

Električni kotlovi snage 120 ÷ 240kW

Električni kotlovi TK-24 snage 120, 140, 160, 180, 200, 240kW su kompaktni uređaji namenjeni zagrevanju većih stambenih ili poslovnih objekata. Sud kotla je izrađen od čeličnog lima, ispitan na pritisku od 6bar, a max. radni pritisak je 4bar. Prirubnice pomoću kojih se kotao povezuje na grejnu instalaciju nalaze se sa zadnje strane kotla. Na povratnoj cevi kotla (donjoj) se nalazi slavina za punjenje i pražnjenje a na potisnoj cevi (gornjoj) sigurnosni ventil i automatsko odzračno lonče.

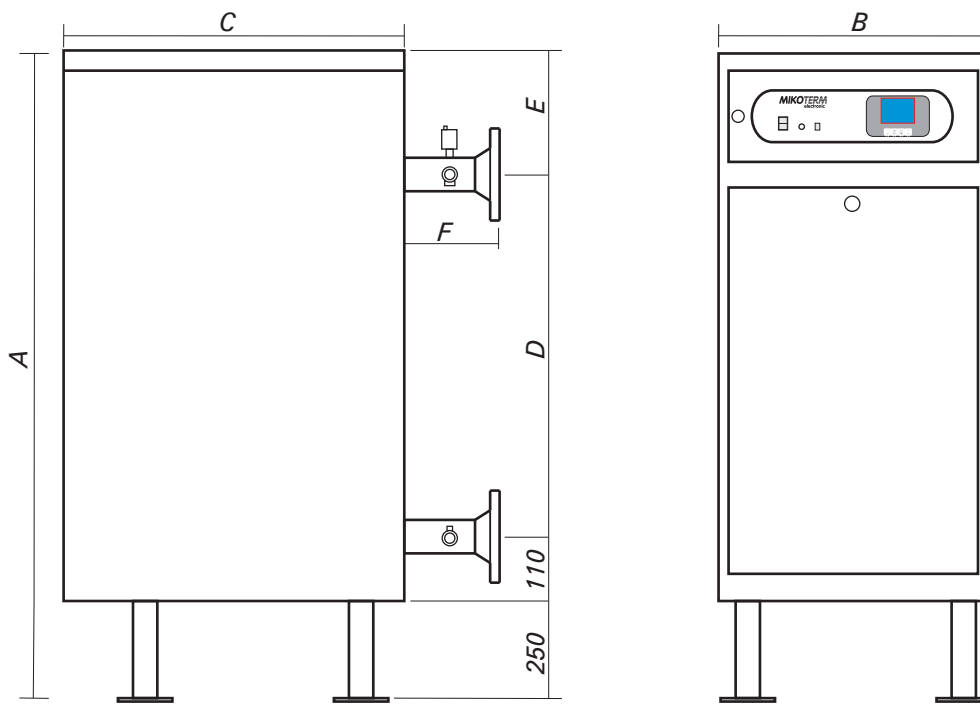
Spoljni omotač kotla je izrađen od dekapiranog lima zaštićen elektrostatičkom plastifikacijom. Sa prednje strane se nalaze vrata koja pokrivaju komandnu tablu i vrata koja pokrivaju razvodnu tablu.

Na komandnoj tabli se nalazi glavni prekidač za uključenje kotla, sigurnosni termostat, signalna sijalica i mikroprocesorski termoregulator sa LCD displejem na kome su stalno prikazane zadate i trenutne vrednosti parametara sistema. Pomocu 4 tastera ispod displeja podešavaju se snaga i temperatura kotla.

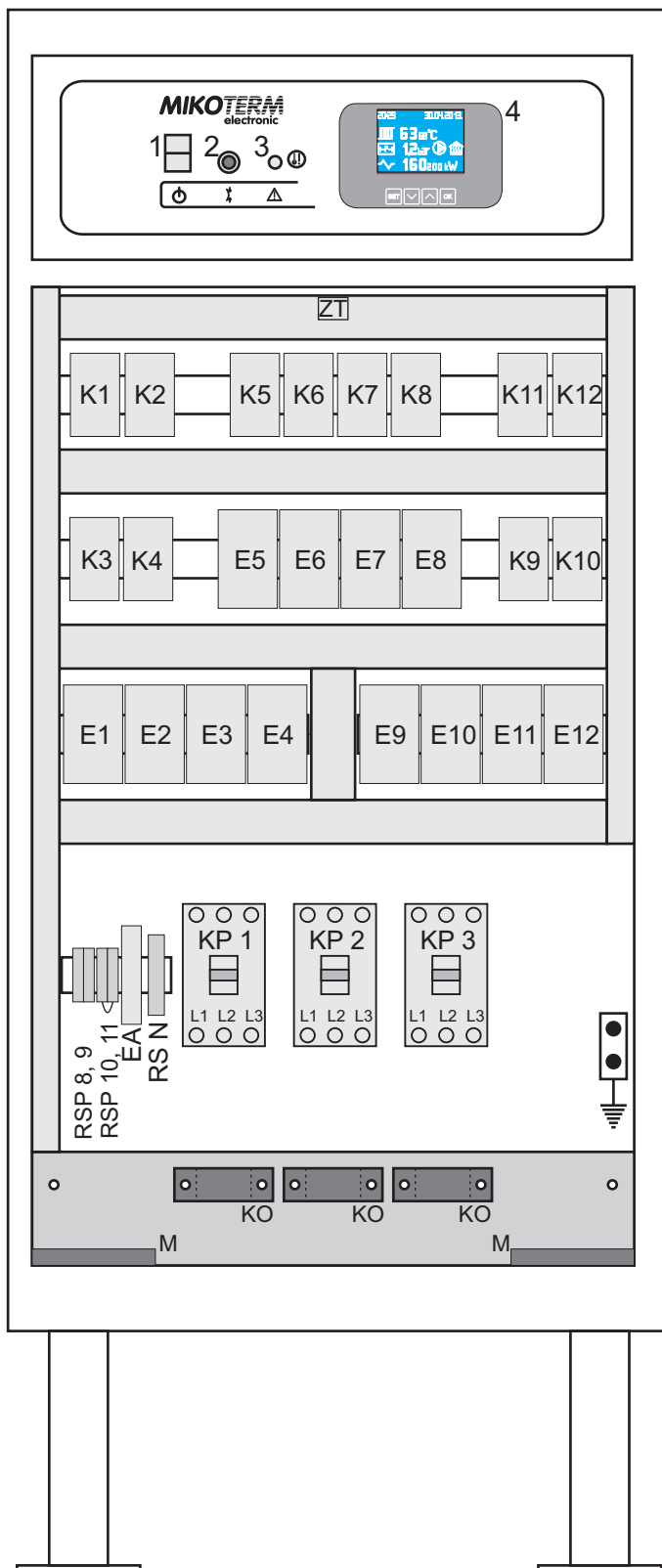
Donja vrata pokrivaju razvodnu tablu sa kompletnom automatikom kotla i rednim stezaljkama za priključenje napojnog kabla, kao i pomoćnim klemama za povezivanje komande za cirkulacionu pumpu i spoljnog uslova za rad (sobni termostat ili sl.). Donja vrata moraju biti zatvorena u toku rada kotla, a pristup njima i kompletnoj automatiki koju pokrivaju dozvoljen je samo stručnom licu.

Zaštitni elementi: Kotlovi su opremljeni sistemom zaštite, koji permanentno prati temperaturu i pritisak u sistemu, u slučaju približavanja pritiska ili temperature nedozvoljenim vrednostima prikazuje na displeju odgovarajuća upozorenja, a u slučaju prekoračenja graničnih vrednosti pritiska ili temperature isključuje sve grejače, odnosno u trećem stepenu zaštite isključuje kompletno napajanje uređaja pomoću naponskih okidača, čime je garantovana bezbednost u havarijskom režimu.

Tehničke karakteristike	120kW	140kW	160kW	180kW	200kW	240kW	
Dimenzije	A	1500mm	1500mm	1500mm	1500mm	1500mm	1500mm
	B	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm	600mm
	C	750mm	750mm	750mm	750mm	750mm	750mm
	D	680mm	760mm	760mm	760mm	800mm	800mm
	E	460mm	380mm	380mm	380mm	340mm	340mm
	F	165mm	185mm	185mm	185mm	210mm	210mm
Težina	150kg	170kg	190kg	220kg	240kg	270kg	
Zapremina suda	130ℓ	130ℓ	130ℓ	170ℓ	170ℓ	170ℓ	
Grejači	12×10kW	14×10kW	8×20kW	9×20kW	10×20kW	12×20kW	
Grejne grupe	6×20kW	7×20kW	8×20kW	9×20kW	10×20kW	6×40kW	
Priključni napon	3N ~ 400V 50Hz	3N ~ 400V 50Hz	3N ~ 400V 50Hz	3N ~ 400V 50Hz	3N ~ 400V 50Hz	3N ~ 400V 50Hz	
Priključci na hydr. mrežu	DIN DN65; PN16	DIN DN80; PN16	DIN DN80; PN16	DIN DN80; PN16	DIN DN80; PN16	DIN DN80; PN16	
Min i Max radni pritisak	0,4 bar ÷ 4 bar	0,4 bar ÷ 4 bar	0,4 bar ÷ 4 bar	0,4 bar ÷ 4 bar	0,4 bar ÷ 4 bar	0,4 bar ÷ 4 bar	
Ventil sigurnosti	2 × ½col 4 bar	2 × ½col 4 bar	2 × ¾col 4 bar	2 × ¾col 4 bar	2 × ¾col 4 bar	2 × ¾col 4 bar	
Stepen zaštite	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Radna temperatura	10 ÷ 90°C	10 ÷ 90°C	10 ÷ 90°C	10 ÷ 90°C	10 ÷ 90°C	10 ÷ 90°C	
Sigurnosni termostat	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	
Osigurači grejača	6 × 3P C40A	7 × 3P C40A	8 × 3P C40A	9 × 3P C40A	10 × 3P C40A	12 × 3P C40A	
Max nazivna struja	3 × 174A	3 × 203A	3 × 232A	3 × 261A	3 × 290A	3 × 348A	
Potrebni glavni osigurač	3 × 200 A	3 × 250 A	3 × 250 A	3 × 300 A	3 × 315 A	3 × 400 A	
Potreban kabl za priklj.	2 kabla Cu 3 × 50mm ²	2 kabla Cu 3 × 70mm ²	2 kabla Cu 3 × 70mm ²	3 kabla Cu 3 × 50mm ²	3 kabla Cu 3 × 70mm ²	3 kabla Cu 3 × 70mm ²	
Potreban zaštitni vod	Cu 1 x 50 mm ²	Cu 1 x 50 mm ²	Cu 1 x 50 mm ²	Cu 1 x 70 mm ²	Cu 1 x 70 mm ²	Cu 1 x 70 mm ²	



Raspored komponenti na razvodnoj tabli
 Primer: El.kotao snage 240kW
 Broj kontaktora i automatskih osigurača
 zavisi od snage kotla



1 - Glavni prekidač

2 - Sigurnosni termostat sa ručnim resetom

3 - Signalna sijalica pregrevanja

4 - Mikroprocesorski termoregulator EK_CPU_1_3

ZT - Zaštitni termostat automatike kotla
 uključenje ventilatora (40 °C) i isključenje
 napajanja na 90 °C

K1,...,K12- Kontaktori za uključenje grejača

E1,...,E12- Automatski osigurači grejača

SIGURNOSNI SKLOPOVI:

KP1, KP2, KP3 - KOMPAKTNI PREKIDAČ
 sa ugrađenim naponskim okidačem

EA - Osigurač upravljačkog kola

RS N - Redna stezaljka nultog voda

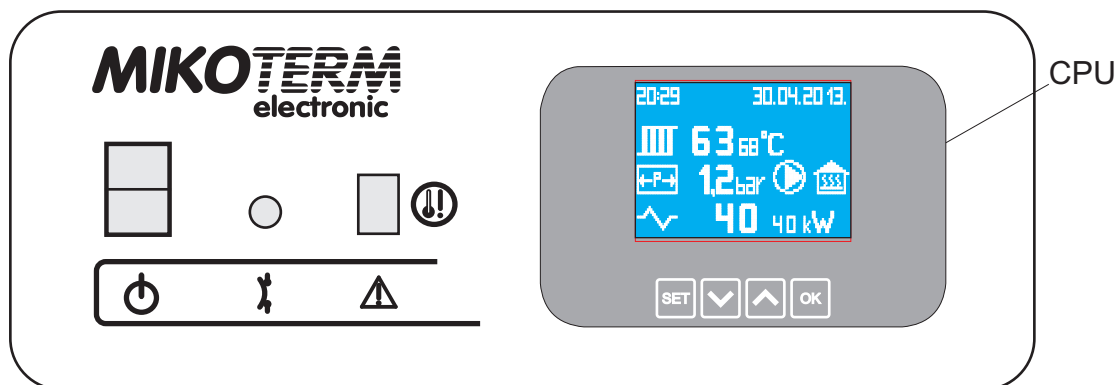
RSP8, RSP9 - Priključne klemne komande pumpe




RSP10, RSP11 - Priključne klemne spoljnjeg uslova
 za rad kotla

-KO- Kablovska obujmica

- M - Ventilator

Komandna tabla kotla



-  - Glavni prekidač - uključuje kotao i daje uslov za uključenje grejnih grupa.
-  - Sigurnosni termostat sa ručnim resetom podešen na 95 °C. Ukoliko temperatura u kotlu dostigne 95 °C, ovaj termostat uključuje sigurnosni rele, preko koga se aktiviraju naponski okidači nadgrađeni na automatske osigurače. Automatski osigurači se isključuju čime je napajanje kontaktora i grejača prekinuto.
-  - Signalna sijalica termičkog preopterećenja (pregrevanja) kotla. Uključuje se kada se aktivira sigurnosni termostat.

CPU - Mikroprocesorski termoregulator - pomoću njega se zadaje radna temperatura i snaga kotla, prate zadate i trenutne vrednosti temperature i snage, kao i trenutni pritisak u sistemu, status cirkulacione pumpe (uključena / isključena) i stanje spoljnog uslova za rad (dozvoljen rad kotla / nije dozvoljen rad kotla). Komunikacija sa mikroprocesorskim termoregulatorom pomoću 4 tastera.

3.1 Princip rada

Senzori temperature i hidrauličnog pritiska prate promene u sistemu i šalju informacije mikrokontroleru koji ih obrađuje i na osnovu njih upravlja radom kotla.

Komunikacija korisnika sa uređajem je olakšana i unapredena prikazom svih parametara sistema na grafičkom LCD displeju i jednostavnim komandovanjem pomoću četiri tastera.

Radna temperatura se zadaje u koracima od 1 °C, a moguće je zadati vrednost u rasponu od 10 ÷ 90 °C.

Snaga kotla se zadaje u koracima od 10, 20 ili 40kW, odnosno grejači su raspoređeni u više grejnih grupa (u zavisnosti od nominalne snage kotla). Uključivanje i isključivanje grejnih grupa je sukcesivno, sa razmakom od 3sec sa podelom angažovane snage na 3 stepena temperaturno pomerena za po 3 °C. Grejne grupe nemaju određeni redosled uključivanja, već mikroprocesor donosi odluku o njihovom uključivanju i isključivanju na osnovu vremena rada svake grejne grupe. Tako se postiže ravnomerna podela vremena rada svake grejne grupe, što rezultira dužim vekom uređaja.

Termoregulator može upravljati i radom cirkulacione pumpe. Pumpa se uključuje kada je aktivan spoljni uslov za rad kotla (koji se povezuje na pomoćne kleme RSP 10 i RSP 11). Ovo je takođe i uslov za rad grejnih grupa. Pumpa ostaje uključena 2 minuta posle isključenja spoljnog uslova za rad zbog odnošenja toplotne energije disipirane sa grejaca posle isključenja. Komandni napon za uključivanje cirkulacione pumpe (230V 50Hz) se šalje na pomoćne kleme RSP 8 i RSP 9. Takođe, termoregulator uključuje pumpu bez obzira na spoljni uslov za rad ukoliko temperatura kotla pređe 90 °C, da bi smanjio temperaturu u kotlu.