

ELEKTRONISCHER REGLER

**ADEX
LH_REG für Kessel
AM Licotherm**

Hersteller:

KTR s.r.o.
U Korečnice
Uherský Brod
688 01

KTR s.r.o. U Korečnice Uherský Brod 688 01 Tel.: 572 633 985	na_ling_ag4.doc <div style="text-align: center;"> <h1>ADEX L H_REG/Licotherm</h1> <h2>Kesselregler</h2> </div> Ausführung: Bedienungsfeld + Leistungsteil in DIN-Modul
---	---

t

1. REGLER-BESCHREIBUNG

Der Regler ist als Prozessor-Regler mit dem Analogfühler für Temperatur und Relais-Ausgängen für Lüfter, Förderschnecke für den Kessel und Kesselkreispumpe ausgeführt. Die Lüfter-Drehzahl ist mit dem Triak-Ausgang (in Reihenschaltung mit Relais-Kontakt) zu steuern.

Der Not-Thermostat mit dem Unterbrechungskontakt ist in den Versorgungsspannung-Kreis der Ausgang-Relais eingesetzt und über den Optokoppler ist die Information über Zustand des Not-Thermostates mit dem Steuerprozessor aufgenommen und gespeichert.

Bedienungsfeld beinhaltet das dreistellige LED-Display, drei Bedienungstasten (9,10,11) und sieben LED-Kontrollleuchten für die Informationen über Zustand.

Am Display sind die Kesseltemperatur, sowie die eingestellten Parameter abzulesen.

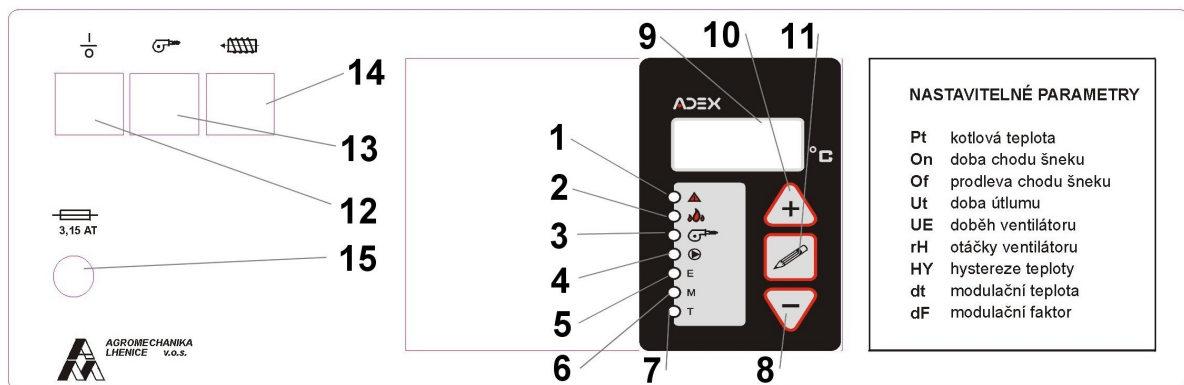


Abb.1 Kessel Bedienungstafel

Im Betrieb AUTO hält der Regler die Kesseltemperatur mit dem Lüfter-Einschalten und Taktgabe des Brennstoff-Zuteilers. Wird die eingestellte Zeit für das Stillsetzen der Brennstoffzufuhr überschritten, schaltet der Regler zwangweise den zweiminütigen Kesselbetrieb ein, um es zu verhindern, dass der Brennstoff in den Zuteiler einbrennt.

Erlischt der Kessel, schaltet der Regler alle Ausgänge aus und meldet das Stillsetzen des Kessels. Mit dem Regler kann ebenfalls Wasser-Rücklauftemperatur im Kessel und Abgastemperatur bemessen werden.

Es ist mit den Tasten (↑ Δ ↓) Einschaltung des Lüfters, sowie des Brennstoff-Zuteilers manuell zu steuern. Die Einschaltung des Zuteilers in diesem Modus ist für die Dauer von 10 Minuten beschränkt.

Weiter werden folgende Vorrichtungen am Kessel an der Tafel angebracht:

- Hauptschalter (12)
- Ausschalter für Brennstoff-Zuteiler (14)
- Ausschalter für Lüfter (13)
- Sicherung für elektrische Zuleitung des Kessels (15)

Mit den Schaltern wird Modus für die Verbrennung anderes Brennstoffes als Brennstoffes vom Zuteiler mit der Lüfter-Unterstützung angewählt. Falls beide Schalter ausgeschaltet werden, wird die Tafel weiter als Kessel-Thermometer laufen und der Regler wird nur Kesselpumpe steuern.

1.1 Technische Parameter:

Ausgang für Lüfter (Triak):	230V/50Hz, max. 100VA
Ausgang für Motor zum Brennstoff-Zuteiler:	230V/50Hz, max. 250VA
Ausgang für Pumpe:	230V/50Hz, max. 250VA
PT-Eingang:	potentialfreier Schaltkontakt
Eingang für HT:	potentialfreier Auslösekontakt
Abmessung der Kesseltemperatur:	5 – 110°C, Genauigkeit $\pm 2^\circ\text{C}$

1.2 Eingänge

Der Regler nimmt den Widerstand des Fühlers für Kesselwasser (Fühler ADEX C mit der Einheit KT110), Einschaltung der Fernsteuerung und Auslösung des Not-Thermostates auf. An die Eingänge für die Fernsteuerung und Not-Thermostat sind die zum Eingang Fremdspannung zuleitenden Einheiten nicht anzuschließen. Es sind nur solche anzuwenden, die am Ausgang über den potentialfreien Kontakt verfügen.

Empfohlenes Zuleitungskabel für Fernsteuerung: Zweidrahtleitung 2 x 0,5mm².

1.2 Ausgänge

Die Relais-Ausgänge verfügen über den herausgeführten blanken Schaltkontakt mit der Belastbarkeit max. 2A/250V. Der Triak-Ausgang weist in der Grundausführung die kurzzeitige Belastbarkeit max. 1A/250V auf.

1.3 Sicherungsspeicher

Alle eingestellten Werte sind im Speicher, in dem auch nach der Abschaltung des Reglers vom Netz aufrecht bleiben, gespeichert. In diesen Speicher ist die Auslösung des Not-Thermostates eingetragen.

2. BETRIEBSMODI DES REGLERS

Betrieb AUTO

Im Betrieb AUTO befindet sich der Regler nach dem Einschalten des Netzschalters, falls bei dem vorigen Ausschalten kein Notmodus eingeleitet wurde. Am Display wird wechselnd die Kesseltemperatur angezeigt. Falls der Raumthermostat eingeschaltet ist, wird der Lüfter gestartet und nach den im Speicher des Reglers voreingestellten Werten läuft taktmäßig die Brennstoff-Zuführung. Überschreitet die Kesseltemperatur den im Speicher eingestellten Wert, werden der Lüfter, sowie der taktmäßige Betrieb der Förderschnecke ausgeschaltet. Sinkt die Temperatur um die eingestellte Hysterese (voreingestellt 5°C) ab, wird der Betrieb des Lüfters und auch Brennstoff-Zuteilers erneut. Falls die Brennstoff-Zuführung länger als die vorgegebene Dämpfungszeit ausgeschaltet ist, wird der Betrieb des Kessels durch den Regler für 2 Minuten gestartet. Mit der Auslösung des PT-Steuerenganges wird Dämpfungsmodus wie bei der Temperatur-Überschreitung eingeleitet und wenn die Kesseltemperatur unter 90°C liegt, wird nach der Nachlaufdauer von 4 Minuten ebenfalls die Kesselpumpe ausgeschaltet.

Notfallmodus

Die Auslösung des Not-Thermostates ist mit der leuchtenden Kontrollleuchte „ Δ “ signalisiert und am Display blinkt mit der Kesseltemperatur das Zeichen „HT“. Der Regler ist in Notfall gebracht, bei dem dieser den Lüfter und Förderschnecke ausschaltet. Die Pumpe ist eingestaltet. Falls die Kesseltemperatur unter Schalttemperatur des Not-Thermostates absinkt und der Not-Thermostat dann schliesst, erlischt die Kontrollleuchte „ Δ “. Bei dem geschlossenen Not-Thermostat kann der Notfall durch Betätigung der Taste ● beendet werden. Sonst ist der Notfallmodus gespeichert und dieser wird durch die Ausschaltung des Reglers auch nicht erloschen.

Modus STOP

Modus STOP dient zum Stillsetzen des Kessels im Falle des Erlöschens oder bei der erfolglosen Anheizung.

Während der Anheizung folgt der Regler Wasservorlauftemperatur. Erreicht die Kesseltemperatur bis zum Ablauf von 60 Minuten den Wert von 50°C nicht, schaltet der Regler in Modus STOP um. Falls während des Betriebs AUTO die Kesseltemperatur unter 50°C für die Dauer von 30 Minuten absinkt, schaltet der Regler ebenfalls in Modus STOP um. Im Modus STOP schaltet der Regler Brennstoff-Zuteiler, Lüfter, sowie Pumpe und am Display wird das Zeichen „St“ mit der blinkenden aktuellen Kesseltemperatur angezeigt. Dieser Zustand wird mit der Betätigung der Taste ●, erneuten Einschalten des Reglers, bzw. mit der Anheizung des Kessels auf 60°C beendet.

Test des Temperaturfühlers

Im Falle der Störung des Fühlers wird der Kessel abgestellt und am Display blinken Er und bemessene Temperatur (außer Bereich 5÷110°C). Nach der Behebung der Störung erneut der Regler automatisch alle Funktionen.

3. REGLER BEDIENEN

Nach dem Einschalten des Netzschalters ist der Regler in Betrieb AUTO mit den werkseitig oder durch den vorigen Benutzer voreingestellten Werten gesetzt. Am Display wird die aktuelle Kesseltemperatur angezeigt.

3.1 Parameter einstellen

Mit Betätigung der Taste Δ schaltet der Regler in Einstellmodus um. Zunächst wird am Display Zeichen Pt angezeigt. Bei der gedrückten Taste Δ wechseln am Display umlaufend die Zeichen PT, on, oF, Ut, UE, rH, HY.

Ist die Taste im Moment der Anzeige des ausgewählten Parameters losgelassen, wird am Display der für den jeweiligen Parameter eingestellte Wert angezeigt. Der Wert blinkt innerhalb von 4 Sekunden. Mit den Tasten ↓ und ↑ ist der eingestellte Wert im durch die nachstehende Tabelle bestimmten Bereich zu ändern. Die jeweilige Taste wird gedrückt gehalten, bis am Display der gewünschte Wert angezeigt ist. Falls innerhalb von 5 Sekunden keine Taste betätigt ist, werden die eingestellten Werte gespeichert und der Regler schaltet in Betrieb AUTO um.

Parameter	Zeichen für Parameter	Einstellbereich	Einheit	Voreingestellter Wert
Kesseltemperatur	Pt	60÷90	°C	85
Förderschnecke-Betriebsdauer	on	5÷90	Sek.	25
Förderschnecke-Verweilzeit	oF		Sek.	25
Dämpfungszeit	Ut	5÷90	Min.	30
Lüfter-Nachlauf	UE	5÷90	Sek.	40
Lüfter-Grenzdrehzahl	rH	1÷10	-	10
Temperatur-Hysterese	HY	1÷10	°C	5
Modulations Temperatur	dt	1÷15	°C	5
Modulations Faktor	df	1÷15	Sek.	5

3.1.1 Kesseltemperatur einstellen - Parameter „Pt“

Um den optimalen Betrieb des Kessels zu erreichen, empfiehlt es sich, die Ausgangstemperatur des Kessels über 70°C zu halten. Es ist deshalb erforderlich, die Überlastung des Kessels insbesondere

während der Anheizung ins kalt gewordene System zu beschränken. Dazu ist zum Kessel das Mischventil anzubringen und dies mit dem ebenfalls die Temperatur des Rücklaufwassers in den Kessel überwachenden Regler zu steuern.

3.1.2 Betriebsdauer und Verweilzeit des Brennstoff-Zuteilers (Förderschnecke) einstellen - Parametern „on, oF“

In der beiliegenden Tabelle sind die entsprechende Betriebsdauer und Verweilzeit des Brennstoff-Zuteilers im Hinblick auf die verschiedenen Brennstoff-Type und erreichbare Kesselleistung angegeben.

	5 kW	15 kW	25 kW	45 kW
Braunkohle	*7/70/3	15/45/5	20/35/6	20/20/8
Pellets	7/70/3	15/50/5	20/40/6	20/25/8

* Betriebsdauer des Brennstoff-Zuteilers/ Verweilzeit des Brennstoff-Zuteilers/ Lüfter- Grenzdrehzahl

3.1.3 Dämpfungszeit einstellen - Parameter „Ut“

Erfolgt die Ausschaltung des Lüfters und Brennstoff-Zuteilers aufgrund der Überschreitung der eingestellten Kesseltemperatur oder Auslösung der Fernsteuerung am PT-Eingang, beginnt der Regler, die unter Parameter Ut eingegebene Dämpfungszeit zu messen.

Nach dem Ablauf der eingestellten Zeit werden der Brennstoff-Zuteiler, sowie Lüfter und Umwälzpumpe mit dem Regler zwangsweise eingestellt. Nach dem Ablauf von 2 Minuten wird der Brennstoff-Zuteiler ausgeschaltet. Lüfter und Pumpe verbleiben für die Dauer des eingegebenen Nachlaufs (siehe 3.1.4 und 3.1.5) im Betrieb.

Mit dieser Maßnahme wird es verhindert, dass der Kessel erlischt oder dass der Brennstoff in den Zuteiler einbrennt.

3.1.4 Lüfter-Nachlauf einstellen – Parameter „UE“

Mit dem Lüfter-Nachlauf ist die richtige Entzündung des zugeführten Brennstoffes auch im Moment der Umschaltung zur Dampfung gesichert.

Die voreingestellte Dauer 40 Sek. ist durch Änderung des UE-Parameters anzupassen.

3.1.5 Pumpe-Nachlauf nach der Ausschaltung der Fernsteuerung

Der Pumpe-Nachlauf ist auf 4 Minuten fest eingestellt. Bei der Erhaltung der Kesseltemperatur ist die Umwälzpumpe dauernd im Betrieb. Überschreitet die Kesseltemperatur 90°C, wird die Pumpe unabhängig vom aktuellen Modus, und zwar mindestens immer für 4 Minuten gestartet.

3.1.6 Lüfter-Grenzdrehzahl – Parameter „rH“

Mit diesem Parameter kann die Lüfter-Drehzahl im Betrieb AUTO und damit ebenfalls Kesselleistung beschränkt werden. Während des Anlaufes ist der Lüfter innerhalb von ersten 5 Sekunden immer mit voller Leistung eingeschaltet. Im Handbetrieb ist der Lüfter auch mit voller Leistung gestartet.

3.1.7 Leistungsmodulation - Parametern „dt,dF“

Leistung kann moduliert sein mit Hilfe von Parameter **dt** – Modulationstemperatur und Parameter **dF** - Modulationsfaktor. Funktion kann man auf folgendem Beispiel erklären. Auf dem Regulator ist gewünschte Kesseltemperatur 70°C eingestellt, Betriebsdauer der Förderschnecke **on** 15 s und Verweilzeit der Förderschnecke **oF** 50 sek. Das entspricht bei Heizen mit Pellets der Leistung von cca 15 kW. Wenn so eingestellte Leistung grösser als Heizungsbedarf ist, dann wird der Kessel oft in Dampfung und zurück übergehen, was nicht ganz optimal für den Kessel ist. Diesen Fall soll die Leistungsmodulation lösen. Die Parametern **dt** und **dF** sind von Produktion auf Wert 5 eingestellt. In unserem Beispiel das bedeutet, wenn die Kesseltemperatur den Wert **Pt-dt** erreicht, also 70°C-5°C=65°C der Kessel senkt automatisch Brennstofffördermenge mit Hilfe von verlängern von Verweilzeit der Förderschnecke um **oF+dF** also 50 sek. + 5 sek. = 55 sek. Wenn die Kesseltemperatur wieder senkt unter Grenzwert **Pt-dt** stellt sich wieder die ursprüngliche

Leistungseinstellung wieder an. Einstellbereich der Parameter d_t und d_F ist 1-15, bei Einstellen von Werten 1 ist die Leistungsmodulation praktisch abgeschaltet.

3.2 Handbetrieb einstellen

Mit Betätigung einer der Tasten (\downarrow , \uparrow) schaltet der Regler in den Handbetrieb um. Am Display wird „ru“ als Meldung für den Handbetrieb angezeigt. Mit der Taste \uparrow wird Lüfter-Betrieb und mit der Taste \downarrow Gang des Förderschnecke-Motors ein- und ausgeschaltet. Lüfter und Förderschnecke werden durch die Betätigung der entsprechenden Taste ca. 1 Sek. lang gestartet. Display, Rost- und Lüfter-Kontrollleuchten melden den Handbetrieb, sowie Gang des jeweiligen Motors.

Der Handbetrieb wird mit der Betätigung der Taste \bullet oder Auslösung des Not-Thermostates beendet. Die Handbetriebsdauer der Förderschnecke ist zu 10 Minuten beschränkt. Nach dem Ablauf dieser Zeit bleibt der Regler im Handbetrieb, Förderschnecke und Lüfter werden jedoch abgestellt.

3.3 Anheizvorgang

- a) Wasserfüllstand im System überprüfen
- b) Überprüfen, ob die Absperrarmaturen zwischen Kessel und Heizsystem geöffnet sind
- c) Funktion der Umwälzpumpe überprüfen
- d) Feuerraum und Aschenraum reinigen. Aschenraumtür schließen.
- e) Magazin mit dem vorgeschriebenen Brennstoff füllen. Magazin schließen
- f) Kesselregler einschalten
- g) Mit Betätigung der Taste \downarrow den Brennstoff-Zuteiler in Handbetrieb setzen. Brennstoff-Zuführung folgen. Sobald der Brennstoff ca. 2cm unter Retorte-Kante liegt, mit Betätigung der Taste \downarrow den Brennstoff-Zuteiler ausschalten. Auf den Brennstoff Anfeuerungsmittel (z. B. Papier, Holzschnitzel, Zubereitung PEPO, Hartspiritus,...) legen, zünden und dies gut aufbrennen lassen (ca. 1-2 Minuten). Dann mit der Schaufel auf das brennende Anfeuerungsmittel kleine Menge vom vorgeschriebenen Brennstoff zugeben und mit Betätigung der Taste \uparrow kurzzeitig den Lüfter starten. Mit erneuter Betätigung dieser Taste den Lüfter ausschalten. Diesen Vorgang 2-3mal wiederholen.
- h) Tür schließen und Feuer gut aufbrennen lassen (ca. 3-5 Minuten)
- i) Mit Betätigung der Taste \bullet in Betrieb AUTO umschalten.

4. Regler-Schaltplan

Vokabeln zur Abbildung

Čerpadlo

Havarijní termostat

Hlavní vypínač

Motor šneku

Ovládání kotle

Síťová flexošňůra

TKS-teplota na výstupu

Ventilátor

Vypínač regulátoru

Vypínač šneku

Pumpe

Not-Thermostat

Hauptschalter

Förderschnecke-Motor

Kesselsteuerung

Flexo-Netzkabel

TKS-Vorlauftemperatur

Lüfter

Regler-Schalter

Förderschnecke-Schalter

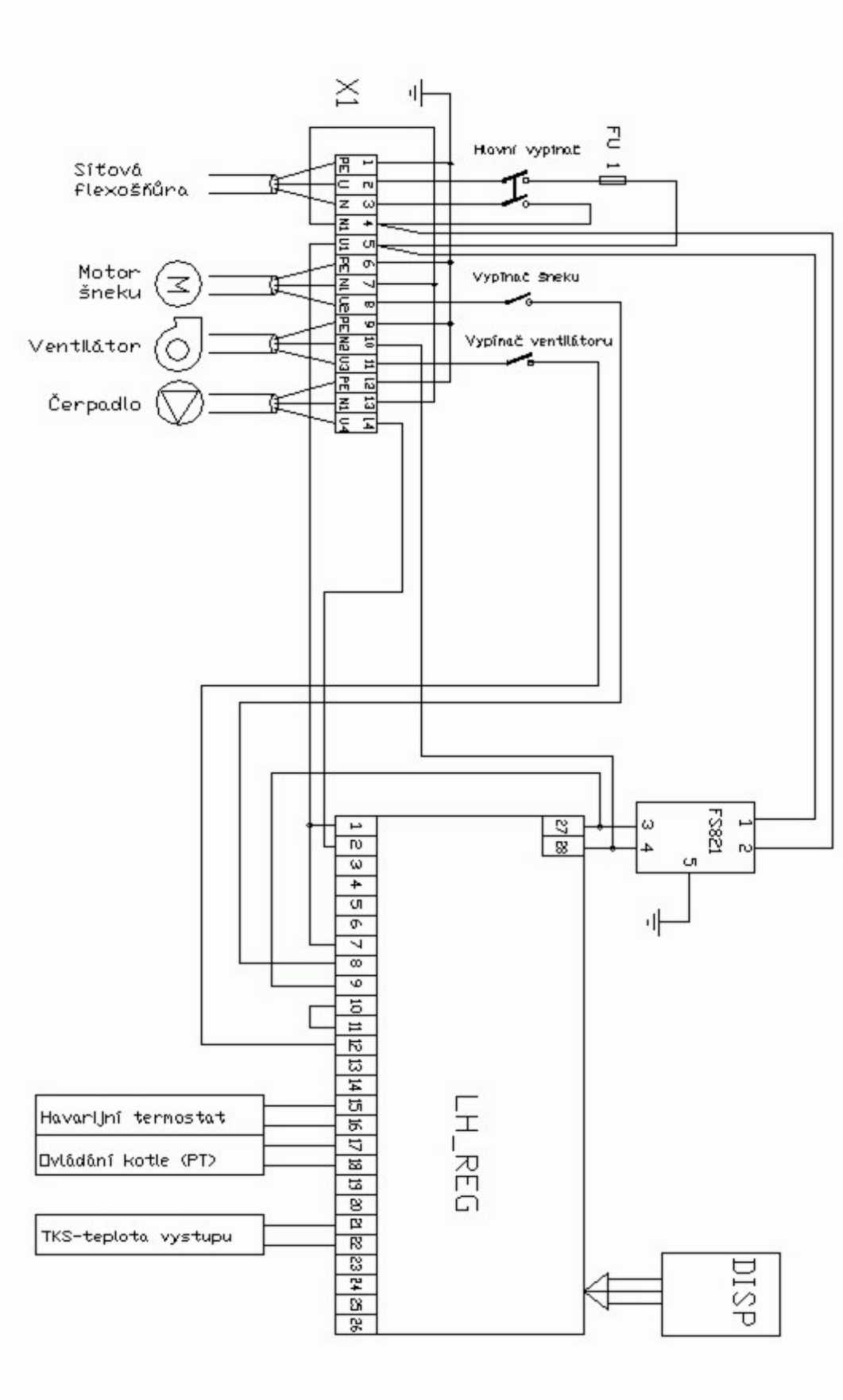


Abb. 2. Klemmplan des Reglers ADEX LH_REG/Licotherm

GARANTIESCHEIN

Produkt:	Type:
Herstellungsnummer:	Baujahr:

Geprüft von:	Datum:
--------------	--------

Zum Produkt wird die Garantie innerhalb von 24 Monaten vom Tag des Verkaufs dem Kunden oder der Montage durch die spezialisierte Firma, längstens jedoch innerhalb von 30 Monaten vom Verkauf gewährt. Diese bezieht sich auf die Mängel, die während der Garantiezeit infolge der Produktions- oder Materialfehler eingetreten sind.

Die Garantie bezieht sich nicht auf die infolge der unfachgemäßen Aufstellung, Eingriffes in Geräte-Aufbau, unangemessenen Lagerung oder Transport eintretenden Mängeln.

Die Garantiereparaturen werden durch den Hersteller nach der Vorlage des ordnungsgemäß ausgefüllten Garantiescheines durchgeführt.

Bestätigung des Verkäufers:

Verkaufsdatum:	Stempel, Unterschrift:
----------------	------------------------

Produkt hat aufgestellt und mit Bedienung bekannt gemacht:

Aufstelldatum:	Stempel, Unterschrift:
Vorname und Name des Mitarbeiters:	
Kundendienst-Telefon:	

KTR, s.r.o U Korečnice 688 01 Uherský Brod	Tel./Fax: 572 633 985 E-Mail: ktr@iol.cz www.ktr-adex.cz
--	---