
- einen Drehschalter mit den Stellungen

- ⌚ Automatikbetrieb
- 🌙 Dauernd Absenkbetrieb
- ☀️ Dauernd Tagbetrieb

Die Fernbedienung ist nur im Automatikbetrieb des WPMiw wirksam.

Fernbedienung FEK (Best.-Nr.: 22 01 93)

i Hinweis: Bei der TTF mit TTKS ist bei Flächenkühlung z. B. Fußbodenheizung, Radiatoren usw. die FEK zwingend erforderlich. Sie ermittelt außer der Raumtemperatur auch die Taupunkttemperatur um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.



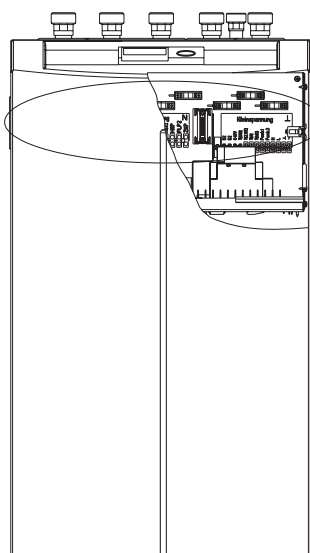
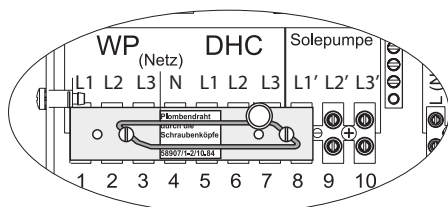
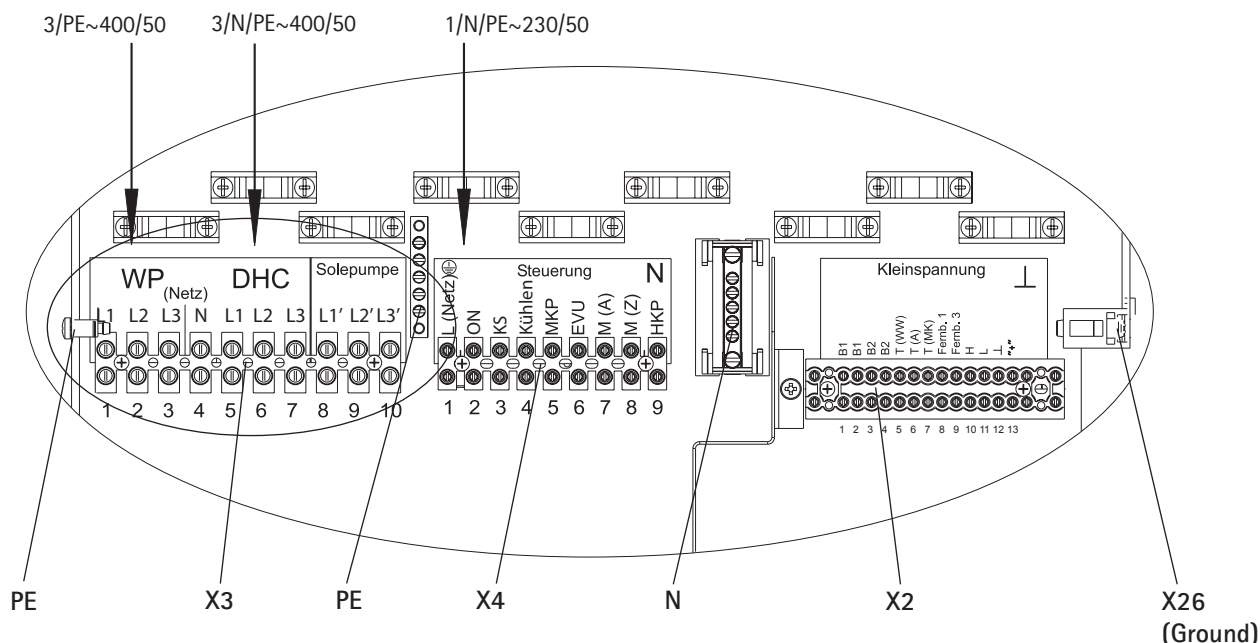
Mit der Fernbedienung FEK lässt sich die Raumsolltemperatur für den Heizkreis 1 oder Heizkreis 2 um $\pm 5\text{ °C}$ und die Betriebsart verändern.
Sie ist an die Klemmen H, L, ⊥ und + am Klemmblock X2 der TTF anzuschließen.

Sie verfügt über folgende Bedienelemente:

- einen Drehschalter zur Veränderung der Raumsolltemperatur
- einen Drehschalter mit den Stellungen

- ⏻ Bereitschaftsbetrieb
- ⌚ Automatikbetrieb
- 🌙 Dauernd Absenkbetrieb
- ☀️ Dauernd Tagbetrieb

Elektrischer Anschluss TTF 5 / 7 / 10 / 13 / 16



C26_03_01_0268

Die drei Stromkreise WP, Ergänzungsheizung und Steuerung sind getrennt abzusichern.

* **Achtung:** Beim Anschluss einer 1-phasigen Solepumpe darf die WP und DHC nur über einen gemeinsamen FI-Schalter abgesichert sein. Wenn kein DHC angeklemt ist, muss N (X3/4) von der Versorgung WP angeklemt sein.

X3 Netzanschluss
 WP Wärmepumpe (Verdichter)
 L1, L2, L3, PE
 DHC Ergänzungsheizung
 L1, L2, L3, N, PE

Anschlussleistung	Klemmenbelegung			
2,6 kW	L1		N	PE
3,0 kW		L2	N	PE
3,2 kW		L3	N	PE
5,6 kW	L1	L2	N	PE
5,8 kW	L1	L3	N	PE
6,2 kW		L2	L3	N
8,8 kW	L1	L2	L3	N

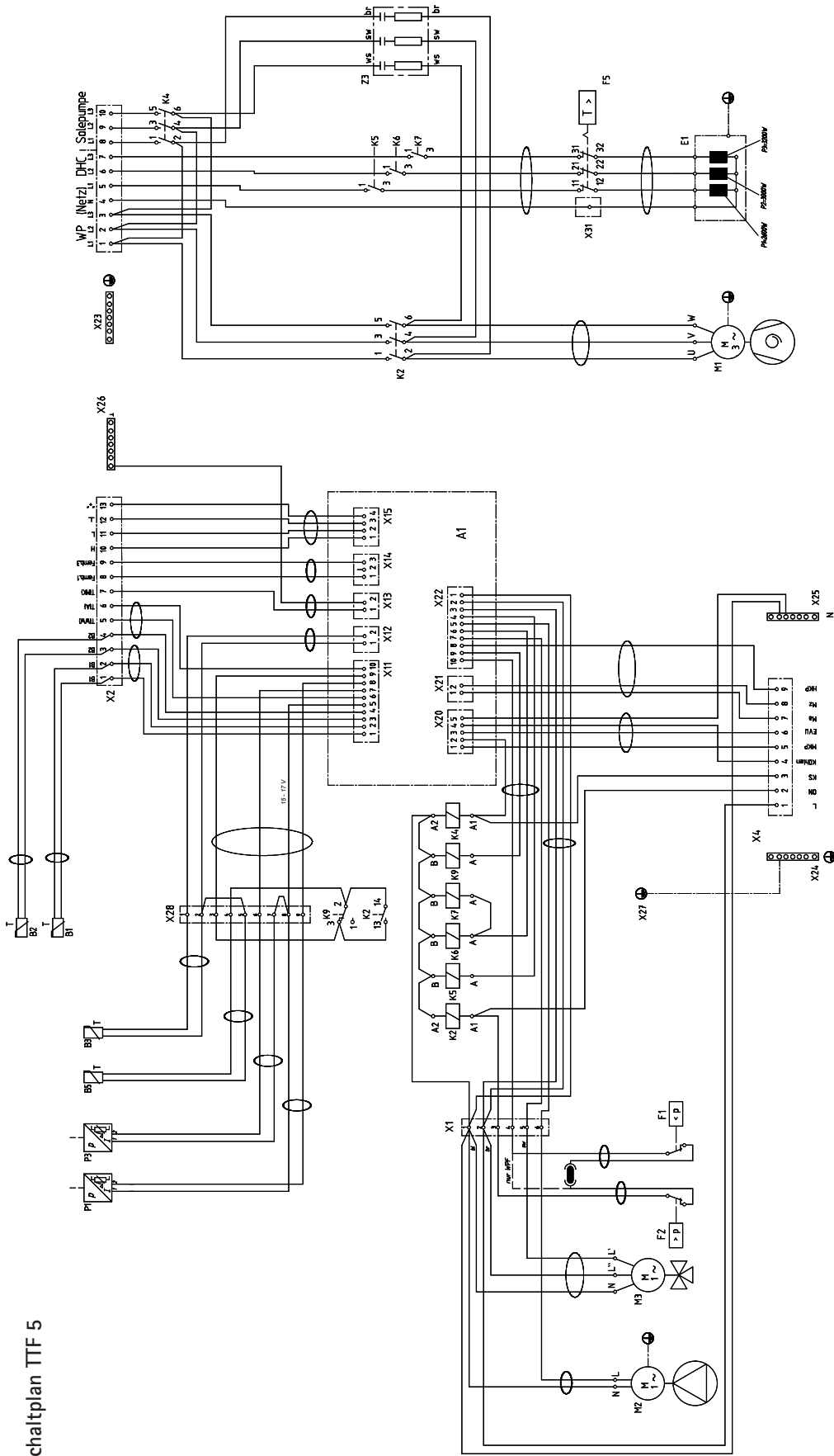
Solepumpe 3-phasig
 L1', L2', L3', PE

Solepumpe 1-phasig *
 L1', N (X3/4), PE

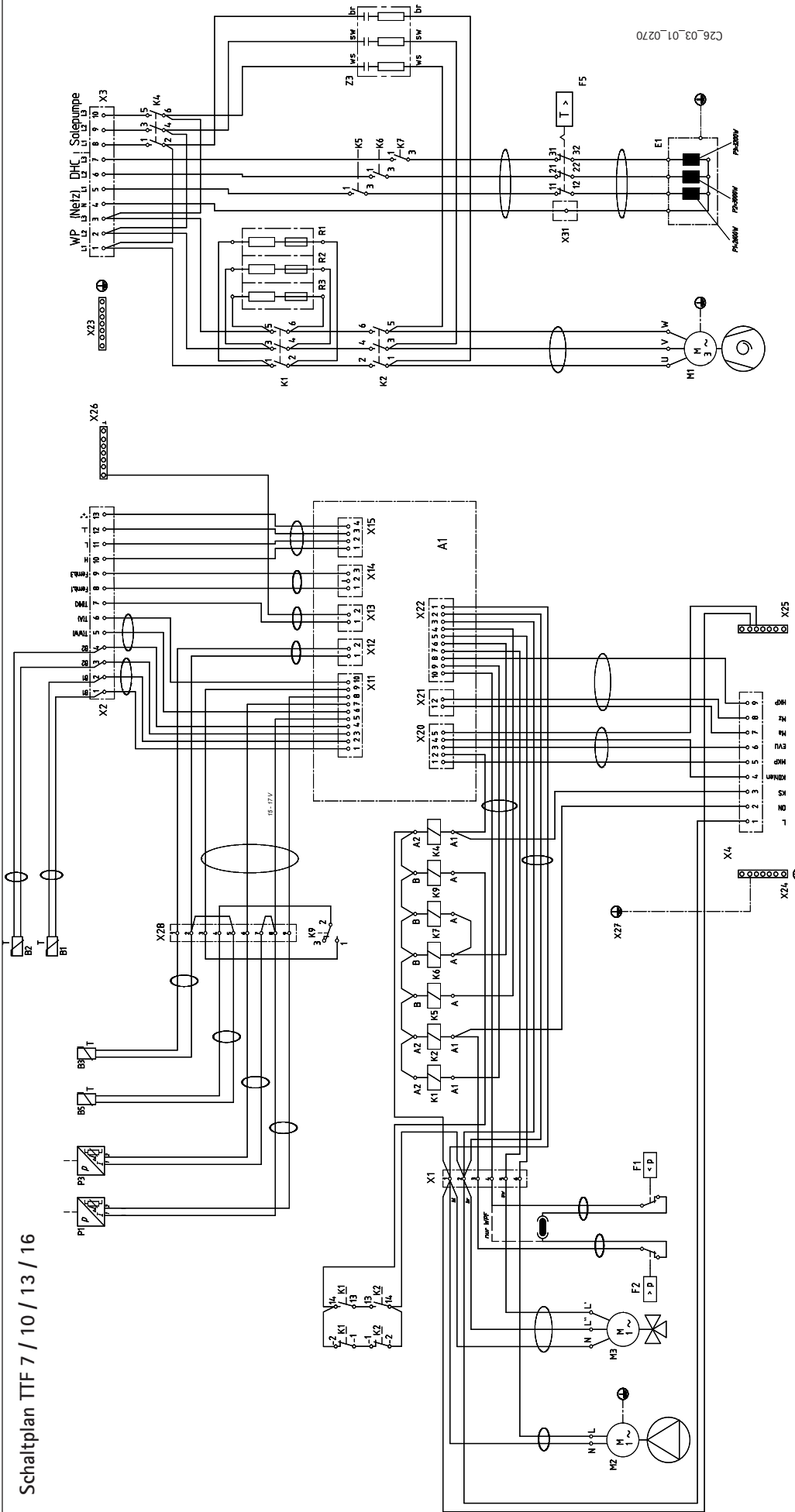
X4 Anschlussklemme Steuerung
 Netzanschluss: L, N, PE
 Ausgänge:
 ON Verdichtersignal
 KS Solepumpensignal
 Kühlen Kühlbetrieb
 MKP Mischkreispumpe und N, PE
 M(A) Mischer auf
 M(Z) Mischer zu
 HKP Heizkreispumpe und N, PE
 Eingänge:
 EVU L' EVU-Freigabesignal

X2 Anschlussklemme Kleinspannung
 B1 Temperaturfühler WP-Vorlauf
 B1 Temperaturfühler WP-Vorlauf
 B2 Temperaturfühler WP-Rücklauf
 B2 Temperaturfühler WP-Rücklauf
 T(WW) Warmwassertemperaturfühler und Ground
 T(A) Außentemperaturfühler und Ground
 T(MK) Mischkreistemperaturfühler und Ground
 Fernb. 1 Fernbedienung 1
 Fernb. 3 Fernbedienung 3
 H BUS High
 L Bus Low
 ⏏ BUS Ground
 " + " BUS " + "

Schaltplan TTF 5



A1	Wärmepumpenmanager WPMiW	K4	Schutz Solepumpe	X2	Anschlussklemme Kleinspannung	X22	Buchsenstecker externe Pumpen WPMiW
B1	Temperaturfühler WP-Vorlauf	K5	Relais Ergänzungsheizung	X3	Netzanschluss	X23	Erdungsblock Netzanschluss
B2	Temperaturfühler WP-Rücklauf	K6	Relais Ergänzungsheizung	X4	Anschlussklemmen Steuerung	X24	Erdungsblock Steuerung
B3	Temperaturfühler Wärmequelle	K7	Relais Ergänzungsheizung	X11	Buchsenstecker Temperaturfühler WPMiW	X25	N-Block Steuerung
B5	Temperaturfühler Heißgas	K9	Relais Schutz klebt	X12	Buchsenstecker WQ-Temperatur WPMiW	X26	Masse-Block Kleinspannung
E1	Ergänzungsheizung (DHC)	M1	Motor-Verdichter	X13	Buchsenstecker Mischkreistemp. WPMiW	X27	Erdungssteckblock
F1	Niederdruckwächter (nur bei TTW)	M2	Motor-Pumpe	X14	Buchsenstecker Fernbedienung WPMiW	X28	Buchsenklemmeleiste 9-Pol
F2	Hochdruckwächter	M3	Motor-Umschaltventil	X15	Buchsenstecker BUS WPMiW	X31	Verbindungsklemme Ergänzungsheizung
F5	Sicherheitstemperaturbegr. für DHC	P1	Druckgeber Hochdruck	X20	Buchsenstecker Pumpen und EVU WPMiW	Z3	Betriebskondensator Verdichter
K2	Schutz Verdichteranlauf	X1	Anschlussklemmen	X21	Buchsenstecker Mischersteuerung WPMiW		



A1	Wärmepumpenmanager WPMiW	K4	Schütz Solepumpe	R3	Anlaufwiderstand	X21	Buchsenstecker Mischersteuerung WP-MiW
B1	Temperaturfühler WP-Vorlauf	K5	Relais Ergänzungsheizung	X1	Anschlussklemmen	X22	Buchsenstecker externe Pumpen WPMiW
B2	Temperaturfühler WP-Rücklauf	K6	Relais Ergänzungsheizung	X2	Anschlussklemme Kleinspannung	X23	Erdungsblock Netzanschluss
B3	Temperaturfühler Wärmequelle	K7	Relais Ergänzungsheizung	X3	Netzanschluss	X24	Erdungsblock Steuerung
B5	Temperaturfühler Heißgas	K9	Relais Schütz klebt	X4	Anschlussklemmen Steuerung	X25	N-Block Steuerung
E1	Ergänzungsheizung (DHC)	M1	Motor-Verdichter	X11	Buchsenstecker Temperaturfühler WPMiW	X26	Masse-Block Kleinspannung
F1	Niederdruckwächter (nur bei TTW)	M2	Motor-Pumpe	X12	Buchsenstecker WQ-Temperatur WPMiW	X27	Erdungssteckblock
F2	Hochdruckwächter	M3	Motor-Umschaltventil	X13	Buchsenstecker Mischkreistemp. WPMiW	X28	Buchsenklemmeleiste 9-Pol
F5	Sicherheitstemperaturbegr. für DHC	P1	Druckgeber Hochdruck	X14	Buchsenstecker Fernbedienung WPMiW	X31	Verbindungsklemme Ergänzungsheizung
K1	Schütz Widerstände	R1	Anlaufwiderstand	X15	Buchsenstecker BUS WPMiW	Z3	Betriebskondensator Verdichter
K2	Schütz Verdichteranlauf	R2	Anlaufwiderstand	X20	Buchsenstecker Pumpen und EVU WPMiW		

2.11 Inbetriebnahme WPMiw im Überblick (3. Bedienebene) [gültig ab Softwarestand 9002]

Nr. Parameter (wird im Display angezeigt)

INBETRIEBNAHME

1

CODE EINGABE

2

SPRACHE PRG DEUTSCH MAGYAR PRG

3

KONTRAST PRG

4

DISPLAYANZEIGE PRG RUECKLAUFST AUSSENTEMP WOCHENTAG WARMWASSERT. PRG MISCHER TEMP PRG

5

NOTBETRIEB PRG EIN / AUS

!

Achtung: Der Parameter KUEHLEN darf nur bei Wärmepumpen TTF mit TTKS 1 eingestellt werden!

6

KUEHLBETRIEB PRG EIN / AUS PRG PASSIV GEBLAESE PRG FLAECH PRG ZURUECK PRG

RAUMSOLL PRG

RAUMSOLL PRG

VORLAUFSOLL PRG

VORLAUFSOLL PRG

HYSTERESE PRG

HYSTERESE PRG

KUEHLBETRIEB PRG EIN / AUS PRG AKTIV GEBLAESE PRG FLAECH PRG ZURUECK PRG

RAUMSOLL PRG

RAUMSOLL PRG

VORLAUFSOLL PRG

VORLAUFSOLL PRG

HYSTERESE PRG

HYSTERESE PRG

Dynamik

Dynamik

7

AUFHEIZ PROG PRG AUS / EIN PRG SOCKELTEMP DAUER SOCKEL AUFHEIZTEMPMAX DAUER MAXTEMP STEIGUNG/TAG

8

SOMMERBETRIEB PRG AUS / EIN PRG GEBAEUDEBAUART AUSSENTEMP PRG ZURUECK PRG ZURUECK PRG

9

PUMPENZYKLEN PRG EIN / AUS PRG

10

DAUERLAUF PUMP PRG EIN / AUS PRG

11

FESTWERT SOLL PRG AUS / °C PRG

12

QUELLE PRG ETHYLENGLYKOL KALIUMKARBONAT ALM 0 ALM 30 ALM 60 ALM 120 ALM 180 ZURUECK PRG

13

QUELLE MIN PRG °C PRG

14

RUECKLAUFMAX PRG °C PRG

15

VORLAUFMAXHZG PRG °C PRG

16

HD SENSOR PRG BAR PRG

17

MISCHER MAX PRG °C PRG

18

DYNAMIK MISCH PRG

19

FROSTSCHUTZ PRG °C PRG

- 20 AUSWAHL FE PRG HEIZKREIS 1 HEIZKREIS 2 ZURUECK PRG
- 21 FE KORREKTUR PRG °C
- 22 RAUMEINFLUSS PRG
- 23 GRENZE HZG PRG AUS / °C PRG
- 24 BIVALENZ HZG PRG °C PRG
- 25 GRENZE WW PRG °C PRG
- 26 BIVALENZ WW PRG °C PRG
- 27 WW ECO PRG EIN / AUS PRG
- 28 WW HYSTERESE PRG °C PRG
- 29 WW KORREKTUR PRG °C PRG
- 30 ANTILEGIONELLE PRG EIN / AUS PRG
- 31 REGLERDYNAMIK PRG
- 32 STILLSTANDZEIT PRG min PRG
- 33 RESTSTILLSTAND PRG
- 34 EINPHASIG PRG ON / OFF PRG
- 35 SOFORTSTART PRG
- 36 RELAISTEST PRG WW LADE ----- SOLEPUMPE ZURUECK PRG
- 37 LCD TEST PRG
- 38 FEHLERLISTE PRG
- 39 SOFTWAREWPMiw PRG
- 40 ANALYSE PRG
- 41 DIAGNOSE PRG
- 42 RESET WP PRG
- 43 LAUFZEITEN PRG
- ZURUECK PRG

2.12 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme des Gerätes sowie die Einweisung des Betreibers dürfen nur von einem zugelassenen Fachmann durchgeführt werden.

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist entsprechend dieser Gebrauchs- und Montageanweisung vorzunehmen. Für die Inbetriebnahme kann die kostenpflichtige Unterstützung unseres Kundendienstes angefordert werden. Nach der Inbetriebnahme muss das Inbetriebnahmeprotokoll Installateur ausgefüllt werden.

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

- **Heizungsanlage**
Wurde die Heizungsanlage auf den korrekten Druck gefüllt und der Schnellentlüfter geöffnet?
- **Temperaturfühler**
Wurden Außenfühler und Rücklauffühler (in Verbindung mit Pufferspeicher) richtig angeschlossen und platziert?
- **Netzanschluss**
Wurde der Netzanschluss fachgerecht ausgeführt?
Wenn beim Auflegen der Spannung am Anschluss WP (Netz) keine Fehlermeldung im Display erscheint, ist das Drehfeld richtig angeschlossen. Erscheint die Fehlermeldung **Keine Leistung** muss durch Umpolung die Drehrichtung geändert werden.



Achtung: Bei Fußbodenheizung die maximale Systemtemperatur beachten.

Übergabe des Gerätes!

Dem Benutzer die Funktion des Gerätes erklären und ihn mit dem Gebrauch vertraut machen.

Wichtige Hinweise:

- Diese Gebrauchs- und Montageanweisung zur sorgfältigen Aufbewahrung übergeben. Alle Informationen in dieser Anweisung müssen sorgfältig beachtet werden. Sie geben Hinweise für die Sicherheit, Bedienung, Installation und die Wartung des Gerätes.

2.13 Inbetriebnahme im Einzelnen

Bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage müssen neben den Einstellungen in der 2. Bedienebene auch die anlagenspezifischen Parameter festgelegt werden. Diese werden in der 3. codegeschützten Bedienebene eingestellt.

Alle Parameter sind nacheinander zu prüfen. Eingestellte Werte sollten in die vorgesehene Spalte (**Anlagenwert**) der Inbetriebnahmelisten unter Abschnitt 2.15 eingetragen werden.



Hinweis: Nicht alle Einstellungen bewirken sofort eine Änderung.

Manche Einstellungen greifen erst bei bestimmten Situationen oder nach Ablauf einer Wartezeit.

1

CODE 1 0 0 0

Zum Ändern von Parametern in der 3. Bedienebene muss der richtige vierstellige Code eingestellt werden. Der werkseitig einprogrammierte Code ist 1 0 0 0. Nach dem Drücken der PRG-Taste (Kontrolllampe leuchtet auf) kann die erste Zahl durch Drehen des Drehknopfes eingestellt werden. Durch nochmaliges Drücken der PRG-Taste wird die Zahl bestätigt und die zweite Zahl der Code-Nr. blinkt auf. Durch Drehen des Drehknopfes kann die zweite Zahl der Code-Nr. eingestellt werden etc. Bei richtiger Eingabe der vierstelligen Code-Nr. erscheinen vier Striche in der Anzeige. Damit ist der Zugang zur 3. Bedienebene gewährt, und im Display erscheint **CODE OK**. Bei Schließen und erneuter Öffnung der Klappe muss die Code-Nr. erneut eingegeben werden. Zum Ablesen von Einstellungen muss die Code-Nr. nicht eingegeben werden.

2

SPRACHE

Prog-Taste drücken und mit dem Drehknopf Sprache Wählen. Anschließend mit der Prog-Taste bestätigen.

3

KONTRAST

4

DISPLAYANZEIGE

Wählen Sie hier, was im Display bei geschlossener Bedienklappe angezeigt werden soll. Gewählt werden kann zwischen Außentemperatur, Rücklauftemperatur, Wochentag mit Uhrzeit, Warmwassertemperatur oder Mischertemperatur.

5

NOTBETRIEB

Verhalten bei Störfall **Fatal Error** in Verbindung mit dem Notbetrieb:
Der Parameter Notbetrieb kann **EIN** oder **AUS** geschaltet werden.

Einstellung Notbetrieb auf EIN:

Sobald Störungen auftreten und die Wärmepumpe ausfällt, springt der Programmschalter automatisch auf die **Betriebsart Notbetrieb**.

Einstellung Notbetrieb auf AUS:

Sobald Störungen auftreten, und die Wärmepumpe ausfällt, übernimmt die Ergänzungsheizung für die Heizung nur den Frostschutzbetrieb. Danach kann der Kunde dann selbstständig die Betriebsart Notbetrieb wählen.

6

KUEHLBETRIEB

TTF 5 – 16

Das Gerät ist für den Heizbetrieb und die Warmwasserbereitung vorgesehen. Bei Auslieferung befindet sich der Parameter 6 in Einstellung **AUS**. Der Kühlbetrieb ist nur in Verbindung mit dem Kühlmodul TTKS 1 möglich!



Achtung: Der Parameter 6 darf bei TTF 5–13 ohne Kühlmodul nicht aktiviert werden!

TTF 5 – 16 mit Kühlmodul TTKS 1



Achtung: Der Parameter 6 muss auf **AKTIV** eingestellt werden!



Hinweis: Der Parameter 6 wird nur eingeblendet, wenn ein FEK oder eine FE 7 angeschlossen ist. Der Kühlbetrieb ist nur im Sommerbetrieb möglich!

Die TTF mit dem TTKS 1 kühlt in 2 Stufen:

Stufe 1 (Quellenpumpe)

Dem Heizkreis wird Wärme entzogen und an die Wärmequellenanlage abgegeben.

Stufe 2 (Quellenpumpe + Verdichter)

Zusätzlich entzieht der Kältekreislauf dem Heizkreis Wärme und gibt diese an die Wärmequellenanlage ab.

Warmwasserbereitung

Die WW-Bereitung wird immer im Vorrang durchgeführt. Solange die eingestellte Vorlauf- oder Raumtemperatur nicht unterschritten ist, wird auch während der WW-Bereitung aktiv gekühlt und die entzogene Wärme an das Trinkwasser übertragen. Ist die aktive Kühlung nicht notwendig, erfolgt die WW-Bereitung herkömmlich über die Wärmequellenanlage.

Kühlbetrieb mit FE 7

Die FE7 verfügt über keine Taupunktüberwachung. Daher kann sie nur in Verbindung mit Gebläsekonvektoren mit Kondensatablauf eingesetzt werden. Der Kuehlbetrieb muss auf **GEBLAESE** eingestellt werden.

Kühlbetrieb mit FEK

Die Fernbedienung FEK verfügt über eine Taupunktüberwachung und kann für Flächenheizungen (z. B. Fußbodenheizungen, Wandflächenheizungen usw.) eingesetzt werden. Der Parameter 6 muss auf **FLAECHE** eingestellt werden.

Die eingestellte Vorlauftemperatur wird mit der ermittelten Taupunkttemperatur verglichen, damit der Taupunkt nicht unterschritten wird.

Beim Einsatz von Gebläsekonvektoren mit der Fernbedienung FEK muss der Parameter 6 auf GEBLAESE eingestellt werden.

Folgende Einstellungen können für den Kühlbetrieb im Parameter 6 für FE 7 oder FEK gewählt werden:

- **Raumtemp**
Wird die eingestellte Raumtemperatur überschritten setzt der Kühlbetrieb ein (Ausgang KÜHLEN=230V).
Bei Unterschreitung der Raumtemperatur von 2 K wird der Kühlbetrieb abgeschaltet. (Ausgang KÜHLEN=0V)
- **Vorlauftemperatur und Hysterese**
Der Kühlbetrieb wird über die eingestellte Vorlauftemperatur geregelt. Die Solepumpe schaltet ein bei:
[Vorlauftemperatur + Hysterese]
Solepumpe aus bei Unterschreitung der Vorlauftemperatur.
Die [Vorlauftemperatur+Hysterese] sollte mindestens 3 K < Raumtemperatur liegen. Tieferer Vorlauftemperaturen bewirken ein schnelleres Abkühlen des Raumes.
Sobald bei Einstellung FLAECH die ermittelte Taupunkttemperatur + 2 K größer als die eingestellte Vorlaufsolltemperatur ist, wird diese mit der Taupunkttemperatur überschrieben und dient als Regelgröße. Die Solepumpe schaltet ein bei [Eingegebene oder neu ermittelte Vorlauftemp. + Hysterese].
Unterschreitet die Vorlauftemperatur die eingegebene oder neu ermittelte Vorlauftemperatur, wird die Quellenpumpe ausgeschaltet und der Kühlbetrieb beendet. Das Kühlsignal steht weiter an.
- **Dynamik:**
Die Dynamik ist von 1-10 einstellbar. Sie beschreibt die Verzögerung zwischen Stufe 1 und Stufe 2, wobei die Zuschaltung schneller erfolgt, je kleiner der Wert ist.

7 AUFHEIZ PROG

Aufheizprogramm für Fußbodenheizung (Trockenheizen)

Es gibt insgesamt 6 Parameter für das Aufheizprogramm. Sobald das Aufheizprogramm aktiviert wird, können die 6 Parameter nacheinander verstellt werden. Das Programm wird mit Parameter Aufheiz Prog und mit der Einstellung EIN gestartet. Danach wird auf die eingestellte Sockeltemperatur (Parameter Sockeltemp) geheizt. Es wird über die eingestellte Zeit (Parameter Dauer Sockel) die Sockeltemperatur gehalten. Nach Ablauf dieser Zeit, wird mit einer Steigung K/Tag (Parameter Steigung/Tag) auf die Sockel Maximaltemperatur (Parameter Aufheiztem max) geheizt und über die eingestellte Zeit (Parameter Dauer Maxtemp) die Maximaltemperatur gehalten. Danach wird in den gleichen Schritten wie aufgeheizt wurde auf die Sockeltemperatur abgesenkt. Somit ist das Aufheizprogramm beendet. Sobald 2 Heizkreise in Betrieb sind, werden beide nach dem Aufheizprogramm gefahren (Betrieb mit Pufferspeicher und Mischerkreis). Der direkte Heizkreis 1 (Pufferkreis mit Rücklauffühler) übernimmt die Sollwerte vom Aufheizprogramm. Da über den Rücklauffühler geregelt wird, ist die tatsächliche Temperatur im Pufferspeicher am Vorlauf für die Heizung höher. Der Mischer (Heizkreis 2) regelt auf die eingestellten Sollwerte vom Aufheizprogramm (Sockeltemperatur und Maximaltemperatur) wieder herunter. Wichtig ist beim Betrieb mit 2 Heizkreisen, dass nur die Mischerpumpe läuft. Wenn nur der direkte Heizkreis 1 in Betrieb ist, wird auch wieder über den Rücklauffühler geregelt. Da die tatsächliche Temperatur im Pufferspeicher am Vorlauf für die Heizung höher ist, werden bei dieser Konstellation von den Sollwerten vom Aufheizprogramm (Sockeltemperatur und Maximaltemperatur) 5 K abgezogen. Bei Ablauf des Aufheizprogramms greift die Sommerlogik nicht.

8 SOMMER BETRIEB

Unter dem Parameter Sommerbetrieb kann man definieren, ab welchem Zeitpunkt die Heizungsanlage in den Sommerbetrieb schalten soll. Der Sommerbetrieb kann ein- oder ausgeschaltet werden. Insgesamt gibt es 2 verstellbare Parameter für die Funktion. Beim Parameter Gebäudebauart wird je nach Gebäudebauart (Einstellung 1, 2, und 3) ein Mittelwert der Außentemperatur ermittelt. Wenn die ermittelte Außentemperatur $\geq$ der eingestellten Außentemperatur ist, schalten beide Heizkreise (wenn vorhanden) in den Sommerbetrieb, Rückschalthysterese -1 K. Im Display wird bei geschlossener Klappe der Sommerbetrieb angezeigt. Bei Festwertregelung ist der Sommerbetrieb für den 1. Heizkreis nicht aktiv.

Parameter Außentemperatur:

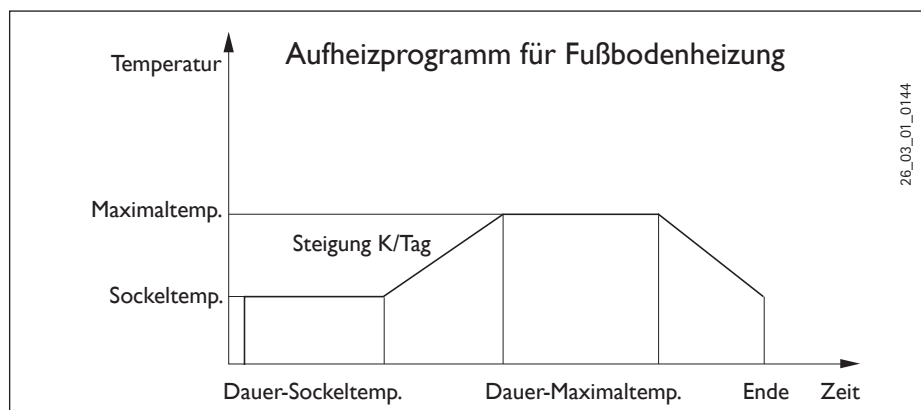
Einstellbare Außentemperatur 10 °C bis 30 °C

Parameter Gebäudebauart:

Einstellung 1: Leichte Dämpfung (24 Std. Mittelwertbildung) der Außentemperatur, z.B. Holzkonstruktion mit schnellem Wärmedurchgang.

Einstellung 2: Mittlere Dämpfung (48 Std. Mittelwertbildung) der Außentemperatur, z.B. gemauert mit Wärmedämmschutz mit mittlerem Wärmedurchgang.

Einstellung 3: Starke Dämpfung (72 Std. Mittelwertbildung) der Außentemperatur, Haus mit tragem Wärmedurchgang.



9 PUMPENZYKLEN

Heizkreispumpensteuerung

Der Parameter Pumpenzyklen gilt nur für den direkten Heizkreis 1, also für die Heizkreispumpe 1.

Der Parameter kann EIN oder AUS geschaltet werden. In der Stellung AUS gibt es kein zyklisches Laufen der Heizkreispumpe. Sie ist im Dauerlauf Nur im Sommerbetrieb wird sie ausgeschaltet.

Sobald der Parameter auf EIN gestellt wird, wird das Schalten der Heizkreispumpe nach einem festen Temperaturverlauf der Außentemperatur gesteuert.

Der Einschaltimpuls für die Heizkreispumpe beträgt immer 5 Minuten.

Die Heizkreispumpe für den HK 1 läuft bei jedem Start der Wärmepumpe mit an. Nach dem Abschalten der Wärmepumpe läuft die Pumpe noch 5 Minuten nach.

Jetzt kommt die Einschaltdauer zum Tragen, z.B. bei einer Außentemperatur von 5 °C startet die Pumpe 3 mal in einer Stunde jeweils für 5 Minuten

Pumpenkick

Um ein Festgehen der Pumpen z.B. während des Sommers zu verhindern, wird nach dem letzten Ausschalten der Pumpe nach 24 Stunden die Pumpe 10 sec. eingeschaltet. Dieses gilt für alle Pumpen.

Heizkreispumpensteuerung mit angeschlossener Fernbedienung FE7 / FEK

In Verbindung mit der Fernbedienung FE7 oder FEK wird nach der Schaltbedingung

$$\vartheta_{\text{Raum-IST}} > \vartheta_{\text{Raum-SOLL}} + 1\text{K}$$

die jeweilige Heizkreispumpe ausgeschaltet und der Mischer geht auf „ZU“. Dies gilt nur wenn der Raumfühlereinfluss K > 0 eingestellt wird. Das Zurückschalten erfolgt nach der Bedingung:

$$\vartheta_{\text{Raum-IST}} < \vartheta_{\text{Raum-SOLL}}$$

Der Sommerbetrieb greift auch bei Betrieb mit der Fernbedienung FE7 oder FEK für den jeweiligen Heizkreis.

10 DAUERLAUF PUMP

Dieser Parameter muss bei Verwendung eines Pufferspeichers auf AUS gestellt werden.

11 FESTWERT SOLL

Festwerttemperatur

Der Rücklauf der Wärmepumpe wird auf den eingestellten Festwert geregelt. Das Uhrprogramm wird nicht akzeptiert. Die verschiedenen Programmschalterstellungen wirken nur noch auf den Mischkreis (wenn vorhanden). In der Programmschalterstellung Bereitschaft und Warmwasser wird bei eingestelltem Festwert der Frostschutzbetrieb aktiviert und der Verdichter wird ausgeschaltet.

Die Sommerlogik greift bei der Festwertregelung nicht, das bedeutet, dass die Heizkreispumpe für den direkten Heizkreis nicht ausgeschaltet wird.

Bei geschlossener Klappe stellt die Anzeige das Festwertprogramm dar, also immer Heizzeiten.

12 QUELLE

Einfrierschutz für Sole/Wasser Wärmepumpen

Die Wärmepumpe kann nur als Sole/Wasser-Wärmepumpe betrieben werden!

Ethylenglykol als Sole (hierzu gehört auch Propylenglykol) besagt, dass der Einfrierschutz der Wärmepumpe deaktiviert ist, das Schalten vom Einfrierschutzdruckwächter hat keinen Einfluss mehr.

Kaliumkarbonat als Sole

(tecalor-Wärmeträgerflüssigkeit mit der Bestell-Nr. 18 54 72) besagt, dass der Einfrierschutz der Wärmepumpe deaktiviert ist.

Hierbei ist sichergestellt das bei einer Außentemperatur von -10 °C die Quellenpumpe eingeschaltet wird, auch dann, wenn die Wärmepumpe nicht in Betrieb ist. Bei einer Außentemperatur von -8 °C wird sie wieder ausgeschaltet.

ALM 0, 30, 60, 120 und 180

(Nur in Verbindung mit dem Abluftmodul LWM 250)

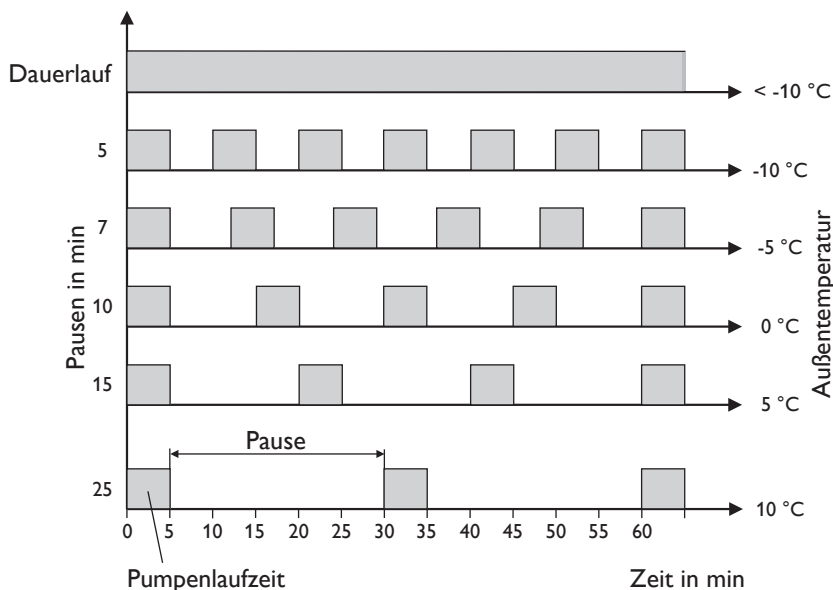
Bei einer Soleeintrittstemperatur von < 10 °C kann in Verbindung mit dem Abluftmodul und Ethylenglykol oder Propylenglykol als Sole, eine Regenenergie der Wärmequellenanlage durchgeführt werden.

Mit den Einstellungen kann die Nachlaufzeit der Solepumpe, nach dem Ausschalten der Wärmepumpe, bestimmt werden.

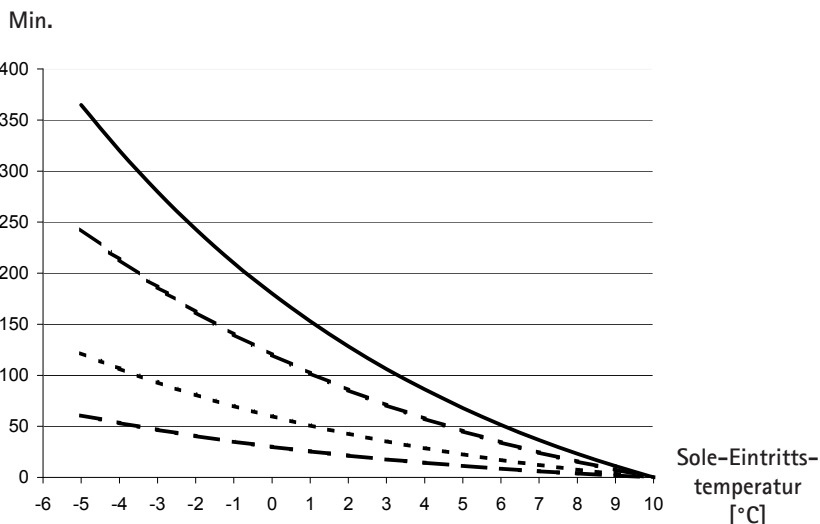
Die angegebenen Zahlenwerte entsprechender Nachlaufzeit in Minuten bei mittlerer Soleeintrittstemperatur von 0 °C.

Einstellung	Nachlaufzeit der Solepumpe
ALM 0	1 Minute
ALM 30	30 Minuten
ALM 60	60 Minuten
ALM 120	120 Minuten
ALM 180	180 Minuten

Parameter Pumpenzyklen



Parameter Quelle (Solepumpen Nachlaufzeit mit Abluftmodul)



Steigt die Soleeintrittstemperatur, verkürzt sich die resultierende Nachlaufzeit der Quelpumpe. Sinkt die Soleeintrittstemperatur, verlängert sich die Nachlaufzeit. Ab einer Soleeintrittstemperatur von 10 °C erfolgt immer ein Mindestnachlauf von einer Minute.

13 QUELLE MIN

Einstellbereich -10 °C bis +10 °C und die Stellung Aus.



Achtung: Das Gerät darf nicht mit Quellentemperaturen unterhalb von -9 °C betrieben werden!

Bei der Einstellung AUS erfolgt keine Abfrage über die Temperatur des Quellenfühlers. Bei Unterschreitung der minimalen Quelltemperatur wird der Verdichter ausgeschaltet und die Stillstandzeit wird gesetzt. Nach Ablauf der Stillstandzeit und Überschreiten der festen Hysterese von 2 K wird der Verdichter wieder freigegeben.

Dieser Fehler Quellenmintemp mit blinkendem Warndreieck wird im Display angezeigt und in der Fehlerliste eingetragen.

Die Quelpumpe wird immer 30 Sekunden vorher eingeschaltet bevor der Verdichter bei anstehender Wärmeanforderung von der Heizung oder Warmwasser anläuft.



Hinweis: Nach dem Abschalten der Wärmepumpe hat die Quelpumpe einen Nachlauf von 60 Sekunden.

14 RUECKLAUF MAX

Maximale Rücklauftemperatur
Einstellbereich 20 °C bis 55 °C.

Wird diese eingestellte Temperatur im Heizungsbetrieb am Rücklauffühler erreicht, wird die Wärmepumpe sofort abgeschaltet. Diese Sicherheitsfunktion verhindert das Ansprechen des Hochdruckwächters. Das Erreichen dieses Wertes löst keine Fehlermeldung aus. Im Warmwasserbetrieb wird die Rücklauftemperatur nicht abgefragt.

15 VORLAUF MAX HZG

Maximale WP-Vorlauftemperatur für Heizung

Einstellbereich 20 °C bis 65 °C.

Diese Einstellung begrenzt die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe und der Ergänzungsheizung im Heizungsbetrieb.

16 HD SENSOR

Maximaler Hochdruck

Einstellbereich 38 bar bis 40 bar.

Diese Einstellung begrenzt den Hochdruck beim Heizen oder bei der Warmwasserbereitung. Das Erreichen des maximalen Hochdrucks löst eine Regelabschaltung aus. Siehe dazu auch WW ECO.

17 MISCHER MAX

Maximale Mischervorlauftemperatur
Einstellbereich 20 °C bis 90 °C.

Diese Einstellung begrenzt die Vorlauftemperatur des Mischerkreises. Wird z.B. aus den Daten des Mischerkreises ein höherer Vorlaufsollwert errechnet, wird für die Regelung der max. Mischervorlaufsollwert eingesetzt und auf diesen Wert geregelt.

18 DYNAMIK MISCH

Mischerlaufzeit Einstellbereich 60 bis 240
Mit dieser Einstellung kann das Verhalten des Mischers angepasst werden, die Einstellung 60 bis 240 bedeutet 6 K bis 24 K Regelabweichung.

Die Abtastrate beträgt 10 Sek und die minimale Einschaltdauer beträgt für den Mischer 0,5 Sek. Innerhalb der Totzone ± 1 K vom Sollwert reagiert der Mischer nicht.

Beispiel für die Einstellung 100 = 10 K (siehe Bild unten).

Die Regelabweichung (Mischer-Solltemperatur - Mischer-Isttemperatur) beträgt 5 K. Der Mischer macht 5 Sek. auf und dann 5 Sek. Pause und dann wieder von vorne.

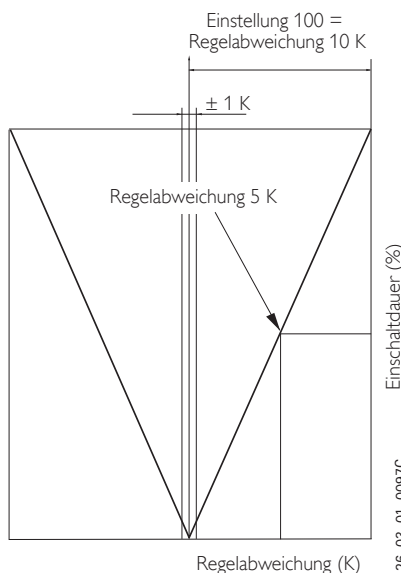
Die Regelabweichung (Mischer-Solltemperatur - Mischer-Isttemperatur) beträgt 7,5 K der Mischer macht 7,5 Sek. auf und dann 2,5 Sek. Pause und dann wieder von vorne.

Je kleiner also die Regelabweichung wird, wird die Einschaltdauer vom Mischer immer kleiner und die Pause immer größer.

Wenn bei gleicher Regelabweichung der Wert Dynamik-Misch verkleinert wird, wird die Einschaltdauer immer größer und die Pause immer kleiner.

Beispiel für die Einstellung 100 und einer momentanen Regelabweichung 5 K

5 K von 10 K = 50 % =
Einschaltdauer



19 FROSTSCHUTZ

Um das Einfrieren der Heizungsanlage zu verhindern, werden bei der eingestellten Frostschutztemperatur die Heizkreispumpen eingeschaltet, die Rückschalthysterese beträgt 1 K.

20 AUSWAHL FE

Fernbedienung FE7 wählbar für beide Heizkreise

Mit dem Parameter Auswahl FE kann man vorwählen für welchen Heizkreis die Fernbedienung wirksam sein soll. Unter Parameter Raumtemperatur 1 oder 2 in der 2 Bedienebene kann, je nach Vorwahl der Fernbedienung, die Raum-Isttemperatur abgefragt werden.

21 FE KORREKTUR

Mit diesen Parameter kann die gemessene Raumtemperatur kalibriert werden.

22 RAUMEINFLUSS

Raumeinfluss für Fernbedienung FE7

Standardeinstellung 5 einstellbar von ---- über 0 bis 20

Striche (----) in der Anzeige:

Bei angeschlossener Fernbedienung FE7 dient der Raumfühler nur zur Erfassung und Anzeige der Raum-Isttemperatur, er hat keinen Einfluss auf die Regelung. Mit der Fernbedienung lässt sich die Raumtemperatur für den Heizkreis 1 oder 2 um $\pm 5^\circ\text{C}$ nur im Automatikbetrieb ändern. Diese Sollwertverstellung gilt für die jeweils aktuelle Heizzeit, **nicht** für die Absenkezeit.

Gleichzeitig dient die Einstellung „0 bis 20“ zur Steuerung der raumgeführten Nachtabsenkung. Das bedeutet, bei Umschaltung von der Heizphase in die Absenkephase schaltet die Heizkreispumpe aus. Sie bleibt solange ausgeschaltet, bis die Raum-Isttemperatur erstmalig unter den Raum-Sollwert fällt. Danach wird witterungsabhängig weitergeregelt.

Soll die Raumtemperatur mit in den Regelkreis einbezogen werden, muss der Raumföhler Einfluss auf einen Wert > 0 eingestellt werden. Der Raumföhler Einfluss hat die gleiche Wirkung wie der Außenfühler auf die Rücklauf-temperatur, nur die Wirkung ist um den eingestellten Faktor 1 bis 20 mal größer.

Raumtemperaturabhängige Rücklauf-temperatur mit Außentemperatureinfluss

Bei dieser Regelungsart wird eine Reglerkaskade aus witterungsabhängiger und raumtemperaturabhängiger Rücklauf-temperaturregelung gebildet. Es wird also durch die witterungsabhängige Rücklauf-temperaturregelung eine Voreinstellung der Rücklauf-temperatur vorgenommen, welche durch die überlagerte Raumtemperaturregelung nach folgender Formel korrigiert wird:

$$\Delta \vartheta_R = (\vartheta_{\text{Rsol}} - \vartheta_{\text{Rist}}) * S * K$$

Weil ein wesentlicher Anteil der Regelung bereits durch die witterungsabhängige Regelung abgearbeitet wird, kann der Raumföhler Einfluss K niedriger eingestellt werden als bei der reinen Raumtemperaturregelung ($K=20$). Das Bild unten zeigt die Arbeitsweise der Regelung mit eingestelltem Faktor $K=10$ (Raumeinfluss) und einer Heizkurve $S=1,2$

Raumtemperaturregelung mit Witterungseinfluss.

Diese Regelungsart bietet zwei wesentliche Vorteile:

Nicht korrekt eingestellte Heizkurven werden durch den Raumföhler Einfluss K korrigiert, durch den kleineren Faktor K arbeitet die Regelung stabiler

Bei allen Regelungen mit Raumföhler Einfluss muss aber Folgendes beachtet werden:

- Der Raumfühler muss die Raumtemperatur exakt erfassen.
- Offene Türen und Fenster beeinflussen sehr stark das Reglergebnis.
- Die Heizkörperventile im Führungsraum müssen immer voll geöffnet sein.
- Die Temperatur im Führungsraum ist maßgebend für den gesamten Heizkreis.

Soll die Raumtemperatur mit in den Regelkreis einbezogen werden, muss der Raumföhler Einfluss auf einen Wert > 0 eingestellt werden.

23 GRENZE HZG

Einsatzgrenze für die Wärmepumpe

Bei einer Außentemperatur unterhalb der eingestellten unteren Einsatzgrenze für die Heizung wird die Wärmepumpe abgeschaltet. Die Ergänzungsheizung ist allein für die Heizung zuständig.

24 BIVALENZ HZG

Bivalenztemperatur der Wärmepumpe für den Heizungsbetrieb

Unter dieser Außentemperatur schaltet die Ergänzungsheizung für den Heizbetrieb lastabhängig zu.

25 GRENZE WW

Einsatzgrenze für die Wärmepumpe

Bei einer Außentemperatur unterhalb der eingestellten **Unteren Einsatzgrenze** für die Warmwasserbereitung wird die Wärmepumpe abgeschaltet.

Die Ergänzungsheizung ist allein für die Warmwasserbereitung zuständig.

26 BIVALENZ WW

Bivalenztemperatur der Wärmepumpe für den Warmwasserbetrieb

Unterhalb dieser Außentemperatur schaltet die Ergänzungsheizung für die Warmwasserbereitung lastabhängig zu.

27 WW ECO

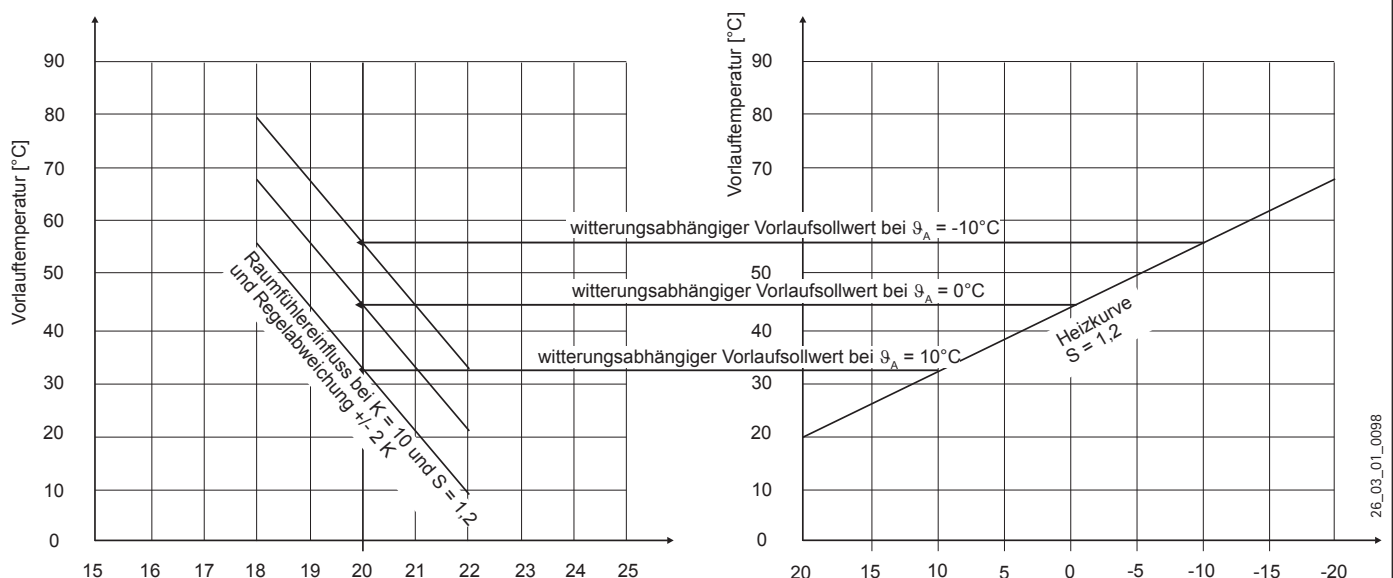
Warmwasser Lernfunktion

Einstellung AUS

Bei der Warmwasserbereitung wird eine automatische Anpassung der Warmwassertemperatur realisiert (Selbstlerneffekt).

Sobald im Warmwasserbetrieb die Wärmepumpe über den HD-Sensor oder der Heißgastemperatur (130°C) ausgeschaltet wird, wird die Ergänzungsheizung als Nachheizstufe zugeschaltet. Wenn bei diesen Betrieb die Vorlauftemperatur von 70°C erreicht wird, wird die Warmwasserbeladung beendet und

Parameter Raumeinfluss



die Warmwasser-Soll-Temperatur mit der momentanen Warmwasser-Ist-Temperatur überschrieben.

Einstellung EIN

Sobald im Warmwasserbetrieb die Wärmepumpe über den HD-Sensor oder der Heißgastemperatur (130 °C) ausgeschaltet wird, wird die Warmwasserbeladung beendet und die Warmwasser-Soll-Temperatur mit der momentanen Warmwasser-Ist-Temperatur überschrieben. Dieser Betrieb spart Energie, weil das warme Wasser ausschließlich mit der Wärmepumpe bereit wird.

28 WW HYSTERESE

Hier wird die Schalthysterese beim Warmwasserbetrieb festgelegt.

- Einschalten der WW-Bereitstellung bei WW-Sollwert minus Hysterese.

29 WW KORREKTUR

Die Warmwassertemperatur wird im unteren Drittel des Speichers gemessen. Die Warmwasserauslauftemperatur liegt um ca. 3K höher als die gemessene Temperatur. Diese Abweichung wird korrigiert und kann bei Bedarf kalibriert werden.

30 ANTILEGIONELLE

Bei aktivierter Antilegionellenfunktion wird der WW-Speicher täglich um 01:00 Uhr auf 60 °C aufgeheizt. Der Legionellenbetrieb kann nur mit Wärmepumpe und elektrischem Direktanteil (internen DHC- Stufen) realisiert werden.

31 REGLERDYNAMIK

Einstellbereich 0 bis 30

Die eingestellte Reglerdynamik ist ein Maß für den Schaltabstand zwischen dem Verdichter und den Stufen der Ergänzungsheizung. Im Normalfall sollte die voreingestellte Dynamik ausreichend schnell und schwingungsfrei arbeiten.

Bei schnell reagierenden Heizsystemen muss ein kleinerer Wert und bei sehr trägen Systemen ein höherer Wert eingestellt werden.

32 STILLSTANDZEIT

Nach Abschalten einer Wärmepumpe wird eine Stillstandszeit gesetzt, um den Verdichter zu schützen. Die voreingestellte Stillstandszeit von 20 Minuten darf im normalen Betrieb nicht unterschritten werden. Wenn wegen Reparatur oder Einstellarbeiten eine Reduzierung erforderlich ist, muss nach diesen Arbeiten unbedingt eine Rückstellung auf 20 Minuten erfolgen.

33 RESTSTILLSTAND

Reststillstandszeit

Durch Drücken der PRG-Taste kann die Stillstandszeit des Verdichters abgefragt werden.

34 EINPHASIG

Dieser Parameter muss bei einphasigen Geräten immer auf ON stehen.

35 SOFORTSTART

Bei der Inbetriebnahme kann die Funktion der Wärmepumpe geprüft werden indem ein Sofortstart der Wärmepumpe ausgelöst wird. Beim Anfahren des Parameters erscheint unten im Display AUS. Durch Drücken der PRG-Taste wird der Sofortstart eingeleitet. Die entsprechenden Pumpen werden nach dem Start eingeschaltet. Der Wert 60 wird im Display sichtbar auf 0 dezimiert, im Display erscheint danach EIN.

Danach schaltet die Wärmepumpe und die dazugehörige Pufferladepumpe ein. Verlassen der Funktion durch Betätigen der PRG-Taste oder durch Schließen der Bedientafel. Im Display erscheint wieder AUS.

36 RELAIESTEST

Durch das Drücken der PRG-Taste und dem anschließendem Weiterdrehen am Drehknopf können alle Relaisausgänge des WPMiw einzeln angesteuert werden. In der Anzeige werden die einzelnen Ausgänge als Klartext angezeigt.

37 LCD TEST

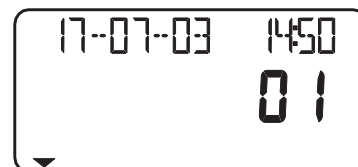
Durch einmaliges Drücken der PRG-Taste wird ein LCD-Test eingeleitet. Im Display werden alle Anzeigeelemente der Reihe nach angezeigt.

38 FEHLERLISTE

Durch Drücken der PRG-Taste wird der 1. Fehlercode angezeigt. Oben in der Anzeige wird der Fehler im Klartext und unten die Fehlernummer angezeigt. Durch das Weiterdrehen mit dem Drehknopf wird immer noch der 1. Fehler angezeigt. Als zusätzliche Information wird oben in der Anzeige der Tag, der Monat und das Jahr mit der entsprechenden Uhrzeit beim Auftreten des Fehlers angezeigt. Insgesamt können 20 Fehler angezeigt werden, die Fehlerliste kann nur über ein Hardware Reset gelöscht werden.

Beispiel:

Am 17.07.03 um 14:50 Uhr hat als jüngster Fehler in der Wärmepumpe der Hochdruckwächter ausgelöst.



39 SOFTWARE WPMiw

Anzeige des Aktuellen Softwarestandes.

40 ANALYSE

Unten in der Anzeige werden die freigegebenen Stufen angezeigt.

Die zweistellige Anzeige zeigt die interne Berechnung des Reglers an. Immer wenn der Zähler runtergezählt hat wird eine Stufe geschaltet. Diese Berechnung ist abhängig von der Reglerdynamik und der Regelabweichung siehe dazu Reglerdynamik.

41 DIAGNOSE

Durch Drücken der PRG-Taste wird angezeigt ob eine FEK angeschlossen ist und welcher Wärmepumpentyp angeschlossen ist.

42 RESET WP

Im Fehlerfall kann die Wärmepumpe zurückgesetzt werden. Durch Drücken der PRG-Taste und der Einstellung auf EIN und wiederholtes Drücken der PRG-Taste wird der aufgetretene Fehler zurückgesetzt. Der Verdichter läuft wieder an. Der Fehler bleibt in der Fehlerliste gespeichert.

43 LAUFZEITEN

Unter dem Parameter **Laufzeiten** können Sie **Werte** der Wärmepumpe ablesen. Die Werte können nur über Hardware-Reset gelöscht werden.

INFO WPMiw	
LZ VD HEIZ	Laufzeit Verdichter im Heizbetrieb
LZ VD WW	Laufzeit Verdichter im Warmwasserbetrieb
LZ DHC 1	Laufzeit DHC 1 im Heizbetrieb
LZ DHC 2	Laufzeit DHC 2 im Warmwasserbetrieb
LZ DHC 1 2	Laufzeit DHC 1 und DHC 2
LZ VD KUEHL	Laufzeit Verdichter im Kühlbetrieb
P EL TAG KWh 	Elektrische Leistung Verdichter im Heizbetrieb seit 0:00 Uhr des aktuellen Tages in KWh
P EL SUMME KWh 	Gesamtsumme der elektrischen Leistung Verdichter im Heizbetrieb in KWh
P EL TAG KWh 	Elektrische Leistung Verdichter im Warmwasserbetrieb seit 0:00 Uhr des aktuellen Tages in KWh
P EL SUMME KWh 	Gesamtsumme der elektrischen Leistung Verdichter im Warmwasserbetrieb in KWh

2.14 Maßnahmen bei Störungen

Störungen, die in der Anlage oder in der Wärmepumpe auftreten, werden im Display angezeigt. Unter den Anlagenparametern **Inbetriebnahme** und **Info Temp** können alle notwendigen Parameter abgelesen werden, die zur umfangreichen Anlagenanalyse notwendig sind. Zur Fehlersuche sollten alle zur Verfügung stehenden Parameter des WPMiw analysiert werden, bevor der Schaltkasten der Wärmepumpe geöffnet wird. Hat der Sicherheitstempurbegrenzer der Ergänzungsheizung ausgelöst, so wird dies nicht vom Regler angezeigt. Der Sicherheitstempurbegrenzer (Pos. 8, Abb. 1) kann durch Drücken des Rückstellknopfes vom Fachmann resetet werden. Ursache für das Ansprechen des STB's ist meist Luft im Heizkreis oder ein zu geringer Heizungsvolumenstrom.

2.14.1 Störungsanzeige im Display: Wärmepumpen-spezifische- bzw. Hardwarefehler



Fehlermeldung (blinkend)

Alle Fehler werden im Display angezeigt.

Bei allen auftretenden Störungen schaltet die Wärmepumpe aus. Die Stillstandszeit wird gesetzt und bis auf „Heißgas max“ werden alle Fehler in die Fehlerliste geschrieben.

2.14.2 Störungsanzeige im Display: Fühlerbruch = Fühlerfehler



Hinweis: Der Fehlercode bezieht sich auf Temperaturfühler, die unter dem Anlagenmenüpunkt **Info. Temperaturen** abgerufen werden können. Bei einer Störung werden die Fehler nicht in die Fehlerliste eingetragen. Die Anlage wird nicht abgeschaltet. Nach der Fehlerbehebung erlischt die Anzeige im Display sofort.

Die Auflistung unter dem Anlagenparameter **Info Temperaturen** beachten (siehe Seite 8).

Fühler	Fehlercode
Außentemperatur	E 75
Fernbedienung	E 80
Warmwasser-Isttemperatur	E 76
WP-Rücklauf-Isttemperatur (H1)	E 73
Mischervorlauf-Isttemperatur (H2)	E 70
WP-Vorlauf-Isttemperatur	E 72
Quellenvorlauf-Isttemperatur	E 71
HD-Sensor	E 130
ND-Sensor	E 128

2.14.3 Fehlermeldung mit DCO aktiv
In Verbindung mit dem DFÜ-Controller **DCO** aktiv werden bei den obigen Fühlerfehlern die Errorcodes (E75 bis E130) per SMS an einen autorisierten Empfänger gesendet. Zusätzlich werden noch folgende Errorcodes per SMS gesendet:

Schütz klebt	E 20
Keine Leistung	E 21
Niederdruck	E 22
Hochdruck	E 23
HD-Sensor max	E 24

2.14.4 Wärmepumpe läuft nicht

Wärmepumpe ist in Bereitschaftsbetrieb
Abhilfe: Ändern in Automatikbetrieb

Sperrzeit liegt an; Bereitschaftssymbol blinkt

Abhilfe: Abwarten, nach Ende der Sperrzeit läuft die Wärmepumpe automatisch wieder an.

Es liegt keine Wärmeanforderung vor
Abhilfe: Anlagenparameter **Info Temp.**
Temperaturenkontrolle, Soll- und Istwertevergleich

Eventuelle falsche Absicherung
Abhilfe: Siehe Technische Daten

Hinweis: Die Wärmepumpe kann erst dann wieder gestartet werden, wenn der Fehler behoben und die Wärmepumpe zurückgesetzt wurde (Parameter **Reset-WP**).

Weitere Parameter, die zur Anlagenanalyse zur Verfügung stehen:

Parameter **Sofortstart**:
Check des Wärmepumpen-Verdichters durch **Sofortstart**

Parameter **Relaistest**:
Relaistest aller Relais im WPMiw

Parameter **Analyse**:
Anlagenanalyse zur Überprüfung aller vorhandenen BUS-Teilnehmer

Parameter **Reset WP**:
Reset der Wärmepumpe, um damit die gespeicherten Fehler wieder zu löschen.

Resetmöglichkeiten WPMiw

Reset durch Drehen des Drehschalters Auto auf Reset und wieder zurück. Die anlagenspezifische Programmierung bleibt erhalten. Die Fehlerliste wird nicht gelöscht.

Reset durch Drehen des Drehschalters Auto auf Reset und wieder zurück bei gleichzeitigem Drücken der **PRG-Taste**. Im Display muss **EEP** erscheinen. (Hardwarereset des EEPROM).

Der WPMiw wird in seinen werkseitigen Lieferzustand zurückgesetzt. Die Fehlerliste wird gelöscht.

Nach einem Hardwarereset steht bei geschlossener Bedienklappe **WP NICHT PAR** im Display.

Der Wärmepumpentyp muss neu eingestellt werden.

Durch Öffnen der Bedienklappe erscheint im Display **WAERMEPUMPE**. Nach dem Drücken der **PRG-Taste** kann anschließend mit dem Drehknopf der Wärmepumpentyp eingestellt werden. Der Wärmepumpentyp muss durch Drücken der **PRG-Taste** bestätigt werden.

Der Wärmepumpentyp steht auf dem Leistungsschild.

Der Parameter **EINPHASIG** muss bei einphasigen Geräten wieder auf **ON** eingestellt werden.

Fehler	Fehlerbeschreibung:	Behebung
HD-Sensor max. Regelabschaltung. Kein Fehler!	Nachdem die Abschaltung 5 mal innerhalb der Betriebszeit (5 Minuten) aufgetreten ist, wird er in die Fehlerliste geschrieben und die Anlage wird dauerhaft abgeschaltet. Grundsätzlich ist die Abschaltung über den HD-Sensor max eine Regelabschaltung, die nur zur Information für die Dauer der Stillstandszeit im Display angezeigt und nicht in die Fehlerliste eingetragen wird. Nur eine Häufung der Abschaltung in kurzer Zeit deutet auf einen Fehler hin und wird deshalb in die Fehlerliste eingetragen.	Nur bei eingetragenen Fehler in der Fehlerliste: Vorlauftemperaturüberwachung und HD-Sensor kontrollieren. Volumenstrom und Temperatur der Heizungsseite prüfen.
Niederdruck	Nachdem der Fehler 5x innerhalb der Betriebszeit (Stillstandszeit mal 50 plus 20 Minuten) aufgetreten ist, wird die Anlage dauerhaft abgeschaltet. Der Fehler wird, nachdem er das erstmalig aufgetreten ist, in die Fehlerliste geschrieben.	Volumenstrom und Auslegung der Quellenseite prüfen. Kältemittel-Füllmenge kontrollieren (Schauglas).
Schütz klebt	Nach jedem Abschalten des Verdichters wird nach 10 Sekunden kontrolliert ob das Relais K9 geöffnet ist. Ist dies der Fall, klebt ein Schütz. Der Fehler wird in die Fehlerliste geschrieben und die Anlage wird dauerhaft abgeschaltet.	Schütz K1 und K2 kontrollieren und austauschen.
Hochdruck	Nach Verdichterstart wird nach 15 Sekunden Maskierung kontrolliert ob das Relais K9 geöffnet ist. Ist dies der Fall, hat der HD-Wächter angesprochen. Der Fehler wird in die Fehlerliste geschrieben und die Anlage wird dauerhaft abgeschaltet.	Vorlauftemperaturüberwachung und HD-Sensor kontrollieren. Volumenstrom und Temperatur der Heizungsseite prüfen.
Keine Leistung	Nachdem der Verdichter angelaufen ist muss der Druck innerhalb von 10 Sekunden um 2 bar angestiegen sein. Ist dies nicht der Fall, liegt der Fehler an, und wird, nachdem er das erstmalig aufgetreten ist, in die Fehlerliste geschrieben und die Anlage wird dauerhaft abgeschaltet.	Verdichter läuft falsch herum. Drehrichtung durch Umpolung ändern.
Quelle min.	Die definierte Mindestquellentemperatur wurde unterschritten. Der Fehler wird in die Fehlerliste geschrieben. Nach der eingestellten Stillstandszeit startet der Verdichter wieder.	Minimale Quellentemperatur kontrollieren ggf. ändern. Quelle-Volumenstrom kontrollieren: Quellenauslegung prüfen.
Heißgas max. Regelabschaltung. Kein Fehler!	Wird die Heißgastemperatur von 130 °C überschritten, wird der verdichter für die Mindeststillstandszeit abgeschaltet. Dies ist eine normale Regelabschaltung und wird nicht in die Fehlerliste geschrieben. Zur Information wird der Grund der Abschaltung während der Stillstandszeit im Display dargestellt.	Keine Maßnahme erforderlich, da Regelabschaltung.

2.15 Inbetriebnahmeliste

i Hinweis: Während der Inbetriebnahme sollte das Regelgerät auf Bereitschaftsbetrieb  stehen. Damit verhindern Sie, dass die Wärmepumpe unkontrolliert anläuft. Vergessen Sie nicht, die Anlage auf die zuletzt eingestellte Betriebsart zurückzustellen.

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Standard	Anlagenwert
1	Code-Nummer eingeben	0000 bis 9999	1000	
2	Sprache		Deutsch	
3	Kontrast	- 10 bis + 10	0	
4	Displayanzeige		Rücklauf IST	
5	Notbetrieb	EIN / AUS	AUS	
6	Kühlbetrieb *	EIN / AUS	AUS	
7	Aufheiz-Programm	EIN / AUS	AUS	
8	Sommerbetrieb	EIN / AUS	EIN	
9	Pumpenzyklen	EIN / AUS	AUS	
10	Dauerlauf-Pufferladepumpe	EIN / AUS	EIN	
11	Festwerttemperatur-SOLL	AUS / °C	AUS	
12	Quelle		Ethylenglykol	
13	Quellentemperatur-MIN	- 10 °C bis 10 °C	- 9 °C	
14	Ruecklauftemperatur-MAX	20 °C bis 55 °C	50 °C	
15	Vorlauftemperatur-MAX-Heizung	20 °C bis 65 °C	60 °C	
16	HD-Sensor	38 bar bis 40 bar	38 bar	
17	Mischertemperatur-MAX	20 °C bis 90 °C	50 °C	
18	Dynamik-Mischer	30 - 240	100	
19	Frostschutz	- 10 °C bis 10 °C	4 °C	
20	Auswahl-FE		Heizkreis 1	
21	FE-Korrektur	- 5 K bis + 5 K	0	
22	Raumeinfluss	0 bis 20	5	
23	Grenztemperatur-Heizung	AUS bis 30 °C	AUS	
24	Bivalenztemperatur-2.Wärmeerzeuger	- 20 °C bis 30 °C	- 20 °C	
25	Grenztemperatur-Warmwasser	AUS bis 30 °C	AUS	
26	Bivalenztemperatur-Warmwasser	- 20 °C bis 30 °C	- 20 °C	
27	Warmwasser-ECO	EIN / AUS	AUS	
28	Warmwasser-Hysterese	1 °C bis 10 °C	3 °C	
29	Warmwasser-Korrektur	1 K bis 5 K	3 K	
30	Antilegionellen	EIN / AUS	AUS	
31	Reglerdynamik	1 - 30	20	
32	Stillstandzeit nach Ausschalten des Verdichters	1 bis 120 min	20 min	
33	Reststillstandzeit			
34	Einphasig	ON / OFF	OFF	
35	Sofortstart			
36	Relaistest			
37	LCD-Test			
38	Fehlerliste			
39	Softwarestand WPMiw			
40	Analyse			
41	Diagnose			
42	Reset der WP			
43	Laufzeiten			

* Darf nur bei TTF 5-16 in Verbindung mit TTKS 1 eingestellt werden!



3. Inbetriebnahmeprotokoll für den Fachmann

1. Anschrift Kunde:

2. Anschrift Installateur:

3. Gebäudetyp:

Einfamilienhaus	☐
Mehrfamilienhaus	☐
Wohnhaus/Gewerbe	☐
Industrie/Gewerbe	☐
Öffentliche Gebäude	☐
Einzel Wärmepumpe	☐
Modul Wärmepumpe	☐

4. Geräte Typ: _____

Ident-Nr: _____

Herstell-Nr: _____

Fabrikations-Nr: _____

5. Aufstellung der Wärmepumpe:

außen ☐	Keller ☐
innen ☐	EG ☐
	OG ☐
	DG ☐

auf Betonsockel	☐
auf Streifenfundament	☐
auf ebenen Boden	☐

waagrecht: ja ☐ nein ☐

schallentkoppelt gegen Gebäude: ja ☐ nein ☐

6. Aufstellbedingungen gemäß tecalor Gebrauchs- und Montageanweisung:

Volumen-Aufstellraum: _____ m³

7. Betriebsweise:

monovalent	☐
bivalent – parallel	☐
– teilparallel	☐
– alternativ	☐

Bivalenter Wärmeerzeuger

Gaskessel	☐
Ölkessel	☐
Feststoffkessel	☐
Fernwärme	☐
Elektroheizung	☐

8. Hydraulische Einbindung der Wärmepumpe mit Pufferspeicher

nein ☐ ja ☐

Inhalt des Pufferspeichers: _____

9. Warmwasserbereitung:

unabhängig von WP

ja ☐ nein ☐

mit externen Wärmeaustauscher

ja ☐ nein ☐

mit internen Wärmeaustauscher

ja ☐ nein ☐

STE Produkte: Typen: _____

Fremdfabrikate: Typen: _____

10. Wärmequelle:

Luft Außenluft ☐
 Abluft ☐

Temperatur min: _____ °C

max: _____ °C

Erdreich

Erdwärmesonde ☐ Anzahl: _____

Nenndurchmesser Rohr: _____

Verteiler: ja ☐ nein ☐

Tiefe der Bohrungen: _____

Anschluß nach Tichelmann
 ja ☐ nein ☐

Erdreichkollektor ☐

Rohrlänge: _____

Nenndurchmesser Rohr: _____

Fläche: _____

Verteiler: ja ☐ nein ☐

Anschluß nach Tichelmann
 ja ☐ nein ☐

Wärmeträger:

Typ: _____

Konzentration: _____

Frostsicherheitsgrenze: _____

Wasser Brunnen ☐
 Oberflächenwasser ☐

Sonstige: _____

11. Wärmeverteilsystem:

Fußboden ☐
 Konvektoren ☐
 Platten ☐
 Radiatoren ☐

Auslegungstemperatur: VL ____ °C/ RL ____ °C

12. Komponenten der Anlagen-Peripherie:

Umwälzpumpe Quelle

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe Heizung

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe
 Wärmepumpe/Wärmeaustauscher

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe
 Wärmeaustauscher / Speicher

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe Wärmepumpe/
 Pufferspeicher

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe Warmwasser-
 Zirkulation

Fabrikat / Typ _____ / _____

Umwälzpumpe Wärmepumpe/
 Warmwasserspeicher

Fabrikat / Typ _____ / _____

Mischventil

Fabrikat / Typ _____ / _____

Antrieb des Mischventils

Fabrikat / Typ _____ / _____

13. Regelgerät:

STE Produkt: Typ _____

Fremdfabrikat: Typ _____

Parametrierung gemäß Inbetriebnahmeprotokoll des Regelge-
 rätes

14. Elektrischer Anschluß:

Leitungstyp: _____

Aderzahl: _____

Querschnitt: _____

Verlegung gemäß VDE ☐ ja ☐ nein

Steuerleitung Wärmepumpe:

Leitungstyp: _____

Aderzahl: _____

Querschnitt: _____

15. Meßwerte:

nach 10 minütiger Betriebszeit
an der WP gemessen:

Eintritt Sole/Wasser/Luft: _____ °C

Austritt Sole/Wasser/Luft: _____ °C

Vorlauf Wärmepumpe: _____ °C

Rücklauf Wärmepumpe: _____ °C

16. Überprüfung nach VDE 0701

durchgeführt: ja ☐ nein ☐

Werte in Ordnung: ja ☐ nein ☐

17. Anlagenskizze

Ort, Datum

Unterschrift Installateur



3. Umwelt und Recycling

Entsorgung von Transportverpackung

Damit Ihr Gerät unbeschädigt bei Ihnen ankommt, haben wir es sorgfältig verpackt. Bitte helfen Sie, die Umwelt zu schützen, und überlassen Sie die Verpackung dem Fachhandwerk bzw. Fachhandel. Wir beteiligen uns gemeinsam mit dem Fachhandwerk/Fachhandel in Deutschland an einem wirksamen Rücknahme- und Entsorgungskonzept für die umweltschonende Aufarbeitung der Verpackungen.

Entsorgung von Altgeräten in Deutschland



Geräte mit dieser Kennzeichnung gehören nicht in die Restmülltonne. Sammeln und entsorgen Sie diese getrennt.

Die Entsorgung dieses Gerätes fällt nicht unter das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG). Dieses Gerät können Sie **nicht kostenlos** an den kommunalen Sammelstellen abgeben.

Entsorgen Sie Altgeräte fach- und sachgerecht. Im Rahmen des Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetzes und der damit verbundenen Produktverantwortung ermöglichen wir mit einem kostengünstigen Rücknahmesystem die Entsorgung von Altgeräten.

Fragen Sie uns oder Ihren Fachhandwerker/Fachhändler.

Über das Rücknahmesystem werden hohe Recyclingquoten der Materialien erreicht, um Deponien und die Umwelt zu entlasten. Damit leisten wir gemeinsam einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Bereits bei der Entwicklung neuer Geräte achten wir auf eine hohe Recyclingfähigkeit der Materialien. Die Voraussetzung für eine Material-Wiederverwertung sind die Recycling-Symbole und die von uns vorgenommene Kennzeichnung nach DIN EN ISO 11469 und DIN EN ISO 1043, damit die verschiedenen Kunststoffe getrennt gesammelt werden können.

Entsorgung außerhalb Deutschlands

Entsorgen Sie dieses Gerät fach- und sachgerecht nach den örtlich geltenden Vorschriften und Gesetzen.

Kyoto-Protokoll

Dieses Gerät ist mit dem Kältemittel R410A gefüllt.

Das Kältemittel R410A ist ein im Kyoto-Protokoll verzeichnetes fluoriertes Treibhausgas mit einem globalen Treibhauspotenzial (GWP) = 1925.

Das Kältemittel R410A darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.



Erreichbarkeit

Sollte einmal eine Störung an einem unserer Produkte auftreten, stehen wir Ihnen natürlich mit Rat und Tat zur Seite.

Rufen Sie uns an:

01803 70 20 20 (0,09 €/min bei Anrufen aus dem deutschen Festnetz; Stand 09/2008. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen gelten möglicherweise abweichende Preise.)

oder schreiben Sie uns:

tecalor GmbH

- Kundendienst -

Fürstenberger Straße 77, 37603 Holzminde

E-Mail: kundendienst@tecalor.de

Fax: 01803 70 20 25 (0,09 €/min aus dem deutschen Festnetz; Stand 09/2008)

Weitere Anschriften sind auf der letzten Seite aufgeführt.

Unseren Kundendienst erreichen Sie telefonisch rund um die Uhr, auch an Samstagen und Sonntagen sowie an Feiertagen. Kundendienstesätze erfolgen während unserer Geschäftszeiten (von 7.30 bis 16.30 Uhr, freitags bis 14.00 Uhr). Als Sonderservice bieten wir Kundendienstesätze bis 22 Uhr. Für diesen Sonderservice sowie Kundienstesätze an Sams-, Sonn- und Feiertagen werden höhere Preise berechnet.

Garantiebedingungen

Diese Garantiebedingungen regeln zusätzliche Garantieleistungen von uns gegenüber dem Endkunden. Sie treten neben die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche des Kunden. Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche gegenüber den sonstigen Vertragspartnern sind nicht berührt.

Diese Garantiebedingungen gelten nur für solche Geräte, die vom Endkunden in der Bundesrepublik Deutschland als Neugeräte erworben werden. Ein Garantievertrag kommt nicht zustande, soweit der Endkunde ein gebrauchtes Gerät oder ein neues Gerät seinerseits von einem anderen Endkunden erwirbt.

Inhalt und Umfang der Garantie

Die Garantieleistung wird erbracht, wenn an unseren Geräten ein Herstellungs- und/oder Materialfehler innerhalb der Garantiedauer auftritt. Die Garantie umfasst jedoch keine Leistungen für solche Geräte, an denen Fehler, Schäden oder Mängel aufgrund von Verkalkung, chemischer oder elektrochemischer Einwirkung, fehlerhafter Aufstellung bzw. Installation sowie unsachgemäßer Einregulierung, Bedienung oder unsachgemäßer Inanspruchnahme bzw. Verwendung auftreten. Ebenso ausgeschlossen sind Leistungen aufgrund mangelhafter oder unterlassener Wartung, Witterungseinflüssen oder sonstigen Naturerscheinungen.

Die Garantie erlischt, wenn am Gerät Reparaturen, Eingriffe oder Abänderungen durch nicht von uns autorisierte Personen vorgenommen wurden.

Die Garantieleistung umfasst die sorgfältige Prüfung des Gerätes, wobei zunächst ermittelt wird, ob ein Garantieanspruch besteht. Im Garantiefall entscheiden allein wir, auf welche Art der Fehler behoben wird. Es steht uns frei, eine Reparatur des Gerätes ausführen zu lassen oder selbst auszuführen. Etwaige ausgewechselte Teile werden unser Eigentum.

Für die Dauer und Reichweite der Garantie übernehmen wir sämtliche Material- und Montagekosten.

Soweit der Kunde wegen des Garantiefalles aufgrund gesetzlicher Gewährleistungsansprüche gegen andere Vertragspart-

ner Leistungen erhalten hat, entfällt eine Leistungspflicht von uns.

Soweit eine Garantieleistung erbracht wird, übernehmen wir keine Haftung für die Beschädigung eines Gerätes durch Diebstahl, Feuer, Aufruhr o. ä. Ursachen.

Über die vorstehend zugesagten Garantieleistungen hinausgehend kann der Endkunde nach dieser Garantie keine Ansprüche wegen mittelbarer Schäden oder Folgeschäden, die durch das Gerät verursacht werden, insbesondere auf Ersatz außerhalb des Gerätes entstandener Schäden, geltend machen. Gesetzliche Ansprüche des Kunden uns gegenüber oder gegenüber Dritten bleiben unberührt.

Garantiedauer

Für im privaten Haushalt eingesetzte Geräte beträgt die Garantiedauer 24 Monate; im übrigen (z.B. bei einem Einsatz der Geräte in Gewerbe-, Handwerks- oder Industriebetrieben) beträgt die Garantiedauer 12 Monate. Die Garantiedauer beginnt für jedes Gerät mit der Übergabe des Gerätes an den Kunden, der das Gerät zum ersten Mal einsetzt.

Garantieleistungen führen nicht zu einer Verlängerung der Garantiedauer. Durch die erbrachte Garantieleistung wird keine neue Garantiedauer in Gang gesetzt. Dies gilt für alle erbrachten Garantieleistungen, insbesondere für etwaig eingebaute Ersatzteile oder für die Ersatzlieferung eines neuen Gerätes.

Inanspruchnahme der Garantie

Garantieansprüche sind vor Ablauf der Garantiedauer, innerhalb von zwei Wochen nachdem der Mangel erkannt wurde, bei uns anzumelden. Dabei müssen Angaben zum Fehler, zum Gerät und zum Zeitpunkt der Feststellung gemacht werden. Als Garantienachweis ist die Rechnung, ein sonstiger datierter Kaufnachweis oder gegebenenfalls die vom Verkäufer des Gerätes ausgefüllte Garantiekarte beizufügen. Fehlen die vorgenannten Angaben oder Unterlagen, besteht kein Garantieanspruch.

Garantie für in Deutschland erworbene, jedoch außerhalb Deutschlands eingesetzte Geräte

Wir sind nicht verpflichtet, Garantieleistungen außerhalb der Bundesrepublik Deutschland zu erbringen. Bei Störungen eines im Ausland eingesetzten Gerätes ist dieses gegebenenfalls auf Gefahr und Kosten des Kunden an den Kundendienst in Deutschland zu senden. Die Rücksendung erfolgt ebenfalls auf Gefahr und Kosten des Kunden. Etwaige gesetzliche Ansprüche des Kunden uns gegenüber oder gegenüber Dritten bleiben auch in diesem Fall unberührt.

Außerhalb Deutschlands erworbene Geräte

Für außerhalb Deutschlands erworbene Geräte gilt diese Garantie nicht. Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften und gegebenenfalls die Lieferbedingungen der Ländergesellschaft bzw. des Importeurs.



Ihr Online-Fachhändler für:

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

SERVICE-CENTER

VERTRIEB:

Telefon: 0 18 05 - 70 07 02 (0,14 €/Min.*)

Fax: 0 55 31 - 99 068 712

E-Mail: info@tecalor.de

TECHNIK:

Telefon: 0 18 05 - 70 07 03 (0,14 €/Min.*)

Fax: 0 55 31 - 99 068 714

E-Mail: technik@tecalor.de

Montag - Freitag 7:30 - 17:00 Uhr

KUNDENDIENST

Telefon: 0 18 03 - 70 20 20 (0,09 €/Min.)

Fax: 0 18 03 - 70 20 25

E-Mail: kundendienst@tecalor.de

Montag - Donnerstag 7:15 - 18:00 Uhr

Freitag 7:15 - 17:00 Uhr

ERSATZTEIL-VERKAUF

Telefon: 0 18 03 - 70 20 50 (0,09 €/Min.)

Fax: 0 18 03 - 70 20 55

E-Mail: ersatzteile@tecalor.de

Montag - Donnerstag 7:15 - 18:00 Uhr

Freitag 7:15 - 17:00 Uhr

*aus dem deutschen Festnetz, ggf. Mobilpreis abweichend

Tecalor GmbH

Fürstenberger Str. 77

37603 Holzminden

Tel: 0 55 31 - 9 90 68-700

Fax: 0 55 31 - 9 90 68-712

info@tecalor.de

www.tecalor.de