

PROJEKČNÍ PODKLADY

Elektrokotle

**SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ
DO VAŠEHO DOMOVA**

Rozdělení elektrokotlů THERM	4
Porovnání technických parametrů elektrokotlů THERM	5
Elektrokotle THERM EL.....	6
Všeobecný popis.....	6
Technické parametry.....	6
Přednosti elektrokotlů THERM EL	8
Grafy použitelných přípojovacích přetlaků topné vody.....	9
Sestavy kotlů THERM EL	10
Rozměry a připojení.....	12
Elektrokotle THERM ELN.....	14
Všeobecný popis.....	14
Technické parametry.....	14
Přednosti elektrokotlů THERM ELN	15
Graf použitelných přípojovacích přetlaků topné vody.....	16
Sestavy kotlů THERM ELN.....	16
Rozměry a připojení.....	17
Instalace elektrokotle.....	18
Hydraulická informativní schémata zapojení	20
Elektrická schémata zapojení	22

Řada THERM Elektro

Elektrické kotle THERM lze využít jako univerzální zdroje tepla pro vytápění v bytech, rodinných domcích, rekreačních a průmyslových objektech apod. Kotle je zároveň možné využít k ohřevu teplé vody v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotle doplnit o patřičné příslušenství.

Nespornou výhodou topného systému s elektrokotlem jsou velmi nízké pořizovací náklady - odpadá nutnost nákladné přípojky plynu či komína. Elektrokotel pracuje v teplovodním systému vytápění podobným způsobem jako plynový kotel s hořákem. Velice podobný je i princip regulace. Dokonce jsou

stejně i regulátory, které se pro regulaci kotlů a topných systémů používají. S výhodou lze elektrokotel využít pro temperování a vytápění rekreačních nebo jiných příležitostně obývaných objektů, za pomoci jednoduché vzdálené správy přes GSM modem.

Elektrokotel se také hojně využívá jako doplňkový zdroj k moderním způsobům vytápění, jako je tepelné čerpadlo nebo solární termické kolektory. V chladných obdobích, kdy primární zdroj nezvládá vytápět objekt na požadovanou tepelnou hodnotu, dojde k automatickému zapojení elektrokotle.

Nástěnné elektrokotle THERM

Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník	Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník	Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník
Ekonomická řada		Standardní řada		S dotykovým displejem	
2,5 - 7,5	THERM ELN 8	2,5 - 7,5	THERM EL 8	0,5 - 4,5	THERM EL 5
5,0 - 15,0	THERM ELN 15	2,5 - 15,0	THERM EL 15	1,0 - 9,0	THERM EL 9
		2,5 - 22,5	THERM EL 23	1,5 - 13,5	THERM EL 14
		5,0 - 30,0	THERM EL 30		
		5,0 - 37,5	THERM EL 38		
		5,0 - 45,0	THERM EL 45		

Porovnání technických parametrů elektrokotlů THERM EL a THERM ELN

Typ kotle	EL 5	EL 9	EL 14	EL 8	EL 15	EL 23	EL 30, 38, 45	ELN 8	ELN 15
Typ displeje	dotykový LCD			třímístný LED				dvoumístný LED	
Jmenovitý tepelný výkon [kW]	4,5	9	13,5	7,5	15	22,5	30; 37,5; 45	7,5	15
Regulační krok [kW]	0,5	1	1,5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	5
Počet spínacích regulačních kroků	9	9	9	3	6	9	9	3	3
Rovnoměrné zatěžování topných těles	ano			ano				ano	
Rozměry v/š/h [mm]	638/475/238			805/475/238				805/400/235	
Komunikační rozhraní OpenTherm	ano			ano				ne	
Spínání kontaktem pokojového termostatu	ano			ano				ano	
Přímé připojení čidla teploty místnosti	ano - vestavěný pokojový termostat			ano - vestavěný pokojový termostat				ne	
Teplotní hladiny vestavěného pokojového termostatu	2 (přepnutí kontaktem)			2 (přepnutí kontaktem)				1	
Regulace teploty TV	termostat i NTC čidlo			termostat i NTC čidlo				termostat	
Regulace výstupní teploty signálem 0-10 V	ne			ne				ano	
Ekvitermní regulace	ano			ano				ano	
Teplotní hladiny pro posun ekvitermní křivky	2 (přepnutí kontaktem)			2 (přepnutí kontaktem)				1	
Možnost připojení odlehčovacího relé	ano			ano				ne	
Snížení výkonu s odlehčovacím relé	4 stupně			4 stupně				nepodporuje	
Možnost připojení servisního displeje	dotykový displej vestavěný v kotli			ano				ne	
Ohřev TV v boileru	ano			ano				nutno doplnit modul	
Regulace teploty TV	termostat nebo NTC čidlo			termostat nebo NTC čidlo				termostat	
Možnost připojení GSM modulu	ano (REK GSM)			ano (REK GSM)				ne	
Integrovaná expanzní nádoba [l]	7			7	7	7	ne	7	
Měkký start (SOFT START)	ano			ano				ne	
Protimrazová ochrana	dvoustupňová			dvoustupňová				jednostupňová	
Možnost sepnutí pouze čerpadla	ano			ano				ne	
Umístění výkonových relé	samostatná reléová deska			samostatná reléová deska				na procesorové desce	
Registr historie poruch	20			20				10	
Ovládání signálem HDO	ano			ano				ano	
Nastavení omezení výkonu při HDO = 0	ano			ano				ne	
Počet úrovní pro omezení výkonu do topení	9			3	6	9	9	ne	
Doběh čerpadla po ohřevu ÚT	nastavitelné v menu			nastavitelné v menu				nastavitelné v menu	
Počet úrovní pro omezení výkonu ohřevu TV	9			3	6	9	9	ne	
Doběh čerpadla po ohřevu TV	nastavitelné v menu			nastavitelné v menu				pevné	
Vestavěné úsporné oběhové čerpadlo	ano			ano				ano	
Havarijní termostat	ano			ano				ano	
Pojistný ventil	ano			ano				ano	
Automat. odvzdušňovací ventil	ano			ano				ano	
Vypouštěcí ventil	ano			ano				ano	
Automatický by-pass	ano			ano	ano	ano	ne	ano	
Bezpečnostní stykač	ano			ano				ano	
Připojení do kaskády s TKR / počet kotlů v kaskádě	ano / až 32			ano / až 32				nepodporuje	
Připojení do kaskády REKAS / počet kotlů v kaskádě	ano / až 32			ano / až 32				nepodporuje	

Elektrokotle THERM EL

Všeobecný popis

Elektrokotel THERM EL je určen svou konstrukcí do topných teplovodních systémů s nuceným oběhem vody. Lze jej montovat do systémů ústředních a etážových vytápění s nuceným oběhem, s otevřeným nebo uzavřeným systémem. Elektrokotel lze využít jako univerzální zdroj tepla pro vytápění v bytech, malých rodinných domcích, rekreačních objektech i jako alternativní zdroj v případě použití jiného hlavního zdroje vytápění a přípravy teplé vody (i na přechodné období) - pro tepelná čerpadla, akumulární systémy nebo v již dříve instalovaných etážových a ústředních systémech apod. Pro vyšší výkon lze kotle spojit do tzv. kaskád.

Elektrokotle THERM EL jsou závěsné spotřebiče určené k ohřevu topné vody v topném systému a případně i k ohřevu teplé užitkové vody (dále TV) v nepřímotopném zásobníku. Kotle THERM EL se vyrábí celkem ve třech řadách. První, niž-

ší výkonová řada má tři typy: 8, 15 a 23 kW, ve druhé vyšší výkonové řadě jsou k dispozici další 3 typy: 30, 38 a 45 kW. Tyto jsou konstrukčně i způsobem řízení a ovládání téměř totožné s výkonově nižší řadou. Poslední řadou jsou kotle s dotykovým displejem ve variantách 5, 9 a 14 kW.

V nejvyšším místě vodního okruhu kotle je umístěn automatický odvzdušňovací ventil.

Ovládací skříň kotle umožňuje připojení vnějšího pokojového termostatu, přidání interface pro připojení kotle do kaskády, programovatelného (časového) spínače a sazbového spínače HDO. Spínání, elektrické jištění kotle a výkonových přívodů pro topné tyče není umístěno v kotli, ale je vždy součástí el. rozvaděče bytu či domu. V pravé části kotle jsou soustředěny svorky hlavní elektrické instalace. V těsné blízkosti elektrokotle musí být během instalace kotle zapojen dostatečně dimenzovaný výkonový hlavní stykač nebo spínač (správně označený!), který slouží k odepnutí elektrokotle od sítě.

Technické parametry

Nižší výkonová řada

		THERM EL 5	THERM EL 9	THERM EL 14	THERM EL 8	THERM EL 15	THERM EL 23
Jmenovitý tepelný výkon	kW	4,5	9	13,5	7,5	15	22,5
Minimální regulační stupeň výkonu	W	500	1000	1500	2500	2500	2500
Počet stupňů regulace výkonu	-	9	9	9	3	6	9
Jmenovitý proud	A	7 (21)	13 (39)	20 (60)	11 (33)	22 (66)	33
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40					
Elektrické napětí / frekvence	V/Hz	3x 230/400 + N + PE / 50			3x 230/400 + N + PE / 50		
Maximální jmenovitý proud	A	3x 8 (1x 24)	3x 14 (1x 42)	3x 21 (1x 63)	3x 12 (1x 36)	3x 24	3x 36
Hlavní jistič elektroinstalace (v závorce jednofázové připojení)	A	10 (25)	16 (50)	25 (80)	16 (40)	25 (80)	40
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25					
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V/50 Hz)					
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů					
Vstup – výstup topné vody	-	G 3/4" vnější					
Min. prac. přetlak topné soustavy	bar	0,8					
Max. prac. přetlak topné soustavy	bar	3,0					
Maximální teplota topné vody	°C	80					
Vodní objem kotle	l	6,0			14,5		
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5					
Objem expanzní nádoby	l	7					
Maximální počet kotlů v kaskádě	ks	32					
Rozměry (výška / šířka / hloubka)	mm	638 / 475 / 238			805 / 475 / 238		
Hmotnost kotle bez vody (brutto)	kg	27 (30)	27 (30)	27 (30)	37 (40)	38 (41)	39 (42)

Vyšší výkonová řada

		THERM EL 30	THERM EL 38	THERM EL 45
Jmenovitý tepelný výkon	kW	30	37,5	45
Minimální regulační stupeň výkonu	W	2500 / 5000	2500 / 5000	5000
Počet stupňů regulace výkonu	-	9	9	9
Jmenovitý proud (jedné fáze)	A	44	55	66
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40		
Elektrické napětí / frekvence	V/Hz	3x 230/400 + N + PE / 50		
Maximální jmenovitý proud	A	3x 48	3x 60	3x 72
Hlavní jistič elektroinstalace	A	50	63	80
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25		
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V/50 Hz)		
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů		
Vstup – výstup topné vody	-	G 1" vnější		
Min. prac. tlak topné soustavy	bar	0,8		
Max. prac. tlak topné soustavy	bar	3,0		
Maximální teplota topné vody	°C	80		
Vodní objem kotle	l	28,0		
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5		
Objem expanzní nádoby	l	na objednávku (umístění mimo kotel!)		
Maximální počet kotlů v kaskádě	ks	32		
Rozměry (výška / šířka / hloubka)	mm	805 / 475 / 238		
Hmotnost kotle bez vody	kg	43 (46)	44 (47)	45 (48)

Informační list výrobku (podle nařízení komise EU č. 811/2013)

Název nebo ochranná známka dodavatele	Identifikační značka modelu dodavatele	Třída sezónní energetické účinnosti vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Sezónní energetická účinnost vytápění	Roční spotřeba energie	Roční spotřeba energie	Hladina akustického výkonu
			kW	%	kWh	GJ	dB (A)
Thermona	THERM EL 5	D	5	36	10 053	36	41
	THERM EL 8	D	8	36	16 638	60	41
	THERM EL 9	D	9	36	19 888	72	41
	THERM EL 14	D	14	36	29 712	107	41
	THERM EL 15	D	15	36	33 031	119	41
	THERM EL 23	D	23	36	49 413	178	41
	THERM EL 30	D	30	36	65 890	237	41
	THERM EL 38	D	38	36	82 284	296	41
	THERM EL 45	D	45	36	98 679	355	41

Přednosti elektrokotlů THERM EL

Systém spínání kotle pomocí HDO

Kotel THERM EL signalizuje a reaguje na povel z přijímače HDO z externího rozváděče. Výstupem z tohoto přijímače musí být signál spojený s nulovacím vodičem, který se připojí na svorku HDO/N. Tento způsob dálkového ovládání umožňuje provozovat kotel za sazbu nízkého tarifu, a tím výrazně snížit náklady za elektřinu.

Režim ohřevu zásobníku TV

Natápění zásobníku je zajišťováno pomocí přestavování trojcestného ventilu. Elektronika kotle je schopná komunikovat jak s teplotním čidlem (plynulá regulace teploty TV), tak s klasickým zásobníkovým termostatem (lze nastavit v servisním menu). Provoz se zásobníkem TV má vždy nadřazené postavení před vytápěním a udržování zvolené teploty probíhá vždy bez časových omezení (s výjimkou signálu HDO). Klesne-li teplota v zásobníku pod zadanou teplotu, přestaví se přednostně trojcestný ventil systému kotle a kotlová voda vytápí externí nepřímotopný zásobník TV. Přípravu TV lze vypnout uvedením kotle do „spacího“ režimu SLEEP. V případě nastavení operativního režimu po odeznění signálu HDO je přerušena příprava TV.

Měkký start

Funkce měkký start spočívá v pozvolném zahřívání topné soustavy, která je tímto chráněna před prudkým vzestupným gradientem teploty. Při zapnutí kotle nebo při nové periodě regulace, kdy může rychlá změna teploty způsobená přivedením tepla do systému vyvolat mj. i hluk dilatací potrubí, kotel provede tzv. měkký start a omezí výkon po zapnutí kotle.

Externí ovládání příkonu

V době, kdy je v domácnosti zároveň zapnuto několik elektrických spotřebičů a domácnost vykazuje zvýšené nároky na odběr elektrické energie, ocení uživatel kotle THERM EL funkci externího ovládání příkonu. Do rozváděče lze nainstalovat odlehčovací relé HJ103T s nastavenou hodnotou elektrického proudu. Pokud proud dosáhne např. 30 A, kotel vypne nastavený počet topných tyčí, a odlehčí tak celému systému.

„Spací“ režim SLEEP

Další výhodou, kterou ocení zejména uživatelé pobývajících delší dobu mimo domov, je spací režim SLEEP. Tento režim je aktuální v době, kdy dům nebude delší dobu obýván a uživatel chce mít topný systém spolehlivě zabezpečený proti zatuhnutí nebo zamrznutí. Kotel v režimu SLEEP spotřebovává minimální množství energie, ale aktivní jsou ochranné funkce kotle – protáčení čerpadla, deblokační a protizámrazová ochrana. Je-li kotel propojen s ekvitermním čidlem, tak se na základě poklesu venkovní teploty může aktivovat protizámrazová ochrana systému, která je schopna chránit celý topný systém.

Kaskádové propojení kotlů

Kaskáda je pospojování kotlů pomocí technických prostředků do jedné skupiny, která má za úkol společně vytápění velkých prostor takovým způsobem, aby byly splněny požadavky na úroveň tepelné pohody. S použitím jednoduchého rozhraní (interface) pro oddělení vlastní elektroniky od vnějšího prostředí je možné kotle řadit do kaskády (viz elektrická schémata). Elektronika kotlů umožňuje propojit až 32 kotlů do jediné inteligentní kaskády, která bude modulovat výkon od minimálního výkonu prvního kotle do součtu maximálních výkonů všech kotlů. Do jednotky automatiky řídicího i řízeného kotle je nutné instalovat interface REKAS1 (není součástí dodávky kotle!), k řídicímu kotli je navíc připojen nadřazený regulátor (volba řídicího a řízeného kotle se provádí přes servisní menu).

Volba regulačních a ovládacích prvků

Kotel je vybaven základními regulačními a zabezpečovacími prvky, jak je zřejmé z následujících elektro schémat. Kotel THERM EL je schopen regulovat svůj výkon. Je vybaven vlastní PID regulací, která nedovolí přetápění kotle nad nastavenou teplotu. Např. při nastavení teploty TOP na 80 °C elektrické kotle běžně přetápí až na teplotu 96 °C, zatímco kotel THERM EL topí nejvýše na cca 84 °C. Je v každém případě vhodné a ekonomické, aby byl elektrokotel řízen nadřazeným regulačním prvkem (pokojevým = prostorovým termostatem nebo OT regulátorem (s komunikací OpenTherm)). Tyto regulátory nejsou součástí dodávky kotle!

Jako další rozšíření možnosti regulace je možno použít regulaci podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti (prostorový regulátor) nebo ekvitermní regulaci vytápěcí vody, resp. i kombinovanou regulaci.

Pro řízení podle prostorové teploty je možné použít celou řadu regulačních a spínacích termostatů: THERM Home S, THERM Home SR (bezdrátová verze) nebo regulátory s komunikací OpenTherm např. PT59 nebo CR 04.

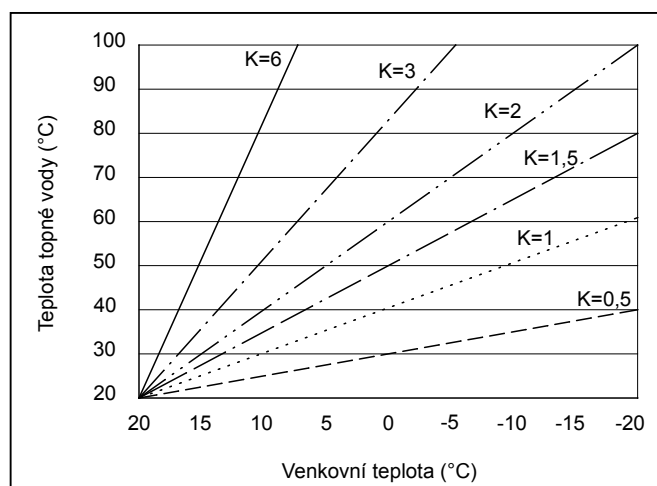
Regulace podle referenční místnosti

Používá se u rodinných domů. Měří se pouze teplota ve vybrané místnosti a podle ní se reguluje celý byt. Ostatní místnosti s rozdílnými tepelnými ztrátami budou v tomto případě vytápěny odlišně, pokud v nich nebudou např. instalovány navíc termoregulační hlavice na radiátory. U této metody je výhoda ve větší pružnosti regulace. V případě připojení teplotního čidla (NTC), umístěného v referenční místnosti do kotlové automatiky – bez jiného vnějšího regulátoru – lze využít řídicí automatiku jako jednoduchý prostorový regulátor.

Ekvitermní regulace

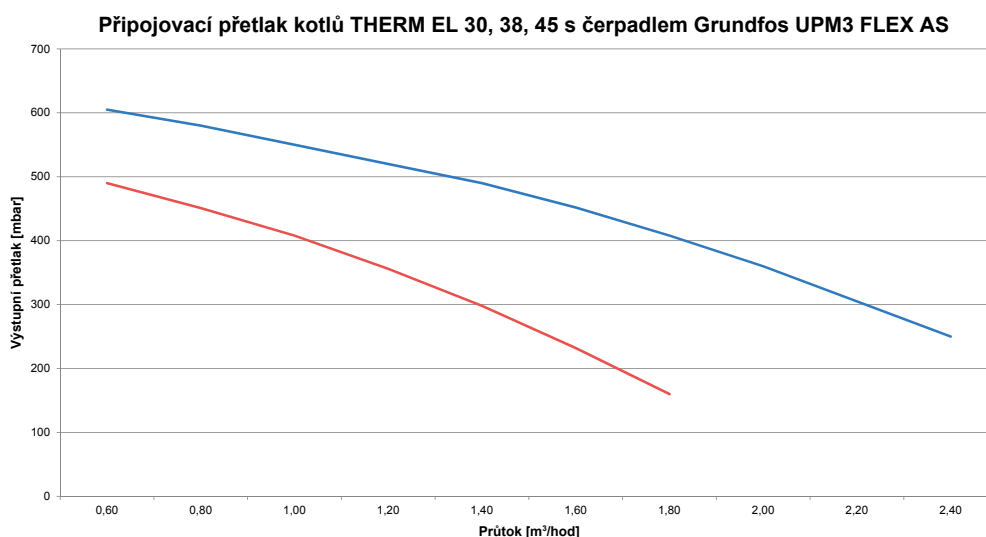
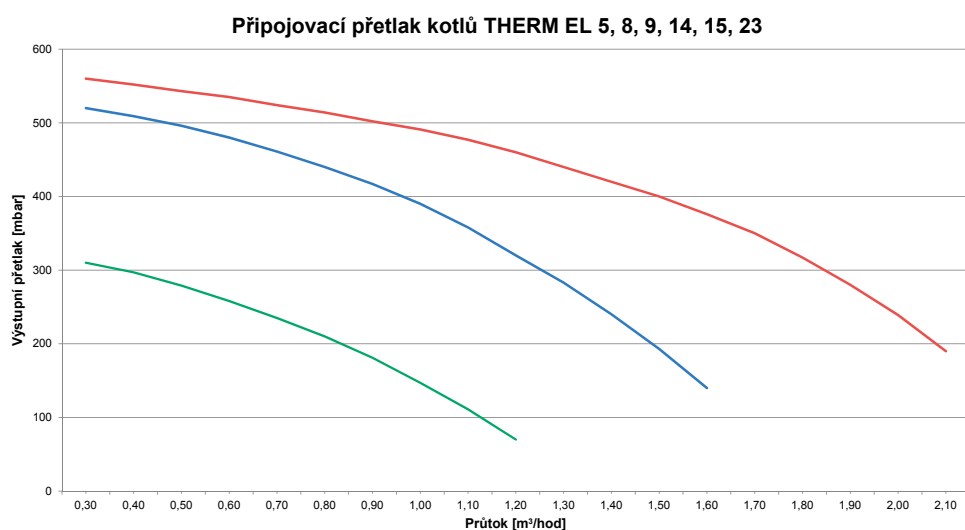
Při ekvitermní regulaci se řídí teplota topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Reguluje se podle ekvitermních křivek, které udávají závislost mezi venkovní teplotou a teplotou topné vody, potřebnou pro dosažení požadované teploty v místnosti. Ekvitermní křivka musí být nastavena podle projektovaných, vypočtených nebo změřených tepelných ztrát objektu. Regulace nemá zpětnou vazbu, která by zohlednila např. větší ochlazování jedné strany domu větrem nebo ohřev sluncem.

Proto tento typ regulace nemůže zajistit přesnou regulaci teploty ve všech částech domu. Napojení kotle na prostorový termostat a venkovní čidlo THERM Q01 umožňuje využít ekvitermní regulaci, což vede k dalším úsporám finančních prostředků za elektrickou energii. Kotel THERM EL je navíc schopen spolupracovat i s regulátory komunikujícími přes komunikační protokol OpenTherm bez nutnosti použít komunikační interface. Sklon i posun ekvitermních křivek lze měnit v uživatelském menu automat.



Grafy použitelných připojovacích přetlaků topné vody

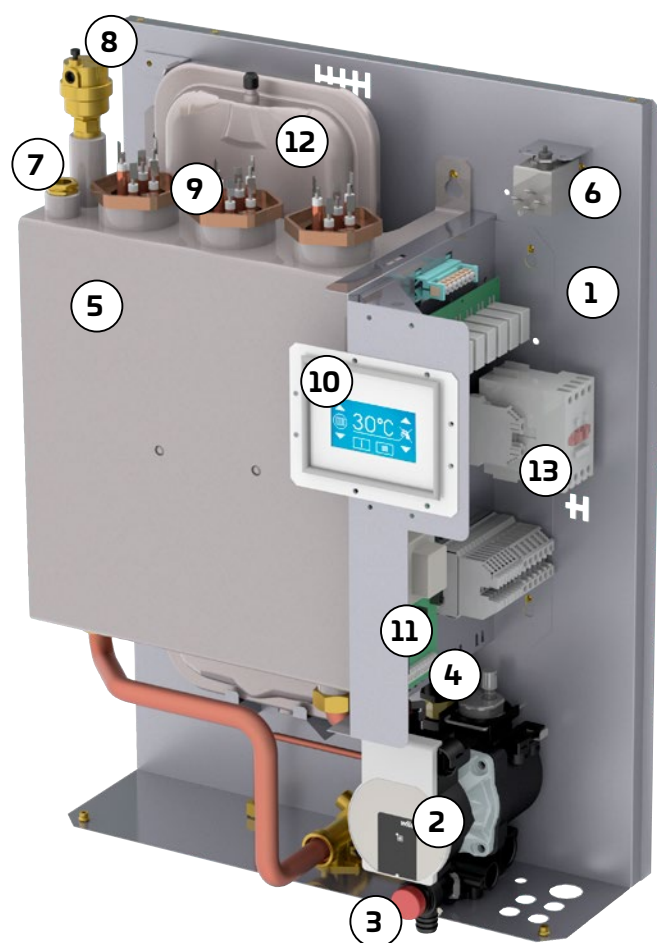
Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány pro jednotlivé regulační stupně čerpadla. U kotlů výkonu 30, 38 a 45 kW není možné použít otáčky I a II!



Minimální průtok při teplotním spádu 20 °C

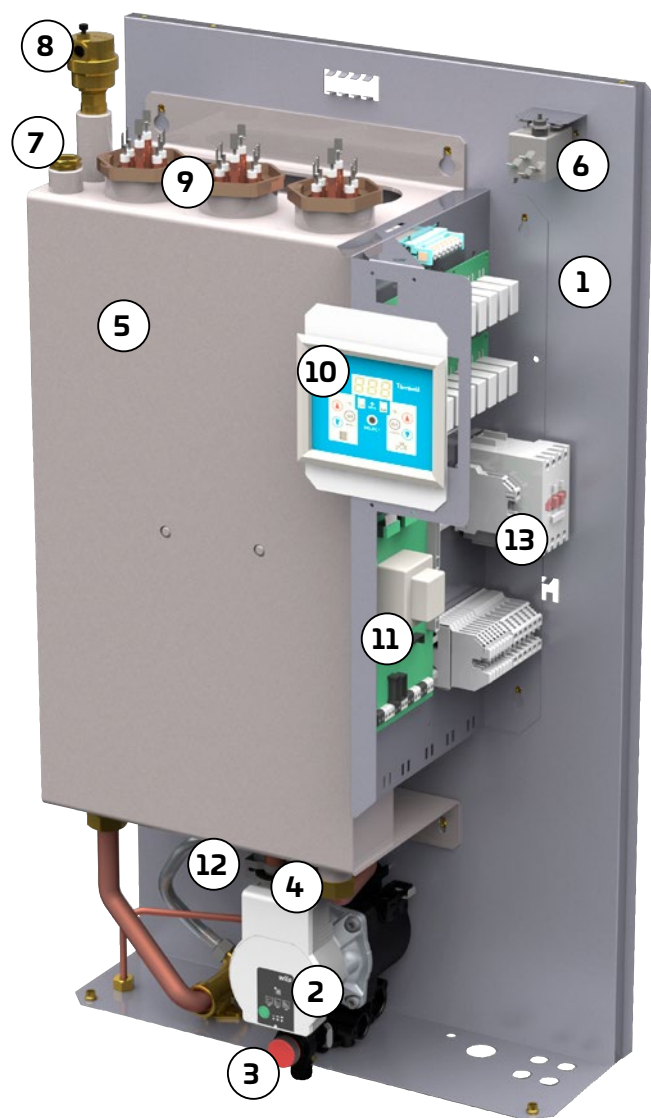
THERM 5 EL	0.25	m³/hod	THERM 23 EL	1.05	m³/hod
THERM 8 EL	0.35	m³/hod	THERM 30 EL	1.35	m³/hod
THERM 9 EL	0.45	m³/hod	THERM 38 EL	1.70	m³/hod
THERM 14 EL	0.65	m³/hod	THERM 45 EL	2.00	m³/hod
THERM 15 EL	0.70	m³/hod			

Sestavy kotlů THERM EL



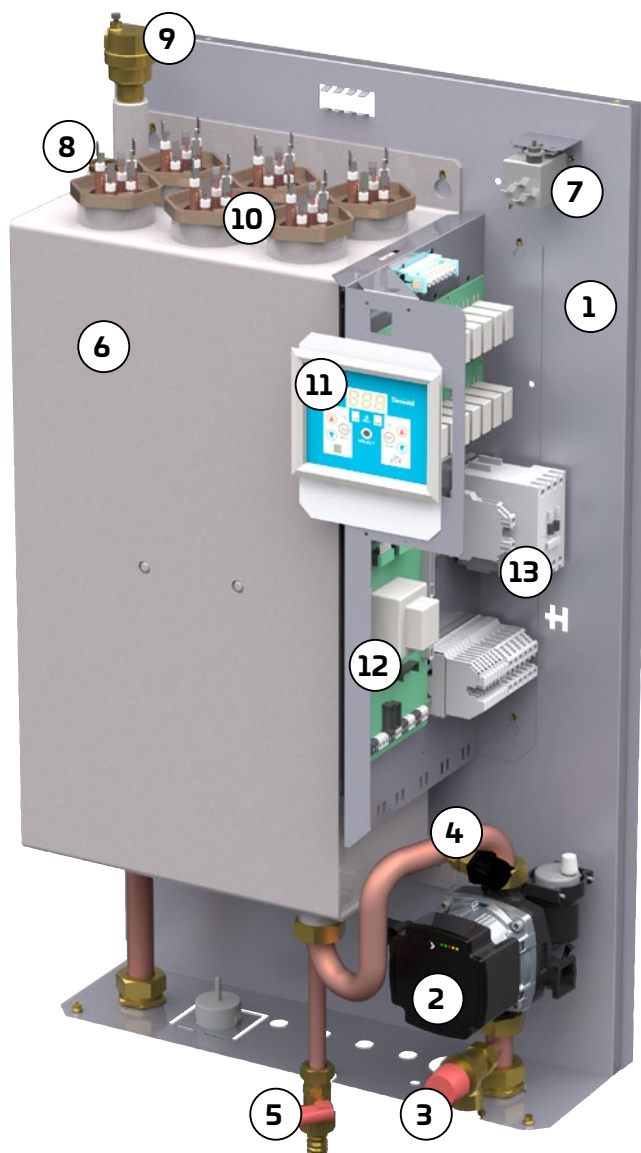
THERM EL 5, 9, 14

- 1 - Rám kotle
- 2 - Oběhové čerpadlo
- 3 - Pojistný ventil
- 4 - Tlakový snímač
- 5 - Výměník kotle
- 6 - Havarijní termostat (čidlo je umístěno v jímce spolu s teplotním čidlem)
- 7 - Teplotní čidlo
- 8 - Odvzdušňovací ventil
- 9 - Topná tyč
- 10 - Ovládací displej
- 11 - Řídící elektronika kotle
- 12 - Expanzní nádoba 7l
- 13 - Bezpečnostní stykač



THERM EL 8, 15, 23

- 1 - Rám kotle
- 2 - Oběhové čerpadlo
- 3 - Pojistný ventil
- 4 - Tlakový snímač
- 5 - Výměník kotle
- 6 - Havarijní termostat (čidlo je umístěno v jímce spolu s teplotním čidlem)
- 7 - Teplotní čidlo
- 8 - Odvzdušňovací ventil
- 9 - Topná tyč
- 10 - Ovládací panel
- 11 - Řídicí elektronika kotle
- 12 - Expanzní nádoba 7l
- 13 - Bezpečnostní stykač



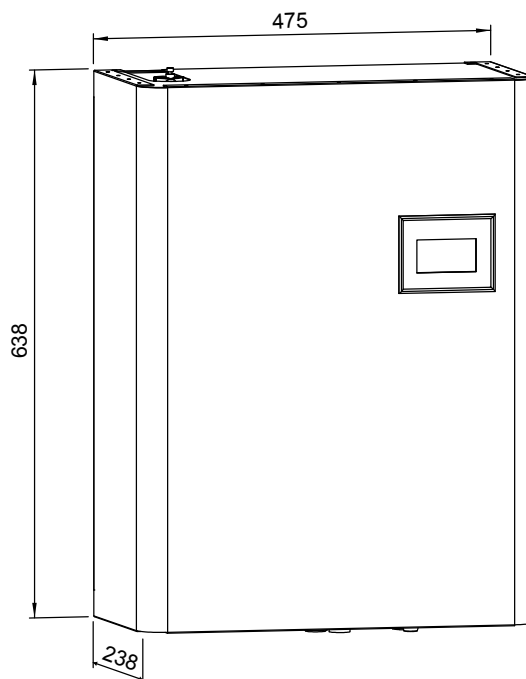
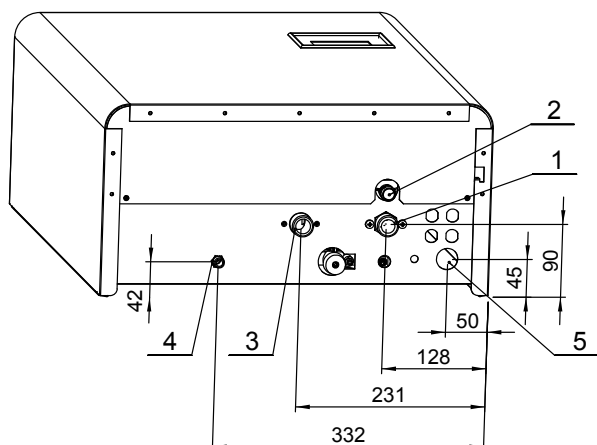
THERM EL 30, 38, 45

- 1 - Rám kotle
- 2 - Oběhové čerpadlo
- 3 - Pojistný ventil
- 4 - Tlakový snímač
- 5 - Vypouštěcí ventil (1/2")
- 6 - Výměník kotle
- 7 - Havarijní termostat (čidlo je umístěno v jímce spolu s teplotním čidlem)
- 8 - Teplotní čidlo
- 9 - Odvzdušňovací ventil
- 10 - Topná tyč
- 11 - Ovládací panel
- 12 - Řídicí elektronika kotle
- 13 - Bezpečnostní stykač

Rozměry a připojení

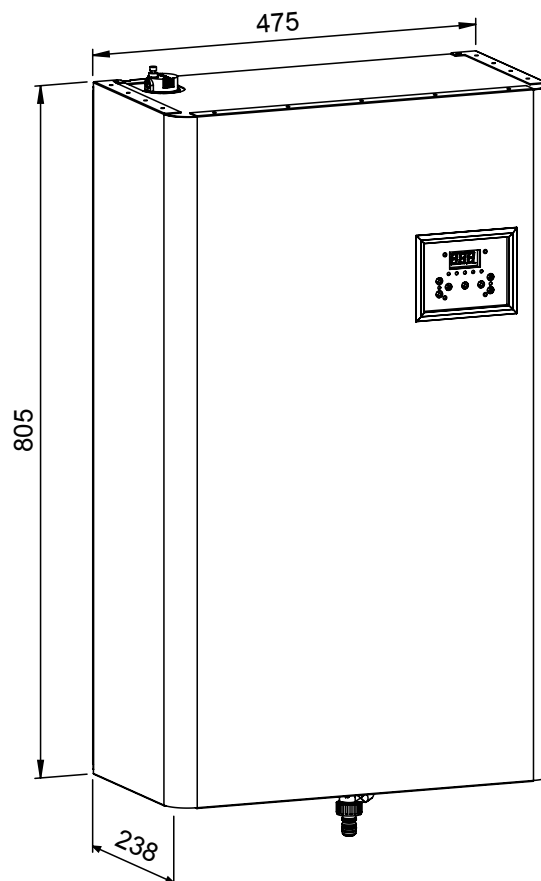
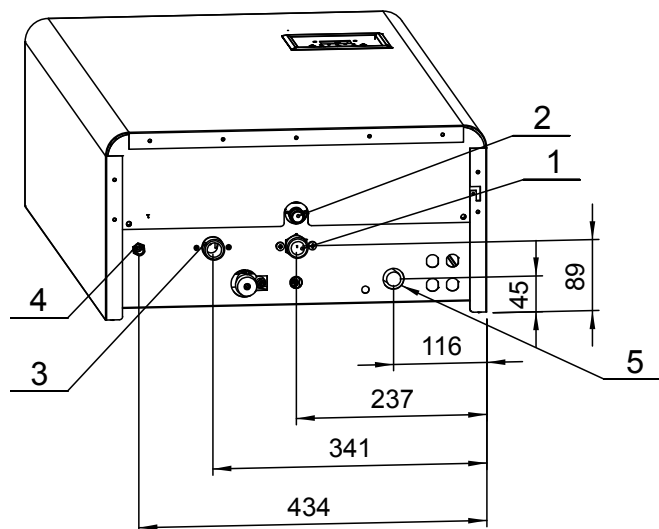
THERM EL 5, 9, 14

- 1 - Vstup vratné vody, G 3/4" vnější
- 2 - Výstup pojistného ventilu
- 3 - Výstup topné vody, G 3/4" vnější
- 4 - Vstup pro dopouštění systému, G 1/2" vnější
- 5 - Průchodka přívodního el. kabelu



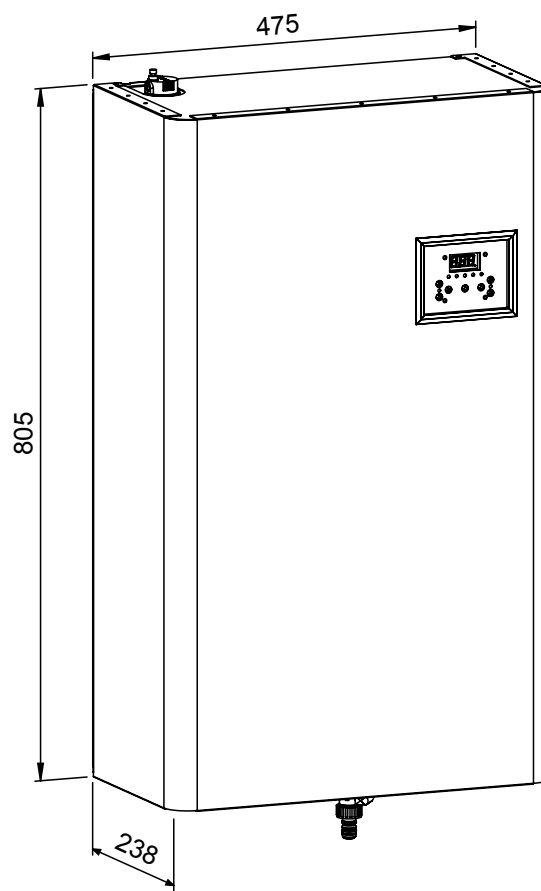
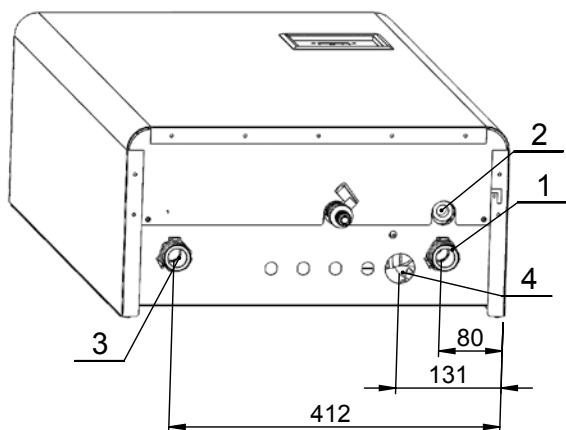
THERM EL 8, 15, 23

- 1 - Vstup vratné vody, G 3/4" vnější
- 2 - Výstup pojistného ventilu
- 3 - Výstup topné vody, G 3/4" vnější
- 4 - Vstup pro dopouštění systému, G 1/2" vnější
- 5 - Průchodka přívodního el. kabelu



THERM EL 30, 38, 45

- 1 - Vstup vratné vody, G 1" vnější
- 2 - Výstup pojistného ventilu
- 3 - Výstup topné vody, G 1" vnější
- 4 - Průchodka přívodního el. kabelu



Elektrokotle THERM ELN

Všeobecný popis

Elektrokotel řady THERM ELN je závěsný teplovodní elektrický kotel, který je určen pro vytápění teplovodních systémů s nuceným oběhem vody. Elektrokotel lze využít jako univerzální zdroj tepla pro vytápění v bytech, rodinných domcích, rekreačních objektech i jako alternativní zdroj v případě použití jiného hlavního zdroje vytápění jako jsou např. tepelná čerpadla, akumulární systémy apod.

Mimo vytápění je možné kotel využít i k ohřevu teplé užitkové vody (dále TV) v externím nepřímotopném zásobníku (nutno doplnit tzv. modul TV).

Kotle THERM ELN se vyrábí ve dvou výkonových provedeních: 8 a 15 kW. Základ elektrokotle tvoří ocelová nádoba, do které jsou zabudované topné tyče, teplotní sonda topení a bezpečnostní termostat. Nádoba je vyrobena z ocelového polakovaného plechu a je opatřena tepelnou izolací. Ve spodní části kotlové nádoby jsou výstupy pro vratnou a topnou vodu. Návarek v horní části nádoby je uzpůsoben pro jímku

teplotní čidla a čidla havarijního termostatu. V horní části nádoby se dále nachází nátrubky se závitem. V nátrubkách jsou našroubovány topné tyče (1-2ks) o výkonu 7,5 kW (v každé topné tyči jsou tři samostatná topná tělesa po 2,5 kW). Ve spodní části kotle se nachází speciální hydroblok, který je vybaven oběhovým čerpadlem, by-passem, tlakovým čidlem a dále dopouštěním topného systému a vypouštěcím ventilem. V nejvyšším místě vodního okruhu kotle je umístěn automatický odvzdušňovací ventil.

O řízení a regulaci kotle se stará mikroprocesorová řídicí automatika, která je spolu s dalšími prvky elektroinstalace (stykač, svorky hlavní elektrické instalace) umístěna v horní části kotle pod ovládacím panelem.

Spínání, elektrické jištění kotle a výkonových přívodů pro topné tyče není umístěno v kotli, ale je vždy součástí elektrického rozvaděče bytu či domu. V těsné blízkosti elektrokotle musí být během instalace kotle zapojen dostatečně dimenzovaný výkonový hlavní stykač nebo spínač (správně označený!), který slouží k odepnutí elektrokotle od sítě.

Technické parametry

		THERM ELN 8	THERM ELN 15
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,5	15
Minimální regulační stupeň výkonu	W	2500	5000
Počet stupňů regulace výkonu	-	3	3
Jmenovitý proud	A	11 (33)	22
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40	
Elektrické napětí / frekvence	V/Hz	3x 230/400 + N + PE / 50	
Maximální jmenovitý proud	A	3x 12 (1x 36)	3x 24
Hlavní jistič elektroinstalace	A	16 (40)	25
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25	
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250V/50 Hz)	
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů	
Vstup - výstup topné vody	-	G 3/4" vnější	
Min. prac. tlak topné soustavy	bar	0,8	
Max. prac. tlak topné soustavy	bar	3,0	
Maximální teplota topné vody	°C	80	
Vodní objem kotle	l	6,8	9,6
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5	
Objem expanzní nádoby	l	7	
Rozměry (výška / šířka / hloubka)	mm	805 / 400 / 235	
Hmotnost kotle bez vody (brutto)	kg	31 (34)	33 (35)

Přednosti elektrokotlů THERM ELN

Ochrana proti přetopení

Pokud teplota topné vody překročí hodnotu 95 °C, je hláše-na porucha přetopení. Porucha se přestane hlásit při poklesu teploty pod 91 °C.

Ochrana čerpadla proti zalehnutí

Pravidelné protáčení čerpadla 1x za 24 hodin zabrání případnému zalehnutí čerpadla při delší provozní odstávce kotle. Dále pak v okamžiku zapnutí desky (kotle) na napájení se po uplynutí prvních 10 sekund zapne oběhové čerpadlo i v případě, že není požadavek na topení. V takovém případě zůstane v chodu 30 sekund.

Rovnoměrné zatížení topných tyčí

Princip rovnoměrného zatížení topných tyčí přispívá k jejich prodloužené životnosti. První připojená tyč bude jako první odpojena v rámci regulačního cyklu, což vede k zvýšení celkové spolehlivosti a prodloužené životnosti spotřebiče. Procesor vyhodnocuje provozní čas jednotlivých topných tyčí a spíná je vždy pokud možno tak, aby byl tepelně rovnoměrně zatížen jednak kotel (kotlové těleso) a jednak docházelo k rovnoměrnému provoznímu zatížení tyčí.

Možnost ohřevu TV

Ke kotli THERM ELN je možné připojit externí nepřímotopný zásobník na ohřev TV. Pro zajištění funkce ohřevu TV je nutno řídicí desku kotle rozšířit o tzv. modul TV.

Ohřev zásobníku je zajišťován pomocí automatického přestavování trojcestného ventilu. Provoz se zásobníkem TV má vždy nadřazené postavení před vytápěním a udržování zvolené teploty probíhá vždy bez časových omezení (s výjimkou signálu HDO). Klesne-li teplota v zásobníku pod zadanou teplotu, přestaví se přednostně trojcestný ventil systému kotle a kotlová voda vytápí externí nepřímotopný zásobník TV.

Systém spínání kotle pomocí HDO

Kotel THERM ELN signalizuje a reaguje na povel z přijímače HDO z externího rozváděče. Výstupem z tohoto přijímače musí být signál spojený s nulovacím vodičem, který se připojí na svorku HDO/N. Tento způsob dálkového ovládání umožňuje provozovat kotel za sazbu nízkého tarifu, a tím výrazně snížit náklady za elektřinu.

Řízení analogovým signálem

Výstupní teplotu topné vody je možné řídit v rámci rozsahu i analogovým signálem – řídicím napětím 0 až 10 V.

Autodiagnostika, jednoznačná signalizace a servisní hlášení

Elektrický kotel THERM ELN je vybaven velice užitečným systémem autodiagnostiky - zejména ze servisního hlediska.

Uvedená funkce napomáhá rychlému a efektivnímu odstranění případné závady na kotli.

Vnější regulační prvky

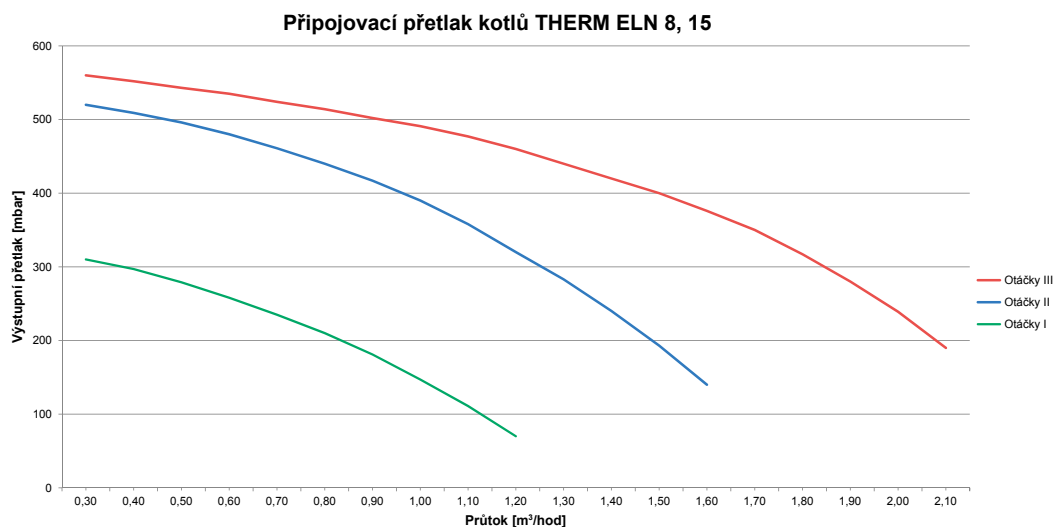
Samozřejmostí je ovládání kotle prostřednictvím prostorového termostatu. Řízení kotle pomocí prostorového termostatu vede k dalším úsporám finančních prostředků za elektrickou energii.

Bezpečnostní spínací stykač

Na vstupu kotle je do výkonových elektrických větví vřazen bezpečnostní třířázový stykač, který je schopen v případě havarijních aj. zjištěných nekorektních stavů odepnout proud od topných tyčí, a zabránit tak případnému nebezpečnému stavu.

Graf použitelných připojovacích přetlaků topné vody

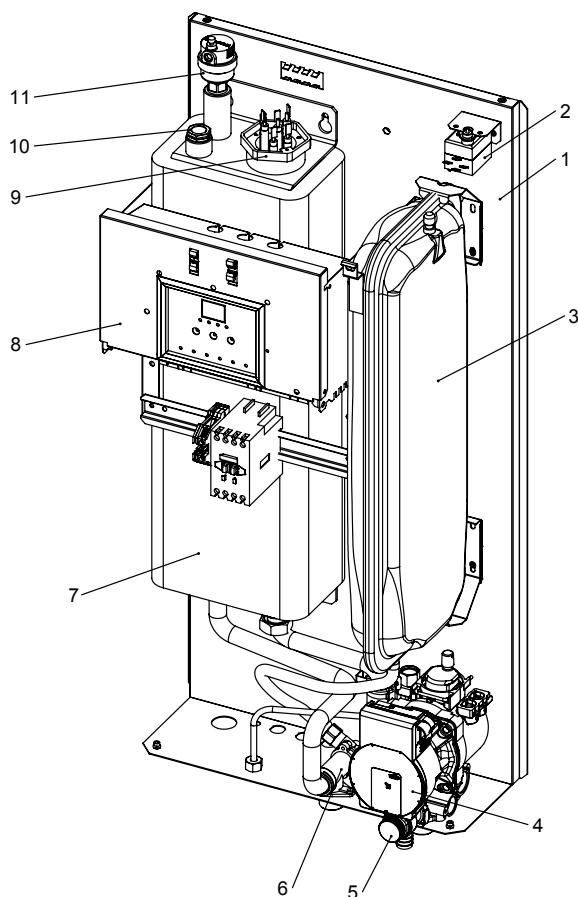
Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla WILO při různých regulačních stupních.



Minimální průtok při teplotním spádu 20 °C

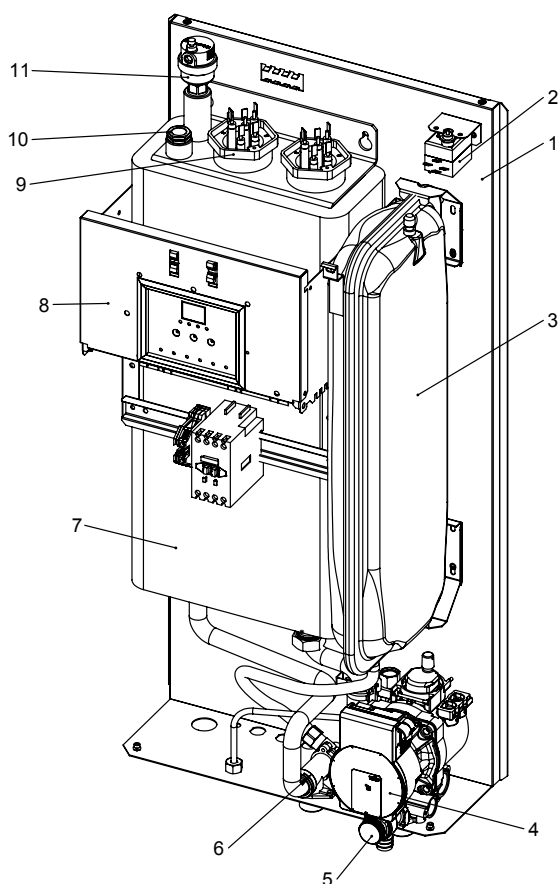
THERM 8 ELN	0.35	m³/hod
THERM 15 ELN	0.70	m³/hod

Sestavy kotlů THERM ELN



THERM ELN 8

- 1 - Rám kotle
- 2 - Havarijní termostat (čidlo je umístěno v jímce spolu s teplotním čidlem)
- 3 - Expanzní nádoba 7l
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Pojistný ventil
- 6 - Hydroblok
- 7 - Výměník kotle
- 8 - Řídicí automatika
- 9 - Topná tyč
- 10 - Jímka havarijního termostatu a teplotního čidla
- 11 - Odvzdušňovací ventil



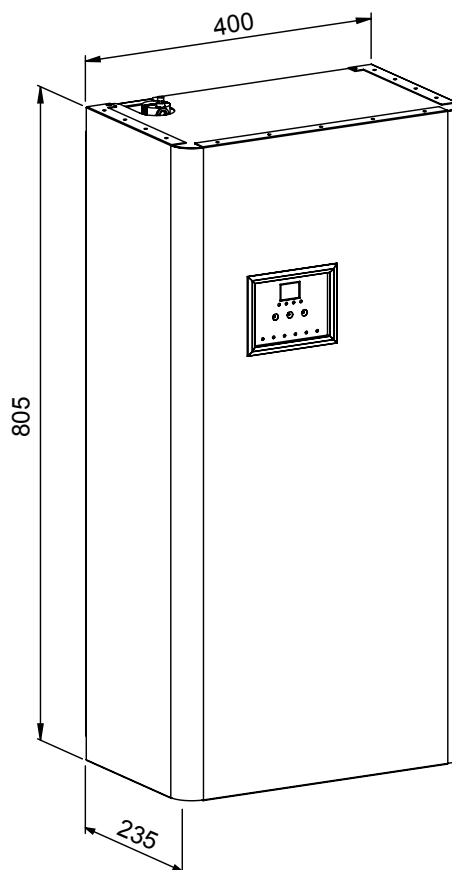
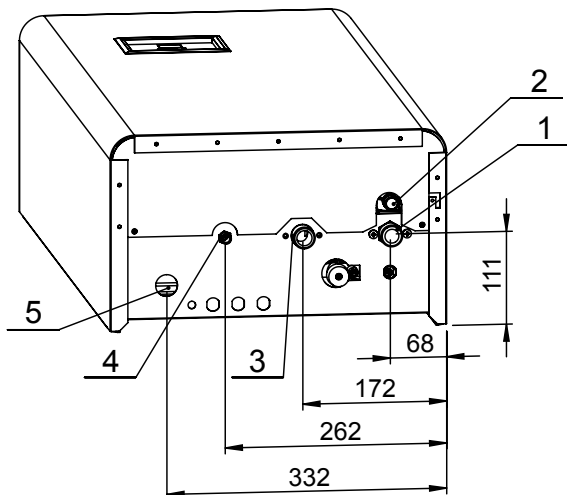
THERM ELN 15

- 1 - Rám kotle
- 2 - Havarijní termostat (čidlo je umístěno v jímce spolu s teplotním čidlem)
- 3 - Expanzní nádoba 7l
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Pojistný ventil
- 6 - Hydroblok
- 7 - Výměník kotle
- 8 - Řídicí automatika
- 9 - Topná tyč
- 10 - Jímka havarijního termostatu a teplotního čidla
- 11 - Odvzdušňovací ventil

Rozměry a připojení

THERM ELN 8, 15

- 1 - Vstup vratné vody, G 3/4" vnější
- 2 - Výstup pojistného ventilu
- 3 - Výstup topné vody, G 3/4" vnější
- 4 - Vstup pro dopouštění systému, G 1/2" vnější
- 5 - Průchodka přívodního el. kabelu



Instalace elektrokotle

Připojení kotle na elektrickou síť

Elektroinstalaci smí provádět pouze oprávněná osoba ve smyslu Vyhlášky 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Potvrzení o instalaci kotle a uvedení do provozu je nutno zapsat správným způsobem do záručního listu. Jakékoliv zásahy do vnitřní elektroinstalace kotle (vyjma v tomto návodu uvedených - např. připojení vnějšího regulátoru místo propojky apod.) je nepřípustné!

Ovládací skříň elektrokotle musí být připojena dle ČSN samostatně jištěným vedením s možností vypínání v bezprostřední blízkosti elektrokotle!

Pokud je elektrokotel umístěn v koupelně, je nutné použít proudový chránič.

Prívod je v pětivodičové soustavě připojen na svorky L1, L2, L3, N, PE, u čtyřvodičové soustavy se propojí svorky N a PE a prívod se připojí na svorky L1, L2, L3, PE.

V případě zapojení HDO (hromadného dálkového ovládání) do ovládací skřínky elektrokotle se výstup z přijímače HDO připojí na svorku HDO/N.

POZOR! Při použití signálu z přijímače HDO na svorku HDO/N je třeba pamatovat na to, **aby cívky všech stykačů dalších spotřebičů** (např. i bojleru, je-li připojen na společný signál HDO) **byly napájeny stejnou fází!**

V případě nutného provozu i mimo tzv. nízký tarif lze přes servisní menu zrušit omezení maximálního výkonu kotle bez signálu HDO (P4.4 nebo P4.9)! Tuto možnost je nutno konzultovat s dodavatelem elektrické energie.

Doporučené průřezy kabelů pod omítkou

Výkon kotle [kW]	5	9	14	8	15	23	30	38	45
Odebíraný proud [A]	7	13	20	12	24	36	48	60	72
CYKY 5 [mm ²]	2,5	2,5	4	2,5	4	6	10	16	25

Připojení kotle na teplovodní systém

Elektrokotel je nutno na rozvod připojit tak, aby nemohlo docházet k jeho zavzdušňování.

Vzhledem k tomu, že se jedná o teplovodní průtočný kotel, který je vybaven vlastním čerpadlem, je nutno řešit jeho připojení k topné soustavě projektem s vazbou na výpočty hydraulických poměrů celé sestavy. Je třeba upozornit, že pro daný výkon kotle při maximálním teplotním spádu topného systému 20 °C musí být stále zabezpečen minimální průtok kotlem. Snížení tohoto průtoku (vlivem vřazených velkých hydraulických odporů) má za následek nedostatečné proplachování a tím snížení životnosti některých částí kotle. Pro využití max. výkonu výměníků, zajištění správné funkce a vysoké životnosti je nutno zajistit minimální přetlak topného systému 0,5 baru.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být dle ČSN

06 0310 součástí montáže provedeno důkladné propláchnutí topného systému do úplně čistého stavu. Pro zabránění zanesení nečistot do systému kotle musí být vstup vratné vody z topného systému do kotle bezpodmínečně osazen vhodným filtrem.

Topná soustava musí být provedena v souladu s ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody a s ČSN 06 0310 – Projektování a montáž ústředního vytápění.

V případě připojení kotle na uzavřený topný systém, musí být tento systém vybavený tlakovou expanzní nádobou dostatečného objemu (**vyšší výkonová řada THERM EL 30, 38, 45 nemá vestavěnou vlastní expanzní nádobu**).

!!! Výrobce vyžaduje

- Na vstup vratné vody namontovat filtr a odkalovací zařízení s magnetem;
- Ve vytápěcích systémech s termostatickými ventily osadit přepouštěcí ventil;
- V nejnižším místě soustavy v bezprostřední blízkosti elektrokotle umístit ventil pro napouštění a vypouštění kapaliny z topné soustavy a pro odkalování;
- Osadit na nejvyšší bod topného systému odvzdušňovací zařízení;
- Systém naplnit měkkou vodou dle ČSN 07 7401.

!!! Výrobce doporučuje

- Oddělit elektrokotel všech typů na vstupu i výstupu i uzavírací armaturou (viz ČSN 06 0830), aby v případě kontroly, opravy elektrokotle nebo čištění filtru nebylo nutné vypouštět celou soustavu.

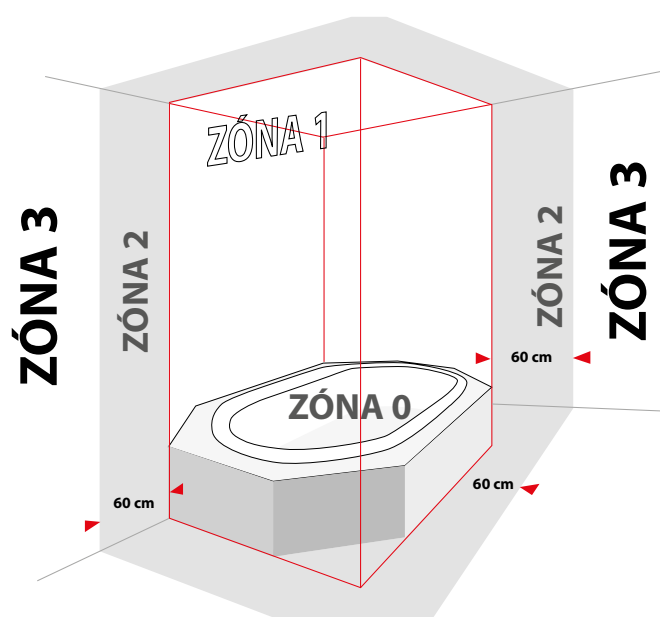
!!! VÝROBCE ZAKAZUJE

- Použití nemrznoucích směsí v topném systému, z důvodu možného poškození topných tyčí.**

Umístění kotle

Elektrokotel je možné instalovat v prostředí normálním AA5/AB5 dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 + Z1 + Z2 (rozsah teplot +5 až 40 °C, vlhkost v závislosti na teplotě až do max. 85%, bez škodlivých chemických vlivů). Lze je instalovat v bytovém i nebytovém prostoru. Kotel nesmí být instalován v prostorách s vanou, v koupelnách, umývacích prostorách a sprchách v zónách 0, 1 a 2 podle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Nesmí však být instalován ani v zóně 3 v těch případech, kdy se zde může vyskytnout proud vody určený pro čištění. Je-li kotel v přípustných zónách instalován, musí být podle téže normy také současně provedena odpovídající ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Místo instalace je třeba zvolit takové, které umožní potřebný přístup v případě obsluhy nebo servisní prohlídky.



Hydraulická informativní schémata zapojení

Připojení elektrokotle k hydraulickému systému vyžaduje respektování určitých pravidel. Kromě požadavků daných zákonem a normami, je také důležité konzultovat požadavky uživatele na provoz systému.

Elektrokotel THERM je možné provozovat samostatně, nebo v kombinaci s dalším zdrojem tepla, a od toho se odvíjí vybavení systému provozními prvky, bezpečnostním zařízením, řídicím systémem.

Při návrhu systému musí být dodrženy všechny místně platné předpisy a pokyny/směrnice týkající se instalace topného systému a dimenzování jednotlivých prvků.

Propojení se solárním systémem

Elektrokotel THERM je možné využít i jako alternativní (doplňkový) zdroj tepla k solárnímu systému. Primárním zdrojem pro ohřev zásobníku TV je samotný solární systém. V okamžiku, kdy je sluneční svit a tím pádem energie dodávaná do zásobníku nízká, aktivuje se elektrokotel THERM a samovolně dohřeje zásobník. Nemůže se tedy stát, že např. během dne, kdy je slunce pod mrakem či při nárazově zvýšené spotřebě bude mít uživatel nedostatek teplé vody.

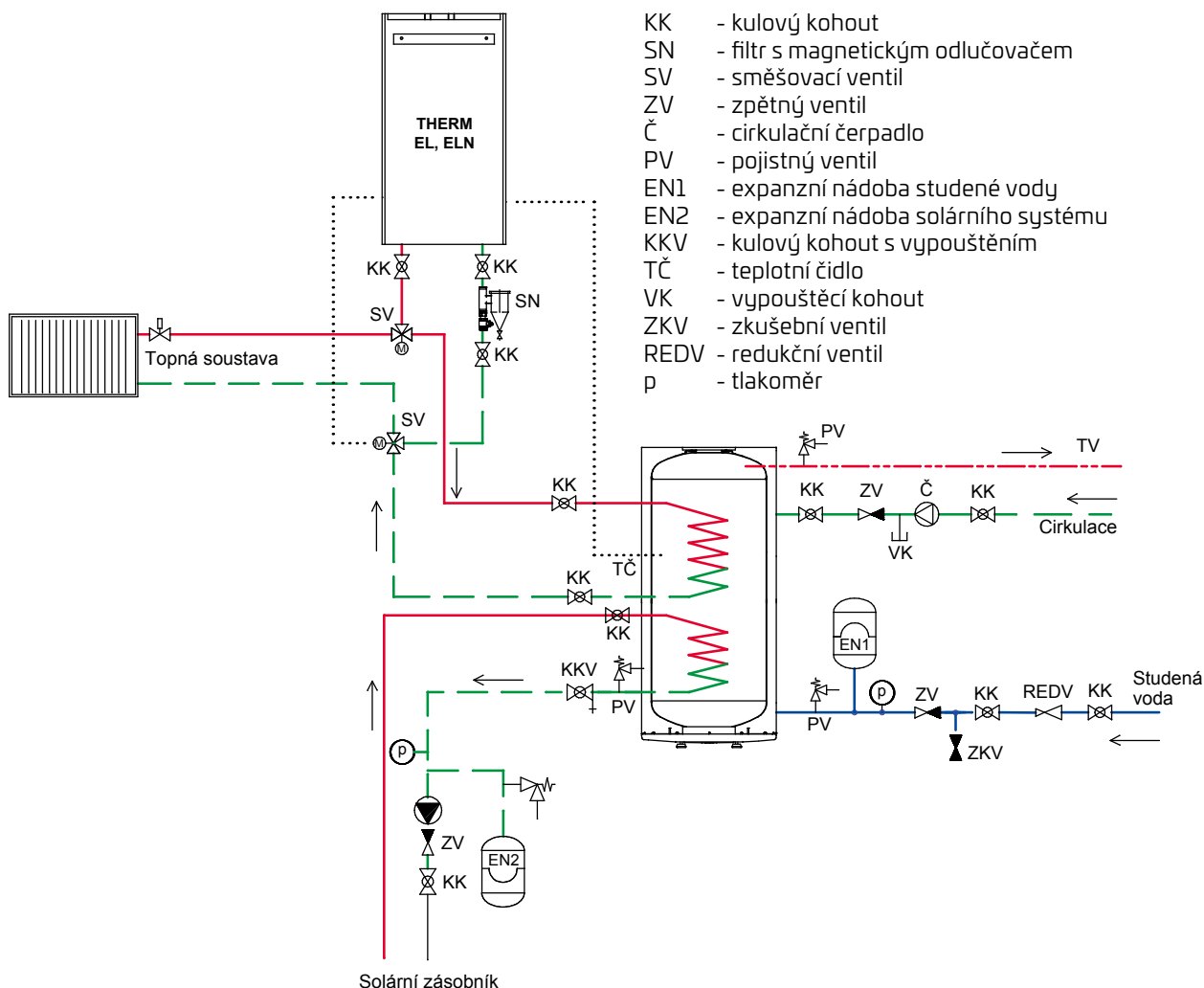
Režim ohřevu zásobníku TV

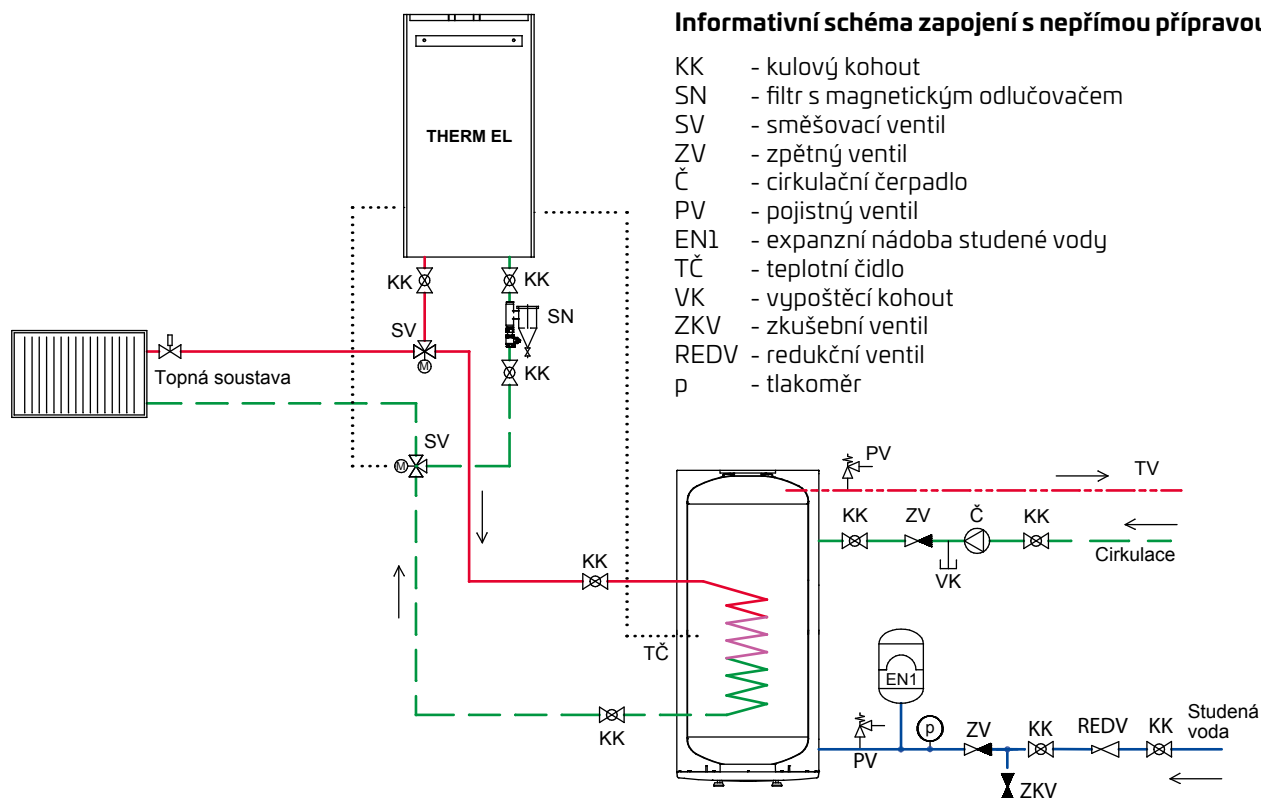
K elektrokotli THERM je možné připojit externí nepřímotopný zásobník na ohřev TV. Natápění zásobníku je zajišťováno pomocí přestavování trojcestného ventilu. Elektronika kotle je schopná komunikovat jak s teplotním čidlem (plynulá regulace teploty TV), tak s klasickým zásobníkovým termostatem (lze nastavit v servisním menu). Provoz se zásobníkem TV má vždy nadřazené postavení před vytápěním a udržování zvolené teploty probíhá vždy bez časových omezení (s výjimkou signálu HDO). Klesne-li teplota v zásobníku pod zadanou teplotu, přestaví se přednostně trojcestný ventil systému kotle a kotlová voda vytápí externí nepřímotopný zásobník TV. Přípravu TV lze vypnout uvedením kotle do „spacího“ režimu SLEEP. V případě nastavení operativního režimu po odeznění signálu HDO je přerušena příprava TV.

Připojení zásobníku a trojcestného ventilu je naznačeno v el. schématu.

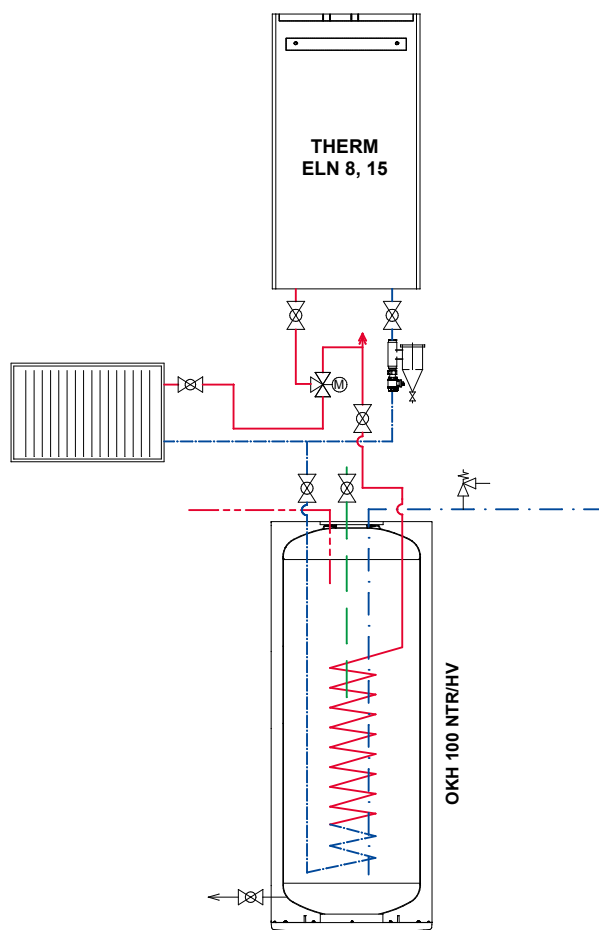
Informativní schéma zapojení se solárním systémem

- KK - kulový kohout
- SN - filtr s magnetickým odlučovačem
- SV - směšovací ventil
- ZV - zpětný ventil
- Č - cirkulační čerpadlo
- PV - pojistný ventil
- EN1 - expanzní nádoba studené vody
- EN2 - expanzní nádoba solárního systému
- KKV - kulový kohout s vypouštěním
- TČ - teplotní čidlo
- VK - vypouštěcí kohout
- ZKV - zkušební ventil
- REDV - redukční ventil
- p - tlakoměr





Informativní schéma zapojení elektrokotle ELN

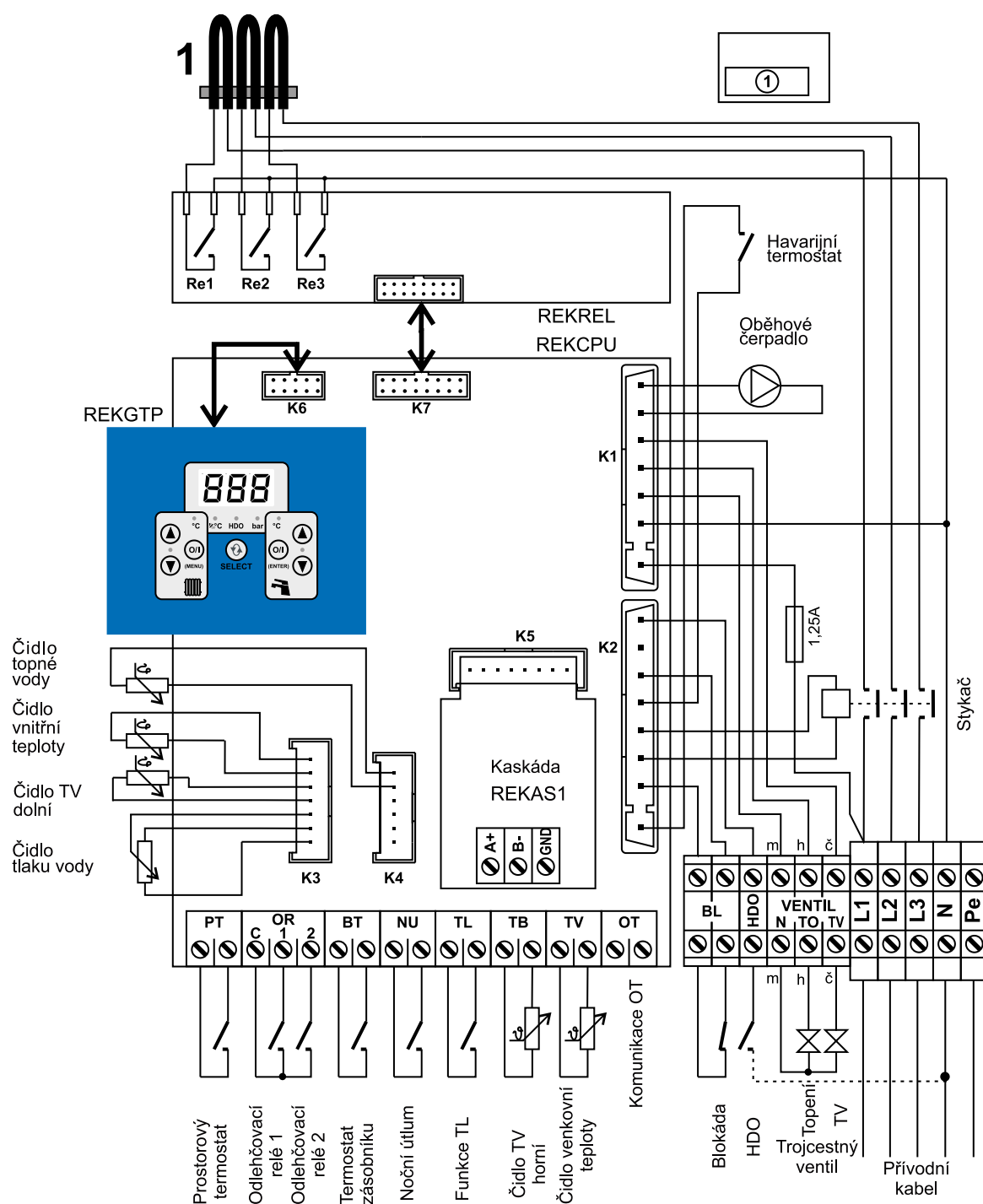


Elektrokotle THERM EL 30, 38, 45 nejsou vybaveny expanzní nádobou, proto se v hydraulickém návrhu musí s touto nádobou počítat.

Ve všech případech je nutno kontrolovat objem expanzní nádoby výpočtem.

Elektrická schémata zapojení

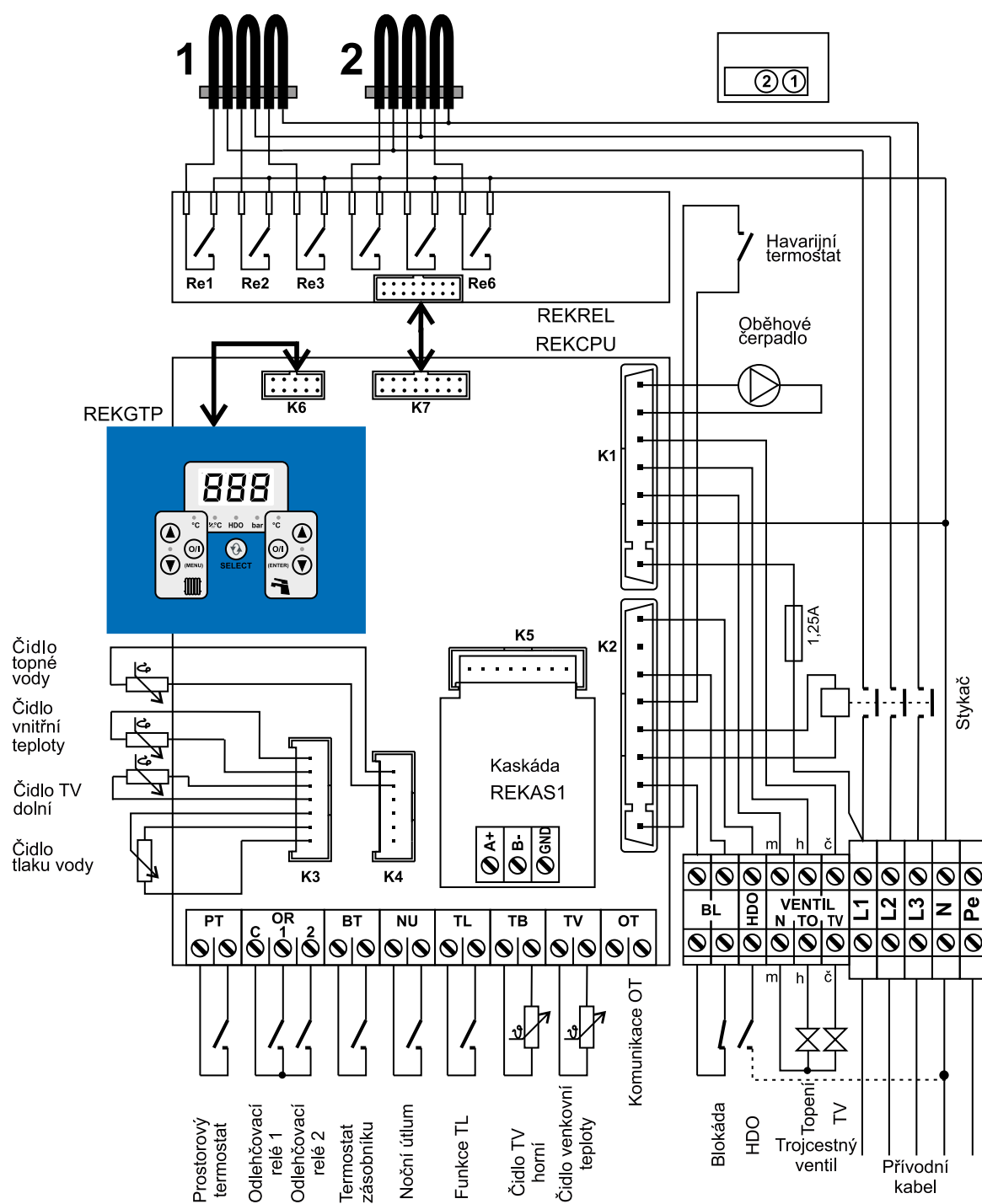
Elektrické zapojení kotle THERM EL 8



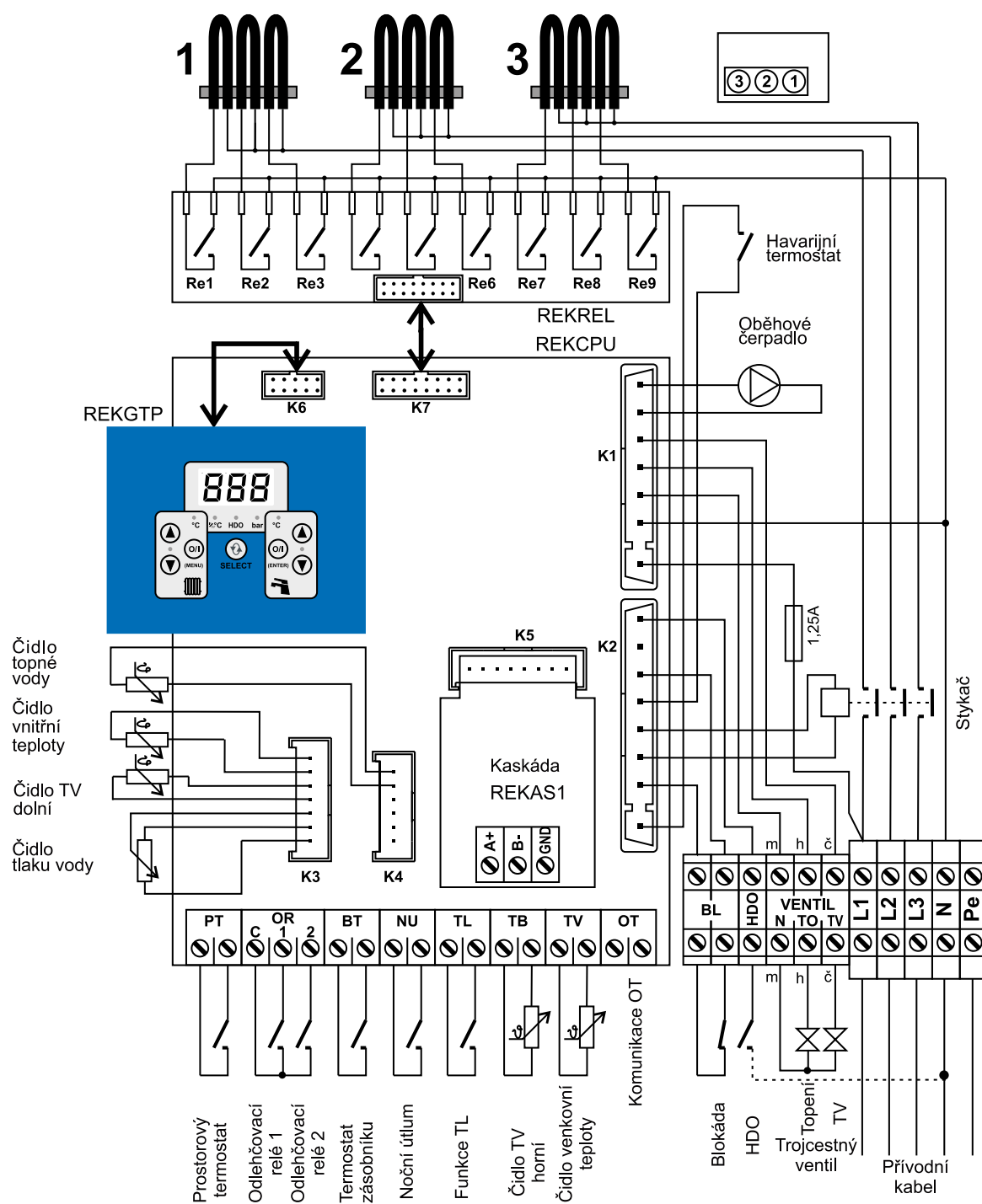
Funkce kontaktů

1. Kontakty **Prostorového termostatu** musí být během provozu kotle trvale sepnuté.
2. Kontakty „**Blokáda**“ musí být během provozu kotle trvale sepnuté.
3. Kontakty **Havarijního termostatu** musí být během provozu kotle sepnuté.
4. Pokud je sepnut kontakt **Termostatu zásobníku**, kotel topí pro ohřev TV v zásobníku.

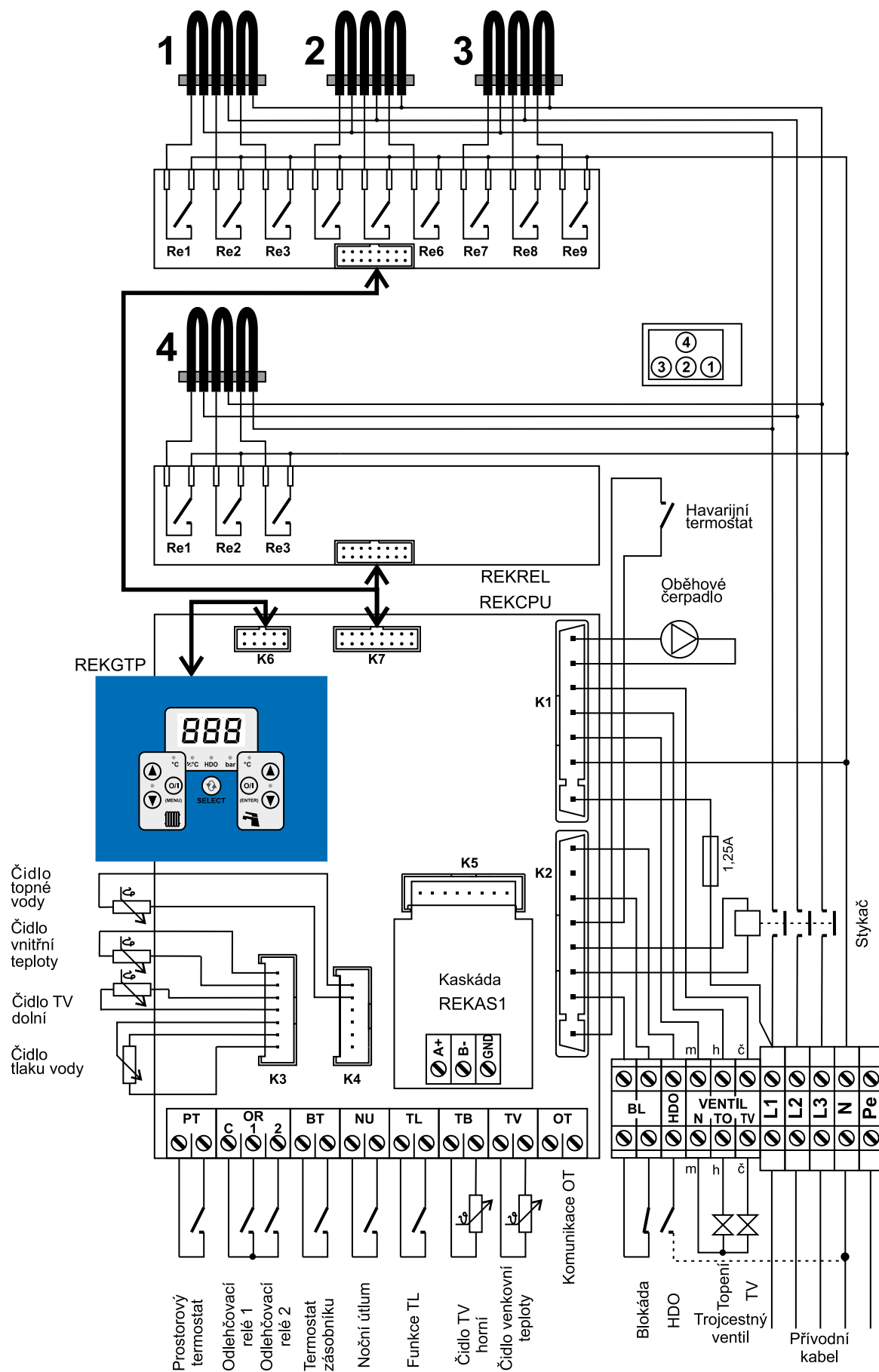
Elektrické zapojení kotle THERM EL 15



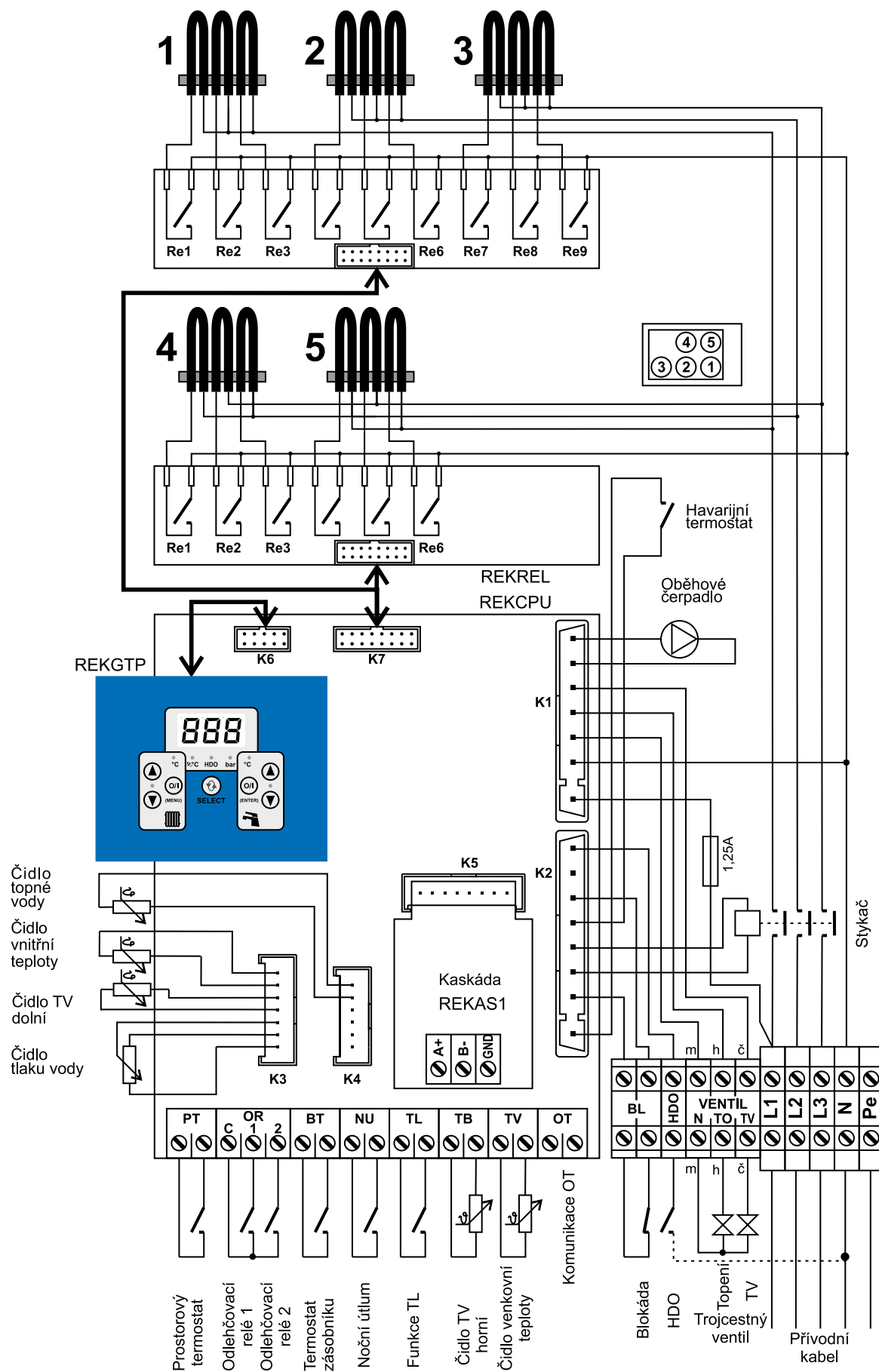
Elektrické zapojení kotle THERM EL 23



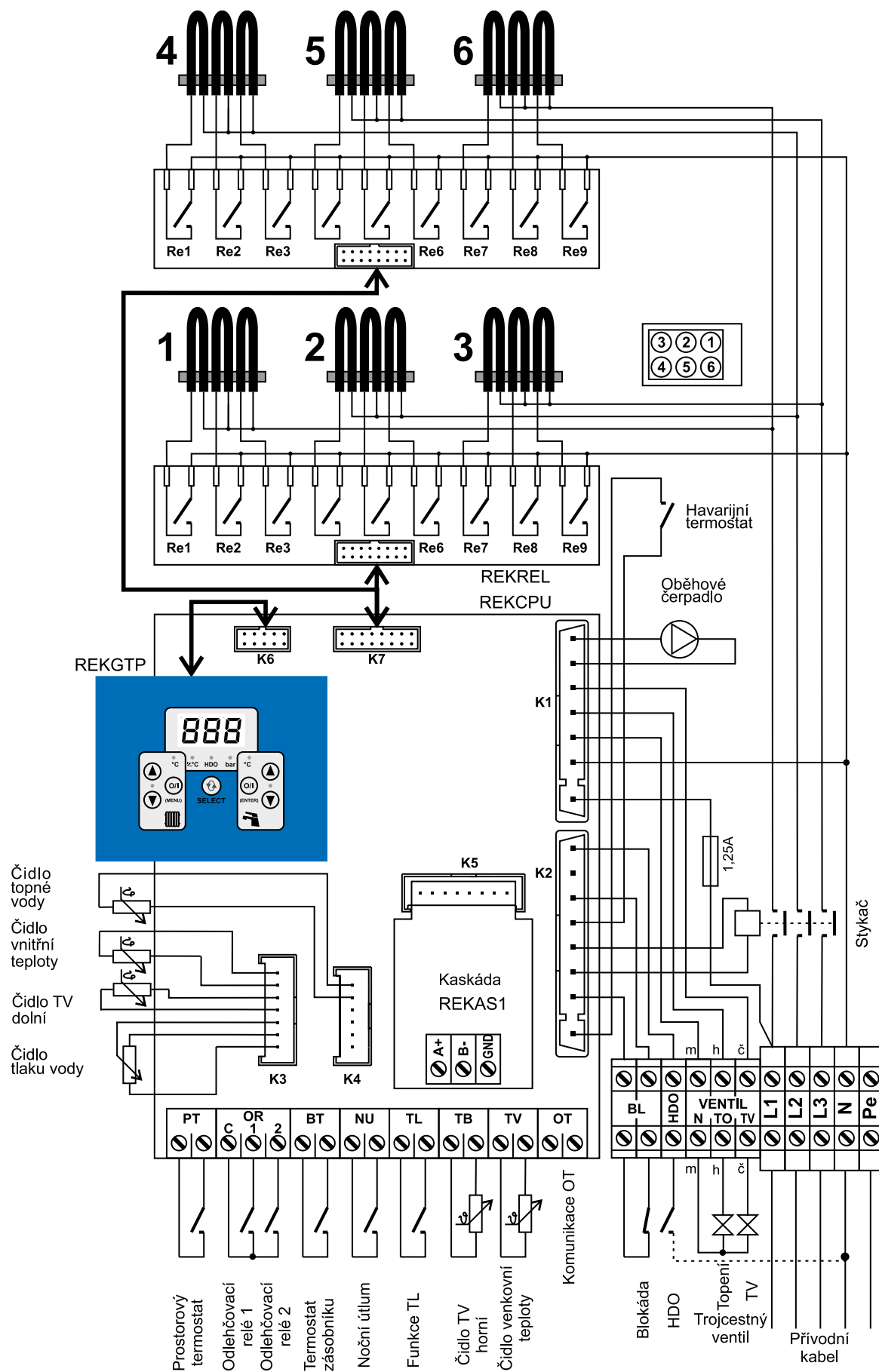
Elektrické zapojení kotle THERM EL 30



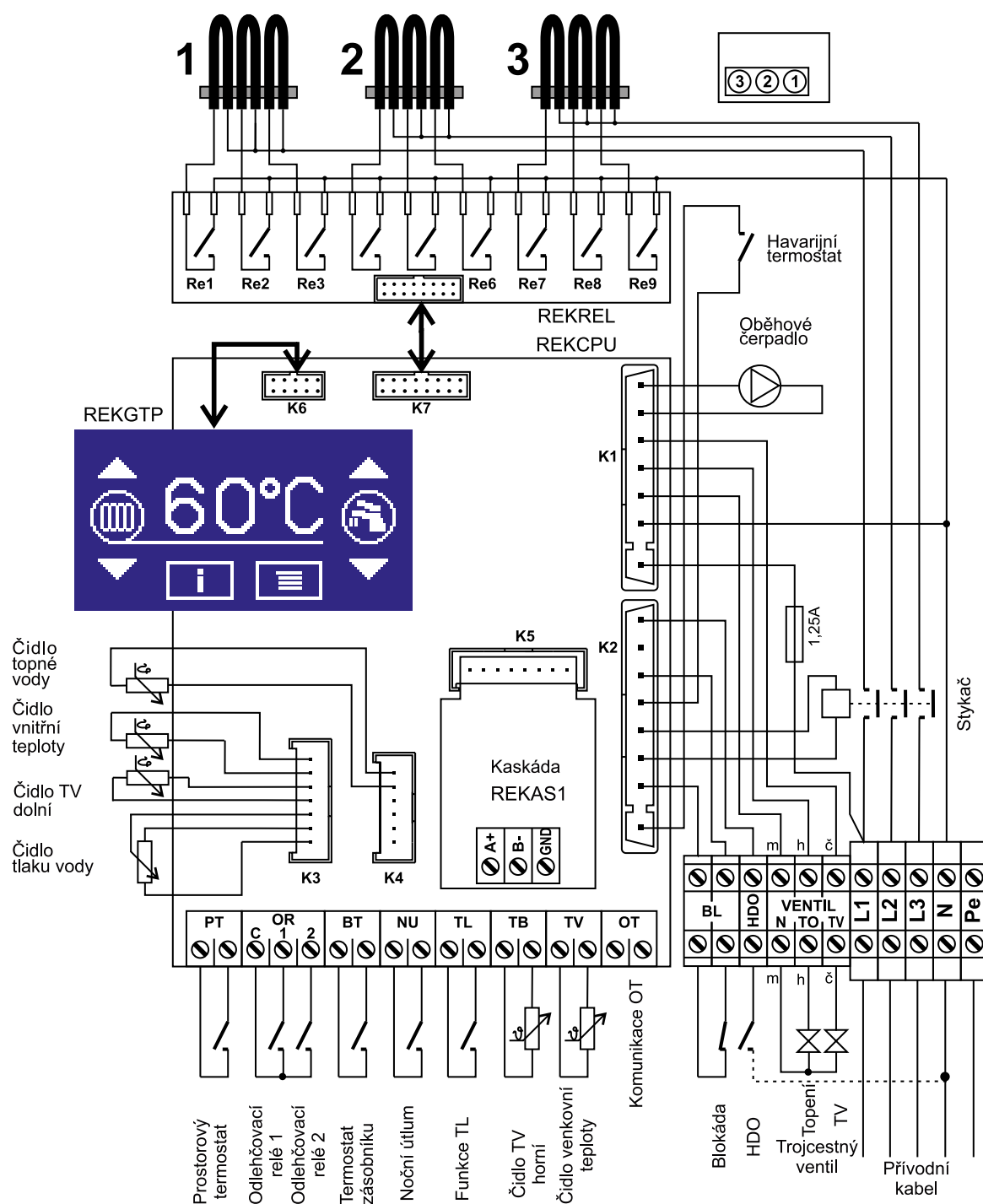
Elektrické zapojení kotle THERM EL 38



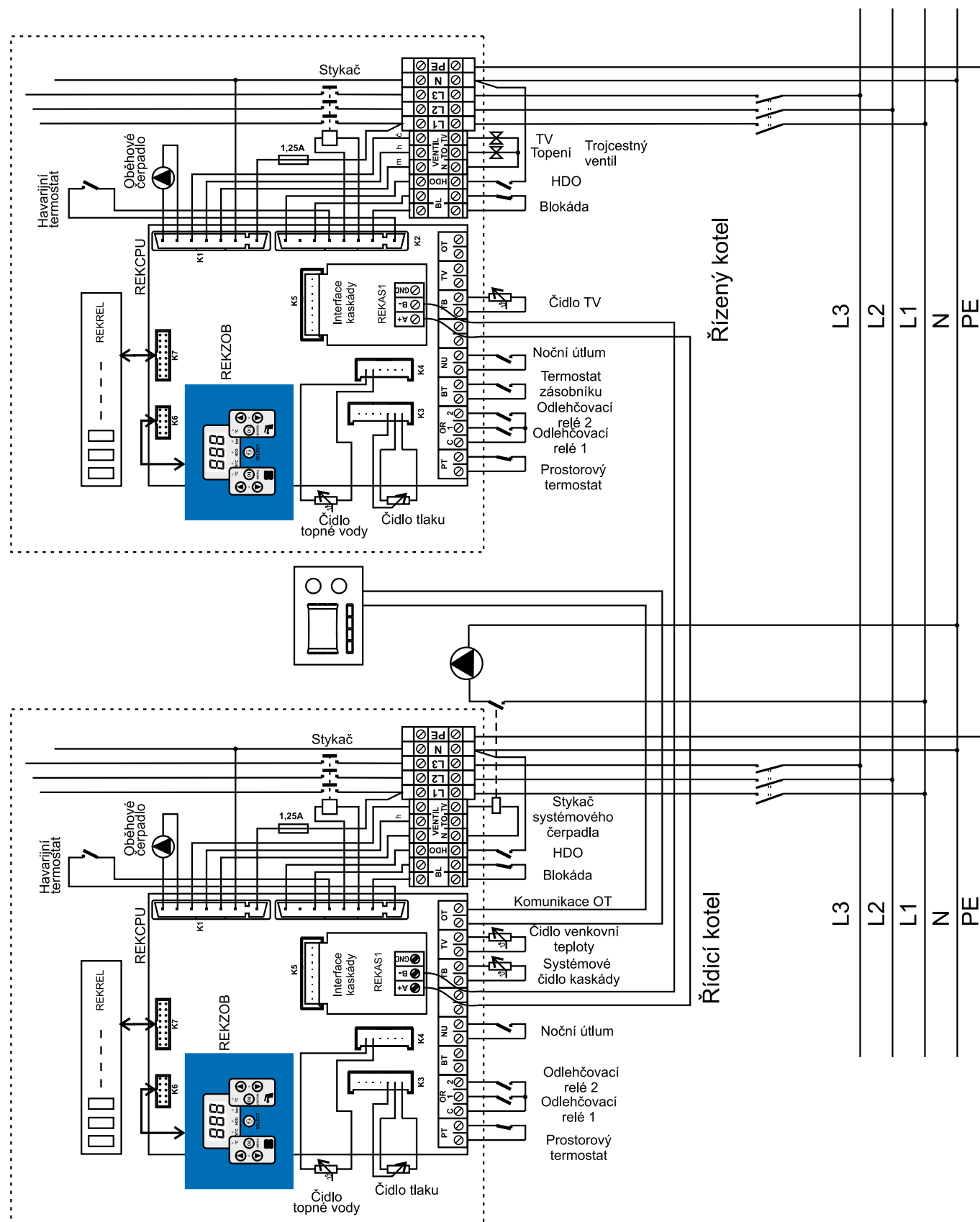
Elektrické zapojení kotle THERM EL 45



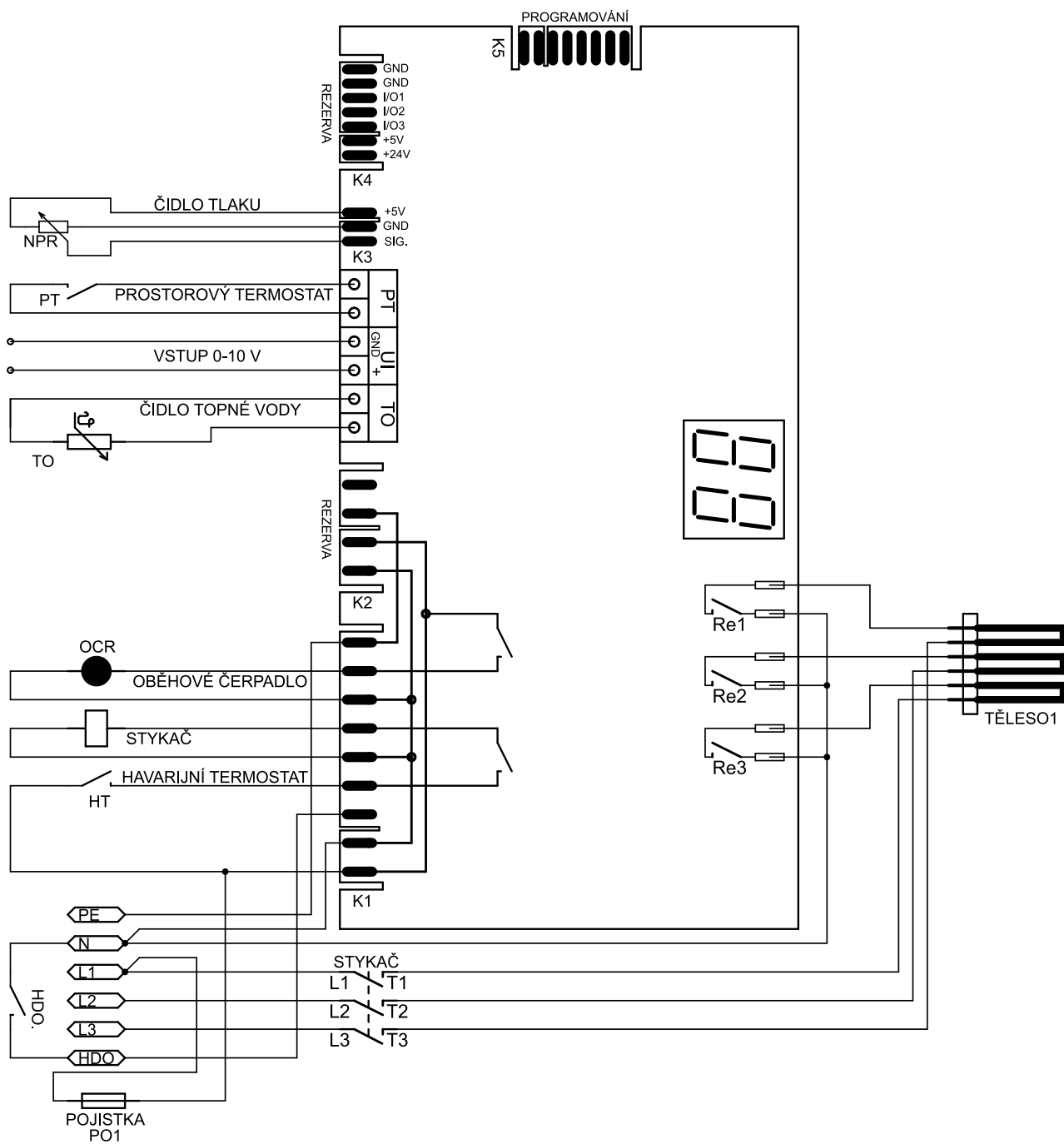
Elektrické zapojení kotlů THERM EL 5, 9, 14



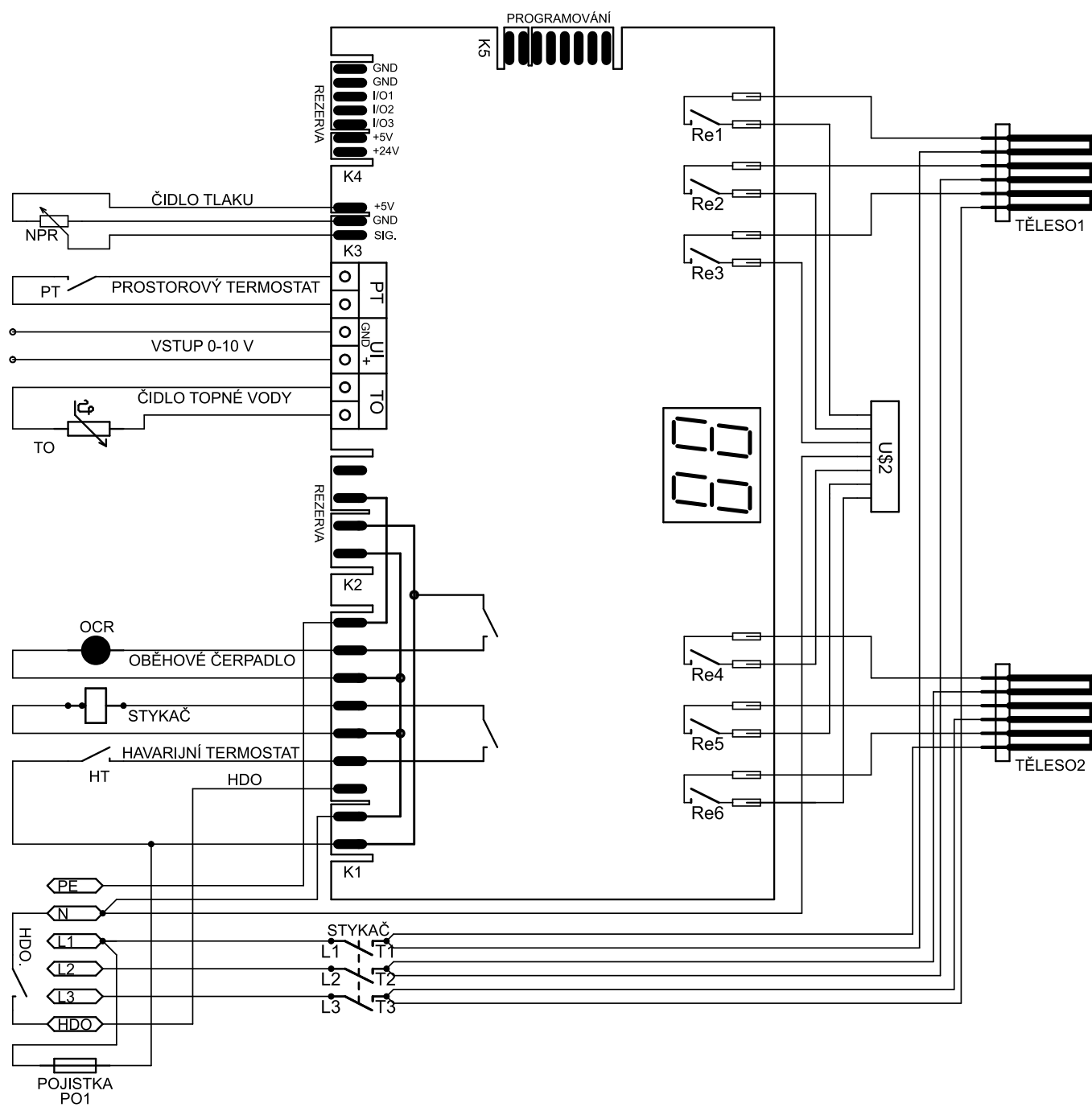
Elektrické zapojení kaskády 2 kotlů THERM EL



Elektrické zapojení kotle THERM ELN 8



Elektrické zapojení kotle THERM ELN 15





Thermona[®]

Thermona, spol. s r.o.

 Stará osada 258
664 84 Zastávka u Brna
Česká republika

 +420 544 500 511

 thermona@thermona.cz

 www.thermona.cz

Verze PP4 CZ 2025/01

Společnost Thermona, spol. s r.o. si vyhrazuje právo
změn uvedených informací bez předchozího upozornění
a nezodpovídá za tiskové chyby.
Obrázky jsou pouze ilustrační.