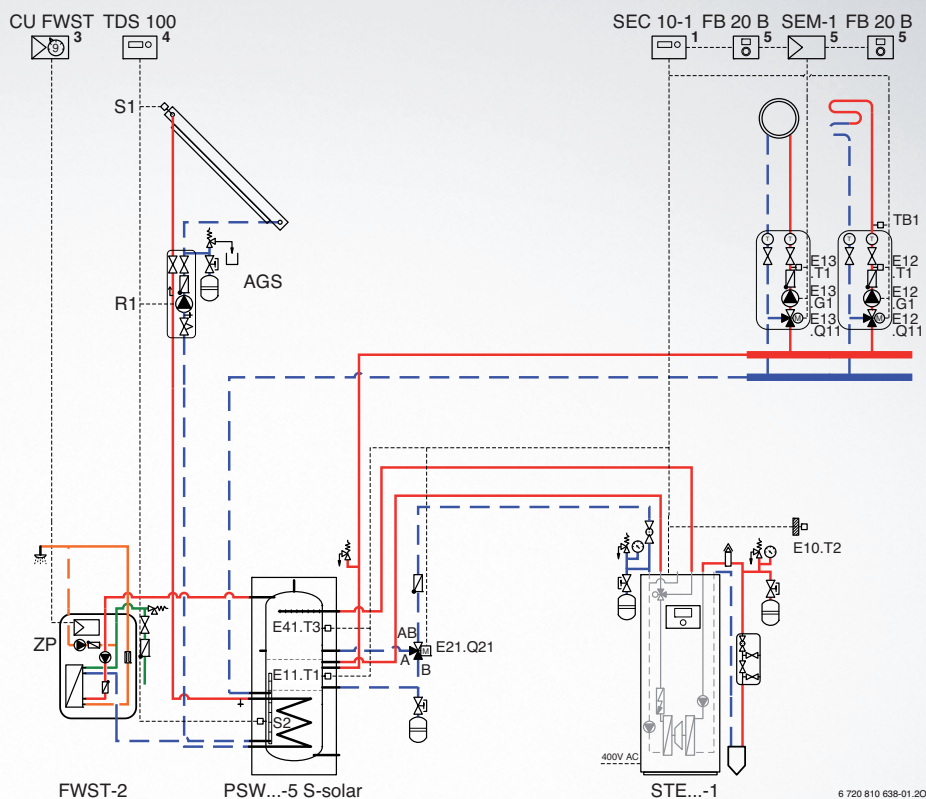


Anlagenbeispiel für den Fachmann

Sole-Wasser-Wärmepumpe

Supraeco T STE ...-1



Weitere Anlagenkomponenten:

Frischwasserstation FWST-2 für solare Warmwasserbereitung

Pufferspeicher für Wärmepumpen PSW ...-5 S-solar

Thermische Solaranlage für solare Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

Regelung SEC 10-1

2 Heizkreise

1 Anlagenbeispiel

1.1 Supraeco STE ...-1, Pufferspeicher für Wärmepumpen PSW ...-5 S-solar, solare Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, Regelung SEC 10-1 und 2 Heizkreise

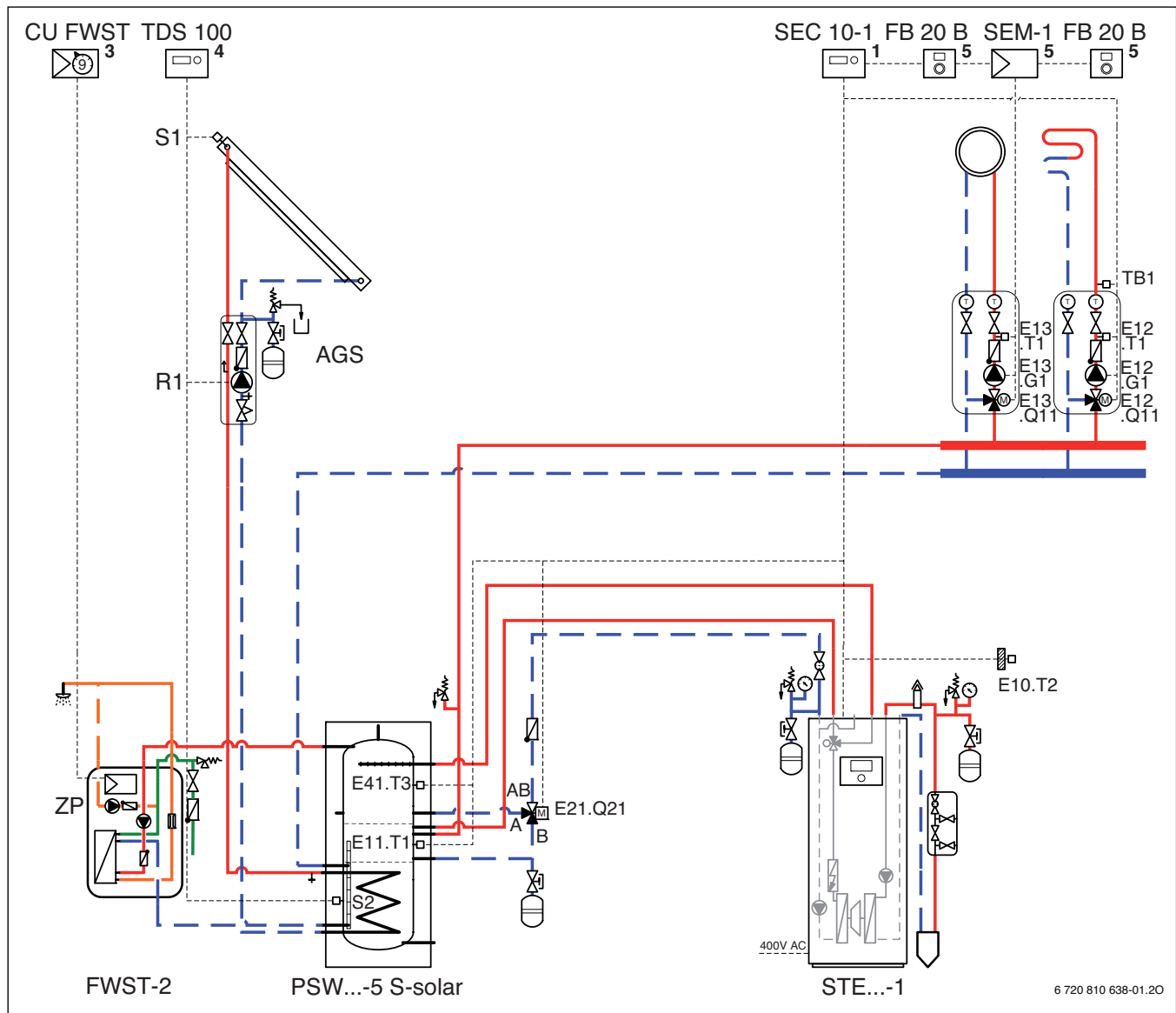


Bild 1 Anlagenschema mit Regelung (unverbindliche Prinzipdarstellung; Symbolerklärung → Seite 8)

Position des Moduls:

[1]	Am Wärme-/Kälteerzeuger	FB 20 B	Raumtemperaturfühler
[3]	In der Station	FWST-2	Frschwasserstation
[4]	In der Station oder an der Wand	PSW ... 5 S-solar	Solar-Pufferspeicher für Wärmepumpe
[5]	An der Wand	R1	Solarpumpe
AGS	Solarstation	SEC 10-1	Reglereinheit für Supraeco T
CS 200	Solarregler (optional)	SEM-1	Multimodul T
CU FWST	Steuerung Frischwasserstation	STE ...-1	Sole-Wasser-Wärmepumpe Supraeco T
EVU	Schaltkontakt für Energieversorgungsunternehmen (EVU)	S1	Temperaturfühler Kollektor
E10.T2	Außentemperaturfühler	S2	Temperaturfühler Solarspeicher unten
E11.T1	Temperaturfühler Pufferspeicher	TB1	Temperaturbegrenzer
E12.G1, E13.G1	Mischer	TDS 100	Solarregler
E12.T1, E13.T1	Mischerkreistemperaturfühler	T5	Raumtemperaturfühler (optional)
E12.Q11, E13.Q11	Pumpe Heizkreis	ZP	Zirkulationspumpe
E21.Q21	3-Wege-Umsteuerventil		
E41.T3	Speichertemperaturfühler		

1.1.1 Anwendungsbereich

- Einfamilienhaus

1.1.2 Anlagenkomponenten

- Sole-Wasser-Wärmepumpe STE ... -1
- Frischwasserstation FWST-2
- Pufferspeicher für Wärmepumpen PSW ...-5 S-solar mit Frischwasserstation
- Thermische Solaranlage
- Regelung SEC 10-1
- 2 gemischte Heizkreise

1.1.3 Funktionsbeschreibung

- Die Kommunikation der Außentemperaturgeführten Regelung SEC 10-1 mit dem Raumtemperaturfühler FB 20 B erfolgt über ein BUS-System.
- Alle Heizkreise sind bei einer solaren Heizungsunterstützung gemischt auszuführen. Dabei kann ein gemischter Heizkreis direkt an die Wärmepumpenregelung SEC 10 angeschlossen werden. Für den weiteren gemischten Heizkreis ist ein Modul SEM-1 notwendig.
- Die Wärmepumpe lädt im Heizbetrieb den mittleren Teil des Pufferspeichers. Dadurch verringert sich die Taktung der Wärmepumpe. Die Heizkreise werden aus dem Pufferspeicher versorgt.
- Die Wärmepumpe als Bereitschaftsteil für die Warmwasserbereitung den oberen Teil des Pufferspeichers über die Frischwasserstation. Die Umschaltung zwischen Warmwasserbereitung und Heizung erfolgt über das interne Umschaltventil in der STE...-1 und dem parallel dazu angeschlossenen externen Umschaltventil.
- Die Solaranlage beheizt den unteren Teil des Pufferspeichers und damit den gesamten Speicher, wenn genügend Solarenergie zur Verfügung steht.
- Wenn bei erhöhtem Wärmebedarf die Leistung der Wärmepumpe nicht ausreicht, wird automatisch der elektrische Zuheizung zugeschaltet.
- Die Warmwasserbereitung erfolgt hygienisch und energetisch effizient über eine Frischwasserstation im Durchfluss.
- Die Zirkulationspumpe in der FWST-2 ist als Zubehör SZ7 verfügbar. Wenn die Zirkulationspumpe am Modul der FWST-2 angeschlossen ist, wird sie nach Öffnen einer Zapfstelle für 3 Minuten bestromt. Wenn die Zirkulationspumpe an die Wärmepumpe angeschlossen wird, dann kann sie über den Regler SEC 10-1 mit einem Zeitprogramm geregelt werden.
- Die Solaranlage wird über den Autarkregler TDS 100 geregelt. Wenn die Temperatur am Kollektortemperaturfühler (T1) um 8 °C höher ist als die Temperatur am Pufferspeicher-Temperaturfühler (T2), dann schaltet die Solarpumpe ein.

1.1.4 Hinweis zur Frischwasserstation

- Die Warmwasser-Temperatur muss mindestens 5 K geringer als die Speichertemperatur eingestellt werden. Wir empfehlen 50 °C (Grundeinstellung).
- Für einen effizienten Betrieb der Wärmepumpen muss die Laufzeit der Zirkulationspumpe möglichst gering sein. Wir empfehlen, die Zirkulationspumpe nach Bedarfsanforderung anzusteuern (3 Minuten Laufzeit nach öffnen der Mischbatterie).

1.1.5 Hinweise zum Pufferspeicher

Das Anlagenschema zeigt Solar-Pufferspeicher für Wärmepumpen PSW...-5 S solar. Folgende Pufferspeicher können verwendet werden:

Wärmepumpe	Pufferspeicher	
	PSW 750-5 S solar	PSW 1000-5 S solar
STE 80/100-1	+	–
STE 130/170-1	–	+

Tab. 1 Pufferspeicher

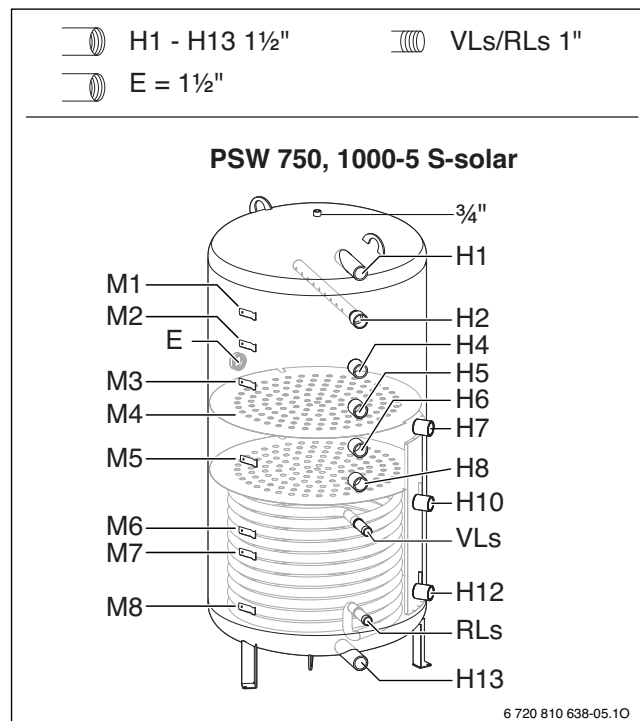
Anschlüsse

Bild 2

Anschlussbelegung:

- H1 Vorlauf FWST-2
- H2 Vorlauf Wärmepumpe Warmwasser-Beladung
- H4 Frei
- H5 Rücklauf Wärmepumpe Warmwasser-Beladung
- H6 Vorlauf Wärmepumpe Heizung
- H7 Vorlauf Heizkreise
- H8 Rücklauf Wärmepumpe Heizung
- H9 Rücklauf Heizkreise
- H10 Rücklauf Heizungsanlage
- H12 Rücklauf FWST-2
- H13 Entleerung
- RLs Solarrücklauf
- VLs Solarvorlauf

Fühlerbelegung:

- M1 Frei
- M2 Frei
- M3 E41.T3
- M4 T3
- M5 E11.T1
- M6 Frei
- M7 T2
- M8 Frei

1.2 Elektrischer Anschluss

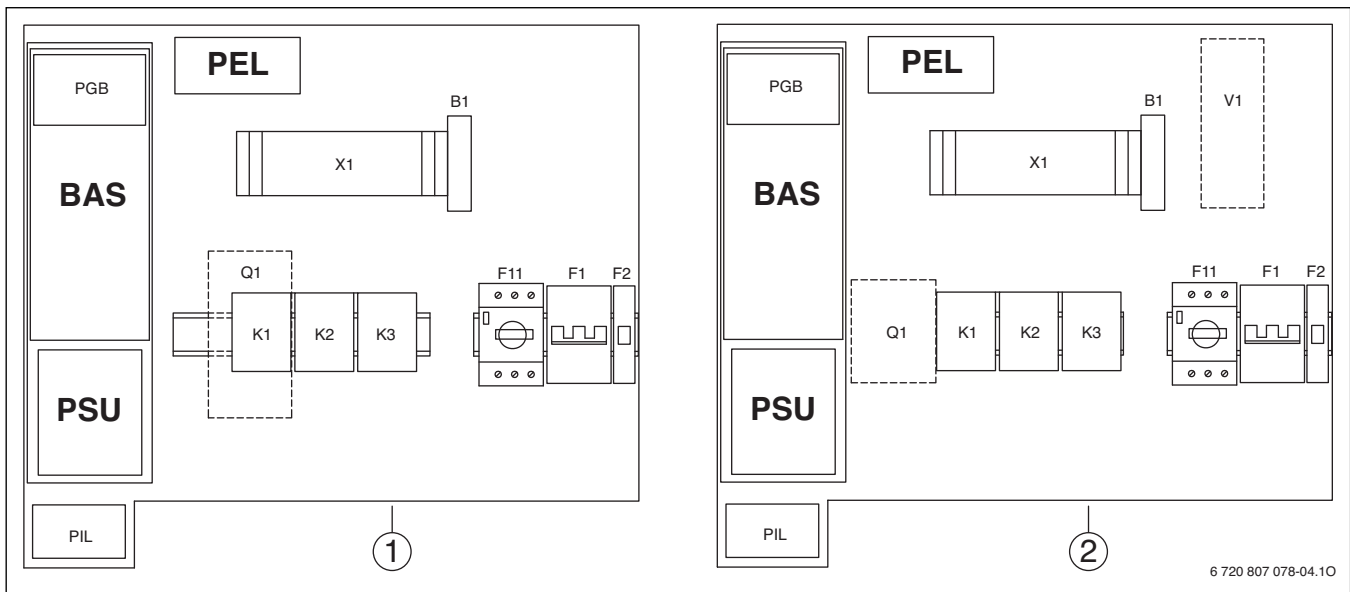


Bild 3 Anordnung der Leiterplatten in der Wärmepumpe

Legende zu Bild 3 und Bild 4:

[1] STE 60 ... 100-1

[2] STE 130 ... 170-1

BAS Leiterplatte

B1 Phasenfolgerelais

F1 Leitungsschutzschalter elektrischer Zuheizung

F2 Leitungsschutzschalter Wärmepumpe

FB 20 B Raumtemperaturfühler (T5)

F11 Motorschutz Kompressor

K1 Schütz Kompressor

K2 Schütz elektrischer Zuheizung, Stufe 1

K3 Schütz elektrischer Zuheizung, Stufe 2

PEL Leiterplatte Niederspannung

PGB Leiterplatte

PIL Leiterplatte

PSU Leiterplatte

Q1 Anlaufstrombegrenzer (Zubehör für 6 kW)

SEC 10-1 Reglereinheit für Supraeco T

SEM-1 Multimodul

V1 EMC-Filter

X1 Anschlussklemmen

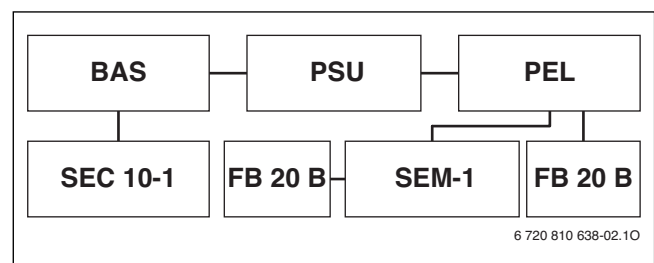
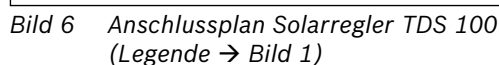
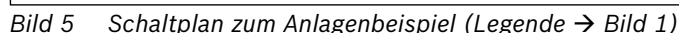


Bild 4 BUS-Verbindungen



Das externe Umschaltventil E21.Q21 muss parallel mit dem internen Warmwasser-Umschaltventil E12.Q21 umschalten. Dafür ist im Lieferumfang des PSW ...-5 S-solar ein Y-Kabel (Länge 3 m) enthalten:

- ▶ Parallele Enden des Y-Kabels an den Stellmotoren der Ventile aufstecken.
- ▶ Zentrales Ende des Y-Kabels am BAS aufstecken (Klemmen 157, 155 und 160).

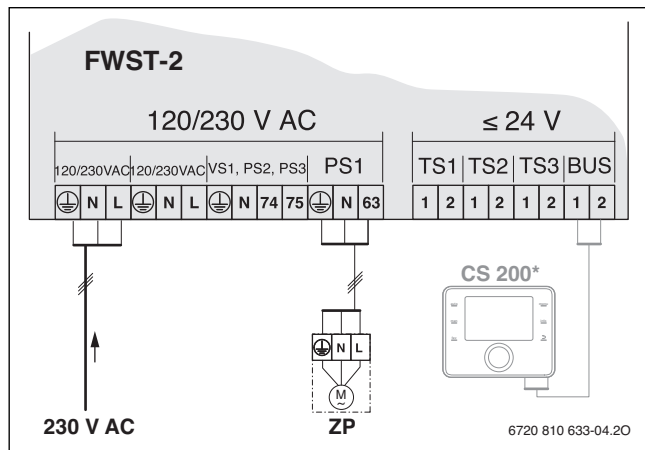


Bild 7 Anschlussplan CU FWST-2 (Legende → Bild 1)

* optionales Zubehör für FWST-2

1.2.1 Anschluss der BUS- und Fühlerleitungen

Länge	Empfohlener Querschnitt	Kabeltyp
BUS-Leitungen		
≤ 30 m	2 × 2 × 0,5 mm ²	LiYCY (TP) oder entsprechend
Fühlerleitungen (Außentemperaturfühler)		
≤ 20 m	2 × 0,75 mm ² ... 1,50 mm ²	–
≤ 30 m	2 × 1,00 mm ² ... 1,50 mm ²	–

Tab. 2 Zulässige Leitungslängen

1.3 Anlagenkonfiguration



Vor der Stromversorgung der Anlage:

- ▶ Kodierung vornehmen.
- ▶ Alle Temperaturfühler anschließen.

1.3.1 CAN-BUS/Potentiometer

- Terminierung der BUS-Teilnehmer und Stellung der Potentiometer prüfen und ggf. einstellen (→ technische Dokumentation der CAN-BUS-Teilnehmer).

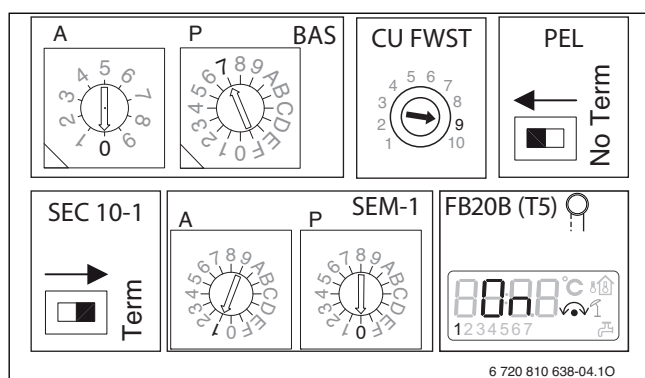


Bild 8

1.3.2 Einstellungen im SEC 10-1

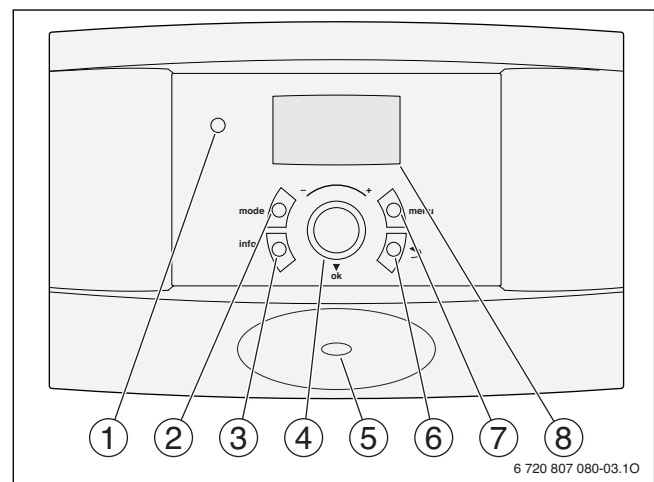


Bild 9

- [1] Hauptschalter (EIN/AUS)
- [2] Modus-Taste
- [3] info-Taste
- [4] Drehschalter
- [5] Betriebs- und Störleuchte
- [6] Zurück-Taste
- [7] menu-Taste
- [8] Display



Beim ersten Einschalten werden einige erforderliche Einstellungen angezeigt (Vorkonfiguration). Bei fehlerhaften Einstellungen muss die Vorkonfiguration über den Werksreset in den Servicemenüs erneut durchgeführt werden.

- ▶ Wärmepumpe am Hauptschalter [1] einschalten.

Vorkonfiguration

- Alle Einstellungen der **Vorkonfiguration** vornehmen. Dabei sind anlagenspezifisch folgende ausgewählte Einstellungen wichtig:

Menüpunkt/ Kurzbeschreibung	Einstellung
Warmwasserproduktion	Ja
Wärmepumpe x Kapazität	anlagenspezifisch (→ Typschild Wärmepumpe)
Leistungsbegrenzung elektr. Zuheizung bei Kompressorbetrieb	anlagenspezifisch
Leistungsbegrenzung elektr. Zuheizung bei nur Zuheizung	anlagenspezifisch
Minimale Außentemperatur	anlagenspezifisch (häufig -14 °C)
Grundwasser	Nein
Wärmeträgerpumpe G2 > Betriebsart > Pumpentyp	Automatisch Hocheffizient
Kreis 1 Heizung > Heizsystemtyp	Heizkörper
Kreis 2 > Betriebsart des Mischers > Heizsystemtyp > Laufzeit des Mischers	Heizung Fußboden anlagenspezifisch (→ Typschild Mischermotor)
Kreis 3 Heizung > Heizsystemtyp	Heizkörper
Fremdstromanode installiert	Nein
Vorkonfiguration beenden	Ja

Tab. 3 Menü

Hinweis zur Frischwasserstation

- Die Warmwasser-Temperatur muss mindestens 5 K geringer als die Speichertemperatur eingestellt werden. Wir empfehlen 50 °C (Grundeinstellung).
- Für einen effizienten Betrieb der Wärmepumpen muss die Laufzeit der Zirkulationspumpe möglichst gering sein. Wir empfehlen, die Zirkulationspumpe nach Bedarfsanforderung anzusteuern (3 Minuten Laufzeit nach öffnen der Mischbatterie).

Einstellungen in den Servicemenüs

Um vom Hauptmenü in die Servicemenüs zu wechseln, ist ein vierstelliger Zugriffscode erforderlich. Der Zugriffscode ist das aktuell an der Wärmepumpe eingestellte Datum und besteht aus den zwei Ziffern für den aktuellen Monat und den zwei Ziffern für den aktuellen Tag (z. B. 0920 für den 20. September).

- menu-Taste drücken.
Das Display wechselt in das **Hauptmenü**.
- Im Hauptmenü die **Zugriffsebene** aufrufen.
- Den vierstelligen Zugriffscode mit dem Drehschalter eingeben. Nach der Eingabe jeder Ziffer den Drehschalter drücken.
Im Display wird **Zugriff = Installateur** angezeigt.
- Drehschalter drehen, um das Hauptmenü anzuzeigen. Alle Funktionen der Hauptmenüs und der Servicemenüs können jetzt aufgerufen werden.
- Folgende kunden- und anlagenspezifische Einstellungen vornehmen (→ Installationsanleitung der Wärmepumpe):
 - Raumtemperatur
 - Warmwasser
 - Zuheizung
 - Allgemeines

20 min nach der letzten Einstellung wechselt der Regler automatisch in das Hauptmenü zurück.

2 Symbolerklärung

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/Elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Rücklauf Sole		Warmwasserzirkulation
	Rücklauf - Heizung/Solar		Trinkwasser		Elektrische Verdrahtung
	Vorlauf Sole		Warmwasser		Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung
Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Pumpe
	Revisionsbypass		Sicherheitsventil		Rückschlagklappe
	Strangreguliertventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überstromventil		3-Wege-Stellglied (mischen/verteilen)		Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Filter-Absperrventil		Warmwassermischer, thermostatisch		Abgastemperaturfühler/-wächter
	Kappventil		3-Wege-Stellglied (umschalten)		Abgastemperaturbegrenzer
	Ventil, motorisch gesteuert		3-Wege-Stellglied, umschalten, stromlos II geschlossen, I: Eingang (100%-Tor) II, III: Ausgänge		Außentemperaturfühler
	Ventil, thermisch gesteuert		3-Wege-Stellglied, umschalten, stromlos A geschlossen, A, B: Eingänge, AB: Ausgang (100%-Tor)		Funk-Außentemperaturfühler
	Absperrventil, magnetisch gesteuert		4-Wege-Stellglied		...Funk...
Diverses					
	Thermometer		Ablauftrichter mit Geruchsverschluss		Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Systemtrennung nach EN1717		Wärmetauscher
	Füllen/Entleeren		Ausdehnungsgefäß mit Kappventil		Volumenstrommesseinrichtung
	Wasserfilter		Auffangbehälter		Wärmemengenzähler
	Luftabscheider		Heizkreis		Warmwasseraustritt
	Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis		Relais
	Kompensator		Hydraulische Weiche		Elektro-Heizeinsatz

Tab. 4 Hydraulische Symbole

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Betreuung Fachhandwerk

Telefon (0 18 06) 337 335 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/ Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 06) 337 330 ¹

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 06) 337 337 ¹
Telefax (0 18 03) 337 339 ²
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme

Telefon (0 18 06) 003 250 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers-Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

¹ aus dem deutschen Festnetz
0,20 €/Gespräch,
aus nationalen Mobilfunknetzen
max. 0,60 €/Gespräch
² aus dem deutschen Festnetz
0,09 €/Min.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)



BOSCH