

Anleitung zur Installation, Bedienung und Instandhaltung des Elektrokessel

(für Nutzer)

THERM ELN 8

THERM ELN 15

03/2021

Thermomax[®]

1. INHALT

1.	INHALT	2
2.	ANWENDUNG	3
3.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
4.	TECHNISCHE DATEN	6
5.	GRUNDANWEISUNGEN ZUR MONTAGE DES KESSELS.....	6
6.	BEDIENUNG DES KESSELS	11
7.	SONDERFUNKTIONEN DES KESSELS.....	14
8.	INBETRIEBNAHME	14
9.	GRAPH DER VERWENDBAREN ÜBERDRÜCKE DES HEIZWASSERS	16
10.	ELEKTROANSCHLUSS DER KESSEL THERM ELN	17
11.	GARANTIE UND HAFTUNG FÜR MÄNGEL.....	19
12.	ANSCHLUSS AN EIN SOLARSYSTEM.....	19
13.	WW-ERHITZUNG	20
14.	ZUSAMMENSTELLUNG DES KESSELS THERM ELN 8.....	21
15.	ZUSAMMENSTELLUNG DES KESSELS THERM ELN 15.....	21
16.	MAßE UND ANSCHLUSS.....	22
17.	EINTRAG ÜBER VORGENOMMENE REPARATUREN UND JAHRESKONTROLLEN	23

2. ANWENDUNG

Elektrokessel der Reihe THERM ELN sind elektrische Wandkessel für Warmwasserheizungen mit erzwungenem Wasserumlauf. Elektrokessel können als universelle Wärmequellen für die Beheizung von Wohnungen, Einfamilienhäusern oder Wochenendhäusern sowie als Ersatzwärmequelle bei der Verwendung einer anderen Hauptquelle wie z.B. Wärmepumpen oder Akkumulationssysteme eingesetzt werden.

Außer zur Beheizung kann der Kessel auch zur Erhitzung von Warmwasser (WW) in einem externen Boiler eingesetzt werden (hierzu ist ein sogenannter Warmwassermodul zu ergänzen)

3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Kessel Therm ELN werden in den folgenden zwei Leistungsvarianten hergestellt: 8 und 15 kW. Das Herz des Elektrokessels bildet ein Stahlbehälter, in den die Heizstäbe, ein Temperaturfühler und ein Sicherheitsthermostat eingebaut sind. Der Behälter ist aus gelacktem Stahlblech hergestellt und besitzt eine Wärmeisolation. Im unteren Teil des Kesselbehälters befinden sich Ausgänge für das Heizwasser und das Rücklaufwasser. Im oberen Teil des Behälters sind Schweißstücke zur Aufnahme des Temperaturfühlers und des Fühlers des Havarithermostats. Im oberen Teil des Behälters befinden sich weiter Rohrstutzen mit Gewinde. In die Rohrstutzen sind **Heizstäbe** (1-2 Stück) mit einer Leistung von 7,5 kW eingeschraubt (in jedem Heizstab befinden sich drei getrennte Heizwendel zu je 2,5 kW). Im unteren Teil des Kessels befindet sich ein spezieller Hydroblock, der mit einer Umwälzpumpe, einem Bypass, einem Druckfühler und weiter einem Einfüllstutzen für das Heizsystem und einem Auslassventil ausgestattet ist. An der höchsten Stelle des Wasserkreises des Kessels befindet sich ein automatisches Entlüftungsventil.

Die Steuerung und Regelung des Kessels besorgt ein Mikroprozessor, der sich gemeinsam mit weiteren Teilen der Elektroanlage (Schaltschütz, Klemmleiste der Elektroanlage) im oberen Teil des Kessels unter dem Bedienpanel befindet.

Die elektrische Sicherung des Kessels und der Leistungsanschlüsse für die Heizstäbe befindet sich nicht im Kessel, sondern ist immer Teil des Elektroverteilers der Wohnung oder des Hauses. In unmittelbarer Nähe des Elektrokessels muss bei der Installation des Kessels ein ausreichend dimensionierter und (richtig bezeichneter!) Hauptschalter untergebracht werden, mit dem der Elektrokessel vom Netz abgeschaltet werden kann.

◆ Beschreibung der Funktion des Kessels:

Der Kessel tritt in seine Arbeitsphase, wenn die Temperatur des Heizsystems unter die auf dem Bedienpanel des Kessels oder die auf dem Zimmerthermostat eingestellte Temperatur sinkt. Es wird der Steuerkreis der Heizstäbe aktiviert und das Heizwasser im Kessel wird erhitzt. Nach Erreichen der geforderten Raumtemperatur (bei Verwendung eines Raumthermostats) schaltet der Mikroprozessor schrittweise die Heizwendel ab und das Heizwasser wird nicht mehr erhitzt. In diesem Moment wird die Funktion des einstellbaren Nachlaufens der Pumpe aktiviert.

Für eine maximale Sicherheit ist der Kessel Therm ELN ebenfalls immer mit einem Havarithermostat ausgestattet, der in den Steuerkreis des eingebauten Leistungsschützes geschaltet ist. Der Havarithermostat nimmt den Kessel außer Betrieb (Trennung des Steuerkreises des Relais und der Heizstäbe), wenn die Temperatur 105°C erreicht. Danach kann der Kessel nur wieder von einem berechtigten Servicetechniker in Betrieb gesetzt werden. Ein weiterer Schutz des Kessels erfolgt durch den Druckfühler, der den Steuerkreis trennt, wenn der Wasserdruck im Heizsystem sinkt (unzureichend Wasser im Heizsystem). Nach dem Nachfüllen von Wasser in das Heizsystem wird der Kessel automatisch wieder in Betrieb gesetzt. Vor der eigentlichen Aktivierung des Kessels und während des Betriebs des Kessels muss eine Entlüftung des Heizsystems garantiert werden. Die Entlüftung des Heizsystems erfolgt teilweise durch die automatischen Entlüftungsventile, die sich an der höchsten Stelle des Kesselkörpers und an der Pumpe befinden.

◆ **Wichtige Eigenschaften und Vorteile der Elektrokessel THERM- ELN:**

- genaue Steuerung durch einen Mikroprozessor
- **übersichtliches zweistelliges LED-Display** (Anzeige der gewählten Temperatur, des Drucks und der Leistung sowie der Meldungen einer Störung usw.)
- sehr leiser Betrieb (Leistungsrelais der Heizwendel)
- modernes Design
- kompakte Maße
- ergonomische, interaktive Digitalsteuerung
- stetige Regelung zu je 2,5 (5,0) kW
- energiesparende Umwälzpumpe mit vom Service einstellbarem Nachlaufen
- Schutz der Pumpe vor dem Verlegen
- Frostschutz
- Möglichkeit der WW-Erhitzung (Warmwassermodul muss ergänzt werden)
- Möglichkeit zur Steuerung der Austrittstemperatur durch das Signal 0-10 V
- eingebautes Sicherheitsschalterschütz für alle Leistungsphasen
- gleichmäßige Belastung der Heizstäbe sowie der Heizkörper
- Schaltsystem des Kessels über HDO-Signal (Massen Rundsteuerung)
- integrierte Umwälzpumpe, Expansionsgefäß, Bypass, Sicherheitsventil
- integriertes Nachfüllen, Ablassen des Heizwassers
- automatische Entlüftung
- digitaler Druckfühler für das Heizungswasser
- Autodiagnose, eindeutige Kundendienstmeldung der Störungszustände
- Möglichkeit der Einstellung ausgewählter Kesselparameter (Servicemenü)

◆ **Kurze Beschreibung der Hauptvorteile der Elektrokessel THERM ELN:**

Einfache intuitive Bedienung

Die Bedienung ist einfach, verständlich und eindeutig gestaltet. Die einfache Bedienung wird von einem übersichtlichen LED-Display unterstützt, zu dem noch eine eindeutige Signalisationsreihe von LED-Dioden kommt.

Schutz der Pumpe vor dem Verlegen

Regelmäßiges Durchdrehen der Pumpe 1x innerhalb von 24 Stunden verhindert ein eventuelles Verlegen der Pumpe bei einer längeren Betriebsunterbrechung des Kessels. Weiter schaltet sich beim Einschalten der Stromversorgung (des Kessels) nach den ersten 10 Sekunden die Umwälzpumpe auch im Fall ein, dass keine Heizung gefordert wird. In solch einem Fall bleibt sie 30 Sekunden in Betrieb.

Möglichkeit der WW-Erhitzung

Am Kessel THERM ELN kann ein indirekt beheizter Speicher zur WW-Erhitzung angeschlossen werden. Die Beheizung eines Boilers erfolgt über das Heizungswasser durch Einstellung eines Dreiwegventils. Um die Funktion der Warmwassererhitzung zu ermöglichen, muss die Steuerplatte des Kessels um einen sog. Warmwassermodul erweitert werden.

Äußere Regelemente

Selbstverständlichkeit ist die Steuerung des Kessels mithilfe des Raumthermostat. Die Steuerung eines Kessels mithilfe eines Raumthermostats führt zu weiteren finanziellen Einsparungen für Elektroenergie.

Sicherheits-Schaltenschutz

Am Kesseleingang ist in die elektrischen Leistungswege ein Dreiphasen-Sicherheitsschaltenschutz eingefügt, das im Havariefall oder bei anderen festgestellten Fehlzuständen in der Lage ist, den Strom von den Heizstäben abzuschalten und so einem eventuellen Gefahrzustand zuvorzukommen.

Schutz gegen Überheizung

Wenn die Temperatur des Heizwassers einen Wert von 95°C übersteigt, wird die Störung einer Überheizung E.3 angezeigt. Die Störung wird nicht mehr angezeigt, wenn die Temperatur unter 91°C sinkt.

Gleichmäßige Belastung der Heizstäbe

Das Prinzip der gleichmäßigen Belastung der Heizstäbe trägt zu deren verlängerten Lebensdauer bei. Der erste angeschlossene Stab wird im Rahmen des Regulierzyklus als erster abgeschaltet, was zur Verbesserung der gesamten Zuverlässigkeit sowie der verlängerten Lebensdauer des Verbrauchsgeschäfts führt. Der Prozessor wertet die Betriebszeit der einzelnen Heizstäbe aus und schaltet sie immer, wenn möglich so hinzu, dass einerseits der Kessel (Kesselkörper) gleichmäßig mit Wärme belastet wird und andererseits die Heizstäbe im Betrieb gleichmäßig beansprucht werden.

Schaltsystem des Kessels mithilfe von HDO

Der Kessel THERM ELN signalisiert den Befehl aus dem Rundsteuerungsempfänger aus dem externen Verteiler und reagiert auf diesen. Das Ausgangssignal aus diesem Empfänger muss mit dem Nullleiter verbunden sein, der an die Klemme HDO/N angeschlossen wird. Diese Form der Fernbedienung ermöglicht einen Betrieb des Kessels zum Niedertarif, wodurch die Kosten für Elektroenergie wesentlich gesenkt werden.

!!! Bei einer anderen Form der Installation des Rundsteuerungsempfängers, bei der das Ausgangssignal in einer Phase liegt (HDO/L1 -L3), ist im externen Verteiler ein Hilfsrelais usw. zu installieren, um das Signal auf das Niveau N (Nullleiter) zu bringen!!!

Steuerung durch ein analoges Signal

Die Ausgangstemperatur des Heizwassers kann im erlaubten Bereich auch mit einem analogen Signal gesteuert werden – Steuerspannung 0 bis 10V.

Autodiagnose, eindeutige Signalisierung sowie Kundendienstmeldungen

Der Elektrokessel THERM ELN ist mit einem sehr effektiven System der Autodiagnostik ausgestattet – insbesondere aus dem Gesichtspunkt des Service. Die angeführte Funktion hilft einen eventuellen Fehler am Kessel schnell und effektiv zu beheben.

4. Technische daten

		THERM ELN 8	THERM ELN 15
Wärmenennleistung	kW	7,5	15
Minimale Leistungsregulierstufe	W	2500	5000
Anzahl der Leistungsregulierstufen	-	3	3
Nennstromstärke	A	11(33)	22
Stufe der elektrischen Schutzart	IP	40	
Elektrischespannung / Speisefrequenz	V/Hz	3 x 400 + N + PE/50	
Max. Nennstromstärke	A	3x 12 (1x36)	3 x 24
Hauptauslöseschutz der Elektroinstallation	A	16 (40)	25
Nennstromstärke der Sicherung der Bedienung	A	1,25	
Elektrische Lebensdauer des Relais	-	1.10 ⁵ Zyklen (16 A, 250V/50 Hz)	
Mechanische Lebensdauer des Relais	-	10.10 ⁶ Zyklen	
Eingang - Ausgang der Heizwasser	-	G 3/4" Außengewinde	
min. Betriebsüberdruck des Heizsystems	bar	0,5	
max. Betriebsüberdruck des Heizsystems	bar	3,0	
Max. Temperatur des Heizwassers	°C	80	
Wasserfassungsvermögen des Kessels	l	6,8	9,6
Effektivität bei Nennleistung	%	99,5	
Fassungsvermögen der Expansionsbehälter	l	7	
Dimensionen (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	800/400/235	
Gewicht des Kessels ohne Wasser (brutto)	kg	31 (34)	33 (35)

◆ Produktionskontrolle

Aller Bauteil des Kessels werden vor der Komplettierung vom Hersteller überprüft und eingestellt. Jeder Kessel ist auf die Dichtigkeit des Wasserkreislaufs überprüft und es ist die Funktion der Regel- und Sicherungselemente überprüft. Der Kessel wurde im Einklang mit den folgenden Normen hergestellt: ČSN EN 60 335-1, ČSN EN 60 335-1 ed.2, ČSN EN 60 335-1 ed.3 ČSN EN 60 335-2-30 ed. 2, 60335-2-30 ed.3, ČSN 06 1008, ČSN 07 7401, ČSN 07 0240, ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN EN 60 730-1, ČSN 06 1010, Regierungsverordnung Nr. 163/2002 Slg., Nr. 17/2003 Slg., Sb., Nr. 616/2006 Slg.

5. Grundanweisungen zur Montage des Kessels

Die Elektrokessel sind für eine Bedienung ohne elektrotechnische Qualifikation konstruiert. Die Bedienung darf die Bedienelemente nur im Einklang mit dieser Anleitung nutzen. In keinem Fall darf die Bedienung in die Elektroinstallation eingreifen.

Die Elektrokessel sind für den ständigen Anschluss an das Elektronetz bestimmt. In den festen Kreis des Elektrokessels muss für eine Ausschaltung ein Hauptschalter und eine angemessene elektrische Sicherung eingefügt werden.

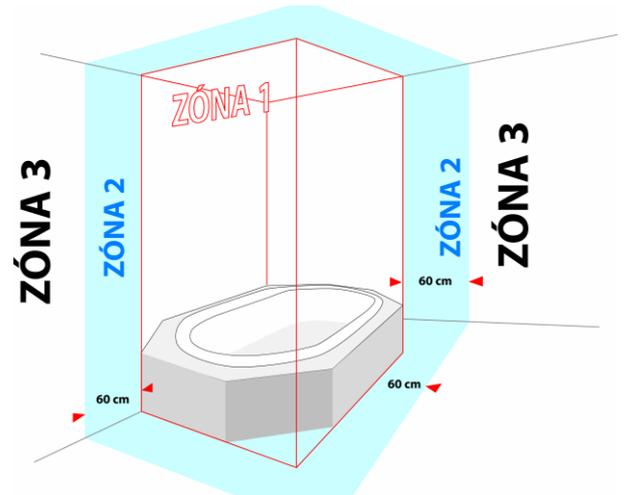
Die Montage des Elektrokessels darf nur eine qualifizierte Fachfirma oder ein berechtigter Mitarbeiter mit einer entsprechenden Elektro-Qualifikation vornehmen, wobei alle Hinweise dieser Anleitung zu berücksichtigen sind. Die Montage muss im Einklang mit den gültigen Normen und Vorschriften erfolgen! Der Anschluss einer Elektroheizung erfordert die Einwilligung der örtlichen Elektroenergiewirtschaft. Ein Interessent muss ein vorläufiges Einverständnis mit der Abnahme einer höheren elektrischen Leistung einholen und einen entsprechenden Energietarif beantragen. Wenn eine neue Zentralheizung eingebaut oder eine ältere rekonstruiert wird, empfehlen wir die Erstellung eines Projekts durch einen berufenen Fachmann. Eine Vorbedingung für die Gewährung der Garantie durch den Hersteller ist immer die fachgerechte Inbetriebnahme durch einen autorisierten Service! Den Anschluss an das Elektronetz und die Elektroinstallation darf nur ein Fachmann mit einer Qualifikation nach der tschechischen Verordnung Nr. 50/1978 Slg. ausführen.

Für den Elektrokessel ist ein solcher Installationsort zu wählen, der den nötigen Zugang für die Bedienung und eine Servicedurchsicht ermöglicht. Die Minimalentfernung zwischen dem Kessel und einem festen Hindernis ist im Kapitel „Aufhängung des Kessels“ abgebildet. Nach der Montage fordern Sie von einem Fachmitarbeiter der Montagefirma eine Vorführung der Funktion des Systems und eine Schulung der Bedienung. Nach der Inbetriebsetzung muss der Fachmitarbeiter des autorisierten Service den Garantieschein des Elektrokessels bestätigen.

Für die Installation des Elektrokessels ist es nötig, dass am Ort der Aufhängung ein Wasseranschluss zum Befüllen des Systems zur Verfügung steht.

◆ Platzierung des Kessels

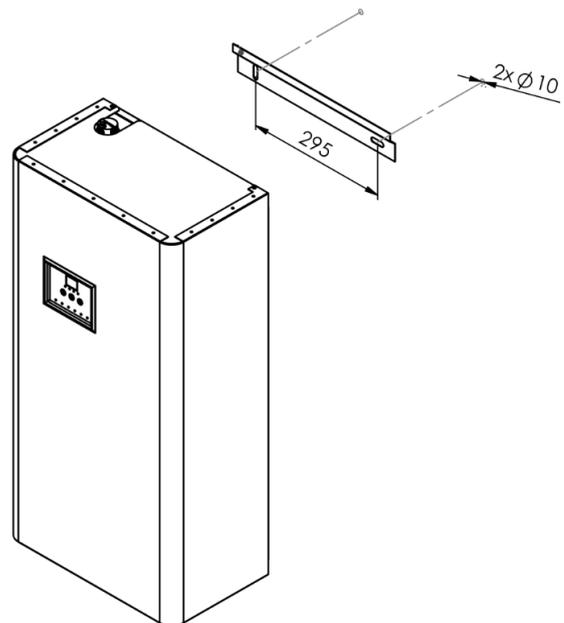
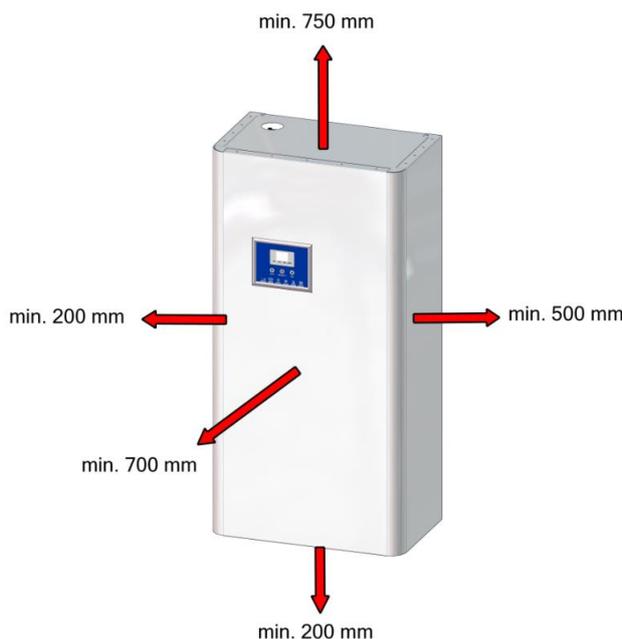
Die Elektrokessel können in einem Grundumgebung AA5/AB5 nach ČSN 2000-3 und ČSN 33-2000-551 ed.3 (Temperaturbereich +5 bis 40°C, Feuchtigkeit in Abhängigkeit von Temperatur bis max. 85%, ohne schädliche, chemische Einflüsse) installiert werden. Der Elektrokessel kann in Wohn- und anderen Räumen installiert werden. Der Kessel darf nicht in Räumen mit einer Wanne, in Badezimmern und Duschen in den Zonen 0, 1 und 2 gemäß der Norm ČSN 33 2000-7-701 ed.2:2007 und in Waschräumen gemäß ČSN 33 2130 ed.2:2009 installiert werden. Er darf aber auch nicht in der Zone 3 in Fällen installiert werden, wenn hier ein Wasserstrahl zur Reinigung verwendet werden kann. Wenn der Kessel in den zulässigen Zonen installiert ist, muss nach derselben Norm auch gleichzeitig ein entsprechender Schutz vor einem Unfall durch elektrischen Strom sichergestellt werden.



Für den Elektrokessel ist ein solcher Installationsort zu wählen, der einen Zugang für die Bedienung oder eine Servicedurchsicht ermöglicht.

◆ Aufhängen des Kessels

Der Elektrokessel wird mit einer Aufhängeleiste, Dübeln und Schrauben an die Wand aufgehängt, die gemeinsam



mit dem Kessel geliefert werden. Für die Aufhängung des Kessels ist eine ausreichend glatte und tragfähige Wand im Raum nötig. Wir

empfehlen, den Kessel nicht direkt an eine Gipskartonkonstruktion zu hängen. Im Fall der Montage an eine Wand mit geringer Tragkraft wird empfohlen, die Befestigung mit einem Bautechniker zu konsultieren. Unter der Unterkante des Kessels und über der Oberkante der Ummantelung ist für den Service ein Freiraum von min. 200 mm bzw. 750 mm zu lassen, damit eine Kontrolle oder ggf. eine Auswechslung der Heizwendel möglich ist.

◆ Anschluss des Kessels an das Warmwassersystem

Der Elektrokessel ist so an den Heizkreis anzuschließen, dass eine Ansammlung von Luft im Kessel ausgeschlossen wird. Hinsichtlich dessen, dass es sich um ein Warmwasser-Durchlaufkessel handelt, welcher mit einer eigenen Pumpe ausgestattet ist, muss seine Anbindung zum Heizungssystem durch ein Projekt mit Bindung an Berechnungen der hydraulischen Verhältnisse des gesamten Systems gelöst werden. Für die Nutzung der max. Leistung, der Absicherung der richtigen Funktion sowie einer hohen Lebensdauer ist erforderlich, den minimalen Überdruck des Heizungssystems von 0,5 bar sicherzustellen.

Vor der Überprüfung und Inbetriebnahme muss nach ČSN 06 0310 Bestandteil der Montage eine gründliche Durchspülung des Heizungssystems in einen völlig sauberen Zustand durchgeführt werden. Zur Verhinderung des Eintrags von Verunreinigungen in das System des Kessels muss der Eingang des Rücklaufs aus dem Heizungssystem in den Kessel unbedingt mit einem geeigneten Filter bzw. Schlammventil besetzt sein.

Das Heizsystem muss im Einklang mit der ČSN 06 0830 – Heizsysteme in Gebäuden – Sicherungseinrichtungen und mit der ČSN 06 0310 – Heizsysteme in Gebäuden – Projektierung und Montage ausgeführt werden.

!!! Wir empfehlen:

- das System mit weichem Wasser nach ČSN 07 7401 zu füllen;
- die Elektrokessel aller Typen am Eingang und am Ausgang mit einer Schließarmatur zu versehen (siehe ČSN 06 8030), damit bei einer Kontrolle oder einer Reparatur des Elektrokessels oder einer Reinigung des Filters nicht der gesamte Heizkreis ausgelassen werden muss

◆ Anschlussdauer des Kessels an Stromnetz

Die Elektroinstallation darf nur eine berechtigte Person im Sinne der Verordnung 50/78 Slg. über die Fachqualifikation in der Elektrotechnik vornehmen. Die Bestätigung der Installation des Kessels und seiner Inbetriebnahme ist auf die richtige Weise in den Garantieschein einzutragen. Jeglicher Eingriff in die innere Elektroinstallation des Kessels (mit Ausnahme der in dieser Anleitung angeführten Eingriffe – z.B. Anschluss eines äußeren Regulators anstatt einer Verbindung) ist unzulässig!

Der Steuerschrank des Elektrokessels muss gemäß der Norm ČSN über eine getrennt gesicherte Leitung angeschlossen werden, wobei eine Ausschaltmöglichkeit in unmittelbarer Nähe des Elektrokessels vorhanden sein muss!

Wenn der Elektrokessel in einem Badezimmer installiert wird, ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter zu verwenden.

Der Anschluss erfolgt bei fünf Leitern an die Klemmen L1, L2, L3, N, PE, bei vier Leitern werden die Klemmen N und PE verbunden und der Anschluss erfolgt an die Klemmen L1, L2, L3, PE.

Bei einem Anschluss eines HDO-Signals (Massen Rundsteuerung) in den Steuerschrank des Elektrokessels wird der Ausgang aus dem Rundsteuerungsempfänger an die Klemme HDO/N angeschlossen.

ACHTUNG! Bei der Verwendung eines Signals aus dem Rundsteuerungsempfänger an der Klemme HDO/N ist zu beachten, **dass die Spulen aller Schaltschütze der weiteren Geräte** (z.B. auch des Boilers,

wenn er an ein gemeinsames Signal der Rundsteuerung angeschlossen ist) **mit der gleichen Phase gespeist werden!**

Empfohlene Kabeldurchmesser unter Putz:

Kesselleistung [kW]	8	15
Abgenommener Strom [A]	12	24
CYKY 5 [mm ²]	2,5	4

◆ Anschluss des Elektrokessels an eine Phase

Die Elektrokessel Therm ELN 8 können in gewissen Fällen nur an einen Einphasenkreis angeschlossen werden. Für diese Fälle wird eine Verbindung geliefert, die alle drei Klemmen L1, L2 und L3 verbindet. Das Stromversorgungskabel mit einem Durchmesser von max. 6 mm² kann dann an jede der drei mit L1, L2 oder L3 bezeichneten Klemmen angeschlossen werden. Wir empfehlen eine Sicherung mit einem Einphasenschaltzschalter nach der Tabelle! Die Verbindung mit den Schrauben ist dem Kessel beigelegt. Vor der Verbindung ist die Kunststofftrennung zwischen den Klemmen der einzelnen Phasen zu beseitigen.



3-Phasen-Verbindung

◆ Füllung des Heizsystems

Für die Zeit des Einfüllens des Heizsystems muss der Kessel durch den Hauptschalter vom Elektronetz abgeschaltet werden. Der Einfülldruck sollte bei kaltem System im Bereich von 1 bis 1,5 bar liegen. Das Einfüllen muss langsam erfolgen, damit die Luftblasen durch die Entlüftungsventile entweichen können. Das Wasser zum ersten Auffüllen sowie zum Nachfüllen muss gemäß **ČSN 07 7401** klar, farblos, frei von suspendierten Stoffen, Ölen und chemisch aggressiven Beimischungen sein, darf nicht sauer sein (der pH-Wert darf nicht geringer als 7 sein), mit minimaler Karbonathärte (max. 3,5 mval/l). Im Fall einer Härteaufbereitung ist erforderlich die genehmigten Mittel zu verwenden.

Bei Nichteinhaltung obig angeführter Forderungen bezieht sich die Garantie nicht auf die beschädigten Komponenten!

◆ Wahl der Regel- und Steuerelemente

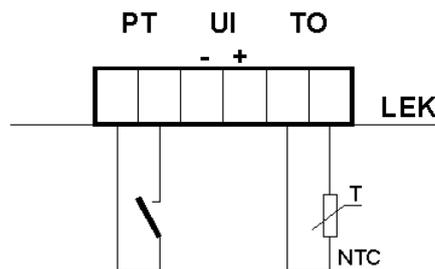
Der Kessel ist mit den grundlegenden Regel- und Steuerelemente ausgestattet, wie aus dem folgenden Schaltplan folgt. Der Kessel Therm ELN ist in der Lage, seine Leistung automatisch zu regulieren. Er ist mit einer eigenen PID-Regulierung ausgerüstet, die eine Überheizung des Kessels über die eingestellte Temperatur nicht zulässt. So heizen gewöhnliche Elektrokessel z.B. bei einer eingestellten Temperatur des

Heizwassers auf 80 °C bis auf eine Temperatur von 96 °C, während der Kessel THERM ELN bis höchstens etwa 84 °C heizt.

In jedem Fall ist es aber auch aus Sparsamkeitsgründen angebracht, dass der Elektrokessel von einem übergeordneten Regulator gelenkt wird, einem Raumthermostat. Diese Regulatoren werden nicht mit dem Kessel geliefert! Zur Steuerung nach der Raumtemperatur liefert und empfiehlt Thermona eine ganze Reihe an Raumthermostaten: z.B. PT 22, CMR 707, CMT 727 (drahtlose Version) u.a.

◆ Anschluss eines Raumthermostats

Anschluss eines Raumthermostats (nur Schaltkontakt) erfolgt direkt an der Schraubklemme PT an der Steuerausautomatik des Kessels. An der linken Klemme liegt eine Spannung von +24 V DC, an der rechten Klemme ist der Messeingang. Durch den Kontakt fließt beim Einschalten ein Strom von 3 bis 5 mA.



Den Anschluss eines Raumthermostats und die Wartung der elektrischen Teile des Kessels dürfen nur von einem autorisierten Service ausgeführt werden!

◆ HDO – Rundsteuersignal

Der Rundsteuersignal (HDO) ermöglicht es, gemeinsam mit der Elektroenergie über das Stromversorgungsnetz auch verschiedene Steuerbefehle zum Kunden zu übertragen, die das Umschalten der Tarife auf dem Stromzähler und den Betrieb einiger Geräte betreffen. Die Rundsteuerung umfasst verschiedene technische Mittel (z.B. Sender, Empfänger, zentrale Automatik, Übertragungswege), die es ermöglichen, Befehle oder Signale zum Zweck des Ein- oder Ausschaltens von Geräten zu übertragen. Das System der Rundsteuerung ersetzt das in der Vergangenheit genutzte System der Zeitschaltuhren. Jeder Kunde, der die Umschaltung des Tarifs benutzt, muss mit einer entsprechenden Anlage ausgerüstet sein, die zwischen den Tarifen umschaltet. Diese Anlage befindet sich auf der Platte mit dem Stromzähler und arbeitet mit dem Elektrokessel zusammen. Der Empfänger der Rundsteuerung ist eine Anlage, die nach Auswertung des Rundsteuersignals die geforderte Schaltoperation ausführt (z.B. blockiert/entblockt ein Gerät).

◆ Auswertung des HDO-Signals

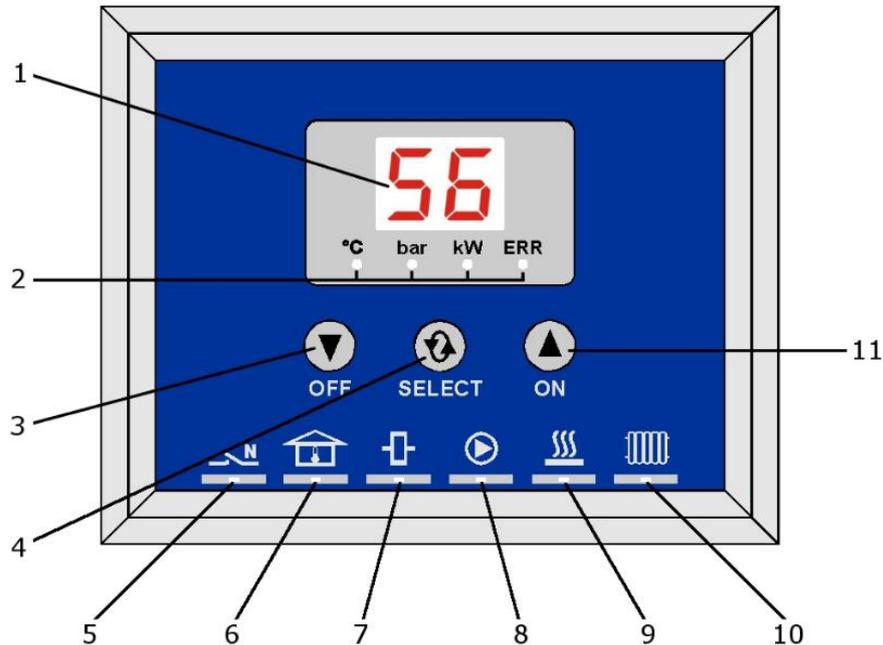
Die Automatik wird in der Produktion so voreingestellt, dass für den Betrieb des Kessels kein Rundsteuersignal notwendig ist. Wenn die Klemme für das Rundsteuersignal unbelegt bleibt, wird der Kessel weiter funktionsfähig sein. Wenn aber in die Automatik ein Rundsteuersignal für eine Zeit von mehr als 5 Sekunden geführt wird, so wird die Automatik dieses Signal im Folgenden immer respektieren – der Kessel wird nur bei vorliegendem Signal heizen (dies gilt auch für die Warmwassererhitzung und für den Frostschutz), anderenfalls wird die Heizung blockiert.

Der Ausgangszustand, in dem die Automatik kein Rundsteuersignal für den Betrieb des Kessels erfordert, kann durch Eingabe des Kesseltyps im Servicemenü wieder hergestellt werden.

6. Bedienung des Kessels

◆ Bedienfeld des Kessels - Beschreibung

Für die Bedienung des Kessels durch den Nutzer stehen ein zweistelliges Display, drei Tasten und zehn LED-Dioden zur Verfügung. Das Bedienpanel ermöglicht eine einfache intuitive Bedienung und eine Abbildung der Kesselfunktionen.



1. LCD Display
2. 4 x LED Anzeige der Abbildungswahl
3.  Langes Drücken: **Ausschaltung der Heizung** (Umschaltung in den Sommerbetrieb)
Kurzes Drücken: **Einstellung der Heizwasser-Temperatur**
4.  **SELECT** - Taste zur **Abbildung der folgenden Werte**: - Heizwassertemperatur,
- Druck im Heizungssystem,
- momentane Leistung des Kessels,
- Störungscode.
5.  **Vorhandensein des HDO-Signals**
6.  **Einschaltung des Zimmerthermostats**
7.  **Einschaltung des Schaltschützes**
8.  **Lauf der Umlaufpumpe**
9.  **Heizung in Betrieb**
10.  **Betriebsart Heizung (Winterbetrieb)**
11.  Langes Drücken: **Einschaltung der Heizung** (Umschaltung in den Winterbetrieb)
Kurzes Drücken: **Einstellung der Heizwasser-Temperatur**

◆ Bedienpanel des Kessels – Abbildung der Betriebswerte

Nach dem Anschluss des Kessels an das Stromversorgungsnetz erscheint auf dem Display für zwei Sekunden die Version der Firmware.

Im Betriebsregime erscheint nach Wahl des Nutzers auf dem Display: Temperatur des Heizwassers – Druck im Heizungssystem – momentane Leistung des Kessels – Störungscode.

Die Wahl der abgebildeten Größe erfolgt über die Taste  - **SELECT**. Welche Größe gerade abgebildet wird, zeigt eine der vier LED-Dioden unter dem Display an (°C – bar – kW – ERR).

Weitere Informationen über den Zustand des Kessels geben die sechs LED-Dioden in der Reihe unter den Tasten von links nach rechts:

- die erste Diode leuchtet bei vorliegendem HDO-Signal (Rundsteuersignal)
- die zweite Diode leuchtet bei Kontakt des Raumthermostats
- die dritte Diode signalisiert ein Schalten des Schaltschützes
- die vierte Diode signalisiert den Betrieb der Umwälzpumpe
- die fünfte Diode signalisiert durch Leuchten oder Blinken die Heizung (wenigstens ein Heizwendel ist eingeschaltet)
- die Kontrollleuchte rechts zeigt außerdem eine eingeschaltete Heizung an (Winterbetrieb).

◆ Bedienpanel des Kessels – Signalisierung der Heizung

Wenn die LED-Diode beim Symbol  in der unteren Reihe nicht leuchtet, erscheint auf dem Display bei gewählter Anzeige der Leistung eine Null. Kein Heizwendel ist in Betrieb.

Wenn die fünfte LED-Diode in der unteren Reihe leuchtet (oder blinkt), erscheint auf dem Display bei gewählter Anzeige der Leistung der Werte in kW (2,5 – 5,0 – 7,5 oder 5 – 10 – 15).

Ein ständiges Leuchten bedeutet, dass der Kessel nach den Anforderungen des Raumthermostats arbeitet.

Ein schnelles Blinken (ca. 2 x pro Sekunde) bedeutet, dass der Kessel nach den Anforderungen des Frostschutzes arbeitet.

Ein langsames Blinken (ca. 1 x pro 3 Sekunden) bedeutet, dass der Kessel Warmwasser erhitzt. Zu diesem Zweck muss die Steuerplatte um einen Warmwassermodul erweitert werden.

◆ Ein- und Ausschalten der Heizung, Winter- und Sommerbetrieb

Durch langes Drücken (über zwei Sekunden) der Taste  (OFF) kann die Heizung ausgeschaltet werden, d.h. der Kessel wird in den Sommerbetrieb geschaltet. In dieser Betriebsart schaltet sich die Heizung bei Herstellung eines Kontakts durch den Raumthermostat nicht ein. Die Warmwassererhitzung ist trotzdem möglich (sofern der Kessel einen Warmwassermodul besitzt). Der Frostschutz und der Schutz gegen Festsetzen der Pumpe bleiben erhalten. Der Zustand der ausgeschalteten Heizung wird durch die erloschene Kontrollleuchte mit dem Symbol der Heizung (rechts unten) signalisiert.

Die Heizung kann durch langes Drücken der Taste  (ON) – angeschaltet werden, der Kessel wird so in den Winterbetrieb geschaltet. Der Zustand der eingeschalteten Heizung wird durch die leuchtende Kontrollleuchte mit dem Symbol der Heizung (rechts unten) signalisiert.

◆ Einstellung des gewünschten Temperaturwerts (Kesselthermostat) und der Form der Steuerung (mit Thermostat – Spannung)

Bei der Abbildung der Temperatur des Heizwassers auf dem Display reagieren auch die Tasten mit den Pfeilen  (OFF) und  (ON) auf ein Drücken. Nach kurzem Drücken (bis zu zwei Sekunden) irgendeiner von ihnen erscheint auf dem Display der geforderte Wert der Austrittstemperatur oder gegebenenfalls der

Wert U_i , sofern die Steuerung der Austrittstemperatur nach der analogen Steuerspannung am Eingang U_i eingestellt ist.

Durch die Tasten mit den Pfeilen kann die Angabe auf dem Display geändert werden. Der Modus der Abbildung des geforderten Werts und dessen Einstellung wird durch eine blinkende LED-Diode mit dem Symbol °C signalisiert.

Der geforderte Temperaturwert kann im Bereich von 20 bis 80°C geändert werden (die Grenzen können im Servicemenü eingestellt werden). Durch Drücken der Taste  (OFF) bei der Abbildung des niedrigsten Werts wird auf die Wahl U_i (Steuerung durch analoge Spannung) übergegangen. Der gewählte Wert kann durch Drücken der Taste  bestätigt werden. Auch ohne Drücken der Taste wird der Wert automatisch nach zehn Sekunden nach dem letzten Drücken einer der Tasten  (OFF) oder  (ON) gespeichert. In beiden Fällen kehrt die Abbildung auf die tatsächliche Temperatur des Heizwassers zurück.

◆ Anzeige und Bedeutung der Störungsmeldungen

Eine Störung wird durch Blinken der LED-Diode ERR rechts unter dem Display signalisiert. Beim Auftreten einer Störung blinkt die LED-Diode ERR unabhängig von der abgebildeten Größe.

Wenn für die Abbildung (mit der Taste SELECT) die Nummer der Störung gewählt wird und keine Störung vorliegt, leuchtet die LED-Diode ERR und auf dem Display erscheint (--). Bei einer Störung blinkt die LED-Diode ERR und auf dem Display erscheint die Nummer der Störung in der Form E.X, wobei X die Nummer der Störung ist. Störungen, die diagnostiziert werden können, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Störungscode	Bedeutung der Störung
E.2	NIEDRIGER DRUCK (< 0,5 bar)
E.3	ÜBERHEIZUNG (Temperatur des Wassers > 95°C)
E.4	STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS DES HEIZWASSERS (Kurzschluss oder Unterbrechung)
E.6	REAKTION DES HAVARIETHERMOSTATS
E.9	STÖRUNG DES DRUCKFÜHLERS

Wenn mehrere Störungen gleichzeitig vorliegen, erscheinen alle nacheinander für etwa eine Sekunde auf dem Display.

Außer der Störung einer überhöhten Temperatur des Havarithermostats **E.6** versetzen alle weiteren Störungen den Kessel in einen Havariezustand (Ausschalten der Heizstäbe), der nach Beseitigung der Störungsursache automatisch aufgehoben wird, wonach der Kessel automatisch wieder in Betrieb gesetzt wird.

Eine vom Havarithermostat festgestellte Störung ist unumkehrbar (der Thermostat verfügt nur über ein manuelles Reset, das – nach Feststellung der Störungsursache – nur von einem berechtigten Servicearbeiter betätigt werden kann).

◆ Kundendienst-Menü

Der Kessel Therm ELN ermöglicht eine Konfiguration ausgewählter Parameter. Da es sich um Parameter handelt, die einen grundlegenden Einfluss auf den Betrieb des Kessels haben können, sind sie im verdeckten sog. Servicemenü enthalten. **Der Zutritt zu diesem Menü ist nur einem vom Hersteller hierzu ermächtigten Servicetechniker gestattet.**

Parameter	Bedeutung	Minimum	Maximum	Ausgangsparameter
P.0	PUMPENNACHLAUF ZEIT [Minuten]	1	30	3
P.1	MINIMUM FÜR DER EINSTELLUNG DER HEIZWASSER-TEMPERATUR [°C]	5	70	20
P.2	MAXIMUM FÜR DER EINSTELLUNG DER HEIZWASSER-TEMPERATUR [°C]	30	90	80
P.3	DIFFERENZ UND HYSTERESE DES SCHALTENS DER HEIZSTÄBE [°C]	1	5	2
P.4	SPANNUNG VOM DRUCKFÜHLER BEI P = 0 BAR [V] *)	0,0	1,5	0,5
P.5	SPANNUNG VOM DRUCKFÜHLER BEI P = 4 BAR [V] *)	2,0	5,0	2,5
P.6	KESSELTYP	7,5	15	7,5
P.7	FROSTSCHUTZ	nein	ja	ja
P.8	TEMPERATUR DES HEIZWASSERS BEI DER WARMWASSERERHITZUNG [°C]	60	90	80

7. Sonderfunktionen des Kessels

◆ Frostschutz

Wenn die Bedingungen für den Betrieb erfüllt sind (keine Störung und eingeschaltete Rundsteuerung) und die Temperatur des Ausgangswassers unter 5°C sinkt, läuft die Umwälzpumpe an, schaltet der Schaltschütz und es wird eine Leistungsstufe angeschaltet. Die Heizung wird wieder abgestellt, sobald die Temperatur des Ausgangswassers 15°C übersteigt. Wenn im Servicemenü die Untergrenze für den gewünschten Temperaturwert des Heizwassers auf einen niedrigeren Wert als 15°C eingestellt ist, wird die Heizung bereits bei Erreichung dieses Werts abgestellt, jedoch mit Ausnahme des Falls, dass diese Grenze auf weniger als 6°C eingestellt ist. In solch einem Fall wird die Heizung bei Erreichen einer Temperatur von 6°C abgestellt.

8. Inbetriebnahme

Der Servicetechniker ist mit Berechtigung vom Hersteller verpflichtet, beim Starten eine nachweisbare Bekanntmachung des Benutzers mit dem Betrieb des Kessels, seiner einzelnen Teile, den Sicherheitselementen und der Bedienungsweise durchzuführen, den Garantieschein auszufüllen und dem Benutzer diese Bedienungsanleitung zu übergeben.

Der Benutzer ist verpflichtet, auf die richtige Verwendung des Kessels in Übereinstimmung mit dieser Anleitung zu achten, was die Bedingungen für die Garantieanerkennung ist. Des Weiteren ist streng verboten auf irgendeine Art und Weise in die gesicherten Bauteile im Kessel einzugreifen!

Anmerkung: Die Einstellung des Leistungsbereichs des Kessels und der sonstigen Parameter muss in Übereinstimmung mit den technischen Angaben sein. Jedwede Überlastung und falsche Benutzung des

Kessels können die Entwertung dessen Komponenten verursachen. Auf derart beschädigte Komponenten kann keine Gewährleistung geltend gemacht werden!

◆ **Allgemeine Anweisungen:**

Vor der Inbetriebnahme des Elektrokessels ist zu kontrollieren:

- Anschluss an das Heizsystem
- Öffnung der Armaturen, die den Elektrokessel vom Heizsystem trennen, und Sicherung der Armaturen gegen eine Manipulation
- Füllung (ggf. Nachfüllung) des Heizsystems mit weichem Wasser und Entlüftung
- Elektroanschluss und Sicherung gemäß der Norm ČSN. Siehe Kapitel „Montage des Elektrokessels“.

Die Vorgehensweise bei der Anstellung des Kessels ist folgende:

- Einschaltung des Hauptschalters, Einschaltung des Kessels durch Halten der Taste  (ON)
- Einstellung der Ausgangstemperatur des Kessels auf das Maximum
- die Kontrolle der richtigen Funktion aller Sicherheitsthermostaten und Bedienungselemente durchführen

Die Bedienung des Elektrokessels ist sehr einfach und schnell und erfordert keine besondere Qualifikation. **Der Kessel darf nur von erwachsenen Personen bedient werden, die nachweislich mit der Funktion und der Bedienung bekanntgemacht wurden.** Letzteres geschieht durch den Monteur nach Anschluss und Inbetriebnahme des Kessels.

- Wenn das Display erleuchtet ist, liegt im Kessel die Netzspannung an
- Der Raumthermostat (oder ein anderes äußeres Steuerelement) wird auf die gewünschte Temperatur eingestellt.
- Durch Drücken des aufwärts gerichteten Pfeiles wird die aktuelle Temperatur des Heizwassers abgebildet. Durch Drücken der Taste  (ON) wird der Kessel angeschaltet. Gleichzeitig schaltet sich die Umwälzpumpe ein, die für die durch die eingestellten Parameter gegebene Zeit in Betrieb bleibt. Die Funktion der Warmwassererhitzung signalisiert die LED-Kontrollleuchte beim Symbol . Nach Erreichen der eingestellten Temperatur schaltet die Automatik schrittweise die Heizwendel aus, so dass die eingestellte Temperatur des Heizwassers in den Grenzen der gegebenen Parameter gehalten wird.
- **Erste Erhitzung:** halten Sie im Heizsystem für eine Zeit von 4 Stunden eine höchstmögliche Arbeitstemperatur. Im Verlauf des Betriebs ist das System vorsichtig zu entlüften, damit auch die Luftreste nach der vorhergehenden Entlüftung in kaltem Zustand verlässlich beseitigt werden. Nach dem Auskühlen des Systems füllen Sie Wasser ins System nach.
- Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung (oder einer Unterbrechung des Rundsteuersignals, wenn dies so eingestellt ist) wird der Kessel abgeschaltet. Nach der Erneuerung der Stromversorgung setzt sich der Elektrokessel selbst wieder in Betrieb.
- Auf die Kesselbekleidung oder in dessen Inneres dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.
- Der Mindestdruck des Wassers am Eingang in die Umwälzpumpe muss 0,5 bar betragen

Einstellung des Drucks im Expansionsgefäß

Nach Füllung des Systems mit dem Heizmedium und der ordentlichen Entlüftung des Systems notieren Sie sich den Wert des Wasserdrucks im System vom Display. Den Fülldruck der Luft im Expansionsgefäß stellen Sie durch Entlüften auf den gleichen Wert. Durch Nachfüllen von Wasser in das System erhöhen Sie den Druck um 10 kPa. Wenn der Fülldruck im Expansionsgefäß nicht richtig hergestellt ist, treten die gleichen Mängel wie bei einem unzureichend dimensionierten Expansionsgefäß auf, nämlich große Druckunterschiede beim Betrieb.

◆ **Wartung**

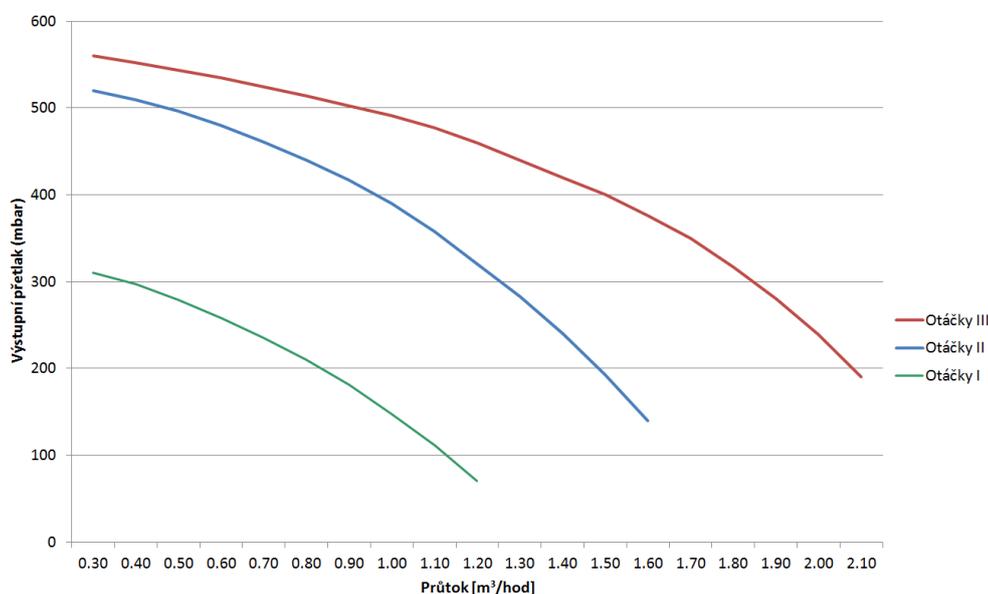
Eine regelmäßige Wartung ist sehr wichtig für einen zuverlässigen Betrieb und zum Erreichen einer hohen Lebensdauer des Kessels und seiner Teile. Wir empfehlen dem Nutzer, Kontakt zu einem vom Hersteller autorisierten Service am Wohnort aufzunehmen und regelmäßige Durchsichten des Kessels immer nach einem Betriebsjahr zu vereinbaren. (Dies ist auch eine Voraussetzung für Garantieansprüche). Der Servicetechniker kontrolliert u.a. die Bedien- und Sicherheitselemente des Kessels. Für einen fehlerlosen Betrieb des Heizungssystems muss regelmäßig der Ausgangsdruck des Wassers in kaltem Zustand kontrolliert werden. Im Fall des Druckrückgangs ist erforderlich das Nachfüllen des Heizsystems vorzunehmen. Der Nutzer kann die äußere Kesselbekleidung z.B. mit einem in Seifenwasser getauchtem Tuch reinigen und danach abtrocknen.

◆ **Abschalten des Kessels**

Der Kessel kann für kürzere Zeit durch Drücken der Taste  (OFF) bzw. mit dem Schalter am Raumthermostat ausgeschaltet werden. Für ein längeres Abschalten des Kessels außerhalb der Heizsaison (z.B. während des Sommerurlaubs) sollte der Kessel mit dem externen Hauptschalter (Schalter) ausgeschaltet werden, sofern kein Einfrieren des Systems und kein Festsetzen der Pumpe droht. (Diese Funktionen stehen selbstverständlich bei vollständig abgeschaltetem Kessel nicht zur Verfügung).

9. Graph der verwendbaren Überdrücke des Heizwassers

Anmerkung: Die Kurven der verwendbaren Überdrücke des Heizwassers wurden für eine Pumpe WILO bei verschiedenen Regulationsgraden erstellt.

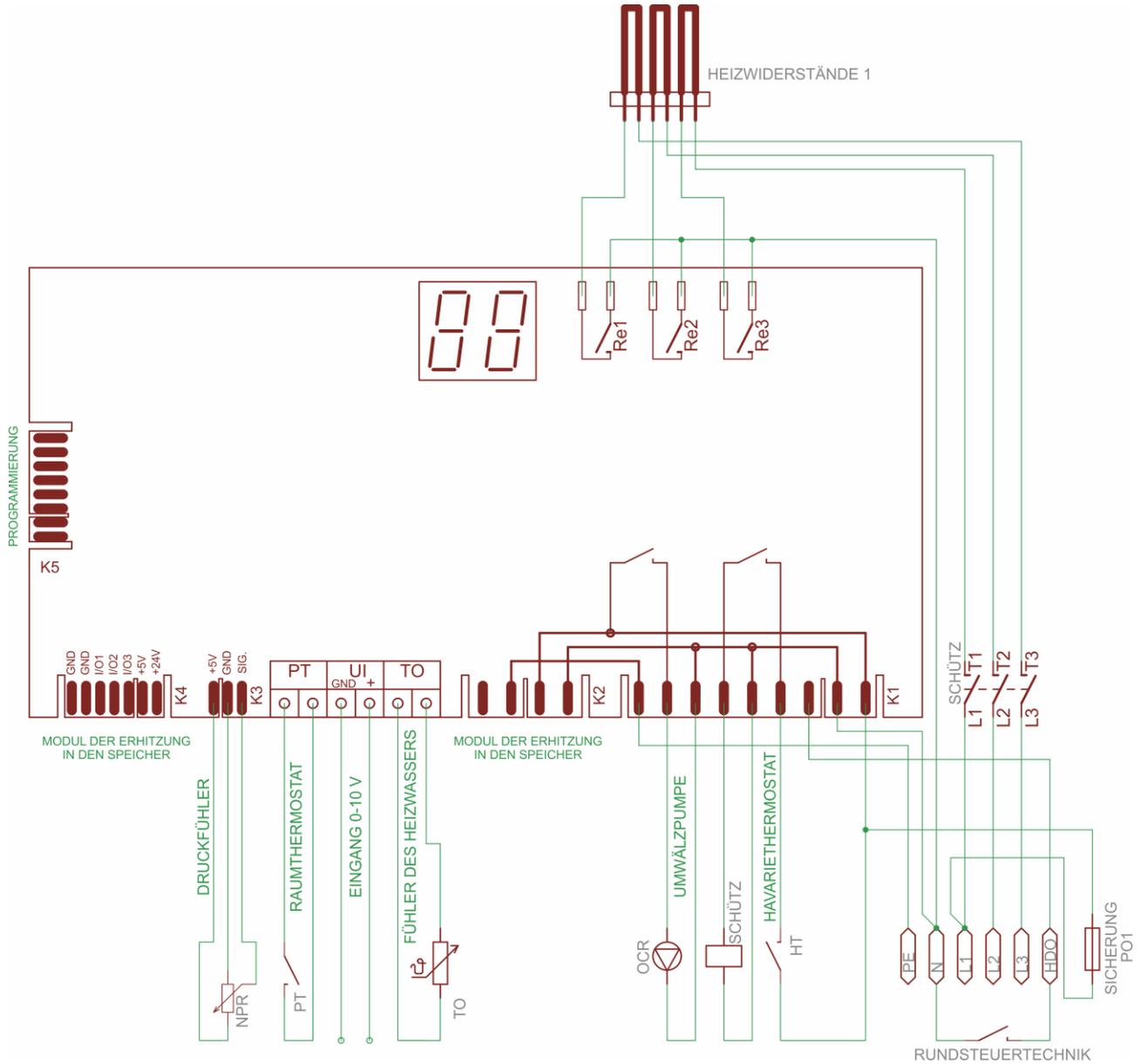


◆ **Minstdurchfluss bei einem Temperaturunterschied von 20°C**

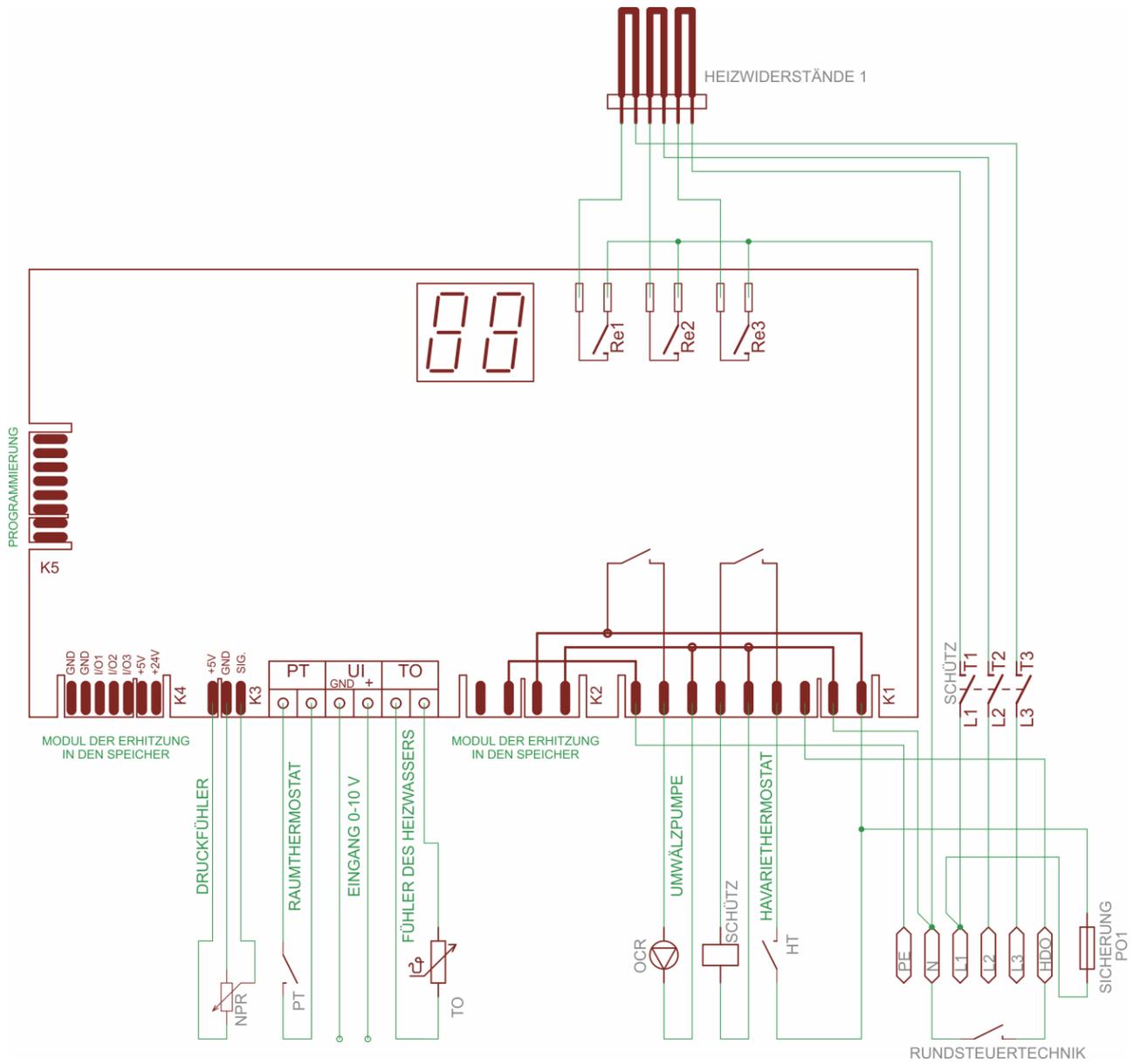
Therm ELN 8	0.35	m³/St
Therm ELN 15	0.70	m³/St

10. Elektroanschluss der Kessel Therm ELN

◆ Elektroanschluss der Kessel Therm ELN 8



◆ Elektroanschluss des Kessels Therm ELN 15



11. Garantie und Haftung für Mängel

Der Hersteller haftet nicht für mechanische Beschädigung einzelner Komponenten durch nicht schonenden Umgang, für durch unsachgemäßen Eingriff in die Elektronik bei der Einstellung und Anbindung von zusätzlichen Regulierungen verursachten Schäden, für Schäden, die durch die Verwendung anderer Bauteile und Komponenten als Ersatz für durch den Hersteller verwendeten Originalteile verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich weiter nicht auf Mängel, die durch Nichteinhaltung verbindlicher Hinweise und der Bedingungen entstanden, die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung zur Bedienung und Wartung der Kessel bestimmt sind. Die Garantie erstreckt sich ebenfalls nicht auf nicht der Norm entsprechende Verhältnisse im Stromnetz (Spannungsschwankungen – insbesondere Spannungsspitzen), auf Mängel von Anlagen außerhalb des Kessels, die seine Tätigkeit beeinflussen, auf Beschädigung durch äußere Einflüsse, mechanische Beschädigung, Lagerung, Transport und auf durch Naturereignisse hervorgerufene Mängel. In diesen Fällen kann der Service die Begleichung der Reparaturkosten fordern.

THERMONA GmbH gewährt eine Garantie gemäß den Bedingungen, die dem Erzeugnis beiliegenden Garantieschein angeführten werden.

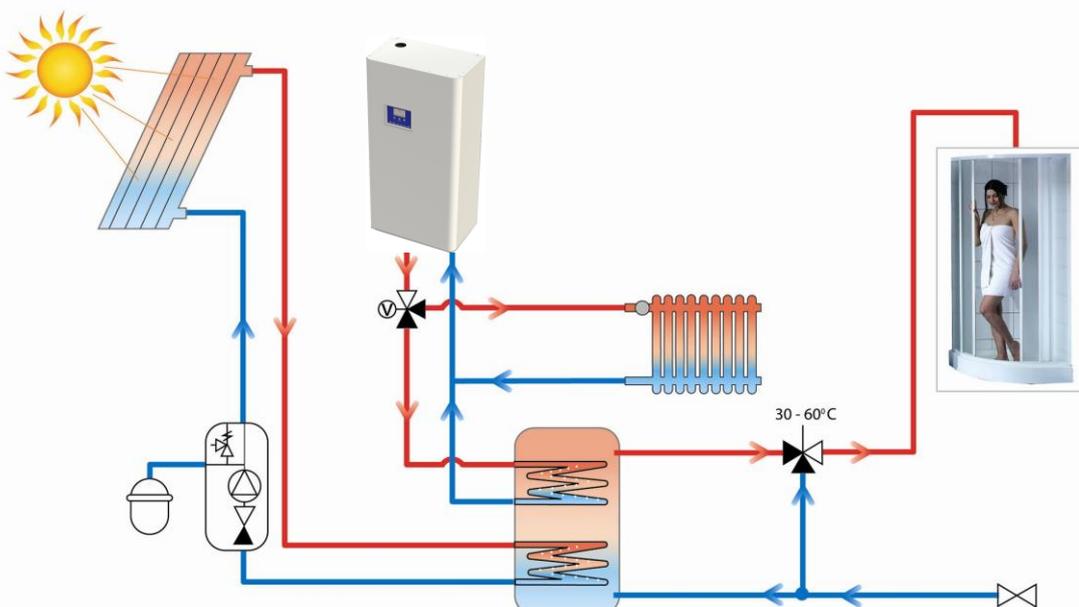
Bedingungen für die Geltendmachung der Garantie:

1. Regelmäßig 1x jährlich eine Kontrolle des Kessels durchführen. Kontrollen dürfen nur von berechtigten Personen vorgenommen werden, d.h. von dem Vertragsservice. (Diese Durchsichten sind nicht im Kesselpreis enthalten!).
2. Alle durchgeführten Garantiereparaturen und Jahreskontrollen der Kessel sind in der Anlage zu dieser Anleitung zu vermerken.

12. Anschluss an ein Solarsystem

Die Elektrokessel Therm ELN können auch als ergänzende (zusätzlich) Wärmequelle zu einer Solaranlage genutzt werden. Primärquelle für die Warmwassererhitzung im Boiler ist die Solaranlage. Bei niedriger Sonneneinstrahlung und damit auch weniger dem Boiler zugeführter Energie wird der Elektrokessel Therm ELN aktiviert, der den Boiler nachheizt. Es kann so nicht passieren, dass an bedeckten Tagen oder bei einmalig erhöhtem Verbrauch unzureichend Warmwasser vorhanden ist. Nutzen Sie die vergünstigten Solar-Sets mit Elektrokesseln Thermona (mehr auf www.thermona.cz).

Prinzip der Schaltung für ein Nachheizen mithilfe eines Elektrokessels Therm ELN.

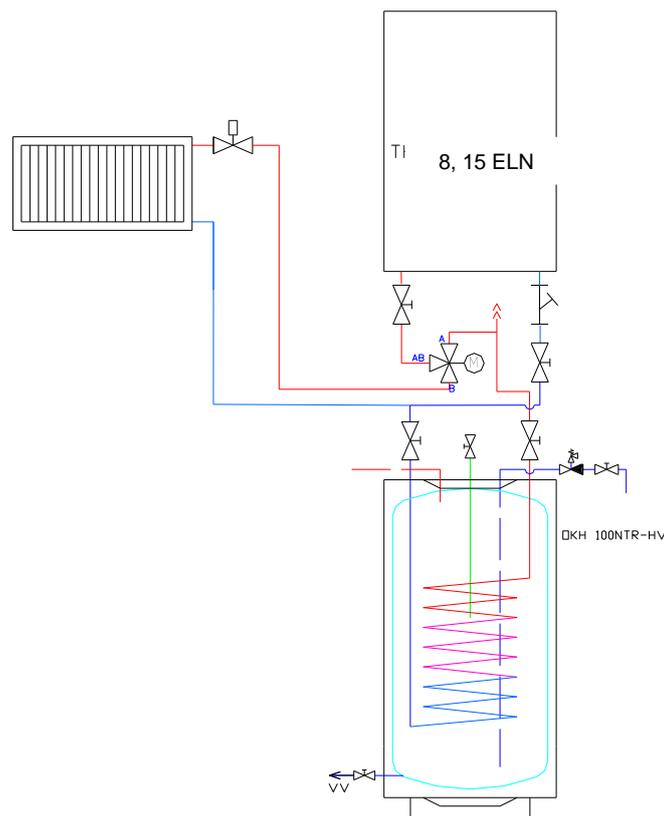


13. WW-Erhitzung

Am Kessel THERM ELN kann ein indirekt beheizter Speicher zur WW-Erhitzung angeschlossen werden. Für die Funktion der Warmwassererhitzung ist die Steuerplatte des Kessels LEKCPU um einen sog. Warmwassermodul zu erweitern. Dieser wird von einer Platte LEKBOD gebildet, die mit der Platte LEKCPU durch zwei Kabel (Kraftstrom und Signalstrom) verbunden wird. An die Platte LEKBOD können über Schraubklemmen der Kontakt des Thermostats des Boilers sowie durch ein Kabel, das in einem dreipoligen Stecker RAST 5 endet, das Dreiweg-Ventil (230 V AC) angeschlossen werden. Die Platte LEKBOD wird auf die DIN-Leiste neben das Schaltschütz und die Eingangsklemmen gesetzt. **Der Anschluss des Warmwassermoduls und der Service der elektrischen Teile des Kessels dürfen nur von einer autorisierten Servicewerkstatt vorgenommen werden!**

Die Aufheizung des Speichers wird mithilfe der Verstellung des Drei-Wege-Ventils gewährleistet. Der Betrieb des Warmwasserboilers hat immer Vorrang vor der Heizung. Die Aufrechterhaltung der gewählten Temperatur erfolgt immer ohne Zeitbeschränkung (mit Ausnahme des Rundsteuersignals). Wenn die Temperatur im Boiler unter die eingetragene Temperatur sinkt, wird das Dreiwegventil des Kesselsystems vorrangig verstellt und das Wasser aus dem Kessel beheizt den externen Warmwasserboiler.

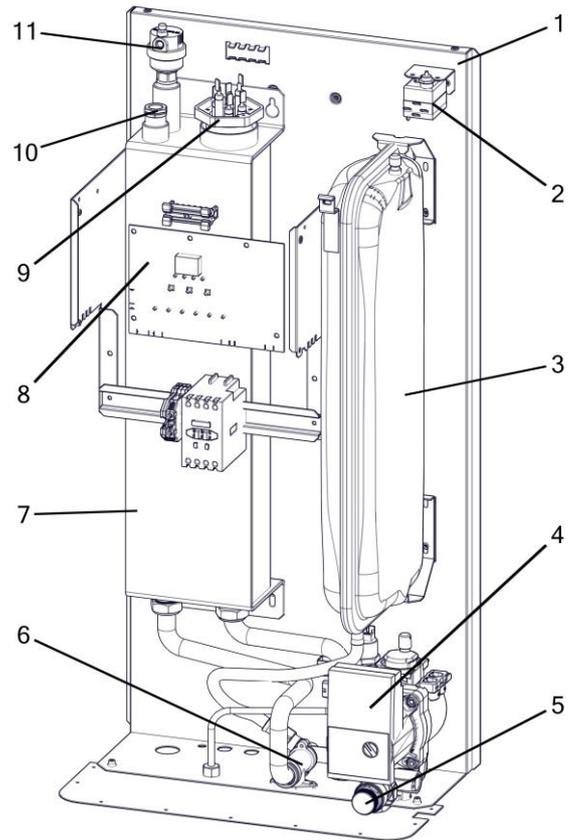
◆ Informativer Schaltplan des Elektrokessels ELN 8, 15* mit dem Boiler OKH 100 NTR/HV



* Zum Boilervolumen wird ein passender Kesseltyp mit einer entsprechenden Leistung gewählt.

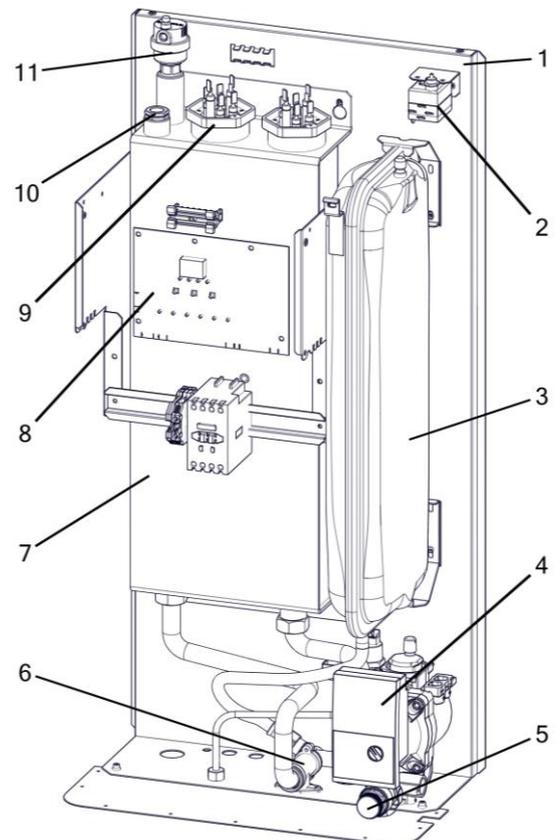
14. Zusammenstellung des Kessels THERM ELN 8

- 1 - Kesselrahmen
- 2 - Haveriethermostat (der Fühler befindet sich gemeinsam mit dem Temperaturfühler in einer Hülle)
- 3 - Expansionsbehälter 7 L
- 4 - Zirkulationspumpe
- 5 - Sicherheitsventil
- 6 - Hydroblock
- 7 - Kesselsaustauscher
- 8 - Steuerautomatik
- 9 - Heizstab
- 10 - Hülle für den Haveriethermostat und den Temperaturfühler
- 11 - Entlüftungsventil

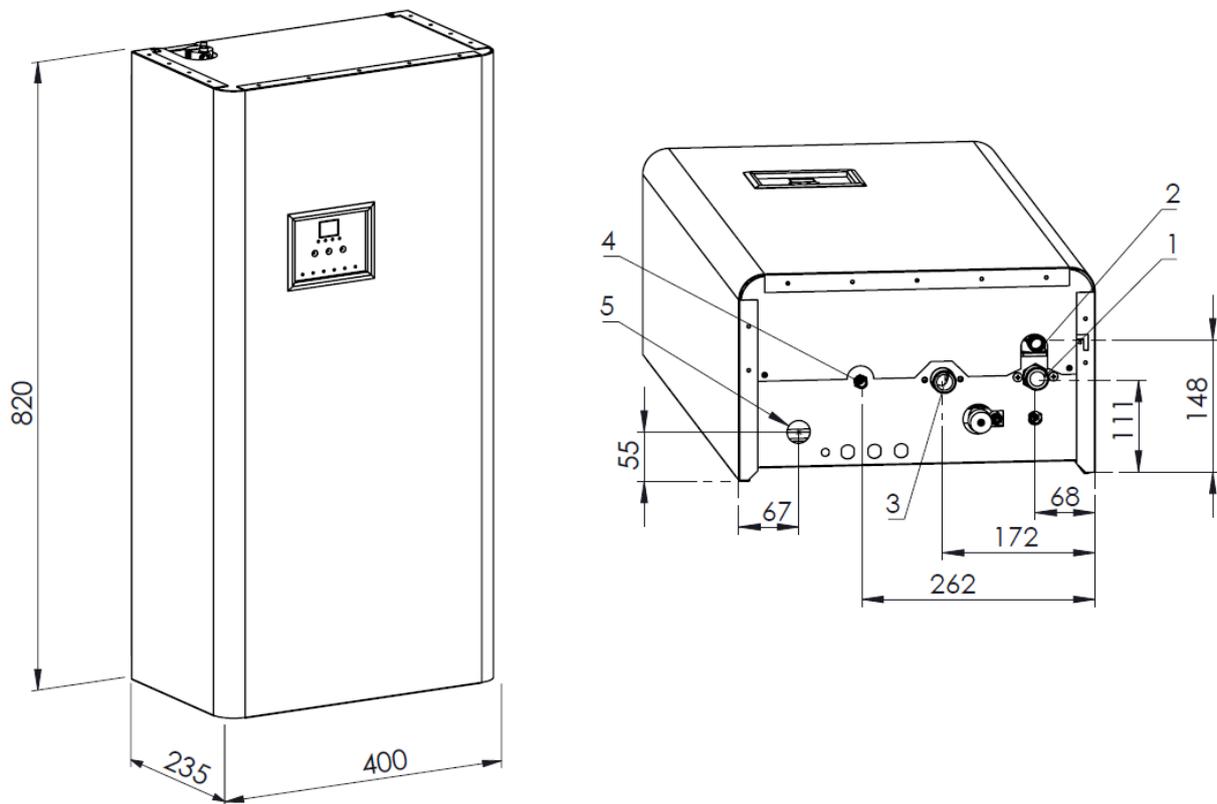


15. Zusammenstellung des Kessels THERM ELN 15

- 1 - Kesselrahmen
- 2 - Haveriethermostat (der Fühler befindet sich gemeinsam mit dem Temperaturfühler in einer Hülle)
- 3 - Expansionsbehälter 7 L
- 4 - Zirkulationspumpe
- 5 - Sicherheitsventil
- 6 - Hydroblock
- 7 - Kesselsaustauscher
- 8 - Steuerautomatik
- 9 - Heizstab
- 10 - Hülle für den Haveriethermostat und den Temperaturfühler
- 11 - Entlüftungsventil



16. Maße und Anschluss



- 1- Eintritt des Rücklaufwassers - $\frac{3}{4}$ " - Außengewinde
- 2- Ausgang des Sicherheitsventil
- 3- Austritt des Heizwassers - $\frac{3}{4}$ " - Außengewinde
- 4- Einfüllungsstutzen - $\frac{1}{2}$ " - Außengewinde
- 5- Durchlass für das Stromkabel

Thermona®

všechno co děláme hřeje

QUALITÄTS- UND VOLLSTÄNDIGKEITSBESCHEINIGUNG FÜR DAS ERZEUGNIS

Elektrischer Heizkessel THERM ELN

Typenbezeichnung: THERM ELN

Seriennummer:

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der europäischen Richtlinien 89//336/EWG, 73/23/EWG und weiterer anschließender technischer Vorschriften, Normen und Empfehlungen. Sein Betrieb ist bei Einhaltung der Nutzungsbedingungen nach den Empfehlungen des Herstellers sicher. Es wurden Maßnahmen getroffen, die die Konformität des auf den Markt gebrachten Geräts mit der technischen Dokumentation und mit den grundlegenden technischen, Sicherheits- und Hygieneanforderungen garantieren.

Technische Kontrolle:

Datum:

Stempel und Unterschrift:

THERMONA, spol. s r. o.
Stará osada 258, 664 84, Zastávka u Brna
Tschechische Republik
Tel.: +420 544 500 511 Fax: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz