

TECH STEROWNIKI

Bedienungsanleitung K-600

CH



www.techsterowniki.pl

1 Sicherheit	5
2 Gerätebeschreibung	6
3 Installation des Reglers	6
4 Bedienung des Reglers	9
5 Funktionen des Reglers – Hauptmenü	11
5.1 Betrieb	11
5.2 Betriebsmodi	11
5.3 Einstellungen Warmwasser	11
5.4 Einstellungen Heizen	13
5.5 Einstellungen Kühlung Pufferspeicher	14
5.6 Notbetrieb	15
5.7 Heizkreis 1	16
5.8 Heizkreis 2	17
5.9 Detailanzeige	17
5.10 Detailanzeige Inverter	18
5.11 Status Wärmepumpe	18
5.12 Statistik	18
5.13 Installateur-Menü	19
5.14 Service-Menü	19
5.15 Werkseinstellungen	19
6 Funktionen des Reglers – Installateurmenü	19
6.1 Leistungsregelung Wärmepumpe	19
6.2 Warmwasser	20
6.3 Heizkreis 1 / Heizkreis 2	21
6.4 Heizkreis 2 – Pumpe	24
6.5 Geräteauswahl	24
6.6 Zusatzgerät	25
6.7 Zusatzkontakte	26
6.8 Zusatzwärmequelle	26
6.9 Zeitmittelung	28
6.10 Frostschutz	28
6.11 Kühlung	29
6.12 SG-Funktion	29
6.13 Autokalibrierung Sensoren	30
6.14 Abtauen	30
6.15 Alarmhistorie	30
6.16 Alarmhistorie SEC	30
6.17 Internetmodul	30
6.18 Anzeige	32

6.19 Uhr	32
6.20 Sprache	32
6.21 Programminformation	32
6.22 Werkseinstellungen	32
6.23 Manuelle Betriebsart	33
6.24 Kaskadenbetrieb	33
7 Funktionen des Reglers – Service-Menü	33
7.1 Manuelle Betriebsart	33
7.2 Einstellungen Betriebsalgorithmen	34
7.3 Stillstandszeit Verdichter	34
7.4 Minimale Laufzeit Verdichter	34
7.5 Schutz vor niedriger Verflüssigungstemperatur	34
7.6 Schutz vor hoher Rücklauftemperatur	34
7.7 Pumpe Wärmequelle	34
7.8 Durchflussmesser	35
7.9 Sensoreinstellungen	35
7.10 Inverter	35
7.11 Modbus-Programmierung	36
7.12 BMS	36
7.13 Alarmhistorie löschen	36
7.14 Statistik löschen	36
7.15 Werkseinstellungen	36
7.16 Erweiterung Heizkurve – Boost	37
7.17 Sicherheitseinrichtungen	37
8 Zeitprogramm Solltemperatur	37
9 Technische Daten	38

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sind die nachfolgenden Hinweise sorgfältig zu lesen.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu Schäden am Gerät führen.

Um Bedienfehler und Unfälle zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass alle Personen, die das Gerät verwenden, mit seiner Funktion und den Sicherheitsvorschriften vertraut sind. Bewahren Sie diese Anleitung auf und stellen Sie sicher, dass sie im Falle einer Weitergabe oder eines Verkaufs des Geräts zusammen mit dem Gerät übergeben wird, damit jeder Benutzer während der gesamten Nutzungsdauer über die korrekte Bedienung und die Sicherheitsvorschriften informiert ist.

Aus Sicherheitsgründen sind die in dieser Anleitung beschriebenen Vorsichtsmassnahmen einzuhalten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemässe Verwendung oder durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen.



ACHTUNG

- Das Gerät steht unter elektrischer Spannung. Vor Arbeiten an der Stromversorgung (Anschluss der Leitungen, Installation usw.) muss sichergestellt werden, dass der Regler vom Stromnetz getrennt ist.
- Die Installation darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Vor der Inbetriebnahme des Reglers ist der Erdungswiderstand der elektrischen Antriebe sowie der Isolationswiderstand der elektrischen Leitungen zu messen.
- Der Regler ist nicht für die Bedienung durch Kinder vorges



ACHTUNG

- Blitzschläge können den Regler beschädigen. Während eines Gewitters ist das Gerät vom Stromnetz zu trennen (z. B. durch Ziehen des Netzsteckers).
- Der Regler darf nur bestimmungsgemäss verwendet werden.
- Vor Beginn und während der Heizperiode ist der technische Zustand der Leitungen zu überprüfen. Zudem sind die Befestigung des Reglers sowie dessen Verschmutzung (Staub und andere Verunreinigungen) zu kontrollieren.

Nach Abschluss der redaktionellen Arbeiten an dieser Anleitung können Änderungen an den beschriebenen Produkten vorgenommen worden sein. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen. Abbildungen können optionales Zubehör enthalten. Drucktechnische Verfahren können zu Abweichungen in der Farbdarstellung führen.



Der Schutz der Umwelt hat für uns höchste Priorität. Das Bewusstsein, dass wir elektronische Geräte herstellen, verpflichtet uns zu einer umweltgerechten Entsorgung von Altgeräten und elektronischen Komponenten. Das Unternehmen ist im Register des Hauptinspektors für Umweltschutz eingetragen. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Produkt bedeutet, dass dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Durch die getrennte Sammlung und das Recycling von Altgeräten tragen Sie zum Schutz der Umwelt bei. Der Benutzer ist verpflichtet, Altgeräte an eine entsprechende Sammelstelle für Elektro- und Elektronikschrott zu übergeben.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen dienen nur als Beispiele und können vom tatsächlichen Erscheinungsbild abweichen.

2 Gerätebeschreibung

Der Regler K-600 ist für den Betrieb der Luft-Wasser-Wärmepumpe Kolton AirAdapt vorgesehen.

Das Gerät übernimmt folgende Funktionen:

Erwärmung des Brauchwasserspeichers sowie Heizen oder Kühlen eines Pufferspeichers.

Der Regler kann zwei unabhängige Heizkreise (Radiatoren- oder Fussbodenheizung) steuern.

Funktionen des Reglers

- Steuerung zusätzlicher Wärmequellen für den Pufferspeicher in verschiedenen Konfigurationen, je nach Auswahl zwischen:
 - maximal zwei Elektroheizstäben im Pufferspeicher
 - maximal zwei Durchlauferhitzern
- Pufferspeicherkessel
- Steuerung zusätzlicher Wärmequellen für den Brauchwasserspeicher in verschiedenen Konfigurationen, je nach Auswahl zwischen:
 - Elektroheizstab im Brauchwasserspeicher
 - Durchlauferhitzer
- Brauchwasserkessel
- Steuerung der Zirkulationspumpe
- Steuerung der Heizkreispumpe
- Steuerung der Brauchwasserpumpe
- Steuerung der PWM-Pumpe der oberen Wärmequelle
- Steuerung von zwei Heizkreispumpen
- Steuerung eines 3-Wege-Ventils (Brauchwasser / Puffer)
- Steuerung der Mischventile von zwei Heizkreisen
- Steuerung der Ausseneinheit
- Steuerung der Wärmetauscher- bzw. Hydraulikpumpen
- Steuerung des Heizen/Kühlen-Umschaltventils

Eigenschaften des Reglers

Der Regler unterstützt folgende Sensoren und Funktionen:

- Temperaturfühler des Brauchwasserspeichers
- Temperaturfühler C-8r, Raumtemperaturfühler sowie R-8S Plus – Möglichkeit zur Installation von zwei Fühlern, jeweils einem pro Heizkreis
- Temperaturfühler Pufferspeicher – Heizen
- Temperaturfühler Pufferspeicher – Kühlen
- Aussentemperaturfühler
- Temperaturfühler der Heizkreise
- Temperaturfühler der Zirkulation
- drei zusätzliche Fühler
- Betriebsfreigabe-Eingang
- SG-Ready Eingang
- EVU-Eingang

Schutzfunktionen

- Frostschutz der Rohrleitungen
- Schutz bei zu niedriger Verflüssigungstemperatur

Der Regler ermöglicht ausserdem Kaskadenbetrieb über die Zentrale SINUM.

3 Installation des Reglers

Der Regler darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden.



ACHTUNG

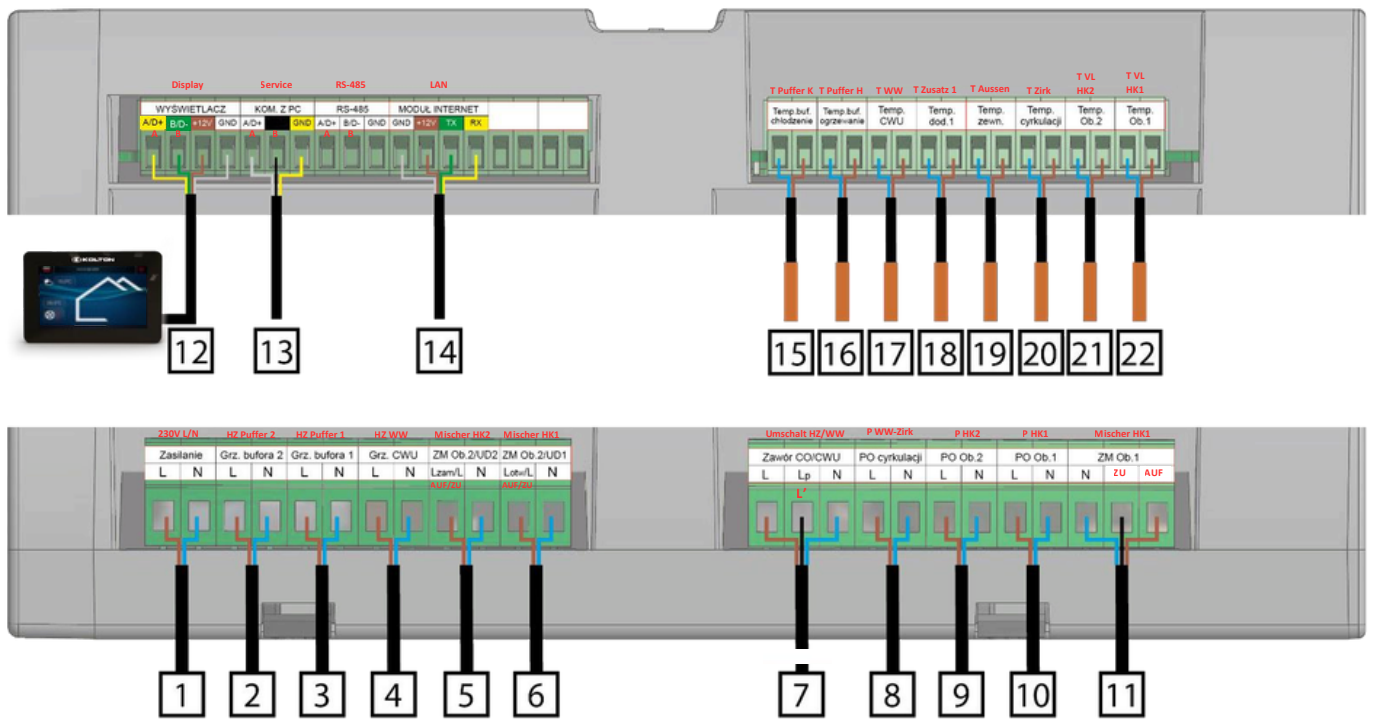
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag an spannungsführenden Anschlüssen.

Vor Arbeiten am Regler muss die Stromversorgung unterbrochen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.



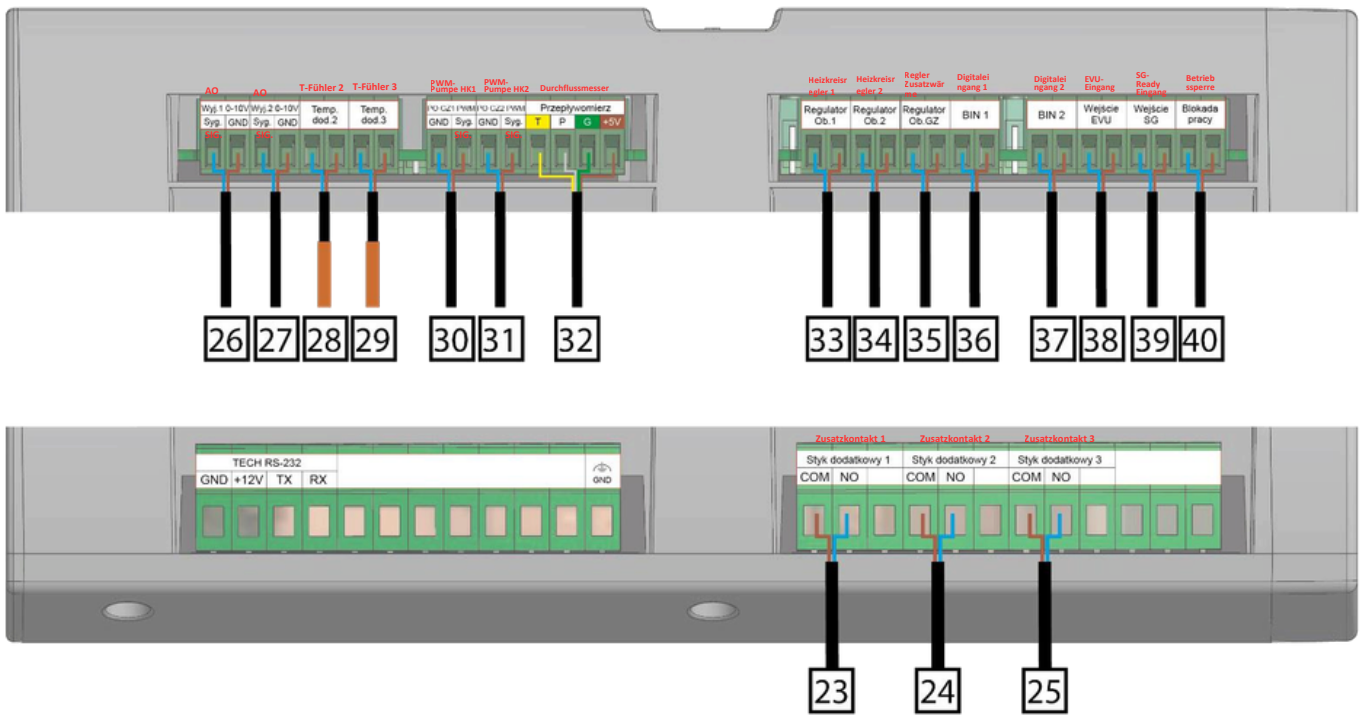
ACHTUNG

Eine falsche Verdrahtung kann zu Schäden am Regler führen.

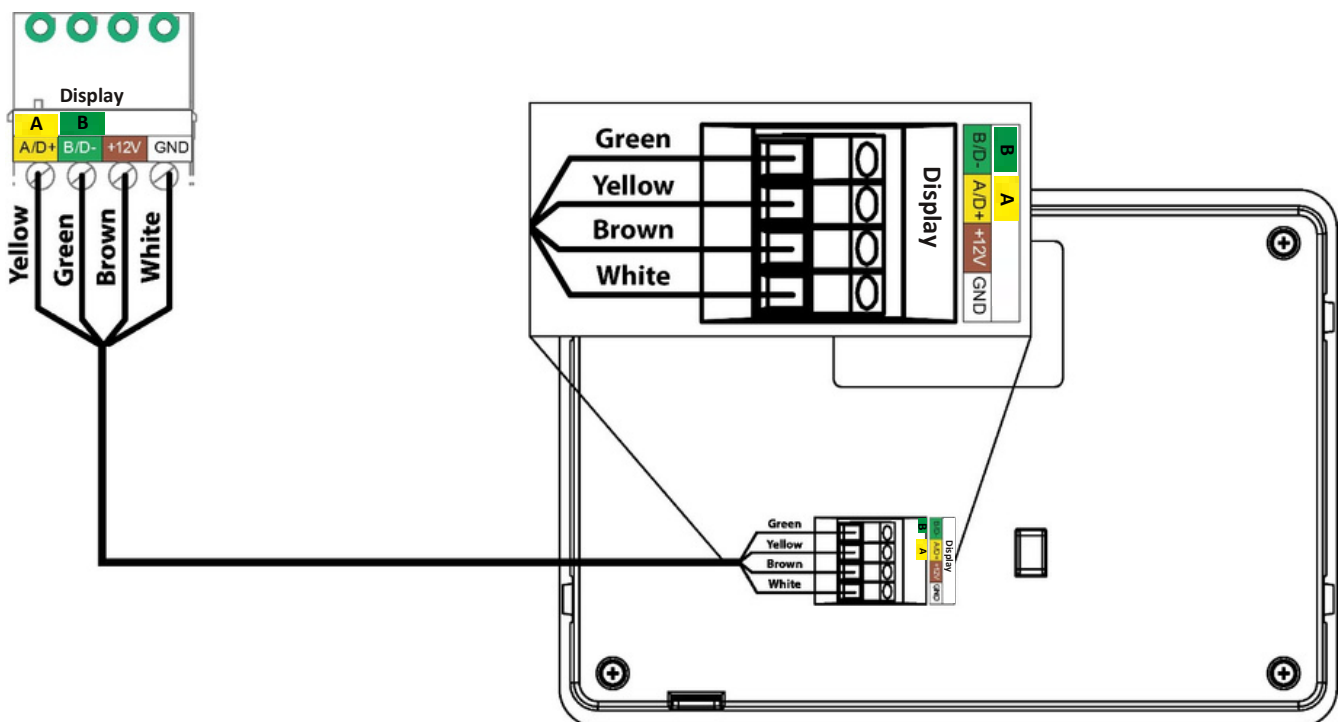


Klemmenübersicht

1. Spannungsversorgung / Heizstab
2. Heizstab Pufferspeicher 2
3. Heizstab Pufferspeicher 1
4. Heizstab Brauchwasser
5. Mischventil Heizkreis 2 / Zusatzgerät 2
6. Mischventil Heizkreis 2 / Zusatzgerät 1
7. Umschaltventil Heizung / Brauchwasser
8. Zirkulationspumpe
9. Heizkreispumpe 2
10. Heizkreispumpe 1
11. Mischventil Heizkreis 1
12. Bedienpanel / Display
13. Kommunikation mit Wärmepumpe
14. Internetmodul
15. Temperaturfühler Pufferspeicher – Kühlung
16. Temperaturfühler Pufferspeicher – Heizen
17. Temperaturfühler Brauchwasser
18. Zusatztemperaturfühler 1
19. Aussentemperaturfühler
20. Temperaturfühler Zirkulation
21. Temperaturfühler Heizkreis 2
22. Temperaturfühler Heizkreis 1
23. Zusatzkontakt 1
24. Zusatzkontakt 2
25. Zusatzkontakt 3
26. Analogausgang 1 (0–10 V)
27. Analogausgang 2 (0–10 V)
28. Zusatztemperaturfühler 2
29. Zusatztemperaturfühler 3
30. PWM-Umwälzpumpe Sensor 1
31. PWM-Umwälzpumpe Sensor 2
32. Durchflussmesser
33. Heizkreisregler 1
34. Heizkreisregler 2
35. Regler Zusatzwärmequelle
36. BIN 1
37. BIN 2
38. EVU-Eingang
39. SG-Ready Eingang
40. Betriebsfreigabe / Sperre



Anschlussplan des Bedienpanels

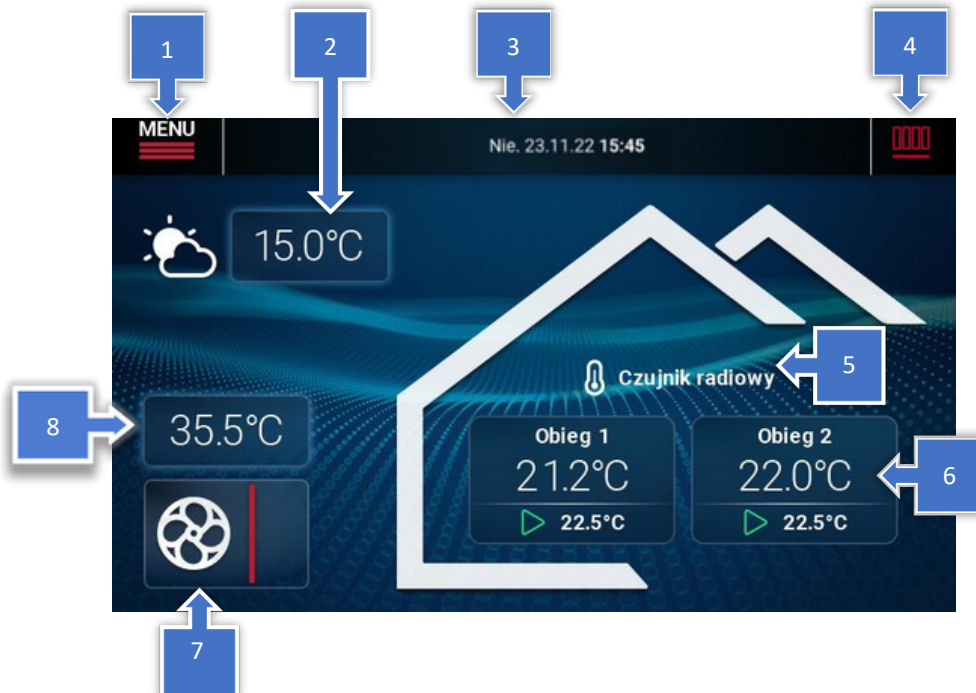


4 Bedienung des Reglers

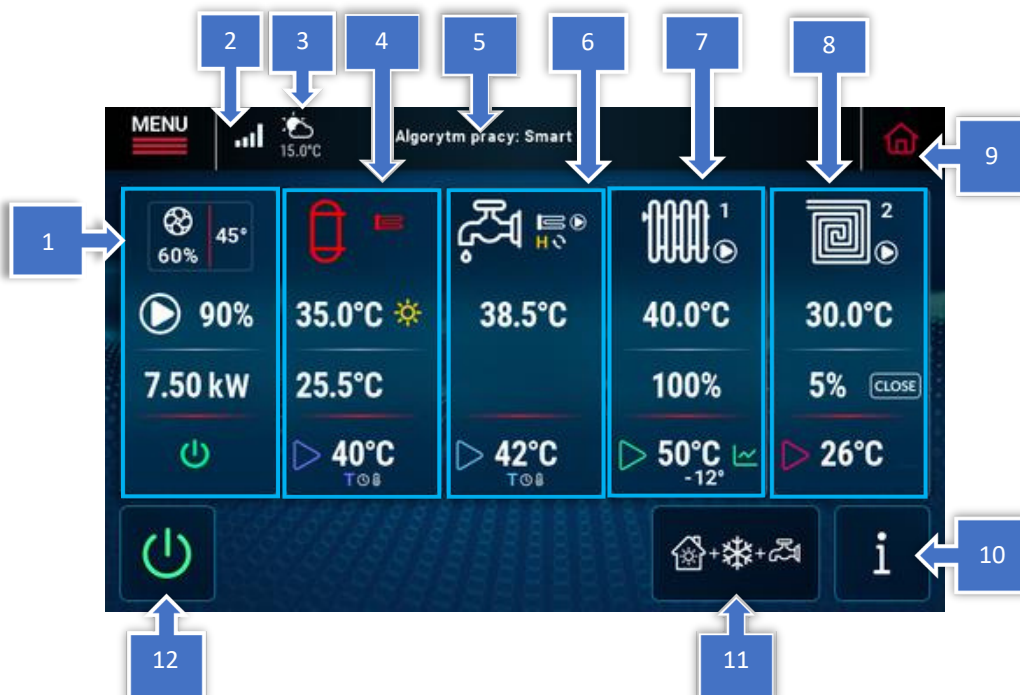
Der Regler wird über ein Touchdisplay bedient, das direkt über eine RS-Leitung mit dem Modul verbunden ist. Zur besseren Benutzerführung ist die Oberfläche in folgende Ebenen unterteilt:

- Hauptmenü
- Installateur-Menü
- Service-Menü

Der Zugriff erfolgt jeweils über den Startbildschirm.



- | | |
|--|---|
| 1. Zugang zum Hauptmenü des Reglers | 5. Symbol für registrierten Raumfühler (Funkfühler) |
| 2. Aktuelle Aussentemperatur (gemessen durch die Wärmepumpe) | 6. Aktuelle Raumtemperatur / Solltemperatur für Heizkreis 1 und 2 |
| 3. Aktuelles Datum und Uhrzeit | 7. Status der Wärmepumpe |
| 4. Taste für Kachelansicht (Übersichtsanzeige) | 8. Vorlauftemperatur |



Ekran poglądowy

1. Bereich 1

- 60 % – Ventilatordrehzahl
- 45 °C – Vorlauftemperatur
- 90 % – Drehzahl der Primärpumpe (Quellpumpe)
- 7.5 kW – aktuelle Heiz- / Kühlleistung der Wärmepumpe
- Symbol  zeigt an, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist

2. Anzeige der WLAN-Verbindung

3. Aktuelle Aussentemperatur

4. Bereich 2 (Pufferspeicher)

- 35.0 °C – Puffertemperatur Heizen
- 25.5 °C – Puffertemperatur Kühlen
- 40 °C – Solltemperatur Pufferspeicher (abhängig vom Betriebsmodus Heizen/Kühlen)

Symbol Uhr

- → zeigt ein aktives Zeitprogramm an
- → wenn aktiv, wird der Betrieb durch den Zeitplan gesteuert

Symbol Fühler

- → zeigt aktives Zeitprogramm für Solltemperatur
- → Sollwert wird gemäss Zeitprogramm angepasst

5. Information zum aktiven Betriebsalgorithmus

6. Bereich 3 Brauchwarmwasser

- 38.5 °C – aktuelle Warmwassertemperatur
- 42 °C – Solltemperatur Warmwasser



Zirkulationssymbol: weiss = Zirkulation aktiv rot = Zirkulationspumpe inaktiv

7. Bereich 4 (Heizkreis 1)

- 40 °C – aktuelle Temperatur Heizkreis 1
- 100 % – Ventilöffnung
- 50 °C – Solltemperatur Heizkreis 1



Symbol Heizbetrieb

- 12 °C – Raum-Sollwertabsenkung

8. Bereich 5 (Heizkreis 2)

- 30.0 °C – aktuelle Temperatur Heizkreis 2
- 5 % – Ventilöffnung
-  Ventil geschlossen
- 26 °C – Solltemperatur Heizkreis 2

9. Haussymbol - Rückkehr zur Startseite

10. Menüsymbol - Schneller Zugriff auf Statusübersicht der Wärmepumpe

11. Direkter Zugriff auf Auswahl Betriebsmodus



Anzeige der aktiven Betriebsarten: Heizen, Kühlen, Warmwasser

Symbol ohne Anzeige: Kein Betriebsmodus aktiv

12. Ein-/Ausschaltsymbol Wärmepumpe



- Grün = Wärmepumpe eingeschaltet
- Weiss = Wärmepumpe ausgeschaltet

Weitere Anzeigen:

- H → aktive Hysterese
- Sonne / Schneeflocke → je nach Betriebsmodus (Heizen / Kühlen)
- Rote oder blaue Hinterlegung von Symbolen
- → zeigt aktiven Betrieb von:
- Elektroheizung
- Pufferspeicher
- Boiler

5.1 Betrieb

Diese Funktion dient zum Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe.

- **Ein** – die Wärmepumpe (und ggf. zusätzliche Wärmequellen) arbeitet, um die eingestellten Temperaturen zu halten.
- **Aus** – das Gerät hält keine Solltemperaturen. Es sind nur Frostschutzfunktionen für Leitungen, Pufferspeicher und CWU aktiv.

5.2 Betriebsmodi

Der Benutzer kann den Betriebsmodus entsprechend seinen Anforderungen wählen:

- **Heizen – Betrieb zum Heizen des Pufferspeichers**
- **CWU – Betrieb zur Erwärmung des Brauchwassers**
- **Kühlen – Betrieb zur Kühlung des Pufferspeichers**



ACHTUNG

Die Kühlfunktion ist erst verfügbar, nachdem sie im Installateurmenü aktiviert wurde.
Vor der Aktivierung ist sicherzustellen, dass die Anlage für den Kühlbetrieb geeignet ist.

5.3 Einstellungen Warmwasser

5.3.1 Solltemperatur Warmwasser

Mit den Tasten +/- wird die gewünschte Brauchwassertemperatur eingestellt.
Diese Temperatur ist der Sollwert, den die Wärmepumpe erreichen soll.

5.3.2 5.3.2 Hysterese Warmwasser

Diese Funktion dient zur Einstellung der Hysterese der Warmwassertemperatur.

Die Hysterese ist die Differenz zwischen der Solltemperatur und der Wiedereinschalttemperatur (Standard: 5 °C).

Beispiel:

**Bei einer Solltemperatur von 55 °C und einer Hysterese von 5 °C schaltet die Wärmepumpe bei 55 °C ab.
Sie schaltet sich wieder ein, wenn die Temperatur auf 50 °C fällt.**

5.3.3 Warmwasser-Priorität

Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird bei Bedarf zuerst das Warmwasser erwärmt.
Andere Betriebsmodi werden in dieser Zeit unterbrochen.

5.3.4 Zeitprogramm Warmwasser

Hier werden die Zeiträume definiert, in denen die Warmwasserbereitung aktiv ist.

- **Aktivierung Zeitprogramm Warmwasser. Wenn aktiv, wird Warmwasser nur in den festgelegten Zeitfenstern bereitgestellt.**

- **Einstellungen Zeitprogramm** - wenn der Kalender aktiviert ist, stellt das Gerät Wärme zu den ausgewählten Zeiten bereit.



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen aktuelles Datum und Uhrzeit eingestellt sein.

5.3.5 Temperatur-Zeitprogramm Warmwasser

Mit dieser Funktion kann die Solltemperatur des Warmwassers je nach Wochentag und Uhrzeit angepasst werden.

- **Aktivierung Zeitprogramm Warmwasser** – wenn aktiv, wird das Warmwasser gemäss den definierten Zeit- und Temperatureinstellungen geregelt.
- **Einstellungen Zeitprogramm** – die Funktionsweise ist im Abschnitt „Zeitprogramm der Solltemperatur“ beschrieben.



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen aktuelles Datum und Uhrzeit eingestellt sein.

5.3.6 Thermische Desinfektion

Die thermische Desinfektion erhöht die Temperatur im Warmwassersystem auf die erforderliche Desinfektionstemperatur von 65 °C (empfohlen 70 °C).

Diese Funktion dient zur Bekämpfung von Legionellen, die sich in Warmwasserspeichern entwickeln können (optimale Wachstumsbedingungen ca. 35 °C).

- **Betrieb der Desinfektion:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, erfolgt die Desinfektion gemäss Zeitprogramm.

Zeitprogramm Desinfektion:

- Wiederholung der Desinfektion:
 - täglich
 - wöchentlich
 - monatlich
- **Tag der Desinfektion:** Wochentag, an dem die Desinfektion durchgeführt wird
- **Startzeit der Desinfektion:** Volle Stunde, zu der der Desinfektionsprozess beginnt

Manuelle Desinfektion: Diese Funktion ermöglicht das manuelle Starten der thermischen Desinfektion.

5.3.7 Zirkulation

- **Betrieb Zirkulation:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, arbeitet die Zirkulationspumpe gemäss den Einstellungen im Installateurmenü.



ACHTUNG

Diese Funktion ist erst verfügbar, nachdem die Zirkulation im Installateurmenü aktiviert wurde.

5.4 Einstellungen Heizen

Die Temperaturmessung im Pufferspeicher erfolgt über einen Temperatursensor (Pufferspeicher – Heizen).

5.4.1 Regelungsart Solltemperatur

Hier wird festgelegt, wie die Solltemperatur des Pufferspeichers geregelt wird:

- **Konstant:** Die Solltemperatur bleibt fest eingestellt
- **Heizkurve:** Die Solltemperatur wird abhängig von der Aussentemperatur berechnet

Je nach gewählter Regelungsart können im Hauptmenü entweder die konstante Solltemperatur oder die Heizkurve eingestellt werden.

5.4.2 Solltemperatur Heizen – konstant

Mit den Tasten +/- oder über den Regler wird die gewünschte Heiztemperatur eingestellt.

Diese Temperatur ist der Sollwert, den die Wärmepumpe erreichen soll.

5.4.3 Heizkurve

Die Heizkurve bestimmt die Solltemperatur des Pufferspeichers in Abhängigkeit von der Aussentemperatur.

- **Punkte der Heizkurve:** Hier werden Solltemperaturen für verschiedene Aussentemperaturen festgelegt:
 - Solltemperatur bei -20°C
 - Solltemperatur bei -10°C
 - Solltemperatur bei 0°C
 - Solltemperatur bei $+10^{\circ}\text{C}$

Zwischen den Punkten werden die Werte linear berechnet, ausserhalb der Punkte entsprechend weitergeführt.

- **Messzeit Aussentemperatur:** Bestimmt den Zeitraum, über den die durchschnittliche Aussentemperatur für die Heizkurve berechnet wird.



5.4.4 Hysterese Heizen

Die Hysterese legt fest, um wie viele Grad Celsius die Temperatur im Pufferspeicher unter die Solltemperatur fallen darf, bevor die Wärmepumpe wieder startet.

- **Hysterese am Bivalenzpunkt**
- **Hysterese bei Aussentemperaturabschaltung**

Zwischen den definierten Punkten werden die Werte entsprechend berechnet

5.4.5 Zeitprogramm Heizen

Hier wird festgelegt, in welchen Zeiträumen der Heizbetrieb aktiv ist.

- **Aktivierung Zeitprogramm Heizen:** Wenn aktiv, erfolgt der Heizbetrieb nur in den definierten Zeitfenstern
- **Einstellungen Zeitprogramm:** Funktionsweise siehe Abschnitt Zeitprogramm (Kapitel 5.3.4)



ACHTUNG: Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein.

5.4.6 Zeitprogramm Solltemperatur

Mit dieser Funktion kann festgelegt werden, wie sich die Solltemperatur des Heizbetriebs je nach Wochentag und Uhrzeit verändert

- **Aktivierung Zeitprogramm** – wenn aktiv, erfolgt der Heizbetrieb entsprechend den definierten Sollwerten aus dem Zeitprogramm
- **Einstellungen Zeitprogramm** – Funktionsweise siehe Abschnitt Zeitprogramm (Kapitel 8)



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein.

5.4.7 Aussentemperatur Abschaltung Heizen

Diese Funktion definiert die durchschnittliche Aussentemperatur, oberhalb derer kein Heizbetrieb mehr erfolgt.

Die Berechnung der durchschnittlichen Aussentemperatur erfolgt über einen einstellbaren Zeitraum im Installateur-Menü (Zeitmittelung der Aussentemperatur).

5.4.8 Drehzahlvorgabe Verdichter

Diese Funktion ist nur im manuellen Betriebsmodus sichtbar. Sie ermöglicht die direkte Vorgabe der Verdichterdrehzahl.

5.5 Einstellungen Kühlung Pufferspeicher

Die Temperaturmessung im Kühlbetrieb erfolgt über einen Temperatursensor (Pufferspeicher – Kühlen).

Die Wärmepumpe startet den Kühlbetrieb, wenn die gemessene Temperatur über der eingestellten Solltemperatur liegt (unter Berücksichtigung der Hysterese).

Der Kühlbetrieb endet, sobald die Solltemperatur erreicht ist.

5.5.1 Regelungsart Solltemperatur Kühlung

Hier wird festgelegt, wie die Solltemperatur im Kühlbetrieb geregelt wird:

- **Konstant** – feste Solltemperatur
- **Kühlkurve** – Solltemperatur abhängig von der Aussentemperatur

5.5.2 Solltemperatur Kühlung

Mit den Tasten +/- oder über den Regler wird die gewünschte Kühltemperatur eingestellt.

Diese Temperatur ist der Zielwert, den die Wärmepumpe erreichen soll.

Die konstante Temperatur ist unabhängig von der Aussentemperatur.

5.5.3 Kühlkurve

Die Kühlkurve bestimmt die Solltemperatur des Pufferspeichers in Abhängigkeit von der Aussentemperatur.

- Solltemperatur bei 15 °C
- Solltemperatur bei 20 °C
- Solltemperatur bei 25 °C
- Solltemperatur bei 30 °C
- Solltemperatur bei 35 °C

Zwischen den Punkten werden die Werte linear berechnet, ausserhalb der Punkte entsprechend weitergeführt.

- **Messzeit Aussentemperatur** – Bestimmt den Zeitraum, über den die durchschnittliche Aussentemperatur für die Kühlkurve berechnet wird.

5.5.4 Hysterese Kühlung

Die Hysterese legt fest, um wie viele Grad Celsius die Temperatur im Pufferspeicher über die Solltemperatur ansteigen darf, bevor der Kühlbetrieb startet.

- **Hysterese bei minimaler Abschalttemperatur Kühlung**
- **Hysterese bei Aussentemperatur 40 °C**

Zwischen den definierten Punkten werden die Werte entsprechend berechnet.

5.5.5 Zeitprogramm Kühlung

Hier wird festgelegt, in welchen Zeiträumen der Kühlbetrieb aktiv ist.

- **Aktivierung Zeitprogramm Kühlung** – wenn aktiv, erfolgt der Kühlbetrieb nur in den definierten Zeitfenstern
- **Einstellungen Zeitprogramm Kühlung** – Funktionsweise siehe Abschnitt Zeitprogramm (Kapitel 5.3.4)



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein.

5.5.6 Zeitprogramm Solltemperatur Kühlung

Mit dieser Funktion kann festgelegt werden, wie sich die Solltemperatur im Kühlbetrieb je nach Wochentag und Uhrzeit verändert.

- **Aktivierung Zeitprogramm** – wenn aktiv, erfolgt der Kühlbetrieb entsprechend den definierten Sollwerten
- **Einstellungen Zeitprogramm** – Funktionsweise siehe Abschnitt Zeitprogramm (Kapitel 8)



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein.

5.5.7 Minimale Vorlauftemperatur Kühlung

Diese Funktion definiert die minimale Temperatur des Vorlaufs im Kühlbetrieb.

Wenn die gemessene Vorlauftemperatur unter diesen Wert fällt, wird der Kühlbetrieb automatisch abgeschaltet.



ACHTUNG

Der untere Einstellbereich der minimalen Vorlauftemperatur hängt von der Gefriertemperatur des Mediums im Primärkreis ab (Einstellung im Installateur-Menü / Frostschutz).

5.5.8 Aussentemperatur Abschaltung Kühlung

Diese Funktion definiert die durchschnittliche Aussentemperatur, unterhalb derer kein Kühlbetrieb mehr erfolgt.

Die Berechnung erfolgt über einen einstellbaren Mittelwert im Installateur-Menü (Zeitmittelung der Aussentemperatur).

5.6 Notbetrieb

Der Notbetrieb ist nur aktiv, wenn der normale Betrieb ausgeschaltet ist.

Diese Funktion stellt die Wärmeversorgung für Pufferspeicher und Warmwasser sicher, falls der Kältekreis ausfällt.

Die Beheizung erfolgt über zusätzliche Wärmequellen unter Berücksichtigung der eingestellten Zeitprogramme und Temperaturen.



ACHTUNG

Diese Funktion ist erst verfügbar, nachdem Heizkreis 1 im Installateur-Menü aktiviert wurde.

5.7.1 Solltemperatur Heizkreis 1

Mit dieser Funktion wird die gewünschte Temperatur eingestellt, die vom Mischventil geregelt werden soll. Im Betrieb wird die Temperatur hinter dem Ventil kontinuierlich an die eingestellte Solltemperatur angepasst.

5.7.2 Witterungsgeführte Regelung

- **Ein / Aus – aktiviert oder deaktiviert die Heizkurve.** Die Heizkurve bestimmt die Solltemperatur basierend auf der Aussentemperatur.

Damit das Mischventil korrekt arbeitet, werden Solltemperaturen für vier Aussentemperaturen festgelegt:

- -20 °C
- -10 °C
- 0 °C
- +10 °C

5.7.3 Zeitprogramm Heizkreis 1



ACHTUNG

Damit die Funktion korrekt arbeitet, müssen Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein.

Diese Funktion ermöglicht die zeitabhängige Einstellung der Solltemperatur des Mischventils.

Für die Aktivierung der Wochensteuerung muss im Menü Betriebsart die Auswahl Modus 1 oder Modus 2 getroffen werden.

- Modus 1 – individuelle Temperatureinstellung für jede volle Stunde an jedem Tag
- Modus 2 – getrennte Einstellungen für:
 - Montag bis Freitag

5.7.4 Sensor hinzufügen / entfernen

Diese Funktion ermöglicht das Hinzufügen oder Entfernen eines Funksensors.

ACHTUNG



Vor der Installation sollte der Montageort des Sensors sorgfältig gewählt werden.

Wände und Decken beeinflussen die Funkreichweite erheblich.

In schwierigen Fällen kann der Einsatz eines Repeaters erforderlich sein oder die Montage des Bedienpanels in einem geeigneteren Bereich (z. B. nicht im Keller).

Falls die Signalstärke zu niedrig ist, muss eine der genannten Lösungen angewendet werden.

Die Registrierung des Sensors sollte am vorgesehenen Montageort erfolgen, damit die tatsächliche Signalqualität überprüft werden kann.

Eine manuelle Kommunikation kann jederzeit durch kurzes Drücken der Pairing-Taste ausgelöst werden, um aktuelle Temperatur- und Signalwerte zu prüfen.

5.7.5 Funksensor

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige aller registrierten Funksensoren.



ACHTUNG

Die Funktionen des Funksensors sind im Benutzermenü nur sichtbar, wenn im Installateur-Menü ein entsprechender Funksensor für den Heizkreis aktiviert wurde.

5.8 Heizkreis 2



ACHTUNG

Diese Funktion ist erst verfügbar, nachdem Heizkreis 2 im Installateur-Menü aktiviert wurde.

5.8.1 Solltemperatur Heizkreis 2

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.1

5.8.2 Witterungsgeführte Regelung

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.2

5.8.3 Zeitprogramm Heizkreis 2

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.3

5.8.4 Sensor hinzufügen / entfernen

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.4

5.8.5 Funksensor

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.5



Achtung

Die Funktionen des Funksensors sind im Benutzermenü nur sichtbar, wenn im Installateur-Menü ein Funksensor für Heizkreis 2 aktiviert wurde.

5.9 Detailanzeige

Die Detailanzeige ermöglicht die Anzeige von:

- Temperaturen der Sensoren
- eingestellten Solltemperaturen
- Zuständen von Ein- und Ausgängen
- Betriebszuständen der Komponenten
- durchschnittlicher Aussentemperatur



5.10 Detailanzeige Inverter

Diese Ansicht ermöglicht die Anzeige wichtiger Betriebsdaten des Inverters, wie:

- Sensordaten
- Gerätezustände
- Leistungswerte
- Energieparameter
- Betriebszeiten des Kältekreis



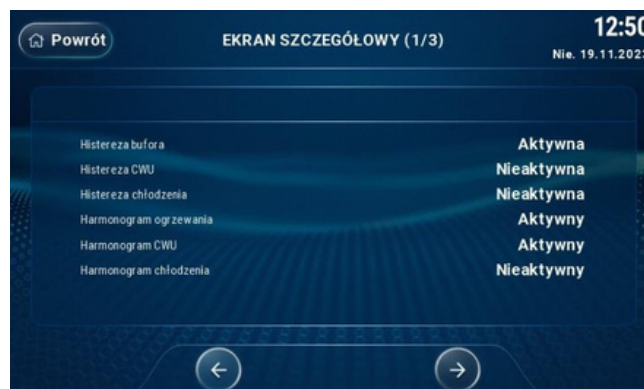
5.11 Status Wärmepumpe

Diese Anzeige zeigt die wichtigsten Parameter zur Beurteilung des Betriebszustands der Wärmepumpe.

Anhand des Status kann erkannt werden, ob der Kältekreis freigegeben ist.

- Aktiv – Betrieb ist freigegeben
- Inaktiv – Betrieb ist gesperrt (z. B. durch Störung, Sperre oder Desinfektionslauf)

Zusätzlich werden Informationen zur Laufzeit und zu Betriebsstunden der Zusatzwärmerezeuger für Heizung und Warmwasser angezeigt.



5.12 Statistyk

Die Statistik zeigt:

- aufgenommene Energie
- erzeugte Heizenergie
- erzeugte Kühlenergie

für verschiedene Zeiträume.

Statistik – Energieaufnahme (Wärmepumpe)

- letzte 24 Stunden
- letzte 31 Tage
- letzte 12 Monate
- letzte 7 Jahre
- Details

Statistik – Heizenergie

- letzte 24 Stunden
- letzte 31 Tage
- letzte 12 Monate
- letzte 7 Jahre
- Details

Statistik –

Kühlenergie

- letzte 24 Stunden
- letzte 31 Tage
- letzte 12 Monate
- letzte 7 Jahre
- Details

5.13 Installateur-Menü

Die Funktionen im Installateur-Menü sind in Kapitel 6 beschrieben.

5.14 Service-Menü

Die Funktionen im Service-Menü sind in Kapitel 7 beschrieben.

5.15 Werkseinstellungen

Die Steuerung ist werkseitig vorkonfiguriert, kann jedoch an die individuellen Anforderungen angepasst werden.

Ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ist jederzeit möglich. Dabei werden alle benutzerdefinierten Einstellungen gelöscht und durch die werkseitigen Einstellungen ersetzt.

Alle Einstellungen im Hauptmenü werden zurückgesetzt.

Die Menüs Installateur und Service sind davon nicht betroffen.

6 Funktionen der Steuerung – Installateur-Menü

Das Installateur-Menü ist ein erweitertes Menü für qualifiziertes Fachpersonal.

Hier können detaillierte Parameter der Wärmepumpe angepasst werden.

Der Zugriff ist durch einen vierstelligen Code geschützt (Standard: 0000).

6.1 Leistungsregelung Wärmepumpe



ACHTUNG

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn im Service-Menü der Betriebsalgorithmus „Smart“ ausgewählt wurde.

6.1.1 Heizen

6.1.1.1 Betriebsart

- **Automatisch** – der Regler bestimmt selbstständig die Leistung basierend auf dem Zustand des Pufferspeichers
- **Komfort** – dynamische Leistungsanpassung abhängig von Temperaturbedingungen
- **Boost** – witterungsabhängige Regelung basierend auf der Aussentemperatur

6.1.1.2 Komfortparameter

- **Min. Leistungsschritt** – minimale Anpassung der Leistung (Erhöhung oder Reduktion)
- **Max. Leistungsschritt** – maximale Anpassung der Leistung
- **Zeitintervall Leistungsanpassung** – Zeitabstand, in dem die Regelung eine Leistungsänderung prüft, wenn die Solltemperatur noch nicht erreicht ist
- **Zeitintervall bei Überspringen** – Zeitabstand für Leistungsanpassung, wenn die Solltemperatur bereits erreicht wurde
- **Startleistung** – Leistung, mit der die Regelung nach dem Start beginnt (in % der Boost-Leistung)
- **Temperaturanstiegswinkel** – beschreibt die Tendenz der Temperaturentwicklung und wird zur Optimierung der Regelung verwendet
- **Pufferspeicher-Testlauf** – ermöglicht das manuelle Starten eines Analyse- bzw. Testlaufs des Pufferspeichers

6.1.1.3 BOOST

- **Punkte der Heizkurve** – legt die Heizleistung in Abhängigkeit von der Aussentemperatur fest

6.1.1.4 Gradminuten

- **Abschaltschwelle Heizen** – Wert der Gradminuten, bei dem die Abschaltung beginnt, sobald die Ist-Temperatur die Solltemperatur überschreitet
- **Übergang Komfort → Boost** – bestimmt die Gradminuten, bei denen im Automatikbetrieb vom Komfortmodus in den Boost-Modus gewechselt wird
- **Übergang Boost → Komfort** – bestimmt die Gradminuten für den Rückwechsel vom Boost- in den Komfortmodus
- **Sicherheitsgrenze** – verhindert ein zu schnelles Abschalten bei starkem Temperaturanstieg im Pufferspeicher

6.1.1.5 ZOPTYMALIZOWANE GRZANIE-CHŁODZENIE

Diese Funktion erweitert die Hysterese, um einen effizienteren Übergang zwischen Heizen und Pufferspeicherladung zu ermöglichen.

Beispiel: Wenn die Wärmepumpe den Warmwasserspeicher (WW) auf die Solltemperatur aufgeheizt hat, prüft sie anschliessend, ob direkt der Pufferspeicher weiter beheizt werden kann. Das bedeutet: Wenn die Puffertemperatur unter 37 °C fällt, beginnt die Wärmepumpe direkt mit dem Heizen des Pufferspeichers.

Angenommen:

- Solltemperatur Pufferspeicher: 40 °C
- Hysterese Pufferspeicher: 4 K
- Optimierung: 75 %

→ effektive Hysterese: 3 K

6.1.2 Warmwasser (WW)

- **Leistung Stufe 1** – Heizleistung für die Warmwasserbereitung unterhalb der Hysterese
- **Leistung Stufe 2** – Heizleistung innerhalb des Hysteresebereichs

Beispiel:

Solltemperatur WW: 45 °C

Hysterese: 5 K

- unter 40 °C → Betrieb mit Leistung Stufe 1 (z. B. 13 kW)
- zwischen 40 °C und 45 °C → Betrieb mit Leistung Stufe 2 (z. B. 7 kW)

6.1.3 Kühlung

- **Soll-Kühlleistung** – definiert die gewünschte Kühlleistung der Wärmepumpe

ACHTUNG



In der aktuellen Softwareversion erfolgt im Kühlbetrieb keine Leistungsmodulation. Zukünftig wird die Leistungsregelung analog zum Heizbetrieb erfolgen.

6.2 Warmwasser (WW)

6.2.1 Zirkulation

- **Aktivierung Zirkulation** – ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Zirkulationspumpe im Benutzermenü
- **Starttemperatur Zirkulation** – Temperatur, unterhalb derer die Zirkulationspumpe startet
- **Hysterese Zirkulation** – Differenz zwischen Start- und Stopptemperatur
- **Laufzeit** – Betriebsdauer der Zirkulationspumpe pro Zyklus
- **Stillstandszeit** – Pause zwischen den Zyklen

Zeitprogramm Zirkulation

- **Ein / Aus** – aktiviert das Zeitprogramm
- **Einstellungen Zeitprogramm** – definiert die Tage und Uhrzeiten, zu denen die Zirkulationspumpe aktiv ist

6.2.2 Thermische Desinfektion

- Wärmequelle
 - Wärmepumpe + Elektroheizstab (WW) – zuerst erwärmt die Wärmepumpe den Warmwasserspeicher bis zur Abschalttemperatur. Danach übernimmt die Zusatzheizung (Elektroheizstab) die weitere Erwärmung.
 - Nur Elektroheizstab (WW) – die Erwärmung erfolgt ausschliesslich über die Zusatzheizung
- Desinfektionstemperatur – Zieltemperatur für die Desinfektion des Warmwassers
- Maximale Aufheizzeit – maximale Dauer für das Erreichen der Desinfektionstemperatur
- Wird diese Zeit überschritten, wird der Prozess abgebrochen und eine Störmeldung angezeigt
- Abschalttemperatur Wärmepumpe – Temperatur, bei der die Wärmepumpe abschaltet und die Desinfektion nur noch über die Zusatzheizung erfolgt
- Dauer der Desinfektion – Zeitraum, in dem die Desinfektionstemperatur gehalten wird
- Zirkulation während Desinfektion – wenn aktiv, läuft die Zirkulationspumpe unabhängig vom Zeitprogramm kontinuierlich während der Desinfektion

6.3 Heizkreis 1 / Heizkreis 2

Diese Funktion ermöglicht die unabhängige Steuerung der Heizkreise (Radiatoren oder Fussbodenheizung).

Das Mischventil ist standardmässig aktiv.

Wenn der Heizkreis nur über die Pumpe betrieben werden soll, kann in den Ventileinstellungen die Option „Nur Pumpe“ aktiviert werden.

6.3.1 Ein / Aus

Mit dieser Funktion wird der jeweilige Heizkreis ein- oder ausgeschaltet.

- Symbol aktiv → Heizkreis eingeschaltet
- Symbol inaktiv → Heizkreis ausgeschaltet

6.3.2 Heizkreistyp

- **Heizkreis Radiatoren (CO)** – für Heizkörper oder Gebläsekonvektoren
 - **Heizkreis Fussbodenheizung** – für Niedertemperatur-Fussbodenheizungen
- Der Fussbodenheizungsmodus schützt die Anlage vor zu hohen Vorlauftemperaturen.



ACHTUNG

Wenn ein Heizkreis fälschlicherweise als Radiatorenkreis konfiguriert ist, obwohl eine Fussbodenheizung angeschlossen ist, kann dies zu Schäden an der Anlage führen.

6.3.3 Solltemperatur Heizkreis 1 / 2

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.1

6.3.4 Kühlung



ACHTUNG

Die Kühlfunktion ist nur verfügbar, wenn sie im Installateur-Menü aktiviert wurde.

- **Ein / Aus** – aktiviert den Kühlbetrieb im jeweiligen Heizkreis
- **Solltemperatur Kühlung** – Einstellung der gewünschten Temperatur
- **Kühlkurve** – Aktivierung und Einstellung der Kühlkurve



ACHTUNG

Ein Heizkreis kann immer nur in einem Betriebsmodus arbeiten (Heizen oder Kühlen).
Bei aktivierter Kühlregelung erfolgt die Steuerung ausschliesslich über die Kühlkurve

Einschaltschwelle Pumpe – definiert die Temperatur, bei der die Umwälzpumpe im Kühlbetrieb startet



ACHTUNG

Wenn die Funktion Kühlen Ein/Aus aktiviert ist, werden Zeitprogramme und Raumregler im Kühlbetrieb nicht berücksichtigt.

6.3.5 Einstellungen Mischventil

- **Öffnungszeit** – Zeit, die der Stellantrieb benötigt, um das Ventil von 0 % auf 100 % zu öffnen (gemäss Angaben auf dem Typenschild des Antriebs einstellen)
- **Öffnungsrichtung** – Einstellung der Drehrichtung (links / rechts), falls das Ventil verkehrt angeschlossen ist
→ **keine Änderung der Verdrahtung notwendig**



ACHTUNG

Nach einem Zurücksetzen auf Werkseinstellungen muss die Öffnungsrichtung gegebenenfalls erneut eingestellt werden.

- **Stellschritt** – maximale Veränderung der Ventilstellung pro Regelzyklus
- → **kleinere Werte** = genauere Regelung, aber langsamer
- **Minimale Öffnung** – minimale Ventilstellung zur Sicherstellung eines konstanten Minstdurchflusses
- **Abtastintervall** – Zeitabstand zur Überprüfung der Temperatur hinter dem Ventil und zur Nachregelung
- **Proportionalfaktor** – bestimmt die Stärke der Ventilbewegung in Abhängigkeit von der Temperaturabweichung

Formel: $(\text{Solltemperatur} - \text{Isttemperatur}) \times (\text{Proportionalfaktor} / 10)$

- **Kalibrierung Heizkreis (CO)** – öffnet das Ventil vollständig zur Kalibrierung
- **Kalibrierung** – stellt das Ventil in die Referenzposition:
 - **Heizkreis** → **vollständig geöffnet**
 - **Fussbodenheizung** → **vollständig geschlossen**
- **Hysterese Ventil** – Differenz zwischen Solltemperatur und Regelbeginn des Ventils

6.3.6 Raumregler

Der Heizkreis kann zusätzlich über einen Raumregler gesteuert werden.

Im Benutzermenü kann der Status angezeigt werden:

- ON – Raumtemperatur erreicht → Heizleistung wird reduziert
- OFF – Raumtemperatur nicht erreicht → Heizbetrieb aktiv

6.3.6.1 Auswahl Raumregler

- Kein Regler
- Kabelgebunden
- Funk (drahtlos)

Für die Nutzung eines Funkreglers muss dieser zuvor registriert werden.

6.3.6.2 Funktion Raumregler

- **Raumabsenkung aktiv** – bei erreichter Raumtemperatur wird die Solltemperatur im Heizkreis automatisch reduziert (Wert einstellbar im Parameter „Raumabsenkung“)

- **Ventil schliessen** – wenn die Raumtemperatur erreicht ist, signalisiert der Raumregler den Heizbedarf als gedeckt und das Mischventil wird automatisch geschlossen

6.3.6.3 Raumabsenkung

Legt fest, um wie viele Grad die Solltemperatur im Heizkreis reduziert wird.

6.3.6.4 Raumtemperatur

Legt die gewünschte Raumtemperatur fest.

Diese Funktion ist nur sichtbar, wenn ein Raumfühler bzw. Raumregler aktiv ist.

Die Einstellung kann auch direkt über die Anzeige des jeweiligen Heizkreises im Hauptbildschirm erfolgen

6.3.7 Witterungsgeführte Regelung

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.2

6.3.8 Zeitprogramm Heizkreis 1 / 2

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.3

6.3.9 Umwälzpumpe Heizkreis 1 / 2

6.3.9.1 Pumpenbetrieb

- **Immer aus** – die Pumpe bleibt dauerhaft ausgeschaltet
- **Immer ein** – die Pumpe läuft dauerhaft
- **Einschalten über Temperatur** – Start erfolgt ab der eingestellten Einschalttemperatur

6.3.9.2 Nur Pumpe

Die Steuerung erfolgt ausschliesslich über die Umwälzpumpe (kein Mischventilbetrieb).

6.3.9.3 Pumpenschutz (Antiblockierfunktion)

Die Pumpe wird alle 10 Tage für 2 Minuten automatisch eingeschaltet, um ein Festsetzen zu verhindern.

6.3.9.4 Abschaltung unterhalb Einschalttemperatur

Das Mischventil bleibt geschlossen, solange die erforderliche Einschalttemperatur nicht erreicht wird.

6.3.9.5 Einschalttemperatur

Temperatur, bei der die Umwälzpumpe startet und das Ventil öffnet.

- **Voraussetzung:** Funktion „Einschalten über Temperatur“ ist aktiviert.

6.3.9.6 Raumabschaltung Pumpe

Wenn aktiviert, wird die Umwälzpumpe abgeschaltet, sobald die Raumtemperatur erreicht ist.

6.3.10 Auswahl Temperatursensor

Auswahl des Sensors für den Pumpenstart: Pufferspeicher oder Zusatzsensor.

- Nur aktiv bei „Einschalten über Temperatur“.

6.3.11 Maximale Vorlauftemperatur Fussbodenheizung

Nur bei Fussbodenheizung sichtbar.

Begrenzt die Vorlauftemperatur; bei Überschreitung: Ventil schliesst, Pumpe stoppt.

6.3.12 Ventil schliessen bei Abschaltung

Nur bei Radiatoren.

Bei Aktivierung wird das Ventil beim Ausschalten des Heizkreises automatisch geschlossen.

6.3.13 Werkseinstellungen

Die Steuerung ist werkseitig vorkonfiguriert, kann jedoch an die individuellen Anforderungen angepasst werden.

Ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ist jederzeit möglich. Dabei werden alle benutzerdefinierten Einstellungen gelöscht und durch die werks

6.3.14 Sensor hinzufügen / entfernen

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.4.

6.3.15 Funksensor

Beschreibung siehe Abschnitt 5.7.5

6.4 Heizkreis 2 – Pumpe

ACHTUNG



Diese Funktion ist aktiv, wenn im Installateur-Menü anstelle des Mischventils für Heizkreis 2 ein Zusatzgerät ausgewählt wurde.

6.4.1 Pumpenbetrieb

Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.9.1

6.4.2 Pumpenschutz (Antiblockierfunktion)

Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.9.3

6.4.3 Einschalttemperatur

Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.9.5

6.4.4 Raumregler

Diese Funktion steht sowohl für kabelgebundene als auch für Funk-Raumregler zur Verfügung.

- **Option „Raumabschaltung Pumpe“** – Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.9.6

Bei Verwendung eines Funk-Raumfühlers (C8) stehen zusätzlich folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Raumtemperatur** – Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.6.4
- **Sensor hinzufügen / entfernen** – siehe Abschnitt 6.3.14
- **Funksensor** – siehe Abschnitt 6.3.15

6.4.5 Auswahl Temperatursensor

Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.10

6.4.6 Fussbodenheizung aktivieren

Standardmässig arbeitet die Pumpe im Radiatorenbetrieb.

Optional kann der Betrieb für Fussbodenheizung aktiviert werden. Dadurch werden Schutzfunktionen aktiviert, insbesondere die Begrenzung der maximalen Vorlauftemperatur.

6.4.7 Maximale Vorlauftemperatur Fussbodenheizung

Beschreibung siehe Abschnitt 6.3.11

6.5 Geräteauswahl

Diese Funktion definiert die Belegung der Ausgänge:

- ZM Ob. 2 / UD1 (Ausgang 1 für Heizkreis 2)
- ZM Ob. 2 / UD2 (Ausgang 2 für Heizkreis 2)

Wenn zuvor ein Zusatzgerät konfiguriert war, wird dieses durch die Funktion des Mischventils (Heizkreis 2) ersetzt – und umgekehrt.

Verfügbare Optionen:

- Zusatzgerät
- Ventil Heizkreis 2



ACHTUNG

Diese Funktion ist aktiv, wenn im Installateur-Menü anstelle von Ventil 2 ein Zusatzgerät ausgewählt wurde.

Es können zwei unabhängige Zusatzgeräte angeschlossen werden:

- Zusatzgerät 1 an Ausgang ZM Ob. 2 / UD1 (Ausgang 1 für Heizkreis 2)
- Zusatzgerät 2 an Ausgang ZM Ob. 2 / UD2 (Ausgang 2 für Heizkreis 2)

6.6.1 Gerätetyp

Folgende Geräte können ausgewählt werden:

- Kein Gerät
- Heizkreispumpe
- Warmwasserpumpe
- Ventil Heizen / Kühlen
- Pumpe Wärmetauscher / Hydraulische Weiche

6.6.2 Heizkreispumpe

Nach Aktivierung dieser Option übernimmt das Zusatzgerät die Funktion einer zusätzlichen Heizkreispumpe.

Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn die Temperatur am gewählten Sensor den eingestellten Schwellenwert überschreitet.

Bei fehlendem Heizbedarf kann die Pumpe durch den Raumregler wieder abgeschaltet werden.

Folgende Parameter müssen konfiguriert werden:

- **Raumregler** – Auswahl des Reglers, der das Signal zur Raumheizung liefert
- **Einschalttemperatur** – Temperatur, bei der die Pumpe eingeschaltet wird
- **Hysterese** – Differenz zwischen Ein- und Ausschalttemperatur
- **Auswahl Temperatursensor** – bestimmt, welcher Sensor für die Steuerung verwendet wird

Beispiel:

Bei einer Einschalttemperatur von 40 °C und einer Hysterese von 5 °C schaltet die Pumpe bei 40 °C ein und bei 35 °C wieder aus.

6.6.3 Warmwasserpumpe

Nach Aktivierung dieser Option übernimmt das Zusatzgerät die Funktion einer Warmwasserpumpe.

Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn die Temperatur am gewählten Sensor den eingestellten Wert überschreitet und arbeitet bis zur Erreichung der Solltemperatur.

Folgende Parameter müssen konfiguriert werden:

- **Einschalttemperatur** – Temperatur, ab der die Pumpe aktiviert wird
- **Hysterese** – Differenz zwischen Ein- und Ausschalten
- **Solltemperatur** – Zieltemperatur des Warmwassers
- **Auswahl Temperatursensor (Einschaltung)** – Sensor, der bestimmt, wann die Pumpe startet
- **Auswahl Temperatursensor (Warmwasser)** – Sensor für die Solltemperatur
- **Temperaturprogramm Warmwasser** – zeitabhängige Anpassung der Solltemperatur

Beispiel:

Bei einer Solltemperatur von 60 °C und einer Hysterese von 3 °C schaltet die Pumpe bei 60 °C aus und bei 57 °C wieder ein.

6.6.4 Ventil Heizen / Kühlen

Bei aktivierter Kühlfunktion gibt dieser Ausgang ein Signal „Kühlen aktiv“ an externe Steuerungen weiter.

6.6.5 Pumpe Wärmetauscher / Hydraulische Weiche

Pumpentyp:

- **Installation** – Pumpe läuft immer, wenn die Hauptpumpe (Wärmepumpe) aktiv ist
- **Warmwasser** – Pumpe läuft, wenn die Hauptpumpe aktiv ist und das Umschaltventil auf Warmwasser steht
- **Puffer** – Pumpe läuft, wenn die Hauptpumpe aktiv ist und das Umschaltventil auf Heizbetrieb steht
- **Puffer** – Heizen – Pumpe läuft im Heizbetrieb (inkl. Ventilstellung Heizen)
- **Puffer** – Kühlen – Pumpe läuft im Kühlbetrieb (inkl. Ventilstellung Kühlen)

6.7 Zusätzliche Kontakte

Es können drei unabhängige Zusatzkontakte angeschlossen werden:

- Zusatzkontakt 1
- Zusatzkontakt 2
- Zusatzkontakt 3

6.7.1 Gerätetyp

Folgende Funktionen können zugewiesen werden:

- Kein Gerät
- Heizkessel
- Pumpe Wärmetauscher / Hydraulische Weiche (siehe Abschnitt 6.6.5)
- Ventil Heizen / Kühlen (siehe Abschnitt 6.6.4)

Beim Heizkessel kann gewählt werden, ob dieser für Warmwasser, Heizung oder beides verwendet wird.

6.8 Zusatzwärmequelle

Die Aktivierung erfolgt über sogenannte Gradminuten (Temperaturabweichung über Zeit).

Bedeutet:

Je grösser die Abweichung zwischen Soll- und Ist-Temperatur, desto schneller werden die Gradminuten aufgebaut.

Sobald ein definierter Schwellenwert erreicht ist, wird die entsprechende Stufe der Zusatzwärmequelle aktiviert.

Zusatzwärmequellen werden abgeschaltet:

- im Warmwasserbetrieb → bei Erreichen der Solltemperatur
- im Heizbetrieb → bei Erreichen der Solltemperatur im Puffer

6.8.1 Bivalenzpunkt

Definiert die Aussentemperatur, ab der die Zusatzwärmequelle in den Betrieb eingreift.

6.8.2 Heizen

Auswahl Zusatzwärmequelle:

- Keine Zusatzwärmequelle
- Elektroheizstab
- Heizkessel
- Heizkessel + Elektroheizstab

Typ des Heizstabs (nur bei Auswahl Elektroheizstab)

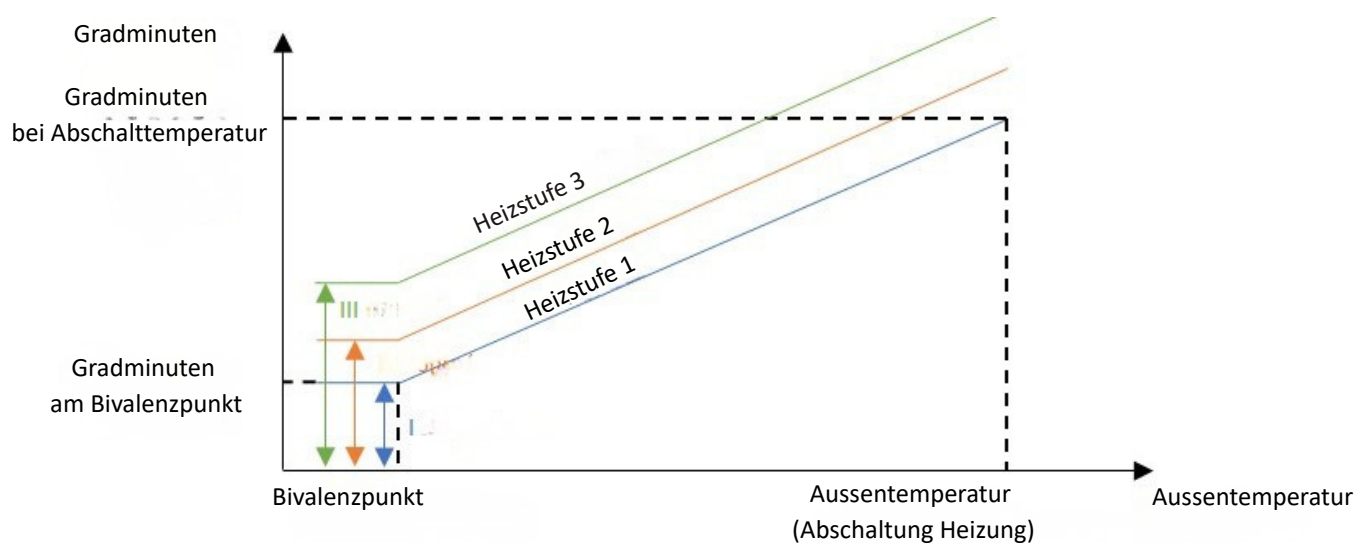
- Einstufiger Heizstab
- Zweistufiger Heizstab
- Dreistufiger Heizstab
- Einstufiger Durchlauferhitzer
- Zweistufiger Durchlauferhitzer
- Dreistufiger Durchlauferhitzer

Die nachfolgende Grafik zeigt die Schaltzustände der Zusatzkontakte des Puffers in Abhängigkeit vom gewählten Zusatzheizgerät und der jeweiligen Heizstufe.

	Aus		1. Stufe		2. Stufe		3. Stufe	
	Zusatzkontakt Puffer 1	Zusatzkontakt Puffer 2	Zusatzkontakt Puffer 1	Zusatzkontakt Puffer 2	Zusatzkontakt Puffer 1	Zusatzkontakt Puffer 2	Zusatzkontakt Puffer 1	Zusatzkontakt Puffer 2
Keine Zusatzwärmequelle	0	0	-	-	-	-	-	-
Einstufiger Heizstab	0	0	1	0	-	-	-	-
Zweistufiger Heizstab	0	0	1	0	1	1	-	-
Dreistufiger Heizstab (Standard)	0	0	1	0	0	1	1	1
Einstufiger Durchlauferhitzer	0	0	1	0	-	-	-	-
Zweistufiger Durchlauferhitzer	0	0	1	0	1	1	-	-
Dreistufiger Durchlauferhitzer	0	0	1	0	0	1	1	1

• Gradminuten:

- **Heizstufe 1, 2 und 3** – definieren die Werte, bis zu denen die Gradminuten am Bivalenzpunkt aufgebaut werden.
- **Gradminuten bei Abschalttemperatur** – definieren den Wert, bis zu dem die Gradminuten bei der Aussentemperatur für die Heizungsabschaltung aufgebaut werden.





ACHTUNG

Es ist zu beachten, dass der Heizkessel zunächst einem der Zusatzkontakte zugeordnet werden muss, damit er arbeiten kann.

- **Gradminuten Heizkessel** - Schwellenwert der Gradminuten, bei dessen Erreichen der Heizkessel zur Pufferheizung aktiviert wird.
- **Mindestlaufzeit Heizkessel** – minimale Laufzeit, während der ein Betriebssignal ausgegeben wird, auch wenn die Solltemperatur bereits erreicht wurde.
- **Ignorieren des Zeitprogramms unterhalb des Bivalenzpunkts** – unterhalb der Bivalenztemperatur wird die Abschaltung im Zeitprogramm ignoriert und der Puffer weiterhin beheizt.

6.8.3 Warmwasser

- **Zusätzliche Wärmequelle:**
 - keine zusätzliche Quelle
 - Kessel / Heizstab / Kessel und Heizstab
 - Heizstab
- **Art des Heizstabs:**
Warmwasser-Heizstab / Durchlauferhitzer – wenn ein Durchlauferhitzer gewählt wird, kann gleichzeitig nur ein Ziel über den Kältekreis und die zusätzliche Wärmequelle umgesetzt werden.
Wenn der Durchlauferhitzer aktiv ist, wird die Pumpe der oberen Wärmequelle abgeschaltet.
- **Gradminuten:**
 - Gradminuten des Warmwasser-Heizstabs
 - Gradminuten des Kessels
 - Minimale Laufzeit des Kessels
- **Zeitprogramm unterhalb des Punktes ignorieren** – unterhalb der Bivalenztemperatur berücksichtigt das Gerät die Abschaltung der Warmwasserbereitung im Zeitprogramm nicht und erwärmt den Warmwasserspeicher weiter.

6.9 Zeit zur Mittelwertbildung

6.9.1 Zeit zur Mittelwertbildung der Außentemperatur – Inverter

Der Parameter bestimmt den Zeitraum, über den die durchschnittliche Außentemperatur für das Ein- bzw. Ausschalten des Heiz- oder Kühlbetriebs berechnet wird.

Zur Berechnung wird die vom Inverter übermittelte Außentemperatur herangezogen.

6.10 Frostschutz

6.10.1 Gefriertemperatur des Mediums

Es ist die Temperatur einzustellen, die der Gefriertemperatur des Mediums in der oberen Wärmequelle entspricht (z. B. gemessen mit einem Refraktometer).



ACHTUNG

Der Parameter beeinflusst die Funktion des Frostschutzes der Rohrleitungen sowie die Einstellbereiche der Solltemperaturen im Kühlbetrieb und die minimale Vorlauftemperatur.

6.11 Kühlung

- **Ein – wenn aktiviert, erscheint im Benutzermenü ein Symbol für die Kühleinstellungen sowie in den Betriebsarten die Option Kühlpriorität oder Heizpriorität** – wenn die Außentemperatur unter die minimale Heiztemperatur fällt, wird die Kühlung deaktiviert und die Heizbereiche werden entfernt; die Entscheidung über den aktuellen Betriebsmodus hängt von der Auswahl der Heiz-/Kühlpriorität ab

- o Heizen
- o Kühlen

6.12 SG-Funktion

Die SG-Funktion arbeitet auf Basis von zwei potenzialfreien Kontakten: dem zweistufigen SG-Eingang und dem EVU-Eingang. Durch Änderung der Zustände dieser Kontakte (offen/geschlossen) können 4 Betriebszustände des Reglers aktiviert werden, die unten beschrieben sind.

6.12.1 Ein / Aus

Aktivierung der SG-Funktion.

Beschreibung der Betriebsarten / Zustände SG Ready:

0 – Funktion deaktiviert

1 – Betriebsblockierung, keine Freigabe oder Leistungsreduzierung (EVU – geschlossen, SG – offen)

2 – Normalbetrieb (SG – offen, EVU – offen)

3 – Anhebung der Sollwerte gemäß Parameter Heizen CWU und Kühlen (EVU – offen, SG – geschlossen)

4 – Betriebsblockierung, keine Freigabe oder Leistungsreduzierung (SG – geschlossen, EVU – geschlossen)



ACHTUNG

Der Eintritt in eine Betriebsblockierung oder Überhitzung bewirkt, dass dieser Zustand mindestens 10 Minuten aktiv bleibt; nach Verlassen dieses Zustands wird er für 10 Minuten ignoriert.

6.12.2 Heizen

- **Heizzeitprogramm von SG ignorieren** – wenn aktuell Zustand 3 aktiv ist, wird trotz der Blockierung durch das Zeitprogramm der Puffer beheizt.
- **Änderung der Heizsolltemperatur durch SG** – ändert die Solltemperatur des Puffers.

6.12.3 Warmwasser

- **Warmwasser-Zeitprogramm von SG ignorieren** – wenn aktuell Zustand 3 aktiv ist, wird trotz der Blockierung durch das Zeitprogramm der Warmwasserspeicher beheizt.
- **Änderung der Warmwasser-Solltemperatur durch SG** – ändert die Solltemperatur der Warmwasserbereitung.

6.12.4 Kühlung

- **Kühlzeitprogramm von SG ignorieren** – wenn aktuell Zustand 3 aktiv ist, wird trotz der Blockierung durch das Zeitprogramm der Puffer gekühlt.
- **Änderung der Kühl-Solltemperatur durch SG** – ändert die Solltemperatur der Kühlung des Puffers.

6.12.5 Leistungsbegrenzung

Die Option ermöglicht die Auswahl der Funktionalität für den ersten und vierten Zustand:

- Betriebsblockierung
- Leistungsbegrenzung

6.13 Autokalibrierung der Sensoren

- **Durchfluss** – die Autokalibrierung ist nur im Modus „Arbeit aus“ möglich. Dabei wird die Drehzahl der Pumpe der oberen Wärmequelle schrittweise erhöht. Der Regler erfasst die Pumpendrehzahl bei den jeweiligen Durchflusswerten.

6.14 Abtauen

- **Manuelles Abtauen** – die Option ermöglicht das Erzwingen des Startes des Abtauvorgangs.

6.15 Alarmhistorie

Nach Aufruf der Funktion erscheint auf dem Display eine Tabelle mit gespeicherten Alarmen. In der Tabelle werden die Art des Alarms sowie der Zeitraum seines Auftretens angezeigt.

6.16 Anzeige der SEC-Alarmhistorie

Bildschirm zur Anzeige der aktuell anliegenden SEC-Alarme.

6.17 Internetmodul



ACHTUNG

Die Steuerung dieses Typs ist über das Internetmodul ST-5062, das WiFi RS Modul oder die Zentrale SINUM möglich.

Das Internetmodul ist ein Gerät zur Fernsteuerung des Pumpenbetriebs.

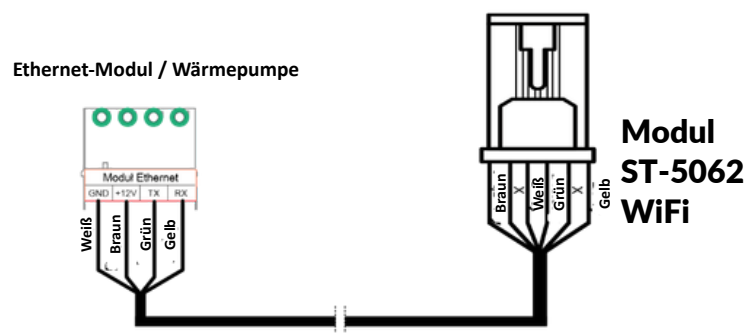
Der Benutzer kann auf dem Bildschirm eines Computers, Tablets oder Mobiltelefons den Status aller Geräte der Anlage überwachen.

Die Konfiguration des Internetmoduls beginnt mit der Aktivierung der Option „Modul einschalten“ im Menü des Reglers.

Anschließend ist (bei Verwendung des Moduls ST-5062) die Funktion „Netzwerkauswahl WiFi“ aufzurufen und die Anmeldung im entsprechenden Netzwerk durchzuführen. In anderen Fällen reicht es aus, die Option „Modul registrieren“ auszuwählen.

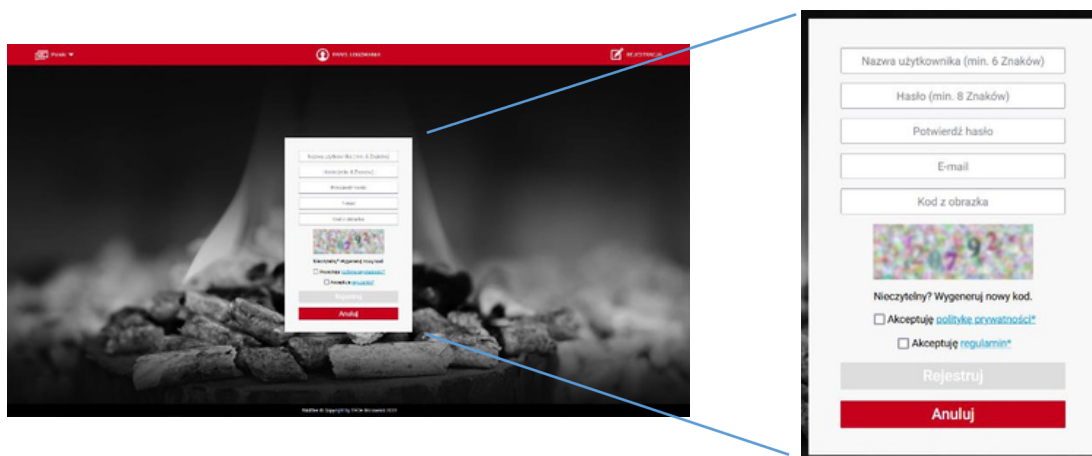
Nach dem Anschluss des Internetmoduls und der Auswahl der DHCP-Option bezieht der Regler automatisch Netzwerkparameter wie IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server aus dem lokalen Netzwerk.

Bei Problemen mit der Netzwerkverbindung besteht die Möglichkeit, diese Parameter manuell einzustellen. Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Netzwerkparameter ist in der Anleitung des Internetmoduls beschrieben.



Registrierung bei eModul

- Um die Fernsteuerung nutzen zu können, ist ein Konto auf der Website emodul.pl erforderlich. Falls noch kein Konto vorhanden ist, muss dieses zuerst erstellt werden.



Nazwa użytkownika (min. 6 Znaków)

Hasło (min. 8 Znaków)

Potwierdź hasło

E-mail

Kod z obrazka

Nieczytelny? Wygeneruj nowy kod.

☐ Akceptuję [politykę prywatności](#)

☐ Akceptuję [regulamin](#)

Rejestruj

Anuluj

- Nach korrektem Anschluss des Internetmoduls im Gerät muss die Option „Modul registrieren“ ausgewählt und bestätigt werden.
- Anschliessend wird ein Code generiert, der im eModul-Konto an der entsprechenden Stelle eingetragen werden muss: Einstellungen / Modul / Weiteres Modul registrieren

Zusätzlich kann:

- ein individueller Name vergeben werden
- eine Beschreibung hinzugefügt werden
- eine E-Mail-Adresse für Benachrichtigungen hinterlegt werden



Rejestracja nowego modułu

Opis modułu

Kod rejestracji ze sterownika

☐ Wyrażam zgodę na przetwarzanie danych dodatkowych (kraj, kod pocztowy)

E-mail powiadomień

Informacje dodatkowe

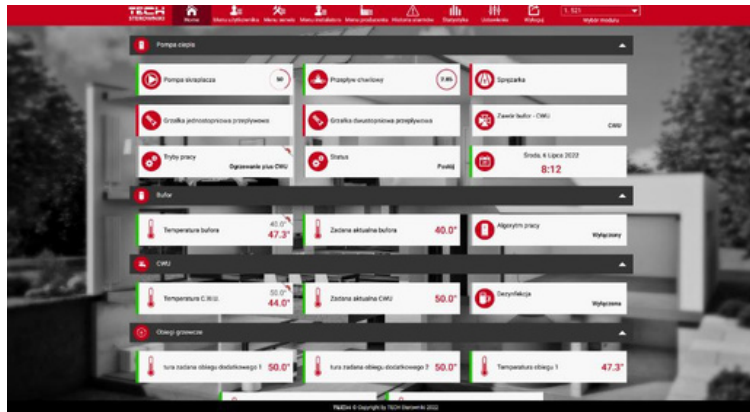
Kod z obrazka (5 Cyfr)

Nieczytelny? Wygeneruj nowy kod.

Anuluj

Rejestruj

Für die Eingabe des Codes hat man eine Stunde Zeit ab dessen Anzeige. Nach dieser Zeit verliert er seine Gültigkeit. Wenn die Registrierung nicht innerhalb von 60 Minuten durchgeführt wird, muss ein neuer Code generiert werden.



Przykładowy widok ekranu pompy ciepła w panelu emodul

6.18 BILDSCHIRM

- **Helligkeit des Bildschirms** – Einstellung des prozentualen Helligkeitswertes während des Betriebs.
 - **Helligkeit im Standby** – Einstellung des prozentualen Helligkeitswertes im Standby-Modus.
 - **Zeit bis zum Abschalten des Bildschirms** – Zeit, nach der das Display ausgeschaltet wird.
- Bildschirmschoner auswählen:**
- o **Bild** – nach dem Abdunkeln wird der Bildschirm auf den eingestellten Standby-Helligkeitswert reduziert
 - o **Uhr** – nach dem Abdunkeln werden aktuelle Uhrzeit und Datum angezeigt
 - o **Aus** – der Bildschirm schaltet sich nach der Inaktivitätszeit vollständig aus
- **Tastenton** – Option zum Aktivieren/Deaktivieren des Tastentons bei der Bedienung des Reglers.
 - **Software-Update** – Option ermöglicht das Aktualisieren der Software (über ein externes Speichermedium, z. B. USB-Stick).
 - **Sinum-Update** – das Starten dieser Funktion führt zu einem Neustart und zur Aktualisierung der Software auf die neueste Version vom Server. Die Option ist verfügbar nach Verbindung mit der Sinum-Zentrale.

6.19 UHR

Mit dieser Funktion stellt der Benutzer die aktuelle Uhrzeit und das Datum ein. Diese Einstellung ist für die korrekte Funktion der Temperaturprogramme erforderlich.

6.20 SPRACHE

Option zur Auswahl der bevorzugten Systemsprache.

Verfügbare Sprachen: Polnisch, Englisch, Deutsch, Tschechisch, Ukrainisch sowie Ungarisch.

6.21 INFORMATIONEN ZUR SOFTWARE

Nach Aktivierung dieser Option werden auf dem Display der Herstellername sowie die Softwareversion des Displays, des Innenmoduls und des Außenmoduls angezeigt.



ACHTUNG

Bei Kontakt mit dem TECH-Service muss die Softwareversion des Reglers angegeben werden.

6.22 WERKSEINSTELLUNGEN

Der Regler ist werkseitig vorkonfiguriert, sollte jedoch an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. Ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ist jederzeit möglich.

Nach Aktivierung dieser Option werden alle eigenen Einstellungen der Wärmepumpe durch die vom Hersteller gespeicherten Werte ersetzt.

Von diesem Menü aus werden alle Einstellungen im Hauptmenü sowie im Installateur-Menü zurückgesetzt. Das Service-Menü ist davon nicht betroffen.

6.23 MANUELLER BETRIEB

Menü, das die Überprüfung der korrekten Funktion von Elementen der Anlage ermöglicht, wie: Heizkreisventile (Öffnen und Schließen), Umwälzpumpen, Dreiwegeventil CO/CWU, PWM1 und 2, zusätzliche Wärmequellen für CWU und Puffer, Zirkulationspumpe, Zusatzgeräte, zwei 0–10V-Ausgänge, drei zusätzliche Kontakte sowie die Ablaufheizung.

6.24 KASKADENBETRIEB



ACHTUNG

Die Kaskadenanlage muss die Anforderungen des Herstellers erfüllen.

Die Kaskadenanlage muss die Anforderungen des Herstellers erfüllen.

Die Steuerung der Kaskade ist nur über die SINUM-Zentrale möglich. Die Steuerung erfolgt über das Modbus-Protokoll, der Regler muss über den RS-485-Port an die Zentrale angeschlossen werden. Zusätzlich ist der Betrieb nur nach korrekter Konfiguration der BMS-Einstellungen jeder einzelnen Wärmepumpe sowie mit einem dedizierten Gerät für die Kaskadensteuerung möglich. Details zur Konfiguration sind in der Anleitung des Kaskadenherstellers enthalten.

Die folgenden Einstellungen werden für jede Wärmepumpe in der Kaskade individuell konfiguriert und haben direkten Einfluss auf die Funktion der Kaskade sowie auf die Möglichkeiten der jeweiligen Wärmepumpe. Die Auswahl muss den Gegebenheiten der Anlage entsprechen.

- **Ein/Aus** – Aktivierung der Kaskade. Nach Aktivierung werden nicht verwendete Optionen im Kaskadenbetrieb in jedem Menü des Reglers ausgeblendet.

Einstellungen Warmwasser (Brauchwarmwasser)

- **Warmwasserbetrieb** – Aktivierung des Warmwasserbetriebs für die Wärmepumpe in der Kaskade
- **Heizstab Warmwasser aktiv** – Option sichtbar nach Aktivierung des Warmwasserbetriebs, Aktivierung des Heizstabs im Kaskadenbetrieb
- **Zirkulationspumpe in der Kaskade** – Aktivierung der Zirkulationspumpe im Kaskadenbetrieb (z. B. für Desinfektion)

Durchlauferhitzer

- **Betriebsstufen** – Möglichkeit zur Auswahl von drei Betriebsarten der Durchlauferhitzer zur Unterstützung von Puffer oder Warmwasser
- **Heizfunktion** – Aktivierung des Heizbetriebs der Wärmepumpe in der Kaskade
- **Kühlfunktion** – Aktivierung des Kühlbetriebs der Wärmepumpe in der Kaskade
- **Version** – Information über die Version des Kommunikationsprotokolls der Kaskade

7 FUNKTIONEN DES REGLERS – SERVICE-MENÜ

Das Service-Menü ist ein zusätzliches Untermenü, in dem qualifiziertes und autorisiertes Personal detaillierte Parameter ändern kann. Die einzelnen Optionen mit Beschreibung sind in diesem Kapitel enthalten. Der Zugriff ist durch einen vierstelligen Code geschützt.

7.1 MANUELLER BETRIEB

enü, das die Überprüfung der korrekten Funktion von Anlagenelementen ermöglicht, ähnlich wie im manuellen Betrieb des Installateur-Menüs, jedoch erweitert um den Verdichter und den Ventilator.



ACHTUNG

Der Zugriff auf diese Option ist durch einen vierstelligen Code geschützt.

7.2 EINSTELLUNGEN DER BETRIEBSALGORITHMEN

7.2.1 AUSWAHL DES BETRIEBSALGORITHMUS

Auswahl der Betriebsalgorithmen:

- **Smart – Standardalgorithmus. Sollte nicht geändert werden**
- **Manueller Betrieb**



ACHTUNG

Der Smart-Modus aktiviert folgende Optionen: Pufferanalyse (Service-Menü) sowie Einstellungen der Heizmodi (Installateur-Menü).

7.2.2 PUFFERANALYSE-MODUS

Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Algorithmus auf Smart eingestellt ist.

Der Benutzer kann den Modus der Pufferanalyse wählen:

- Automatisch
- Manuell
- Ausgeschaltet

Die Pufferanalyse beeinflusst die Leistungsregelung der Wärmepumpe im Smart-Algorithmus.

7.3 STILLSTANDSZEIT DES VERDICHTERS

Dieser Parameter bestimmt die Stillstandszeit des Verdichters nach dem Ausschalten.

Wenn die Heizkreise aufgeheizt sind, schaltet sich der Verdichter nicht ein, mindestens für die in diesem Parameter definierte Zeit – auch wenn die Temperatur in einem der Kreise unter den Sollwert fällt.

7.4 MINIMALE LAUFZEIT DES VERDICHTERS

Dieser Parameter bestimmt die minimale Laufzeit des Verdichters nach dem Einschalten.

Wenn der Verdichter gestartet wird (z. B. für Warmwasserbetrieb), bleibt er mindestens für die eingestellte Zeit in Betrieb – auch wenn keine Wärmeanforderung mehr besteht.

7.5 SCHUTZ VOR NIEDRIGER KONDENSATIONSTEMPERATUR

Wenn diese Option aktiv ist und die Rücklauftemperatur im Wärmepumpenkreis unter 20 °C liegt, wird der Betrieb der Wärmepumpe blockiert und PWM1 wird deaktiviert, bis die Rücklauftemperatur ansteigt.

Falls die Rücklauftemperatur nicht ansteigt, wird die Wärmepumpe erst nach 20 Minuten wieder freigegeben.

7.6 SCHUTZ VOR HOHER RÜCKLAUFTEMPERATUR

Durch Deaktivieren dieser Option kann eine Schutzfunktion ausgeschaltet werden, nämlich der Schutz vor zu hoher Rücklauftemperatur.

7.7 UMPE DES HEIZKREISES (OBERES SYSTEM)

➤ **PWM invertiert** – wenn aktiviert, entspricht 100 % PWM-Signal = 0 % Pumpendrehzahl.

Wenn deaktiviert, entspricht 100 % PWM-Signal = 100 % Pumpendrehzahl.

➤ **Vorlaufzeit der Pumpe** – Zeit, während der die Heizkreispumpe vor dem Start des Verdichters läuft

➤ **Nachlaufzeit der Pumpe** – Zeit, während der die Heizkreispumpe nach dem Ausschalten des Verdichters weiterläuft

➤ **Drehzahl im Vor- und Nachlauf** – Drehzahl der Heizkreispumpe in % während Vor- und Nachlauf

➤ **Warmwasser-Puffer** – Einstellungen, die die Drehzahl der Heizkreispumpe während der Warmwasserbereitung beeinflussen
o Schwellwert – minimale Drehzahl – Heizleistung, bei der die Pumpe mit der minimalen Drehzahl arbeitet (in Watt)

o Leistungsschwelle – maximale Drehzahl – Heizleistung, bei der die Heizkreispumpe mit der maximalen Drehzahl arbeitet. Angegeben in Watt.

o Minimale Drehzahl

o Maximale Drehzahl

➤ **Kühlbetrieb**

o Drehzahl im Kühlbetrieb – Drehzahl der Heizkreispumpe in % während des Kühlbetriebs

➤ **Abtauung**

o Drehzahl bei aktiver Abtauung – Drehzahl der Heizkreispumpe in % während des Abtauprozesses

➤ **Schutz des Verflüssigers**

o Drehzahl bei niedriger Verflüssigungstemperatur – Drehzahl der Heizkreispumpe in % bei niedriger Verflüssigung

➤ **Frostschutz der Außenleitungen – Drehzahl der Heizkreispumpe in % während des Frostschutzbetriebs der Außenleitungen**

7.8 DURCHFLUSSMESSER

➤ **Minimaler Durchfluss Puffer und Warmwasser** – definiert den erforderlichen Durchfluss während der Erwärmung des Puffers oder des Warmwasserspeichers, der während des Betriebs der Heizkreispumpe eingehalten werden muss.

Ein Unterschreiten dieses Wertes stoppt den Betrieb der Wärmepumpe und löst den Alarm „Zu geringer Durchfluss“ aus.

➤ **Minimaler Durchfluss im Kühlbetrieb** – definiert den erforderlichen Durchfluss während des Kühlbetriebs des Puffers, der während des Betriebs der Heizkreispumpe eingehalten werden muss.

Ein Unterschreiten dieses Wertes stoppt den Betrieb der Wärmepumpe und löst den Alarm „Zu geringer Durchfluss“ aus.

➤ **Typ des Durchflusssensors** – Auswahl des angeschlossenen Durchflusssensors:

o Keiner

o VFS 5–100 – entspricht dem Durchflussmesser Vortex Grundfos VFS 5-100 QT

o VFS 10–200 – entspricht dem Durchflussmesser Vortex Grundfos VFS 10-200 QT

➤ **Kalibrierung** – Einstellung zur Korrektur des gemessenen Durchflusswertes

7.9 SENSOREINSTELLUNGEN

Kalibrierung der verfügbaren Sensoren sowie Auswahl des Sensortyps zwischen „KTY“ und „PT1000“.

7.10 INVERTER

In diesem Menü werden die detaillierten Parameter des Inverters für die Betriebsarten Abtauung, Heizen und Kühlen eingestellt.

Für die Abtauung sind folgende Parameter einzustellen:

- Öffnungszeit des Ventils beim Start
- Ventilöffnung beim Start
- Anlaufgeschwindigkeit
- Pause zwischen den Abtauzyklen
- Dauer der Abtauung
- Endtemperatur
- Delta-Schwellwert
- Delta
- Abtauung
 - o Minimale Verdichter-drehzahl
 - o Maximale Verdichter-drehzahl
- Anlaufzeit des Verdichters
- Temperatur für reduzierte Leistung

- Maximale Drehzahl bei reduzierter Leistung
- Verdichter-Vorlaufzeit
- Verdichtertyp
- Ventilator
 - o Temperatur beim Anlauf
 - o Drehzahl des Ventilators beim Anlauf
 - o Anlaufzeit

Für Heizen und Kühlen sind folgende Parameter einzustellen:

- Umgebungstemperatur 1
- Verdichterdrehzahl 1
- Umgebungstemperatur 2
- Verdichterdrehzahl 2
- Verdichterdrehzahl 1
- Ventilatordrehzahl 2
- Ventilatordrehzahl 1



ACHTUNG

Die Werkseinstellungen des Reglers haben keinen Einfluss auf Änderungen in diesem Menü.

7.11 MODBUS-PROGRAMMIERUNG

Konsole, über die Werte von definierten Adressen ausgelesen sowie Werte an definierte Adressen im Inverter geschrieben werden können.

- Adresse
- Wert
- Details

7.12 BMS

Der Regler verfügt über einen integrierten RS485-Kommunikationsport (Slave). Über das Modbus-RTU-Protokoll kann die Wärmepumpe gesteuert werden. Die Steuerung sowie das Auslesen aktueller Parameter erfolgen durch Lesen und Schreiben einzelner Register oder Registergruppen.

Im BMS-Menü können folgende Übertragungsparameter eingestellt werden: Datenbits, Parität, Stoppbits sowie die Übertragungsgeschwindigkeit.

Standard-Übertragungsparameter:

- Geschwindigkeit: 19200 bps
- Parität: gerade (even)
- Datenbits: 9 Bit
- Stoppbits: 1
- Geräteadresse: 2

7.13 ALARMHISTORIE LÖSCHEN

Möglichkeit zum Löschen aller im Gerät aufgetretenen Alarme.

7.14 STATISTIK LÖSCHEN

Möglichkeit zum Löschen der Statistiken im Menü „Statistik“.

7.15 WERKSEINSTELLUNGEN

Der Regler ist werkseitig vorkonfiguriert, sollte jedoch an die eigenen Anforderungen angepasst werden. Eine Rücksetzung auf Werkseinstellungen ist jederzeit möglich.

Nach Aktivierung dieser Option werden alle eigenen Einstellungen der Wärmepumpe gelöscht und durch die vom Hersteller gespeicherten Standardwerte ersetzt.

Dabei werden alle Einstellungen im Hauptmenü, im Installateur-Menü sowie im Service-Menü zurückgesetzt.

7.16 ERWEITERUNG DER HEIZKURVE – BOOST

Die Option verfügt über eine Aktivierungstaste sowie die Möglichkeit, fünf Leistungswerte für fünf Temperaturpunkte einzustellen. Die Heizkurve hat einen erweiterten Bereich von 2 bis 65 kW.

Nach Aktivierung wird die Boost-Heizkurve aus dem Installateur-Menü durch eine Heizkurve mit erweitertem Bereich ersetzt.

7.17 SICHERHEITEN

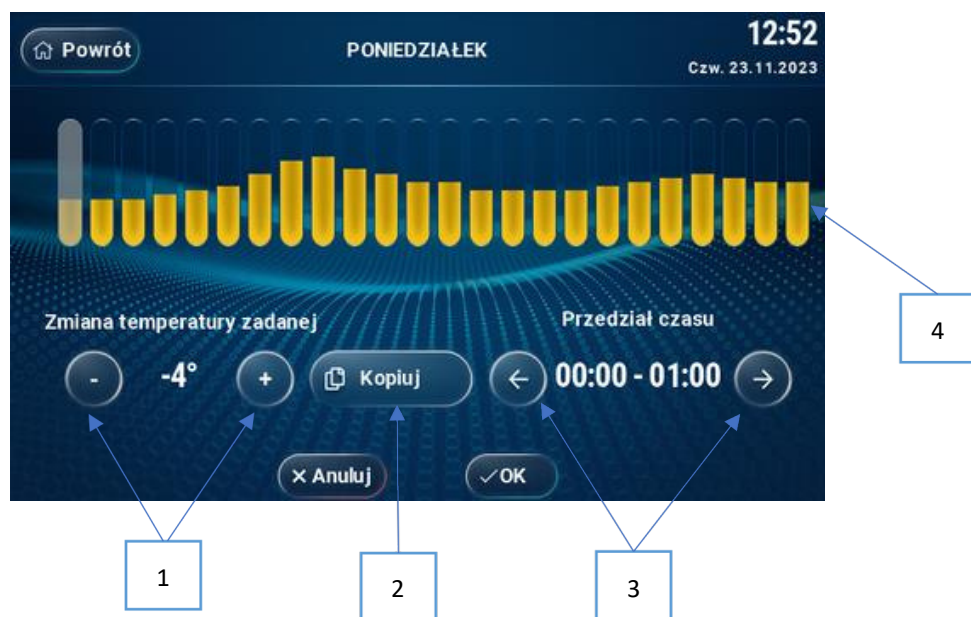
7.17.1 MAXIMALE DURCHFLUSSTEMPERATUR

Temperatur, bei der ein Alarm für zu hohe Durchflusstemperatur ausgelöst wird.

7.17.2 INVERTER

- Ventilatordrehzahl bei 40 °C – Drehzahl des Ventilators im Schutzmodus bei zu hoher Invertertemperatur über 40 °C
- Ventilatordrehzahl bei 50 °C – Drehzahl des Ventilators im Schutzmodus bei zu hoher Invertertemperatur über 50 °C

8 EINSTELLUNGEN DES TEMPERATUR-ZEITPROGRAMMS



1. Änderung der Solltemperatur in einem bestimmten Zeitintervall
2. Kopieren der Einstellungen
3. Änderung des Zeitintervalls
4. Zeitbalken (24 Stunden)

Beispiel:

Um eine Änderung der Solltemperatur um -4 °C im Zeitraum von 09:00 – 13:00 einzustellen:

1. Wochentag auswählen

2. Mit dem Symbol  Zeitintervall auf 09:00 – 10:00 einstellen

3. Symbol auswählen  bis die gewünschte Änderung erreicht ist.
4. Mit dem Symbol  die Einstellung kopieren
5. Mit dem Symbol  Zeitintervall auf 12:00 – 13:00 einstellen
6. Einstellungen mit der Taste  bestätigen

9 TECHNISCHE DATEN

- Bedienpanel

Versorgungsspannung	7-15V DC
Max. Leistungsaufnahme	2W
Betriebstemperatur	5÷50°C
Messgenauigkeit	+/- 0,5 °C
Betriebsfrequenz	868MHz

- Modul

Versorgungsspannung	230V ±10% /50Hz
Max. Leistungsaufnahme (Regler)	7W
Umgebungstemperatur	5÷50°C
Max. Belastung Ausgang Heizstab und potentialfreier Kontakt	1A
Max. Belastung Ventilausgang	0,5A
Max. Belastung Zusatzgeräteausgänge 1, 2, 3	0,5A
Temperaturbereich KTY-Fühler	-30 bis 99°C
Temperaturbereich NTC-Fühler	-30 bis 50°C
Betriebsfrequenz	868MHz
Sicherung	6,3A

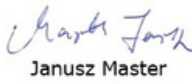
DER HERSTELLER BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, TECHNISCHE DATEN ZU ÄNDERN.

Deklaracja zgodności UE

Firma TECH STEROWNIKI II Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, z siedzibą w Wieprzu (34-122), przy ulicy Biała Droga 31, deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że produkowany przez nas **K-600** spełnia wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/53/UE** z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych, Rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2022/30 z dnia 29 października 2021 r. uzupełniającego dyrektywę 2014/53/UE w zakresie zasadniczych wymagań dotyczących cyberbezpieczeństwa (art. 3 ust. 3 lit. d), e), dyrektywy **2009/125/WE** w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią oraz ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I TECHNOLOGII z dnia 24 czerwca 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wdrażające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2102 z dnia 15 listopada 2017 r. zmieniającą dyrektywę 2011/65/UE w sprawie ograniczania stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. Urz. UE L 305 z 21.11.2017, str. 8).

Do oceny zgodności zastosowano normy zharmonizowane oraz normy techniczne:

PN-EN IEC 60730-2-9 :2019-06 art. 3.1a bezpieczeństwo użytkowania,
PN-EN 62479:2011 art. 3.1 a bezpieczeństwo użytkowania,
ETSIEN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) art.3.1b kompatybilność elektromagnetyczna,
ETSIEN 301 489-3 V2.1.1 (2019-03) art.3.1 b kompatybilność elektromagnetyczna,
ETSIEN 300 220-2 V3.2.1 (2018-06) art.3.2 skuteczne i efektywne wykorzystanie widma radiowego,
ETSIEN 300 220-1 V3.1.1 (2017-02) art.3.2 skuteczne i efektywne wykorzystanie widma radiowego,
EN18031-1:2024 art. 3.3d wspólne wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń radiowych, urządzenia radiowe podłączone do Internetu,
EN18031-2:2024 art. 3.3e urządzenia radiowe przetwarzające dane, podłączone do Internetu,
PNEN IEC 63000:2019-01 RoHS.


Paweł Jura

Janusz Master
Prezesi firmy

Wieprz, **27.01.2026**

TECH STEROWNIKI

Siedziba główna:

ul. Biała Droga 31, 34-122 Wieprz

Serwis:

ul. Skotnica 120, 32-652 Bulowice

infolinia: **+48 33 875 93 80**

e-mail: **serwis@techsterowniki.pl**

www.techsterowniki.pl