Manual de instalare, operare şi întreţinere a centralei termice

THERM 45 KD.A

Centrală termică murală pe gaz în condensare



Thermona®

Thermona®
CONDENSING

Manual de instalare, operare şi întreţinere a centralei termice

THERM 45 KD.A



CUPRINS

1. Informaţii generale 4
1.1 Utilizare 4
1.2 Detalii despre instalaţie 4
1.2.1 Descrierea instalaţiei 4
1.2.2 Variante de execuţie 4
1.2.3 Descriere generală 4
1.2.4 Schemă hidraulică şi de funcţionare simplificată (nu serveşte ca schemă de bază pentru montaj) 5
1.3 Siguranţa exploatării 5
1.4 Parametri tehnici 6
1.5 Componenţa centralei termice 7
2. Instrucţiuni de operare 8
2.1 Comenzi şi semnalizare 8
2.1.1 Panoul de comandă al centralei 8
2.1.2 Ecran LCD 9
2.1.3 Meniul de informaţii 10
2.1.4 Mesaje de eroare 11
2.2 Pornirea şi oprirea centralei 11
2.2.1 Punerea în funcţiune 11
2.2.2 Scoaterea din funcţiune a centralei 12
2.3 Reglarea 12
2.3.1 Exploatarea centralei fără termostat sau regulator de cameră 12
2.3.2 Exploatarea centralei cu termostat de cameră 12
2.3.3 Exploatarea centralei cu ajutorul regulatorului pentru compensarea temperaturi exterioare 13
2.3.4 Exploatarea centralei cu regulator superior de compensare a temperaturii exterioare 15
2.3.5 Reglarea centralelor în cascadă 15
2.3.6 Prepararea apei calde (ACM) 15
2.3.7 Prepararea apei calde în rezervoare de acumulare racordate la panouri solare 16
2.4 Funcţii selectate de protecţie a centralei 17
2.5 Întreţinere şi service 18
2.5.1 Reumplerea sistemului de încălzire 18
2.6 Garanţia şi condiţii de garanţie 18
3. Instrucţiuni de instalare 19
3.1 Instrucţiuni de bază privind instalarea centralei 19
3.2 Integritatea livrării 19
3.3 Amplasarea centralei 19
3.4 Suspendare centralei termice 20
3.5 Racordare centralei la sistemul de încălzire 21
3.5.1 Dimensiuni şi racorduri 21
3.5.2 Graficele suprapresiunilor de racordare a agentului termic (la ieşirile agentului termic) 22
3.5.3 Vasul de expansiune 22
3.5.4 Utilizarea antigelului 22
3.5.5 Supapă de siguranţă 23
3.6 Racordarea centralei la distribuţia de gaz 23
3.7 Umplerea şi golirea sistemului de încălzire 23
3.7.1 Procedeul de umplere a sistemului de încălzire 23
3.7.2 Reumplerea cu apă a sistemului de încălzire 23
3.7.3 Golirea apei din sistemul de încălzire 23
3.8 Derivarea condensului 24
3.9 Soluţionarea evacuării gazelor de ardere 24
3.10 Racordarea centralei termice la rezervor 25
3.11 Racordare centralei la reţeaua electrică 25
3.11.1 Conectarea termostatului de cameră 25
3.11.2 Conectarea regulatorului de cameră cu dispozitiv de comunicare OpenTherm+ 26
3.12 Variante de instalare a centralei termice 26
4. Informaţii suplimentare pentru service 27
4.1 Armătură de gaz SIEMENS VGU 86 – reglaje 27
4.2 Schema de cablare electrică 28
5. Tabel cu înregistrările privind executarea reparaţiilor în garanţie şi verificările anuale 29
6. Certificat de calitate şi integralitate 31

Simboluri grafice folosite în text:



Avertizare a producătorului cu legătură directă la siguranţa exploatării instalaţiei



Recomandări informative ale producătorului

1. INFORMAŢII GENERALE

1.1 Utilizare

Centralele termice murale pe gaz în condensare THERM 45 KD.A sunt centrale pe gaz moderne cu flux de apă caldă, care ard gaz natural sau propan. Aceste centrale termice sunt construite ca niște consumatoare care utilizează condensarea vaporilor de apă în timpul procesului de ardere și se evidenţiază printr-o mare eficienţă, prin minim emisii în atmosferă șu un consum de energie electrică extrem de redus. Exploatarea lor este economică și nu poluează mediul înconjurător. Randamentul centralei se reglează continuu în intervalul de cca. 29 – 100 % și se adaptează la pierderile de căldură instantanee ale clădirii.

Pe lângă încălzire, centralele termice în condensare THERM 45 se pot utiliza și la prepararea apei calde (în continuare ACM) într-un rezervor extern fără încălzitor.

Centrala este concepută pentru sisteme de încălzire închise echipate cu vas de expansiune, sau cu vas de expansiune deschis amplasat la o înălţime de minim 8 m deasupra centralei.

1.2 Detalii despre instalaţie

1.2.1 Descrierea instalaţiei

- este vorba despre o centrală în condensare murată, destinată pentru încălzirea clădirilor cu pierderi de căldură de până la 45 kW, utilizată individual sau până la 720 kW, n cazul racordării în cascadă
- posibilitate de preparare a ACM - încălzire într-un rezervor fără încălzitor
- funcţionare pe gaz natural
- funcţionare complet automată
- consum electric redus Energie
- modulaţie complet automată a randamentului
- control simplu al centralei
- confort înalt
- regulator de control al temperaturii exterioare încorporat
- posibilitate de control printr-un termostat superior sau unitate inteligentă de control de cameră
- exploatare în condiţii de înaltă siguranţă
- elementele de siguranţă ale centralei împiedică supra-încălzirea acesteia, scăpările de gaze
- pompă în trei trepte de circulaţie încorporată, economică energetic
- supapă de siguranţă 3 bari
- funcţii de protecţie (protecţie împotriva îngheţului, pompă de protecţie etc.)
- aprindere electrică (economie de combustibil)

1.2.2 Variante de execuţie

THERM 45 KD.A
- cameră de ardere închisă – variantă TURBO
- Variantă numai pentru încălzire (prepararea ACM este posibilă numai într-un rezervor extern fără încălzitor)
- aerul pentru ardere este aspirat din mediul exterior

1.2.3 Descriere generală

Centralele termice pe gaz în condensare THERM sunt compuse dintr-un cadru portant pe care sunt fixate elementele funcţionale ale centralei. În partea de sus a centralei este amplasat un corp compact de condensare, care unește camera de ardere cu arzătorul și schimbătorul din inox cu două camere. Învelișul corpului de condensare dispune de o carcasă exterioară din material termoplastic armat cu un perete interior din inox, ceea ce reduce semnificativ transmiterea de căldură în mediul înconjurător. **Suprafeţele pentru transferul de căldură din schimbător sunt confecţionate din ţevi rotunde, care trebuie protejate împotriva depunerilor de impurităţi din sistemul de încălzire.** Din acest motiv, în sistemul de încălzire trebuie instalat un filtru și un decantor la intrarea apei de retur în centrală. Colectorul de la ieșirea agentului termic din corp este prevăzut cu un robinet de aerisire și o sondă de temperatură. Panou frontal amovibil al corpului este echipat cu doi electrozi (de aprindere și de ionizare), cu un arzător tubular și cu conductele fasonate pentru alimentarea cu amestecul de gaz și aer.

Raport corespunzător al amestecului de gaz și aer și amestecarea acestora se asigură de către un amestecător împreună cu o armătură de gaz specială. Aceasta are încorporat un regulator de presiune a gazului, două valve solenoidale de blocare și un regulator al raportului de ieșire a cantităţii de gaz pentru elementele cu reglat mecanic. Reglarea concurenţei reglării raportului este posibilă numai prin utilizarea unor echipamente speciale. Întregul sistem lucrează în așa fel încât cantitatea de gaz adăugat este direct proporţională cantităţii de aer care trece prin amestecător cu ajutorul ventilatorului. Astfel se poate constata că randamentul centralei depinde de debitul de aer pentru ardere.

De aceea, turaţia ventilatorului este controlată continuu electronic pe un interval amplu, ce are ca rezultat un interval amplu de randamente ale centralei. Alimentarea cu aer a ventilatorului se realizează prin intermediul unor conducte fasonate, din sistemul de racordare.

Emisia din centrală a aerului de ardere, inclusiv tirajul forţat, este asigurată de regulă prin intermediul unor conducte coaxiale care trec orizontal prin peretele de circumferinţă sau vertical în exterior prin construcţia acoperișului. Conductele trebuie

instalate în așa fel încât (având în vedere temperatura redusă a gazelor de ardere) să se împiedice înghețarea terminației evacuării. De aceea, conductele verticale trebuie prevăzute obligatoriu cu un coș pe acoperiș, iar cele orizontale cu o înclinare ușoară de la gura de expirare de pe centrală.

Derivaţiile de condens din corpul de condensare, conductele de evacuare a gazelor de ardere și admisia de aer sunt deviate prin furtunuri în dispozitivul de închidere împotriva mirosurilor, de unde condensul este derivat în exteriorul centralei.

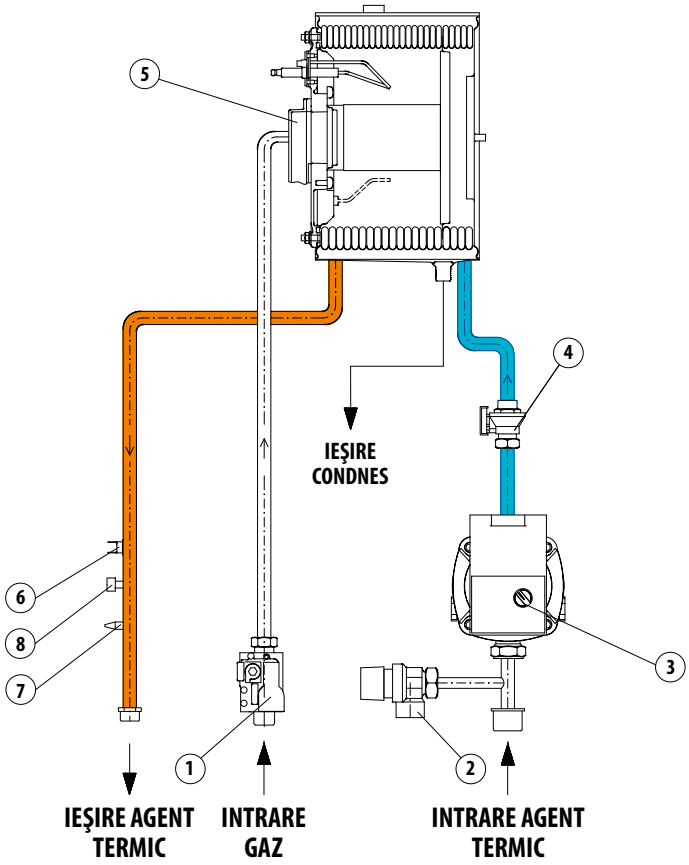
Pentru a se asigura fluxul de apă prin centrală, la intrarea apei de retur este instalată o pompă de circulaţie. Suficienţa debitului de apă de încălzire este monitorizată de un comutator de debit. De asemenea, centrala este echipată cu o supapă de siguranţă pentru protecţia acesteia împotriva suprapresiunii.

Panoul de comandă este complet din plastic. Pe partea frontală a panoului de comandă sunt dispuse elementele de control (a se vedea capitolul "Instrucţiuni de operare". În interior este încorporat un dispozitiv de automatizare cu microprocesor de generaţie nouă HDIMS 20-TH01, pentru controlul funcţiilor centralei, controlul siguranţei și al reglajelor propriu-zise.

1.2.4 Schemă hidraulică și de funcţionare simplificată (nu servește ca schemă de bază pentru montaj)

THERM 45 KD.A

1 - Robinet de gaz Siemens
2 - Supapă de siguranţă
3 - Pompă de circulaţie
4 - Comutator de flux
5 - Corp de condensare
6 - Termostat de urgenţă
7 - Sondă de temperatură de încălzire
8 - Întrerupător de presiune



1.3 Siguranţa exploatării

Centralele THERM sunt echipate cu toate dispozitivele de siguranţă, avarie și protecţie care asigură o exploatare în condiţii de deplină siguranţă a lor. Dacă, în pofida acestora, apare o situaţie anormală ca urmare a unei intervenţii necorespunzătoare, nerespectării verificărilor și reviziilor periodice etc., vă recomandăm să procedaţi astfel:

Dacă se simte miros de gaz:
- se închide robinetul de gaz de sub centrală
- se aerisește încăperea (ferestre, uși)
- a nu se manipula întrerupătoare electrice
- a se stinge eventualul foc deschis
- a se apela imediat la un tehnician de service (se interzice utilizarea centralei până când nu a fost revizuită)

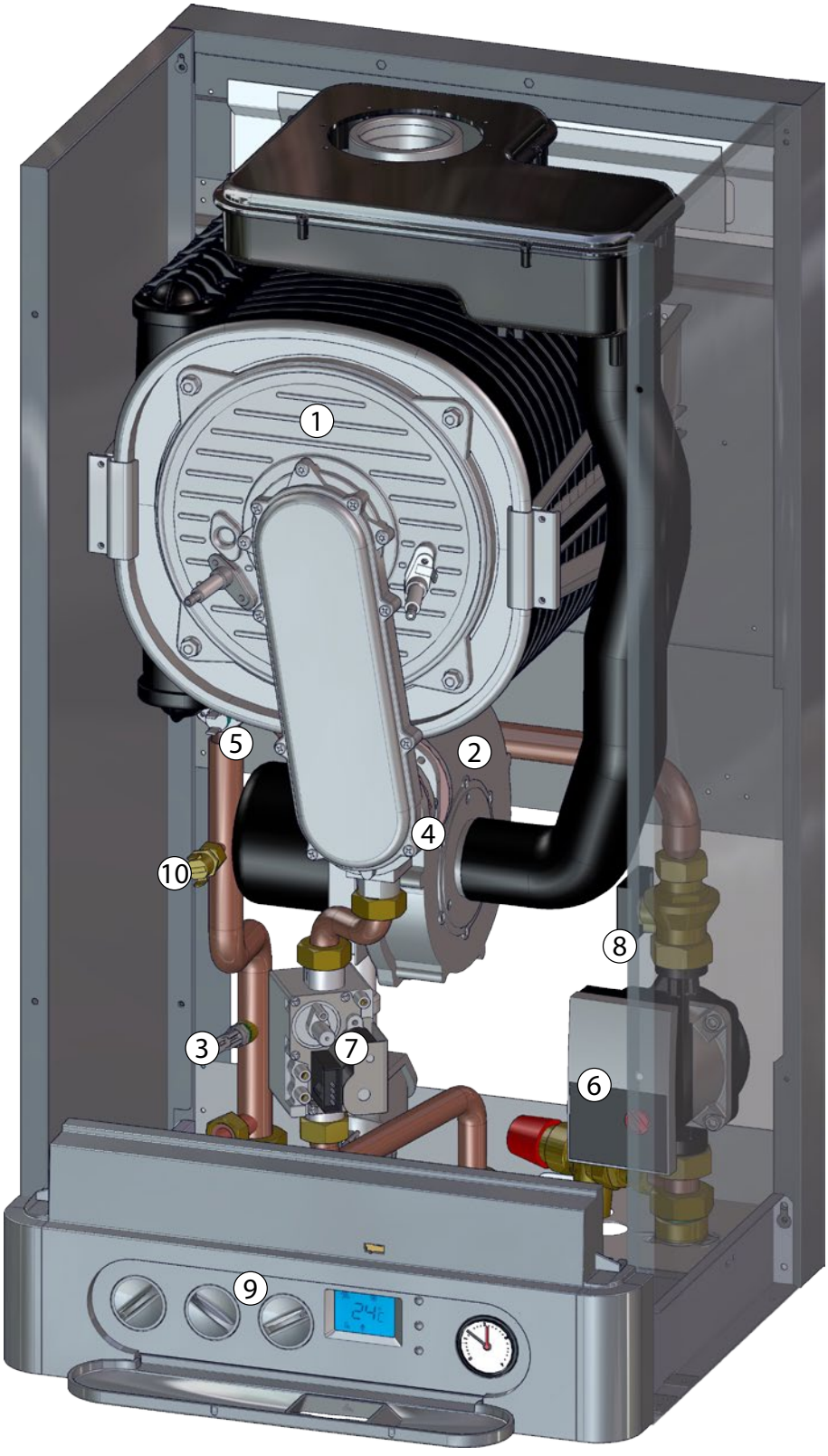
În caz de miros de gaze de ardere:
- a se opri centrala
- se aerisește încăperea (ferestre, uși)
- a se apela la un tehnician de service (se interzice utilizarea centralei până când nu a fost revizuită)

În caz de incendiul la instalaţie:
- se închide robinetul de gaz de sub instalaţie
- se debranșează instalaţia de la reţeaua electrică
- focul se stinge cu un stingător cu pulbere sau cu spumă

1.4 Parametri tehnici

Descrierea tehnică		Un.	THERM 45 KD.A
Combustibil		-	gaz natural
Categorie consumatoare		-	I_{2H}
Putere termică minimă		kW	42,50
Putere termică minimă		kW	12,25
Putere termică nominală la	Δt = 80/60 °C	kW	41,70
	Δt = 50/30 °C	kW	45,00
Putere termică minimă de încălzire la	Δt = 50/30 °C	kW	13,00
Diametrul diafragmei de gaz		mm	10
Suprapresiune gaz la intrarea în dispozitiv		mbar	20
Consum de gaz		$m^3.h^{-1}$	1,28 – 4,52
Suprapresiune max. a sistemului de încălzire		bari	3,0
Suprapresiune min. a sistemului de încălzire		bari	0,8
Temperatură max. de ieșire a apei calde		°C	80
Diametru evacuare gaze de ardere		mm	80/125
Temperatură medie gaze de ardere		°C	50
Suprapresiunea ventilatorului utilizabilă		Pa	80
Volum de zgomot max. conform ČSN 01 16 03		dB	54
Randament centrală		%	98 – 106
Clasa NOx centrală		-	5
Tensiune / frecvenţă nominală de alimentare		V / Hz	230 / 50 ~
Energie electrică auxiliară la	putere termică nominală	W	141,4
	solicitare parţială	W	94,6
	stadiu de aşteptare	W	4,4
Curent nominal al siguranţei dispozitivului		A	2
Clasă componente electrice		-	IP 41 (D)
Mediul înconjurător conform ČSN 33 20 00 – 3		-	normal AA5 / AB5
Dimensiuni centrală: înălţime / lăţime / adâncime		mm	800 / 430 / 370
Greutate centrală		kg	45

1.5 Componenţa centralei termice



THERM 45 KD.A

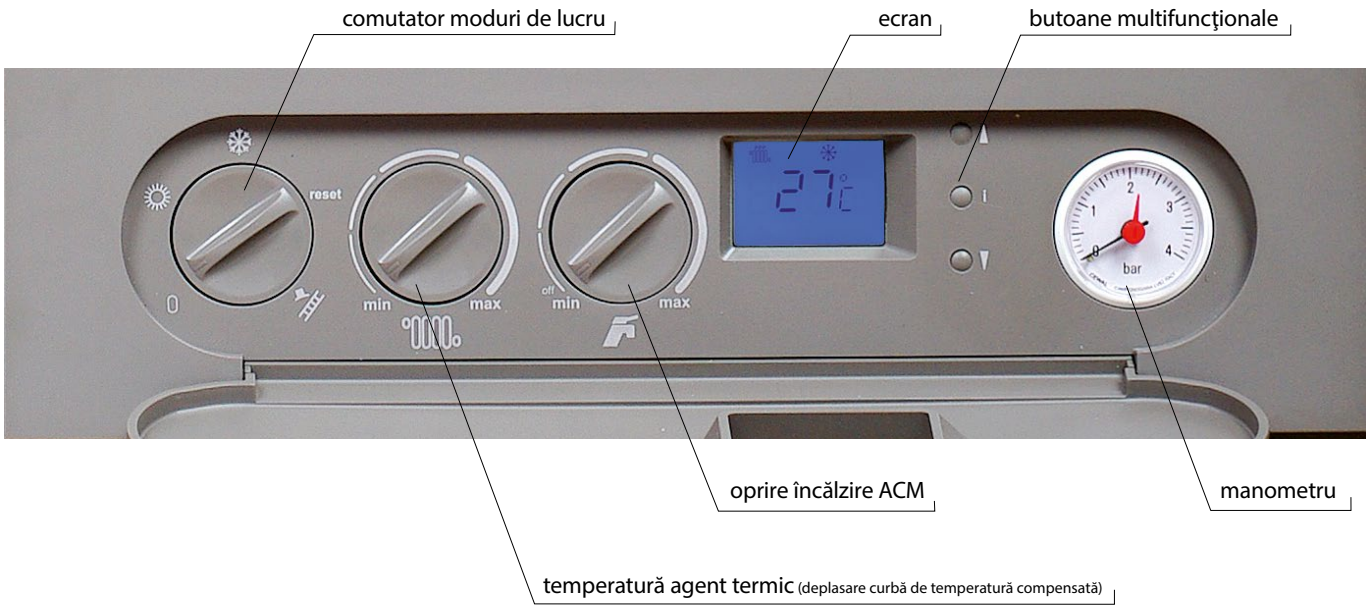
1 - Cameră de condensare
2 - Ventilator
3 - Sondă de temperatură de încălzire
4 - Mixer
5 - Termostat de urgenţă
6 - Pompă de circulaţie
7 - Supapă de gaz
8 - Comutator de flux
9 - Panoul de comandă
10 - Întrerupător de presiune

2. INSTRUCŢIUNI DE OPERARE

2.1 Comenzi şi semnalizare

2.1.1 Panoul de comandă al centralei

Butoanele de comandă ale centralei sunt ascunse sub capacul de plastic frontal. Capacul se deschide trăgând uşor de mânerul de pe partea superioară sau apăsând pe partea de jos a orificiului pentru ecran.



Comutator moduri de lucru - are următoarele poziţii

0 **Oprire centrală** – rămân în funcţiune numai funcţiile de protecţie ale centralei (dacă centrala este branşată la reţeaua electrică şi dacă alimentarea cu gaz este deschisă). Selectând acest mod, pe ecranul centralei se va afişa OFF, fiind oprită încălzirea, prepararea ACM şi iluminatul ecranului se stinge

Regim de vară (este pornită numai prepararea ACM, încălzirea este oprită)

Regim de iarnă (sunt pornite, încălzirea şi prepararea ACM)

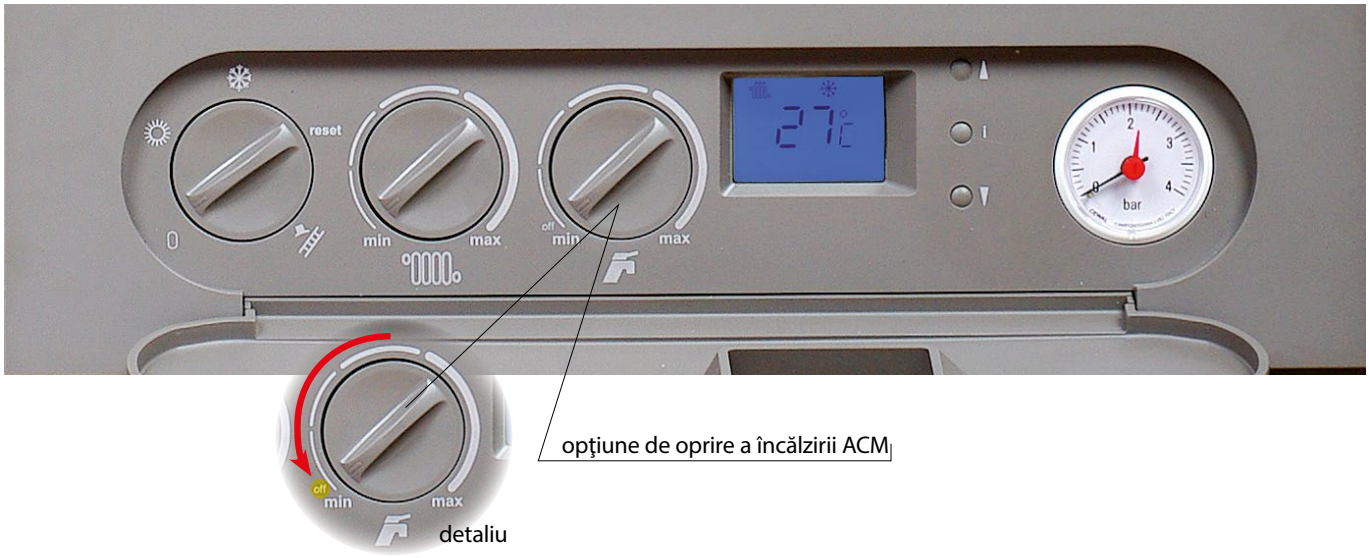
reset **Deblocarea stării de defecţiune a centralei**

Regimul de Service (așa-zisă funcţie "coşar" - puterea centralei poate fi reglat continuu din buton - poziţie stânga = putere şi temperatură minime, poziţie dreapta = putere şi temperatură maxime). Acest mod serveşte numai pentru lucrări de service şi măsurători (emisii de noxe, temperaturi, gaze de ardere etc.)

Reglarea temperaturii de încălzire – cu butonul rotativ de reglare de către utilizator a temperaturii de ieşire a apei în sistemul de încălzire, în intervalul 30 – 80 °C. Dacă se alege reglarea modului de compensare a temperaturi exterioare, se reglează curba de temperatură compensată (în intervalul ± 15 °C de la curba de temperatură compensată)

Reglarea temperaturii ACM – nu se utilizează; activată numai în cazul utilizării centralei pentru încălzirea suplimentară a rezervorului de acumulare solar. În cazul centralelor THERM 45 KD.A racordate la un rezervor standard, temperatura ACM se reglează direct de la termostatul rezervorului.

Oprirea încălzirii ACM – funcţia de încălzire a apei calde poate fi oprită permanent întorcând la maxim în stânga (mai puţin de 10° din cursă) butonul rotativ de reglare de către utilizator a temperaturii de ieşire a apei calde.



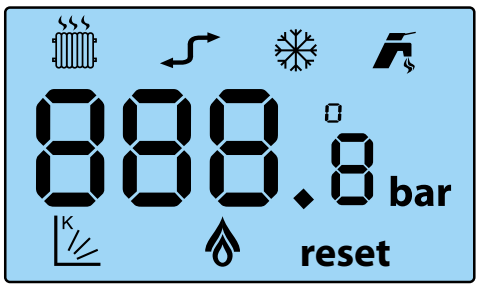
Butoane multifuncţionale – sunt destinate pentru diagnoza şi reglajul parametrilor centralei exclusiv de către un tehnician de service, eventual pentru comutarea informaţiilor afişate (a se vedea în continuare)

Manometru – indică presiunea apei în sistemul de încălzire.

2.1.2 Ecran LCD

Afişarea temperaturii reglate

După rotirea butonului pentru reglarea temperaturii sistemului de încălzire sau a ACM, va lumina intermitent simbolul corespunzător modului şi cifrele care indică temperatura pe ecranul LCD. În acest caz, se va afişa valoarea temperaturii reglate în acel moment. După terminarea reglării, afişarea temperaturii reglate va mai persista timp de cca. 5 secunde. După aceea, valoarea în cifre a temperaturii reale a modului corespunzător va fi afişată continuu.



Descrierea simbolurilor afişate pe ecran

SIMBOL	DENUMIRE	SEMNIFICAŢIE
88.8	În funcţie de afişare	Afişarea temperaturilor, stărilor de defecţiune şi a valorilor de service
	Robinet	Luminează continuu - centrala este în modul de preparare ACM Luminează intermitent - afişarea temperaturii ACM sau a temperaturii de ACM solicitată
	Calorifer	Luminează continuu - centrala este în modul de încălzire Luminează intermitent - afişarea temperaturii de încălzire sau a temperaturii de încălzire solicitată
	Flacără	Luminează continuu - arzătorul arde Luminează intermitent - arzătorul arde în timpul modului de service
K	Curbă (factor „K“)	Luminează continuu - este selectat modul de compensare a temperaturii exterioare Luminează intermitent - afişează factorul "K" sau, împreună cu °C, temperatura exterioară
	Fulg de zăpadă	Centrala este în modul "IARNĂ"
	Comunicare	Luminează continuu - este activă comunicarea OpenTherm+ Luminează intermitent - este activă comunicare cu interfaţa cascadei

2.1.3 Meniul de informaţii

Butoanele ▲ şi ▼ servesc la intrarea şi derularea pe ambele sensuri a meniului de informaţii, în următoarea ordine:



PARAMETRU	AFIŞARE PE ECRAN
Temperatură de încălzire solicitată	35 °C
Temperatură de încălzire	35 °C
Temperatură solicitată pentru ACM (2)	35 °C
Temperatură ACM (2)	35 °C
Temperatură externă (1)	16 °C
Curbă de temperatură compensată (factor „K“)	1.6
Temperatura apei de retur din sistem	35 °C
Viteză ventilator	valoarea din patru cifre a rotaţiilor pe minut
Revenire la afişarea normală	

Dacă nu se apasă butonul ▲ sau ▼ timp de 10 secunde, sau dacă se apasă simultan butoanele ▲ şi ▼, meniul de informaţii se închide.

(1) - afişarea temperaturi exterioare este disponibilă numai dacă a fost conectat un senzor corespunzător şi dacă s-a selectat reglarea pentru compensarea temperaturi exterioare

(2) - dacă s-a selectat prepararea ACM într-un rezervor, se afişează „- -“ , (în cazul încălzirii suplimentare a unui acumulator solar, se afişează – a se vedea în continuare)

2.1.4 Mesaje de eroare

Eventualele defecţiuni sau alte anomalii sunt semnalizate evidenţiat prin luminarea intermitentă a fundalului ecranului LCD şi afişarea codului defecţiunii. În prima poziţie de pe ecran se afişează litera "E", în celelalte poziţii codurile defecţiunilor ale căror semnificaţii sunt în tabel.

Codurile de defecţiuni afişate pe ecran şi semnificaţiile lor:

COD DE DEFECŢIUNE	SEMNIFICAŢIE
E01 *	Blocarea funcţionării ca urmare a faptului că flacăra arzătorului nu s-a aprins
E02	Debit insuficient de agent termic
E04	Defecţiune la sonda de temperatură a sistemului de încălzire (întrerupere sau scurtcircuit)
E05	Defecţiune la sonda de temperatură a ACM (în cazul racordării în cascadă, defecţiune la sonda de temperatură din sistem)
E06 *	Blocarea funcţionării după supraîncălzirea centralei (termostat de urgenţă)
E07	Defecţiune la senzorul de temperatură externă
E08	Defecţiune la ventilator (semnal de reacţie pentru turaţie)
E09	Defecţiune la ventilator (turaţie în afara intervalului reglabil)
E10	Defecţiune la ventilator (se roteşte în caz de STOP)
E12	Defecţiune datorată unei insuficienţe de presiune a agentului termic după 4 cicluri ale pompei
E16 *	Temperatură ridicată a gazelor de ardere în corpul de condensare (o temperatură prea redusă în corpul de condensare)
E22	Presiune infuficientă de agent termic

* Centrala este blocată. Pentru a se repune în funcţiune, trebuie să se execute resetarea prin intermediul comutatorului de moduri.

Orice cod de eroare este înregistrat în memoria procesorului, rămânând salvat şi în caz de pană de curent. Astfel, tehnicianul de service poate oricând consulta memoria şi descoperi istoricul stărilor de defecţiune.

2.2 Pornirea şi oprirea centralei

2.2.1 Punerea în funcţiune

Centrala poate fi pusă în funcţiune numai de către un tehnician de service autorizat de către producător! Lista cu tehnicienii de service este ataşată la produs.

Operaţiuni care trebuie executate înainte de a pune în funcţiune centrala.

Înainte de a aprinde pentru prima dată centrala trebuie luate următoarele măsuri:
- a se verifica dacă sistemul de încălzire este plin cu apă şi dacă centrala este aerisită
- a se asigura că toate robinetele de sub centrală şi din sistemul de încălzire sunt deschise
- a se deschide robinetul de gaz şi a se proba cu detectorul scurgerile de gaz, sau a se proba cu o soluţie spumantă etanşeitate distribuţiei de gaz din centrală

În cazul în care schimbătorul centralei nu este aerisit, este posibil să apară o deteriorare ireparabilă!

Procedeul pentru prima aprindere a centralei este următorul:

- se reglează la maxim butonul rotativ pentru temperatura de ieşire a agentului termic din centrală
- se introduce în priză cordonul de alimentare electrică şi se porneşte centrala de la comutatorul de moduri
- centrala porneşte automat (dacă alimentarea cu gaz este aerisită) după ce comutatorul de moduri de funcţionare a fost rotit pentru scurt timp până la poziţia limită din dreapta
- se verifică funcţionarea corectă a tuturor termostatelor şi a elementelor de control
- se verifică toate funcţiile centralei
- se verifică reglarea intervalului de putere a centralei, eventual se rectifică reglarea în funcţie de necesităţile clădirii încălzite
- se efectuează instruirea utilizatorului

Reglarea intervalului de putere şi a celorlalţi parametri ai centralei trebuie să fie în concordanţă cu datele tehnice. Orice suprasolicitare şi utilizare necorespunzătoare a centralei poate duce la deteriorarea componentelor acesteia. Componentele astfel deteriorate nu sunt acoperite de garanţie!

Se interzice utilizarea centralei dacă termostatul de urgenţă sau termostatul de gaze de ardere ori comutatorul de presiune nu funcţionează sau au fost înlocuite cu alte dispozitive, altele decât cele stabilite de producător! În caz contrar, aceasta poate duce la situaţii avarie sau în alt mod periculoase!

La pornirea centralei, tehnicianul de service autorizat de producător are obligaţia de a-l instrui pe utilizator privind funcţionarea centralei, componentele acesteia, elementele de siguranţă şi modul de comandă, de a completa certificatul de garanţie şi de a preda utilizatorului acest manual de utilizare.

Utilizatorul are obligaţia de a utiliza în mod corespunzător centrala, în conformitate cu acest manual, ceea ce reprezintă una dintre condiţiile de recunoaştere a garanţiei. De asemenea, se interzice orice intervenţie asupra pieselor sigilate din centrală!

2.2.2 Scoaterea din funcţiune a centralei

Centrala poate fi oprită pentru o perioadă de timp scurtă de la comutatorul de moduri de funcţionare sau de la întrerupătorul de pe termostatul de cameră.

Se recomandă închiderea robinetului de gaz dacă centrala este scoasă din funcţiune pe termen lung, în afara sezonului rece (cum ar fi în timpul concediului). Lăsaţi însă centrala cuplată la reţeaua electrică. Numai astfel vor rămâne activate funcţiile de protecţie ale centralei.

În cazul în care centrala este scoasă complet din funcţiune (închiderea alimentării cu gaz, decuplarea de la reţeaua electrică), acest lucru trebuie realizat ţinându-se cont de temperatura mediului înconjurător din anotimpul în cauză! Apare riscul de îngheţ al sistemului de încălzire sau al rezervorului de ACM şi, legat de aceasta, deteriorarea centralei sau a unor componente ale sistemului de încălzire.

2.3 Reglarea

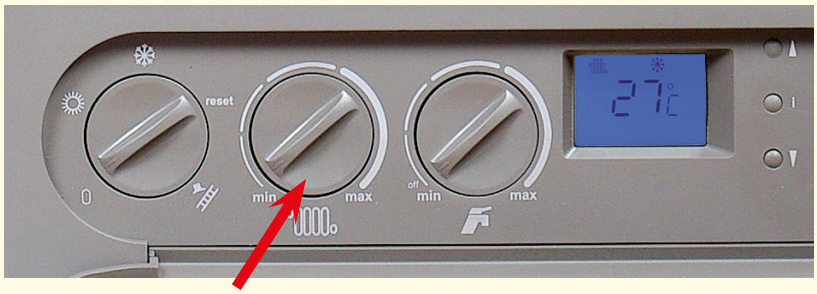
Chiar în varianta de bază, centrala este echipată cu elemente de reglarea interne de înalt nivel. Reglarea pentru compensarea temperaturi exterioare este integrată standard. Încălzirea sistemului poate fi comandată în mai multe moduri: reglare în funcţie de temperatura ambiantă dintr-o cameră de referinţă, reglarea în mod echitermic a agentului termic, reglare combinată etc.

2.3.1 Exploatarea centralei fără termostat sau regulator de cameră

În acest mod de lucru, centrala menţine temperatura selectată a agentului termic. Termostatul şi regulatorul de cameră nu sunt conectate, bornele pentru conectarea lor trebuind să fie cuplate reciproc (reglare din fabrică).

În acest mod de lucru, temperatura agentului termic se reglează direct de pe panoul de comandă cu ajutorul butonului din mijloc.

Recomandăm ca exploatare unei centrale independente (fără opţiunea de reglare pentru compensarea temperaturi exterioare) să fie controlată cel puţin de un termostat de cameră simplu. Temperatura camerei va fi constantă în timp şi menţine centrala în moduri de operare mai lungi. Este adecvat să se utilizeze independent dispozitivul încorporat de compensare a temperaturi exterioare, independent sau suplimentat cu un regulator de cameră, aşa cum se menţionează mai jos.



2.3.2 Exploatarea centralei cu termostat de cameră

Prin acest mod de reglare, centrala menţine temperatura agentului termic selectată. Termostatul de cameră se conectează în locul conexiunii bornei X9 din dispozitivul de comandă automat al centralei. Ulterior, centrala este controlată în funcţie de temperatura interioară din încăperea în care este amplasat termostatul (aşa-zisă cameră de referinţă). Nu este indicat să se monteze robinete termostatice pe caloriferele din camera de referinţă!

Pentru controlul în funcţie de temperatura camerei, Thermona furnizează şi recomandă o serie întreagă de termostate de cameră: cum ar fi PT 22, Honeywell CMR 707, CMT 727 (variantă wireless), ş.a.

Extensiile de reglare menţionate nu sunt livrate cu centrala (cu excepţia promoţiilor)!

Descrierea funcţionării centralei modul menţionat:

Faza de operare a centralei începe odată ce termostatul de cameră a cuplat (termostatul a evaluat o temperatură mai scăzută decât cea solicitată) în momentul în care butonul de comandă a modurilor se află în poziţia mod de iarnă. Releul valvei cu trei căi este decuplat (la centralele cu încălzire a ACM într-un rezervor), se activează pompa de circulaţie, aprinderea automată şi ventilatorul. Aprinderea centralei se realizează la puterea de pornire setată. Aceasta este menţinută timp de 2 secunde după aprinderea centralei. După aceea, puterea este redusă la minim, cu o demarare liniară lentă (cca. 50s) spre punctul de modulare, dat de reglarea de service a puterii max. de încălzire. Reglarea puterii centralei în această fază este de tip PID (proporţional/integrat/derivat), cu menţinerea temperaturii reglate de la butonul de pe panoul de comandă (în intervalul 30 – 80 °C). Limitele de reglare a temperaturii de ieşire sunt controlate pe întreaga durată de încălzire. În cazul încălzirii unui sistem al cărui consum de putere este mai mic decât puterea minimă a centralei, temperatura de ieşire a agentului termic se măreşte cu 3 °C peste valoarea reglată (această valoare creşte la 3 ° în timp de 30 de secunde de la aprindere). În această fază, centrala întrerupe arderea menţinând în funcţiune pompa de circulaţie şi se iniţiază temporizarea reaprinderii (reglare de service în intervalul 0 - 10 minute). Astfel, centrala devine o sursă de căldură extrem de adaptabilă, având în vedere numărul mare de sisteme de încălzire reglate ulterior (de ex., reglare zonală, robinete termostatice etc.).

După oprirea termostatului de cameră, sau după comutarea butonului la modul "VARĂ", arzătorul nu mai arde şi pompa se menţine în funcţionare temporală pe durata reglată (reglare de service în intervalul 0 – 10 minute). Această funcţie este utilizată pentru preluarea căldurii din corpul de condensare şi pentru îmbunătăţirea distribuţiei temperaturilor corpurilor de încălzire când sunt utilizate termostate de cameră cu reacţie PI şi cicluri de lucru scurte.

Dacă în camera de referinţă este instalat un termostat de cameră, sau şi un regulator, cel puţin unul dintre calorifere nu trebuie să fie prevăzut cu robinet cu termostat. Pentru a mări confortul termic, recomandăm ca niciun calorifer din camera de referinţă să nu fie echipat cu robinet cu termostat.

2.3.3 Exploatarea centralei cu ajutorul regulatorului pentru compensarea temperaturi exterioare

Acest mod de lucru este accesibil standard în centrală, dar nu este activat! Activarea şi reglarea iniţială a acestui mod pot fi executate de către un tehnician de service, la cererea clientului.

În cazul aceste reglări echitermice, centrala modifică temperatura agentului termic în funcţie de schimbările temperaturii exterioare.

Acest mod de reglare se poate utiliza numai dacă este conectat senzorul de exterior. Senzorul de exterior se amplasează pe cel mai rece perete al clădirii (orientare nord sau nord-vest), la cca. 3 m de la sol. Senzorul nu trebuie să fie influenţat de orice influenţă străină de căldură, cum ar fi geamuri deschise, lumina soarelui, coşuri de ventilaţie ş.a.

Descrierea funcţionării centralei în acest mod:

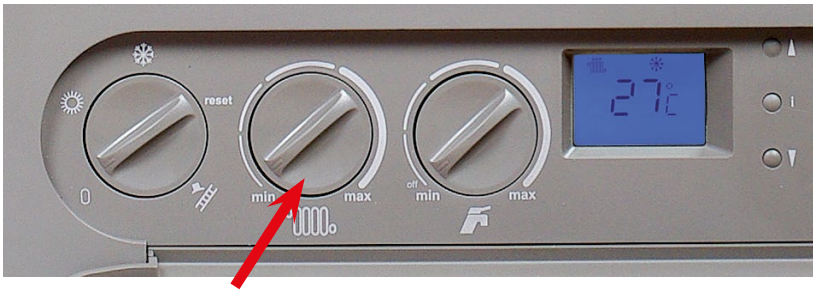
Etapele de lucru ale centralei sunt identice cu cele din modul anterior, diferenţiind prin faptul că temperatura sistemului de încălzire este reglată automat în funcţie de temperatura exterioară (detectată de senzor). Calculul necesarului de temperatură al sistemului de încălzire se face în funcţie de temperatura externă şi factorul "K" (panta curbei de temperatură compensată), care se setează de către tehnicianul de service, ţinându-se cont de amplasament şi caracterul sistemului de încălzire. Comandă, utilizatorul reglează confortul termic necesar (corectarea deplasării curbei de temperatură compensată în intervalul ± 15 °C agent termic). Curba de temperatură compensată se modifică pentru sistemele de încălzire standard, cu calorifere.

În caz de defecţiune la senzorul de temperatură exterioară, această stare este semnalizată ca defecţiune E07 şi centrala continuă să funcţioneze cu temperatura sistemului setată pentru modul de lucru anterior (fără regulator pentru compensarea temperaturi exterioare).

Procedeul de reglare:

Pentru setarea regulatorului de compensare a temperaturi exterioare trebuie să se facă diferenţa între **panta** şi **deplasarea** curbei de temperatură compensată. Pentru setarea **pantei** urbei de temperatură compensată este valabilă următoarea regulă: în cazul unor proprietăţi de izolare termică slabe ale clădirii, se modifică parametrul pantei curbei pe sensul valorilor mai mari (se ridică curba), în cazul unei izolaţii termice bune, acest parametru se poate reduce (invers, curba de coboară).

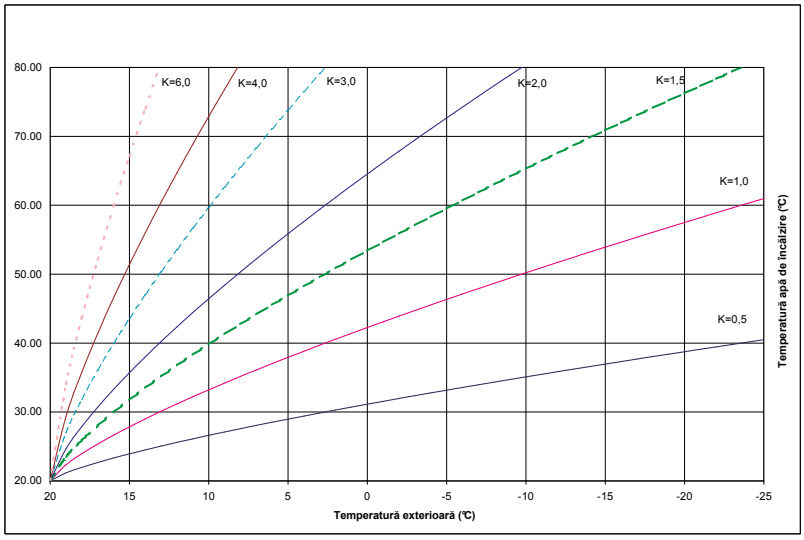
Setarea pantei curbei se execută de către un tehnician de service autorizat, în meniul de service din dispozitivul de comandă automat al centralei!



Dacă regulatorul pentru compensarea temperaturi exterioare este activat, se modifică semnificaţia funcţiilor butonului central de pe panoul de comandă. În acest caz, cu butonul se reglează deplasarea curbei de temperatură (în intervalul ±15 °C de la curba de temperatură compensată setată de tehnicianul de service).

Din cele de mai sus rezultă că în acest mod de operare a centralei, cu butonul de reglare a temperaturii sistemului de încălzire se reglează indirect temperatura solicitată pentru spaţiul încălzit. Implicit (din fabrică) este setată o curbă de temperatură compensată „K" = 1,6. Reglarea de utilizator implicită a butonului rotativ pentru temperatura din sistemul de încălzire este în poziţia centrală de pe intervalul de reglare (indicatorul în sus, ceea ce corespunde deplasării curbei cu 0 °C). După verificarea temperaturii din camera încălzită, (după cca. 24 ore), se pot face setări avansate pentru confortul termic solicitat. Sub influenţa regulatorului pentru compensarea temperaturi exterioare, modificările temperaturii exterioare vor continua să fie compensate şi nivelul temperaturii de cameră setat va fi menţinut automat la o valoare constantă.

Folosind acest mod de reglare a centralei, se ating alte reduceri ale costurilor de exploatare, îmbunătăţindu-se confortul termic (încălzire continuă a caloriferelor) Nu în ultimul rând, această opţiune poate fi apreciată ca o pre-reglare a circuitului de încălzire primar cu reglare zonală (valve de amestecare) etc.



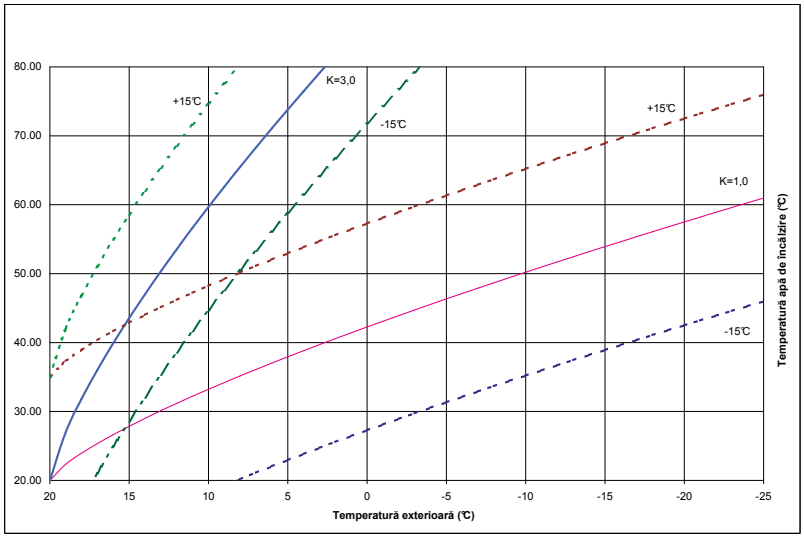
Graficul evoluţiilor curbelor de temperatură compensată (deplasare nulă)

Temperatura calculată a agentului termic este limitată la max. Dacă temperatura calculată fluctuează în intervalul 20 ÷ 35 °C, temperatura solicitată este limitată la temperatura minimă a centralei, adică la 30 °C şi se iniţiază funcţia de pornire periodică a centralei în intervalul fix de 15 minute şi un timp de funcţionare variabilă la 35 °C, conform raportului:

T_{on} (min) = 15 – T_{off} ; din care T_{off} (min) = 35 – temperatura de compensare

Dacă temperatura de compensare calculată este ≤ 20 °C, centrala rămâne oprită.

Notă:
T_{on} = interval de pornire a centralei
T_{off} = interval restant de oprire a centralei de la cele 15 minute fixe



Exemplu de evoluţie a curbelor în cazul corectării deplasării (buton central):

2.3.4 Exploatarea centralei cu regulator superior de compensare a temperaturii exterioare

Pentru a se asigura o reglare de compensare "la valoare maximă" (inclusiv reglarea programelor de temporizare etc.), recomandăm utilizarea unui regulator inteligent programabil CR 04, PT59 sau PT 59X, care comunică continuu cu microprocesorul dispozitivului de automatizare al centralei. Se realizează nu numai un transfer de informaţii legate de temperatura solicitată din sistemul de încălzire în funcţie de temperatura camerei și temperatura exterioară, dar și afișarea informaţiilor privind funcţionarea centralei (mod de operare, putere, temperaturi, eventuale defecţiuni etc.). Acest sistem este caracterizat printr-o mulţime de parametri care por fi reglaţi și afișaţi, în scopul controlului optim al instalaţiei de încălzire cu modulare a puterii centralei.

Extensiile de reglare menţionate nu sunt livrate cu centrala, cu excepţia promoţiilor pe termen scurt!

2.3.5 Reglarea centralelor în cascadă

Centralele murale THERM 45 KD.A pot fi racordate în așa-zise cascade. Este vorba despre un principiu de racordare a centralelor bine cunoscut și verificat în timp, atât din punct de vedere al hidraulicii cât și al reglării. O cascadă de centrale se poate regla adecvat cu sistemul nostru unic de comunicare, care asigură o comunicare permanentă între centralele racordate. În acest scop, Thermona furnizează interfeţe IU 05 a IU 04.10. Interfaţa IU 04.10 asigură transferul de informaţii dintre centrale și calculul consumului de putere al sălii cazanelor (numărul de centrale în funcţiune și puterea lor de modulare). Interfaţa IU 05 (sw 2.04 sau mai avansat), pe centrala de control al cascadei , are aceleași caracteristici ca interfaţa IU 04.10 (comunicaţie între centrale), asigurând în plus și comunicarea cu regulatorul programabil (PT 59, CR 04). Acest sistem dispune de mai multe opţiuni programabile cu afișarea stărilor de exploatare ale sălii cazanelor (moduri de operare, putere, temperaturi, eventuale defecţiuni la centrale, erori de comunicaţie, opţiune de oprire a încălzirii rezervorului de ACM la regulatoarele PT 59 și CR 04).

Informaţii detaliate privind principiul, proiectarea, modul de reglare ș.a. ale centralelor în cascadă, se găsesc pe site-ul www.thermona.cz.

2.3.6 Prepararea apei calde (ACM)

Centralele termice THERM 45 KD.A sunt adaptate în mod standard pentru prepararea apei calde într-un rezervor extern fără încălzitor. Pentru a se asigura prepararea ACM, centrala trebuie echipată cu o supapă cu trei căi, care se instalează conform ilustraţiei de mai jos.

Prepararea ACM într-un rezervor - DESCRIEREA FUNCŢIONĂRII

Dacă termostatul rezervorului de ACM cuplează, începe faza de încălzire a rezervorului. Cuplează releul supapei cu trei căi și, dacă centrala a funcţionat în faza de încălzire a agentului termic, arzătorul și pompa se opresc.

După permutarea supapei cu trei căi (într-un interval de timp de 8 secunde), pornește pompa. Aprinderea arzătorului este permisă după verificarea secvenţială a elementelor de control.

Din momentul în care a fost detectată flacăra puterea de pornire a centralei este menţinută timp de încă 2 secunde, după care se trece în faza de modulare continuă a puterii cu reglare tip PID, pentru o temperatură de încălzire de 80 °C. Verificarea limitelor pentru reglarea temperaturii de ieșire este controlată pe întreaga durată e încălzirii. În cazul în care s-a depășit temperatura de 86 °C, arderea este întreruptă și pompa de circulaţie continuă să funcţioneze. Reaprinderea are loc după ce temperatura scade sub 80 °C . Faza de lucru în modul de preparare a ACM se încheie la decuplarea termostatului rezervorului de ACM.

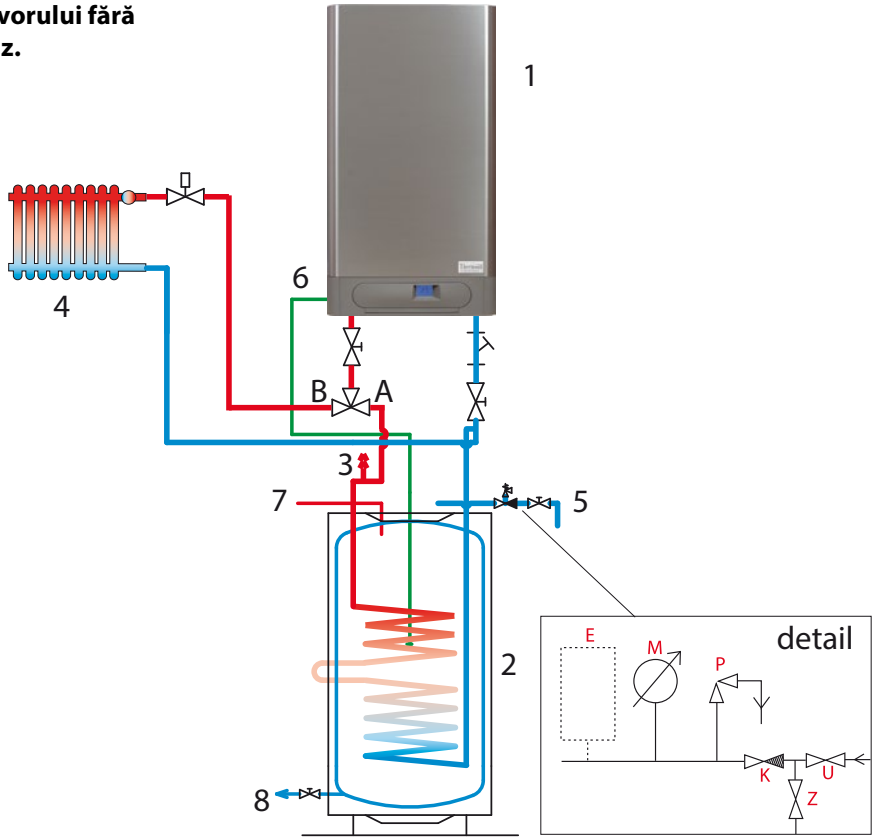
Urmează întreruperea arderii și răcirea schimbătorului în funcţie de decelerarea pompei de circulaţie (10 secunde). După terminare și oprirea pompei, releul comută supapa cu trei căi și se iniţiază permutarea acesteia. Durata de permutare a supapei cu trei căi este controlată de funcţia de temporizare a blocării centralei timp de 8 secunde. În eventualitatea unei cerinţe de încălzire a agentului termic, aceasta poate fi pornită numai după aceea.

În cazul suprapunerii cerinţelor, modul de preparare a ACM este prioritar faţă de încălzirea sistemului de încălzire.

Schema informativă de racordare a rezervorului fără încălzire directă la centrala termică pe gaz.

1 – Centrală termică pe gaz
2 – Rezervor fără încălzire directă
3 – Robinet de aerisire
4 – Sistem de încălzire
5 – Alimentare cu apă rece
6 – Conectarea termostatului rezervorului
7 – Ieşire ACM
8 – Ventil de scurgere

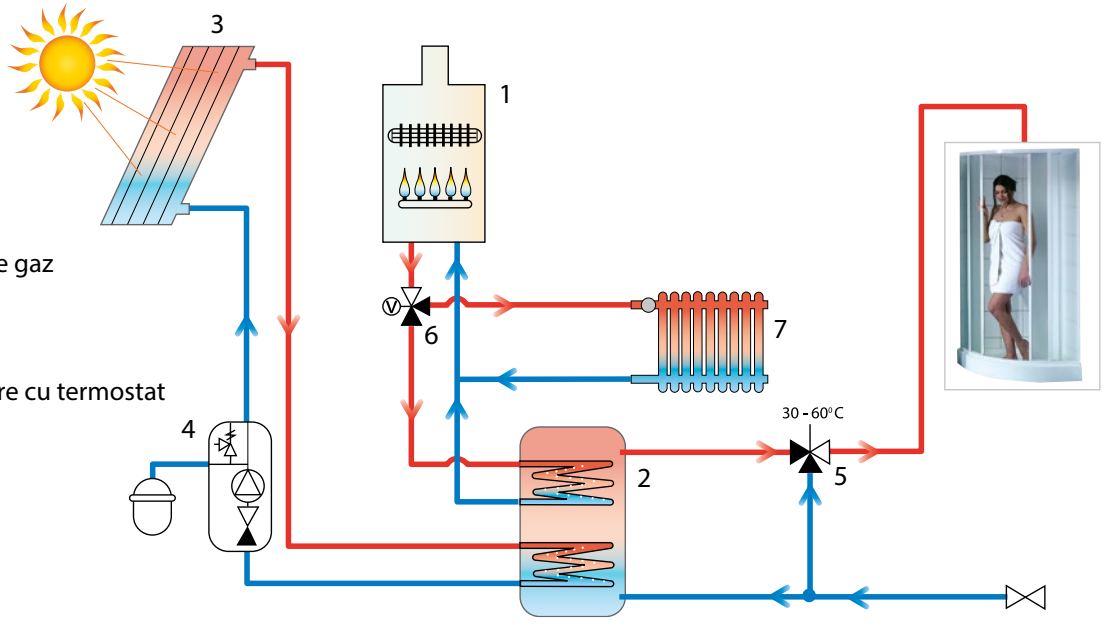
U – Închidere alimentare cu apă rece
Z – Robinet de probă
K – Supapă de reţinere
P – Supapă de siguranţă
M – Manometru
E – Vas de expansiune (recomandat)



2.3.7 Prepararea apei calde în rezervoare de acumulare racordate la panouri solare

Centralele termice pe gaz în condensare THERM 45 KD.A se pot utiliza cu succes la încălzirea suplimentară a sistemelor solare în aşa-zise rezervoare de acumulare. Condiţiile noastre geografice nu permit exploatarea unui sistem solar fără o sursă suplimentară de încălzire (de rezervă), care, în cazul de faţă, este centrala termică pe gaz. Centrala are grijă de încălzire şi, dacă nevoile o cer, este capabilă să încălzească suplimentar în mod prioritar acumulatorul solar de ACM.

1 – Centrală termică pe gaz
2 – Rezervor solar
3 – Colector solar
4 – Grup de pompe
5 – Valvă de amestecare cu termostat
6 – Valvă cu trei căi
7 – Sistem de încălzire



Descrierea funcţionării centralei în acest mod:

Acest mod de operare are acelaşi comportament ca şi "Prepararea ACM într-un rezervor", descrisă într-unul dintre capitolele anterioare, cu diferenţa că temperatura din rezervorul de acumulare a ACM este scanată printr-o sondă de temperatură în locul termostatului rezervorului. Reglarea temperaturii solicitate a ACM se poate realiza ori prin liniile de comunicare, ori prin intermediul butonului pentru ACM de pe panoul centralei. Sonda pentru temperatura ACM trebuie să fie conectată şi funcţională, altfel prepararea ACM se opreşte. Cuplând contactul pe bornele termostatului rezervorului (neutilizat în acest caz), temperatura de încălzire este forţată la 60°C (independent de reglarea temperaturii ACM). Această funcţie serveşte la protecţia împotriva înmulţirii bacteriilor dăunătoare tip Legionella.

2.4 Funcţii selectate de protecţie a centralei

Funcţia anti-blocare

După 24 de ore de inactivitate, pompa pornește pentru 30 de secunde pentru a se împiedica eventuala blocare a acesteia (înfundarea). După 24 de ore de inactivitate, releul supapei cu trei căi (dacă centrala este echipată cu acesta) cuplează numai pentru 10 secunde din același motiv. Dacă apare solicitarea de încălzire (încălzire sau ACM) în timpul executării acestor funcţii, funcţia de anti-blocare este întreruptă imediat și se inițiază solicitarea. Funcţia de anti-blocare este activă și în starea de blocare a funcţionării centralei și atunci când butonul de comandă este în poziţia "OPRIT" (cu condiţia ca centrala să fie cuplată la reţeaua electrică).

Protecţia împotriva îngheţului

Centrala este echipată cu un sistem de protecţie împotriva îngheţului, care protejează centrala (în niciun caz sistemul de încălzire, rezervorul și conductele de ACM). Protecţia împotriva îngheţului se activează atunci când temperatura din centrală scade sub 6 °C. Se pornește pompa, se aprinde centrala și circuitul de încălzire se încălzește la puterea minimă de până la 30 °C. Când este atinsă această temperatură, arderea se întrerupă și pompa continuă să funcţioneze pe durata funcţiei de decelerare a pompei setată. Dacă centrala este în funcţia de blocare a arderii (defecţiune), se activează numai pompa. Această funcţie este activă și atunci când comutatorul este poziţia pentru modurile"OPRIT" și "VARĂ".

Verificarea debitului (verificarea funcţionării pompei)

Înainte de fiecare aprindere a centralei se execută verificarea comutatorului de debit, prin care se stabilește dacă pompa centralei funcţionează corect. Repetarea verificării comutatorului de debit este activată în cazul în care comutatorul de debit nu cuplează până în 15 secunde de funcţionare a pompei. Pompa se oprește și după 45 de secunde are loc o nouă încercare de pornire a centralei. Acest lucru se repetă de 4 ori fiind urmat de semnalizarea defecţiunii E12. Defecţiunea trebuie deblocată cu comutatorul de moduri. Dacă înainte ca centrala să repornească durata de inactivitate a pompei a depășit 30 de minute, primul interval de funcţionare a pompei este prelungit până la 180 de secunde. Pentru reluarea funcţionării centralei, este necesară oprirea și repornirea cu butonul de selectare a modurilor sau prin decuplarea de la reţeaua electrică.

Funcţia anti-ciclică

Funcţie care împiedică funcţionarea anti-ciclică a centralei în modul de încălzire, atunci când la oprirea operativă a centralei nu se permite reaprinderea acesteia până la scurgerea timpului anti-ciclic setat (din fabricaţie la 5 minute). Această funcţie este utilizată cel mai frecvent în sistemele de încălzire unde pierderea maximă de căldură a clădirii în cauză corespunde limitei inferioare a intervalului de putere a centralei.

Modificarea timpului anti-ciclic în intervalul 0 - 10 minute poate fi executată numai de către un tehnician de service autorizat!

Decelerarea pompei

Decelerarea pompei este setată din fabricaţie la 5 minute. După stingerea arzătorului centralei ca urmare a decuplării termostatului de cameră, pompa continuă să funcţioneze pe durata de timp setată pentru decelerarea pompei. În situaţia în care în modul de iarnă centrala este exploatată fără termostat de cameră, pompa este pornită permanent.

Modificarea decelerării pompei în timpul exploatării cu termostat de cameră, în intervalul 0 - 10 minute, se poate executa numai de către un tehnician de service autorizat.

Decelerarea ventilatorului

După ce s-a încheiat arderea, ventilatorul rămâne în funcţiune încă 30 de secunde cu o turaţie corespunzătoare puterii de pornire (degajarea restului de gaze de ardere din camera de ardere).

Avertizare: Toate funcţiile de siguranţă și protecţie menţionate funcţionează numai dacă centrala este conectată la tensiune electrică!

Având în vedere cerinţa de un control crescut al activităţii microprocesorului, întotdeauna o dată la 24 de ore se realizează p resetare forţată a instalaţiei electronice, urmată de iniţiere (acest lucru se manifestă printr-o întrerupere scurtă a funcţionării centralei și stingerea datelor afișate pe ecran, la fel ca atunci când cordonul de alimentare ale centralei este introdus în priză).

2.5 Întreţinere şi service

Întreţinerea este foarte importantă pentru o funcţionare fiabilă, pentru o durată de viaţă lungă şi pentru eficienţa arderii. Recomandăm ca utilizatorii să ia legătura cu o unitate de service din locul de domiciliu pentru a se asigura executarea reviziilor periodice anuale la centrală (a se vedea şi capitolul Garanţia şi condiţii de garanţie). Tehnicianul de service execută de ex., verificarea elementelor de comandă şi de control ale centralei, verificarea etanşeităţii conductelor de gaz şi de apă, eventual curăţă arzătorul şi schimbătorul de praful depus în timpul arderii etc.
Pentru ca sistemul de încălzire să funcţioneze perfect, este necesar să se efectueze periodic la rece controlul presiunii iniţiale a apei. Sistemul se va reumple dacă presiunea scade sub 0,8 bari.

2.5.1 Reumplerea sistemului de încălzire

Reumplerea sistemului de încălzire cu apă (presurizarea suplimentară a sistemului) trebuie să se efectueze prin intermediul robinetului de umplere, care este o componentă a sistemului de încălzire. Apa pentru completare trebuie să îndeplinească anumiţi parametrii, a se vedea capitolul 3.8.

La reumplere trebuie să se ia în consideraţie următoarele:

a) presiune apei care serveşte la completare trebuie să fie mai mare decât presiune apei din sistemul de încălzire (în caz contrar, este posibil ca fluxul de agent termic să circule înapoi în sistemul de apă!)

b) reumplerea cu apă trebuie executată numai în stare la rece (temperatura agentului termic din centrală să fie de max. 35 °C)

Procedeul de reumplere cu apă în sistemul de încălzire:

1. Se decuplează centrala de la reţeaua electrică
2. Deschideţi încet cu mâna ventilul de reumplere şi urmăriţi manometrul de pe panoul de comandă al centralei
3. Reumpleţi la valoarea necesară a presiunii din sistem (în funcţie de sistemul de încălzire, se recomandă 1,0 - 1,5 bari)
4. Închideţi ventilul de reumplere
5. Cuplaţi centrala la reţeaua electrică şi puneţi-o din nou în funcţiune

2.6 Garanţia şi condiţii de garanţie

Producătorul nu va răspunde pentru defecţiunile mecanice ale componentelor individuale, cauzate de utilizarea defectuoasă, pentru defecţiunile cauzate de manipularea neprofesională a echipamentelor electronice la configurarea şi conectarea reglajelor de extensie, sau pentru daunele cauzate de utilizarea unor alte piese şi componente decât cele originale utilizate de producător.
De asemenea, garanţia nu se raportează la defecţiunile cauzate de nerespectarea avertizărilor obligatorii şi a condiţiilor stabilite în fiecare capitol din acest manual.
În acelaşi timp, garanţia nu se raportează la raporturi lipsite de normalizare din reţele de distribuţie (fluctuaţii de tensiune - mai ales culminaţii de supratensiune, presiunea şi impurităţile din gaz etc.), la defecţiuni ale echipamentelor din afara centralei care influenţează funcţionarea acesteia, evacuarea defectuoasă a gazelor, impurităţile din aerul de ardere, deteriorările cauzate de factori externi, deteriorările mecanice, depozitare, transport şi defecţiunile cauzate de calamităţi.

În aceste cazuri, organizaţia de service poate solicita clientului să plătească reparaţiile.

THERMONA, spol. s r.o. oferă garanţie conform condiţiilor specificate în certificatul de garanţie livrat împreună cu produsul.

Condiţii de exercitare a garanţiei:

1. Verificările de întreţinere a centralei termice pe gaz trebuie executate periodic, o dată pe an. Aceste verificări pot fi executate exclusiv de către o organizaţie de service autorizată contractual. Lista cu centrele de service este livrată împreună cu fiecare centrală. Lista actuală cu centrele de service este accesibilă la www.thermona.cz.
2. Trebuie depuse toate înregistrările din anexa la acest manual, privind executarea reparaţiilor în garanţie şi verificările anuale la centrale.
3. Trebuie prezentate completate Certificatul de garanţie şi Procesul verbal de punere în funcţiune a produselor THERM

3. INSTRUCŢIUNI DE INSTALARE

3.1 Instrucţiuni de bază privind instalarea centralei

Centralele termice murale în condensare THERM 45 KD.A sunt destinate pentru a fi utilizate în sisteme convenţionale de încălzire cu apă caldă.

Instalarea centralelor poate fi executată numai de către o firmă specializată calificată, ţinându-se cont de toate instrucţiunile şi avertizările din acest manual. Instalarea trebuie executată în conformitate cu normele şi reglementările în vigoare – a se vedea ČSN EN 1775, ČSN 38 6462, ČSN 33 2000 – 7 – 701 ed.2, ČSN 06 1008, ČSN 73 4201, TPG 704 01, TPG 800 02, TPG 908 02, Ordonanţa nr. 48/1982 MO.

Firma de instalare are obligaţia ca înainte de instalare să verifice dacă:

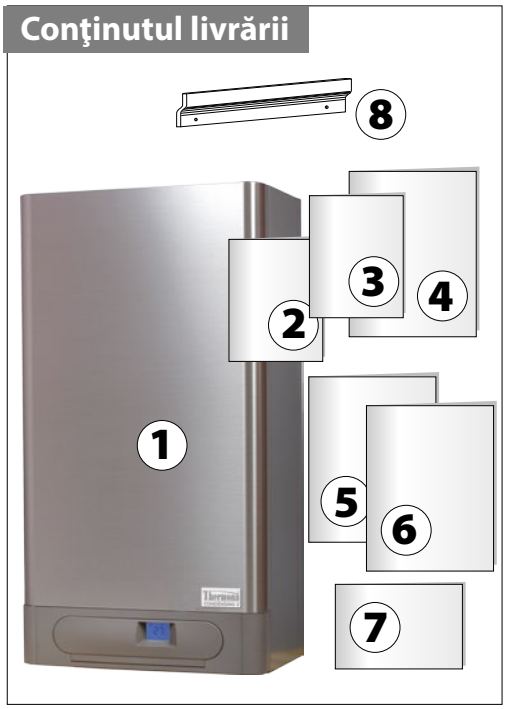
- tipul de centrală corespunde cu cel comandat
- dacă centrala a fost aleasă conform cu destinaţia de utilizare în cauză (tip de gaz, sistem de încălzire, degajare fum, aspirare aer)
- livrarea este completă

3.2 Integritatea livrării

Centralele termice murale THERM sun livrate complet montate. Înainte de asamblare, toate componentele centralei sunt verificate şi reglate de către producător. La fiecare centrală se execută proba de etanşeitate a circuitului de apă şi a celui de gaz şi este reglată şi probată funcţionarea elementelor de reglare şi de siguranţă.

Livrarea standard a centralei termice conţine:

1. Centrală termică
2. Manual de instalare, operare şi întreţinere a centralei termice
3. Reţea de service
4. Certificat de garanţie (3 copii)
5. Proces verbal de punere în funcţiune a produsului THERM
6. Cerere de înregistrare în programul de garanţie extinsă
7. Dovadă de executare a reviziei de service 1. şi 2
8. Consola de suspendare, inclusiv elementele de fixare



Accesorii:

La cerere, se pot comanda şi accesoriile necesare (coşuri de fum, dispozitive de reglare, senzori de exterior etc.). Mai mult informaţii veţi găsi în Catalogul de produse şi accesorii sau la www.thermona.cz.

Pentru degajarea fumului la centralele în variantă „C“, trebuie să se utilizeze exclusiv coşuri de fum livrate de către producătorul centralelor. Numai astfel centrala termică va prezenta parametrii indicaţi pentru ardere, putere, eficienţă etc.

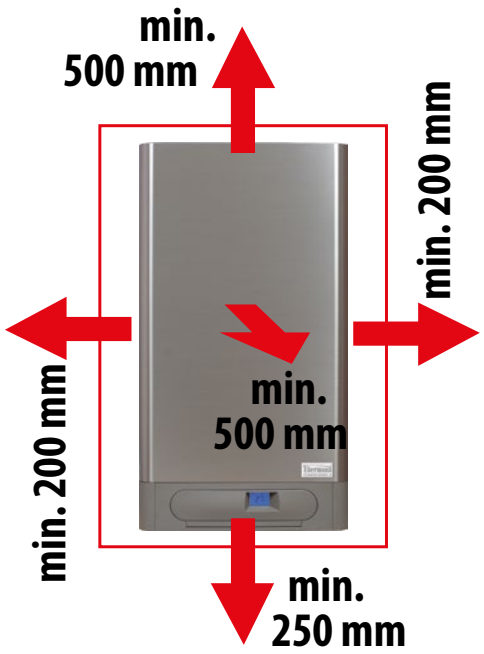
Contactaţi producătorul sau distribuitorul în caz de incertitudini sau întrebări privind instalarea centralei.

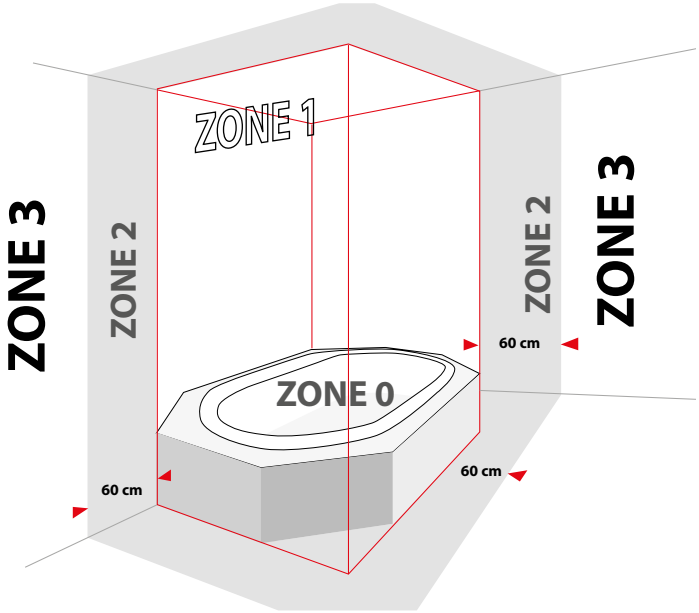
3.3 Amplasarea centralei

Centralele termice în condensare THERM pot fi instalate în medii de bază AA5/AB5, conform ČSN 2000-3 şi ČSN 332000-5-51 ed.3 (interval de temperatură +5 - 40 °C, umiditate, în funcţie de temperatură, până la max. 85 %, fără influenţe chimice dăunătoare). Aerul de ardere nu trebuie să conţină hidrocarburi halogenate şi vapori de substanţe agresive, nu trebuie să aibă o umiditate ridicată şi praf mult.

Centrala poate fi instalată în spaţii locuibile şi nelocuibile (volumul de zgomot corespunde Ordonanţei MA nr. 13/1977 MO.).

Centralelor termice murale în condensare THERM **se interzice instalarea** în încăperi cu cadă, în băi, spălătoare şi dușuri, în zonele 0, 1 şi 2 conform ČSN 33 2000-7-701 ed. 2: 2007 şi spaţiu de spălare, conform ČSN 33 2130 ed. 2: 2009. Capacul de protecţie al pieselor electrice IP 41 (D) îndeplineşte cerinţele de rezistenţă la împroşcarea cu apă - amplasarea eventuală în spaţii cu cadă sau duş şi în spălătoare în zona 3, conform ČSN 33 2000-7-701 ed.2. 2007. Dacă centrala este instalată în zonele admise, trebuie executată şi o protecţie suplimentară - cuplarea de protecţie a tuturor pieselor conductoare conform art. 701.415.2 ČSN 33 2000-7-701 ed. 2: 2007 şi art. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: 2007. Locul de instalare trebuie ales în aşa fel încât să permită accesul pentru operare reviziile de service. Distanţele recomandate sunt specificate în următoarele ilustraţii.





Avertizare:

În temeiul ČSN 06 1008 (clasificată conform ČSN EN 13501-1+A1:2010), de circumferinţa centralei nu au voi să se apropie obiecte la o distanţă mai mică de: **100 mm** din materiale B - dificil inflamabile, C1 - greu inflamabile sau C2 - mediu inflamabile **200 mm** din materiale C3 - uşor inflamabile (cum ar fi, plăci fibrolemnoase, materiale din celuloză, poliuretan, polistiren, polietilenă, PVC ş.a.)

Pentru materialele inflamabile, distanţa minimă până la centrală este de 50 mm şi de 200 mm până la coş şi vizorul de inspecţie. Materialele inflamabile nu pot fi amplasate mai aproape. Peretele pe care se va suspenda centrala trebuie să fie din material neinflamabil.

Înainte de a începe lucrări care pot avea ca urmare modificarea mediului din spaţiul în care se află centrala (vopsire, lipire), aceasta va trebui să fie oprită de la comutatorul de moduri (indicatorul în poziţia "0") şi debranşată de la reţeaua electrică (a se scoate ştecherul din priză).

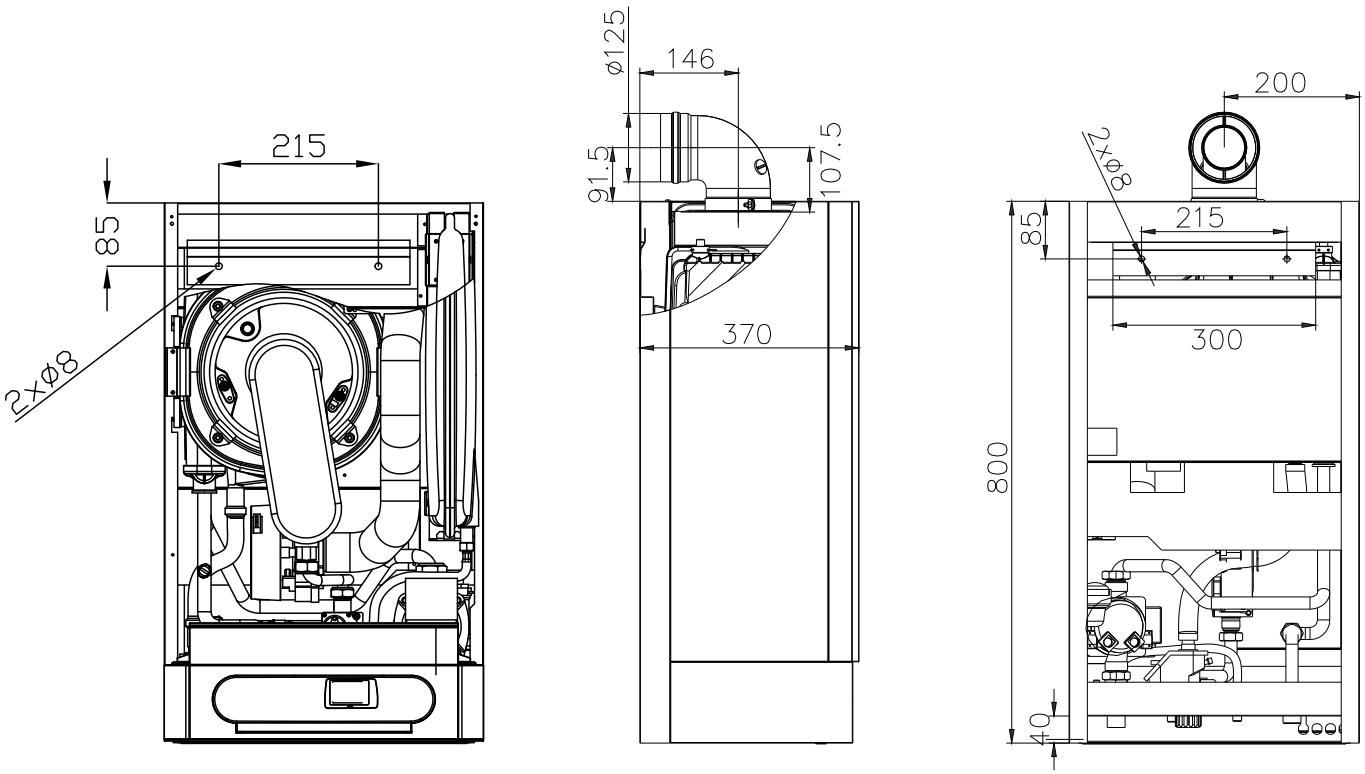
3.4 Suspendare centralei termice

Centralele termice murale THERM 45 KD.A se fixează pe perete cu ajutorul unei console livrate împreună cu centrala şi după ilustraţiile de mai jos.

Procedeul de suspendare a centralei:

1. Măsuraţi bune poziţia de suspendare a centralei (după ilustraţia cu dimensiuni)
2. Aplicaţi consola pe poziţia dorită şi aliniaţi-o cu o nivelă.
3. Marcaţi cu un creion locurile în care se vor perfora orificiile
4. Îndepărtaţi consola şi perforaţi orificiile necesare cu un burghiu Ø 10 mm
5. Introduceţi diblurile în orificii şi apoi fixaţi consola cu şuruburile livrate
6. Suspendaţi centrala pe consolă
7. Instalaţi conductele de evacuare a gazelor de ardere şi de alimentare cu aer. Umpleţi cu n material inflamabil spaţiul dintre conducte şi străpungerea din perete (nu uitaţi că trebuie să existe posibilitatea de demontare a conductelor)

În cazul instalării pe un perete cu o capacitate de încărcare mai mică, consultaţi modul de suspendare cu un tehnician de construcţii. În jurul centralei trebuie lăsat un spaţiu de manipulare care să permită intervenţia cu mâna sau cu scule în timpul reviziilor sau intervenţiilor de service.

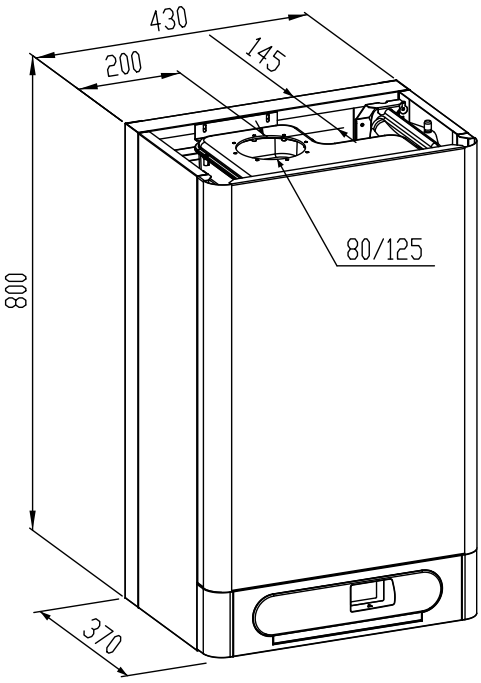


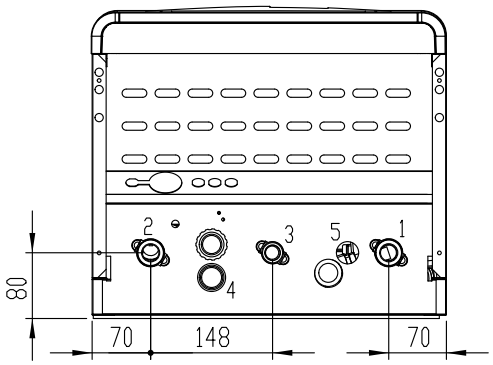
3.5 Racordare centralei la sistemul de încălzire

Racordarea propriu-zisă la sistemul de încălzire trebuie realizată în aşa fel încât ieşirile centralei să nu fie forţate şi, în acelaşi timp, să nu se genereze aerarea acesteia.

Având în vedere că este vorba despre o centrală termică cu flux de apă caldă, echipată cu pompă proprie, trebuie găsită o soluţie de racordare la sistemul de încălzire în baza unui proiect care să ia în calcul raporturile hidraulice din întregul sistem. Pentru a se utiliza în mod optim modul de condensare al centralei, este adecvat ca sistemul de încălzire să fie dimensionat pentru temperaturi reduse (Δt = 50/30 °C). Suprapresiunea minimă a sistemului de încălzire este de 0,8 bari. Recomandăm ca presiunea agentului termic din sistemul să fie în intervalul 1,0 - 1,5 bari.

3.5.1 Dimensiuni şi racorduri



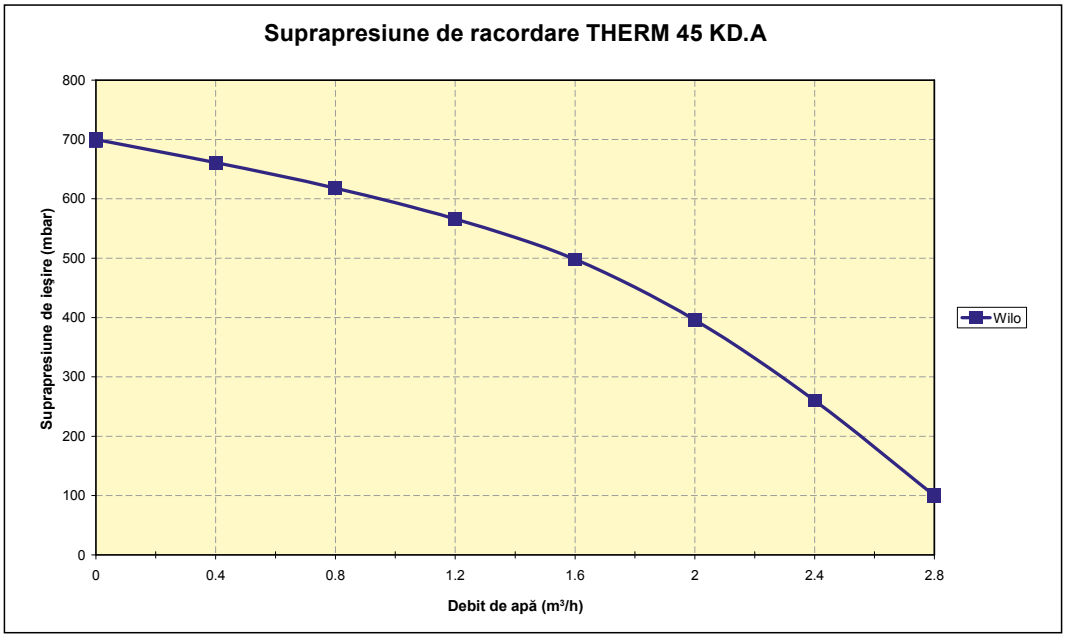


RACORDAREA CENTRALELOR	TIPUL DE CENTRALĂ		
	DIMENSIUNI	TIP DE FIR	45 KD.A
Intrare apă de retur	G 1“	exterioară	1
Ieşire apă de retur	G 1“	exterioară	2
Ieşire gaz	G 3/4“	exterioară	3
Derivarea condensului			4
Ieşire supapă de siguranţă			5

3.5.2 Graficele suprapresiunilor de racordare a agentului termic (la ieşirile agentului termic)

Avertizare: Graficele suprapresiunilor de racordare a agentului termic sunt prelucrate pentru pompa **Wilo RS 15/7,5**, reglată la cel mai înalt grad.

Având în vedere aportul de putere al centralei şi caracteristica de rezistenţă a schimbătorului, nu recomandăm modificare puterii pompei.



Sistemul de conducte trebuie să fie conceput în aşa fel încât să se împiedice formarea de bule de aer şi să se permită aerisirea. Elementele de aerisire trebuie instalate pe toate componentele amplasate cel mai sus în sistemul de încălzire şi pe toate caloriferele.

Conform ČSN 06 0310, înainte de probare şi de punere în funcţiune, trebuie să se execute spălarea temeinică a sistemului de încălzire, până când acesta rămâne complet curat. Pentru a se împiedica depunerile de impurităţi, trebuie instalat obligatoriu un filtrul sau un decantor pe intrarea de retur a agentului termic în sistemul centralei. Filtrul şi decantorul trebuie curăţate şi verificate în intervale periodice.

Dispozitiv de siguranţă pentru sistemul de încălzire centrală şi încălzire a apei menajere, conform ČSN 06 0310 - Proiectarea şi instalarea instalaţiilor de încălzire centrală.

Cerinţele producătorului:

- **montarea unui filtru sau a unui dispozitiv de decantare (de ex. Spirovent Kal) pe gura de aspirare a pompei**
- **montarea unei supape de eliberare a presiunii în toate sistemele de încălzire cu supape cu termostat**
- **în cel mai jos punct al sistemului şi în imediata apropiere a centralei trebuie instalat un robinet de umplere şi golire a agentului termic din sistemul de încălzire**
- **instalarea unei supape de aerisire pe ieşirea din centrală şi pe cel mai înalt punct al sistemului de încălzire**

Recomandările producătorului:

- **umplerea sistemului cu apă dedurizată, conform ČSN 07 7401**
- **separarea centralei la intrare şi ieşire printr-o armătură de închidere (a se vedea ČSN 06 0830), pentru a nu trebui să se golească tot sistemul în timpul verificărilor şi reparaţiilor la centrală, sau când se curăţă filtrul**
- **în decursul exploatării, manetele de comandă trebuie îndepărtate din armături şi asigurate împotriva manipulării**

3.5.3 Vasul de expansiune

Centralele din seria THERM 45 KD.A nu sunt echipate cu vas de expansiune pentru sistemul de încălzire. Sistemul de încălzire trebuie echipat cu un vas de expansiune cu un volum stabilit prin proiectul sistemului.

3.5.4 Utilizarea antigelului

Nu recomandăm umplerea sistemului de încălzire cu antigel deoarece caracteristicile acestuia nu sunt compatibile cu exploatarea centralei. Este vorba mai ales despre reducerea transferului de căldură, dilatarea mare, deteriorarea pieselor din cauciuc ale centralei.

3.5.5 Supapă de siguranţă

În partea inferioară a centralei este amplasată o supapă de siguranţă. Este posibil ca în anumite situaţii apărute în decursul funcţionării centralei, această supapă să prezinte scurgeri de apă sau aburi. Din acest motiv, se recomandă montarea unui furtun corespunzător, cu scurgere în canalizare, pe ieşirea supapei de siguranţă.

Se interzice strict manipularea supapei de siguranţă atunci când centrala funcţionează!

3.6 Racordarea centralei la distribuţia de gaz

Racordarea centralei termice la distribuţia de gaz trebuie să fie executată de către o firmă autorizată conform Ordinului ČUBP şi ČBU 21/1979 MO. (în varianta Ord. 554/1990 MO.), de către persoane calificate conform ordinului FMPE 175/1975 MO. (în varianta Ord. FMPE 18/1986 MO.), conform documentaţiei aprobate pentru instalaţiile de gaz. Nu este necesară instalarea unui regulator de presiune a gazului înaintea centralei termice. Acest regulator este deja încorporat în armătura de gaz asociată, care este parte a centralei. Înaintea centralei trebuie instalat un robinet cu bilă atestat pentru gaz. Robinetul de gaz trebuie să fie accesibil în mod liber.

Centrala este destinată pentru a funcţiona pe gaz natural cu putere calorică de 9 – 10,5 kWh/m3 şi cu presiune nominală de distribuţie în reţea de 20 mbari.

După terminarea montării circuitului de gaz la centrală, trebuie verificată minuţios etanşeitate tuturor racordurilor!

3.7 Umplerea şi golirea sistemului de încălzire

În decursul umplerii sistemului de încălzire centrala trebuie decuplată de la reţeaua de energie electrică prin scoaterea ştecherului din priză. Umplerea se face încep, în aşa fel încât aerul să se scurgă prin robinetele de aerisire. Conform ČSN 07 7401, apa pentru prima umplere şi pentru completare trebuie să fie limpede, incoloră, fără suspensii de substanţe, uleiuri şi amestecuri chimice agresive, nu trebuie să fie acidă (pH-ul nu trebuie dă fie sub 7), cu duritate de carbonat minimă (max. 3,5 mval/l). În cazul în care duritatea se modifică, trebuie utilizate preparate aprobate de către producător.

3.7.1 Procedeul de umplere a sistemului de încălzire

1. Verificaţi şi reglaţi presiune din vasul de expansiune după presiunea statică prescrisă pentru sistem
2. Deschideţi ventilul de umplere al sistemului de încălzire şi urmăriţi pe manometru presiunea în creştere din sistemul de încălzire
3. După ce sistemul de încălzire s-a umplut, presiunea ar trebui să fie în intervalul1,0 - 1,5 bar
4. Aerisiţi cu minuţios toate caloriferele (bulele de aer nu ar trebui să fie perceptibile în timp ce apa circulă)
5. Verificaţi din nou presiunea apei în sistem - mai mult ca sigur că sigur că sistemul va trebui presurizat din nou după aerisire
6. Verificaţi dacă sunt închise toate robinetele de aerisire de pe calorifere
7. Înainte de a aprinde centrala, aceasta trebuie aerisită în mod corespunzător

În cazul în care cerinţele de mai sus nu vor fi respectate, garanţia nu se va acoperi componentele deteriorate!

3.7.2 Reumplerea cu apă a sistemului de încălzire

Reumplerea cu apă a sistemului de încălzire este descrisă în capitolul „Întreţinere şi service“ din secţiunea „Instrucţiuni de operare“.

3.7.3 Golirea apei din sistemul de încălzire

Golirea completă a apei din sistemul de încălzire se realizează prin robinetul de golire din instalat pe punctul cel mai jos al sistemului de încălzire.

3.8 Derivarea condensului

Centrala este echipată cu o clapetă de miros (sifon), care trebuie umplută cu cca. 100 ml de apă înainte de a se porni centrala. Pe circuitul de condensare al centrale trebuie racordat mai întâi un dispozitiv de neutralizare, după care condensul este derivat mai departe în canalizare. Degajarea condensului în canalizare este reglementată prin reglementări naţionale sau regionale (locale).

Conductele de evacuare trebuie să fie executate cu o cădere de minim 5° de la centrală în canalizare şi nu trebuie să fie în niciun fel blocate (în caz de înfundare a conductelor de evacuare a condensului camera de ardere a centralei va rezona).

Analiză condens

Indicator	Unitate măsurată	45 kW
pH-ul	-	3,0
Nitriţi	$mg.l^{-1}$	0,06
Cupru (Cu)	$mg.l^{-1}$	0,2
Plumb (Pb)	$mg.l^{-1}$	0,65
Cadmiu (Cd)	$mg.l^{-1}$	1,25
Zinc (Zn)	$mg.l^{-1}$	2,1

3.9 Soluţionarea evacuării gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere la aceste tipuri de centrale termice este soluţionată printr-un sistem de evacuare certificat şi furnizat de producător. Căile de evacuare a gazelor de ardere trebuie prevăzute cu un orificiu de control corespunzător. Evacuarea gazelor de ardere şi eventuala racordare la coş trebuie să se realizeze în conformitate cu ČSN 734201. Modalitatea concretă de realizare a evacuării gazelor de ardere trebuie să fie concepută şi prelucrată în proiectul de racordare a centralei termice, respectându-se reglementările standard privind eventuala derivare a condensului. Conductele orizontale trebuie instalate cu o cădere de 2° de la terminaţia din centrală, astfel încât să se împiedice scurgerile de condens (eventual de gheaţă) din terminaţia de evacuare în spaţiul înconjurător.

Pentru centralele THERM 45 KD.A sunt aprobate următoarele moduri de evacuare a gazelor de ardere:

a) coş coaxial cu diametru 80/125 mm
b) coş fragmentat cu diametru 2/80 mm

Lungimea maximă admisă a coşului:

Diametrul coşului:	Lungime maximă orizontal	Lungime maximă vertical
80/125 mm	5 (10, 15)* m	5 (10, 15)* m
2 x 80 mm	2 x 5 m	2 x 5 m

* În cazul prelungirii evacuării la 10 m, trebuie să se ia în calcul limitarea puterii max. a centralei cu 2 kW; în cazul prelungirii la 15 m, cu alţi 2 kW!

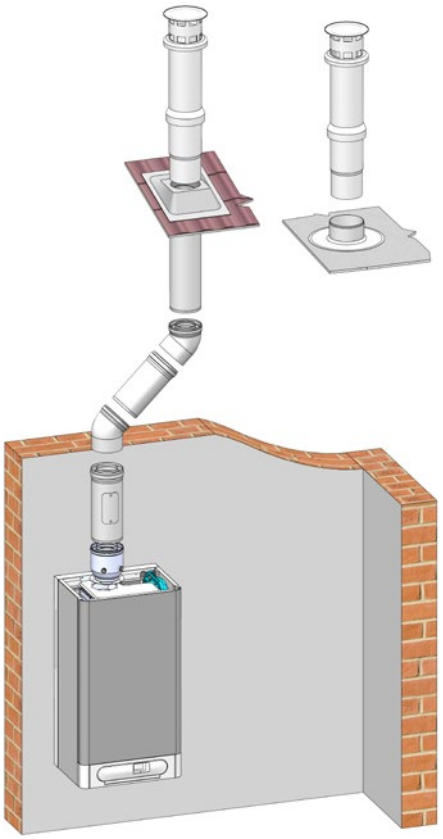
În cazul unui coş de fum orizontal, primul cot este deja calculat în lungimea maximă a coşului. Al doi-le şi eventual alt cot, scurtează lungimea maximă cu:

0,5 m - cot 45°
0,75 m - cot 90°

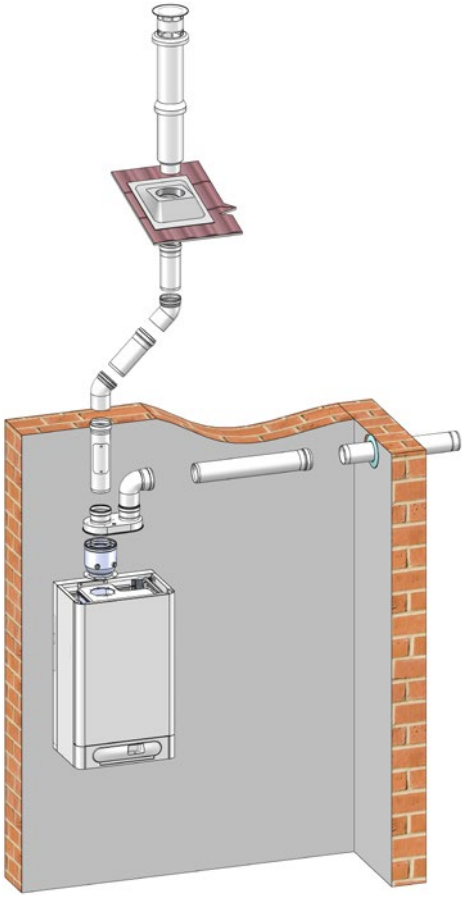
Pierderea totală de presiune maximă a coşului este de 95 Pa.

Exemple de coşuri de fum

Sistem coaxial (60/100, 80/125)



Sistem separat (2 x 80)



3.10 Racordarea centralei termice la rezervor

Centralele termice HERM 45 KD.A (după echiparea cu o supapă cu trei căi) pot prepara în mod fiabil şi eficient şi apă caldă (ACM) simultan cu încălzirea sistemului de încălzire. Principiul de preparare a ACM este descris mai pe larg în capitolul 2.3.6.

Puterea centralei termice la care este racordat un rezervor de ACM ar trebui să corespundă puterii nominale a rezistenţei de încălzire sau a plăcii de transfer de căldură ale rezervorului. În cazul în care centrala este supradimensionată în raport cu rezistenţa de încălzire, are loc supraîncălzirea agentului termic din circuit urmată de funcţionarea ciclică a centralei. Acest fenomen duce şi la creşterea consumului de gaz.

3.11 Racordare centralei la reţeaua electrică

Centralele termice sunt echipate cu cordoane de alimentare cu trei conductoare şi ştecăre fixe, conform ČSN 34 0350 ed. 2: 2009. Conectarea la reţea se execută în conformitate cu prevederile art. 25.1 ČSN EN 60335-1 ed.3: 2012 la o priză de reţea amplasată lângă centrală. Priza trebuie să corespundă cerinţelor de protecţie împotriva pericolului de atingere a părţilor non-conductoare din reţele TN (denumite anterior cu nul) sau din reţele TT (denumite anterior cu împământare) şi, conform **ČSN 33 2180** branşarea acesteia trebuie executată în aşa fel încât spinul de protecţie să fie în partea de sus centrală şi conductorul de nul să fie în partea dreaptă (vedere din faţă) a prizei. Tensiunea de reţea trebuie să fie de 230 V± 10 %.

Instalarea prizei, conectarea termostatului de cameră şi lucrările de service la instalaţia electrică pot fi executate numai de către un electrician calificat şi autorizat în baza legislaţiei aplicabile.

3.11.1 Conectarea termostatului de cameră

Pentru controlul centralei printr-un termostat de cameră se poate utiliza numai un astfel de termostat care contact fără tensiune, adică nu conduce niciun fel de tensiune externă în centrală.
Termostatul de cameră trebuie conectat la centrală printr-un cablu cu două conductoare. Pentru conectarea termostatului de cameră se recomandă utilizarea unor cabluri cu conductoare din cupru catenare (fire) cu secţiune de la 0,5 până la 1,0 mm^2.
Placa cu borne pentru conectarea termostatului de cameră se află în unitatea electronică de control a centralei (a se vedea schema electrică de conectare a centralei). Este prevăzută cu interconector din fabricaţie. Interconectorul se îndepărtează numai în cazul conectării unui termostat de cameră! Placa cu borne devine accesibilă după îndepărtarea capacului exterior, rabatarea şi demontarea ulterioară a părţii din spate a panoului de control.

3.11.2 Conectarea regulatorului de cameră cu dispozitiv de comunicare OpenTherm+

Conectarea regulatorului de cameră inteligent se execută la fel ca conectarea termostatului de cameră clasic. Regulatorul se conectează pe aceeași bornă. Însă, ambele tipuri de regulatoare nu pot fi conectate simultan niciodată!

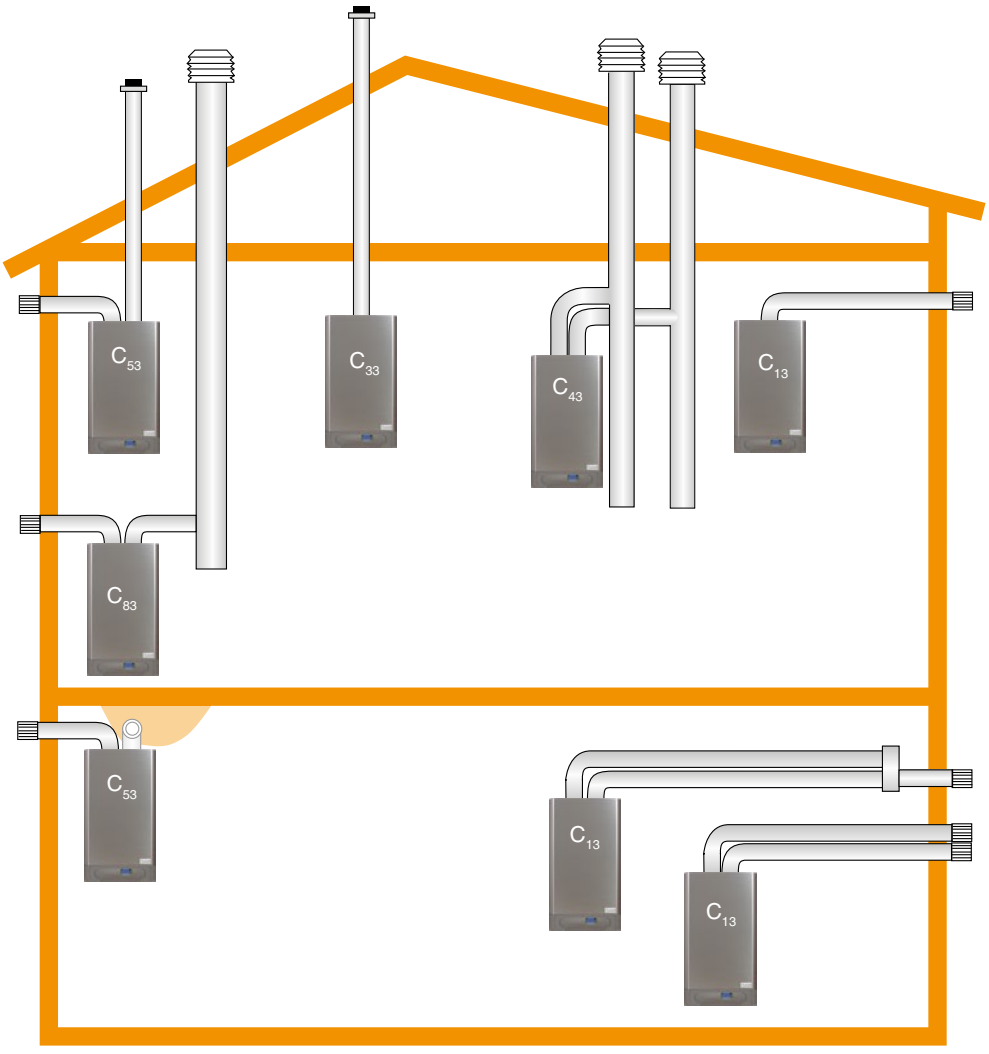
Recomandări tehnice pentru conectarea regulatorului cu dispozitiv de comunicare OpenTherm cu centrala termică

Cablul de conectare servește la alimentarea regulatorului și la transmiterea semnalului între sistemul automat al centralei și regulator prin intermediul dispozitivului de comunicare reciprocă cu protocol OpenTherm.

Număr conductoare cablu	:	2
Lungime maximă cablu	:	50 metri
Rezistență maximă cablu	:	2 x 5 Ohm
Polaritate	:	conectare fără polaritate (conductoarele sunt interschimbabile)

Pentru a se evita interferența comunicației, este necesar să se utilizeze o pereche de conductoare răsucite sau ecranate! Cablul de conectare nu trebuie să se suprapună sau să intersecteze alimentarea cu tensiune! Ecranarea cablului trebuie interconectat și legată la pământ, cel mai bine la borna de împământare tip faston de pe dispozitivul automat al centralei (se interzice legarea la pământ a ecranării în mai multe locuri de împământare!). Se recomandă un cablu SYKFY.

3.12 Variante de instalare a centralei termice



Variantă:

C_{13} - Variantă orizontală coaxială cu ieșire în peretele perimetric. Conductele pot fi și duble, ieșirea este fie concentrică, fie atât de aproape amplasată (amplasată în interiorul unui pătrat cu latura de 50 cm) încât este supusă acelorași condiții meteorologice.

C_{33} - Variantă verticală coaxială cu ieșire prin acoperiș Conductele pot fi și duble, ieșirea este fie concentrică, fie atât de aproape amplasată (amplasată în interiorul unui pătrat cu latura de 50 cm și distanța dintre planurile celor două orificii trebuie să fie mai mică de 50 cm) încât este supusă acelorași condiții meteorologice.

C_{43} - Racordare separată la două conducte în tunel comun. Ieșirea tunelului este fie concentrică, fie atât de aproape amplasată (amplasată în interiorul unui pătrat cu latura de 50 cm) încât este supusă acelorași condiții meteorologice.

C_{53} - Conducte separate cu ieșire în peretele perimetric sau prin acoperiș, în zone cu diferențe de presiune, însă în niciun caz în doi pereți perimetrici opuși.

C_{83} - Racordare separată cu evacuare a gazelor de ardere într-un coș separat sau comun. Alimentarea cu aer de ardere este în peretele perimetric.

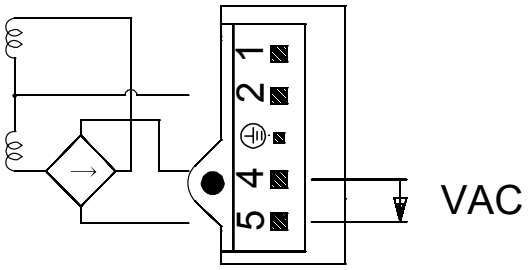
4. INFORMAŢII SUPLIMENTARE PENTRU SERVICE

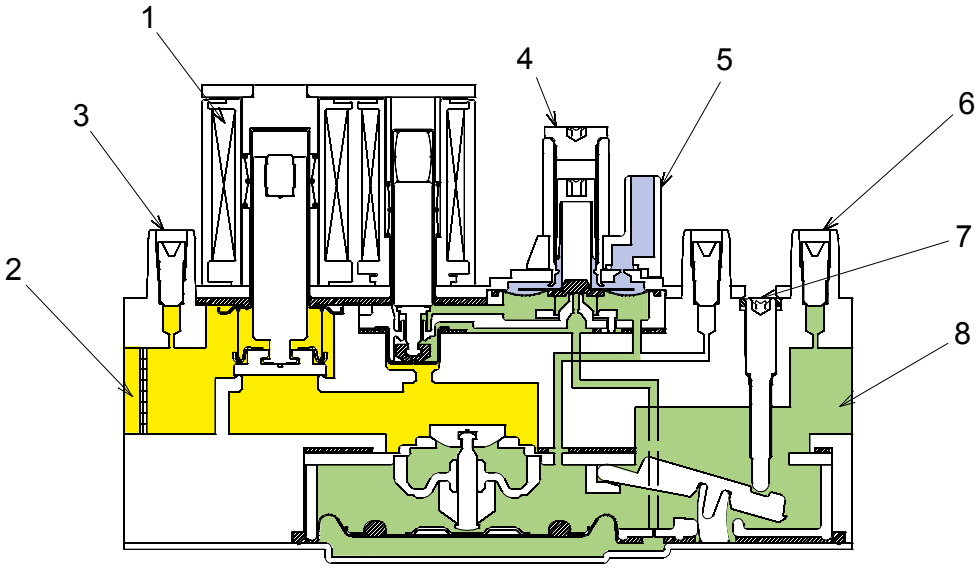
4.1 Armătură de gaz SIEMENS VGU 86 – reglaje

SIEMENS VGU 86 este o armătură de gaz cu reglare proporţională aer / gaz. Este echipată cu două valve solenoidale de blocare a trecerii gazului când centrala este inactivă. Sistemul de reglare funcționează în dependenţă de semnalul de reacţie pentru presiunea gazului din amestecător. Pe lângă extensiile de măsurare cu blocare pentru presiunea de gaz de intrare, de ieșire și medie, se găsesc și elemente de reglare a raportului corect aer / gaz pentru întreg intervalul de reglare al puterii centralei. Reglarea parametrilor armăturii de gaz, adică a începutul reglării și reglarea raportului amestecului, trebuie realizată de către un tehnician de service la pornirea centralei termice. Această operaţiune trebuie executată obligatoriu cu o cheie TORX T15, în funcţie de valorile de emisie ale gazelor de ardere măsurate cu analizatorul de service!

Schema electrică de cuplare a conectoarelor bobinelor electromagnetice

Armătura de gaz conţine două valve solenoidale, EV1 (bobină electromagnetică pentru intrarea de gaz) și EV2 (bobină electromagnetică pentru sistemul de reglare). Bobinele sunt conectate în paralele (cuplează amândouă simultan) în conectorul cablului de cuplare. Tensiunea de alimentare a bobinelor este de 230 V C.A. (curent alternativ).

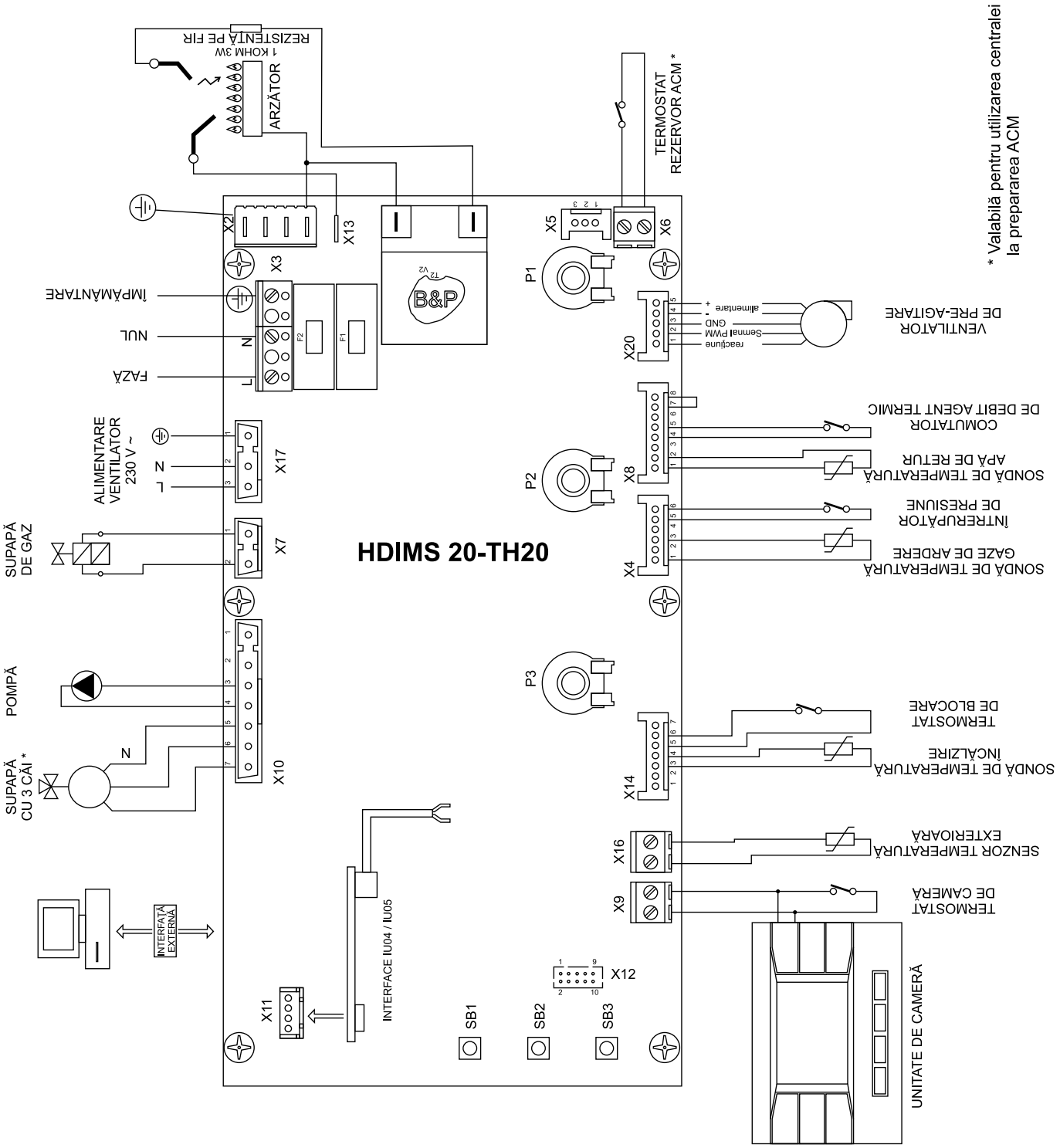




1 – Bobine electromagnetice
2 – Leșire gaz
3 – Extensie de măsurare a presiunii de intrare a gazului
4 – Ajustare începutului reglării
5 – Intrare semnal presiune aer
6 – Extensie de măsurare a presiunii de ieșire a gazului
7 – Reglarea raportului aer /gaz
8 – Ieșirea de gaz

Reglarea armăturii de gaz se execută exclusiv de către un tehnician al organizaţiei de service autorizate!

4.2 Schema de cablare electrică



5. TABEL CU ÎNREGISTRĂRILE PRIVIND EXECUTAREA REPARAŢIILOR ÎN GARANŢIE ŞI VERIFICĂRILE ANUALE

Operaţiune executată	Organizaţie autorizată	Semnătură client	Data înregistrării

Avertizare privind casarea ambalajului şi a produsului după terminarea duratei de viaţă:
Toate materialele utilizate sunt compatibile cu cerinţele prevăzute de §10 Legea nr. 185/2001 MO. şi §6 Legea nr. 477/2001 MO.
Ambalajul produsului se predă în mod normal la un centru de colectare a deşeurilor din hârtie, folia de împachetare în containere de colectare pentru materiale plastice.
Piesele din oţel, cupru şi aliaje de cupru se predau la un centru de colectare şi sortare a deşeurilor metalice.
Izolaţia termică a camerei de ardere nu este dăunătoare sănătăţii şi poate fi depusă ca gunoi menajer.
Pentru depozitare trebuie asigurate nişte condiţii standard (mediu non-agresiv şi fără praf, interval de temperatură 5 - 50 °C, umiditate a aerului de până la 75 %, cu minim de influenţe biologice, şocuri şi vibraţii).

Pentru a se menţine parametri ecologici ai produsului trebuie să se asigure o revizie şi o verificare anuală. Această revizie include şi curăţarea completă a centralei termice şi reglarea modului de ardere.

NOTĂ

6. CERTIFICAT DE CALITATE ŞI INTEGRALITATE

Centralele termice pe gaz în condensare THERM

Tip: **THERM 45 KD.A**

Număr de serie:

Produsul livrat cu acest certificate corespunde normelor și cerinţelor tehnice aplicabile. Produsul a fost fabricat în conformitate cu documentaţia de proiect, la nivelul de calitate solicitat și este aprobat de Institutul de testare inginerească IS (întreprindere de stat), persoană autorizată 202.

THERM 45 KD.A
- certificat de testare a tipului conform Directive CE pentru consumatoare de combustibile gazoase 2009/142/CEE nr. E-30-00808-13
- certificat de testare a tipului conform Directive CE pentru eficienţă 92/42/CEE nr. E-30-00809-13

Centralele termice THERM 45 KD.A deţin marca înregistrată "Produs ecologic" nr. 65 - 01. Astfel, fac parte dintre produsele care influenţează negativ mediul înconjurător într-o măsură minimă.

Control tehnic

data: .....

ștampilă și semnătură: .....

Thermona®
everything we do warms

THERMONA, spol. s r. o.

Stará osada 258, 664 84 Zastávka u Brna
Republica Cehă
Tel.: +420 544 500 511, fax: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz



© THERMONA 2015

Thermona®

THERMONA, spol. s r.o., Stará osada 258, 664 84 Zastávka u Brna,
☎ 544 500 511• FAX 544 500 506 • ✉ thermona@thermona.cz • **www.thermona.cz**