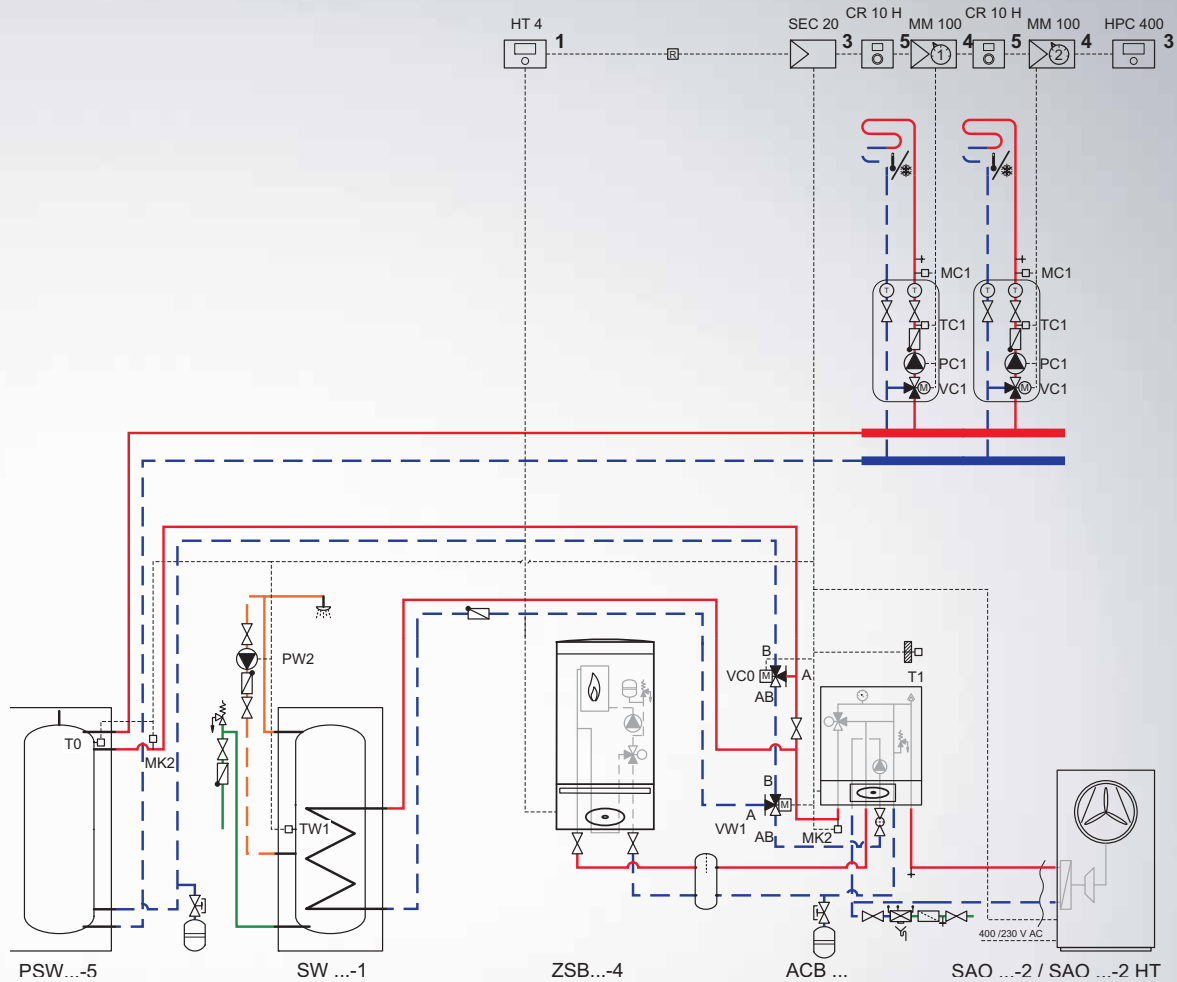


Anlagenbeispiel für den Fachmann

Reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe

SupraEco SAO ...-2/SAO ...-2 HT



Weitere Anlagenkomponenten:

- Gas-Brennwertgerät ZSB ...-4
- Warmwasserspeicher SW ...-1
- Pufferspeicher PSW ...-5
- Außentemperaturgeführte Regelung HPC 400
- 2 Heiz-/Kühlkreise

1 Anlagenbeispiel

1.1 SupraEco SAO ...-2/SAO ...-2 HT, Kompakteinheit ACB ..., Gas-Brennwertgerät, Warmwasserspeicher SW ...-1, Pufferspeicher PSW ...-5 und 2 gemischte Heiz-/Kühlkreise

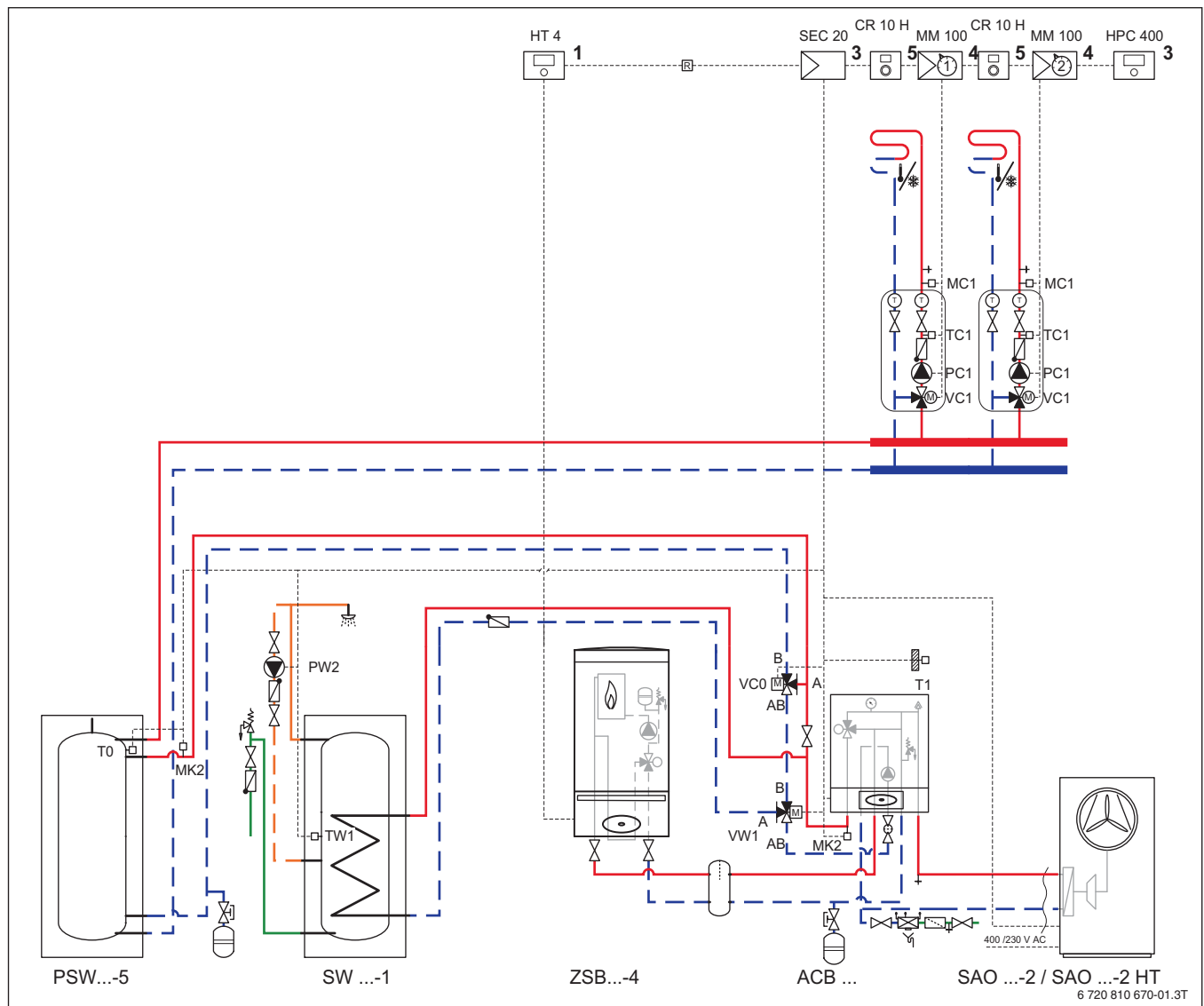


Bild 1 Anlagenschema mit Regelung (unverbindliche Prinzipdarstellung; Symbolerklärung → Seite 8)

Position des Moduls:

[1]	Im Wärmeerzeuger	SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe
[3]	In der Station	SW ...-1	Warmwasserspeicher
[4]	In der Station oder an der Wand	TC1	Mischertemperaturfühler
[5]	An der Wand	TW1	Speichertemperaturfühler
ACB ...	Kompakteinheit mit Mischventil	T0	Vorlauftemperaturfühler
CR 10 H	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler	T1	Außentemperaturfühler
HPC 400	Bedieneinheit	VC0	Umschaltventil
HT 4	Regelung Gas-Brennwertgerät	VC1	3-Wege-Mischer
MC1	Temperaturbegrenzer	VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
MK2	Taupunktsensor	ZSB ...-4	Gas-Brennwertgerät Cerapur
MM 100	Modul für gemischte Heiz-/Kühlkreise		
PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis		
PSW ...-5	Pufferspeicher		
PW2	Zirkulationspumpe		
R	Bauseitiges Relais		
SAO ...-2/			
SAO ...-2 HT	Luft-/Wasser-Wärmepumpe SupraEco		

1.1.1 Anwendungsbereich

- Einfamilienhaus
- Zweifamilienhaus

1.1.2 Anlagenkomponenten

- Reversible Luft-/Wasser-Wärmepumpe SupraEco SAO ...-2/SAO ...-2 HT
- Kompakteinheit ACB mit Bedieneinheit HPC 400
- Bauseitiger Bypass zwischen Vor- und Rücklauf über Umschaltventil VCO
- Gas-Brennwertgerät Cerapur ZSB ...-4
- Warmwasserspeicher SW ...-1
- Pufferspeicher PSW ...-5
- 2 gemischte Heiz-/Kühlkreise mit jeweils einer Fernbedienung CR 10 H

Wärmepumpe SAO ...-2/SAO ...-2 HT und Modul ACB ... können wie folgt kombiniert werden:

Wärmepumpe	Modul
SAO 60-2, SAO 80-2, SAO 90-2 HT	ACB 8-185
SAO 110-2, SAO 140-2, SAO 150-2 HT	ACB 14-185

Tab. 1 Mögliche Kombinationen Wärmepumpe - Modul

1.1.3 Funktionsbeschreibung

Wärmepumpe/Gas-Brennwertgerät

- Bei bivalenter Betriebsweise wird die Heizwärme durch zwei verschiedene Wärmeerzeuger produziert. Die Grundlast wird dabei von der Luft-/Wasser-Wärmepumpe zur Verfügung gestellt. Die Spitzenlast wird von dem Gas-Brennwertgerät abgedeckt. Dieses kann parallel zur Wärmepumpe oder alternativ zugeschaltet werden.
- Das 3-Wege-Mischventil in der Wärmepumpen-Kompakteinheit ACB sorgt dafür, dass der zweite Wärmeerzeuger (bzw. die hydraulische Weiche) nur bei Bedarf vom Heizwasser durchströmt und die benötigte Wärme zum Heizwasser beigemischt wird.
- Wenn der zweite Wärmeerzeuger keine eigene Heizungspumpe hat, darf keine hydraulische Weiche und kein paralleler Pufferspeicher verwendet werden.

Regelung und Bedieneinheit

- Die Bedieneinheit HPC 400 ist in der Wärmepumpen-Kompakteinheit ACB fest eingebaut und kann nicht entnommen werden.
- Die Bedieneinheit HPC 400 regelt die beiden Heiz-/Kühlkreise und die Warmwasserbereitung.
- Die Bedieneinheit HPC 400 hat eine integrierte Wärmemengenerfassung.
- Der zweite Wärmeerzeuger wird von der Bedieneinheit HPC 400 über ein Relais (230 VAC, bauseits) ein- und ausgeschaltet. Das Relais wird an der Anschlussklemme „Ein-/Aus-Temperaturregler“ des zweiten Wärmeerzeugers angeschlossen.
- Für die Verbindung der Wärmepumpe (außen) ist neben der Spannungsversorgung auch eine Steuerleitung (CAN-BUS zwischen Wärmepumpe und Kompaktmodul, Leitungsquerschnitt 0,75 mm²) erforderlich.
- Die Bedieneinheit HPC 400 und das Heizkreismodul MM 100 werden über eine EMS-2-BUS-Leitung mit der SEC 20 verbunden.

- Reine Heizkreise können mit einer Fernbedienung CR 10 ausgestattet werden. Heiz-/Kühlkreise benötigen die Fernbedienung CR 10 H mit integriertem Luftfeuchtefühler zur Überwachung des Taupunkts.

Heizbetrieb

- Die Wärme für den 1. Heizkreis wird über den Mischer VC1 auf die eingestellte Temperatur einreguliert. Zur Steuerung des Mixers ist ein Vorlauftemperaturfühler TC1 notwendig.
- Die Wärme für den 2. Heizkreis wird über den eigenen Mischer VC1 auf die eingestellte Temperatur einreguliert. Zur Steuerung des Mixers ist ein Vorlauftemperaturfühler TC1 erforderlich.
- Ein Fußbodentemperaturbegrenzer MC1 kann zusätzlich an jedem Heizkreis zum Schutz einer Fußbodenheizung installiert werden.

Warmwasserbetrieb

- Die Warmwasserbereitung erfolgt über die Wärmepumpe und bei Bedarf über den zweiten Wärmeerzeuger.
- Der externe Warmwasserspeicher wird von der Wärmepumpe beheizt und versorgt die angeschlossenen Zapfstellen mit Warmwasser.
- Wenn die Temperatur am Speichertemperaturfühler TW1 den eingestellten Sollwert unterschreitet, startet der Kompressor. Die Warmwasserbereitung läuft so lange, bis die eingestellte Stopp-Temperatur erreicht ist.
- Über das Umschaltventil VCO wird der Vorlauf während der Warmwasserbereitung so lange im Kurzschluss gefahren, bis die Vorlauftemperatur so hoch ist, wie die Temperatur am Speichertemperaturfühler TW1. Mit dieser Maßnahme wird das Abkühlen des Warmwasserspeichers beim Start der Wärmepumpe verhindert und ein effizienterer Betrieb der Wärmepumpe erreicht.
- Das Gas-Brennwertgerät wird für die thermische Desinfektion des Warmwassers genutzt.
- Zum Schutz vor thermischen Zirkulationen ist ein Rückschlagventil zwischen Warmwasserspeicher und Wärmepumpen Kompakteinheit ACB erforderlich.

Kühlbetrieb

- Die Wärmepumpe SupraEco SAO ...-2/SAO ...-2 HT ist mit dem Pufferspeicher PSW ...-5 nur für eine passive Kühlung über Wand-, Boden- oder Deckenheizung geeignet, da diese Puffer nicht für einen Betrieb unterhalb des Taupunktes ausgelegt sind. Zur Sicherheit ist ein zusätzlicher Taupunktsensor MK2 (Zubehör) am Eingang des Pufferspeichers erforderlich.
- Um den Kühlbetrieb starten zu können, ist die Fernbedienung CR 10 H mit Luftfeuchtefühler erforderlich. In Abhängigkeit der Raumtemperatur und der Luftfeuchtigkeit wird die minimale zulässige Vorlauftemperatur errechnet.
- Wärmepumpen-Kompakteinheit ACB sowie alle Rohre und Anschlüsse müssen zum Schutz vor Kondensation mit einer geeigneten Isolierung (mind. 13 mm) versehen werden.
- Über den Kontakt PK2 wird ein spannungsbehafteter Kontakt zum Umschalten vom Heiz- in den Kühlbetrieb zur Verfügung gestellt.

- Zum Schutz vor Taupunktunterschreitung ist ein Taupunktsensor MK2 am Vorlauf zu den Kühlkreisen erforderlich. In Abhängigkeit der Rohrführung können mehrere Taupunktsensoren erforderlich sein.

Pumpen

- Hocheffizienzpumpen können ohne Trennrelais an SEC 20 und MM 100 angeschlossen werden. Maximallast am Relaisausgang: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
- Die Pumpe in der Kompakteinheit ACB wird über ein 0...10-V-Signal gesteuert.

Anschlussklemmen

- Am Installationsmodul SEC 20 werden angeschlossen:
 - Die Temperaturfühler T0, T1, TW1 und die Taupunktfühler MK2,
 - Die externen Umschaltventile VC0 und VW1,
 - Die Zirkulationspumpe PW2.
- An den Heizkreismodulen MM 100 werden angeschlossen:
 - Die Komponenten TC1, PC1, VC1 und MC1 des jeweiligen Heiz-/Kühlkreises.

1.2 Hinweis zu 3-Wege-Ventilen



Die 3-Wege-Ventile in Bild 1 sind schematisch dargestellt.

- ▶ Bei der Montage Aufbau, Funktionsweise und Einbaulage der 3-Wege-Ventile beachten.

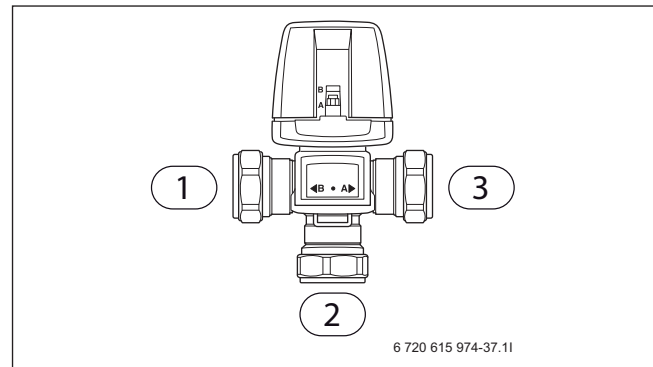


Bild 2 3-Wege-Ventil

- [1] Weg B
- [2] Weg AB
- [3] Weg A

Ventil	[1] Weg B	[2] Weg AB	[3] Weg A
VC0	Vom PSW ...-5	Zum VW1	Vom ACB ...
VW1	Vom VC0	Zum ACB ...	Vom SW ...-1

Tab. 2

1.3 Elektrischer Anschluss

1.3.1 Schaltpläne

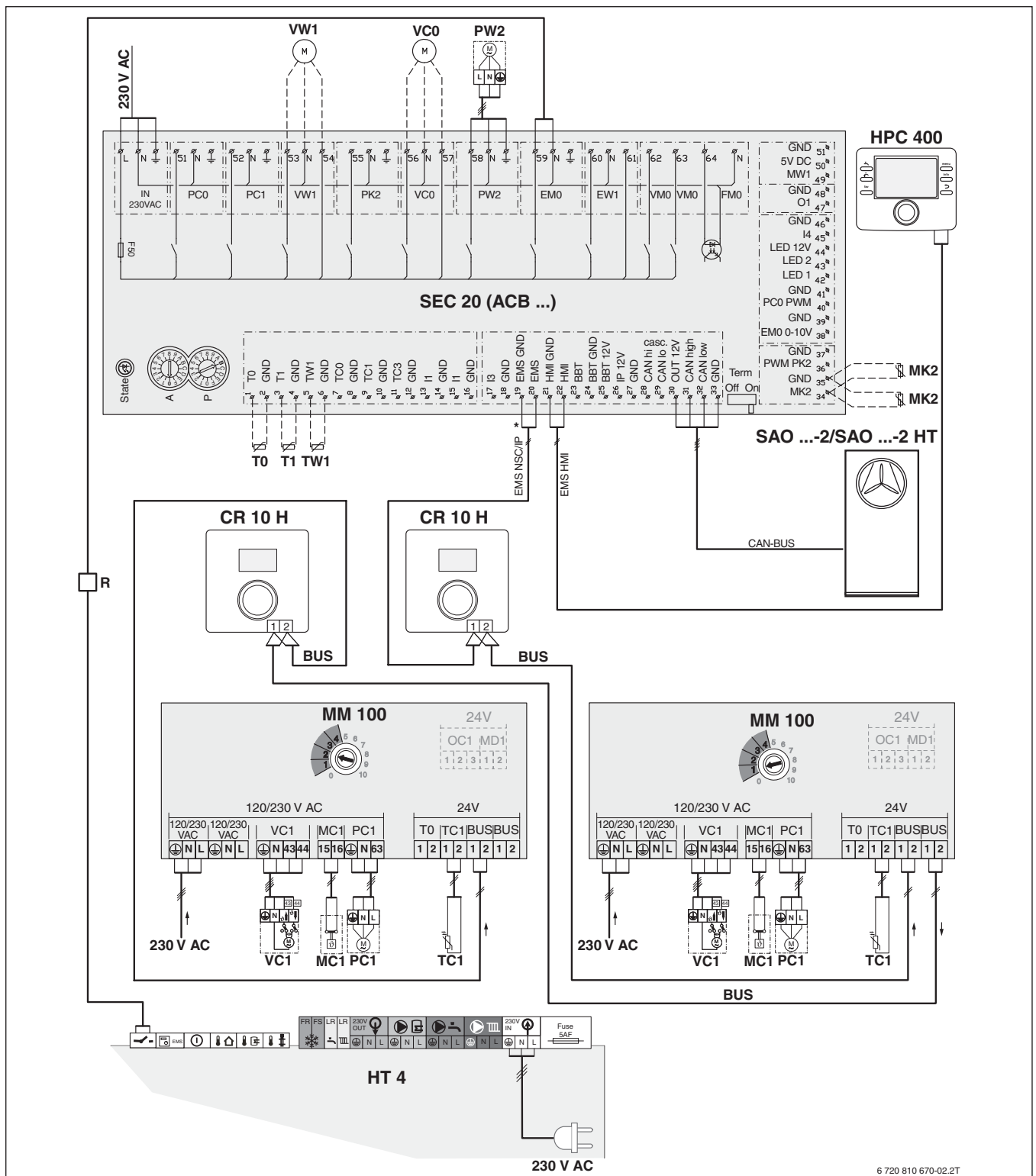


Bild 3 Schaltplan zum Anlagenschema (Legende → Bild 1)

* Der Anschluss wird mehrfach belegt. Werkseitig ist bereits das IP-Modul (Internet-Schnittstelle) angeschlossen.



Wenn eine EVU-Schaltung vom Energieversorger vorgegeben wird und über EVU die Spannungsversorgung zum Kompressor weggeschaltet wird, muss bei der SAO...-2 HT eine zusätzliche 230 V Spannungsversorgung zur Wärmepumpe verlegt werden.

1.3.2 Anschluss der BUS- und Fühlerleitungen

Länge	Empfohlener Querschnitt	Kabeltyp
BUS-Leitungen		
≤ 30 m	≥ 2 × 2 × 0,75 mm ²	LIYCY-(TP)
Fühlerleitungen (Außentemperaturfühler)		
≤ 20 m	0,75 mm ² ... 1,50 mm ²	
≤ 30 m	1,00 mm ² ... 1,50 mm ²	
≤ 50 m	1,50 mm ²	

Tab. 3 Zulässige Leitungslängen

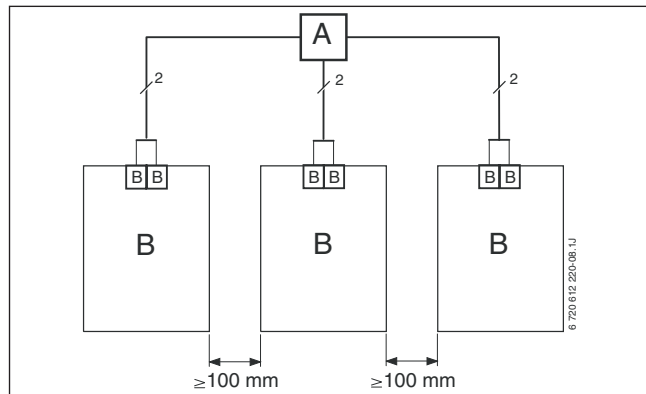


Bild 4 Alternativer Anschluss der BUS-Verbindungen mit Verteilerdosen

- A Verteilerdose
- B BUS-Teilnehmer

1.4 Anlagenkonfiguration



- Vor der Spannungsversorgung der Anlage:
- ▶ Heizkreise kodieren.
 - ▶ Alle Temperaturfühler anschließen.

1.4.1 Kodierschaltereinstellungen

- ▶ Kodierschalter am MM 100 nach Tabelle 4 einstellen.
- ▶ Kodierschalter am SEC 20 nach Tabelle 4 prüfen.

Kodier- für		Einstellung
schalter		
Einstellungen am MM 100		
-	Heizkreis 1	1
-	Heizkreis 2	2
Einstellungen am SEC 20		
A	ACB 8-185	0
	ACB 14-185	0
P	ACB 8-185	1
	ACB 14-185	B

Tab. 4 Einstellungen an den Modulen (→ Bild 3)

1.4.2 Einstellungen an der Bedieneinheit HPC 400

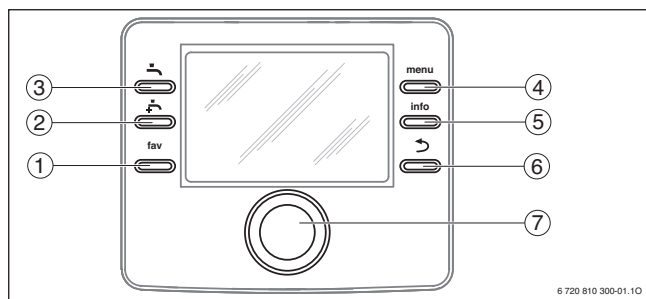


Bild 5 Bedienelemente

- [1] Favoriten-Taste
- [2] extra-Warmwasser-Taste
- [3] Warmwasser-Taste
- [4] menu-Taste
- [5] info-Taste
- [6] Zurück-Taste
- [7] Auswahlknopf



Beim ersten Einschalten werden einige erforderliche Einstellungen angezeigt (Vorkonfiguration). Bei fehlerhaften Einstellungen muss die Vorkonfiguration über **Servicemenü > Reset > Grundeinstellung** erneut durchgeführt werden.

- ▶ Wärmepumpe am Hauptschalter einschalten.
- ▶ Einstellungen der Vorkonfiguration vornehmen.

Menüpunkt	Einstellung
Sprache	Deutschland
Datum	Aktuelles Datum
Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit
Länderinformationen	Deutschland
Pufferspeicher	Ja
Konfigurationsassistent starten	Ja

Tab. 5

Der Konfigurationsassistent erkennt selbsttätig, welche BUS-Teilnehmer in der Anlage installiert sind. Der Konfigurationsassistent passt das Menü und die Voreinstellungen entsprechend an.

Die Systemanalyse kann bis zu einer Minute dauern.

Nach der Systemanalyse durch den Konfigurationsassistenten ist das Menü **Inbetriebnahme** geöffnet. Die Einstellungen müssen hier unbedingt geprüft, bei Bedarf angepasst und abschließend bestätigt werden.

Inbetriebnahme

- ▶ Alle Einstellungen der **Inbetriebnahme** vornehmen:

Menüpunkt	Einstellung
Zus. Wärmeerz. auswählen	Bivalent parallel
Betriebsart elektr. Zuheizer	4-stufig
Heizkreis 1 installiert	Am Modul
Konfig. HK1 am Gerät	Kein HK1 am Wärmeerzeuger
Vorrang Heizkreis 1	Nein
Mischer Heizkreis 1	Ja
Mischerlaufzeit Heizkreis 1	Anlagenspezifisch (Geschwindigkeit des Mischermotors beachten)
Heizsystem Heizkreis 1	Heizkörper
Regelungsart Heizkreis 1	Außentemperatur geführt
Bedieneinheit Heizkreis 1	CR 10 H
Heizkreis 2 installiert	Am Modul
Konfig. HK2 am Gerät	Kein HK2 am Wärmeerzeuger
Vorrang Heizkreis 2	Nein
Mischer Heizkreis 2	Ja
Mischerlaufzeit Heizkreis 2	Anlagenspezifisch (Geschwindigkeit des Mischermotors beachten)
Heizsystem Heizkreis 2	Fußboden
Regelungsart Heizkreis 2	Außentemperatur geführt
Bedieneinheit Heizkreis 2	CR 10 H
Heizkreis 3 installiert	Nein
Heizkreis 4 installiert	Nein
Warmwassersystem	Ein
Zirk.pumpe installiert	Ja
Solarsystem installiert	Nein
Konstanttemperatur	Aus
Elektr. Anode im Speicher	Nein
Sicherungsgröße	Anlagenspezifisch
Konfiguration bestätigen	Bestätigen

Tab. 6 Inbetriebnahme mit dem Konfigurationsassistenten



Die Vorkonfiguration wird angezeigt, bis unter **Konfiguration bestätigen** „Bestätigen“ eingegeben wird.

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
	Kappenventil		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 Kappenventil		Volumenstrommesseinrichtung
	Wasserfilter		Auffangbehälter		Wärmemengenzähler
	Luftabscheider		Heizkreis		Warmwasseraustritt
	Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis		Relais
	Kompensator		Hydraulische Weiche		Elektro-Heizeinsatz

Tab. 7 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)

