



KOVARSON

KOVARSON s.r.o.

Lhota u Vsetína 4

755 01, Vsetín

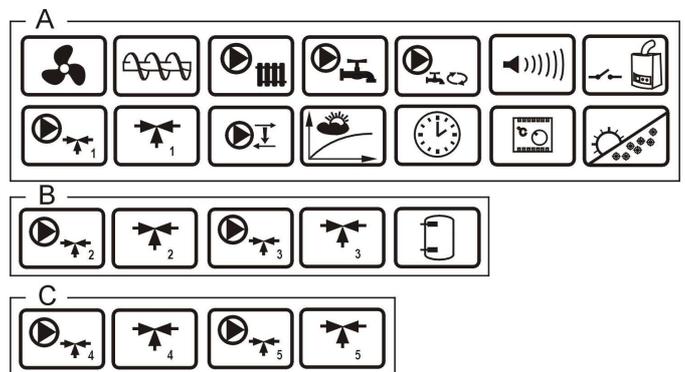
tel. ČR: +420 571 420 926

tel. SR: +421 949 176 717

email: info@kovarson.cz

Betriebsanleitung reglereinheit

SPARK



A, B, C – Funktionen, die entsprechend für die Module A, B, C verfügbar sind

* Zimmerpanel sparkster200 (Modul B, C und sparkSTER gehören nicht zur Standardausstattung)

GRUNDREGELN FÜR DEN ORDNUNGSGEMÄSSEN BETRIEB VON KESSELN MIT INDIVIDUAL FUZZY LOGIC-STEUERUNG:

- **Der Regler muss individuell für den jeweiligen Kessel- und Brennstofftyp programmiert werden (siehe Pkt. 20.1!)**
- **Niemals dürfen der Getriebemotorentyp, Gebläsetyp oder andere Elemente des Zubehörs des Kessels mit Einfluss auf den Verbrennungsprozess ausgetauscht werden. Das Zubehör muss den fabrikmontierten Bauteilen des Kesselherstellers entsprechen (siehe Pkt. 1)!**
- **Es wird empfohlen, beim Betrieb der Heizung die Blende des Gebläses immer maximal geöffnet zu halten.**
- **Trotz der Aktivierung des Individual Fuzzy Logic-Modus müssen die Parameter des Modus AUFSICHT konfiguriert werden (siehe Pkt. 8.11).**
- **In einigen Fällen erfordert der Individual Fuzzy Logic-Modus zusätzliche Einstellungen (siehe Pkt. 8.10.).**

INHALTSVERZEICHNIS

1	SICHERHEITSHINWEISE	5
2	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	6
3	HINWEISE ZUR DOKUMENTATION	6
4	AUFBEWAHRUNG DER DOKUMENTATION	6
5	VERWENDETE SYMBOLE	6
6	RICHTLINIE 2002/96/EG	7
7	BEDIENUNG DES REGLERS	8
7.1	BESCHREIBUNG DER TASTEN	8
7.2	BESCHREIBUNG DER HAUPT-DISPLAYANZEIGE	8
7.3	INBETRIEBNAHME DES REGLERS	10
7.4	EINSTELLUNG DER VORGEG. KESSELTEMPERATUR	10
7.5	STOPP	10
7.6	ANFEUERUNG	10
7.7	BETRIEB – MODUS STANDARD	12
7.8	BETRIEB –MODUS FUZZY LOGIC	13
7.9	AUFSICHT	14
7.10	WAHL DES BRENNSTOFFS	15
7.11	EINSTELLUNG DER BW-TEMPERATUR	15
7.12	EINSTELLUNG DER VORGEG. BW-TEMPERATUR	15
7.13	EINSCHALTEN DER SOMMER-FUNKTION	15
7.14	DESINFEKTION DES BW-BEHÄLTERS ..	16
7.15	EINSTELLUNGEN DES MISCHERKREISES	16
7.16	WETTERSTEUERUNG	17
7.17	BESCHREIBUNG DER EINSTELLUNGEN FÜR DIE NACHTREDUZIERUNG	19
7.18	STEUERUNG DER BW-ZIRKULATIONSPUMPE	19
7.19	ROST	19
7.20	HANDSTEUERUNG	19
7.21	KONFIGURIERUNG DES BRENNSTOFFSNIVEAUS	20
MONTAGEANLEITUNG DES REGLERS UND SERVICEEINSTELLUNGEN 22		
8	HYDRAULISCHE SCHEMATA	22
8.1	SCHEMA 1	22
8.2	SCHEMA 2	23
8.3	SCHEMA 3	24
8.4	SCHEMA 4	25
9	TECHNISCHE DATEN	26
10	LAGERUNGS- UND TRANSPORTBEDINGUNGEN	27
11	MONTAGE DES REGLERS	27
11.1	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	27
11.2	MONTAGEANFORDERUNGEN	27

11.3	MONTAGE DES STEUERPANELS	27	
11.4	MONTAGE DES AUSFÜHRUNGSMODULS	29	
11.5	SCHUTZKLASSE IP	30	
11.6	ANSCHLUSS DER ELEKTRISCHEN INSTALLATION		30
11.7	ANSCHLUSS DER TEMPERATURSENSOREN		34
11.8	ANSCHLUSS DES WETTERSENSORS.....	35	
11.9	KONTROLLE DER TEMPERATURSENSOREN		35
11.10	ANSCHLUSS DES RAUMTHERMOSTATS (KESSEL)		37
11.11	ANSCHLUSS DES RAUMTHERMOSTATS (MISCHER)		37
11.12 ANSCHLUSS DES RESERVEKESSELS		38
11.13 ANSCHLUSS DER ALARMANLAGE		40
11.14	ANSCHLUSS DES MISCHER-SERVOMOTORS		41
11.15	..ANSCHLUSS DER ZIRKULATIONSPUMPE		43
11.16ANSCHLUSS DER UMWÄLZPUMPE		43
11.17	ANSCHLUSS DES STB-TEMPERATURBEGRENZERS		44
11.18 ANSCHLUSS DES ZIMMERPANELS		44
12	SERVICEEINSTELLUNGEN DES KESSELS		46
13	SERVICEEINSTELLUNGEN DER PUMPEN		48
14	SERVICEEINSTELLUNGEN DES MISCHERS		51
15	PUFFER		53
16	AUSGANG H		53
17	ALARMBESCHREIBUNG.....		54
17.1	BRENNSTOFFMANGEL		54
17.2	MAXIMALE KESSELTEMP. ÜBERSCHR..		54
17.3	MAXIMALE BESCHICKERTEMP. ÜBERSCHR.		54
17.4	BESCHÄDIGUNG VOM KESSELTEMP.SENSOR		55
17.5	BESCHÄDIGUNG VOM BESCHICKERTEMP.SENSOR		55
17.6	KEINE KOMMUNIKATION		55
18	ZUSATZFUNKTIONEN.....		56
18.1	STROMAUSFALL		56
18.2	FROSTSCHUTZ		56
18.3	VORBEUGENDE KÜHLUNG		56
18.4	SCHUTZ DER PUMPEN VOR DEM EINROSTEN		56
19	AUSTAUSCH VON TEILEN UND BAUSTEINEN		56
19.1	AUSTAUSCH DER NETZSICHERUNG		56
19.2	AUSTAUSCH DES STEUERPANELS		56
20	ÜBERSICHT ÜBER MÖGLICHE FEHLER		57
21	KONFIGURATION DES REGLERS DURCH DEN KESSELHERSTELLER		60
21.1	AKTIVIERUNG DES FUZZY LOGIC-MODUS		60
22	ÄNDERUNGSREGISTER BZGL. DER UNTERLAGEN		61

1 SICHERHEITSHINWEISE

Die Sicherheitshinweise werden in den verschiedenen Unterkapiteln dieser Anleitung präzisiert. Darüber hinaus müssen insbesondere folgende Anforderungen erfüllt werden:

- ⇒ Vor Beginn von Montage-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten sowie während jeglicher Anschlussarbeiten muss die Netzspannung immer abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt sein, dass Klemmen und elektrische Leitungen nicht unter Strom stehen.
- ⇒ Nach dem Abschalten des Reglers über die Tastatur kann auf den Klemmen des Reglers gefährliche elektrische Spannung auftreten.
- ⇒ Der Regler darf ausschließlich bestimmungsgemäß genutzt werden.
- ⇒ Es muss eine zusätzliche Sicherheitsautomatik verwendet werden, die den Heizkessel, die Zentralheizung sowie die BW-Komponenten gegen die Folgen eines Ausfalls des Reglers bzw. Softwarefehlern absichert.
- ⇒ Die programmierbaren Parameter müssen dem jeweiligen Kessel- und Brennstofftyp entsprechend gewählt werden. Dabei sind alle Betriebsbedingungen der Anlage zu berücksichtigen. Eine fehlerhafte Programmierung der Parameter kann zu einer Störung bzw. einem Ausfall des Kessels führen (Überhitzung, Rückzug der Flamme in den Brennstoffbeschicker, etc.)
- ⇒ Der Regler ist für Heizgerätehersteller konzipiert. Der Hersteller muss vor dem Einsatz des Reglers prüfen, ob dieser mit dem jeweiligen Heizkesseltyp kompatibel ist und die Verwendung nicht zu einer Gefahrensituation führt.
- ⇒ Der Regler ist nicht funken-sicher. Im Falle einer Funktionsstörung kann es zu einer Überhitzung und/oder Funkenbildung kommen; sollten sich in nächster Umgebung des Reglers Staub oder brennbare Gase befinden, kann dies zu einer Explosion oder Entstehung von Feuer führen. Deshalb muss der Regler entsprechend vor Staub und brennbaren Gasen geschützt werden (z.B. durch entsprechende Einbausituation).
- ⇒ Der Regler muss durch den Kesselhersteller entsprechend der gültigen gesetzlichen Bestimmungen installiert werden.
- ⇒ Änderungen an den einprogrammierten Parametern dürfen nur von Personen vorgenommen werden, die die vorliegende Anleitung gelesen haben.
- ⇒ Nur in Heizkreisen anzuwenden, die gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften installiert wurden.
- ⇒ Die elektrische Installation, im Rahmen derer der Regler funktioniert, muss über eine an die aktuellen Belastungen angepasste Sicherung verfügen.
- ⇒ Der Regler darf im Falle einer Beschädigung des Gehäuses nicht weiter verwendet werden.
- ⇒ Niemals dürfen Änderungen am Aufbau des Reglers vorgenommen werden.
- ⇒ Der Regler ist mit einer elektronischen Trennung für die angeschlossenen Geräte ausgestattet (Typ 2BY gemäß PN-EN 60730-1).
- ⇒ Der Regler setzt sich aus zwei Bausteinen zusammen. Beim Austausch eines Bausteins ist daher auf Kompatibilität zu achten. Hinweise finden Sie in der Montageanweisung.

⇒ Kindern muss der Zugriff auf den Regler verwehrt werden.

2 Allgemeine Informationen

Der Kesselregler SPARK_{R2} ist ein modernes elektronisches Gerät zur Steuerung von Festbrennstoffkesseln mit Schneckenbeschicker. Der Regler verfügt über eine Vielzahl von Funktionen:

- automatisches Halten der vorgegebenen Kesseltemperatur durch die Kontrolle des Verbrennungsprozesses,
- vorübergehende Steuerung des Schneckenbeschickers und der Gebläseleistung im Wege der Leistungsmodulierung,
- automatisches Halten der vorgegebenen Temperatur des BW-Behälters (*BW – warmes Betriebswasser*),
- automatisches Halten der vorgegebenen Temperatur eines Mischerheizkreises, und nach Ausstattung des Reglers mit Erweiterungsmodulen: Steuerung von (insgesamt) fünf Heizkreisen.

Die vorgegebene Temperatur der Heizkreise und des Kessels können auf Grundlage der Anzeige des Wettersensors eingestellt werden. Durch die Möglichkeit der Verlinkung des Reglers mit den Raumthermostaten (separat für jeden Heizkreis) kann die Temperatur in den beheizten Räumen auf einem angenehmen Niveau gehalten werden. Falls nötig, schaltet das Gerät automatisch den Reservekessel ein (gas- oder ölbetrieben).

Das Gerät ist in Modulbauweise konstruiert und besteht aus einem Steuerpanel, einem Hauptmodul sowie optional Modulen zur Steuerung zusätzlicher Heizkreise. Die Bedienung des Reglers ist einfach und intuitiv. Der Regler verfügt über die Möglichkeit zur Verlinkung mit einem zusätzlichen, in den Wohnräumen installierten Steuerpanel. Das Gerät kann im Haushalt und ähnlicher Umgebung sowie in leicht industrialisierter Umgebung eingesetzt werden.

3 Hinweise zur Dokumentation

Die Anleitung für diesen Regler stellt eine Ergänzung zu den Unterlagen des Heizkessels dar. Daher müssen außer den in dieser Anleitung enthaltenen Hinweisen auch die Anweisungen in den Unterlagen des Heizkessels befolgt werden. Die Anleitung zu diesem Regler besteht aus zwei Teilen – je ein Teil für den Benutzer und den Monteur. Da beide Teile wichtige Sicherheitshinweise enthalten, sollten sich der Benutzer und der Monteur mit beiden Teilen der Anleitung vertraut machen.

Für Schäden, die aus der Nichteinhaltung der in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

4 Aufbewahrung der Dokumentation

Wir bitten um die sorgfältige Aufbewahrung dieser Montage- und Bedienungsanleitung sowie aller weiterer gültiger Unterlagen, so dass Ihnen diese im Bedarfsfall jederzeit zur Verfügung stehen. Im Falle eines Umzugs oder eines Verkaufs des Geräts müssen die Unterlagen dem neuen Benutzer / Eigentümer übergeben werden.

5 Verwendete Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden graphischen Symbole verwendet:

 - dieses Symbol kennzeichnet nützliche Informationen und Hinweise;



- dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, von deren Beachtung die Entstehung von Sachschäden oder Gefahren für Gesundheit und Leben von Menschen und Haustieren abhängig sein kann.

Achtung: Um Ihnen den Umgang mit der Anleitung zu erleichtern, wurden wichtige Informationen mit Symbolen gekennzeichnet. Dies befreit den Benutzer und Monteur jedoch nicht von der Pflicht, auch jene Anforderungen zu befolgen, die nicht mit graphischen Symbolen gekennzeichnet sind!

6 Richtlinie 2002/96/EG Gesetz über Elektrik und Elektronik



- ⇒ Sämtliches Verpackungsmaterial und das Produkt selbst müssen nach dem Ende der Nutzungszeit durch eine geeignete Recyclingfirma entsorgt werden.
- ⇒ Das Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- ⇒ Das Produkt darf nicht angezündet werden.

8 Bedienung des Reglers

Im nachfolgenden Kapitel wird die Bedienung des Reglers in aller Kürze beschrieben. Um mit der Steuerung des Kessels durch den Regler zu beginnen, muss der Kessel über den Modus ANFEUERN des Reglers angefeuert und der Regler anschließend in den Modus BETRIEB umgeschaltet werden.

8.1 Beschreibung der Tasten

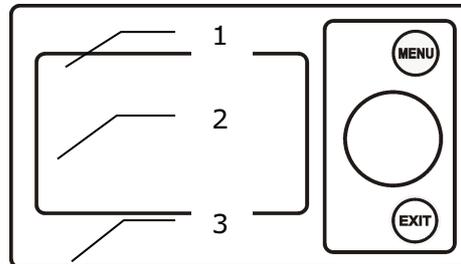


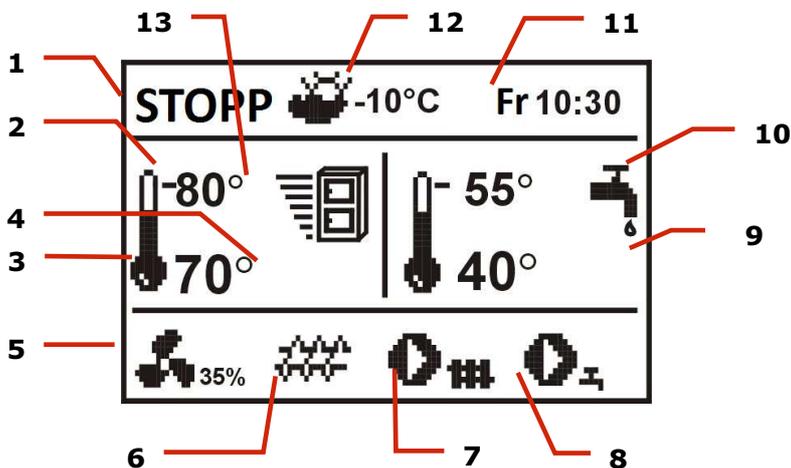
Abb. 1 Ansicht des Steuerpanels.

Legende

1. MENÜ-Taste
2. „TOUCH and PLAY“-Drehschalter
3. Exit-Taste

Durch das Drehen des „TOUCH and PLAY“-Drehschalters wird der Wert des jeweiligen Parameters erhöht oder verringert. Dadurch wird die schnelle Bedienung des Reglers ermöglicht. Durch das Drücken des Drehschalters wird der jeweilige Parameter angewählt oder der gewählte Wert bestätigt.

8.2 Beschreibung der Haupt-Displayanzeige



8.3

Abb. 1 Haupt-Displayanzeigefenster

Legende

1. Betriebsmodi des Regler: STOPP, ANFEUERUNG, BETRIEB, AUFSICHT
2. vorgegebene Kesseltemperatur,
3. gemessene Kesseltemperatur,
4. Größen mit Einfluss auf die vorgegebene Temperatur:
 - ↓☐ - symbolisiert die Verringerung der vorgeg. Temp. (Kessel oder Mischer) durch das Öffnen der Kontakte des Raumthermostats;
 - ☐ - symbolisiert das Öffnen der Kontakte des Raumthermostats (Zimmertemperatur erreicht);
 - 🕒 - symbolisiert die Verringerung der vorgeg. Temp. durch aktive Zeitfenster;
 - ↑🔧 - symbolisiert die Erhöhung der vorgeg. Kesseltemp. für den Zeitraum des Ladens des BW-Behälters;
 - ↑🔗 - symbolisiert die Erhöhung der vorgeg. Kesseltemp. durch den Mischerkreis;
 - ↑🌡 - symbolisiert die eingeschaltete Wettersteuerung,
 - ⊕ - Warnsymbol für die in Kürze anstehende (oder vor kurzem durchgeführte) Desinfektion des BW-Behälters,
 - 🔄 - Vierwegeventil geschlossen (Kessel-Rücklaufschutz aktiv),
5. Gebläse in Betrieb,
6. Beschicker,
7. Kesselpumpe in Betrieb
8. BW-Pumpe in Betrieb,
9. gemessene Temperatur des BW-Behälters,
10. vorgegebene Temperatur des BW-Behälters,
11. Uhrzeit und Wochentag
12. Außentemperatur (Wetter)
13. Aktuelle Kesselleistung

Das BW-Fenster auf dem Hauptdisplay kann durch das Drehen des TOUCH and PLAY-Drehschalters durch einen gewünschten Mischerkreis ersetzt werden.

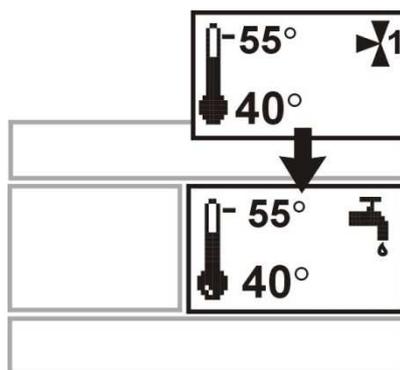


Abb. 2 Hilfsfenster

Das BW-Fenster auf dem Hauptdisplay kann durch das Drehen des Drehschalters auch durch die Brennstoffniveauanzeige ersetzt werden, insoweit der Brennstoffniveauparameter entsprechend konfiguriert wurde (siehe Pkt. 8.25). Achtung: Das Brennstoffniveau kann ebenfalls auf dem Zimmerpanel sparkster200 angezeigt werden.

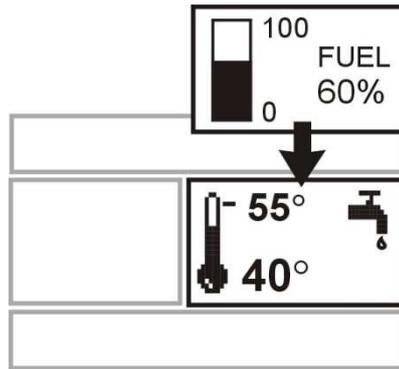


Abb. 2 Hilfsfenster mit Anzeige des Brennstoffniveaus

8.4 Inbetriebnahme des Reglers

Der Regler wird durch das Drücken des Drehschalters eingeschaltet.

8.5 Einstellung der vorgeg. Kesseltemperatur

Die vorgeg. Kesseltemperatur wird unter:

MENUÜ → Kesseleinst. → *Vorgeg. Kesseltemp.*

eingestellt. Achtung: die vorgeg. Kesseltemp. wird automatisch erhöht, um im Falle der Notwendigkeit den BW-Behälter und die Heizkreise des Mischers zu laden.

8.7 STOPP

Nach dem Einschalten befindet sich der Regler im Modus STOPP. Diesen Modus können Sie durch einen Druck auf den Drehschalter im Hauptdisplay einstellen.

Im Modus STOPP ist der Brenner des Kessels ausgeschaltet. Die hydraulische Anlage arbeitet normal.

8.8 ANFEUERUNG

Der Übergang in den Modus ANFEUERUNG erfolgt durch einen Druck des Drehschalters und die Auswahl des Betriebsmodus ANFEUERUNG. Der Modus dient zur manuellen Steuerung des Gebläses und des Brennstoffbeschickers. Das Anfeuern des Kessels muss streng entsprechend der Anweisungen des Kesselherstellers erfolgen.

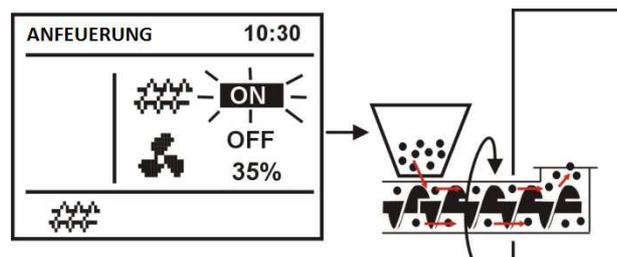


Abb. 3 Manuelle Inbetriebnahme des Beschickers

Wird mit Hilfe des Drehschalters das Beschickersymbol gedrückt, wird der Beschicker eingeschaltet. Die Brennstoffmenge ist so einzustellen, dass der Brennstoff am Ende der Muffel ankommt. Durch das erneute Drücken des Drehschalters wird der Beschicker ausgeschaltet. Dann muss ein Anzünder (z.B. Grillanzünder) unter die Brennstoffschicht gelegt und angezündet werden.

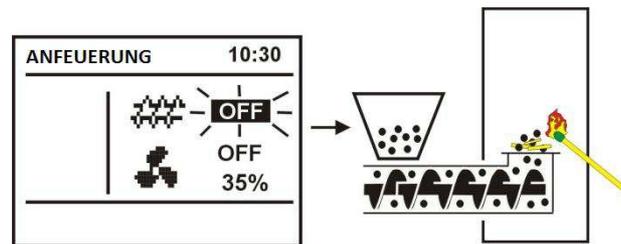


Abb. 4 Ausschalten des Beschickers während des Anfeuerns

Wird das Gebläsesymbol mit Hilfe eines Drucks auf den Drehschalter aktiviert, wird das Gebläse eingeschaltet.

Das Ausschalten erfolgt durch erneutes Drücken. Der zugeführte Brennstoff wird entzündet und - falls notwendig - wird eine weitere Brennstoffmenge zugeführt.

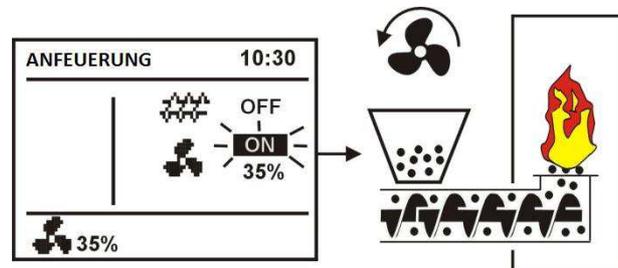


Abb. 5 Manuelles Einschalten des Gebläses

Nachdem sichergestellt wurde, dass das Feuer in der Feuerstelle ausreichend entfacht wurde, werden Gebläse und Beschicker ausgeschaltet und der Modus ANFEUERUNG über einen Druck auf die Taste EXIT verlassen. Der Regler geht nun in den Modus BETRIEB über. Im linken oberen Eck erscheint die Aufschrift BETRIEB. Der Regler beginnt mit dem automatischen Betrieb.



Falls der Benutzer vergisst, den Regler in den Modus BETRIEB umzustellen, erhitzt der Regler den Kessel bis zur *vorgeg. Kesseltemp.* + 10 °C. Anschließend geht der Regler automatisch in den Modus BETRIEB und in der Konsequenz in den Modus AUFSICHT über, wenn die *vorgeg. Kesseltemp.* erreicht wird.



Falls die Kesseltemp. höher ist als der Wert *vorgeg. Kesseltemp.* + 10°C, ist das Wechseln in den Modus ANFEUERUNG nicht möglich. Warten Sie, bis der Kessel abgekühlt ist.

8.9 BETRIEB – Modus STANDARD

Der Regler bietet die Wahl zwischen zwei Modi für die Regulierung des Kesselbrenners:

- *Standard* – ohne Leistungsmodulierung, siehe die folgenden Erläuterungen,
- *Fuzzy Logic* – mit Leistungsmodulierung¹.

Um den Regulierungsmodus auf *Standard* einzustellen, wählen Sie: MENU → Kesseleinst. → Brenner-Einst. → Regulierungsmodus und stellen Sie den Cursor auf *Standard*. Bei Reglern, die nur über den Standard-Modus verfügen, fehlt diese Option.

Im Regulierungsmodus *Standard* funktioniert der Regler im automatischen Zyklus mit den durch den Benutzer gewählten Einstellungen. Die Einstellungen sind verfügbar unter: MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst.

Das Gebläse arbeitet die ganze Zeit über mit einer festen Gebläseleistung, die über den Parameter *Gebläse Leistung* eingestellt wird. Der Beschicker hingegen wird zyklisch für den Zeitraum *Zeit Brennstoffzufuhr* nach jeder *Pausezeit Beschicker* eingeschaltet.

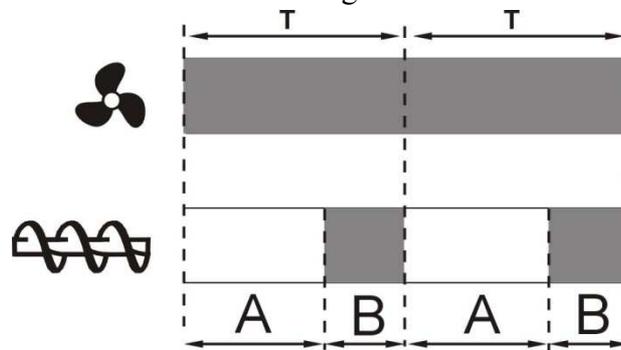


Abb. 6 Betriebszyklen des Gebläses und des Beschickers im Modus BETRIEB: A – Beschickungspause, B – Beschickungszeit.

Damit der Kessel ordnungsgemäß funktionieren kann, müssen die Werte dieser Parameter entsprechend der gewünschten Kesselleistung sowie der Art und Qualität des Brennstoffs gewählt werden. Normalerweise werden die Parameter vorläufig durch den Kesselhersteller programmiert.



DIE FABRIKEINSTELLUNGEN ENTSPRECHEN NICHT IMMER DEM JEWEILIGEN KESSELTYP, DESHALB MÜSSEN DIE EINSTELLUNGEN AN DEN JEWEILIGEN KESSELTYP UND DIE ART DES BRENNSTOFFS ANGEPASST WERDEN

Hinweise zur Einstellung des Brenners:

- Stellen Sie die Parameter *Zeit Brennstoffzufuhr* und *Pause Brennstoffzufuhr* so ein, dass die gewünschte Kesselleistung (z.B. 15 kW) erreicht wird. Die Kesselleistung wird unter MENU → Informationen angezeigt
- entsprechend der eingestellten Brennstoffströmung muss die passende *Gebläse Leistung* ausgewählt werden.

Achtung: die Kesselleistung wird nur dann richtig angezeigt, wenn die Werte folgender Serviceparameter korrekt sind: *Förderer Leistungsfähigkeit* und *Heizwert d. Brennstoffs*!

¹ Der Fuzzy Logic-Modus des Reglers muss gem. Pkt. 20.1 zunächst aktiviert werden



Beschickungsdauer BETRIEB und *Beschickungspause BETRIEB* sollten so gewählt werden, dass sich die Flamme nicht in den Brennstoffbeschicker zurückzieht.

Nach Erreichen der vorgeg. Kesseltemperatur geht der Regler automatisch in den Modus AUFSICHT über.

8.10 BETRIEB –Modus Fuzzy Logic

Nach der Änderung des Kesselregulierungsmodus von *Standard* auf *Fuzzy Logic* arbeitet der Regler im Modus BETRIEB und moduliert die Kesselleistung so, dass die vorgeg. Kesseltemperatur dauerhaft gehalten wird.

Der Regulierungsmodus *Fuzzy Logic* kann über: MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst. → Regulierungsmodus eingestellt werden.

Bedenken Sie, dass das Programm *Fuzzy Logic* individuell an den jeweiligen Kessel- und Brennstofftyp angepasst wird und ausschließlich mit diesem Kessel und diesem Brennstofftyp korrekt funktioniert. Deshalb sind für den Modus *Fuzzy Logic* spezielle Einstellungen und die Aktivierung durch den Kesselhersteller (siehe Pkt. 20.1) erforderlich. Wird der Modus nicht aktiviert, steht er auch nicht zur Verfügung.

Zusätzliche Regulierung des Modus *Fuzzy Logic*

In einigen Fällen kann es in Abhängigkeit von der Brennstoffqualität erforderlich werden, zusätzliche Einstellungen vorzunehmen. Hierfür dienen die Parameter:

Korrekt. Brennstof. FL sowie *Gabl.-Korrektur FL*, verfügbar unter:

MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst.

Es wird empfohlen, als erstes den Parameter *Korrekt. Brennstof. FL* einzustellen. Sollte die Qualität des Brennstoffs niedrig sein und unverbrannte Brennstoffreste zurückbleiben, kann die Menge des zugeführten Brennstoffs reduziert werden (und anders herum).

Achtung: unverbrannte Brennstoffreste oder eine abgesenkte Feuerstelle können auch auf eine fehlerhafte Kesselleistung im Modus AUFSICHT zurückzuführen sein. Deshalb wird empfohlen, vor der zusätzlichen Justierung des Modus *Fuzzy Logic* zunächst die Parameter des Modus AUFSICHT zu regulieren (gem. Pkt. 8.11).



Trotz Aktivierung des Regulierungsmodus *Fuzzy Logic* ist es notwendig, die Parameter des Modus AUFSICHT zu regulieren – Risiko einer Beschädigung der Beschickerschnecke.

Ausschalten der Leistungsmodulierung im Modus *Fuzzy Logic*

Wenn der Regler im Modus SOMMER oder bei geringer Wärmeabnahme (Frühling, Herbst) arbeitet, ist es nicht sinnvoll, die Kesselleistung zu modulieren. Um die Leistungsmodulierung im Modus *Fuzzy Logic* auszuschalten, müssen die folgenden Parameter auf denselben Wert eingestellt werden: *Min. Kessel-Leist. FL* und *Max. Kessel-Leist. FL*, z.B. 80%. Der Kessel arbeitet dann ohne Leistungsmodulierung und geht nach Erreichen der vorgeg. Temperatur in den Modus Aufsicht über.

Kesselleistung im Modus *Fuzzy Logic*

Wenn der Kessel über lange Zeit hinweg bei geringer Wärmeabnahme arbeitet, kann das Problem von erhöhtem Brennstoffverbrauch auftreten.

Dies liegt daran, dass der Algorithmus für die Leistungsmodulierung die Kesselleistung auf ein Minimum reduziert, und die Leistungsfähigkeit des Kessels im Verhältnis zur Nominalleistung dann viel geringer ist. In diesem Fall wird empfohlen, den zulässigen Bereich der Kesselleistung so zu verringern, dass der Kessel nicht mit der Minimalleistung arbeiten kann. Der Bereich der Kesselleistung wird durch die Parameter *Min. Kessel-Leist. FL* und *Max. Kessel-Leist. FL* festgelegt. Diese sind unter MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst. verfügbar.

Beispiel:

Min. Kessel-Leist. FL=40% (Fabrikeinst. 0%)

Max. Kessel-Leist. FL=100%(Fabrikeinst. 100%)

8.11 AUFSICHT

Der Modus AUFSICHT ist sowohl beim Betrieb im STANDARD-Modus als auch bei Nutzung der automatischen Einstellungen im *Fuzzy Logic*-Modus aktiv.

Der Regler schaltet automatisch in den Modus AUFSICHT um (d.h. ohne Zutun des Benutzers):

- wenn im Falle des Betriebs im *Standard*-Modus die vorgegebene Kesseltemperatur erreicht wird, oder
- wenn im Falle des Betriebs im *Fuzzy Logic*-Modus die vorgeg. Kesseltemperatur um +5 °C überschritten wird.

Im Modus AUFSICHT überwacht der Regler die Feuerstelle, um ein Erlöschen zu verhindern. Daher werden Gebläse und Beschicker nur für begrenzte Zeit eingeschaltet (seltener als im Modus BETRIEB). Die Temperatur wird dadurch nicht weiter erhöht. Das Gebläse arbeitet nicht ununterbrochen, sondern wird zusammen mit dem Brennstoffbeschicker zyklisch eingeschaltet, um das Ausgehen der Flamme während Betriebspausen des Kessels zu verhindern.

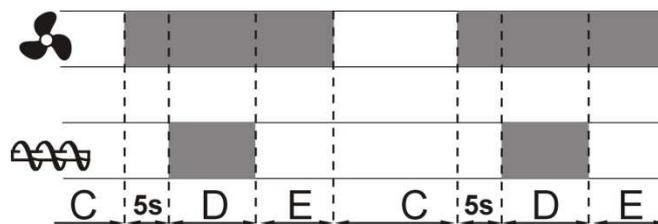


Abb. 7 Betriebszyklen des Gebläses und des Beschickers im Modus AUFSICHT; C – Beschickungspause Aufsicht, D – Beschickungszeit Aufsicht, E – *Verläng. Vom Betrieb der Gebläse Aufsicht.*

Die Länge der Betriebspause von Gebläse und Beschicker wird durch den Parameter *Besch.pause Aufsicht* definiert, verfügbar unter:

MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst.

Der Zeitraum ist entsprechend der Hinweise des Kesselherstellers zu wählen. Er sollte so gewählt werden, dass die Feuerstelle während Betriebspausen des Kessels nicht sofort erlischt. Gleichzeitig sollte der Zeitraum nicht zu kurz sein, um eine Erhöhung der Kesseltemperatur zu verhindern. Die übrigen Parameter befinden sich unter:

MENÜ → Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Brenner-Einst.



Die Parameter des Modus Aufsicht müssen so gewählt werden, dass die Kesseltemperatur schrittweise absinkt. Falsche Einstellungen können zu einer Überhitzung des Kessels oder zum Rückzug der Flamme in den Beschicker führen.

Der Regler schaltet automatisch in den Modus BETRIEB zurück, wenn die Kesseltemperatur um den Wert *Kesselhysterese* im Verhältnis zur vorgegebenen Temperatur abgesunken ist.

Beispielhafte Einstellungen im Modus BETRIEB (Brennstoff: Steinkohle):

- *Besch.pause Aufsicht* = 15-30 Min.
- *Besch.zeit Aufsicht* = 12 Sek.,
- *Verläng. Vom Betrieb der Gebläse Aufsicht* = 1 Sek.,
- *Gebläseleistung Aufsicht* = 25%.

8.12 Wahl des Brennstoffs

Die Option zur Brennstoffwahl ist nur verfügbar, wenn der Kesselhersteller unterschiedliche Brennstoffarten im Speicher des Reglers einprogrammiert hat. Die Brennstoffart können Sie unter: MENÜ → Kesseleinst. → Brenner-Einst. ändern.

8.13 Einstellung der BW-Temperatur

Das Gerät regelt die Temperatur des BW-Behälters, wenn ein BW-Temperatursensor angeschlossen ist. Mit Hilfe des Parameters

Betrieb der BW-Pumpe kann der Benutzer:

- das Aufladen des Behälters *verhindern* (Parameter *Ausgesch.*),
- die Priorität des BW *einstellen* (Parameter *Priorität*) – in diesem Fall wird die Kesselpumpe abgeschaltet und der Mischer geschlossen, um den BW-Behälter schneller zu laden,
- den gleichzeitigen (parallelen) Betrieb der Kessel- und BW-Pumpe (Parameter *Ohne* Priorität) einstellen.

8.14 Einstellung der vorgeg. BW-Temperatur

Die vorgegebene BW-Temperatur wird mit Hilfe des Parameters

MENÜ → BW-Einstell.

eingestellt.

8.15 Einschalten der SOMMER-Funktion

Um die SOMMER-Funktion einzuschalten, muss der Parameter *SOMMER-Modus* auf *Eingesch.* gestellt werden. Mit dieser Funktion kann der BW-Behälter im Sommer aufgeladen werden, ohne dass die ZH-Installation aufgeheizt werden muss.

MENÜ → SOMMER-Modus



Im Sommer-Modus können alle Heizgeräte ausgeschaltet sein. Deshalb muss vor der Aktivierung dieses Modus sichergestellt werden, dass sich der Kessel nicht überhitzt.

Wenn der Wettersensor angeschlossen ist, kann die Funktion SOMMER automatisch mit Hilfe der folgenden Parameter aktiviert werden: *Autobetrieb Sommer*, *Temp. Für SOMMER EIN* und *Temp. Für SOMMER AUS*.

8.16 Desinfektion des BW-Behälters

Der Regler verfügt über eine automatische, zyklische Aufheizfunktion des BW-Behälters bis zu einer Temperatur von 70 °C. Dies dient der Eliminierung von Bakterien im BW-Behälter.



Alle Hausbewohner müssen immer über das Einschalten der Desinfektionsfunktion informiert werden, da die Gefahr von Verbrennungen durch heißes BW-Wasser besteht!

Einmal wöchentlich sonntags um 02:00 Uhr erhöht der Regler die Temperatur des BW-Behälters auf 70 °C. Die Desinfektionsfunktion darf nicht eingeschaltet werden, wenn die Bedienung des BW abgeschaltet ist.

8.17 Einstellungen des Mischerkreises

Die Einstellungen des Mischerkreises befinden sich unter:

MENÜ → MISCHER-EINSTELL. 1,2,3,4,5

Einstellungen des Mischers ohne Wettersensor

Die geforderte Wassertemperatur im Heizkreis des Mischers muss manuell mit Hilfe des Parameters *vorgeg. Mischertemp.* eingestellt werden, z.B. auf einen Wert von 50°C. Der Wert sollte so gewählt werden, dass das Erreichen der gewünschten Raumtemperatur sichergestellt ist.

Nach dem Anschluss des Raumthermostats muss der Wert des Parameters *Tempreduz.abh.vom Mischer und Therm.* eingestellt werden, z.B. auf einen Wert von 5 °C. Dieser Wert muss durch Experimentieren festgelegt werden. Es kann entweder ein herkömmliches Raumthermostat (Öffner-/Schließerthermostat) verwendet werden, oder das Zimmerpanel sparkster200.

Nach der Aktivität des Thermostats wird die vorgeg. Mischerkreistemperatur verringert. Ist der Verringerungswert richtig gewählt, bewirkt dies eine Verlangsamung des Temperaturanstiegs im beheizten Raum.

Einstellungen des Mischers mit Wettersensor (ohne Zimmerpanel sparkster200)

Stellen Sie den Parameter *Wettersteuerung Mischer* auf *ingesch.*

Stellen Sie mit Hilfe des Parameters *Par. Versch. der Kurve* die vorgeg. Raumtemperatur entsprechend des folgenden Musters ein:

Vorgeg. Raumtemperatur = 20°C + Par. Versch. der Kurve. Beispiel.

Um eine Raumtemperatur von 25°C zu erreichen, muss der Wert *Par. Versch. der Kurve* auf 5°C eingestellt werden. Um eine Raumtemperatur von 18°C zu erhalten, muss der Wert *Par. Versch. der Kurve* auf -2°C eingestellt werden.

Wählen Sie die Wetterkurve gem. Pkt. 0

Bei dieser Konfiguration kann das Raumthermostat angeschlossen werden, das die Heizkurve im Falle einer ungenauen Wahl des Wertes nivelliert, falls der Wert zu hoch gewählt wurde. In diesem Fall muss der Wert des Parameters *Tempreduz. abh. vom Mischer und Therm.* z.B. auf den Wert 2°C eingestellt werden. Nach dem Öffnen der Kontakte des Thermostats wird die vorgeg. Mischertemperatur verringert. Wenn der Wert richtig gewählt wurde, führt dies zu einer Verlangsamung des Temperaturanstiegs in dem geheizten Raum.

Einstellungen des Mixers mit Wettersensor und Zimmerpanel sparkster200)

Stellen Sie den Parameter *Wettersteuerung* Mischer auf *eingesch.*

Wählen Sie die Wetterkurve gem. Pkt. 8.18

Der Regler sparkster200 verschiebt die Heizkurve automatisch, in Abhängigkeit von der vorgegebenen Raumtemperatur. Der Regler bezieht die Einstellung auf den Wert 20°C, d.h. für eine vorgeg. Raumtemp. = 22°C verschiebt der Regler die Heizkurve um 2°C, für eine vorgeg. Raumtemp. = 18°C verschiebt der Regler die Heizkurve um -2°C.

In einigen der in Pkt. 8.18 beschriebenen Fälle kann es notwendig werden, die Verschiebung der Heizkurve zusätzlich manuell zu regeln.

Bei dieser Konfiguration kann das Zimmer-thermostat sparkster200:

- die Temperatur des Heizkreises um einen festen Wert verringern, wenn die vorgeg. Temperatur im Raum erreicht wird - analog wie im vorherigen Pkt. beschrieben (nicht empfohlen) oder
- automatisch und andauernd die Temperatur des Heizkreises korrigieren.

Es wird nicht empfohlen, von beiden Varianten gleichzeitig Gebrauch zu machen.

Die automatische Korrektur der Raumtemperatur wird gemäß folgendem Schema durchgeführt:

$$\text{Korrektur} = (\text{vorgeg. Raumtemperatur} - \text{gemessene Raumtemperatur}) \times \text{Koeffizient der Raumtemperatur}/10$$

Beispiel.

Vorgeg. Raumtemperatur im geheizten Zimmer (eingestellt über sparkster200) = 22°C. Gemessene Temperatur im Zimmer (durch sparkster200) = 20°C. *Koeff.der Raumtemp.* = 15.

Die vorgeg. Mischertemperatur wird um $(22^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) \times 15/10 = 3^\circ\text{C}$ erhöht. Es muss der passende Wert für den Parameter *Koeff. der Raumtemp.* gefunden werden. Bereich: 0...50. Je größer der Koeffizient, desto größer die Korrektur der vorgeg. Kesseltemperatur. Wird der Wert auf „0“ eingestellt, wird die vorgeg. Mischertemperatur nicht korrigiert. Achtung: wird der Wert des *Koeffizienten d. Raumtemp.* zu hoch gewählt, kann es zu zyklischen Schwankungen der Raumtemperatur kommen!

8.19 Wettersteuerung

Die Wettersteuerung kann sowohl für den Kessel- als auch den Mischerkreis aktiviert werden. Wenn die Heizkurve richtig gewählt wird, wird die vorgeg. Kessel- oder Mischertemp. automatisch in Abhängigkeit von der Außentemperatur berechnet. Dank dieser Funktion bleibt die Raumtemperatur

stabil (unabhängig von der Außentemperatur), wenn die Heizkurve passend zum Gebäude gewählt wurde. Deshalb ist die korrekte Wahl der Heizkurve sehr wichtig.

Achtung: während des Experimentierens bei der Wahl der passenden Heizkurve muss ausgeschlossen werden, dass das Raumthermostat den Betrieb des Reglers beeinflusst (unabhängig davon, ob das Raumthermostat angeschlossen ist, oder nicht). Dies geschieht über die Einstellung des Parameters:

- Für den Mischerkreis: MENU → Mischer-Einstell. → Raumthermostat → *Red. abh. vom Therm.* = 0.
- Für den Kesselkreis: MENU → Kesseleinst. → Raumthermostat → *Red. abh. vom Therm.* = 0.

Ist das Zimmerpanel sparkster200 angeschlossen, muss zusätzlich der Parameter *Koeff. der Raumtemp.* = 0 gesetzt werden.

Vorgaben für die richtige Einstellung der Heizkurve :

- Fußbodenheizung 0,2 - 0,6
- Heizung mit Heizkörpern 1,0 - 1,6
- Kessel 1,8 - 4

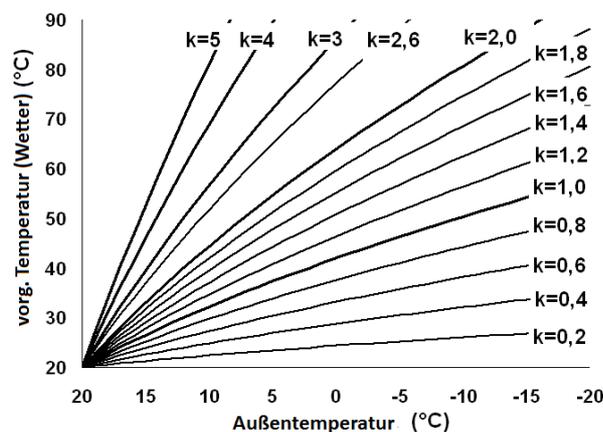


Abb. 8 Heizkurven

Hinweise zur Wahl der richtigen Heizkurve:

- wenn bei fallender Außentemperatur die Raumtemperatur steigt, ist der Wert der gewählten Heizkurve zu hoch,
- wenn bei fallender Außentemperatur auch die Raumtemperatur fällt, ist der Wert der gewählten Heizkurve zu niedrig,
- wenn bei frostigem Wetter die Raumtemperatur optimal ist und bei Erwärmung der Außentemperatur als zu niedrig empfunden wird, wird empfohlen, die *Par. Versch. der Kurve* zu erhöhen und eine niedrigere Heizkurve zu wählen,
- wenn bei frostigem Wetter die Raumtemperatur zu niedrig ist und bei Erwärmung der Außentemperatur als zu hoch empfunden wird, wird empfohlen, *Par. Versch. der Kurve* zu verringern und eine höhere Heizkurve zu wählen.

Bei schlecht isolierten Gebäuden müssen Heizkurven mit höherem Wert gewählt werden, bei gut isolierten Gebäuden hingegen genügt ein geringerer Wert.

Die entspr. der Heizkurve ermittelte vorgeg. Temperatur kann durch den Regler verringert oder erhöht werden, wenn sie außerhalb des Temperaturbereichs für den jeweiligen Kreis liegt.

8.20 Beschreibung der Einstellungen für die Nachtreduzierung

Der Regler verfügt über die Möglichkeit zur Einstellung von Zeitfenstern für den Kessel, die Heizkreise, den BW-Behälter und die BW-Zirkulationspumpe. Zeitfenster ermöglichen eine Verringerung der vorgegebenen Temperatur innerhalb eines festgelegten Zeitfensters – z.B. in der Nacht oder wenn der Benutzer die beheizten Räumlichkeiten verlässt (z.B. zur Arbeit). Dadurch kann die vorgegebene Temperatur automatisch verringert werden, wodurch der Wärmekomfort erhöht und der Brennstoffverbrauch gesenkt wird. Dies wird mit Hilfe des Symbols $\downarrow \text{⌚}$ angezeigt.

Hierfür müssen der Anfang und Ende des jeweiligen Zeitfensters sowie der Wert festgelegt werden, um den die vorgegebene Temperatur verringert werden soll.



Abb. 9 Zeitfenster

8.21 Steuerung der BW-Zirkulationspumpe

Die Einstellungen der BW-Zirkulationspumpe befinden sich unter:

MENU → Zirkulationspumpe

Die BW-Zirkulationspumpe ermöglicht den schnellen Zugriff auf das warme Betriebswasser in Räumen, die weit vom BW-Behälter entfernt liegen, ohne dass es nötig ist, Wasser abzulassen. Die Einstellungen für die Zeitsteuerung der Zirkulationspumpe sind analog, wie die Einstellungen für die Nachtreduzierungen. Während der definierten Zeitfenster (markiert als ☀) wird die Zirkulationspumpe für den Zeitraum *Betriebszeit Zirkulationspumpe* je *Pausezeit Zirkulationspumpe* eingeschaltet. In den als ☾ markierten Zeitfenstern arbeitet die Zirkulationspumpe nicht. Soll die Zirkulationspumpe dauerhaft betrieben werden, stellen Sie sämtliche Zeitfenster rund um die Uhr auf ☀ und definieren Sie den Parameter *Pausezeit Zirkulationspumpe* = 0.

Die Bedienung der Zirkulationspumpe wird mit Hilfe des Parameters *Bedienung Zyrk.* unter MENU → Serviceeinstell. → Pumpen aktiviert.

8.22 Rost

Falls der Kessel für das Verbrennen von Brennstoff auf einem Zusatzrost ausgelegt ist, besteht die Möglichkeit, den Beschicker oder das Gebläse und den Beschicker auszuschalten. Die Einstellungen befinden sich unter: MENU → Kesseleinst.

Achtung: das Ausschalten des Gebläses führt gleichzeitig zum Ausschalten des Beschickers.

8.24 Handsteuerung

Der Regler bietet die Möglichkeit, die verschiedenen Ausführungsgeräte von Hand einzuschalten (z.B. Pumpen, den Beschickermotor und das Gebläse). Dadurch kann geprüft werden, ob ein Gerät funktionstüchtig und ordnungsgemäß angeschlossen ist.



Achtung: werden das Gebläse, der Beschicker oder ein anderes der Geräte zu lange eingeschaltet gelassen, kann es zur Entstehung von Gefahren kommen.



Der Befehl **Misch1 Zu/Zirk.** bedeutet das Schließen des Mischer-Servomotors. Falls der Mischer-Servomotor nicht genutzt wird, bedeutet der sog. Serviceparameter

Mischerbedienung = *ausgesch.* oder *nur Pumpe* das Einschalten der Zirkulationspumpe (angeschlossen an die Klemmen 14-15).

8.25 Konfigurierung des Brennstoffsniveaus

Einschalten der Brennstoffniveauanzeige

Um die Anzeige des Brennstoffniveaus zu aktivieren, muss der Wert des Parameters *Wert für Anzeige Brennst.Mang.* auf >0 eingestellt werden, z.B. 10%. Der Parameter befindet sich unter:

MENÜ → Kesseleinst. → Brennstoffniveau → Alarmniveau

Durch das Drehen des Drehschalters im Hauptdisplay wird ein Fenster mit dem aktuellen Brennstoffniveau angezeigt. **Hinweis: das Brennstoffniveau kann ebenfalls auf dem Zimmerpanel sparkster200 angezeigt werden.**

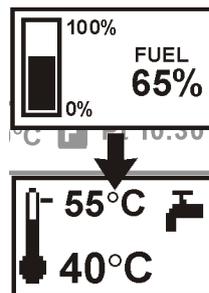


Abb. 10 Hilfsfenster zur Anzeige des Brennstoffniveaus

Bedienung euanzeigers

Jedes Mal des Brennstoffnivnach dem Auffüllen des Brennstofftanks bis zum gewünschten Level muss der Drehschalter im Hauptdisplay gedrückt und kurz gehalten werden. Daraufhin erscheint die Meldung:

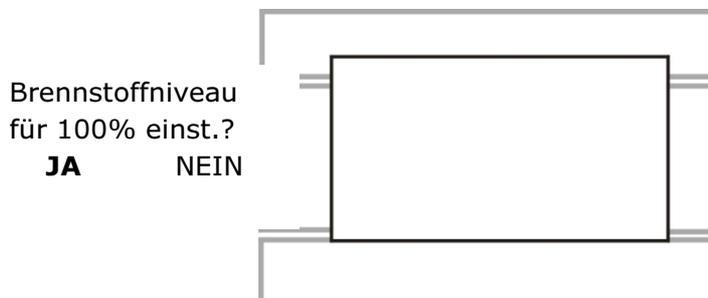


Abb. 11 Handhabung des Brennstoffniveaus

Nach der Auswahl und Bestätigung der Antwort „JA“ wird das Brennstoffniveau auf 100% eingestellt. Es kann jederzeit Brennstoff nachgefüllt werden; es muss nicht gewartet werden, bis der Brennstofftank komplett leer ist. Es muss allerdings immer bis zu einem Level von 100% nachgefüllt

werden und dieses Level anschließend durch längeres Gedrückt halten des Drehschalters am Regler wie oben beschrieben bestätigt werden.

Beschreibung der Funktionsweise

Der Regler errechnet das Brennstoffniveau auf Basis des aktuellen Verbrauchs. Da die Fabrikeinstellungen nicht in jedem Fall dem tatsächlichen Verbrauch des jeweiligen Kessels entsprechen, muss der Benutzer des Reglers das Brennstoffniveau zunächst von Hand kalibrieren, damit die Methode funktioniert. Hierfür sind keine zusätzlichen Brennstoffniveausensoren erforderlich.

Kalibrierung

Falls die Einstellungen der Serviceparameter des Kessels *Förderer Leistungsfähigkeit* und *Tanke Kapazität* richtig gewählt wurden, ist der Kalibrierungsprozess nicht notwendig – der Regler kalkuliert das Brennstoffniveau automatisch richtig.

Falls das Niveau jedoch schlecht berechnet wird, muss die Kalibrierung durchgeführt werden. Füllen Sie den Brennstofftank komplett auf (volle Ladung) und stellen Sie anschließend den Wert des Parameters *Niveaukalibr.* auf 100% ein.

Der Parameter befindet sich unter MENÜ → Brennstoffniveau → Kalib.V.Brennst.Niv.

Im Hauptdisplay wird die Anzeige auf 100% eingestellt. Der aktuell laufende Kalibrierungsprozess wird durch die blinkende Brennstoffniveauanzeige signalisiert. Die Anzeige blinkt so lange, bis der Punkt festgelegt wird, der dem minimalen Brennstoffniveau entspricht. Das sinkende Brennstoffniveau im Tank muss laufend kontrolliert werden. Wenn das Niveau den Minimalwert erreicht, muss der Wert des Parameters *Niveaukalibr.* auf 0% gestellt werden.



Die Wertänderung des Serviceparameters *Tanke Kapazität* führt zur Löschung der Kalibrierung des Brennstoffniveaus – in diesem Fall wird das Niveau auf Grundlage der Parameter *Förderer Leistungsfähigkeit* und *Tanke Kapazität* kalkuliert.

8.26 Schema 1

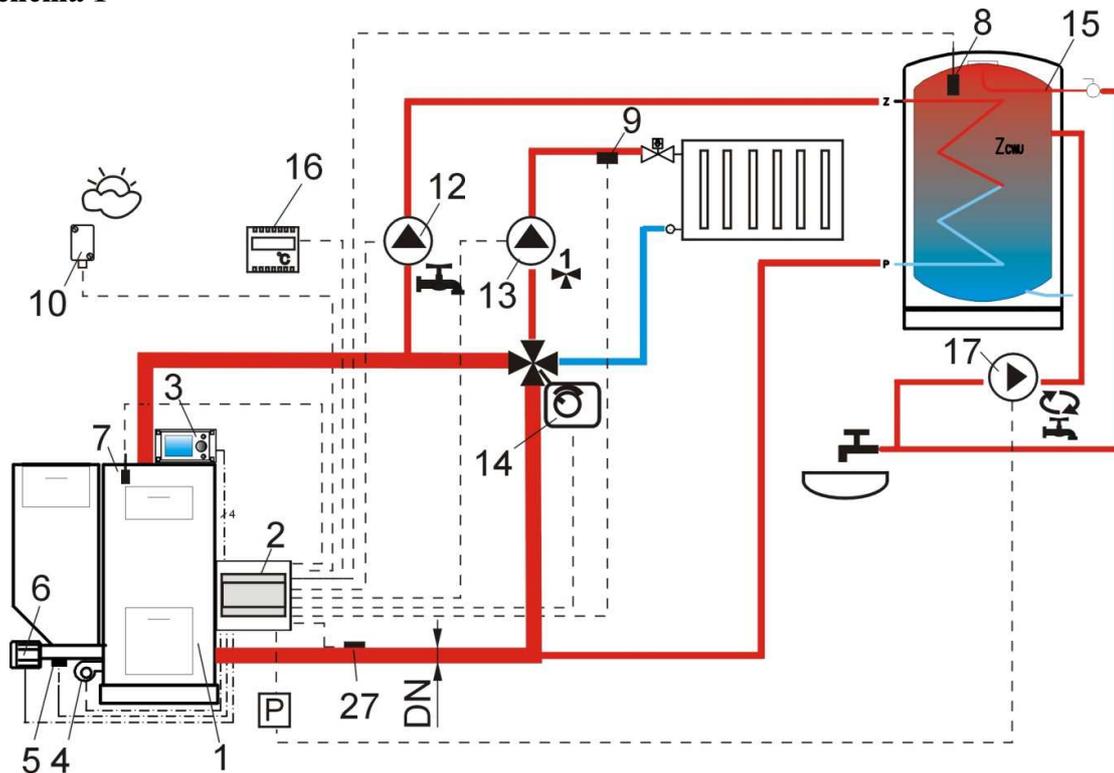


Abb. 14 Schema mit 4-Wegeventil zur Steuerung des ZH-Kreises²: 1 – Kessel, 2 – Regler SPARKX – Modul A, 3 – Regler SPARKX – Steuerpanel, 4 – Gebläse, 5 – Temperatursensor (Beschicker) 6 - Getriebemotor, 7 – Temperatursensor (Kessel), 8 – BW-Temperatursensor, 9 – Temperatursensor (Mischer), 10 – Temperatursensor (Wetter), 12 – BW-Pumpe, 13 – Mischerkreispumpe, 14 – Elektr. Servomotor des Ventils 15 – BW-Behälter, 16 – Raumthermostat oder sparkster200, 17 – BW-Zirkulationspumpe, 27 – Rücklauf temperatursensor (beeinflusst die Steuerung des Verbrennungsprozesses nicht), P – elektrisches Relais.

	<p>Da der Wasserfluss im Rücklaufkreis zum Kessel nicht mechanisch erzwungen wird, ist diese Rücklaufschutzmethode zum Schutz des Kessels gegen kaltes Wasser wenig effektiv. Es wird empfohlen, auf andere Methoden auszuweichen. Um den Fluss des Wassers im Gravitationskreislauf des Kessels (auf der Abb. fett gedruckt) zu optimieren, sind DN-Rohre mit großem Nominaldurchmesser und 4-Wegeventilen einzusetzen, wobei eine größere Anzahl an Biegungen und Verengungen der Rohre zu vermeiden sind. Außerdem werden andere Grundsätze für die Installation von Gravitationsanlagen empfohlen, wie z.B. die Sicherstellung des entspr. Gefälles der Rohre, u.a. Falls der Rücklaufsensor direkt an der Anlage befestigt ist, muss dieser thermisch von der Umgebung isoliert werden und der thermische Kontakt mit dem Rohr durch die Verwendung einer wärmeleitenden Paste verbessert werden. Die vorgeg. Kesseltemperatur muss hoch genug eingestellt werden, damit die entsprechende Wärmeleistung des Heizkreislaufs bei gleichzeitiger Erhitzung des Rücklaufwassers gewährleistet wird.</p>
---	--

² Das dargestellte hydraulische Schema dient lediglich zur Übersicht und ersetzt nicht das ZH-Installationsprojekt!

EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN:

	Parameter	Einstellung	MENÜ
↻	Betrieb: Rücklaufschutz	Eingesch.	Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Rücklaufschutz 4D
	Min. Rücklauftemp.	45°C	
	Hysterese Rücklauftemperatur	2°C	
	Ventilabschluss	0%	
	Min. vorgeg. Kesseltemp.	70°C	Serviceeinstell. → Kesseleinst.
✚	Mischerbedienung 1	ZH eingesch.	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Max. vorg. Temp. Mischer 1	75°	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Heizkurve Mischer 1	0.8 – 1.4	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Wettersteuerung Mischer 1	eingesch.	Menu → Mischer-Einstell. 1
▶↻	Ausgang H	Zirkulationspumpe	Menu → Serviceeinstell.
	Bedienung Zirkulationspumpe	eingesch.	Menu → Serviceeinstell. → Pumpen

8.27 Schema 2

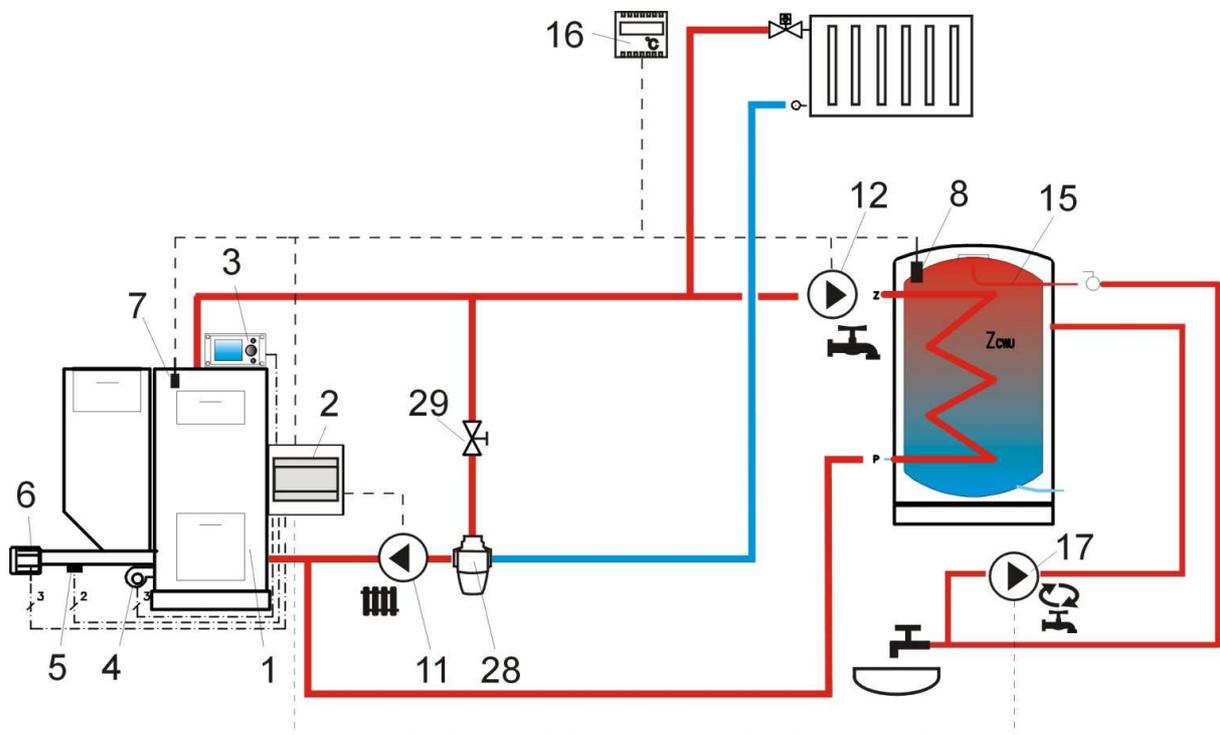


Abb. 12 Schema mit thermostatischem 3-Wegeventil zum Schutz der Temperatur des Rücklaufwassers³: 1 – Kessel, 2 – Regler SPARKX – Modul A, 3 – Regler SPARKX – Steuerpanel, 4 – Gebläse, 5 – Temperatursensor (Beschicker), 6 - Getriebemotor, 7 –Temperatursensor (Kessel), 8 – BW-Temperatursensor, 9 – Temperatursensor (Mischer), 10 – Temperatursensor (Wetter), 11 – ZH-Pumpe 12 – BW-Pumpe, 13 – Mischerkreispumpe, 15 – BW-Behälter, 16 – Raumthermostat oder sparkster200, 17 – BW-Zirkulationspumpe, 27 – Rücklauftemperatursensor (beeinflusst die Steuerung des Verbrennungsprozesses nicht, 28 – thermostatisches 3-Wegeventil, 29 – Drosselventil (Tellerventil),

EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN:

³ Das dargestellte hydraulische Schema dient lediglich zur Übersicht und ersetzt nicht das ZH-Installationsprojekt!

	Parameter	Einstellung	MENU
	Betrieb: Rücklaufschutz	ausgesch.	Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Rücklaufschutz 4D (falls kein Mischersensor verfügbar ist, ist die Option nicht vorhanden)
	Mischerbedienung 1	ausgesch. oder nur Pumpe	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1 (falls kein Mischersensor verfügbar ist, ist die Option nicht vorhanden)
	Bedienung Zyrk.	eingesch.	Serviceeinstell. → Pumpen

8.28 Schema 3

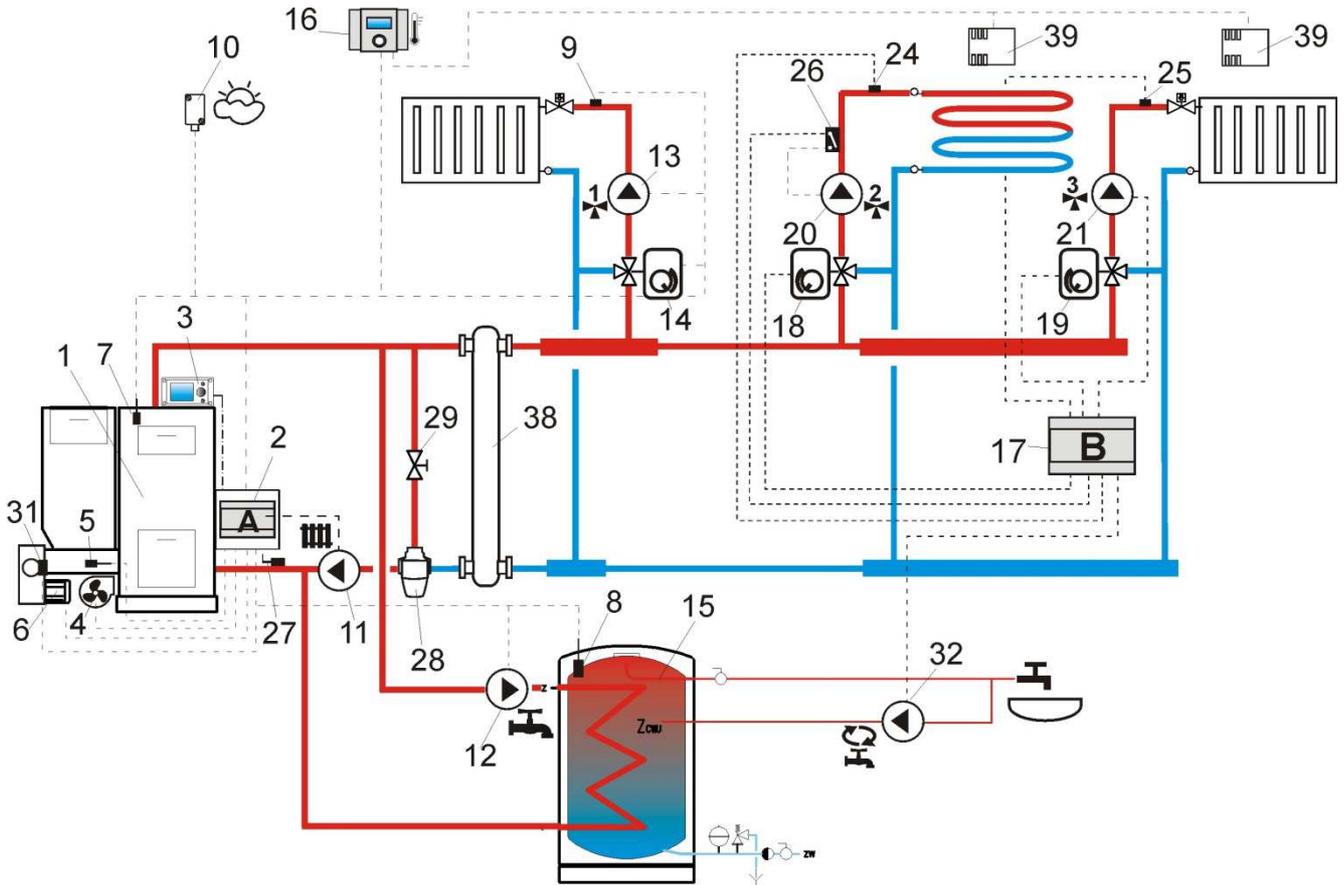


Abb. 13 Schema mit zwei zusätzlichen Mischkreisen nach Anschluss des Zusatzmoduls B⁴: 1 – Kessel, 2 – Regler SPARKX – Modul A, 3 – Regler SPARKX – Steuerpanel, 4 – Gebläse, 5 – Temperatursensor (Beschicker), 6 - Getriebemotor, 7 – Temperatursensor (Kessel), 8 – BW-Temperatursensor 9 - Temperatursensor Mischer 1, 10 – Temperatursensor (Wetter), 11 – Kesselpumpe, 12 – BW-Pumpe, 13 – Mischerkreispumpe 1, 14 – Mischer-Servomotor 1, 15 – BW-Behälter, 16 – Raumthermostat oder sparkster200, 17 – Erweiterungsmodul B, 18 – Mischer-Servomotor 2, 19 – Mischer-Servomotor 3, 20 – Mischerpumpe 2, 21 – Mischerpumpe 3, 22 – Raumthermostat Mischer 2, 23 – Raumthermostat Mischer 3, 24 – Temperatursensor Mischer 2, 25 – Temperatursensor Mischer 3, 26 – unabh. Thermostat zur Absicherung der Fußbodenheizung (55°C) (schaltet die Stromversorgung der Mischerpumpe nach dem Erreichen der max. Temp. aus – das Thermostat gehört nicht zur Standardausstattung des Reglers), 27 – Rücklauftemperatursensor (Montageempfehlung: im unteren Teil des Wassermantels des Kessels), 28 – thermostatisches 3-

⁴ Das dargestellte hydraulische Schema dient lediglich zur Übersicht und ersetzt nicht das ZH-Installationsprojekt!

Wegeventil (zwecks Rücklaufschutzes des Kessels), 29 – Tellerventil (Drosselventil), 32 – BW-Zirkulationspumpe, P – elektrisches Relais, 38 – hydraulische Kupplung, 39 – Raumtemperatursensor CT7.

EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN:

	Parameter	Einstellung	MENU
	Mischerbedienung	ZH eingesch.	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Max. vorgeg. Mischertemp.	75°	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Heizkurve Mischer	0.8 – 1.4	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Wettersteuerung Mischer	eingesch.	Menu → Mischer-Einstell.
	Mischerbedienung	Fußboden eingesch.	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Max. vorgeg. Mischertemp.	50°C	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Heizkurve Mischer	0.2 – 0.6	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell.
	Wettersteuerung Mischer	eingesch.	Menu → Mischer-Einstell.
	Bedienung Zyrk.	eingesch.	Serviceeinstell. → Pumpen
	Betrieb: Rücklaufschutz	ausgesch.	Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Rücklaufschutz 4D

8.29 Schema 4

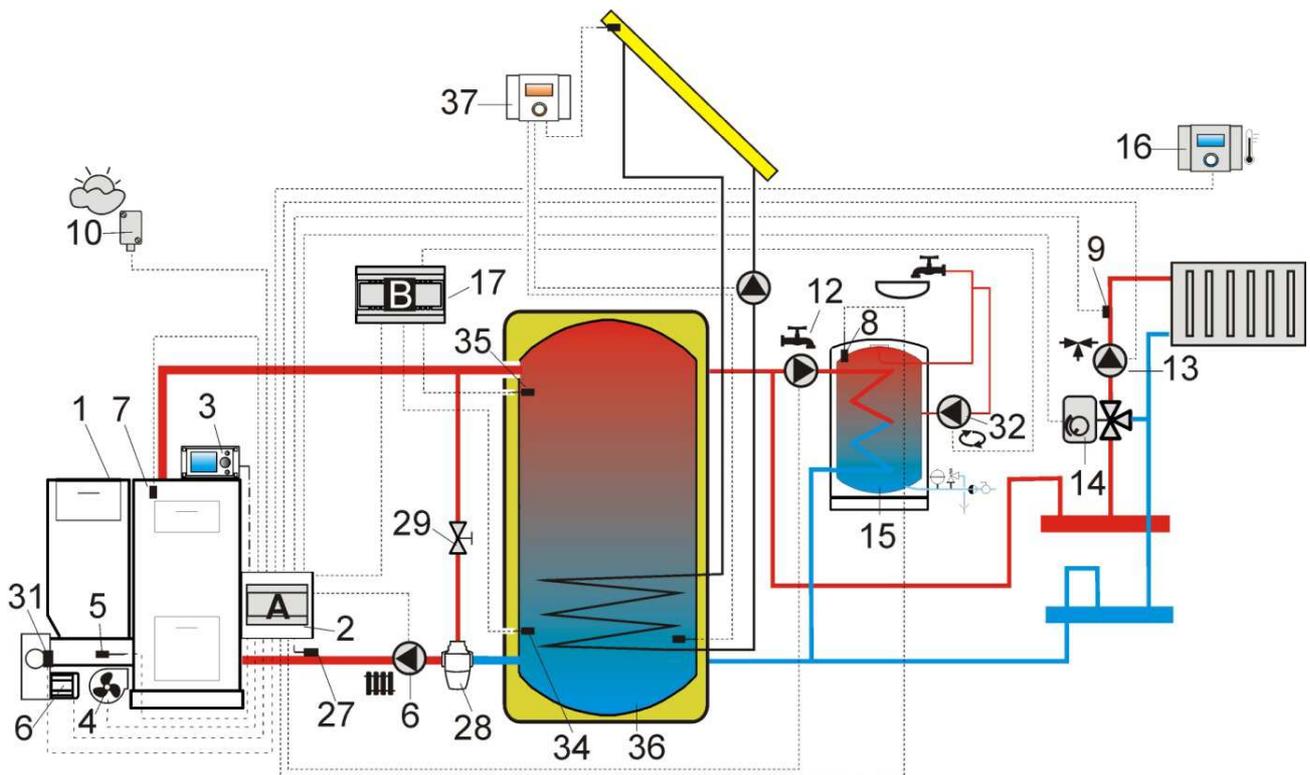


Abb. 14 Schema mit Wärmepuffer und Zusatzmodul B⁵: 1 – Kessel, 2 – Regler SPARKX – Modul A, 3 – Regler SPARKX – Steuerpanel, 4 – Gebläse, 5 – Temperatursensor (Beschicker), 6 – Getriebemotor, 7 – Temperatursensor (Kessel), 8 – BW-Temperatursensor, 9 – Temperatursensor Mischer 1, 10 – Temperatursensor (Wetter), 12 – BW-Pumpe, 13 – Mischerkreispumpe 1, 14 – Mischermotor 1, 15 – BW-Behälter, 16 – Zimmerpanel sparkster200 mit Raumthermostatfunktion, 17

⁵ Das dargestellte hydraulische Schema dient lediglich zur Übersicht und ersetzt nicht das ZH-Installationsprojekt!

– Erweiterungsmodul B, 27 – Rücklauftemperatursensor, 28 – thermostatisches 3-Wegeventil (zwecks Rücklaufschutzes des Kessels), 29 - Tellerventil (Drosselventil), 32 – BW-Zirkulationspumpe, 34 – unterer Puffersensor, 35 – oberer Puffersensor, 36 – Wärmepuffer, 37 – zusätzlicher Solarregler ecoSOL.

	Parameter	Einstellung	MENU
	Betrieb: Rücklaufschutz	ausgesch.	Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Rücklaufschutz 4D (falls kein Mischersensor verfügbar ist, ist die Option nicht vorhanden)
	Mischerbedienung 1	ZH eingesch.	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Max. vorgeg. Temp. Mischer 1	75°	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Heizkurve Mischer 1	0.8 – 1.4	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Wettersteuerung Mischer 1	eingesch.	Serviceeinstell. → Mischer-Einstell. 1
	Bedienung Zyrk.	eingesch.	Serviceeinstell. → Pumpen
	Pufferbedienung	eingesch.	Serviceeinstell. → Puffer
	Anfangstemperatur Pufferladung	40°	Serviceeinstell. → Puffer
	Abschlusstemperatur Pufferladung	60°	Serviceeinstell. → Puffer
	Min. Puffertemp.	23°	Serviceeinstell. → Puffer

Nach dem Laden des Wärmepuffers (36) schaltet der der Regler die Pumpe (6) ab und wechselt in den Modus AUF SICHT. Die Pumpe (6) wird auch bei geladenem Puffer (36) eingeschaltet, wenn die Kesseltemperatur den vorgegebenen Wert um 10°C übersteigt. Die Pumpe (12 u. 13) wird ausgeschaltet und der Servomotor (14) wird geschlossen, wenn die Puffertemperatur unter den Wert *min. Puffertemperatur* fällt.

9 Technische Daten

Stromversorgung	230V~; 50Hz;
Stromaufnahme des Reglers	I = 0,02 A ⁶
Max. Nennstrom	6 (6) A
Schutzklasse des Reglers	IP20. IP00 ⁷
Umgebungstemperatur	0...50 °C
Lagerungstemperatur	0...65°C
Relative Feuchtigkeit	5 - 85% ohne Kondensation von Wasserdampf
Temperaturmessbereich CT4-Sensoren	0...100 °C
Temperaturmessbereich ZW-C4-EQ-Sensoren	-35...40 °C
Messgenauigkeit CT4- und ZW-C4-EQ-Sensoren	2°C

⁶ Stromaufnahme des Reglers ausschließlich. Der Gesamtverbrauch ist abhängig von der Art und Zahl der an den Regler angeschlossenen Geräte.

⁷ IP20 –Frontseite des Ausführungsmoduls, IP00 – Seite der Klemmen des Ausführungsmoduls, für detaillierte Informationen siehe Pkt. 11.5

Anschlüsse	Schraubenklemmen a.d. Seite der Netzspannung 2,5mm ² ; Schraubenklemmen a.d. Steuerseite 1,5mm ²
Display	grafisch 128x64
Außenmaße	Steuerpanel: 164x90x40 mm Ausführungsmodul: 140x90x65 mm
Komplettgewicht	0,5 kg
Normen	PN-EN 60730-2-9 PN-EN 60730-1
Programmierklasse	A
Schutzklasse	Zum Einbau in Geräte der Klasse I
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2

Tabelle 1 **Technische Daten**

10 Lagerungs- und Transportbedingungen

Der Regler darf atmosphärischen Einflüssen niemals direkt ausgesetzt werden (Regen, Sonneneinstrahlung). Die Lagerungs- und Transporttemperatur sollte innerhalb des Bereichs -15...65°C liegen. Während des Transports darf der Regler keinen größeren Schwingungen ausgesetzt werden, als bei dem Transport von Heizkesseln üblich ist.

11 MONTAGE DES REGLERS

11.1 Umgebungsbedingungen

Aus Feuerschutzgründen darf der Regler NICHT verwendet werden, wenn sich in der unmittelbaren Umgebung explosiver Gase und flammbarer Staub befinden (z.B. Kohlenstaub). Der Regler muss durch entsprechenden Einbau isoliert werden. Darüber hinaus darf der Regler nicht in einer Umgebung verwendet werden, in der der Kontakt mit kondensiertem Wasserdampf oder Wasser möglich ist.

11.2 Montageanforderungen

Der Regler sollte durch einen qualifizierten und autorisierten Monteur gemäß der geltenden Normen und Vorschriften eingebaut werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichteinhaltung der geltenden Vorschriften sowie der vorliegenden Anleitung entstanden sind. Der Regler ist für den Einbau bestimmt. Er ist nicht zum freistehenden Einsatz geeignet. Die Temperatur der Umgebung sowie der Montagefläche darf den Bereich von 0-50 °C nicht unter-/überschreiten. Das Gerät besteht aus zwei Modulen – einem Steuerpanel und einem Ausführungsmodul. Beide Komponenten sind elektrisch miteinander verbunden.

11.3 Montage des Steuerpanels

Das Steuerpanel ist für den Einbau in die Montageplatte bestimmt. Hierbei ist eine entsprechende Wärmeisolierung zwischen den heißen Kesselwänden, dem Panel und dem Verbindungsband zu gewährleisten. Die für den Einbau des Steuerpanels benötigte Fläche ist in Abb.20 dargestellt. Während der Montagearbeiten müssen die folgenden Hinweise beachtet werden.

SCHRITT 1

Bohren Sie ein Loch in die Montageplatte, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

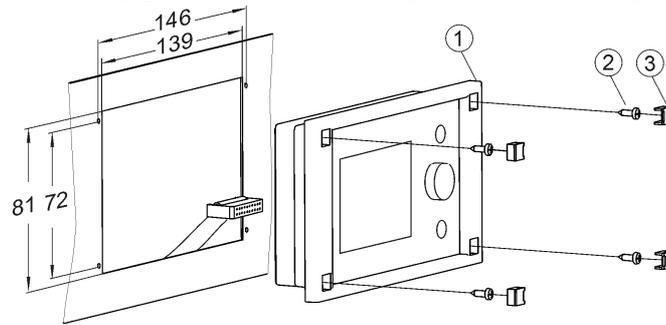


Abb. 15 Einbau des Panels in die Montageplatte; 1 – Steuerpanel, 2 – Blechschraube 2.9x13, 3 – Blende.

SCHRITT 2

Abdeckung abschrauben (5), Kabel durchstecken (6), Abdeckung (5) mit den Schaftschrauben (4) wieder zuschrauben. Nun das Kabel durch die runde Vertiefung im Gehäuse führen.

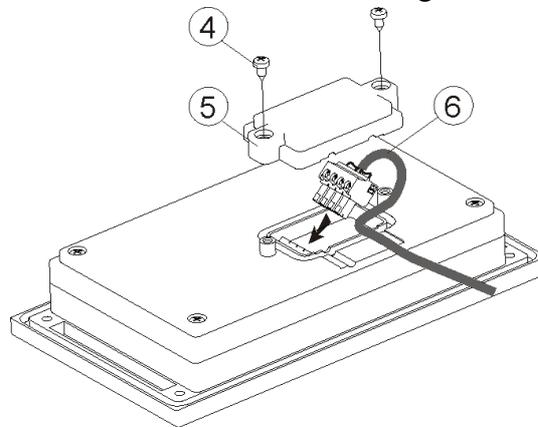


Abb. 16 Anschluss der Leitung an das Panel; 4 – Schaftschraube B3x6 für thermoplastische Kunststoffe, 5 – Abdeckung, 6 – Verbindungskabel des Steuerpanels und des Ausführungsmoduls.



Maximale Kabellänge (6): 5 m
(Durchmesser 0,5mm²)

SCHRITT 3

Anschrauben des Panels an die Montageplatte mit Blechschrauben (2), Blenden (3) anbringen.

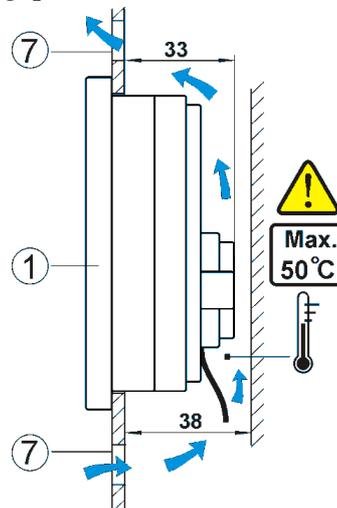


Abb. 17 Bedingungen des Schutzumbaus des Panels. 1- Panel, 2 – Ventilationsöffnungen für die Luftzirkulation (Achtung: die Öffnungen dürfen die geforderte IP-Schutzklasse nicht verringern; Ventilationsöffnungen sind nicht erforderlich, wenn die Grenztemperatur der Panelumgebung nicht überschritten wird; Ventilationsöffnungen können nicht in jedem Fall die Verringerung der Umgebungstemperatur garantieren. In diesem Fall müssen andere Methoden angewandt werden).

11.4 Montage des Ausführungsmoduls

Das Ausführungsmodul muss eingebaut werden. Der Einbau muss die Schutzklasse aufweisen, die den Umgebungsbedingungen entspricht, in denen der Regler verwendet wird. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass der Benutzer keinen Zugriff auf Elemente hat, die unter gefährlicher Spannung stehen (z.B. Klemmen). Zur Verschalung kann ein Standardinstallationsgehäuse mit einer Breite von acht Modulen verwendet werden (siehe Abb. 23a). Damit hat der Benutzer lediglich Zugriff auf die Stirnfläche des Ausführungsmoduls. Zum Anbau können auch Elemente des Kessels verwendet werden, die das gesamte Modul umfassen und verdecken (siehe Abb. 23b). Die für das Ausführungsmodul benötigte Fläche ist auf den Abb. 22 und 23 dargestellt. Das Gehäuse des Moduls schützt nicht gegen Staub und Wasser.

Um den Schutz gegen schädliche Einflüsse dieser Art sicherzustellen, muss das Mobil entsprechend verschalt werden.

Das Ausführungsmodul ist zur Montage auf einer genormten Schiene DIN TS35 vorgesehen. Die Schiene muss auf einem festen Untergrund gut festgeschraubt werden. Vor dem Anbringen des Moduls auf der Schiene (2) müssen die Klemmen (3) mit Hilfe eines Schraubenziehers angehoben werden (siehe Abb. 21). Nach dem Anbringen auf der Schiene werden die Klemmen (3) in die ursprüngliche Position zurückgedrückt. Stellen Sie sicher, dass das Gerät gut festgeschraubt ist und ohne den Einsatz von Werkzeug nicht entfernt werden kann. Stecken Sie das Kabel (4) zur Verbindung des Moduls mit dem Steuerpanel ein.

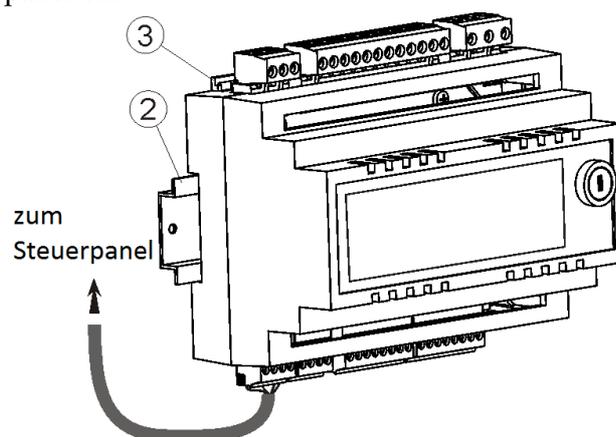


Abb. 18 Anbringen des Reglers auf der Schiene: 1- Ausführungsmodul, 2 – Schiene DIN TS35, 3 – Klemmen.

Aus Sicherheitsgründen muss zwischen den aktiven Teilen der Klemmen des Ausführungsmoduls und den spannungsleitenden (Metall-) Elementen des Schutzumbaus ein sicherer Abstand gewährleistet sein (mind. 10 mm).

Die Anschlusskabel müssen gegen Herausreißen und Lockerung gesichert oder so durch einen Schutzumbau geschützt werden, dass das Auftreten von Spannungen an den Kabeln nicht möglich ist.

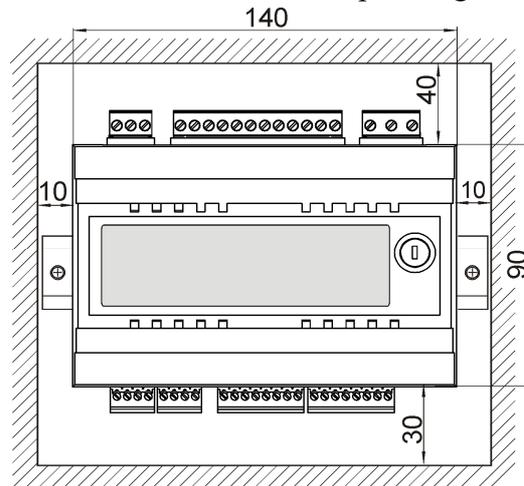


Abb. 19 Bedingungen für den Einbau des Moduls

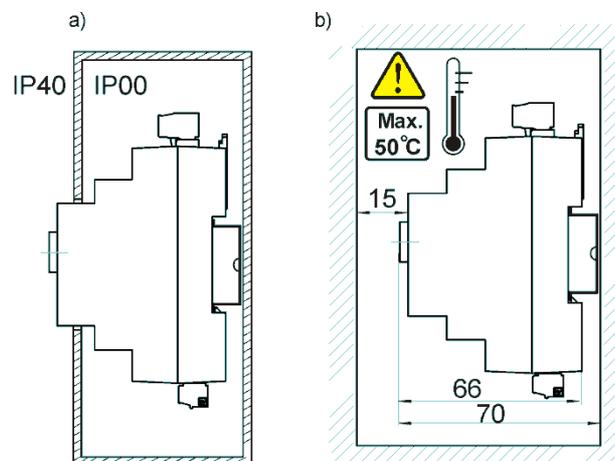


Abb. 20 Methoden für den Einbau des Moduls: a – Moduleinbau mit Zugriff auf die Stirnfläche, b – Einbau ohne Zugriff auf die Stirnfläche

11.5 Schutzklasse IP

Das Gehäuse des Ausführungsmoduls des Reglers stellt unterschiedliche Schutzklassen sicher, je nach Art der Montage (siehe Abb. 23a). Nach dem Einbau gemäß der Abbildung von der Stirnseite des Ausführungsmoduls aus besitzt das Gerät die Schutzklasse IP20 (angegeben auf dem Typenschild). Der Einbau von der Seite der Klemmen aus bietet die Schutzklasse IP00; deshalb müssen die Klemmen des Ausführungsmoduls immer so durch einen Schutzumbau gesichert werden, dass der Benutzer keinen Zugriff auf diesen Teil des Gehäuses hat.

Falls ein Zugriff auf die Klemmen notwendig sein sollte, ist die Netzversorgung abzutrennen und dann zu prüfen, ob auf den Klemmen und Leitungen keine Netzspannung besteht. Danach erst kann der Schutzumbau des Ausführungsmoduls abmontiert werden.

11.6 Anschluss der elektrischen Installation

Der Regler ist für eine Spannung von 230V~, 50Hz vorgesehen. Die Installation sollte

- aus drei Leitungen bestehen (mit Schutzleiter) und
- gemäß der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.



Achtung: Nach dem Abschalten des Reglers über die Tastatur kann auf den Klemmen gefährliche elektrische Spannung auftreten. Vor Beginn von Montagearbeiten muss deshalb immer die Netzspannung abgetrennt und geprüft werden, ob auf den Klemmen und Leitungen keine gefährliche Spannung mehr besteht.

Das Schema der elektrischen Leitungen ist auf Abb. 25 dargestellt. Verbindungskabel sollten keinen direkten Kontakt mit Oberflächen haben, deren Temperatur höher ist als die für den Betrieb der Kabel zugelassenen Nominaltemperaturen.

Die Klemmen der Module mit den Nummern 1-15 sind zum Anschluss an Geräte mit einer Betriebsspannung von 230V~ ausgelegt.

Die Klemmen 16-31 sind für den Anschluss an Niederspannungsgeräte (unterhalb 12V) bestimmt.



Der Anschluss der Klemmen 16-31 sowie RS485 Verbindungskabel an eine Spannung von 230V~ führt zu einer Beschädigung des Reglers und zur Gefahr eines Stromschlags

Die Enden der angeschlossenen Leitungen (insbes. der spannungsleitenden) müssen durch isolierte Klemmmuffen vor einer Aufblätterung geschützt werden.

Das Versorgungskabel muss an die mit einem Pfeil gekennzeichneten Klemmen angeschlossen sein.



Der Anschluss von peripheren Geräten aller Art darf ausschließlich durch eine qualifizierte Person entsprechend der geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Beispiele für solche Geräte sind Pumpen oder ein Relais (gekennzeichnet als „RE“) sowie die an daran angeschlossenen Empfangsgeräte. Hierbei sind die Sicherheitsvorkehrungen gegen Stromschläge zu beachten.

Der Regler muss über einen kompletten Satz Steckbolzen verfügen, die in Anschlüsse zur Versorgung von Geräten mit einem Nennstrom von 230V~ eingesteckt werden.

Die Schutzleitung des Versorgungskabels sollte an die Nullleiste angeschlossen werden, die mit dem Metallgehäuse des Reglers verbunden ist. Die Nullleiste ist mit der mit dem Symbol  gekennzeichneten Klemme des Reglers zu verbinden sowie mit den Klemmen der Schutzleitungen der an den Regler angeschlossenen Geräte (Abb. 25)

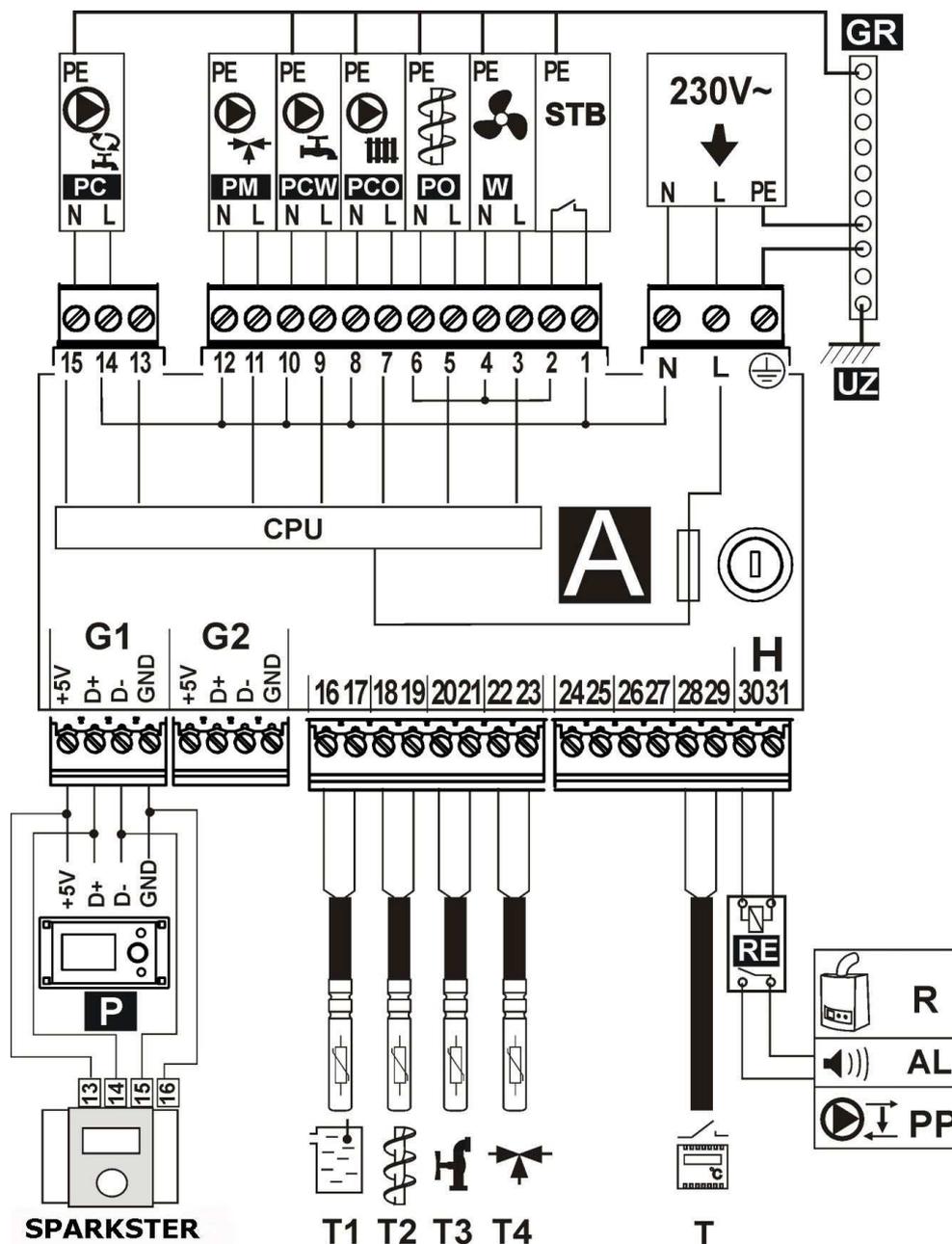


Abb. 21 **Elektrisches Schema – vier Pumpen**: T1 – Kesseltemperatursensor CT4, T2 – Temperatursensor des Brennstoffbeschickers CT4, T3 – BW-Temperatursensor, T4 – Sensor des Fußbodenheizkreises (thermostatisches Ventil ohne elektrischen Servomotor), T – Raumthermostat, R – Reservekessel, AL – Alarmsignalanlage, PP – Umwälzpumpe zwecks Rücklaufschutz des Kessels, P – Steuerpanel des Kessels, 230V~ - Versorgungskabel, STB – Sicherheits-Temperaturbegrenzer (trennt Beschicker und Gebläse), W – Gebläse, PO – Brennstoffbeschickermotor, PCO – Kesselpumpe, PCW – BW-Pumpe, PM – Pumpe des thermostatischen Mischerkreises (ohne elektrischen Servomotor) für die Fußbodenheizung, GR – Nullleiste, UZ – Erdung des Metallgehäuse des Reglers, PC- BW-Zirkulationspumpe (statt Mischer-Servomotor), RE - Relais (5÷6V, max 80mA),

Bedingung für den Betrieb der Pumpe PM ist die folgende Einstellung: Serviceeinstell. →Mischer-Einstell. 1→Mischerbedienung = nur Pumpe (falls kein T4-Mischersensor vorhanden ist, ist die Funktion nicht verfügbar)

Bedingung für den Betrieb der Pumpe PM ist die folgende Einstellung: Serviceeinstell. →Mischer-Einstell. 1→Mischerbedienung = nur Pumpe oder Mischerbedienung = ausgesch. (falls kein T4-Mischersensor vorhanden ist, ist die Funktion nicht verfügbar)

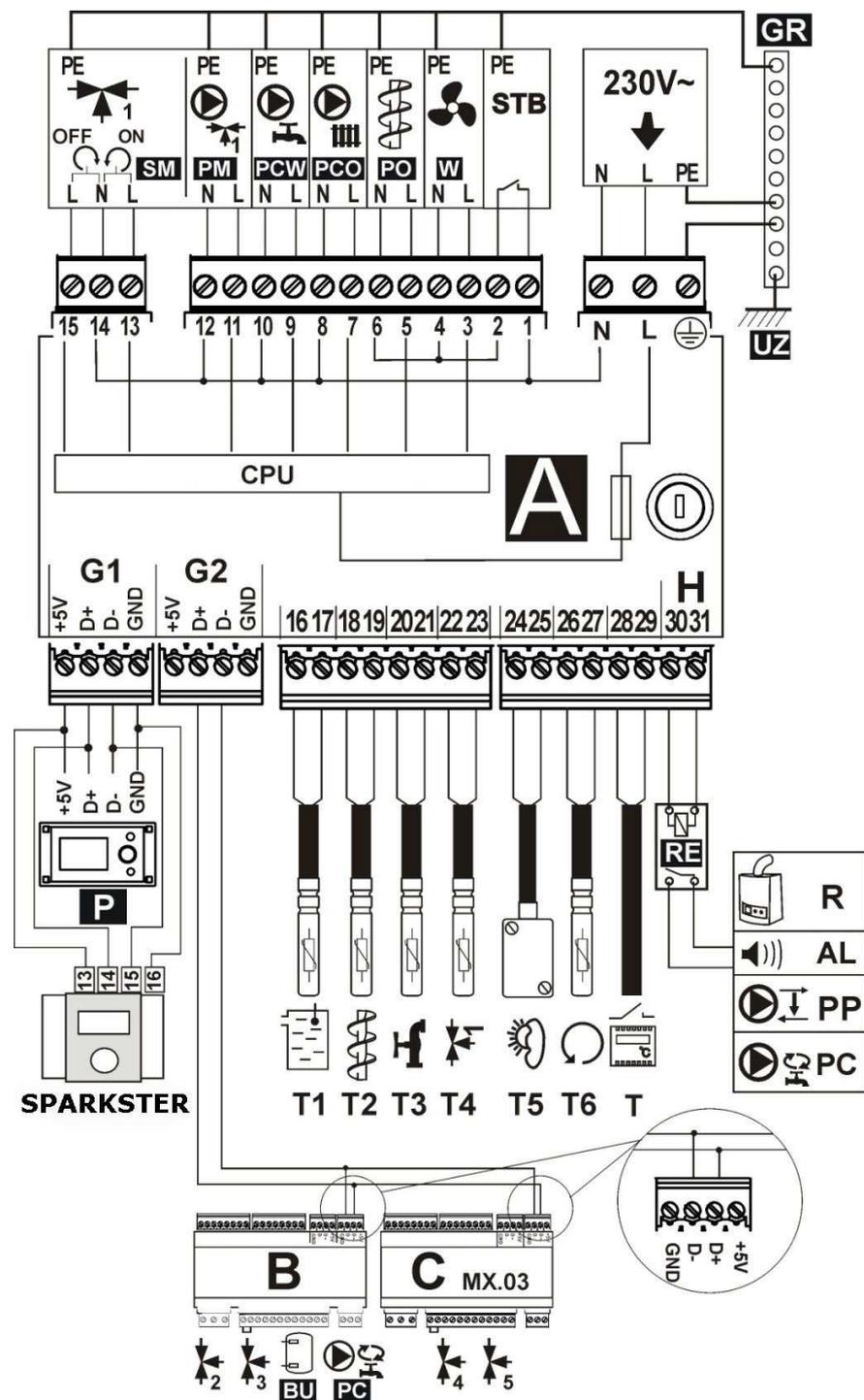


Abb. 22 **Elektrisches Schema – mit elektrischem Ventil-Servomotor:** T1 – Kesseltemperatursensor CT4, Temperatursensor des Brennstoffbeschickers CT4, T3 – BW-Temperatursensor, T4 – Temperatursensor Mischer 1 CT4, T5 – Wettertemperatursensor Typ ZW-C4-EQ, T6, Temperatursensor des Rücklaufwassers, RE - Relais (5÷6V, max. 80mA) zum Anschluss des Reservekessels R oder des Alarms A oder der Umwälzpumpe PP oder der BW-Zirkulationspumpe PC, T – Raumthermostat, R – Reservekessel, AL – Alarmsignalanlage, PP – Umwälzpumpe zwecks Rücklaufschutz des Kessels, PC – BW-Zirkulationspumpe, P – Steuerpanel des Kessels, B – Erweiterungsmodul (zwei Heizkreise, Wärmepuffer, BW-Zirkulationspumpe), C MX.03 – Erweiterungsmodul (zwei zusätzliche Heizkreise), 230V~ - Versorgungskabel, STB – Sicherheits-Temperaturbegrenzer (trennt Beschicker und Gebläse), W – Gebläse, PO – Brennstoffbeschickermotor, PCO – Kesselpumpe, PCW – BW-Pumpe, PM – Mischerpumpe 1, SM – Mischer-Servomotor, GR – Nullleiste, UZ – Erdung des Metallgehäuse des Reglers.

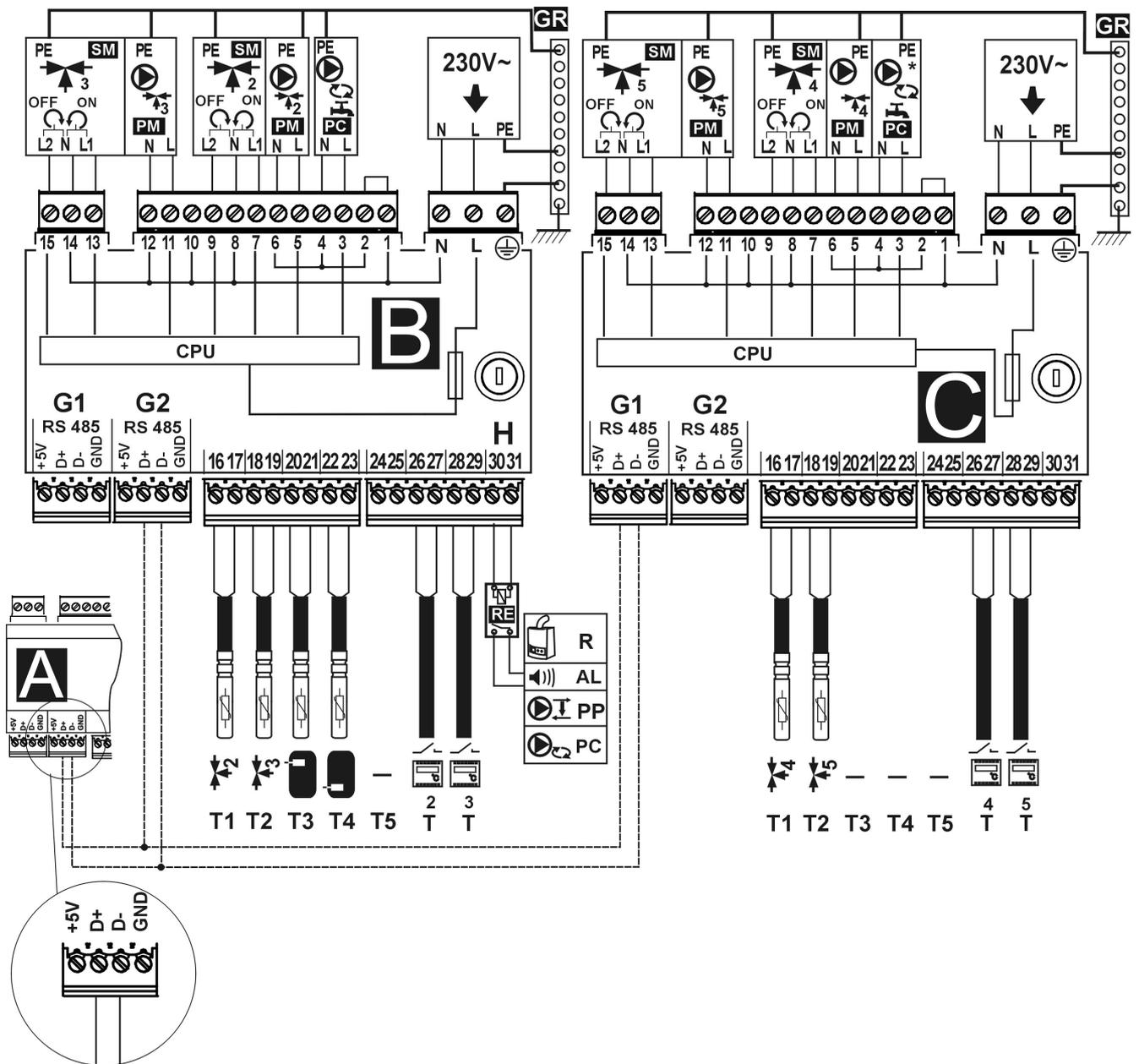


Abb. 23 **Elektrisches Schema, Module B und C:** T1 – Temperatursensor Mischer 3 oder 5 CT4, T3 – oberer Puffertempertursensor, T4 – unterer Puffertempertursensor CT4, T5 – fehlt, RE - Relais (5÷6V, max. 80mA) zum Anschluss des Reservekessels R oder des Alarms AL oder der Umwälzpumpe PP oder der BW-Zirkulationspumpe PC, T – Raumthermostat, R – Reservekessel, AL – Alarmsignalanlage, PP – Umwälzpumpe zwecks Rücklaufschutzes des Kessels, PC – BW-Zirkulationspumpe, B – Erweiterungsmodul (für zwei Heizkreise, Wärmepuffer, BW-Zirkulationspumpe), C (MX.03) – Erweiterungsmodul (zwei zusätzliche Heizkreise), 230V~ - Versorgungskabel, PM – Mischerpumpe, SM – Mischer-Servomotor, PC – BW-Zirkulationspumpe,* - BW-Zirkulationspumpe verfügbar in Modul C ab der Programmversion mod_A_v.01.31.21, GR – Nullleiste.

11.7 Anschluss der Temperatursensoren

Der Regler ist ausschließlich mit Sensoren der Typen CT4 kompatibel. Die Verwendung anderer Sensoren ist nicht zulässig.

Die Leitungen der Sensoren können mit Leitungen mit einem Durchmesser von mind. 0,5mm² verlängert werden. Die Gesamtlänge der Leitungen jedes Sensors sollte 15 m nicht übersteigen.

Der Kesseltemperatursensor ist in einem thermometrischen Rohr im Bereich des Kesselmantels anzubringen. Der Beschickertemperatursensor muss an der Oberfläche des Schneckenrohres des Beschickers festgeschraubt werden. Der BW-Temperatursensor ist in einem an den Behälter angeschweißten thermometrischen Rohr anzubringen. Den Mischertemperatursensor montieren Sie am besten in einer Buchse (Muffe) innerhalb des Rohres, so dass das Wasser direkt darüber fließt. Es ist ebenfalls zulässig, den Sensor enganliegend am Rohr zu montieren. In diesem Fall müssen der Sensor und das Rohr entsprechend thermisch geschützt werden.



Die Sensoren müssen gegen eine Ablösung von der Oberfläche, an der sie befestigt wurden, geschützt werden.

Achten Sie auf guten thermischen Kontakt zwischen den Sensoren und der gemessenen Oberfläche. Hierfür ist eine wärmeleitende Paste zu verwenden. Die Sensoren dürfen nicht mit Öl oder Wasser begossen werden.

Die Kabel der Sensoren müssen von den Netzkabeln separat gehalten werden. Anderenfalls kann es zu falschen Temperaturanzeigen kommen. Der minimale Abstand zwischen den Kabeln sollte 10 cm betragen. Vermeiden Sie den Kontakt der Sensorleitungen mit heißen Teilen des Kessels und der Heizanlage. Die Kabel der Temperatursensoren sind gegen eine Temperatur von max. 100 °C geschützt.

11.8 Anschluss des Wettersensors

Der Regler ist ausschließlich mit Wettersensoren des Typs ZW-C4-EQ kompatibel. Der Sensor sollte an der kältesten Wand des Gebäudes angebracht werden (üblicherweise ist dies die Nordseite), an einer überdachten Stelle. Der Sensor darf den direkten Einflüssen von Sonneneinstrahlung und Regen nicht ausgesetzt werden. Der Sensor muss in einer Höhe von mind. 2 m über dem Boden angebracht werden, in einer Entfernung von mind. 1,5 m von Fenstern, Kaminen und anderen Wärmequellen, die die Temperaturmessung beeinflussen können. Für den Anschluss können Kabel mit einem Durchmesser von mind. 0,5 mm² und einer Länge von bis zu 25 m verwendet werden. Die Polarisierung der Leitungen spielt keine Rolle. Das andere Ende des Kabels ist an die Klemmen des Reglers anzuschließen (siehe Abb. 25).

Der Sensor ist mit Hilfe von Montage-Schaftschrauben an die Wand zu schrauben. Zugriff auf die Löcher für die Montage-Schaftschrauben erhalten Sie durch das Aufschrauben des Sensorgehäuses.

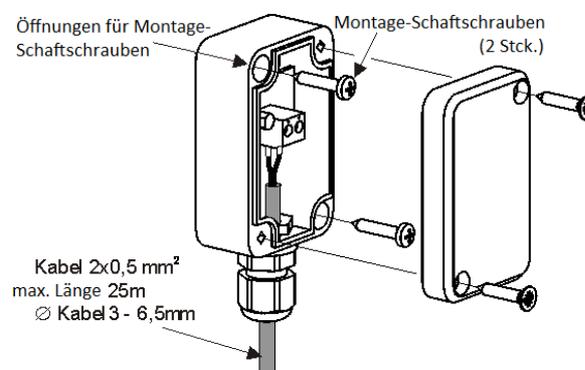


Abb. 24. Anschluss des Wettersensors ZW-C4-EQ, der Sensor gehört nicht zur Standardausstattung des Reglers.

11.9 Kontrolle der Temperatursensoren

Der Temperatursensor CT4 kann durch die Messung des Widerstands bei einer gegebenen Temperatur kontrolliert werden. Sollten erhebliche Unterschiede zwischen dem tatsächlich gemessenen Widerstand und den Werten aus der untenstehenden Tabelle festgestellt werden, muss der Sensor ausgetauscht werden.

CT4			
Umgebungs- temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972
25	990	1000	1010
30	1029	1040	1051
40	1108	1122	1136
50	1192	1209	1225
60	1278	1299	1319
70	1369	1392	1416
80	1462	1490	1518
90	1559	1591	1623
100	1659	1696	1733

Tabelle: Widerstände der Temperatursensoren CT4

ZW-C4-EQ (Wetter)			
Temp. °C	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
-30	609	624	638
-20	669	684	698
-10	733	747	761
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972

Tabelle: Widerstände der Temperatursensoren ZW-C4-EQ

11.10 Anschluss des Raumthermostats (Kessel)



Achtung: Das Raumthermostat für den Kessel muss ausgeschaltet sein, wenn die komplette ZH-Anlage des Gebäudes über das Mischerventil mit elektrischem Servomotor betrieben wird.

Der Regler arbeitet mit einem mechanischen oder elektronischen Raumthermostat zusammen, das nach Erreichen der eingestellten Temperatur die Kontakte öffnet. Das Thermostat ist gem. Abb. 25 anzuschließen.

Die Bedienung des Raumthermostat wird nach der Installation folgendermaßen aktiviert:
MENU → Kesseleinst. → Raumthermostat → Thermostatauswahl → Universall



Wenn die vorgeg. Temperatur erreicht wird, öffnet das Raumthermostat die Kontakte und auf dem Display wird das folgende Symbol angezeigt: 

Wenn in dem Raum, in dem das Raumthermostat installiert wurde, die Temperatur den eingestellten Wert erreicht, verringert der Regler die vorgeg. Kesseltemperatur um den Wert *Tempred.abh.v.Kessel u.Thermostat* und auf dem Display erscheint das Symbol . Dadurch werden längere Stillstände beim Betrieb des Kessels verursacht (Verbleiben im Modus AUFSICHT) und damit die Temperatur in den beheizten Räumen gesenkt. Darüber hinaus kann in den beheizten Räumen eine Blockade der Kesselpumpe (ZH-Pumpe) nach dem Öffnen der Kontakte des Raumthermostats eingestellt werden. Um die Blockade der Kesselpumpe zu aktivieren, gehen Sie zu:

MENU → Kesseleinst. → Raumthermostat → *Pausezeit ZH-Pumpe*

und stellen Sie den Wert dieses Parameters auf >0. Wird der Wert z.B. auf „5“ eingestellt, wird die Pumpe für eine Dauer von 5 Minuten durch das Raumthermostat ausgeschaltet. Bei einem Wert von „0“ wird die ZH-Pumpe nicht durch das Raumthermostat blockiert. Nach Ablauf dieses Zeitraums schaltet der Regler die ZH-Pumpe für die Dauer *Betriebszeit ZH-Pumpe bei Th.* ein, z.B. für 30 Sek. Diese Lösung beugt einem zu starken Abkühlen der Anlage infolge einer Pumpenblockade vor.



Die Blockade der Pumpe nach Öffnen der Kontakte des Raumthermostats darf nur aktiviert werden, nachdem sichergestellt wurde, dass der Kessel nicht überhitzt wurde.

11.11 Anschluss des Raumthermostats (Mischer)

Wird das Raumthermostat gem. Abb. 25 an das Ausführungsmodul angeschlossen, beeinflusst es den Mischerkreis 1 und/oder den Kesselkreis. Wird die komplette Heizanlage des Gebäudes durch einen Mischer mit elektrischem Servomotor betrieben, sollte das Raumthermostat des Kessels ausgeschaltet sein.

Das Raumthermostat senkt nach dem Öffnen der Kontakte die vorgegebene Temperatur des Mischerkreises um den Wert *Tempreduz.abh.vom Mischer und Therm.* Der Parameter befindet sich unter:

MENU → MISCHER-EINSTELLUNGEN 1,2,3,4,5

Die Mischerpumpe wird nach dem Öffnen der Kontakte des Raumthermostats nicht ausgeschaltet, es sei denn, dies wurde über das Servicemenü anders eingestellt. Der Wert des Parameters muss so gewählt werden, dass die Raumtemperatur nach der Aktivität des Raumthermostates (Öffnung der Kontakte) fällt.

Weitere Einstellungen siehe Pkt. 8.17

Ausschluss des Reservekessels

Der Regler kann den Betrieb eines Reservekessels (gas-/ölbetrieben) steuern. Dank dieser Funktion ist es nicht nötig, den Reservekessel von Hand ein- und auszuschalten. Der Reservekessel wird im Falle eines Temperaturabfalls im Retortenkessel eingeschaltet und wieder ausgeschaltet, wenn der Retortenkessel wieder eine entsprechende Temperatur erreicht. Der Anschluss an den Reservekessel (z.B. gasbetrieben) muss durch einen qualifizierten Fachmann und unter Beachtung der technischen Unterlagen dieses Kessels durchgeführt werden. Der Reservekessel sollte über ein Relais an die Klemmen 30-31 (Ausgang H) des Reglers angeschlossen werden (siehe Abb. 25 u. 28).

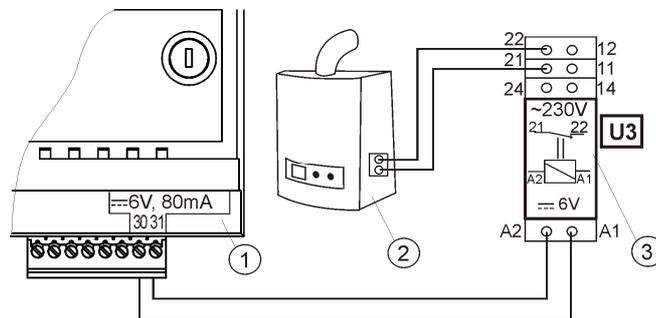


Abb. 25. Beispielhaftes Schema für den Anschluss eines Reservekessels an den Regler SPARKX 800: 1 – Regler SPARKX, 2 – Reservekessel (gas-/ölbetrieben), 3 – Modul U3, bestehend aus Relais RM 84-2012-35-1006 und Untersatz GZT80 RELPOL

Das Modul U3 gehört nicht zur Standardausstattung des Reglers.



Montage und Installation des Moduls U3 sind selbst durchzuführen. Dabei müssen alle geltenden Vorschriften beachtet werden.

Einstellen der Ein-/Ausschalttemperatur des Reservekessels:

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → KESSELEINSTELLUNGEN → Reservekessel → *Ausschalttemp. Reservekessel*. Das Ausschalten der Steuerung mit dem Reservekessel erfolgt nach dem Einstellen des Werts „0“. Anschließend muss der Ausgang H auf den Reservekessel konfiguriert werden:

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → AUSGANG H = *Reservekessel*

Wenn der Retortenkessel aufgeheizt wird und die Temperatur den eingestellten Wert (z.B. 25°C) übersteigt, schaltet der Regler SPARKX 800 den Reservekessel aus (permanente Spannung 6V auf Ausgang H). Dadurch wird die Relaispule des Moduls U3 gespeist und die Kontakte werden getrennt. Nach dem Abfall der Kesseltemperatur unter den Wert des Parameters *Ausschalttemp. Reservekessel* hört der Regler auf, den Ausgang H mit Spannung zu versorgen. Dadurch wird der Reservekessel aktiviert.



Das Umschalten des Reglers SPARKX 800 in den Modus STANDBY führt zum Einschalten des Reservekessels

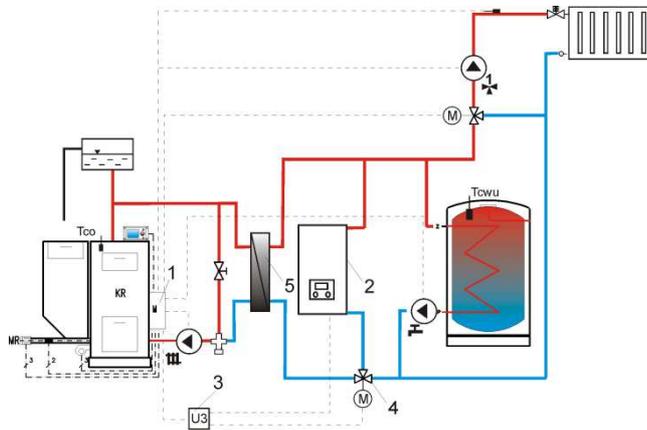


Abb. 26⁸. Hydraulisches Schema mit Reservekessel, Verbindung von offenem und geschlossenem Kreislauf; 1 – Regler SPARKX, 2 – Reservekessel, 3 – Modul U3 (2 Stck.), 4 – Umschaltventil (mit Endschaltern), 5 – Wärmeaustauscher, empfohlene Einstellung *BW-Betrieb* = ohne Priorität, *Austauscher* = eingeschaltet (Menü → Serviceeinstellungen → Pumpen).

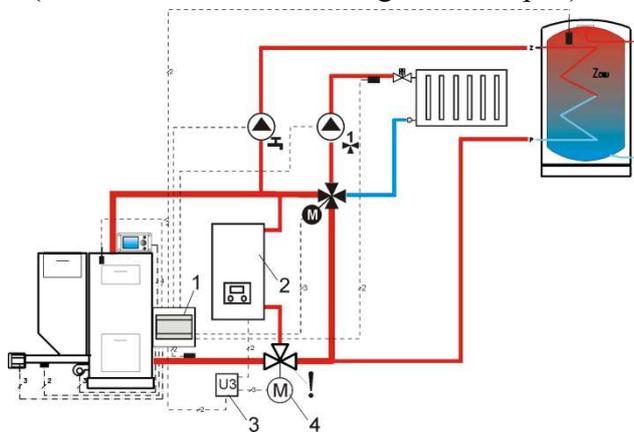


Abb. 27⁸. Hydraulisches Schema mit Reservekessel und 4-Wegeventil im geschlossenen Kreislauf; 1 – Regler SPARKX, 2 – Reservekessel, 3 – Modul U3 (2 Stck.), 4 – Antrieb des Umschaltventils (mit Endschaltern), ! – um den ungestörten Gravitationsfluss des Wassers im Kesselkreislauf sicherzustellen, muss der Durchmesser des Umschaltventils (4) größer oder gleich groß sein, wie der Durchmesser des Kesselrohrs. Es empfiehlt sich, Rohre mit großen Durchmessern für den Kesselkreislauf zu verwenden.

⁸ Die dargestellten hydraulischen Schemata ersetzen nicht das Projekt für die ZH-Heizungsanlage und dienen lediglich zu Anschauungszwecken!

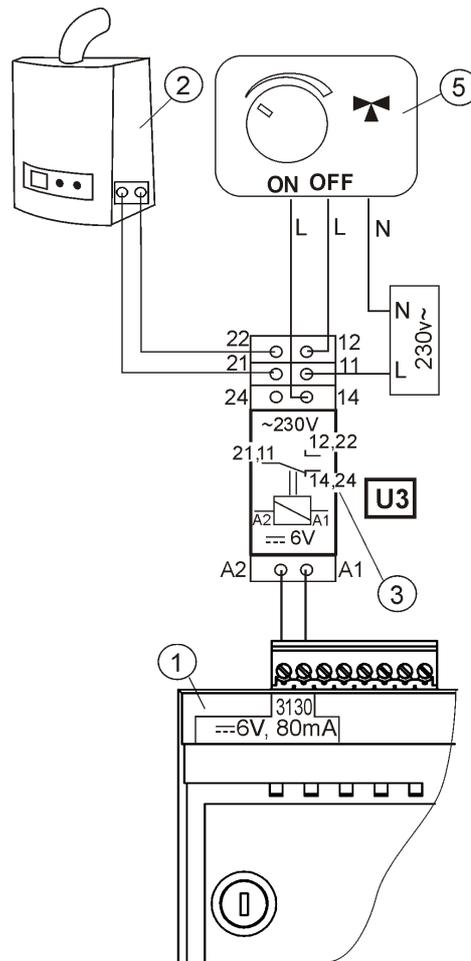


Abb. 28. Elektrisches Schema der Steuerung mit dem Umschaltventil; 1 – Regler SPARKX, 2 – Reservekessel, 3 – Relais, z.B. RM 84-2012-35-1006 RELPOL (Modul U3), 5 – Antrieb des Umschaltventils (mit Endschaltern), Achtung: die Klemmen 22, 21, 24 müssen galvanisch von den Klemmen 12, 11, 14 getrennt werden.

11.12 Anschluss der Alarmanlage

Der Regler kann Alarmzustände signalisieren, indem er externe Geräte einschaltet (z.B. eine Klingel oder ein GSM-Gerät zum Versenden von SMS-Nachrichten). Die Alarmsignalisierung und die Steuerung des Reservekessels funktionieren über dieselben Klemmen, deshalb schließt das Einstellen des Ausgangs H auf die Alarmsignalisierung die Steuerung des Reservekessels aus. Das Alarmsignalgerät ist gem. Abb. 32 über das Modul U3 anzuschließen.

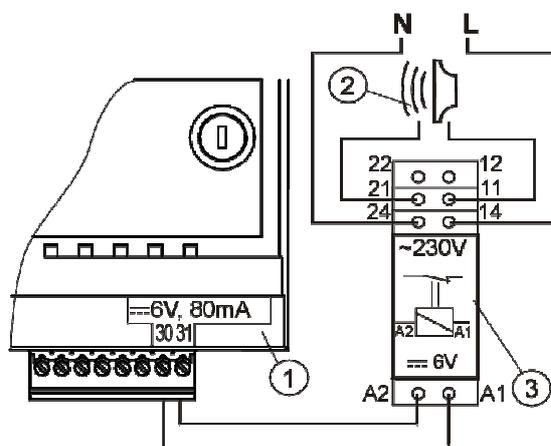


Abb. 29 Anschluss eines externen Alarmgeräts; 1 – Regler SPARK, Modul 2, 2 – externes Alarmgerät, 3 – Relais RM 84-2012-35-1006 RELPOL und Untersatz GZT80 RELPOL,

Damit das System korrekt funktioniert, muss der entsprechende Wert für den Parameter *Signalisierungskode d.aktiven Alarme* eingestellt werden:

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → KESSELEINSTELLUNGEN → Alarme → *Signalisierungskode d.aktiven Alarme*

Der Wahl des Werts „31“ bewirkt, dass bei Auftreten einer der Alarmzustände der Kontakt 30-31 mit Spannung versorgt wird. Wird der Parameter auf „0“ eingestellt, aktiviert der Regler die Spannung bei keinem der Alarme. Der Kontakt 30-31 kann so konfiguriert werden, dass nur bei einem oder mehreren Alarmen Spannung generiert wird.

Für die entsprechenden Alarmzustände sind die Werte der Parameter gem. der folgenden Tabelle einzustellen:

Überhitzung des Kessels	Rückzug der Flamme	Beschädigung vom Kesseltemp.Sensor	Beschädigung vom Beschickertemp.Sensor	Kein Brennstoff
AL 1	AL 2	AL 3	AL 4	AL 5
1	2	4	8	16

Beispiel: wird der Parameter auf den Wert „8“ eingestellt, wird der Alarmausgang nur bei Auftreten des Alarmzustands AL4 aktiviert. Wird der Wert „1“ gewählt, signalisiert der Alarmausgang ausschließlich Alarm „1“. Wird das Signalisieren von mehreren gewählten Alarmständen gewünscht, z.B. Alarme AL2 und AL4, muss der Parameter auf den Wert eingestellt werden, der der Summe der beiden Einzelalarmlösungen entspricht (in diesem Fall: 2+8=10). Sollen die Alarme AL1, AL2 und AL3 signalisiert werden, ist der Parameter demzufolge auf den Wert „7“ einzustellen (da 1+2+4=7).

11.13 Anschluss des Mischer-Servomotors



Während des Anschließens des elektrischen Mischer-Servomotors ist das

Überhitzen des Kessels zu vermeiden. Dies kann bei beschränktem Fluss des Kesselwassers passieren. Es wird empfohlen, vor Beginn der Arbeiten das Ventil maximal zu öffnen, damit jederzeit die Wärmeabnahme aus dem Kessel gewährleistet ist.

Der Regler ist ausschließlich mit Mischerventil-Servomotoren kompatibel, die über Endschalter verfügen. Andere Antriebe dürfen nicht verwendet werden. Es können Antriebe mit Umdrehungszeiten zwischen 30 und 255 Sekunden verwendet werden.

Anschluss des Mischer-Servomotors:

- schließen Sie den Mischertemperatursensor an,
- schalten Sie den Regler ein und wählen Sie im Servicemenü die entspr. Einstellung für den Parameter *Mischerbedienung*

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → PASSWORT → MISCHER-EINSTELLUNGEN, z.B. „ZH eingeschaltet“.

- geben Sie in den Serviceeinstellungen des Mischers die entsprechende *Zeit vom Ventilöffn.* ein (dieser Wert sollte auf dem Typenschild des Antriebs angegeben sein, z.B. 120 Sek.).

- schalten Sie die Stromversorgung des Reglers aus,
- legen Sie die Richtung fest, in die sich der Antrieb schließt/öffnet. Schalten Sie hierfür am Gehäuse des elektrischen Servomotors den Schalter auf Handsteuerung um und suchen Sie die Ventilposition, bei der die Temperatur des Mischerkreises den höchsten Wert annimmt (am Regler entspricht dies der Position 100% ON), sowie die Ventilposition, bei der die Temperatur des Mischerkreises minimal ist (am Regler entspricht dies der Position 0% OFF). Merken Sie sich die Lage,

- schließen Sie die Mischerpumpe an,
- schließen Sie den Mischer-Servomotor an den Regler an,
- schalten Sie die Stromversorgung des Reglers ein,
- stellen Sie sicher, dass die Kabel für das Schließen und Öffnen des Mischers nicht vertauscht wurden; öffnen Sie hierfür das Menü: MENU → *Handsteuerung* und öffnen Sie den Mischer über *Misch.1 AUF = ON*.

Beim Öffnen sollte die Temperatur auf dem Mischersensor steigen. Sollte dies nicht der Fall sein, trennen Sie die Stromversorgung des Reglers und vertauschen Sie die Kabel (Achtung – ein weiterer Grund könnte sein, dass das Ventil mechanisch schlecht angeschlossen wurde! – Prüfen Sie anhand der Angaben in den Herstellerunterlagen des Ventils, ob es korrekt angeschlossen wurde),

- kalibrieren Sie die %-Anzeige für die Ventilöffnung des Mischers. Trennen Sie hierzu die Stromversorgung des Reglers und schalten Sie am Gehäuse des Servomotors auf Handsteuerung um. Drehen Sie den Kegel des Ventils auf die komplett geschlossene Position und wählen Sie dann mit Hilfe des Schalters am Gehäuse des Servomotors den Modus AUTO. Schalten Sie die Stromversorgung des Reglers wieder ein – die %-Anzeige für die Ventilöffnung ist nun kalibriert. Achtung – für die Mischer 2, 3, 4, 5 erfolgt die Kalibrierung automatisch nach Einschaltung der Netzspannung. Warten Sie bei diesen Mischern, bis sich die %-Anzeige für die Ventilöffnung kalibriert hat. Während des Kalibrierungsvorgangs ist der Antrieb für die Dauer *Zeit vom Ventilöffn.* geschlossen. Der Kalibrierungsvorgang wird im MENU unter Informationen in der Rubrik Mischer – Info mit dem Symbol „KAL“ angezeigt.

- stellen Sie alle übrigen Parameter des Mischers ein.

Anschluss der Zirkulationspumpe

Die BW-Zirkulationspumpe kann an verschiedenen Stellen an den Regler angeschlossen werden:

- an den Anschluss H über ein Relais (siehe Abb. 25 und analog wie in Pkt. 11.16).
Damit die Pumpe korrekt funktioniert, muss der Serviceparameter *Ausgang H* auf = Zirk.-pumpe eingestellt werden.
- an die Klemmen 14-15 anstatt des elektrischen Servomotors des Mischerventils (damit dies funktioniert, muss der Mischersensor abgeschaltet werden oder der Serviceparameter *Mischerbedienung* auf = ausgeschaltet oder nur Pumpe gestellt werden), siehe Abb. 25.
- an das Zusatzmodul B, Abb. 23.

11.14 Anschluss der Umwälzpumpe

Die Umwälzpumpe wird über das Relais an den Anschluss H angeschlossen. Damit die Pumpe korrekt funktioniert, muss der Serviceparameter *Ausgang H* auf = Umwälzpumpe gestellt werden.

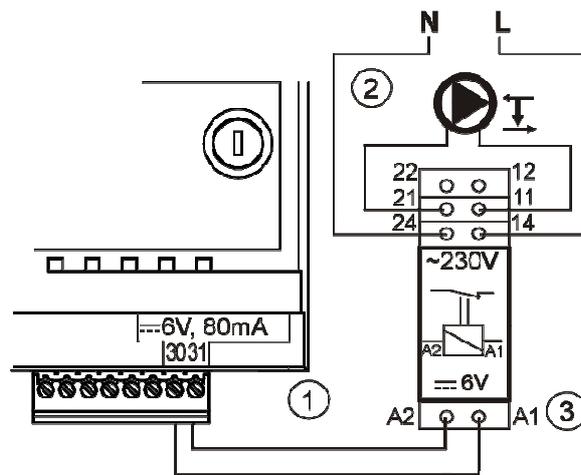


Abb. 30 Anschluss der Umwälzpumpe; 1 – Regler SPARK, Modul A, 2 – Umwälzpumpe, 3 Relais RM 84-2012-35-1006 RELPOL und Untersatz GZT80 RELPOL

Die Umwälzpumpe kann auf Basis der angezeigten Werte folgender Sensoren funktionieren:

- Rücklauftemperatursensor – die Umwälzpumpe nimmt den Betrieb auf, wenn die Temperatur auf dem Rücklaufsensor (zum Kessel) unter den Wert des Parameters *Einschaltemperatur der ZH-Pumpe* fällt, der im Hauptmenü zu finden ist.

Es wird empfohlen, diesen Parameter auf mind. 50°C zu stellen,

- Rücklauftemperatursensor und Kesseltemperatursensor – die Umwälzpumpe nimmt den Betrieb auf, wenn der Temperaturunterschied den Wert des Parameters H1 übersteigt und wird abgeschaltet, wenn der Temperaturunterschied geringer ist, als der Wert des Parameters H2. Die Parameter befinden sich unter: Menü → Serviceeinstell. → Pumpen. Die Bedingung $H1 > H2$ muss erfüllt sein.

Bedingung für den korrekten Betrieb des hydraulischen Systems mit der Umwälzpumpe ist die Installation und Regulierung eines Regulierungsventils zur Begrenzung des Wasserflusses.



Empfehlung: Schließen Sie den Regler (1) und die Pumpen (2) an dieselbe Stromquelle an. Dadurch werden beide Empfänger gleichzeitig vom Stromnetz genommen.

11.15 Anschluss des STB-Temperaturbegrenzers

Um eine Überhitzung des Kessels aufgrund einer Betriebsstörung des Reglers zu vermeiden, muss immer ein STB-Sicherheits-Temperaturbegrenzer (oder ein anderer Begrenzer, je nach Kessel) verwendet werden. Der STB-Begrenzer ist an die Klemmen 1-2 anzuschließen (siehe Abb. 25). Wird der Begrenzer aktiviert, werden automatisch das Gebläse und der Motors des Brennstoffbeschickers abgeschaltet.



Der Sicherheits-Temperaturbegrenzer muss eine nominale Betriebsspannung von mind. ~230V besitzen und entsprechend zum Gebrauch zugelassen sein.

Wird auf die Installierung eines Begrenzers verzichtet, müssen die Klemmen 1-2 des Moduls überbrückt werden. Dies muss mit einer isolierten Leitung mit einem Mindestdurchmesser von 1 mm² durchgeführt werden, wobei die Dicke der Isolierung den Sicherheitsbestimmungen für den Kessel entsprechen muss.

11.16 Anschluss des Zimmerpanels

Es besteht die Möglichkeit, ein Zimmerpanel (sparkster200) an den Regler anzuschließen. Dieses übernimmt folgende Funktionen:

- Zimmerthermostat (bis zu 3 Thermostate mgl.),
- Steuerpanel des Kessels,
- Alarmsignalisierung
- Brennstoffstandanzeige.

Anschluss mit 4 Leitungen:

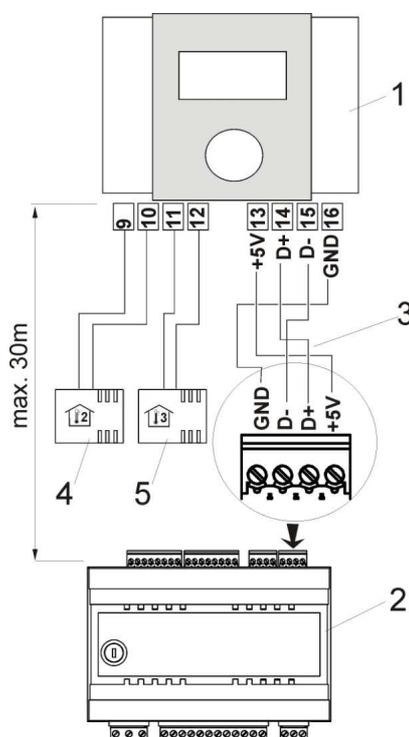


Abb. 31 Schematische Darstellung des elektrischen Anschlusses (4 Leitungen); 1 – Zimmerpanel sparkster200, 2 – Regler SPARK, 3 – Verbindungskabel, 4 – Sensor des Raumthermostats 2 (Typ CT7), 5 – Sensor des Raumthermostats 3 (Typ CT7).

Anschluss mit 2 Leitungen:

Ein Anschluss mit zwei Leitungen erfordert die Verwendung eines 5V-Netzteils mit einem Nominalstrom von mind. 200mA. Schließen Sie die GND und +5V-Kabel vom Modul (2) an das externe Netzteil beim Zimmerpanel sparkster200 (1) an.

Das Netzteil gehört nicht zur Standardausstattung des Reglers. Die maximale Kabellänge zum Panel sparkster200 hängt vom Durchmesser der Kabel ab; für Kabel mit 0,25 mm² Durchmesser sollte die Länge max. 30 m betragen, Durchmesser mind. 0,25 mm².

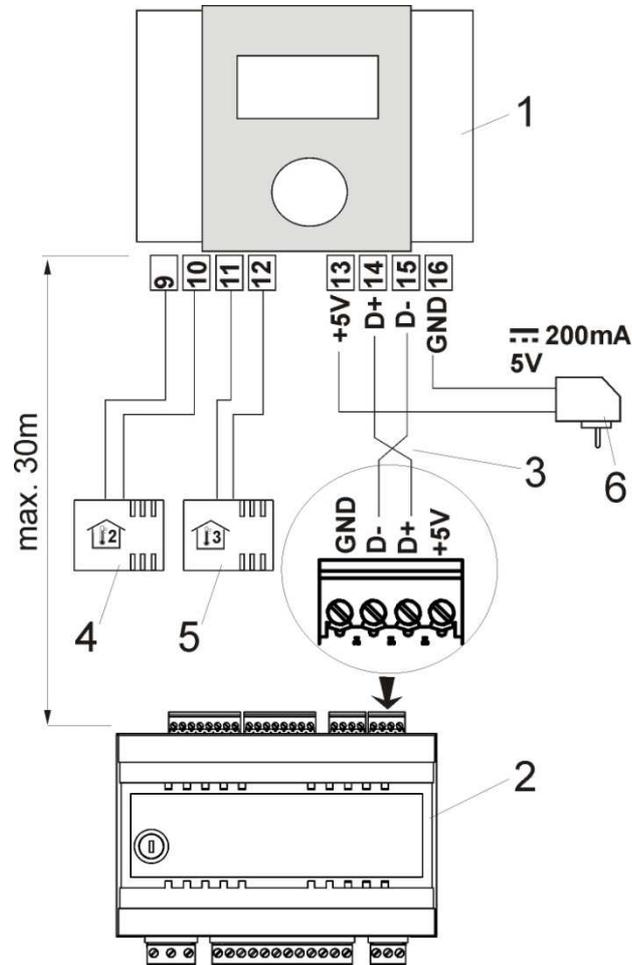


Abb. 32 Schematische Darstellung des elektrischen Anschlusses (2 Leitungen); 1 – Zimmerpanel sparkster200, 2 – Regler SPARK., 3 – Verbindungskabel, 4 – Sensor des Raumthermostats 2 (Typ CT7), 5 – Sensor des Raumthermostats 3 (Typ CT7), 6 – 5V-Netzteil.

12 SERVICEEINSTELLUNGEN DES KESSELS

Brenner-Einstellungen	
→ Gebl.Leistung Aufsicht	Gebläseleistung im Modus AUFSICHT; ein zu hoher Wert kann zu einer Überhitzung des Kessels oder zum Rückzug der Flamme in den Beschicker führen; ein zu geringer Wert kann das Verschütten des Brennstoffs verursachen
→ Besch.Zeit Aufsicht	Beschickungszeit des Brennstoffs im Modus AUFSICHT; ein zu hoher Wert kann zur Überhitzung des Kessels oder zum Verschütten des Brennstoffs führen; ein zu geringer Wert kann den Rückzug des Brennstoffs in den Beschicker verursachen
→ Verläng.Vom Betrieb der Gebläse Aufsicht	Im Betriebsmodus AUFSICHT funktioniert das Gebläse nach der Zuführung der Brennstoffmenge und dem Abschalten des Beschickers noch für den Zeitraum <i>Verläng.Vom Betrieb der Gebläse</i> weiter, um die zugeführte Brennstoffmenge zu entzünden. Der Wert dieses Parameters darf nicht zu hoch gewählt werden, um das Überhitzen des Kessels zu vermeiden.
→ Gebläse Aufsicht	Ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Gebläses im Modus AUFSICHT
→ Min.Gebl.-Leistung	Minimale Gebläseleistung, die über die entsprechenden Parameter im Benutzermenü eingestellt werden kann
→ Zyklenfolge Betrieb	Durch das Einstellen des Parameters auf den Wert „Pause Besch.“ wird nach der Brennstoffzuführung der Betrieb im Modus BETRIEB aufgenommen. Durch das Einstellen des Werts „Besch.pause“ wird der Modus BETRIEB nach der Beschickungspause aufgenommen. Dieser Parameter ist hilfreich, wenn der Kessel häufig von AUFSICHT auf BETRIEB wechselt, wodurch es zum Verschütten von Brennstoff oder zum Absinken der Feuerstelle kommen kann.
→ Fuzzy Logic	Katalog der Fuzzy Logic-Einstellungen – nur für Kesselhersteller verfügbar
Min. vorgeg. Kesseltemp.	Parameter zur Beschränkung der Möglichkeit des Benutzers, eine zu geringe vorgeg. Kesseltemp einzustellen. Der Betrieb des Kessels mit einer zu geringen Temperatur kann zu einer schnelleren Beschädigung, Korrosion, Verschmutzung usw. führen
Max. vorgeg. Kesseltemp.	Parameter zur Beschränkung d. Möglichkeit d. Benutzers, eine zu hohe vorgeg. Kesseltemp einzustellen.
Kesselhysterese	Parameter zur Einstellung der Temperatur, bei der der Kessel vom Modus AUFSICHT in den Modus BETRIEB zurückkehrt
Zeit d. Detekt. vom Brennstoffmangel	Zeit, nach der der Regler den Prozess zur Detektion von Brennstoffmangel beginnt.
Delt Brennstoffmang.	Differenz zwischen der vorgeg. und der gemessenen Kesseltemp., bei der der Regler den Prozess zur Detektion von Brennstoffmangel beginnt.

Maks. Besch.-Temp.	Temperatur, bei der die Schutzfunktion gegen den Rückzug der Flamme in den Brennstoffbeschicker aktiviert wird.
Temp. d. Kesselabkühlung	Temperatur, bei der der Kessel gekühlt wird (siehe Pkt. 16.2).
Rücklaufschutz 4D	Katalog der Einstellungen für den Rücklaufschutz des Kessels mit Hilfe des 4-Wegeventils und des <u>elektrischen Servomotors</u> . Die Funktion ist nicht verfügbar, wenn der Rücklaufsensor nicht angeschlossen ist oder die Bedienung von Mischer 1 ausgeschaltet ist. Wenn die Funktion aktiviert wird, werden alle Mischer geschlossen.
→ Betrieb	Dieser Parameter schaltet den Rücklaufschutz des Kessels mit Hilfe des 4-Wegeventils und dem elektrischen Antrieb ein bzw. aus. Achtung: die Funktion darf nicht aktiviert werden, wenn kein elektrischer Servomotor an das Ventil angeschlossen ist!
→ Min. Rücklauftemp.	Kessel-Rücklauftemperatur, bei deren Unterschreiten der elektrische Servomotor das Mischerventil schließt.
→ Hysterese Rücklauftemp.	Der elektr. Servomotor nimmt den normalen Betrieb wieder auf, wenn eine Rücklauftemp. \geq <i>min. Rücklauftemp.</i> + <i>His. Rücklauftemp.</i> erreicht wird.
→ Ventilabschluss	Dieser Parameter gibt an, zu wie viel % das Mischerventil während der aktiven Rücklaufschutz-Funktion geöffnet ist. Achtung – das Ventil schließt mit einer Genauigkeit von +-1%.
Reservekessel	Mit Hilfe dieses Parameters wird die Temp. des Retortenkessels angegeben, bei der der Reservekessel (z.B. gasbetrieben) abgeschaltet wird. Detaillierte Informationen siehe Pkt. 0
Alarme	Detaillierte Informationen siehe Pkt. 11.12
Förderer Leistungsfähigkeit	Parameter zur Kalkulation der geschätzten Kesselleistung (angezeigt unter den Informationen) sowie zur Berechnung des Brennstoffniveaus – der Parameter hat keinen Einfluss auf die Regulierung des Verbrennungsprozesses [kg/h].
Heizwert des Brennstoffs	Parameter zur Kalkulation der geschätzten Kesselleistung - der Parameter hat keinen Einfluss auf die Regulierung des Verbrennungsprozesses [kg/h]. Für Steinkohle: ca. 6,5 [kWh/kg]
Tankinhalt	Parameter zur Berechnung des Brennstoffniveaus [kg]. Achtung: eine Wertänderung führt nach dem Bestätigen mit Hilfe des Drehschalters zu einer Ersetzung des kalibrierten Brennstoffniveaus durch die Niveaurekalkulation der Parameter <i>Tankinhalt</i> und <i>Förderer Leistungsfähigkeit</i> .

13 SERVICEEINSTELLUNGEN DER PUMPEN

ZH-Pause.-BW geladen	Der Parameter steht nach Anschluss des BW-Sensors zur Verfügung. Verlängert sich die Ladedauer des BW-Behälters bei gleichzeitig aktiver BW-Priorität, kann die ZH-Anlage übermäßig abkühlen, da die Kesselpumpe (ZH-Pumpe) dabei abgeschaltet ist. Der Parameter <i>ZH-Pause.-</i>
-----------------------------	---

	<i>BW geladen</i> verhindert dies, da die zyklische Einschaltung der ZH-Pumpe während des Ladevorgangs des BW-Behälters ermöglicht wird. Die ZH-Pumpe schaltet sich nach Ablauf der einprogrammierten Zeit für einen feste Dauer von 30 Sek. ein.
Min. BW-Temperatur	Der Parameter steht nach Anschluss des BW-Sensors zur Verfügung. Mit Hilfe dieses Parameters kann die Möglichkeit des Benutzers beschränkt werden, eine zu geringe vorgeg. BW-Temperatur einzustellen.
Max. BW-Temperatur	Der Parameter steht nach Anschluss des BW-Sensors zur Verfügung. Dieser Parameter legt fest, bis zu max. welcher Temperatur der WBW-Behälter während der Reduzierung des Wärmeüberschusses bei Alarmsituationen aufgeheizt wird. Dieser Parameter ist von erheblicher Bedeutung: wird der Wert zu hoch eingestellt, kann es zu einer Verbrennungsgefahr für die Benutzer durch das warme Betriebswasser kommen. Wird der Wert des Parameters zu niedrig gewählt, kann während des Aufheizens des Kessels ein möglicher Wärmeüberschuss nicht in den WBW-Kessel abgeleitet werden. Bei der Planung der WBW-Installation muss die Möglichkeit einer Beschädigung des Reglers bedacht werden. Als Folge eines Reglerausfalls kann sich das Wasser im WBW-Behälter auf eine gefährliche Temperatur aufheizen; es besteht für die Benutzer erhöhte Verbrennungsgefahr. Deshalb muss eine zusätzliche Absicherung sichergestellt werden, z.B. in Form von thermostatischen Ventilen.
Erh. der Kesseltemp. abh. vom BW und Mischer	Der Parameter legt fest, um wie viel Grad die vorgeg. Kesseltemp. erhöht wird, um den BW-Behälter, den Puffer und den Mischerkreis zu laden. Die Temperaturerhöhung wird nur dann ausgeführt, wenn dies notwendig ist. Befindet sich die vorgeg. Kesseltemp. auf einem ausreichenden Niveau, wird sie durch den Regler nicht erhöht, wenn das Laden des BW-Behälters, Puffers oder Mischerkreises notwendig wird.
Verläng. des Betriebs der BW-Pumpe	Der Parameter steht nach Anschluss des BW-Sensors zur Verfügung. Nach dem Laden des BW-Behälters und dem Abschalten der BW-Pumpe kann es zur Gefahr einer Überhitzung des Kessels kommen. Dies ist dann der Fall, wenn die vorgeg. BW-Temp. höher eingestellt wurde, als die vorgeg. Kesseltemp. Das Problem tritt insbesondere während des Betriebs der BW-Pumpe im Modus „SOMMER“ auf, da hier die ZH-Pumpe abgeschaltet ist. Um den Kessel zu kühlen, kann die Betriebsdauer der BW-Pumpe um den Zeitraum <i>Verläng. des Betriebs der BW-Pumpe</i> verlängert werden.
Bed. Zyrk.	Der Parameter schaltet die Zirkulationspumpe ein bzw. aus. Nach der Aktivierung erscheint im Benutzermenü die Position BW-Zirkulationspumpe. Achtung: die Funktion ist

	nur verfügbar, wenn der Ausgang H auf die Zirkulationspumpe oder die Bedienung von Mischer 1 eingestellt wurde (= <i>ausgeschaltet</i> oder <i>nur Pumpe</i>).
Umwälzpumpe H1	Differenz zwischen Kessel- und Rücklauftemp., bei der die Umwälzpumpe eingeschaltet wird. Die Bedingung $H1 > H2$ muss erfüllt sein. Der Parameter ist nur verfügbar, wenn der Ausgang H auf „Umwälzpumpe“ eingestellt ist.

Umwälzpumpe H2	Differenz zwischen Kessel- und Rücklauftemp., bei der die Umwälzpumpe ausgeschaltet wird. Die Bedingung $H1 > H2$ muss erfüllt sein. Der Parameter ist nur verfügbar, wenn der Ausgang H auf „Umwälzpumpe“ eingestellt ist.
Wärmeaustauscher	<p>Betrifft nur hydraulische Anlagen mit Wärmeaustauscher zwischen dem offenen und geschlossenen Kreislauf. Verfügbare Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>JA</u> (die Kesselpumpe arbeitet ununterbrochen im kurzen Kreislauf Kessel-Austauscher und ist nicht z.B. über die SOMMER-Funktion oder die BW-Priorität ausgeschaltet), • <u>NEIN</u> (die Kesselpumpe arbeitet normal).

14 SERVICEEINSTELLUNGEN DES MISCHERS

Mischerbedienung	
→ Ausgeschaltet	Mischer-Servomotor und Mischerpumpe sind nicht in Betrieb
→ ZH eingeschaltet	Kommt zur Anwendung, wenn der Mischerkreis die Heizanlage des ZH-Systems versorgt. Die max. Temp. des Mischerkreises ist nicht beschränkt, der Mischer ist bei Alarmzuständen voll geöffnet (z.B. Überhitzung des Kessels). Achtung: aktivieren Sie diese Option nicht, wenn die Anlage aus temperaturempfindlichen Rohren besteht. In diesem Fall wird empfohlen, die Mischerbedienung auf BODEN eingeschaltet zu stellen.
→ Boden eingeschaltet	Kommt zur Anwendung, wenn der Mischerkreis die Fußbodeninstallation versorgt. Die max. Temp. des Mischerkreises ist auf den Wert des Parameters max. vorgeg. Mischertemp. beschränkt. Achtung: nach der Auswahl der Option Boden eingeschaltet muss der Parameter max. vorgeg. Mischertemp. so gewählt werden, dass der Fußboden nicht beschädigt wird und keine Verbrennungsgefahr besteht.
→ Nur Pumpe	In dem Moment, in dem die Mischertemperatur den Wert <i>vorgeg. Mischertemp.</i> erreicht, wird die Stromversorgung der Mischerpumpe abgeschaltet. Nach der Abkühlung des Mischers um 2 °C wird die Pumpe wieder eingeschaltet. Diese Option wird üblicherweise zur Steuerung der Pumpe für die Fußbodenheizung genutzt, wenn diese mit einem thermostatischen Ventil ohne Servomotor funktioniert.
Min. Mischertemp.	Mit Hilfe dieses Parameters kann die Möglichkeit des Benutzers beschränkt werden, eine zu geringe vorgeg. Temperatur für den Mischerkreis einzustellen.

Max. Mischertemp.	Dieser Parameter erfüllt zwei Funktionen: - die Beschränkung der Möglichkeit des Benutzers, eine zu hohe vorgeg. Temperatur für den Mischerkreis einzustellen, - für den Parameter Mischerbedienung = BODEN eingeschaltet stellt er gleichzeitig die Grenztemperatur des Mixers dar, bei deren Erreichen die Mischerpumpe ausgeschaltet wird. Für die Fußbodenheizung sollte ein max. Wert von 45-50°C eingestellt werden (oder ein anderer Wert, falls der Hersteller der Fußbodenmaterialien oder der Projektant der ZH-Anlage einen anderen Wert vorgeben).
Zeit vom Ventilöffn.	Geben Sie die benötigte Zeit für das vollständige Öffnen des Ventils ein, die auf dem Typenschild des Ventil-Servomotors angegeben ist, z.B. 140 Sek.
PumpeAus gem. Therm.	Wird dieser Parameter auf den Wert „JA“ eingestellt, wird der Mischer-Servomotor geschlossen und die Mischerpumpe abgeschaltet, sobald sich die Kontakte des Raumthermostats geöffnet haben (Raum ausreichend beheizt). Diese Funktion wird jedoch nicht empfohlen, da der beheizte Raum zu stark abkühlen kann.
Betrieb SOMMER	Bei der Einstellung <i>Betrieb Sommer</i> = eingeschaltet wird der Mischer im SOMMER-Modus nicht geschlossen.
Unempfind.d.Mischers	Der Wert dieses Parameters legt für das Mischersteuersystem den unempfindlichen Bereich fest (tote Zone). Der Regler steuert den Mischer so, dass der Wert der vom Mischersensor gemessenen Temperatur dem vorgegebenen Wert entspricht. Um allerdings die zu häufige Inbetriebnahme des Motors und damit die Verkürzung der Lebensdauer zu verhindern, wird die Regulierung erst dann aktiviert, wenn die gemessene Temperatur des Mischerkreises über oder unter der über den Parameter <i>Unempfind.d.Mischers</i> vorgegebenen Temperatur liegt.
Ventilöffnung Alarm	Dieser Wert gibt in % an, wie stark das Ventil bei aktivem Überhitzungsalarm des Kessels geöffnet wird. Wird bei gusseisernen Kesseln genutzt. Der Parameter steht nur für einige Reglertypen zur Verfügung.
Proportionaler Bereich	Dieser Parameter beeinflusst die Schrittgröße des Mischer-Servomotors. Durch die Erhöhung des Werts erreicht die Mischertemperatur schneller den vorgegebenen Wert. Ein zu hoch eingestellter Wert kann jedoch zu einer Überregulierung der Temperatur und zu unnötigen Bewegungen des Motors führen. Der korrekte Wert muss durch Experimentieren ermittelt werden. Es wird empfohlen, den Parameter auf einen Wert zwischen 2-6 einzustellen [3].
Konstante der Integrationszeit	Je höher der Wert des Parameters, desto langsamer die Reaktion des Motors auf Temperaturschwankungen. Werden zu

	geringe Werte eingestellt, kann es zu unnötigen Bewegungen des Motors kommen. Ein zu hoher Wert hingegen verlängert sich die Suche nach dem vorgegebenen Temperaturwert. Der korrekte Wert muss durch Experimentieren ermittelt werden. Es wird empfohlen, den Parameter auf einen Wert zwischen 100 – 180 einzustellen [160].
--	--

15 PUFFER

Pufferbedienung	Schaltet die Pufferbedienung ein bzw. aus.
Anfangstemperatur Pufferladung	Temperatur des oberen Puffersensors, bei deren Erreichen mit der Ladung des Puffers begonnen wird.
Abschlusstemperatur Pufferladung	Temperatur des unteren Puffersensors, bei deren Erreichen die Ladung des Puffers beendet wird.
Minimale Puffertemperatur	Temperatur des oberen Puffersensors, bei deren Erreichen die Pumpen abgeschaltet und die Mischer-Servomotoren geschlossen werden.
Achtung: Die Parameter stehen nach dem Anschluss des Zusatzmoduls B zur Verfügung.	

16 AUSGANG H

Ausgang H	Dieser Parameter legt die Funktionen fest, die an Ausgang H (Klemmen 30-31) realisiert werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: - Reservekessel; - Alarme; - Zirkulationspumpe; - Umwälzpumpe;
-----------	---

ALARMBESCHREIBUNG

16.1 Brennstoffmangel

Fällt die Kesseltemperatur im Modus BETRIEB um den Wert *DelT Brennstoffmang.* unter die *vorgeg. Kesseltemp.*, misst der Regler die *Zeit d. Detekt. vom Brennstoffmangel*.

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → KESSELEINSTELLUNGEN → *Zeit d. Detekt. vom Brennstoffmangel*

Falls während des Messvorgangs die Kesseltemperatur nicht um 1°C steigt, schaltet der Regler die Wärmeabnahmegeräte ab und beginnt erneut mit der Messung der *Zeit d. Detekt. vom Brennstoffmangel*. Sollte nach dem Ablauf dieser Zeit die Temperatur nicht um 1°C gestiegen sein, wechselt der Regler in den Modus STOPP und zeigt auf dem Display die Alarmmeldung „Brennstoffmangel“ an. Um den Alarm aufzuheben, muss der Regler aus- und wieder eingeschaltet werden.



Falls der Regler irrtümlicherweise einen Brennstoffmangel erkennt, ist der Parameter *Zeit d. Detekt. vom Brennstoffmangel* gem. Pkt. 12 zu erhöhen oder der Parameter *DelT Brennstoffmang.* zu verringern.

16.2 Maximale Kesseltemp. überschr.

Der Schutz vor einer Überhitzung des Kessels wird in zwei Etappen gewährleistet. Zunächst, d.h. nach der Überschreitung der *Temp. Kesselabkühlung*, versucht der Regler, die Kesseltemperatur durch den Anschluss der Kessel- und BW-Pumpe sowie durch das Öffnen des Mische-Servomotors zu verringern (nur, wenn Mischerkreis = ZH eingeschaltet).

Wenn die Kesseltemperatur sinkt, geht der Regler wieder in den normalen Betrieb über. Sollte die Temperatur jedoch auch weiterhin steigen (und einen Wert von 95°C erreichen), wird die Versorgung des Brennstoffbeschickers sowie des Gebläses ausgeschaltet und der dauerhafte Alarm wg. Überhitzung des Kessels (mit akustischem Signal) aktiviert.

Falls während des Überhitzungsalarms die vom BW-Sensor gemessene Temperatur den Wert *Max. BW-Temp.* übersteigt, wird die BW-Pumpe abgeschaltet. Dadurch werden die Benutzer vor Verbrennungen durch das warme Betriebswasser geschützt. Um den Alarm auszuschalten, muss der Regler aus- und wieder eingeschaltet werden.



Achtung: Der Temperatursensor darf nicht außerhalb des Kesselmantels angebracht werden (z.B. am Ableitungsrohr), da Überhitzungszustände des Kessels sonst eventuell zu spät erkannt werden.

Falls der Regler im Modus SOMMER betrieben wird, wird zunächst versucht, den Wärmeüberschuss an den BW-Behälter abzuleiten. Die BW-Pumpe wird abgeschaltet, wenn die Temperatur des BW-Sensors die *max. BW-Temp.* überschreitet.

16.3 Maximale Beschickertemp. überschr.

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Beschickertemperatur den folgenden Serviceparameter überschreitet: *Maks. Besch.-Temp.*

MENU → SERVICEEINSTELLUNGEN → KESSELEINSTELLUNGEN → *Maks. Besch.-Temp.*

Steigt die Temperatur des Beschickers über diesen Wert an, startet der Regler den Beschicker für den dauerhaft vorprogrammierten Zeitraum von 8 Min. Nach dem „Abstoßen“ des Brennstoffs schaltet der Regler den Beschicker aus und nicht wieder ein – selbst dann nicht, wenn die Beschickertemperatur weiterhin hoch ist.

Der Alarm kann erst nach Absinken der Beschickertemperatur und dem Ausschalten des Reglers aufgehoben werden.



Die Schutzfunktion vor dem Rückzug der Flamme funktioniert nicht bei ausgeschaltetem oder beschädigtem Beschickertemperatursensor.



Die Schutzfunktion vor dem Rückzug der Flamme funktioniert nicht bei fehlender Stromversorgung des Reglers.



Der Regler SPARK810P1-L darf nicht als einziger Schutzmechanismus des Kessels vor dem Rückzug der Flamme eingesetzt werden. Es muss eine zusätzliche Sicherheitsautomatik verwendet werden.

16.4 Beschädigung vom Kesseltemp.Sensor

Dieser Alarm wird bei der Beschädigung des Kesseltemperatursensors sowie bei Überschreiten des Messbereichs dieses Sensors ausgelöst. Bei der Auslösung des Alarms werden die Kessel-, ZH- und Mischerpumpe eingeschaltet, um den Kessel – sofern nötig – zu kühlen. Um den Alarm aufzuheben, muss der Regler aus- und wieder eingeschaltet werden. Überprüfen Sie den Sensor und wechseln Sie ihn gegebenenfalls aus.



Die Prüfung des Temperatursensors ist in Pkt. 11.9 beschrieben.

16.5 Beschädigung vom Beschickertemp.Sensor

Dieser Alarm wird bei einer Beschädigung des Beschickertemperatursensors sowie bei Überschreitung des Messbereichs dieses Sensors ausgelöst. Um den Alarm aufzuheben, muss der Regler aus- und wieder eingeschaltet werden. Überprüfen Sie den Sensor und wechseln Sie ihn gegebenenfalls aus.



Die Prüfung des Temperatursensors ist in Pkt. 11.9 beschrieben.

16.6 Keine Kommunikation

Das Steuerpanel ist durch den digitalen Kommunikationsanschluss RS485 mit dem Ausführungsmodul verbunden. Im Falle der Beschädigung einer Leitung dieses Anschlusses wird im Display die Alarmmeldung „Keine Kommunikation“ eingeblendet. Der Regler schaltet sich nicht aus und funktioniert weiter mit den eingestellten Parametern. Überprüfen Sie das Kabel, das das Steuerpanel mit dem Modul verbindet und reparieren Sie es oder tauschen Sie es gegebenenfalls aus.

17 ZUSATZFUNKTIONEN

Neben den bereits beschriebenen Funktionen bietet der Regler zahlreiche weitere Funktionen.

17.1 Stromausfall

Im Fall des Ausfalls der Stromversorgung schaltet der Regler danach in den Betriebsmodus, der vor dem Ausfall eingestellt war.

17.2 Frostschutz

Fällt die Kesseltemperatur unter 5°C, wird die Kesselpumpe eingeschaltet und eine Zirkulation des Wassers im Kessel erzwungen. Dies zögert den Gefrierprozess des Wassers hinaus, im Falle sehr niedriger Temperaturen oder nicht vorhandener Stromversorgung kann dadurch das Einfrieren d Anlage jedoch u. U. nicht verhindert werden. Analog werden die BW- und die Mischerpumpe eingeschaltet.

17.3 Vorbeugende Kühlung

Diese Funktion dient dem Versuch, den Kessel abzukühlen, bevor der Regler den Daueralarm wegen der Überhitzung des Kessels auslöst. Beschreibung siehe Pkt. 8.2.

17.4 Schutz der Pumpen vor dem Einrosten

Der Regler verfügt über eine Funktion zum Schutz der Kessel-, ZH- und Mischerpumpen sowie des Servomotors des Mixers vor dem Einrosten. Hierzu werden die Pumpen zyklisch eingeschaltet (alle 167 Std. für einige Sekunden). Dadurch wird der Schutz vor dem Einrosten durch abgesetzten Kesselstein sichergestellt. Während längerer Pausen bei der Nutzung des Kessels sollte deshalb die Stromversorgung eingeschaltet gelassen und der Regler sollte in den Modus STOP geschaltet werden.

18 AUSTAUSCH VON TEILEN UND BAUSTEINEN

18.1 Austausch der Netzsicherung

Die Netzsicherung befindet sich im Ausführungsmodul und dient dem Schutz des Reglers und der von diesem versorgten Geräte. Es müssen verzögerte 5x20mm – Porzellansicherungen mit einem nominalen Brennstrom von 6,3A eingesetzt werden.

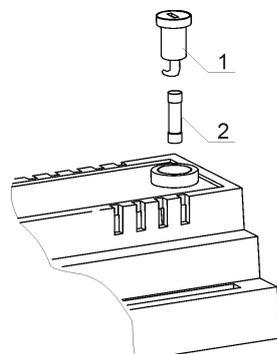


Abb. 33 Austausch einer Sicherung; 1 – Sicherung, 2 – Fassung der Sicherung

Um eine Sicherung herauszunehmen, drücken Sie mit einem flachen Schraubenzieher die Fassung der Sicherung hinunter und drehen Sie sie entgegen dem Uhrzeigersinn heraus.

18.2 Austausch des Steuerpanels

Sollte der Austausch des Steuerpanels notwendig werden, muss die Software-Kompatibilität des neuen Panels mit der des Ausführungsmoduls überprüft werden. Die Kompatibilität ist vorhanden, wenn die ersten Ziffern der Programmnummern des Steuerpanels und des Ausführungsmoduls übereinstimmen. Im folgenden Beispiel stimmen die Programmnummern überein, da die ersten beiden Ziffern „01“ in beiden Bauteilen gleich sind.

Bsp. für Programmnummern:

Steuerpanel	Ausführungsmodul
01.10.010	01.11.026
↑	↑



Die Programmnummern finden Sie auf den Typenschildern der Komponenten sowie im Menü Informationen.

19 Übersicht über mögliche Fehler

Fehlersymptome	Hinweise
<p>1. Das Display zeigt den Betrieb des Gerätes nicht an, obwohl es ans Netz angeschlossen ist.</p>	<p>Prüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob die Netzsicherungen nicht durchgebrannt sind; tauschen Sie diese ggf. aus, ▪ ob das Verbindungskabel zwischen dem Panel und dem Ausführungsmodul ordnungsgemäß angeschlossen und nicht beschädigt ist.
<p>2. Auf dem Display wird eine andere vorgeg. Kesseltemperatur angezeigt, als einprogrammiert.</p>	<p>Prüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob in diesem Moment nicht gerade der BW-Behälter geladen wird und die vorgegebene BW-Temperatur höher eingestellt ist, als die vorgegebene Kesseltemperatur; falls ja, verschwindet der Unterschied zwischen den angezeigten Temperaturen nach Ende des Erhitzens des BW-Behälters. Sie können außerdem die vorgegebene BW-Temperatur verringern. ▪ ob das Raumthermostat eingeschaltet ist – stellen Sie den Serviceparameter <i>Verringerung der vorgeg. Kesseltemp. durch Thermostat</i> auf „0“ ▪ ob Nachtreduzierungen aktiv sind – schalten Sie diese aus.
<p>3. Die Kesselpumpe arbeitet nicht</p>	<p>Prüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob der Kessel eine Temperatur erreicht hat, die über dem Parameter <i>ZH-Einschalttemp.</i> liegt (MENU → Kesselpumpe) – warten Sie oder verringern Sie die <i>ZH-Einschalttemp.</i>, ▪ ob das Zimmerthermostat die ZH-Pumpe blockiert – stellen Sie den Parameter <i>Pausezeit ZH-Pumpe</i> auf „0“ – siehe Pkt. 29 ▪ ob die ZH-Priorität aktiviert wurde und diese die ZH-Pumpe blockiert – deaktivieren Sie die Priorität, indem Sie den Parameter <i>Betrieb BW-Pumpe</i> auf <i>Ohne Priorität</i> stellen, Pkt. 12 ▪ ob die ZH-Pumpe beschädigt oder blockiert ist.

<p>4. Die Kesselpumpe schaltet sich vorübergehend aus</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falls dies bei einer Kesseltemperatur von weniger als <i>ΔT Brennstoffmangel</i> im Verhältnis zur vorgeg. Kesseltemp. vorkommt, handelt es sich um einen normalen Vorgang im Zusammenhang mit der Detektion des Brennstoffmangels.
<p>5. Das Gebläse arbeitet nicht</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gebläseleistung ist zu gering – erhöhen Sie sie, ▪ Überprüfen Sie, ob der Jumper des Sicherheits-Temperaturbegrenzers an den Klemmen 1-2 angeschlossen ist (der Jumper sollte nur angeschlossen sein, wenn der Temperaturbegrenzer nicht angeschlossen ist). ▪ Wenn der Hersteller den Kessel mit einem STB Temperaturbegrenzer mit der Möglichkeit der manuellen Rückstellung auf die Ausgangsposition ausgestattet hat, muss der Begrenzer entblockt werden. Drehen Sie hierzu den Deckel ab und drücken Sie den entspr. Knopf, wie in der Anleitung des Herstellers beschrieben. ▪ Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters <i>Brennstoffbeschicker und Gebläse</i> und wählen Sie die Option <i>eingeschaltet</i> (MENU → KESSELEINST.), ▪ Überprüfen Sie und – falls nötig – tauschen Sie das Gebläse aus.
<p>6. Der Beschicker arbeitet nicht/führt keinen Brennstoff zu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie ob die Leitungen des Beschickers vorschriftsgemäß an die Klemmen angeschlossen sind, ▪ Wenn der STB-Temperaturbegrenzer an die Klemmen 1-2 angeschlossen ist, überprüfen Sie, ob der Stromkreis durch eine Überhitzung des Kessels unterbrochen wurde, ▪ Prüfen Sie, ob der Beschickermotor beschädigt ist, ▪ Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters <i>Brennstoffbeschicker und Gebläse</i> und wählen Sie die Option <i>eingeschaltet</i> (MENU → KESSELEINST.), ▪ Sollte der Betrieb des Motors hörbar sein, aber kein Brennstoff zugeführt werden, muss der Beschicker gem. der Anleitung des Kessels überprüft werden.
<p>7. Trotz aktiviertem FuzzyLogic-Modus werden Brennstoffreste nicht verbrannt, in der Asche sind unverbrannte Brennstoffreste sichtbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringern Sie die zugeführte Brennstoffmenge durch die Verringerung des Werts des Parameters <i>Korrekturzeit Brennstoffzuf. im Modus Fuzzy Logic</i>, siehe Pkt. 8.10, ▪ Prüfen Sie ob der nichtverbrannte Brennstoff während des Betriebs im Modus AUFSICHT angefallen ist – regulieren Sie den Modus AUFSICHT gem. Pkt. 11, ▪ Prüfen Sie, ob der Brennstoff deshalb nicht vollständig verbrannt wird, weil zu oft zwischen den Modi AUFSICHT und BETRIEB umgeschaltet wird, <i>Zyklusfolge BETRIEB</i> gem. Pkt. 12, ▪ Prüfen Sie, ob die richtige Brennstoffart gewählt wurde (siehe Pkt. 7.10 – insoweit der Regler andere Brennstoffarten vorsieht) – im Fuzzy Logic-Modus ist das Verbrennen von Klein- und Öko-Erbsen-Mischungen nicht zulässig,

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen Sie, ob der passende Kessel-/Brennertyp gewählt wurde, siehe Pkt. 20.1 ▪ Öffnen Sie die Blende und/oder Klappe des Gebläses so weit wie möglich, ▪ Reinigen Sie die Luftkanäle der Feuerstelle, ▪ Ändern Sie die Einstellungen des Fuzzy Logic-Modus unter: MENÜ→ Serviceeinstell. →Brenner-Einstell. →Fuzzy Logic (Zugriff nur für Kesselhersteller)
<p>8. Bei aktiviertem FuzzyLogic-Modus wird der Brennstoff zu schnell verbrannt. Die Feuerstelle zieht sich in die Muffel zurück.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhen Sie die zugeführte Brennstoffmenge durch die Erhöhung des Werts <i>Korrekturzeit Brennstoffzuf. im Modus Fuzzy Logic</i>, siehe Pkt. 8.10, ▪ Prüfen Sie ob der Brennstoff während des Betriebs im Modus AUF SICHT zu stark verbrannt wurde – regulieren Sie den Modus AUF SICHT gem. Pkt. 11, ▪ Prüfen Sie, ob der Brennstoff aufgrund der Einstellungen des Parameters <i>Zyklusfolge BETRIEB</i> zu stark verbrannt wird, siehe Pkt. 36, ▪ Prüfen Sie, ob die richtige Brennstoffart gewählt wurde (siehe Pkt. 7.10 – insoweit der Regler andere Brennstoffarten vorsieht), ▪ Prüfen Sie, ob der passende Kesseltyp gewählt wurde, siehe Pkt. 20.1 ▪ Ändern Sie die Einstellungen des Fuzzy Logic-Modus unter: MENÜ→ Serviceeinstell. →Kesseleinst. → Brenner-Einstell. →Fuzzy Logic (Zugriff nur für Kesselhersteller)
<p>9. Die Temperatur wird nicht richtig gemessen.</p>	<p>Prüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob zwischen dem Temperatursensor und der gemessenen Oberfläche guter thermischer Kontakt besteht, ▪ ob das Sensorkabel nicht zu nahe am 230V-Netzkabel entlang verläuft, ▪ ob der Sensor korrekt an die Klemmen angeschlossen ist, ▪ ob der Sensor beschädigt ist – Prüfung gem. Pkt. 11.9.
<p>10. Im SOMMER-Modus sind die Heizkörper heiß; der Kessel läuft heiß.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhen Sie den Wert <i>Verläng. des Betriebs der BW-Pumpe</i> zwecks Kühlung des Kessels, siehe Pkt. 13, ▪ Erhöhen Sie den Wert des Parameters <i>max. BW-Temp.</i>, um das Abstoßen des Wärmeüberschusses in den BW-Behälter zu ermöglichen, siehe Pkt. 16.2, Achtung: Warnen Sie die Benutzer vor dem heißen Betriebswasser!
<p>11. Die BW-Pumpe arbeitet, obwohl der BW-Behälter bereits aufgeladen ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellen Sie den Parameter <i>Verläng. des Betriebs der BW-Pumpe</i> auf den Wert 0, siehe Pkt. 13,
<p>12. Der Kessel heizt auf, obwohl das Gebläse abgeschaltet ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dies kann an einem Mangel des Kessels oder einer fehlerhaften Kaminanlage liegen (mangelnder Schutz wegen zu langem Kaminrohr),

<p>13. Bei hydraulischer Anlage mit Mischerventil und Servomotor: der Mischer ist geschlossen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dies kann daran liegen, dass der Rücklaufschutz aktiviert ist (siehe Pkt. 12). Falls der Rücklaufschutz eingeschaltet ist, d.h. <i>Rücklaufschutz 4D = eingeschaltet</i>, ist zu überprüfen, ob der Rücklaufschutzsensor thermisch von der Umgebung isoliert wurde. Der thermische Kontakt mit dem Rohr sollte mit Hilfe einer wärmeleitenden Paste verbessert werden. Erhöhen Sie die vorgeg. Kesseltemp., um die Leistungsreserven für das Erhitzen des Rücklaufwassers sicherzustellen. Überprüfen Sie, ob die hydraulische Installation korrekt ausgeführt wurde, d.h. dass die Rücklaufemperatur nach dem Schließen des Ventils über den Parameter <i>Min. Rücklauftemp. +Hys. Rücklauftemp.</i> ansteigt. ▪ Dies kann daran liegen, dass der BW-Behälter bei gleichzeitig eingeschalteter BW-Priorität geladen wird. Warten Sie, bis der BW-Behälter geladen ist oder schalten Sie die <i>BW-Priorität</i> aus, ▪ Dies kann daran liegen, dass die Funktion SOMMER aktiv ist.
<p>14. Bei hydraulischer Anlage mit Mischerventil und Servomotor – die vorgeg. Kesseltemp. / der Mischer ist nicht stabil – der Servomotor bewegt sich unnötig</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulieren Sie die folgenden Parameter: <i>Unempfind.d.Mischers</i> oder <i>Proportionaler Bereich</i> oder <i>Konstante der Integrationszeit</i>, gem. Pkt. 14.

20 Konfiguration des Reglers durch den Kesselhersteller

ACHTUNG: DAS PROGRAMM FUZZY LOGIC WIRD INDIVIDUELL AN DIE JEWEILIGE KESSELKONSTRUKTION ANGEPASST. ES IST AUF DIE ÜBEREINSTIMMUNG DER AUSSTATTUNG DER IM LABORATOR VON KOVARSON GETESTETEN KESSEL UND DER VERKAUFTEN KESSEL ZU ACHTEN! ES IST NICHT ZULÄSSIG, DEN ÜBERSETZUNGSTYPEN, DIE SCHNECKENROLLEN; DEN GEBLÄSETYPEN ODER ANDERE ELEMENTE MIT EINFLUSS AUF DIE VERBRENNUNGSBEDINGUNGEN AUSZUTAUSCHEN.

20.1 Aktivierung des Fuzzy Logic-Modus

Um den Fuzzy Logic-Modus zu aktivieren, wählen Sie das verborgene MENÜ:

MENU→SERVICEEINSTELLUNGEN→ Spezialpasswort eingeben.

Das Spezialpasswort ist nur für Kesselhersteller und autorisierte Installateure zugänglich.

Wählen Sie unter den im Menü vorgegebenen Kesseln/Brennern den richtigen Typ aus, für den der Regler montiert wurde. Falls auf der Liste kein passender Kessel vorhanden ist, bestätigen Sie die Option „Fuzzy Logic = OFF“. In diesem Fall kann der Regler nur im STANDARD-Modus betrieben

werden, die Funktion Fuzzy Logic ist deaktiviert. Änderungen werden erst nach der Wiederherstellung der Fabrikeinstellungen im Regler berücksichtigt.

Achtung: Die Wahl eines ungeeigneten Kessels, der nicht im Labor der Firma KOVARSON Sp. z o. o. getestet wurde, kann dazu führen, dass der Kessel nicht korrekt funktioniert.

Die Einstellungen für einzelne Kessel bedürfen der Absprache zwischen dem Kesselhersteller und der Firma KOVARSON Sp. z o.o.

Der Kesselhersteller kann eigenständig Fuzzy Logic-Einstellungen vornehmen. Die Einstellungen befinden sich unter: MENU → Serviceeinstell. → Kesseleinst. → Brenner-Einstell. → Fuzzy Logic. Der Katalog ist üblicherweise verborgen. Der Zugriff ist erst nach Aktivierung des Parameters *verborgene Parameter zeigen = JA* möglich. Der Parameter *verborgene Parameter zeigen = JA* befindet sich in einem separatem MENÜ, das nach der Eingabe des Sonderpassworts angezeigt wird.

21 Änderungsregister bzgl. der Unterlagen

V1.1 – Änderung von Abb. 34 und Abb. 35. V1.2 – Änderung von Abb. 16, 24, 26. Beschreibung der Funktionsweise der Anlage mit Wärmepuffer auf S. 21 hinzugefügt.

V1.2 – Änderung von Abb. 25

V1.3 – Hinweis über den Anschluss von peripheren Geräten auf S. 25 hinzugefügt, Änderung von Abb. 32, 33.

KOVARSON s.r.o.
Lhota u Vsetína 4
755 01, Vsetín
tel. ČR: +420 571 420 926
tel. SR: +421 949 176 717
email: info@kovarson.cz

