



Elektrodenkessel GAZDA
Serie GM 102/104/106

1.Zweck

Die "GAZDA GM-102/104/106" Elektroheizkessel sind für:

- Installation einzelner geschlossener Heizsysteme
- Bau von kombinierten Heizungsanlagen mit geschlossenem Kreislauf durch Parallelschaltung eines Elektrodenkessels zu einer bestehenden Gaskesselanlage (Festbrennstoff usw.).
- Auslegung von Fußbodenheizungen
- Bau von Warmwasserversorgungssystemen - sofern der Kessel mit einem Wärmetauscher arbeitet

2. Gerät und Funktionsweise

Der Heizkessel "GAZDA GM-102/104/106" besteht aus einem Warmwasserbereiter und einer Steuereinheit, die baulich zu einem einzigen Gerät zusammengefasst sind.

Der Kesselwassererhitzer ist ein Elektrodentyp, der aus einem Metallkörper mit Zu- und Abflussrohren und einer Stiftelektrode besteht, die über einen Isolator in einem abgedichteten Gehäuse installiert ist.

Der Kesselkörper, seine Ein- und Auslassanschlüsse sind zuverlässig isoliert, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, wenn er mit FI-Schutzschaltern oder Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen versorgt wird.

Das Prinzip der Elektrodenheizung ist die direkte Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme, wenn ein Wechselstrom durch eine Wärmeträgerflüssigkeit von einer Elektrode zur anderen fließt.

Das Heizelement in einem Elektrodenkessel ist die Wärmeübertragungsflüssigkeit, so dass die Leistung des Kessels direkt von seiner elektrischen Leitfähigkeit (Widerstand) abhängt.

Die Kesselsteuerung "GAZDA GM-102(104/106)" sorgt für die automatische Umschaltung des Warmwasserbereiters und der Umwälzpumpe, um den Energieverbrauch und die vom Benutzer eingestellte Wärmeträgertemperatur zu gewährleisten und, wenn sie an einen Raumthermostat angeschlossen ist, die gewünschte Raumtemperatur zu halten.

Die Steuereinheit besteht aus einem digitalen Heizmitteltemperaturregler, einem Halbleiter-Kesselstromregler, einem Umwälzpumpenregler mit elektromechanischer Schaltung (Relais) und einem Regler für externe Steuergeräte.

Der digitale Thermostat schaltet den Kessel und die Pumpe aus, wenn die Temperatur des Heizmediums im Heizsystem den vom Benutzer eingestellten oberen Grenzwert erreicht. Die Temperatur des Heizmediums darf nicht höher als der eingestellte Wert sein, auch wenn die an den GASYD angeschlossenen externen Steuergeräte (externe Steuereinheiten) weiterhin den Befehl "Heizen" geben.

Wenn die Temperatur des Heizmediums unter den vom Benutzer eingestellten unteren Schwellenwert fällt, schaltet der Thermostat den Heizkessel und die Pumpe ein.

Die eingestellten und aktuellen Temperaturparameter werden auf dem Display angezeigt.

Der Kesselstromregler begrenzt und stabilisiert den Strom auf den vom Benutzer mit dem Drehknopf auf der Vorderseite eingestellten Wert. Der tatsächliche Kesselstrom wird den eingestellten Wert unter keinen Umständen überschreiten (Spannungsspitzen, erhöhte Leitfähigkeit des Wärmeträgers, usw.). Die Einstellung erfolgt stufenlos. Der Betrieb wird durch das Aufleuchten der LED "Heating" angezeigt.

Die Umwälzsteuerung sorgt für einen voneinander abhängigen Betrieb des Warmwasserbereiters und der Pumpe: Wenn der Befehl "Heizen" empfangen wird, startet die Pumpe sofort und der Warmwasserbereiter schaltet sich nach Ablauf der eingestellten Zeit ein. Wenn der Befehl "Heizen stoppen" empfangen wird, wird zunächst der Warmwasserbereiter und nach Ablauf der eingestellten Zeit die Pumpe ausgeschaltet. Der Betrieb der Pumpe wird durch das Aufleuchten der LED "Pumpe" angezeigt.

Der Controller für externe Steuergeräte ermöglicht die Steuerung der Heizungsanlage durch eine Vielzahl von Geräten - von einem einfachen Schalter bis hin zu einem Computer ("Smart Home"), wobei die Anzahl der gleichzeitig an den GAZDA angeschlossenen Steuergeräte nicht begrenzt ist.

Der Befehl "Heizen" besteht aus dem Schließen der Eingangskontakte "Steuerung". Die Anzeige, dass die Heizung vom Gerät aus gestoppt wurde, ist die Kontrollleuchte "OK".

Tab.1

3 Wichtigste technische Merkmale

	Eigenschaften	Modell Kessel			
		GM-102	GM-104	GM-106	
1	Beheizte Fläche, m ²	20...30	40...60	60...90	
2	Kubikinhalt des beheizten Raums, m ³	55...80	100...160	160...250	
3	Leistung, kW	nominales	2,0	4,0	6,0
		Maximum	2,2	4,4	6,6
4	Versorgungsspannung 50/60 Hz. V	150...270	150...270	150...270	
5	Einstellbereich der Strombegrenzung, A	2...10 ±1	2...20 ±2	2...30 ±3	
6	Elektrische Leitfähigkeit des Wärmeträgers, uS/sm bei 20°C:	350...900			
7	Maximale Ausgangsleistung des Ausgangs "Pumpe", W	300			
8	Grenzwerte für die Einstellung der Flüssigkeitstemperatur, °C	+5...90			
9	Einschaltverzögerung des Kessels nach Einschalten der Pumpe, sec.	15±2			
10	Verzögerung der Pumpenabschaltung nach dem Einschalten des Kessels, sec.	30±2			
11	Stromkreisstrom der externen Steuergeräte, mA	0,5			
12	Querschnitt des Versorgungskabels, (Kupfer) mm ²	2,5	4,0	6,0	
13	Maximales Volumen der Salzlake, Liter	45	60	75	
14	Durchmesser der Verbindung zum System	Ø20.0mm (3/4")	Ø20.0mm (3/4")	Ø20.0mm (3/4")	
15	Schutzklasse gegen elektrischen Schlag. Strom	1			
16	Grad des Schutzes gegen Feuchtigkeit	IP34	IP34	IP34	
17	Umgebungstemperatur, °C	0...+40			
18	Gesamtabmessungen (Einbau), mm	250x90x58			
19	Gewicht Gewicht (ohne Schaltkasten), kg	1,05	1,10	1,15	

4. Hinweis auf Sicherheitsmaßnahmen

Der Kessel verwendet lebensgefährliche Spannungen!

Die Installation des Versorgungs- und Steuerkreises des Kessels muss von Elektrikern durchgeführt werden, die mit dieser Bedienungsanleitung vertraut und entsprechend qualifiziert und autorisiert sind.

Vor dem Kesseleingang muss ein Grobfilter (Maschenfilter) installiert werden.

Bei Betrieb und Wartung der Heizkessel sind die Anforderungen der "Technischen Regeln für den Betrieb von elektrischen Anlagen für Wohngebäude" und die "Sicherheitsvorschriften für den Betrieb von elektrischen Anlagen für Wohngebäude" zu beachten.

Der Kessel muss in einem explosionsgeschützten Raum mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 80% betrieben werden.

Die Atmosphäre sollte frei von Säuren, Basen und anderen aggressiven Elementen sein.

Die Leitungen, die den Kessel versorgen, müssen einen kleineren Querschnitt haben als in Punkt 12 der Tabelle 1 angegeben.

Das Wärmeträgermedium (Wasser oder Leichtflüssigkeit) muss eine elektrische Leitfähigkeit aufweisen, die den in Punkt 6 der Tabelle 1 angegebenen Wert nicht überschreitet.

Dies ist verboten:

- Öffnen Sie die Abdeckungen des Steuergeräts, wenn die Klemmleiste mit dem Stromnetz verbunden ist;
- eine beliebige Spannung an die Steuereingangskontakte ("Control") anlegen.

5. Wärmeübertragungsmedium

Der wichtigste und **bestimmende Parameter einer** Elektrodenkessel-Wärmeübertragungsflüssigkeit ist ihre **elektrische Leitfähigkeit**. Die elektrische Leitfähigkeit ist ein numerischer Ausdruck für die Fähigkeit einer Lösung, Elektrizität zu leiten. Die Maßeinheit für die elektrische Leitfähigkeit ist S/sm (S - Siemens). Je höher der numerische Wert der elektrischen Leitfähigkeit der Wärmeträgerflüssigkeit ist, desto höher ist der Strom und damit die Kesselleistung. Das Gerät zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Lösungen ist das Leitfähigkeitsmessgerät. Der numerische Ausdruck der elektrischen Leitfähigkeit ist umgekehrt proportional zum numerischen Ausdruck des spezifischen Widerstands des Wärmeträgermediums, gemessen in Ohm/Grad, d.h. je niedriger der numerische Wert des spezifischen Widerstands, desto höher der Strom (und die Leistung) des Kessels.

Der effizienteste Betrieb aller Elektrodenkessel wird erreicht, wenn die elektrische Leitfähigkeit des Wärmeträgers beträgt **300...500 μ S/sm** (Widerstand von **1600...1300 Ohm/cm**) **bei 20°C** (dieser Wert variiert auch mit der Temperatur des Wärmeträgers). Ein genauere Wert für eine bestimmte Kesselmarke hängt von der Konstruktion dieses Kessels ab - nämlich vom Arbeitsbereich der Elektroden.

Daher kann als Wärmeträgerflüssigkeit für den Elektrodenkessel entweder eine spezielle Flüssigkeit mit niedrigem Gefrierpunkt (für den Bau von Heizsystemen ohne Gefrierpunkt) oder eine Lösung auf Wasserbasis mit einer gewissen elektrischen Leitfähigkeit verwendet werden.

Für die Selbstherstellung der Wärmeträgerflüssigkeit wird empfohlen, von allen Verunreinigungen gereinigtes Wasser (destilliert, Regen, Schnee) zu verwenden, in dem Backpulver (Natriumbicarbonat) in einer Menge von 30 g pro 100 Liter Wasser gelöst wurde. In diesem Fall sollte die Menge der vorbereiteten 'Basis'-Wärmeträgerflüssigkeit die Kapazität des Systems um 20...30% übersteigen. Überschüssige Wärmeträgerflüssigkeit sollte in einen geeigneten Behälter abgelassen und gelagert werden - sie wird im Falle von Lecks oder zum Auffüllen des Systems mit einem offenen Ausdehnungsgefäß benötigt.

Wenn Sie die GAZDA GM-102/104/106 Heizkessel mit maximaler Leistung betreiben, sollte die elektrische Leitfähigkeit des Wärmeträgers 350/450 μ S/sm betragen.

Wenn ein Boiler mit einer deutlich überhöhten Kapazität gewählt wird, funktioniert das System korrekt mit Leitungswasser (oder anderem Wasser) mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 350...1200 $\mu\text{s}/\text{sm}$ (Punkt 6 der [Tabelle 1](#)).

6. Einbau in ein Heizungssystem

Entfernen Sie vor der Installation des Kessels die Schutzabdeckungen und untersuchen Sie den Kessel nach dem Transport und der Lagerung auf sichtbare Schäden und Fremdkörper im Inneren des Kessels.

Der Heizkessel kann senkrecht oder waagrecht an einer nicht brennbaren Wand (Ziegel, Beton, Schaumbeton usw.) installiert werden.

Der Heizkessel muss mit den mitgelieferten Schellen an der Wand befestigt werden. Die Verwendung von Schellen ist nicht erforderlich, wenn der Heizkessel an fest verlegte Metallrohre angeschlossen ist.

Es wird empfohlen, den Heizkessel über Hähne mit klappbaren Anschlüssen anzuschließen, damit er leicht demontiert werden kann, ohne dass die Wärmeträgerflüssigkeit abgelassen wird.

In einem System ohne Umwälzpumpe darf der Kessel nur vertikal installiert werden! Die Höhe des Steigrohrs über dem Kessel muss mit der Auslegung übereinstimmen.

Die Heizungsanlage muss mit einem Grobfilter (Maschenfilter) ausgestattet sein, der vor dem Kesseleinlass installiert ist.

Das geschlossene Heizsystem muss eine Sicherheitsgruppe (Sicherheitsventil, Manometer und automatischer Entlüfter) und ein Ausdehnungsgefäß enthalten.

Der Abschnitt der Heizungsanlage vom Kesselausgang bis zur Sicherheitsgruppe muss aus Metallrohren und Armaturen bestehen.

Der Installationsort muss so gewählt werden, dass das Eindringen von Flüssigkeit oder Wasser in die elektronische Steuereinheit des Kessels (z.B. bei Betätigung eines Sicherheitsventils) ausgeschlossen ist.

7. Verbinden von Stromkreisen

GAZDA GM-102/104/106 Heizkessel haben keine freiliegenden Metalloberflächen und **müssen** daher **nicht geerdet werden**. Um die Heizkessel an das Stromnetz anzuschließen, muss eine separate Leitung mit einem automatischen Schutzschalter verwendet werden. Der Nennstrom des Schutzschalters muss dem maximalen Strom des Heizkessels entsprechen. Der Anschluss der Kabel, die die Pumpe und die externen Steuergeräte versorgen, muss unter strikter Einhaltung der Markierungen auf den Klemmen des Heizkessels erfolgen (Schild auf der linken Seite der Steuereinheit).

für den Anschluss von Heizkesseln an das Stromnetz ist ein flexibles Kupferkabel zu verwenden. der Kabelquerschnitt muss den Anforderungen von Punkt 12 der Tabelle 1 entsprechen für den Anschluss von externen Steuergeräten ist es notwendig, die Brücke im Voraus von der entsprechenden Klemmleiste der Kesselsteuerung zu entfernen ausreichender Kabelquerschnitt 0,35 mm².

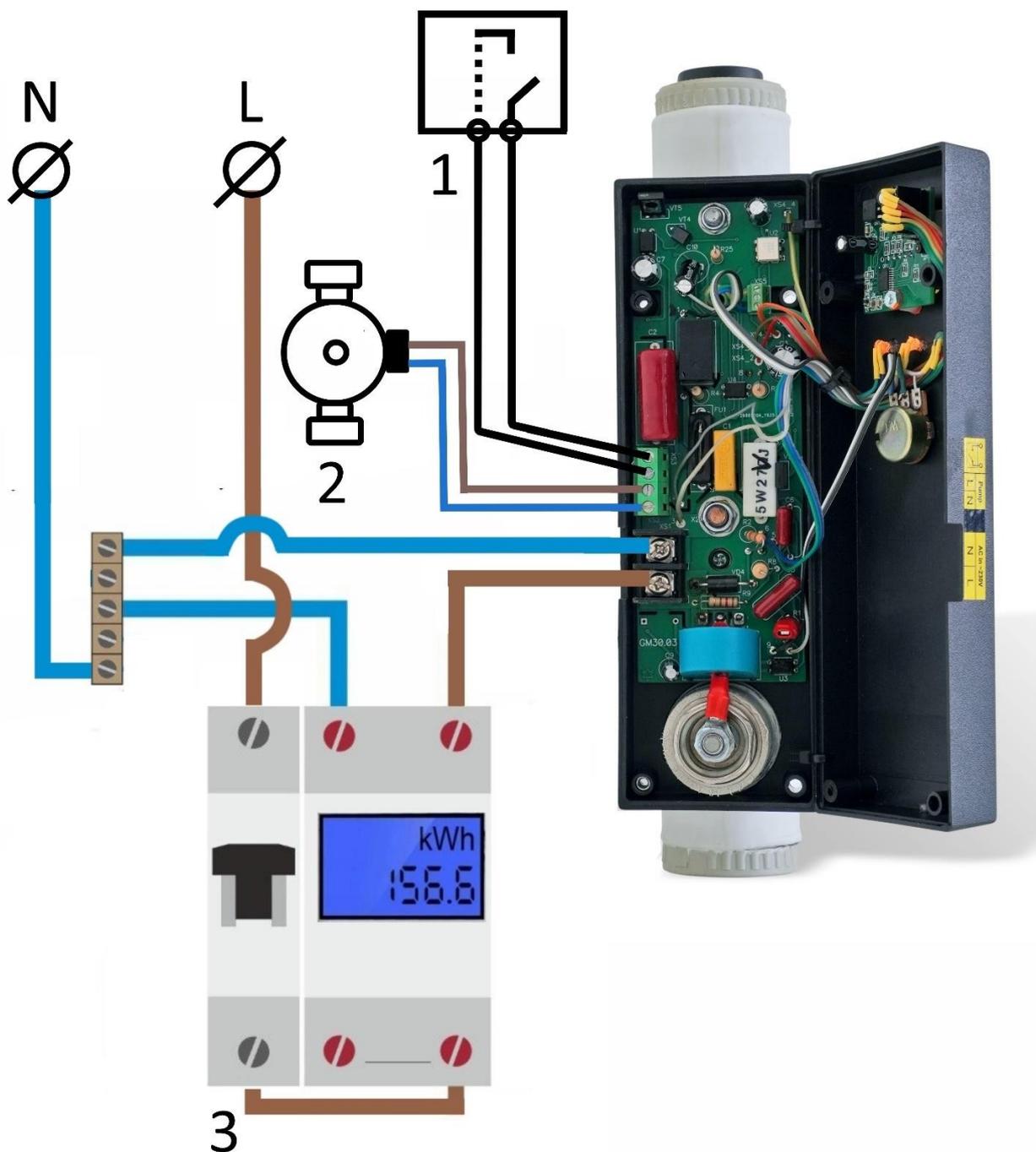


Abb. 1

Verbinden Sie die Kabel von Strom, Pumpe und externer Steuereinheit.
 1-Externes Steuergerät (Raumthermostat, WI-FI-Relais mit potenzialfreien Kontakten, usw.).
 2-Umwälzpumpe
 3-Schaltkasten (Überstromschutzschalter, Zähler für Strom, Spannung und Stromverbrauch)



8. Steuerelemente und Anzeigen

Die Bedienelemente und Anzeigen der GAZDA GM-102/104/106 Heizkessel befinden sich auf der Vorderseite der Steuereinheit, wo:

- 1 - dreistellige Anzeige
- 2 - Taste "+" - Erhöhung des numerischen Temperaturwerts
- 3 - "-" Taste - den numerischen Wert der Temperatur verringern
- 4 - LED "OK" - Anzeige zum Ausschalten der Heizung durch ein externes Steuergerät
- 5 - LED - Betriebsanzeige der Pumpe
- 6 - LED - Betriebsanzeige des Warmwasserbereiters
- 7 - Drehknopf zum Einstellen der Höhe der Strombegrenzung

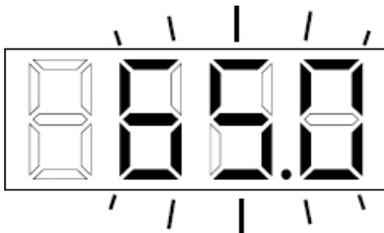
9. Einstellung der Parameter

9.1. Einstellen der Temperatur der Salzlake

Wenn der Heizkessel eingeschaltet wird, zeigt das Display den aktuellen Temperaturwert an, zum Beispiel wie in der Abbildung gezeigt, was 26,3 °C entspricht.

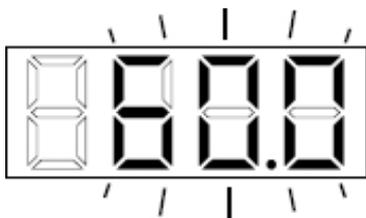


Anzeige und Einstellung der Obergrenze (Abschaltschwelle). Um eine voreingestellte obere Temperaturgrenze (den Wert, bei dem die Heizung ausgeschaltet wird) anzuzeigen, drücken Sie die Taste "+" (Pfeil nach oben) - das Display wechselt in den Blinkmodus (Bearbeitungsmodus) und zeigt die Höhe der oberen Grenze an. Das Beispiel in der Abbildung ist 65°C.



Wenn Sie diesen Parameter ändern möchten, halten Sie eine der Tasten "+" (Erhöhen) oder "-" (Verringern) auf den gewünschten Wert gedrückt, während die Anzeige blinkt (5 Sekunden). Um den neu gewählten Grenzwert zu speichern, warten Sie (5 Sekunden), bis der Mikrocontroller den Bearbeitungsmodus verlässt. Dies wird dadurch bestätigt, dass die Anzeige aufhört zu blinken und den aktuellen Temperaturwert anzeigt.

Anzeige und Einstellung der unteren Grenze. Um eine voreingestellte untere Temperaturgrenze anzuzeigen (der Wert, unterhalb dessen die Heizung wieder aufgenommen wird), drücken Sie die Taste "-" (Pfeil nach unten) - das Display wechselt in den Blinkmodus (Bearbeitungsmodus) und zeigt den unteren Grenzwert an. Das Beispiel in der Abbildung ist 60°C.



Wenn Sie diesen Parameter ändern möchten, halten Sie eine der Tasten "+" (Erhöhen) oder "-" (Verringern) auf den gewünschten Wert gedrückt, während die Anzeige blinkt (5 Sekunden). Um den neu gewählten Grenzwert zu speichern, warten Sie (5 Sekunden), bis der Mikrocontroller

den

Dies wird dadurch bestätigt, dass die Anzeige aufhört zu blinken und den aktuellen Temperaturwert anzeigt.

9.2. Einstellung der Strombegrenzung des Kessels

GAZDA GM-102/104/106 Heizkessel sind mit einem einzigartigen Stromverbrauchsregler ausgestattet (siehe Abschnitt 2), dessen Aufgabe es ist, die Heizungsanlage nur mit dem Teil der Netzspannung zu versorgen, der zur Aufrechterhaltung eines vom Benutzer gewählten stabilen Stromniveaus erforderlich ist.

Dieses Niveau wird automatisch beibehalten, unabhängig von Schwankungen der Netzspannung und der elektrischen Leitfähigkeit des Wärmeträgers.

Die Begrenzung des Kesselstroms wird mit dem Drehknopf an der Vorderseite des Geräts entsprechend der Skala des Reglers eingestellt.

10. Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Systems

Unabhängig vom Zustand der Rohrleitungen und Heizkörper der Heizungsanlage (neu oder gebraucht) muss das gesamte System vor dem Pumpen der vorbereiteten Flüssigkeit gründlich durchgespült werden. Zu diesem Zweck muss sauberes Wasser in das System gepumpt werden, die Umwälzpumpe muss für 3...6 Stunden angeschlossen sein. Wenn das System alt ist, sollte die Spülung mit einem Korrosionsschutzmittel durchgeführt werden - gemäß den Anweisungen für dessen Verwendung. Gleichzeitig mit der Spülung sollten undichte Stellen im System beseitigt werden.

Lassen Sie dann das Spülwasser vollständig ab und reinigen Sie das Sieb. Pumpen Sie die vorbereitete Flüssigkeit in das System.

Bevor Sie das System zum ersten Mal in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, dass die elektrischen und hydraulischen Teile des Systems vollständig sind, überprüfen Sie die Verkabelung und die Geräte auf Richtigkeit und Zuverlässigkeit.

Starten Sie das System - schalten Sie die Stromversorgung des Kessels ein und wählen Sie die gewünschten Betriebsparameter.

Wenn Sie eine Heizungsanlage in einem großen gekühlten Raum in Betrieb nehmen und die Wassertemperatur im System lange Zeit ansteigt, ist es ratsam, 30-50% der Heizkörper während des Kesselbetriebs abzuschalten. Dadurch wird die Aufheizzeit des Wassers im 'verkürzten' Heizsystem verkürzt und die Gesamtanpassungszeit für die elektrische Leitfähigkeit der Wärmeträgerflüssigkeit, falls erforderlich, reduziert.

Der weitere Betrieb des Kessels erfordert keinen Benutzereingriff, außer

der Anpassung der Einstellungen der Automatisierungsparameter, um die

um eine möglichst komfortable und wirtschaftliche Raumheizung zu erreichen. Es sollte klar sein, dass die Effizienz eines Heizsystems in erster Linie von einer guten Wärmedämmung des beheizten Raums abhängt.

Wenn das System ordnungsgemäß funktioniert, muss der Heizkessel nicht gewartet werden, abgesehen von der Überprüfung der Dichtigkeit der Kabelanschlüsse einmal im Jahr, vor Beginn der Heizsaison.

Das Heizsystem sollte am Ende jeder Heizsaison gereinigt werden.

Wenn Sie das System mit geöffnetem Ausdehnungsgefäß betreiben, füllen Sie es bis zum normalen Füllstand:

- destilliertes Wasser (Regen, Schnee) - wenn der Pegel durch Verdunstung gesunken ist;
- "Basis"-Flüssigkeit (siehe Abschnitt 5), wenn der Füllstand aufgrund von Leckagen reduziert ist

11. Mögliche Fehler und deren Behebung

Situation	Mögliche Ursache	Lösung
1. wenn angeschlossen Spannungsunterbrecher automatisch wird befreit	Versagen des Sicherheitsschalters. Kurzschluss in der Zuleitung. Falscher Anschluss des Heizkessels.	Tauschen Sie den Schutzschalter aus. Prüfen Sie, dass es keine Kurzschlüsse im Kabel gibt und dass die Phase und der Nullleiter richtig angeschlossen sind
2. aktuelles Niveau nein den auf dem Typenschild angegebenen Wert erreicht. System nicht die Menge erreicht Temperaturniveau.	Geringe Leitfähigkeit des Wärmeträgermediums.	Aktivieren Sie die Wärmeträgerflüssigkeit. Siehe Abschnitt 5 " Wärmeträgerflüssigkeit ".
3 Die Stromstärke entspricht dem Wert auf dem Typenschild, aber das System erreicht nicht das eingestellte Niveau Temperaturen.	Tatsächliches Volumen Wärmeträger übertrifft die Anforderungen Punkt 13 der Tabelle 1.	Bitte verwenden Sie die Methode Systemreduzierung (ausschalten einige Heizungen/Schaltkreise, um Heizung des Systems)
	Die Leistung der Heizungen/Kreisläufe übersteigt die Leistung des Heizkessels	Trennen Sie einige Heizkörper/Kreisläufe ab oder installieren Sie einen Heizkessel mit einer höheren Kapazität
	Leitfähigkeitsniveau Übertragungsfaktor Wärme deutlich übertrifft die Anforderungen Punkt 6 der Tabelle 1	Ändern Sie die Wärmeträgerflüssigkeit oder verringern Sie ihre Leitfähigkeit, indem Sie destilliertes Wasser hinzufügen.
4. Der Kessel verliert langsam Leistungsanpassung Leitfähigkeit/Austausch Das Heizmedium ändert nichts an der Situation.	Auf der Oberfläche der Elektrode und Gehäuse gebildet hat Dämmstoffdepot	Demontieren und reinigen Sie den Kessel Elektrode und Gehäuse innen Kessel
	Korrosion ("Verschleiß") der Elektrode aufgrund von aggressive Partikel in	Ersetzen Sie die Elektrode und den Träger warm

	Wärmeträgerflüssigkeit	
--	------------------------	--