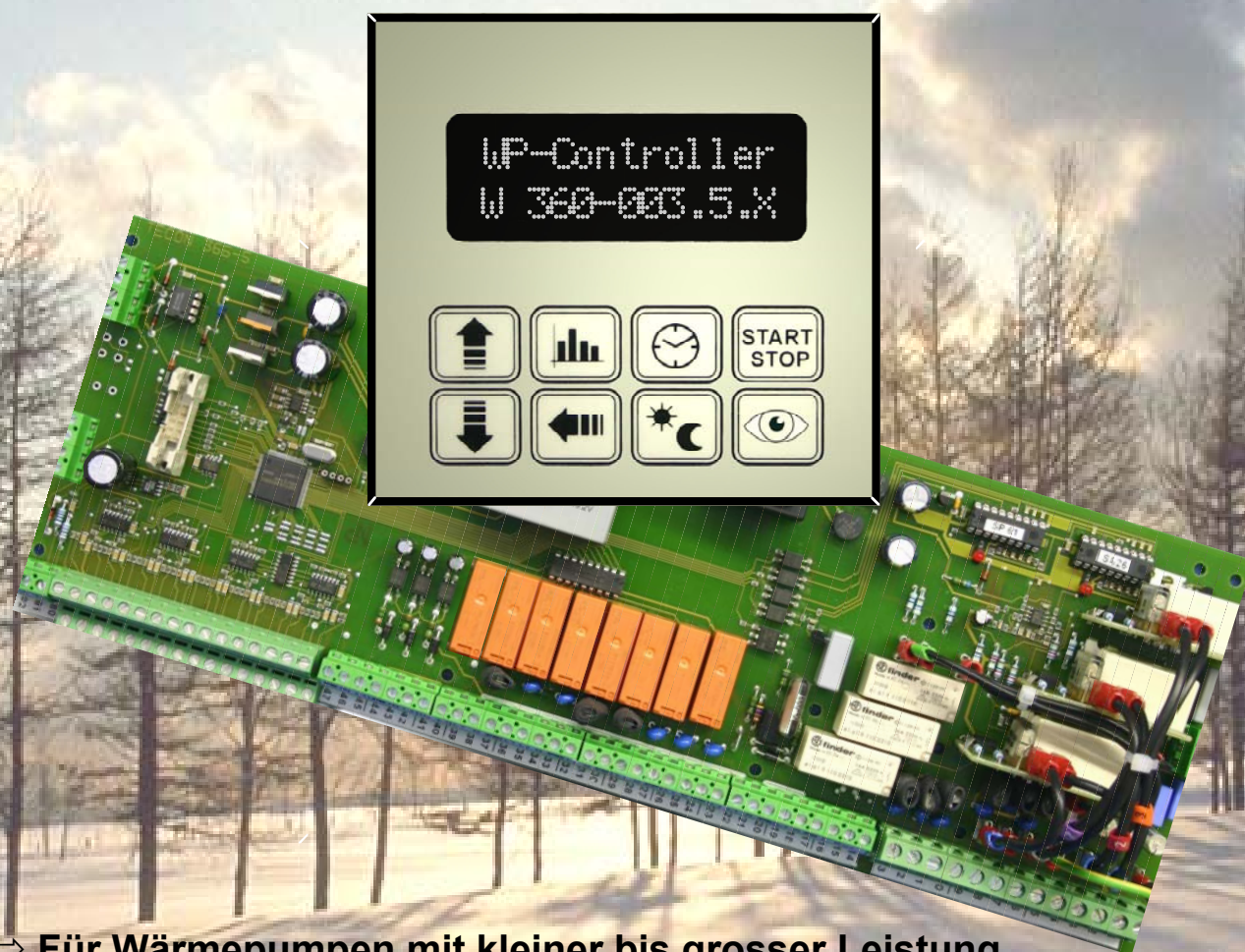


W 360-003.5.X

Wärmepumpen-Controller Mit integriertem Sanftstarter



- ⇒ Für Wärmepumpen mit kleiner bis grosser Leistung
- ⇒ Für Sole-Wasser, Wasser-Wasser und Luft-Wasser Wärmepumpen
- ⇒ Für unterschiedlichste Heizungs-Anlagenvarianten
- ⇒ Schnelle Montage und Inbetriebnahme
- ⇒ Integrierte Leistungsausgänge für Verdichter, Pumpen und Ventile
- ⇒ Modular erweiterbar
- ⇒ Funktionen für Aktiv- und Passiv-Kühlen
- ⇒ Regelung von bis zu 11 unabhängigen Heizkreisen
- ⇒ Flexibler Einbau durch abgesetzte Bedieneinheit (96x96x20mm)
- ⇒ Klartext-Leuchtanzeige; auch im dunkelsten Keller ablesbar
- ⇒ RS232 Datenschnittstelle

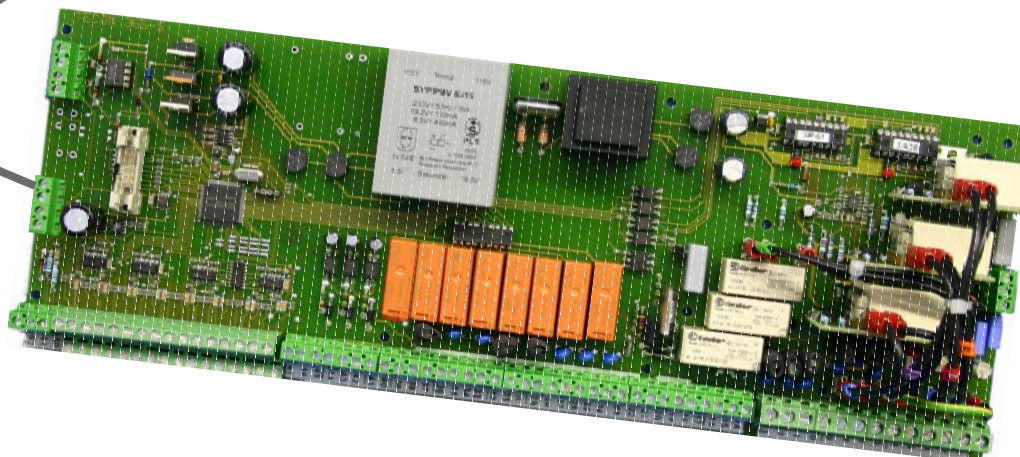
Allgemeines

Der Wärmepumpen-Controller W 360-3.5.X steuert regelt und überwacht die Wärmepumpen- und Heizungsanlage. Über ein Wochenprogramm kann der täglich erforderliche Wärmebedarf individuell eingestellt werden. Die Aussen-temperaturmessung erlaubt, rasch auf Änderungen im Wärmebedarf zu reagieren. Eine individuell und optimal abgestimmte Regelung wird mittels Raumfühler in einem Referenzraum erreicht.

Im Programm des Reglers sind alle benötigten zusätzlichen Funktionen, wie die Einhaltung von Sperrzeiten der Unternehmen für die Elektroversorgung, Warmwasserbereitung, Pumpensteuerungen, Abtauen und Grenzwertüberwachung enthalten.

Die integrierten Leistungsstufen für 1 Verdichter und aller erforderlichen Pumpen und Ventile ermöglichen den direkten Anschluss von Wärmepumpen (max. Nominalstrom des Verdichters 12 A/Phase).

Die Anzeige auf dem Display erfolgt in Klartext. Die Bedieneinheit ist über eine serielle Schnittstelle RS485 mit der Steuerelektronik verbunden.



Spezifisches

Der Regler kann Wärmepumpen in verschiedensten Anwendungen und Konfigurationen regeln und steuern. Die Wärmepumpenarten, Wasser-Wasser, Sole-Wasser oder Luft-Wasser, die Anzahl der Verdichter/Kompressoren, Boiler/Brauchwasser- und Pufferspeicher sowie mögliche Zusatzheizungen, sind als Anlagenvarianten in der SW des Reglers gespeichert und können durch Code Eingabe aufgerufen werden (vgl. Auswahltabelle zur Konfiguration des Regler Schema Nr.).

Durch das Aufrufen der gewünschten Anlagenvariante werden alle benötigten Funktionen aktiviert respektive alle nicht benötigten Funktionen sind inaktiv. dies erlaubt einen äusserst kurzen Zeitbedarf bei der Inbetriebnahme.

Über die Benutzeroberfläche kann zwischen drei grundsätzlichen Betriebsarten gewählt werden:

- **Normalbetrieb** (normaler Heizbetrieb)
- **Minimalbetrieb** (Sommerbetrieb mit Temperierung des Pufferspeichers, z.B. zur Beheizung des Schwimmbades ohne Mischventil)
- **Nur Boilerbetrieb** (auch im Winter)

Wird die Regelung über einen Aussenfühler betrieben, kann die Gebäudekennlinie (Nullpunkt und Steilheit) vom Benutzer mit den Pfeiltasten auf der Bedieneinheit korrigiert werden (bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen, individuell pro Heizkreis)

Bei Regelung mit Innenraumfühler entspricht der Sollwert dem eingestellten Nullpunkt. Er kann vom Benutzer mit den Pfeiltasten auf dem Bedieneinheit oder mit dem Raumgerät (Innenraumfühler) korrigiert werden.

Programme für unterschiedliche Betriebsbedingungen erlauben, in Zeiten wo weniger Wärme verlangt wird, die Energiezufuhr zu reduzieren. Die Reduktion kann im Bedarfsfall leicht für eine Periode übersprungen oder aktiviert werden. Zeiten für die Boiler- Brauchwasserbereitung (Ladung) können ebenfalls programmiert werden.

Funktionen

Verdichtersteuerung

Das Ein- und Ausschalten des/der Verdichter wird auf ein Minimum reduziert. Sind 2 Verdichter im Einsatz, werden diese entsprechend ihrer Laufzeit eingeschaltet, so dass beide ungefähr die gleichen Betriebszeiten aufweisen. Die Wärmepumpe läuft bei Störung eines Verdichters mit dem verbleibenden weiter (nur bei Anlagen mit 2 Verdichtern)

Der Aufnahmestrom wird überwacht. Dadurch kann das Ansprechen des Pressostaten im Störfall minimiert werden.

Bivalenzbetrieb

Ist die Leistungserzeugung der Wärmepumpe nicht mehr ausreichend, kann die Regelung eine Zusatzheizung zuschalten. Die Wärmepumpe kann bei vorhandener Zusatzheizung unterhalb einer einstellbaren Aussentemperatur auch ganz ausgeschaltet werden. (Master ist die Wärmepumpe).

Alternativheizung

Wird eine unabhängige Alternativheizung (z.B. Holzfeuerung) eingesetzt, so erkennt die Wärmepumpensteuerung über einen zuschaltbaren Temperaturfühler ob diese zweite Heizung Wärmeleistung abgibt. Über eine entsprechend eingestellte Temperaturschwelle kann die Wärmepumpe abgeschaltet werden. (Master ist die Alternativheizung)

Sperrung der Wärmepumpe

Während einer von den Elektro-Versorgungs-Unternehmen (EVU's) vorgeschriebenen Sperrzeit kann die Wärmepumpe gesperrt werden. Die Heizungsregelung bleibt jedoch aktiv.

Pumpensteuerung

Der Regler steuert die Sole-, Kondensator- und Heizkreispumpe. Bei ausgeschalteter Regelung werden diese Pumpen wöchentlich einmal kurz eingeschaltet um ein Festsitzen aufgrund von längeren Stillstandszeiten zu vermeiden.

Brauchwasserbereitung

Für die Warmwasserbereitung schaltet die Wärmepumpe zu vorher festgelegten Zeiten auf Boilerladen um. Der Boiler wird aufgeladen, wenn während einer freigegebenen Zeit die Boilertemperatur unter die Boiler-Minimaltemperatur fällt und endet, wenn die Boiler-Solltemperatur erreicht ist. Über die Bedieneinheit oder den Innenraumfühler kann immer eine Zwangsladung ausgelöst werden.

Bei aktivierter Legionellenschaltung wird der Boiler in der zweiten Ladeperiode jeweils samstags auf eine einstellbare Temperatur erhitzt. (Ob einmal wöchentlich oder täglich ist programmierbar)

Umschalten Sommer-Winterbetrieb

Der Regler schaltet die Wärmepumpe bei Temperaturen die vorher einzustellen sind, selbständig von Winter- auf Sommerbetrieb um. Soll keine automatische Umschaltung erfolgen, sind die Schwellen entsprechend weit auseinander zu setzen. Im Sommerbetrieb werden die Hilfs-Aggregate ausgeschaltet und nur zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit periodisch eingeschaltet. Die Warmwasserbereitung erfolgt auch im Sommerbetrieb.

Kühlen

Im Sommerbetrieb wird, sofern freigegeben, über eine weitere einstellbare Temperaturschwelle auf geregelte Kühlung umgeschaltet.

Estrich-Austrocknungsprogramm

Ein spezielles Programm zur Estrich-Austrocknung in der Bauphase kann über die Bedieneinheit aufgerufen werden.

Überwachung des Betriebes

Bei Luft-Wasser Anlagen erfolgt der Abtauvorgang automatisch nach wählbaren Temperaturkriterien. Dabei wird der Verdichter eingeschaltet und die entsprechenden Ventile umgestellt. Der Abtauvorgang kann auch von Hand über die Tastatur der Bedieneinheit ausgelöst werden.

Verschiedene Zustände (Druckwächter, Temperaturen, Aufnahmeströme der Pumpen) können Störmeldungen auslösen. Tritt eine Störung auf, so wird, je nach Ursache, die Wärmepumpe entweder ausgeschaltet oder weiter betrieben.

Aussentemperaturfühler

Erfolgt die Regelung über einen Aussentemperaturfühler, so ist dieser möglichst an der Nord- oder Nordostseite der Gebäudeaussenwand zu montieren.

Frostschutz

Ist der Regler ausgeschaltet und eine Temperatur im System (Vorlauf-, Rücklauf-, Heizkreis-, Speicher-, oder Raum-Temperatur) sinkt unter 5°C, wird der Frostschutz aktiviert. Die Regelung schaltet ein, bis alle Temperaturen über 8°C gestiegen sind.

Bei vorhandener Zusatzheizung, wird diese zusätzlich eingeschaltet, bis die Vorlauftemperatur über 10°C steigt.

Innenraumfühler (optional)

Bei vorhandenem Raumfühler kann der Raumsollwert korrigiert werden. Zudem kann über Drucktasten auf Nachtabsenkung umgeschaltet und Boiler-Zwangsladung ausgelöst werden

Funkuhr (optional)

Der Programmablauf kann auf Wunsch durch eine Funkuhr gesteuert werden. Diese muss nicht eingestellt werden. Auch die Umschaltung zwischen Winter- und Sommerzeit erfolgt automatisch. Die Antenne wird zusammen mit dem Aussenfühler montiert.

Datenschnittstelle

Der Regler kann über eine Schnittstelle nach RS 232 mit übergeordneten Rechnern Daten austauschen. Tecon bietet dazu Software für Konfiguration und Überwachung an.

Statistik

Die Laufzeiten und Anzahl Starts der Verdichter, die Aussen- und die Soletemperatur sowie die jeweils letzten 40 Ereignisse werden gespeichert. und können über die Bedieneinheit abgefragt werden.

Datenlogger

720 Datensätze, die alle Betriebswerte enthalten, werden in einem Ringspeicher festgehalten. Der Speicher kann Zeiträume von 2 bis 120 Stunden festhalten. Die Auswertung der Daten erfolgt über die Datenschnittstelle. Die erforderliche Software ist kostenlos.

Teleswitch

Bei Verwendung der Zusatzelektronik W 364 kann die Wärmepumpe über einen potentialfreien Kontakt ein- und ausgeschaltet und über einen zweiten Kontakt von „reduzierten Betrieb auf „Normalbetrieb“ umgeschaltet werden.

Dadurch ist es mit entsprechender Ausrüstung (Fernsteuerung / Teleswitch) möglich, die Anlage fernzusteuern (z.B. über Telefon)

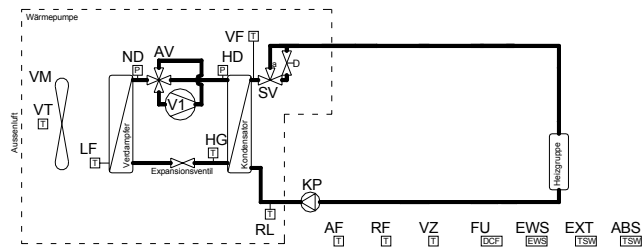
Anlagenvarianten

Die Konfiguration der vorliegenden Wärmepumpenanlage muss am Regler eingegeben werden. Dies geschieht durch Eingabe der entsprechenden Schemanummer über die Bedieneinheit.

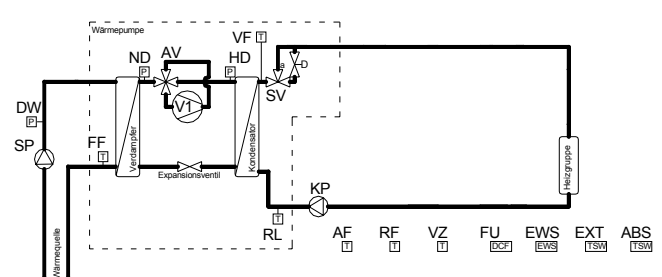
Dadurch werden alle erforderlichen Funktionen aktiviert respektive alle nicht benötigten Funktionen sind inaktiv.

Der Regler zeigt nur die Daten an, die entsprechend der eingestellten Anlagenvariante auch hinterlegt sind.

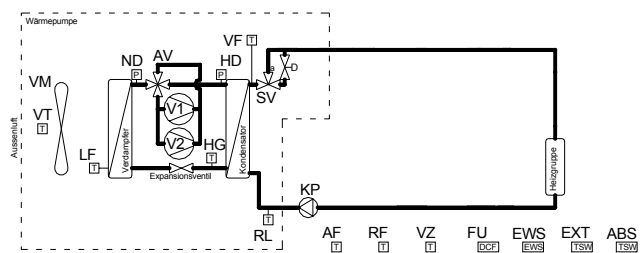
Schema 1



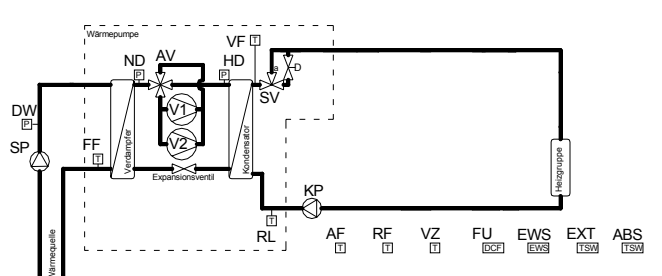
Schema 2



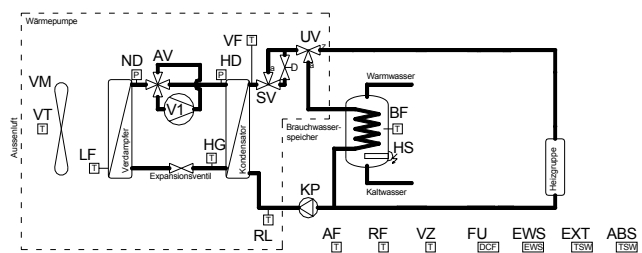
Schema 3



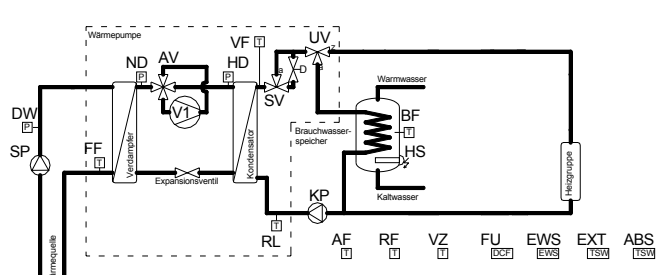
Schema 4



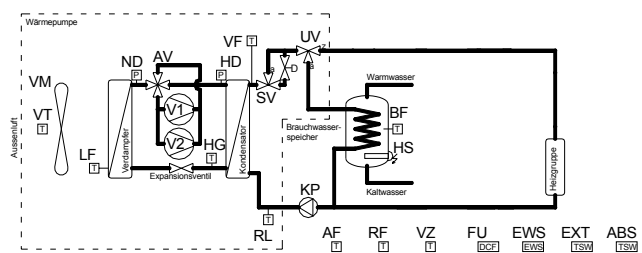
Schema 5



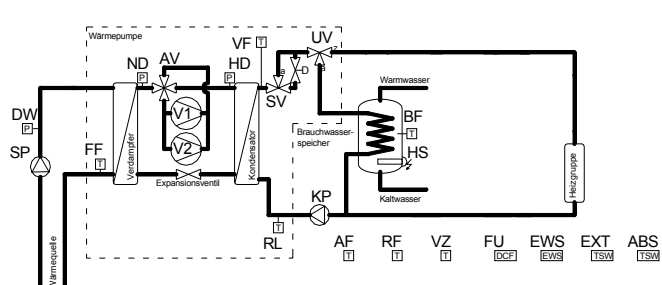
Schema 6



Schema 7

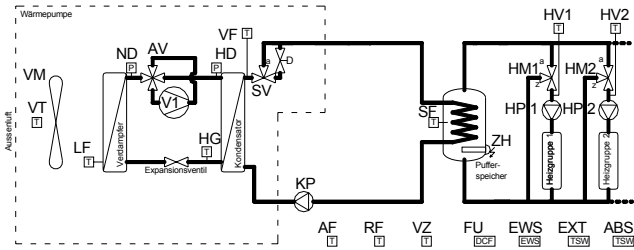


Schema 8

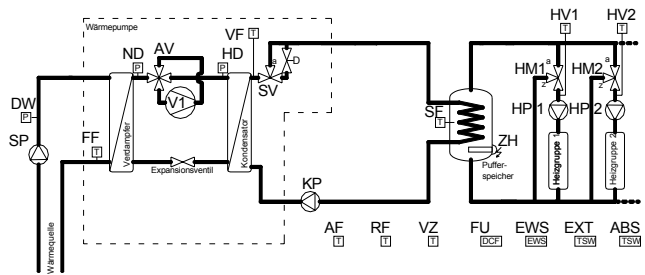


Anlagenvarianten

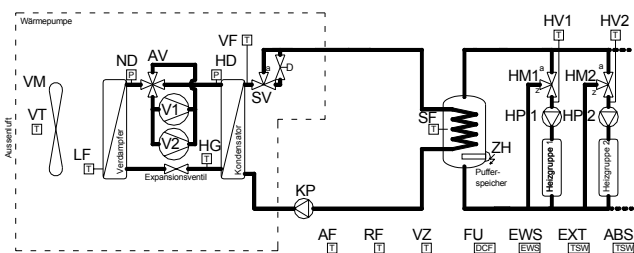
Schema 9



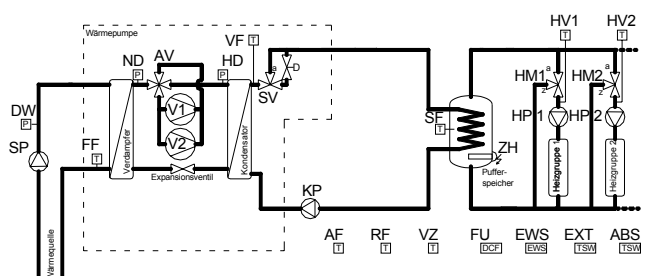
Schema 10



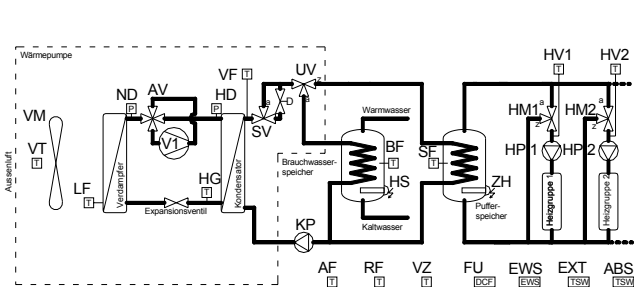
Schema 11



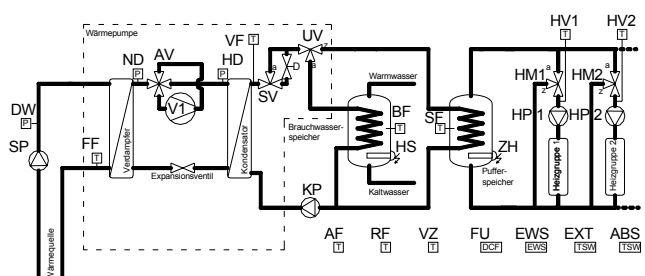
Schema 12



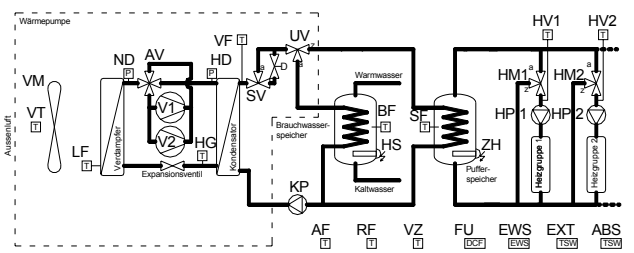
Schema 13



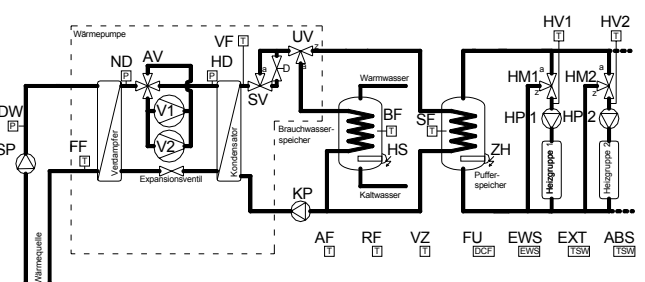
Schema 14



Schema 15



Schema 16



Unsere Steuerung kann bei Verwendung der Zusatzelektronik W364 und der Bedieneinheit W360-200 (je eine pro zusätzlicher Kreis) bis zu 11 unabhängige Heizkreise regeln.

An der Steuerung kann 1 Verdichter/Kompressor direkt angeschlossen werden (3 Phasen, max. 12A nominal).

Bei Verdichter/Kompressoren mit grosser Leistung (> 12A nominal) sind externe Leistungskomponenten erforderlich.

Werden 2 Verdichter/Kompressoren über externe Leistungskomponenten angesteuert, kann dies mit der Zusatzelektronik W364 realisiert werden.

Verfügbare Hardware



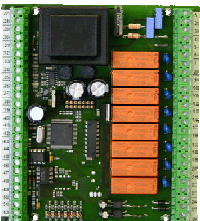
Bedieneinheit / Kopfstation W 360

- Bedieneinheit W 360 SW 003.5.4 (Master)
- Bedieneinheit W 360 SW 200.4 (Slave). Pro Zusatzheizkreis ist eine Bedieneinheit erforderlich; Anschluss an Zusatzelektronik W 364.



Steuerelektronik W 365-5

- Steuerelektronik W 365, für 3-phasige Netzversorgung
- Mit integriertem Sanftstarter für



Zusatzelektronik W 364

Erforderlich bei

- Teleswitch (WP Ein/Aus und Normal/Absenken über je ein Eingang durch Ansteuerung mit entsprechendem Telefon-Equipment möglich)
- Zusatzkompressor/Verdichter (kein Leistungsanschluss, nur Ansteuerung einer externen Leistungseinheit. Wenn der 1. Kompressor/Verdichter auch über eine externe Leistungseinheit betrieben werden soll, muss die Steuerelektronik W 365-5 anstelle mit SA27, mit SA30 Pic ausgerüstet werden)
- Zusätzliche Heizkreise (pro Zusatzelektronik 364 sind je 2 zusätzliche Heizkreise möglich; nur in Zusammenhang mit 1 Stück Bedieneinheit W 360-200.4 pro Heizkreis)



Raumfühler W 362-1

Manuelle Boilerladung über Taste

Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Absenkung über Taste



Raumfühler W 362-2

Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Absenkung über Taste