

Bedienungsanleitung Heizungssteuerung

Version 1.00 vom 16.1.10
Copyright © 2010 by Markus Müller

Display und Tasten

Im Display können aktuelle Statusinformationen abgerufen und Einstellungen geändert werden.

Funktion Tasten bei Anzeige:

Linke Taste: Weiterschaltung Display, mit Anzeige der Überschrift des dargestellten Menüs. Nach 3 Sekunden werden die Werte angezeigt.
Mittlere Taste: Weiterschaltung Display und sofortiges Anzeigen der Werte
Rechte Taste: Umschaltung in Parameter/Istwert-Anzeige

Funktion Tasten bei Anzeige Fehlerstatus:

Linke Taste: Weiterschaltung Display, mit Anzeige der Überschrift des dargestellten Menüs. Nach 3 Sekunden werden die Werte angezeigt.
Mittlere Taste: Weiterschaltung der Störmeldung
Rechte Taste: Umschaltung in Parameter/Istwert-Anzeige

Funktion Tasten Parametermenü:

Linke Taste: Weiterschaltung, anzeige nächster Parameter.
Mittlere Taste: Wenn editierbar Wechsel in Edit-Modus
Rechte Taste: Umschaltung in Parameter/Istwert-Anzeige

Funktion Tasten Parametermenü Editiermodus:

Linke Taste: Erhöhen Parameterwert
Mittlere Taste: Erniedrigen Parameterwert
Rechte Taste: Speichern Parameterwert

Display Bedienbaum:

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Start, Einschalten | © 2010 MmVisual Heizungssteuerung | Anzeige für 5 Sekunden | |
| | ↓ | | |
| 1. Menü | 1 Allgemein Temperatur | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Aussen, Ofen Auslauf, Ofen Betriebsart, Innen und Boiler | A: 0°C O: 0°C B I: 0°C B: 0°C |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 2. Menü | 2 Ofen Temp & Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Ofen ein/Auslauf, Pumpe Ofen, Lüfter Sollwert, Betriebsart Ofen | Oe: 0°C Oa: 0°C P: AUS L: 0% B |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 3. Menü | 3 Heizung Temp & Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Heizung Vorlauf/Rücklauf, Pumpe Heizung und Sollwert Vorlauf | Hv: 0°C Hr: 0°C P: AUS Soll: 0°C |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 4. Menü | 4 Brauchwasser Temp & Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Boiler oben / Mitte / unten und Pumpe Brauchwasser | Bo: 0°C Bm: 0°C Bu: 0°C P: AUS |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 5. Menü | 5 Wasserspeicher Temp & Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Wasserspeicher oben / Mitte / unten und Ventil Stellung Boiler/Wasserspeicher | Wo: 0°C Wm: 0°C Wu: 0°C V: 0% |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 6. Menü | 6 Solar Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Heizstufe und Spannung Solarzellen | Solar: 0 U: 0,000 v |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 7. Menü | 7 Zeiten aktuell Betrieb | nach 3 Sek, Anzeige der Werte Betrieb seit Feuer anmachen und vorheriges mal Gesamtzeit Seit letztem Nachlegen | G: 0:00 v: 0:00 N: 0:00 v: 0:00 |

| | | | |
|--------------|---|--|---------------------------------------|
| | | und voriges mal. Werte in hh:mm. | |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 8. Menü | 8 Uhrzeit/Datum 01.01.2010 00:00 | nach 3 Sek, Anzeige zusätzlicher Infos. Nach dem Einschalten würde anstatt dem Wochentag die Frage „Uhrzeit korrekt?“ erscheinen, und kann mit Parameter eingestellt werden. | Freitag 01.01.2010 00:00 |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| 9. Menü | 8 Fehlerstatus Fehlerzähler | nach 3 Sek, Anzeige werden die Störungen gezeigt. Die Nummer, Status „OK“/“Störung“ und die Anzahl. In der nächsten Zeile die Bezeichnung | 01 OK ⁰ Temp Ofen Ausl. |
| Taste links: | ↓ | Taste Mitte: | ↓ |
| | Zum Menü 1 oder zum Debug-Menü, siehe Parameter 701 | | Nächste Störung |

Bei Menü 1 / 2, Betriebsanzeige Ofen:

| | | |
|-----------|---|---|
| Ofen Aus | ∅ | Lüfter und Pumpe aus |
| Start | S | Lüfter an, Pumpe an |
| Betrieb | B | Lüfter Regeln auf Soll-Temperatur Ofen |
| Nachlegen | Ψ | Lüfter an, Pumpe an, Meldung Ofen kann Temperatur nicht erreichen und es muss Holz nach gelegt werden |
| Tür offen | T | Lüfter aus, Tür offen. Für Nachlegen damit kein Rauch raus kommt |

Anzeigewerte Temperatur:

| | |
|------------------|---|
| Messwertausfall: | † |
|------------------|---|

Fehler-Liste:

| | | |
|----|------------------|--|
| 1 | Temp Ofen Ausl. | Ausfall Sensor Temperatur Ofen Auslauf |
| 2 | Temp Ofen Einl. | Ausfall Sensor Temperatur Ofen Einlauf |
| 3 | Temp Heizung VL | Ausfall Sensor Temperatur Heizung Vorlauf |
| 4 | Temp Heizung RL | Ausfall Sensor Temperatur Heizung Rücklauf |
| 5 | Temp Boiler oben | Ausfall Sensor Temperatur Boiler oben |
| 6 | Temp Boiler Mitt | Ausfall Sensor Temperatur Boiler Mitte |
| 7 | Temp Boiler Unte | Ausfall Sensor Temperatur Boiler unten |
| 8 | Temp wasser oben | Ausfall Sensor Temperatur Wasserspeicher oben |
| 9 | Temp wasser Mitt | Ausfall Sensor Temperatur Wasserspeicher Mitte |
| 10 | Temp wasser Unte | Ausfall Sensor Temperatur Wasserspeicher unten |
| 11 | Temp Aussenfühle | Ausfall Sensor Temperatur Aussenfühler |
| 12 | Temp Innenfühler | Ausfall Sensor Temperatur Innenfühler |
| 13 | Überhitzung Ofen | Überhitzung Ofen Alarm bei $\geq 90^{\circ}\text{C}$ |
| 14 | Netzausfall | Ausfall Netz-Spannung |
| 15 | Neustarts | Zählung der Neustarts der Steuerung |
| 16 | IIC Timeout | Erkennung Busfehler Temperatursensoren |

Sobald eine Störung auftritt wird für einige Sekunden diese Störung im Display eingeblendet und anschließen wechselt das Display zur vorigen Anzeige. Im Nachhinein kann die aufgetretene Störung im Menü 8 „Fehlerstatus“ angeschaut werden.

Parameterliste:

Einstellwert: „---“ = Dies ist ein Anzeigewert und kann nicht geändert werden.
 Im Display wird der Parameter folgendermassen dargestellt:

001 <Bezeichnung>
 <nnn> Einh RO / RW / ED

Die Nummer des Parameters, die Bezeichnung.

Der Wert, Einheit und der Status. RO=Read Only / RW=Read Write / ED = Editierung

Die linke Taste wechselt zum nächsten Parameter. Wenn der Parameter RW ist, so kann er mit der mittleren Taste editiert werden, wobei die Anzeige auf ED wechselt.

Mit der rechten Taste kann das Parameter-Menü verlassen werden.

Im Editier-Modus:

Linke Taste, Wert erhöhen.

Mittlere Taste, Wert verkleinern.

Rechte Taste, Wert abspeichern. Abbruch ohne Speichern ist nicht möglich.

| Nr | Bezeichnung | Einh | Min | Max | Default | Einstellw. |
|-----|---|------|------|------|---------|------------|
| 1 | Sprache | | | | DEUTSCH | --- |
| 10 | Ofen Funktion/Betriebsart (Aus/Start/Nachl...) | | | | | --- |
| 11 | Heizung Funktion (Aus/An) | | | | | --- |
| 20 | Uhr Minute Einstellwert | Min | 0 | 59 | 30 | |
| 21 | Uhr Stunde Einstellwert | h | 0 | 23 | 12 | |
| 22 | Uhr Tag Einstellwert | | 1 | 31 | 1 | |
| 23 | Uhr Monat Einstellwert | | 1 | 12 | 1 | |
| 24 | Uhr Jahr Einstellwert | | 2010 | 2099 | 2010 | |
| 90 | Versionsanzeige | | | | ' 1.00 | --- |
| 101 | Temperatur Ofen Auslauf | ℃ | | | | --- |
| 102 | Temperatur Ofen Einlauf | ℃ | | | | --- |
| 103 | Temperatur Heizung Vorlauf | ℃ | | | | --- |
| 104 | Temperatur Heizung Rücklauf | ℃ | | | | --- |
| 105 | Temperatur Boiler oben | ℃ | | | | --- |
| 106 | Temperatur Boiler Mitte | ℃ | | | | --- |
| 107 | Temperatur Boiler unten | ℃ | | | | --- |
| 108 | Temperatur Wasserspeicher oben | ℃ | | | | --- |
| 109 | Temperatur Wasserspeicher Mitte | ℃ | | | | --- |
| 110 | Temperatur Wasserspeicher unten | ℃ | | | | --- |
| 111 | Temperatur Aussenfühler | ℃ | | | | --- |
| 112 | Temperatur Innenfühler 1. Messstelle | ℃ | | | | --- |

| Nr | Bezeichnung | Einh | Min | Max | Default | Einstellw. |
|-----|--|-------|-----|-----|---------|------------|
| 113 | Temperatur Innenfühler 2. Messstelle | °C | | | | --- |
| 114 | Temperatur Innenfühler 3. Messstelle | °C | | | | --- |
| 115 | Temperatur Innenfühler Mittelwert | °C | | | | --- |
| 116 | Luftfeuchtigkeit bei Messstelle 1 | % | | | | --- |
| 117 | Luftfeuchtigkeit bei Messstelle 2 | % | | | | --- |
| 118 | Luftfeuchtigkeit bei Messstelle 3 | % | | | | --- |
| 120 | Status Pumpe Ofen (AUS/AN) | | | | | --- |
| 121 | Status Pumpe Heizung (AUS/AN) | | | | | --- |
| 122 | Status Pumpe Boiler (AUS/AN) | | | | | --- |
| 123 | Status Lüfter Sollgeschwindigkeit | % | | | | --- |
| 125 | Status Ofen Schwerkraft Aktivierung Bitanzeige* | | | | | --- |
| 130 | Status Ventil Ofen Stellung | % | | | | --- |
| 131 | Status Ventil Heizung Stellung | % | | | | --- |
| 132 | Status Ventil Boiler Stellung | % | | | | --- |
| 140 | Heizung Sollwert Vorlauf | °C | | | | --- |
| 141 | Status Heizung Schwerkraft Aktivierung* | | | | | --- |
| 150 | Betriebszeit seit letztem Feuer anmachen | h:Min | | | | --- |
| 151 | Betriebszeit von vorletztem Feuer anmachen | h:Min | | | | --- |
| 152 | Betriebszeit seit letztem Nachlegen | h:Min | | | | --- |
| 153 | Betriebszeit von vorletztem Nachlegen | h:Min | | | | --- |
| 154 | Betriebszeit Lüfter seit letztem Start Lüfter | h:Min | | | | --- |
| 160 | Betriebszeit Ofen gesamt | h:Min | | | | --- |
| 161 | Betriebszeit Pumpe Ofen gesamt | h:Min | | | | --- |
| 162 | Betriebszeit Pumpe Heizung gesamt | h:Min | | | | --- |
| 163 | Betriebszeit Pumpe Boiler gesamt | h:Min | | | | --- |
| 164 | Betriebszeit Lüfter Ofen gesamt | h:Min | | | | --- |
| 169 | Betriebszeit CPU seit letztem Einschalten | h:Min | | | | --- |
| 200 | Solar Stufe der Heizwiderstände | | | | | --- |
| 201 | Solar Spannung | mV | | | | --- |
| 210 | Strom wird für Pumpe/Lüfter benötigt Bitanzeige* | | | | | --- |
| 211 | Wechselrichter AN/AUS | | | | | --- |
| 320 | Hand-Steuerung Pumpe Ofen | | | | AUTO | |
| 321 | Hand-Steuerung Pumpe Heizung | | | | AUTO | |
| 322 | Hand-Steuerung Pumpe Boiler | | | | AUTO | |

| Nr | Bezeichnung | Einh | Min | Max | Default | Einstellw. |
|-----|--|------|-----|------|---------|------------|
| 323 | Hand-Steuerung Lüfter | % | 0 | 100 | AUTO | |
| 330 | Hand-Steuerung Ventil Ofen | % | 0 | 100 | AUTO | |
| 331 | Hand-Steuerung Ventil Heizung | % | 0 | 100 | AUTO | |
| 332 | Hand-Steuerung Ventil Boiler | % | 0 | 100 | AUTO | |
| 333 | Hand-Steuerung Ventil 4 (Reserve) | % | 0 | 100 | 50 | |
| 350 | Hand-Steuerung Solar Stufe | | 0 | 15 | AUTO | |
| 500 | Ofen Temperatur Sollwert (Lüfterregelung) | °C | 30 | 90 | 70 | |
| 501 | Ofen Temperatur Sollwert Einlauf (Ventil) | °C | 30 | 90 | 50 | |
| 510 | Heizung Regelung Vorlauftemperatur Obergrenze bei 0°C Aussentemp | °C | 30 | 90 | 60 | |
| 511 | Heizung Regelung Vorlauftemperatur Untergrenze bei 20°C Aussentemp | °C | 30 | 90 | 40 | |
| 512 | Heizung Schwerkraft-Funktion Schaltet Pumpe Heizung automatisch aus | | | | AN | |
| 520 | Boiler Umwälzpumpe Start-Zeit | h | 0 | 23 | 8 | |
| 521 | Boiler Umwälzpumpe Stop-Zeit | h | 0 | 23 | 22 | |
| 550 | Solar Maximale Anzahl Stufen | | 0 | 15 | 7 | |
| 601 | Auswahl Sensor-Kanal Ofen Einlauf | | 0 | 35 | 33 | |
| 602 | Auswahl Sensor-Kanal Ofen Auslauf | | 0 | 35 | 18 | |
| 603 | Auswahl Sensor-Kanal Heizung Vorlauf | | 0 | 35 | 19 | |
| 604 | Auswahl Sensor-Kanal Heizung Rücklauf | | 0 | 35 | 20 | |
| 605 | Auswahl Sensor-Kanal Boiler oben | | 0 | 35 | 9 | |
| 606 | Auswahl Sensor-Kanal Boiler Mitte | | 0 | 35 | 10 | |
| 607 | Auswahl Sensor-Kanal Boiler unten | | 0 | 35 | 11 | |
| 608 | Auswahl Sensor-Kanal Wassersp. oben | | 0 | 35 | 12 | |
| 609 | Auswahl Sensor-Kanal Wassersp. Mitte | | 0 | 35 | 13 | |
| 610 | Auswahl Sensor-Kanal Wassersp. unten | | 0 | 35 | 14 | |
| 611 | Auswahl Sensor-Kanal Aussentemp. | | 0 | 35 | 34 | |
| 612 | Auswahl Sensor-Kanal Innentemp. 1 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 613 | Auswahl Sensor-Kanal Innentemp. 2 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 614 | Auswahl Sensor-Kanal Innentemp. 3 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 616 | Auswahl Sensor-Kanal Luftfeuchte 1 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 617 | Auswahl Sensor-Kanal Luftfeuchte 2 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 618 | Auswahl Sensor-Kanal Luftfeuchte 3 | | 0 | 35 | CAN-BUS | |
| 620 | CH33 Sensor Typ | | | | MCP9701 | |
| 621 | CH33 Offset | °C | -10 | 10 | 5 | |
| 622 | CH33 Counts bei 0°C | Cnt | 0 | 4096 | 100 | |

| Nr | Bezeichnung | Einh | Min | Max | Default | Einstellw. |
|-----|-------------------------------------|------|-----|------|---------|------------|
| 623 | CH33 Counts bei 100°C | Cnt | 0 | 4096 | 4000 | |
| 624 | CH33 aktuelle Counts der Messung | Cnt | | | | --- |
| 625 | CH34 Sensor Typ | | | | MCP9701 | |
| 626 | CH34 Offset | °C | -10 | 10 | 0 | |
| 627 | CH34 Counts bei 0°C | Cnt | 0 | 4096 | 100 | |
| 628 | CH34 Counts bei 100°C | Cnt | 0 | 4096 | 4000 | |
| 629 | CH34 aktuelle Counts der Messung | Cnt | | | | --- |
| 630 | Servo Ofen Dehrichtung | | | | RECHTS | |
| 631 | Servo Heizung Dehrichtung | | | | RECHTS | |
| 632 | Servo Boiler Dehrichtung | | | | RECHTS | |
| 690 | Bus CAN-ID dieser Steuerung | | 1 | 1000 | 100 | |
| 691 | Hupe IO Port | | | | PWM 4 | |
| 692 | Hupen Ofen aktiv (leer / Übertemp.) | | | | | --- |
| 693 | Hupe erzeugen Tastenklick | | | | AUS | |
| 694 | Korrektur Minuten/Tag | Min | -10 | 10 | -1 | |
| 700 | Reset-Code Parameter* | | 0 | 99 | 0 | |
| 701 | Debug-Menü Anzeige | | | | AUS | |

*)

Parameter 125: Ofen Schwerkraft Aktivierung Bitanzeige:

Bit Codierung der Bits 7654 3210

Bit 0: Boiler Temperatur ist $\geq 50^\circ\text{C}$ oder Messung deaktiviert (P605 = 0)

Bit 1: Wasserspeicher oben Temperatur ist $\geq 60^\circ\text{C}$ oder Messung deaktiviert (P608 = 0)

Bit 2: Wasserspeicher Mitte Temperatur ist $\geq 60^\circ\text{C}$ oder Messung deaktiviert (P609 = 0)

Bit 3: Wasserspeicher unten Temperatur ist $\geq 60^\circ\text{C}$ oder Messung deaktiviert (P610 = 0)

Bit 4: Heizung Schwerkraft ist aktiv (P141 = AN)

Bit 5: Lüfter Ofen ist aus (P123 = 0%)

Bit 6: Ofen Auslauf Temp $\leq 85^\circ\text{C}$

Wenn all diese 7 Bits gesetzt sind ist die Schwerkraft Funktion des Ofens aktiv.

Parameter 141: Heizung Schwerkraft Aktivierung:

Die Schwerkraft darf aktiviert werden wenn die Messungen Heizung VL und RL in Ordnung sind und der Parameter P512 = AN ist.

Aktiviert wird sie wenn VL Temp Sollwert $\leq 45^\circ\text{C}$ (P 140) oder wenn die Differenz VL/RL Temperatur weniger als 5°C ist und die Wohnung $\geq 20^\circ\text{C}$ (P115) hat.

Sobald das Verhältnis VL/RL Temperatur zu schlecht wird oder die Innentemperatur $\leq 8^\circ\text{C}$ ist wird die Schwerkraft deaktiviert.

Parameter 210: Strom wird für Pumpe/Lüfter benötigt Bitanzeige:

Bit Codierung der Bits 7654 3210

Bit 0: Pumpe Ofen ist angefordert

Bit 1: Pumpe Heizung ist angefordert

Bit 2: Pumpe Boiler ist angefordert

Bit 3: Lüfter Ofen ist angefordert

Bei Netzausfall wird der Wechselrichter zugeschaltet sobald eines dieser Bits gesetzt ist. Wenn Netz wieder kommt wird automatisch der Wechselrichter deaktiviert.

Parameter 700: Reset-Code Parameter:

Codeeingabe setzen Parameterwerte auf die Werkseinstellung (Default-Werte)

Code 33: Alle Parameter werden gelöscht, incl. Fehlerzähler, ausser Betriebsstunde und Uhrzeit

Code 44: Nur alle Fehlerzähler werden auf 0 gesetzt

Code 60...64: Rücksetzen der Betriebsstunden-Zähler siehe P160 ... P164. Dabei wird jeder Zähler einzeln zurückgesetzt, z.B. bei Austausch einer Pumpe.

Betrieb / Funktion Ofen

Am Ofen ist ein Taster mit eingebauter Leuchtdiode. Mit diesem Taster kann der Lüfter gesteuert werden. Die LED zeigt den Betrieb des Ofens an.

Start-Bedingung: Ofen ist aus.

Feuer an machen: Mit Druck auf den Taster wechselt der Status des Ofens auf „Start“. Wenn der Taster nicht gedrückt wird erkennt die Steuerung automatisch eine starke Erwärmung und schaltet um auf „Start“

Bei diesem Vorgang wird die Betriebszeit von P150 auf P151 geschrieben und der Zähler P150 auf 0 gesetzt. So auch P152/P153

Start Ofen: Der Ofen muss jetzt innerhalb von 30 Minuten die Soll-Temperatur erreicht haben, ansonsten geht er aus, da nicht genügend aufgelegt wurde.

Ofen Betrieb: Nachdem er die Soll-Temperatur erreicht hat, wechselt er in den Status Betrieb.

Nachlegen: Sobald der Lüfter länger als 10 Minuten arbeitet und die Temperatur am Ofen Auslauf 4 °C weniger als der Sollwert P500 hat wechselt der Status auf Nachlegen.

Dabei blinkt die LED am Ofen und die alle 20 Sekunden ertönen 3 Hup-Töne.

Mit einer Taste am Display oder mit der Ofen-Taste wird das Hupen beendet. Mit der Tür-Taste wird auch der Lüfter deaktiviert so dass nachgelegt werden kann.

Ist man fertig, so erneut die Tür-Taste drücken und der Ofen wechselt auf die Betriebsart „Betrieb“.

Ofen leer: Sobald der Lüfter länger als 20 Minuten arbeitet und die Temperatur am Ofen Auslauf 10 °C weniger als der Sollwert P500 hat wechselt der Status auf „Aus“. Dabei wird das Hupen auch beendet.

Bei Übertemperatur des Ofens (Ofen Auslauf $\geq 90^{\circ}\text{C}$) wird der Not-Betrieb aktiviert. Dabei wird der Lüfter zwangsweise deaktiviert sowie die Pumpe Ofen und Heizung zugeschaltet und die Ventile Ofen und Heizung geöffnet. Zusätzlich beginnt die Hupe alle 10 Sekunden 3 mal zu hupen und es wird eine Störung erzeugt.

Bei Neustart der Steuerung (z.B. Ausfall der Spannungsversorgung) wird automatisch

erkannt wenn die Betriebstemperatur des Ofens erreicht ist und der Status wechselt automatisch auf Betrieb.

Bei der Betriebsart Start / Betrieb / Nachlegen und Tür regelt der Lüfter nach der Temperatur Ofen Auslauf. Dabei wird der Lüfter von der Soll-Geschwindigkeit abhängig von der Temperatur geregelt.

Bei aktiver Schwerkraft wird die Pumpe Ofen ausgeschaltet.

Das Servo-Ventil Ofen Einlauf hat die Aufgabe die Temperatur am Ofen Einlauf konstant zu halten. Es regelt auf eine Minimale Ofen Eingangs-Temperatur von 50°C. Dieser Parameter P501 sollte 20°C kleiner eingestellt sein als P500.

Betrieb / Funktion Heizung

Die Heizung wird ein geschaltet wenn der Ofen die Maximaltemperatur von 90 °C erreicht hat.

Geheizt werden darf, wenn der Ofen in Betrieb ist oder der Wasserspeicher mehr als 40°C hat oder die Aussentemperatur kleiner als 4°C ist.

Der Sollwert Heizung Vorlauf errechnet sich aus den Parametern P510 / P511 und der Aussentemperatur..

Dabei ist der Sollwert bei 0°C Aussentemperatur der Wert von P510 und bei 20°C Aussentemperatur der Wert von P511. Dazwischen wird berechnet.

Beispiel:

$$T \text{ Vorlauf} = ((P510 - P511) / 20 * T \text{ Aussen}) + P511$$

Die Temperatur T Vorlauf wird begrenzt auf den Temperaturbereich P510/P511.

Wenn der Ofen aus ist, so wird der Temperatur T Vorlauf um 10°C reduziert um den Wasserbehälter zu schonen, so dass das warme Wasser länger hält.

Wenn die Messung Bolier Temperatur oben eine kleinere Temperatur als 40°C hat wird die Heizung deaktiviert damit zu erst der Boiler erwärmt wird. Sollte die Aussentemperatur aber kleiner als 4°C sein, so wird dennoch mit eine r Vorlauftemperatur von 30°C geheizt.

Schwerkraft aktiv, P512 aktiv:

Die Schwerkraft ist nur dann aktiv, wenn der Sollwert Heizen <= 45 °C ist und die Wohnung >= 20°C hat. Wenn das Verhältnis Vorlauf/Rü cklauf Temperatur zur schlecht ist oder in der Wohnung nur noch 8°C herrschen wird die Schwerkraft wieder deaktiviert.

Betrieb / Funktion Boiler / Wasserspeicher

Heizung ist in Betrieb / Start:

Der Boiler hat Vorrang vor der Heizung und wird auf mindestens 40°C aufgeheizt.

Das Servo Ventil sperrt beim Aufheizvorgang den Wasserspeicher zu bis der Wasserspeicher mindestens 55°C hat so dann nur noch warmes Wasser in den Boiler fließt.

Wenn der Boiler warm ist wird das Servo Ventil umgestellt und der Wasserspeicher wird mit aufgeheizt.

Wenn die Heizung aus ist und der Wasserspeicher noch genügend Wärme hat, kann dieser noch mit Hilfe der Schwerkraft den Boiler heizen. Ist im Wasserspeicher keine Wärme mehr so wird der Boiler mit dem Ventil abgeriegelt damit im Boiler die Wärme

erhalten bleibt.

Die Pumpe Brauchwasserumlauf ist nur aktiv wenn der Ofen auf in Betrieb ist. Dann läuft diese je 15 Minuten für 2 Minuten.

Wenn im Boiler oben mehr als 50°C sind und im Boiler Mitte weniger als 50°C und der Ofen an ist so wird die Pumpe immer laufen um warmes Wasser in den unteren Boiler Bereich zu Pumpen. Damit ist mehr warmes Wasser im Boiler verfügbar.

Das Umwälzen der Brauchwasserpumpe findet nur im Zeitfenster P520 / P521 statt, denn nachts benötigt man die Umwälzung nicht. Haben beide Parameter die gleiche Zeit, so ist die Zeitfensterfunktion deaktiviert.

Solar Funktion

Über einen zusätzlichen Heizkreis kann der Strom aus den Solarzellen verheizt werden. Dabei misst die Elektronik die Spannung der Solarzellen und schaltet Lastwiderstände hinzu. Wie viele Stufen maximal dazugeschaltet werden können wird mit Parameter P550 eingestellt.

Wechselrichter Funktion

Bei Netzausfall kann die Steuerung einen Wechselrichter/Akkubetrieb hinzuschalten. Sobald ein Bit im Parameter P210 gesetzt ist, wird noch einige Sekunden gewartet, anschließend wird der Wechselrichter aktiviert und umgeschaltet auf Wechselrichter Betrieb. Sobald das Netz wieder kehrt wird der Wechselrichter deaktiviert und zurück auf Netzbetrieb geschaltet. Somit ist ein Betrieb der Pumpen und Lüfter bei Stromausfall gewährleistet.

Der Wechselrichter muss folgende Eigenschaften haben:

Echter Sinus-Ausgang (kein modifizierter Sinus!) und einen Eingang um ihn einschalten zu können.

Allgemeine Betriebszeiten

Für den Betrieb werden die Betriebszeiten der Pumpen, des Lüfters und des Ofens aufgezeichnet. P150-P169.

P150-P154 sind kurzlebige Zeiten die für den aktuellen Betrieb anzeigen.

P160-P164 sind Betriebsanzeigen der Gesamtzeit seit Inbetriebnahme.

P169 zeigt die Dauer seit dem letzten Spannungsausfall

Hand Betrieb

Alle Pumpen, Lüfter, Ventile und Solar können von Hand gesteuert werden (P320-P350).

Die Parameter können umgestellt werden zwischen „AUTO“, „AUS“, „AN“, bzw. Stellung in „%“.

Auswahl Kanal der Sensoren

Temperatur Sensoren können für jede Messung frei zugeordnet werden (P601-P618). Es kann zwischen „AUS“, CH1..CH34 und CAN-BUS umgeschaltet werden.

Eine ausgeschaltete Messung wird nicht abgefragt. Die Standard-Kanäle sind ab CH9...CH24 für Digitale Sensoren und CH33/CH34 für analoge Messungen.

In der Regel ist die Aussentemperatur sowie die Ofen Temperaturmessung auf den Analogen Eingängen.

Die CAN-BUS Kanäle werden automatisch über CAN Bus beschrieben und es benötigt hierfür ein externes Gerät das die Werte beschreibt, z.B. Bedieneinheit in der Wohnung mit integrierter Temperatur und Feuchtemessung.

CH33/34 sind analoge Eingänge, an denen man beliebige Sensoren anschließen kann. In der Regel wird hier ein Chip mit der Bezeichnung MCP9701 angeschlossen und es wird automatisch in eine Temperatur umgerechnet (P620).

Es können hier auch andere Sensoren angeschlossen werden, dann muss der Abgleich der Messung (Counts) bei 0°C und 100°C eingegeben werden (P622/P623/P624).

Fehler des Einganges können mit einem Offset P621 korrigiert werden.

Die Parameter für CH34 ab P625-P629 sind identisch.

Parameter Rücksetzen

Um einen Betriebsstundenzähler zu löschen kann mit dem Reset-Parameter P700 ein Zahlencode eingegeben werden. Code 60 → P160 auf 0 setzen ... Code 64 für P164.

Die Betriebszeiten werden alle 30 Minuten in einen nicht flüchtigen Speicher gespeichert.

Bei einem Spannungsausfall gehen somit die Zeiten verloren, die über dieses 30-Minuten-Raster weiter gelaufen sind.

Um die Werkseinstellung wieder her zu stellen kann mit dem Parameter P700 der Wert 33 eingegeben werden. Damit werden alle Parameter außer Betriebsstunden und Uhrzeit auf Werkseinstellung gesetzt.

Um alle Störungs-Zähler zu löschen kann mit Parameter P700 der Wert 44 eingegeben werden.

Beim Rücksetzen der Werte ist deren alter Inhalt unwiederbringlich verloren.

Zusätzliches Anzeigegerät

In der Wohnung kann ein zusätzliches externes Anzeigegerät angeschlossen werden. Mit diesem Gerät werden alle Werte des Ofens dargestellt und die Innentemperatur zum Ofen übertragen.

Zusätzlich kann das Gerät Hupen sobald der Ofen Nachlegen anfordert.

Technische Daten

Betriebsspannung: 12V

Leistungsaufnahme: 0,25W (Standby, kein Relais angezogen)

Schaltausgänge: 3

Dimmer-Ausgänge: 1

Wechselrichter Umschaltmöglichkeit mit einem potentialfreiem Kontakt zur Aktivierung

Bedienung: LCD-Display 2x16 Zeichen und 3 Tasten

Digital-Sensoreingänge: 4 für 32 Sensoren (wobei einer für Internen Bus reserviert ist)

Analog-Eingänge: 2

Servo-Ausgänge: 4

Ofen-Anschluss: 1 für 2 LED / 2 Taster

Solar-Heizung: 4 MOSFET Ausgänge

CAN-Bus: 1