

**PRIVATNO , PROIZVODNO, USLUŽNO
I TRGOVINSKO PREDUZEĆE**



TOPLING d.o.o. PRNJAVOR

BOSNA I HERCEGOVINA
www.topling.com
info.topling@gmail.com

UPUTSTVO ZA UPOTREBU



**Toplovodni kotao na pelet
BTA**

SADRŽAJ

1. Napomene o ovom uputstvu	
1.1. Uvodne napomene	5
1.2. Riječnik pojmova	6
2. Sigurnosne napomene	
2.1. Ispravno korišćenje	7
2.2. Uvijek prisutni rizici	8
2.3. Koristeni znakovi upozorenja i sigurnosti	9
2.4. Obaveza – biti upucen	10
3. Opis i namjena kotla	
3.1. Kratak pregled	11
3.2. Tehnički opis	12
4. Kotlovnica i skladištenje goriva	
4.1. Kotlovnica	27
4.2 Uskladištenje goriva	30
4.3. Zahtjevi za kvalitetom peleta	32
5. Ugradnja kotla	
5.1. Ugradnja kotla na instalaciju centralnog grijanja	33
6. Održavanje kotla	
6.1. Periodika čišćenja i održavanja	41
7. Garancija	
7.1. Garantni period	50
7.1. Uslovi važenja garancije	50
7.3. Garancija ne važi u slučajevima	50
8. Uputstvo za rukovanje automatikom kotla	51
9. Dodatak 1	
9.1. Voda za napajanje kotlova	64
10. Dodatak 2	
10.1. Električne šeme	66

I PREDGOVOR

NAPOMENA: OBAVEZNO PROČITATI UPUTSTVO PRIJE UKLJUČENJA SISTEMA I RADITI PREMA UPUTSTVU

Zadatak ovog uputstva je da vas potpuno upozna sa našim sistemom. Uputstvom se daju upute za montažu i eksploataciju sistema koji smo isporučili.

Molimo Vas da se pridržavate ovog uputstva i sistem će uvijek raditi na vaše zadovoljstvo.

UPUTSTVO TREBA DA SE ČUVA ZA DUGOTRAJNU UPOTREBU I DA JE ODLOŽENO NA PRISTUPAČNO MJESTO ZA KORIŠĆENJE !

Za dalje informacije stojimo vam na raspolaganju.

Topling d.o.o. – Prnjavor

Adresa: Topling d.o.o.
Magistralni put bb 78430 Prnjavor
Bosna i Hercegovina

Tel./fax. 00387 51 645 100
00387 51 645 200
00387 51 645 300
00387 51 645 400

e-mail info.topling@gmail.com
www.topling.com



II RUKOVAOC

NAPOMENA: Obavezno pročitati ovo uputstvo za upotrebu sistema i pridržavati se uputa o bezbjednosti i eksploataciji.

Rukovaoc sistemom mora da bude srednje stručne spreme - tehnički smjer. Isti mora da bude obučen od strane proizvođača za rukovanjem sistemom i zahtjevima bezbjednosti. Prilikom puštanja sistema u rad od strane ovlaštenog lica, istovremeno se vrši i obučavanje rukovaoca određenog od strane kupca. Na kraju obuke potpisuje se zapisnik o uspješno izvršenoj obuci. Kad kupac želi da mijenja rukovaoca sistemom dužan je da obavjesti proizvođača o tome i dogovori obuku novog rukovaoca. U slučaju nepostupanja po ovoj obavezi proizvođač ne snosi nikakvu odgovornost za eventualne moguće nastale štete u vezi sa neobučenošću rukovaoca.



1. NAPOMENE O OVOM UPUTSTVU

1.1 Uvodne napomene

LAKA I SIGURNA UPOTREBA	Ovo uputstvo za upotrebu sadrži važne informacije za pravilnu i sigurnu upotrebu toplovodnog kotla tip BTA. Ako slijedite ovo uputstvo, možete izbjeći rizične situacije, troškovi održavanja mogu biti manji, otkazi izbjegnuti, pouzdanost osigurana i radni vijek kotla produžen.
ČITANJE UPUTSTVA ZA UPOTREBU	Ovo uputstvo za upotrebu mora da pročita i primjenjuje svatko ko koristi kotao tip BTA.
TEHNIČKE IZMJENE	<p>Mi stalno razvijamo i unapređujemo naše kotlove. Sve informacije u ovom uputstvu, a koje se odnose na kotao tipa BTA su ispravne u vreme kada je ono štampano.</p> <p>Svi detalji koji su u ovom uputstvu spomenuti, a tiču se standarda i regulativnih normi, moraju prije upotrebe da budu provjereni i uspoređeni sa standardima i regulativnim normama koje se primjenjuju na lokaciji instaliranja kotla.</p>
PRAVO KOPIRANJA	<p>Zadržavamo pravo da pravimo izmjene na kotlovima koje bi se razlikovale sa tehničkim podacima i crtežima datim u ovom uputstvu.</p> <p>Potrebna je pismena dozvola d.o.o. Topling za kopiranje, čuvanje u elektronskom obliku, prenošenje podataka u elektronskom obliku, fotografisanje, prevođenje ovog uputstva u cijelosti ili u dijelovima.</p>

1.2 Riječnik pojmova

Pojam	Objašnjenje
Motorreduktor	Dio sistema koji je namjenjen za pokretanje puža za transport peleta
Pužni transporter	Služi za transport peleta od spremnika do ložišta peći
Automatsko čišćenje	Dio programa čija je namjena da izvrši čišćenje ložišta peći neposredno prije gašenja
Displaj	Displaj centralne jedinice za upravljanje radom peći
BTA	Kotao namjenjen za sagorijevanje peleta
Centralna jedinica	Električni kontroler za upravljanjem radom peći
Pelet	Vrsta čvrstog goriva napravljenog od piljevine koja se najprije suši, a potom presuje i na taj način obrazuje cilindrične oblike prečnika 6-8mm i dužine 20-50mm
PP set	Sistem namjenjen za sprečavanje nastanka požara na spremniku peleta. Aktivira se ako temperatura na dozirne cijevi peleta poraste iznad 95°C.
Spremnik za pelet	Spremnik čija je namjena da skladišti pelet, koji se pomoću pužnog dozatora transportuje do ložišta peći.
Sonda	Služi za detekciju određenih parametara (temperatura, nivo napunjenosti i sl.) i prosljeđuje ih do centralne jedinice na daljnju obradu

Tabela 1 – objašnjenje pojmova

2. SIGURNOSNE NAPOMENE

2.1. Ispravno korištenje

OSNOVNI PRINCIPI

OSNOVNI PRINCIPI KONSTRUKCIJE SISTEMA

Kotao je napravljen u skladu sa poznatim principima za sigurnu upotrebu. Nepravilna upotreba može da prouzrokuje povrede, ozljede ili čak smrt onoga ko se ne pridržava sigurnosnih uputa kao i trećih osoba, te može dovesti do oštećenja na samom kotlu ,te do oštećenja drugih materijalnih dobara u neposrednom okruženju

KORIŠTENJE KOTLA

Specijalizovana osoba koja je izvršila ugradnju kotla i puštanje u rad treba da Vas detaljno upozna sa načinom primjene istog.

Koristite kotao samo onda kada je potpuno ispravan. Koristite ga na ispravan način i za ono za što je namjenjen, uvijek vodeći računa o vlastitoj bezbjednosti kao i bezbjednosti drugih te o sigurnosti imovine. Stalno se pridržavajte ovog uputstva za upotrebu.

Bilo koji kvar koji može da naruši sigurnost morate odmah otkloniti.

POUZDAN I NEPOUZDAN NAČIN UPOTREBE

KORIŠTENJE KOTLA

Kotao je namjenjen za sagorijevanje peleta.

Korištenje bilo kog drugog goriva nije dozvoljeno. Proizvođač ne snosi odgovornost za bilo kakvu štetu nastalu nepravilnom upotrebom. U slučaju nepravilne upotrebe odgovornost je na onom ko na taj način koristi peć.

Kao korisnik možete da unosite ili mjenjate radne parametre samo u granicama koje su propisane ovim uputstvom. Unošenje bilo kojih drugih vrijednosti radnih parametara koje nisu navedene u ovom uputstvu može da dovede do grešaka u funkcionisanju sistema.

DOZVOLJENO GORIVO

Samo pelet koji je napravljen od pilevine drveta je dozvoljen za loženje.

Pelet se presuje u cilindrične oblike. Pravi se od drvenih ostataka nastalih preradom drveta. Pelet mora da ima standardni prečnih i dužinu. Piljevina od koje se pravi pelet se presuje pod velikim pritiskom i mora da ima mali procenat vlažnosti.

PREPORUČENE KARAKTERISTIKE PELETA

Topling preporučuje pelet prečnika 6-8mm dužine 10-30mm. Kvalitet i geometrijske karakteristike peleta propisani su njemačkim standardom DIN 51731 ili austrijskim standardom ONORM 7135



Posebnu pažnju obratite na kvalitet peleta, kako kod naručivanja tako i kod prijema. Koristite pelet koji zadovoljava norme DIN ili ONORM.

Za dodatne informacije vezano za pelet pogledajte odjeljak 3.4 Zahtjevi po pitanju kvaliteta goriva u poglavlju "3 Funkcionalni opis"

2.2 Uvijek prisutni rizici

Uprkos svim mjerama predstrožnosti, uvijek treba voditi računa o slijedećim rizicima:



Pažnja!

Površine sa povišenom temperaturom.

Dodir sa ovakvim površinama može da dovede do opekotina.

Pričekajte dok se kotao ne ohladi kako bi se ovakve neizolirane površine mogle dodirivati.



Upozorenje!

Opasnost od gušenja ugljen monoksidom.

Kod rada kotla ugljen monoksid može da se emituje kroz otvore na kotlu.

Ne ostavljajte vrata kotla otvorena duže nego što je to neophodno

2.3 Korišteni znakovi upozorenja i sigurnosti

U ovom uputstvu za upotrebu korišteni su slijedeći znakovi upozorenja i sigurnosti:



Opasnost!

Opasnost od električne struje
Rad na uređajima koji su obilježeni ovim simbolom dozvoljen je samo kvalifikovanim električarima.



Upozorenje

Rad na mjestima koja su obilježena ovim simbolom može dovesti do ozbiljnih povreda ili do stvaranja značajne materijalne štete.



Pažnja

Moguća povreda ruku
Rad na mjestima obilježenim ovim simbolom može da dovede do povreda ruku



Pažnja

Površine sa povišenom temperaturom
Rad na mjestima obilježenim ovim simbolom može da dovede do opekotina



Pažnja

Opasnost od požara
Rad na lokacijama obilježenim ovim simbolom može da dovede do požara.



Pažnja

Opasnost od zamrzavanja
Na mjestima koja su obilježena ovim simbolom može da dođe do zamrzavanja.



Napomene o pravilnom odlaganju
Dodatne informacije za rukovaoca

2.4 Obaveza- biti upućen

ČITANJE UPUTSTVA

ZA UPOTREBU

Svako ko namjerava koristiti kotao obavezan je pročitati i razumjeti ovo uputstvo za upotrebu, s tim da se posebna pažnja mora obratiti na poglavlje 2 "sigurnosne napomene". Ovo se posebno odnosi na one koji samo povremeno koriste kotao, na primjer samo prilikom čišćenja ili drugih poslova vezano za održavanje kotla.

Ovo uputstvo za rukovanje mora da bude stalno "pri ruci" na mjestu gdje je kotao instaliran.



Posebnu pažnju potrebno je obratiti na standarde koji važe na mjestu gdje je kotao instaliran

3. OPIS I NAMJENA KOTLA

3.1. Kratak pregled

Kotao BTA je savremene konstrukcije i dizajna, izrađen od kvalitetnih atestiranih materijala.

Konstrukcija kotla je usaglašena prema evropskim direktivama 2006/42/EC, PED 97/23/EC, LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC i evropskim standardima EN ISO 14121-1:2007 EN 10204:2004 EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100-2:2003 EN ISO 7000:2012, EN 12953-1:2002, EN 12953-2:2002, EN 12953-3:2002, EN 12953-4:2002, EN 12953-5:2002, EN 12953-6:2012, EN 12953-8:2001, EN 12953-9:2007, EN 12953-10:2003, EN 12953-11:2003 EN 287-1:2004 EN ISO 15614-1:2004+A1:2008 EN 60204-1:2006 EN 60335-1:2002 EN 50165:1997 +A1 EN 61000-6-3:2001

Kotao je urađen prema navedenim standardima te ispunjava sve uslove za priključenje na instalaciju centralnog grijanja.

Toplovodni kotao je namjenjen za centralno grijanje stambenih jedinica, porodičnih kuća, lokala proizvodnih jedinica i sl..

Automatski rad kotla pruža korisniku zavidan komfor s obzirom na to da treba da vodi računa samo o napunjenosti rezervara peletom, te ga čini pogodnim za široku primjenu.

Pelet je ekološki čisto gorivo, proizvedeno od piljevine drveta. Piljevina se najprije isušuje a zatim presuje pod visokim pritiskom. Finalni proizvod je gorivo izuzetne kalorijske moći i čistog sastava bez ikakvih hemijskih dodataka. Procenat pepela kod sagorijevanja peleta je izuzetno nizak i iznosi do 1%.

Kalorijska moć peleta iznosi oko 18000 kJ/kg što znači da 2kg peleta odgovara 1l lož ulja.

Sa gledišta funkcionalnosti kotao na pelet u ničemu ne zaostaju za uljnim ili gasnim sistemima grijanja dok je po potrošnji goriva uveliko isplativiji.

U poređenju sa kotlovima na lož ulje ušteda kotlom na pelet je i do tri puta. Pelet je obnovljiv izvor energije, što znači da je kao takav i ekološki prihvatljiv.

Spremnik za pelet je sastavni dio kotlovskeg postrojenja i potrebno ga je puniti po potrebi.

Ložište i konvektivni dio kotla su izrađeni od kvalitetnog kotlovskeg lima tehnologijom zavarivanja. Kotao je dobro izolovan tvrdo presovanom mineralnom vunom u kvalitetnoj limenoj oplati.

Montaža i puštanje u rad kotla su jednostavni, a priključci su standardni.

Kotao je ispitan na vodonepropusnost. Dopušteni radni pritisak iznosi 2.5 bara

3.2. Tehnički opis

Toplovodni kotao BTA je urađen od kvalitetnog kotlovskog čeličnog lima tehnologijom zavarivanja sa priključkom za gorionik tipa Eragon . Kotao je potpuno potopljen

Gorionik tipa Eragon je uređaj u kome se odvija proces spaljivanja peleta tako da u ložište kotla dolazi već formirani mlaz vrelih gasova. Gorionik je cilindričnog oblika sa tangencionalno postavljenim kanalom preko kojeg se vrši doziranje goriva. Sam gorionik je izolovan debelim slojem termo betona i ima obezbjeđene priključke za ulaz vazduha i izlaz produkata sagorijevanja prema kotlu. Na gorioniku se nalazi montiran centrifugalni ventilator koji ima ulogu da pospješi proces sagorijevanja i usmjeravanja - strujanja gasova prema kotlu odnosno dimnjaku,

Rezervoar sa dozatorom se sastoji od rezervoara , pužnog transportera i rotacionog dozatora. Pužni transporter i rotacioni dozator imaju pogon sa elektromotorima i reduktorima.

Multiciklon ima funkciju odvajanja krupnijih čestica iz dimnih gasova, tako da se smanji zagađenje okoline i spriječi izlazak varnice koja bi mogla izazvati požar. Ventilator dimnih gasova preko dimovodnih cijevi transportuje dimne gasove do dimnjaka.

Pult za upravljanje ima zadatak automatskog vođenja procesa sagorijevanja preko zadate gornje i donje temperature kotlovske vode.

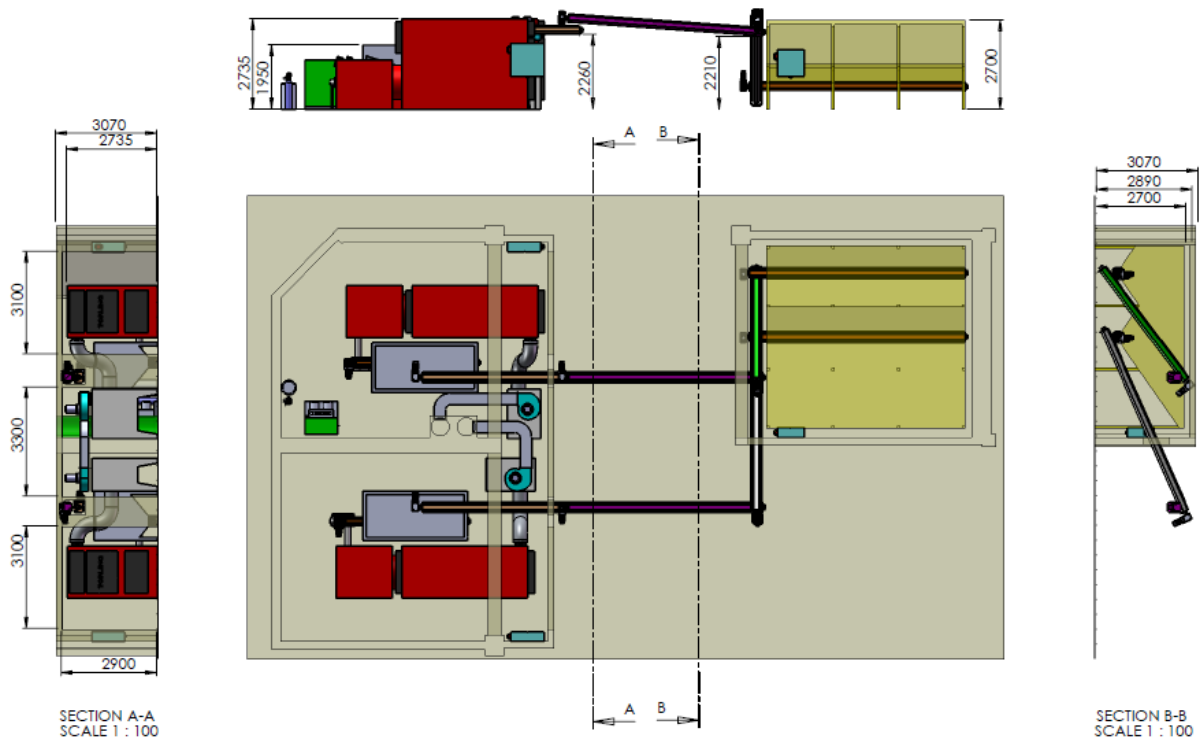
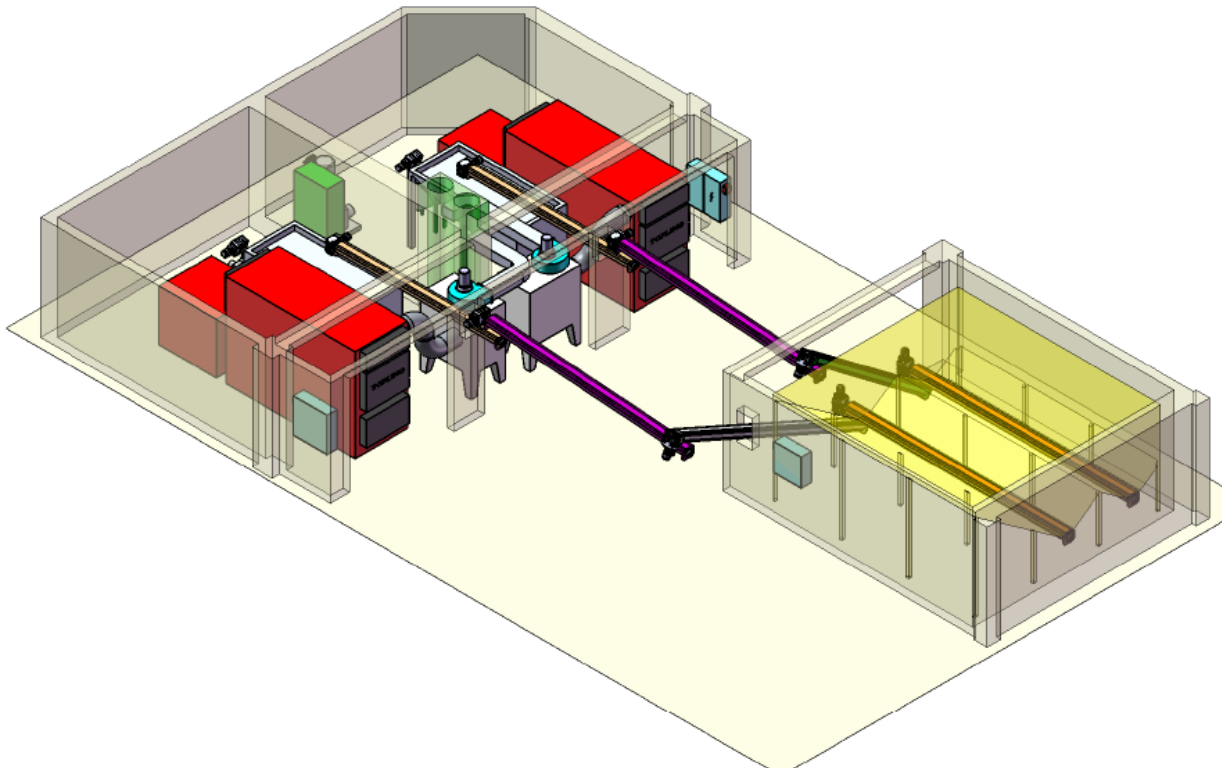
Dimnjak mora biti pravilno izabran. Pravilno dimenzionisanje dimnjaka preduslov je za sigurnost rada kotla i ekonomičnost grijanja. Na donjem dijelu dimnjaka ugrađena su vrata za čišćenje. Unutrašnje dimenzije dimnjaka su izabrane u zavisnosti od visine dimnjaka i snage toplovodnog kotla.

Za pravilan rad kotla potrebno je obezbjediti minimalnu promaju u dimnjaku što se postiže odgovarajućim presjekom i visinom dimnjaka.

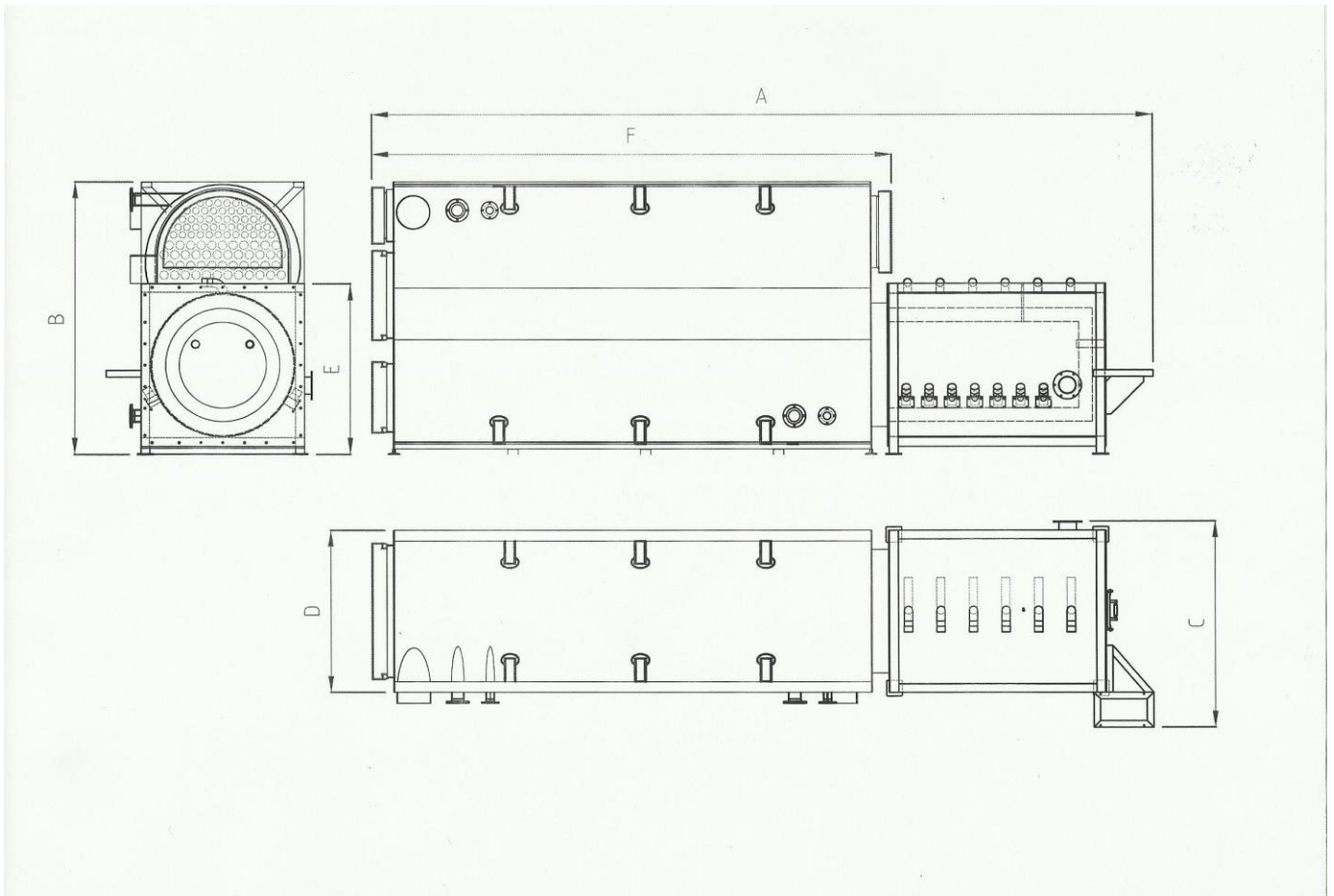
Kotlovska instalacija je pravilno proračunata od strane projektanta i stručno izvedena kako bi se postiglo maksimalno iskorištenje i kako ne bi došlo do nepravilnosti u radu i neželjenih posledica.

Sistem je jednostavan za opsluživanje, održavanje i čišćenje. Proces sagorijevanja je izuzetno dobar, tako da je prljanje izmjenjivačkih površina minimalno, a nataloženi pepeo se jednostavno izgrće .

Pribor za čišćenje se isporučuje od proizvođača uz ovaj sistem.



Slika 1 . Kotlovnica sa dvije systemske jedinice i vanjskim silosem



Slika 2 . Gabariti kotla sa gorionikom

BTA uputstvo za upotrebu

Snaga (kW)	350	450	550	750	1000	1200	1500	2000
SKD (%)	92-95	92-95	92-95	92-95	92-95	92-95	92-95	92-95
Temperatura dimnih gasova (°C)	max.190	max.190	max.190	max.190	max.190	max.190	max.190	max.190
Buka (dB)	<78	<78	<78	<78	<78	<78	<78	<78
El.snaga(kW)	9*	9*	9*	11*	11*	11*	13*	13*
Težina kotla(kg)	5320	6120	6320	6610	7420	7920	8350	8910
Težina gorionika(kg)	2950	3150	3450	3785	3850	4050	4240	4500
Količina vode u kotlu(l)	2550	2950	3550	4040	4530	4760	5135	5320
A (mm)	5300	5400	5933	6260	6460	6970	7176	7370
B (mm)	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2730
C (mm)	1502	1602	1702	1802	1802	1902	1902	1902
D (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
E (mm)	1400	1400	1465	1473	1473	1573	1573	1673
F (mm)	3540	3740	3940	4140	4340	4540	4746	4946
Visina dimnjaka (mm)	8000	10000	10000	10000	10000	12000	12000	14000
Prečnik dimnjaka (mm)	400	450	500	550	600	600	600	600
Radni pritisak (bar)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Ispitni pritisak (bar)	5	5	5	5	5	5	5	5
Ventilator dimnih gasova (tip)	LM33	LM33	LM39	LM39	Ekovent C4-62 No4.5	Ekovent C4-62 No4.5	Ekovent C4-62 No4.5	Ekovent C4-62 No4.5
Potrošnja goriva (kg/h)	70	90	100	150	200	240	300	500
Pad pritiska sa vodene strane (mbar)	165	180	200	270	310	335	375	415
Pad pritiska sa dimne strane (mbar)	2.0	2.2	2.5	3.0	3.3	3.7	4.1	4.3
Polazni vod 90/70(DN)	80	80	100	125	125	125	150	150
Polazni vod 119/110(DN)	100	100	125	150	150	150	200	200
Povratni vod 90/70(DN)	80	80	100	125	125	125	150	150
Povratni vod 119/110(DN)	100	100	125	150	150	150	200	200
Sigurnosni vod (DN)	50	50	50	65	65	65	65	80

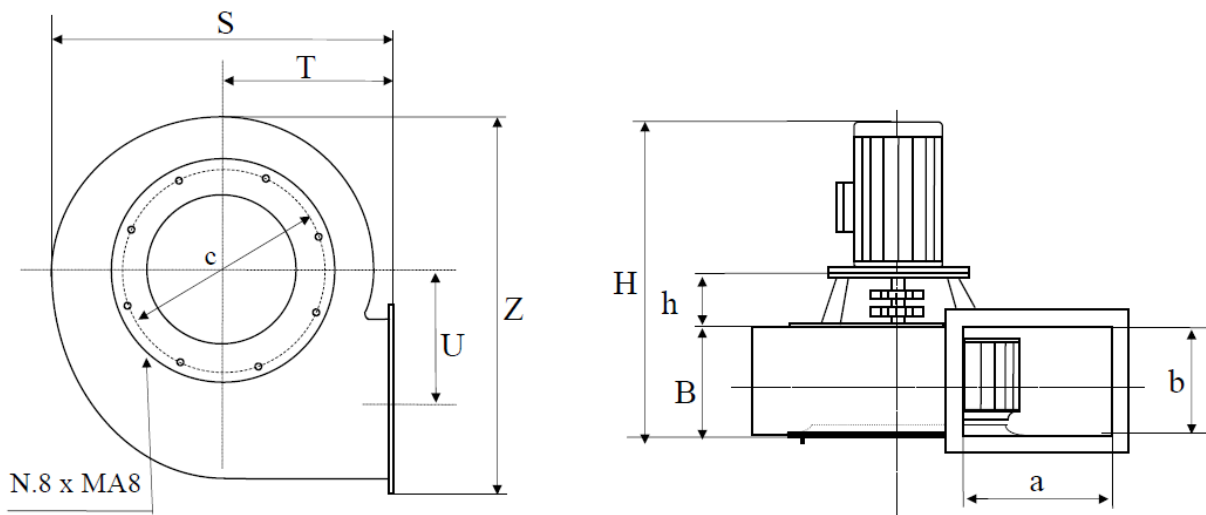
Tabela 2 . Tehničke karakteristike

Napomena

Električna snaga je data pri standardnom sistemu doziranja sa jednim dozirnim pužem. U slučaju složenijih sistema doziranja kada je silos udaljeniji od rotacionog dozatora pa se transport obavlja sa više pužnih transportera . el.snaga treba uvećati za broj pužnih transportera x1.5kW.

Ventilatori dimnih gasova

Slika 3 – Ventilator dimnih Gasova LM

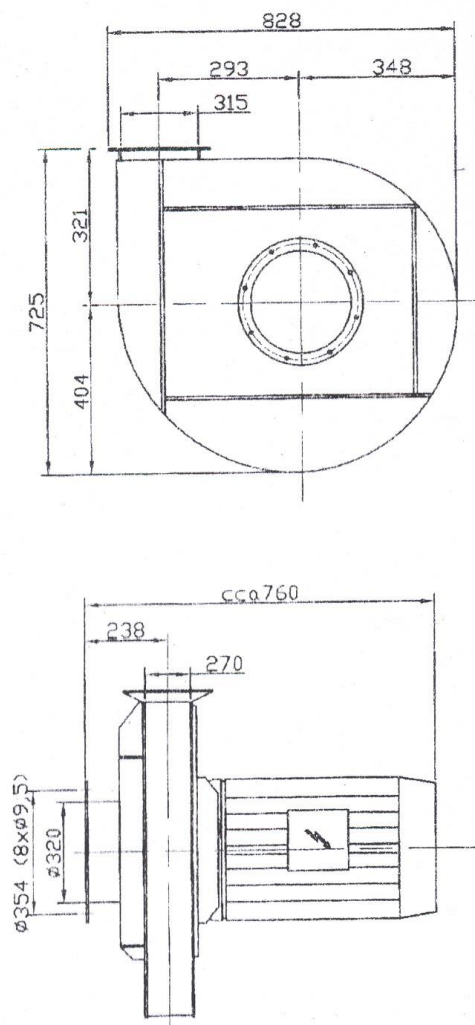


Mod./Type	a	b	c	B	h1	H	S	T	U	Z
LM 25	220	160	280	167	120	524	430	195	180	515
LM 33	295	200	370	209	120	644	570	248	260	700
LM 39	350	248	430	258	120	703	685	300	310	830

Tabela 4- dimenzije ventilatora dimnih gasova LM39

Tip	Motor			Protok: $Q_v = m^3/h$																			dB(A)				
	Oznaka	kW	o/min	660	720	840	960	1080	1200	1320	1500	1920	2160	2400	2700	3000	3300	3600	4200	4800	5400	6000		6600	7200	8400	
	80A-4	0,55	1375	35	36	38	40	40	41	40	40	32							Pad pritiska (mm H ₂ O)						51		
LM 28	80B-4	0,75	1375		38	40	42	44	45	47	48	52	52	50	45	40											56
LM 33	90S-4	1,1	1410		58	59	60	60	61	62	63	68	70	73	73	72	70	66	56								61
LM 39	112M-4	4	1420						84	85	86	89	90	93	95	98	101	103	110	115	118	118	118	115	113		73

Tabela 5. karakteristike ventilatora dimnih gasova LM



Slika 4 . Ventilator dimnih gasova Ekovent C4-62 No4.5

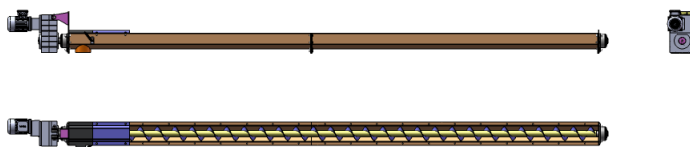
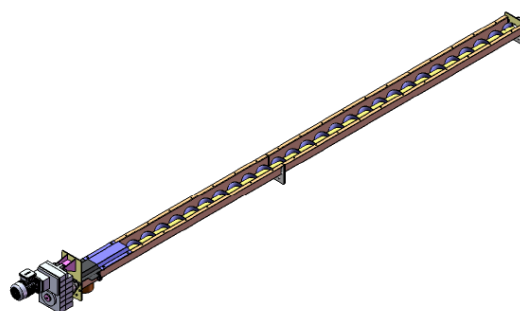
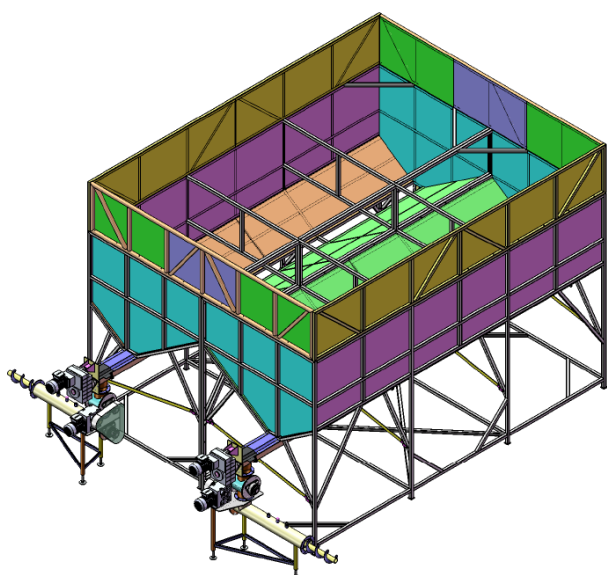
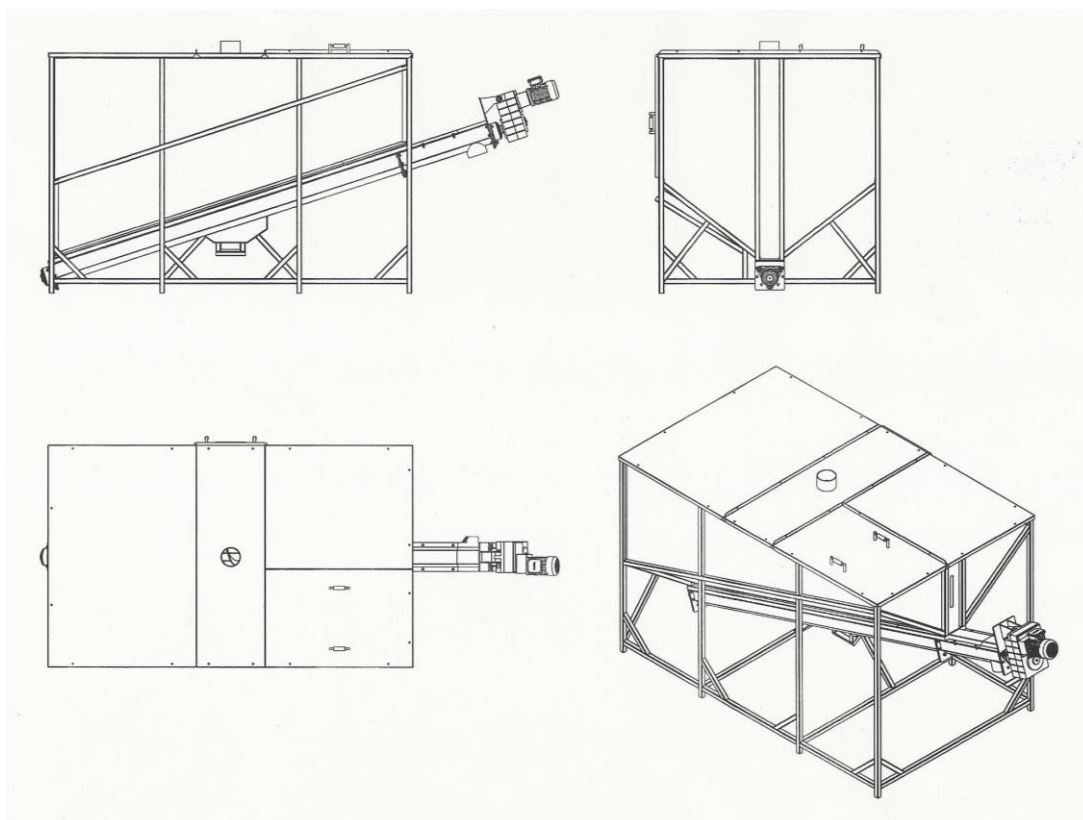
Centrifugalni ventilator za povišene temperature, izrađen od čeličnog lima i profila, rotor dinamički uravnotežen prema ISO 14964 Q6.3, ugrađen direktno na osovinu el.motora, prisilno hlađenu samohladnim rotorom. Obojen bojom za povišene temperature.

Tehničke karakteristike

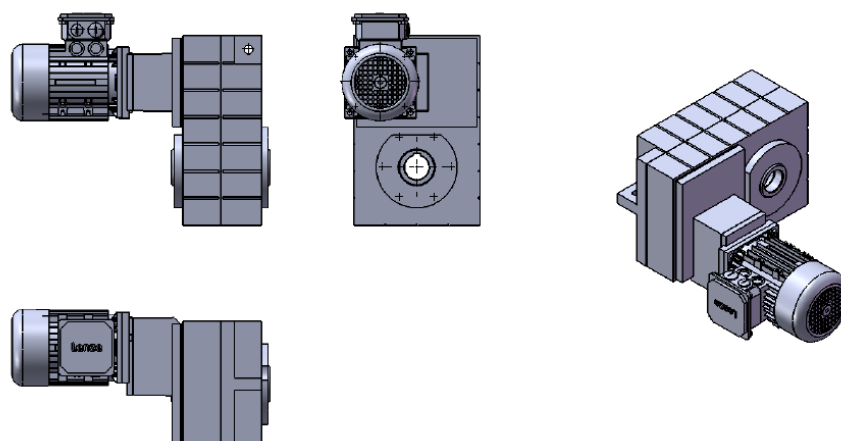
- tip C4-62 No4.5
- $q = 2\text{m}^3/\text{s}$
- $t \leq 250^\circ\text{C}$
- $p_F = 1200\text{ Pa}$ kod 250°C
- $p_F = 2300\text{ Pa}$ kod 20°C
- $P_E = 4\text{ kW}$
- $N = 2800\text{ o/min}$
- $U = 3 \times 400\text{ V}$
- $f = 50\text{ Hz}$

karakteristike ventilatora dimnih gasova Ekovent C4-62 No4.5

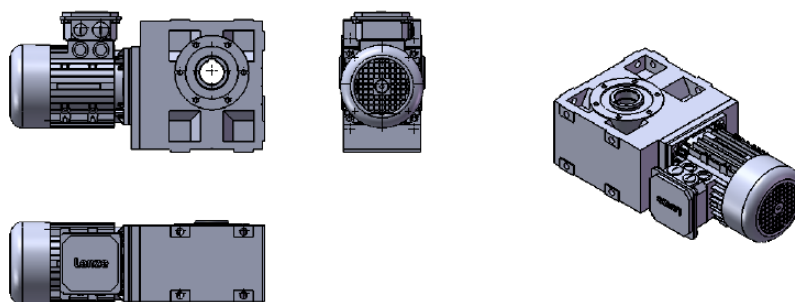
Silos



Prema raspoloživom prostoru na sisteme BTA se dograđuju silosi različitih dimenzija i oblika.



Motor-reduktori tipa GFL, proizvođača Lenze.

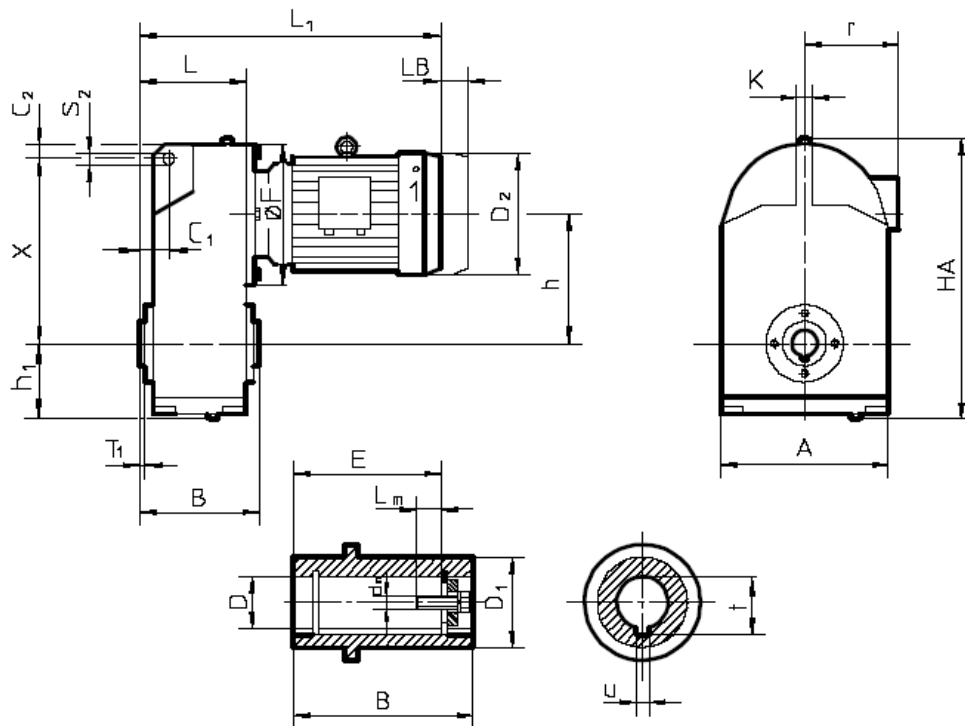


Motor-reduktori tipa GSS, proizvođača Lenze.

Zavisno od nazivne snage kotla, geometrijskih karakteristika kotlovnice i zahtjeva samog kupca , koriste se različiti tipovi motor-reduktora za svaki konkretan slučaj.

BTA uputstvo za upotrebu

Zupčasto-nasadni prenosnici (tip 112 N)
(dozirni puževi i međupuževi)



Prenosnik

Izlazno vratilo

Tip	A	B	C ₁	C ₂	S ₂	X	h ₁	HA	T ₁	h	k	L	φF	D ₁	d _m	L _m	D	E	u	t
90 N	150	119,5	40	20	12	142	81	249	2	102	12	105	120	45	M 8	15	30	103	8	33,3
100 N	190	145	48	25	16	188	77	316	2	133	15	125,5	160	60	M16	23	40	123	12	43,3
112 N	225	178,5	57,5	30	22	230	114	382	2	160	20	157	200	70	M16	28	50	151	14	53,8
132 N	270	203	64	40	22	216	131	473	2	209	25	180	250	85	M20	32	60	171	18	64,4

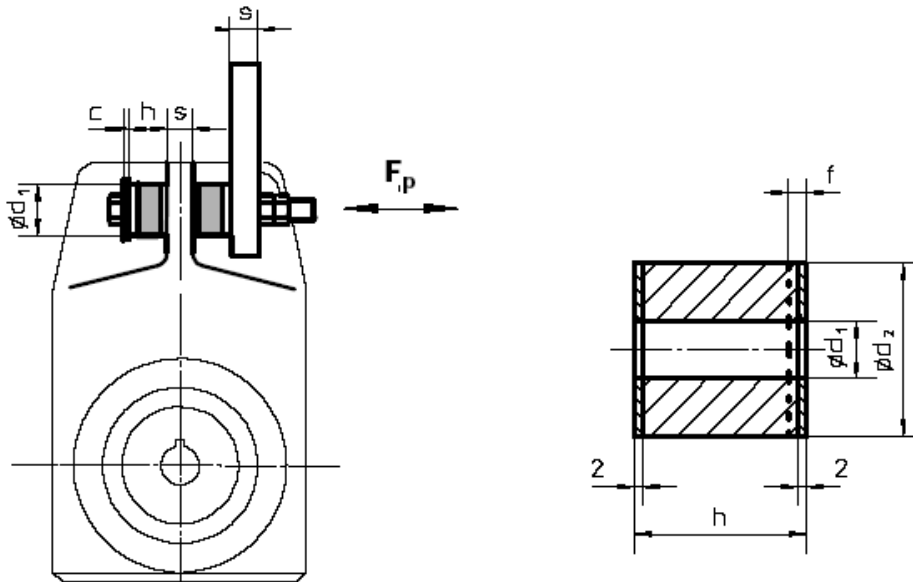
Motor

Tip	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D ₂	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246
LB	45	57	60	84	84	89	79	117	117	122	122
L ₁											
90 N	340	322	350	389	414						
100 N	334,5	336,5	363,5	402,5	417,5	457,5					
112 N		386	392	431	456	486	529	570	608		
132 N			407	445	470	500	507	546	584	672	716

dimenzije zupčasto-nasadnih prenosnika

OSLONAC MOMENTA (tip OM-112N)

Kod prenosiika tipa N (nasadni) mora se reaktivni obrtni moment uravnotežiti odgovarajućim podupiračem i tako obezbijediti prenosnik od zakretanja. Podupirač se s prenosnikom povezuje preko gumenog elementa - amortizera.



Sl.6 - amortizer

Tip	Dimenzije						Moment T_{max} Nm	Pritisna sila F_p N	Vijak
	s	c min	h	d_1	d_2	f			
OM- 90N	12	5	20	12,5	40	1,5	300	2700	M12x80
OM-100N	15	5	20	18	40	2,5	500	3300	M14x100
OM-112N	20	10	30	24	60	3	900	5000	M20x120
OM-132N	25	10	30	24	60	4	1800	8100	M20x120

Materijal amortizera: meka guma 75 ± 5 Shore A

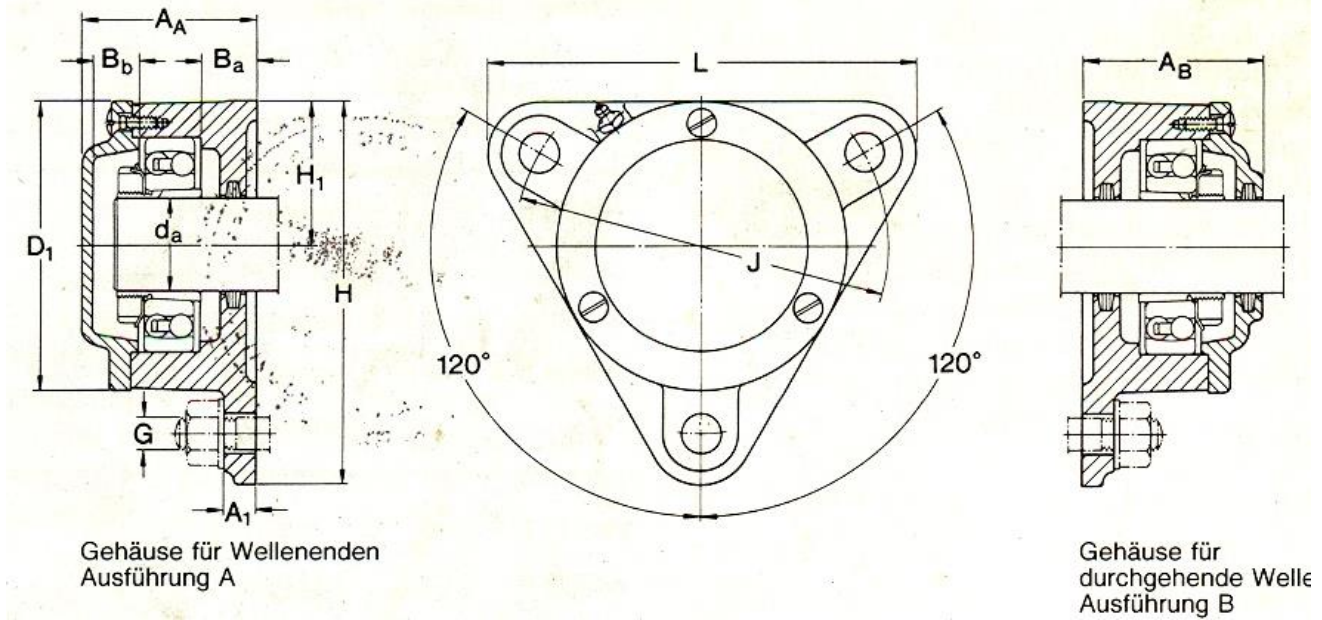
Amortizere montirati u paru bez zazora i bez prednaprezanja.

f - ugib amortizera pri F_p

dimenzije amortizera

BTA uputstvo za upotrebu

Ležajevi SKF 722509 DA (pužni dozator , rotacioni dozator)

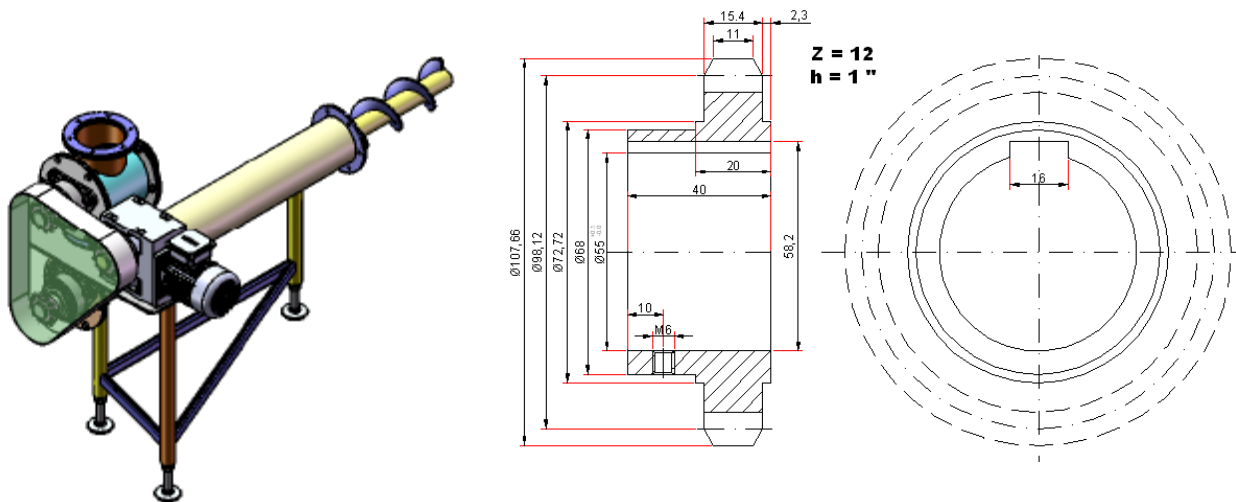


d _a	A _A	A _B	A ₁	B _a	B _b	D ₁	H	H ₁	J	L	G	A	B		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm		
20	51,5	56,5	10	15	12,5	75	100	38	96	110	10	1,10	722505 DA 722505 DB	20 1205 EK H 205 1 FRB 5/52 2205 EK H 305 1 ZW 42×52 22205 EK H 305 1 ZW 42×52	FS 110 M 5×16
25	57	59,5	12	16	15	86	117	44	116	130	10	1,50	722506 DA 722506 DB	25 1206 EK H 206 1 FRB 6/62 2206 EK H 306 1 ZW 50×62 22206 EK H 306 1 ZW 50×62	FS 190 M 5×16
30	59,5	63,5	12	16	14,5	97	130	48,5	130	145	12	1,80	722507 DA 722507 DB	30 1207 EK H 207 1 FRB 8/72 2207 EK H 307 1 ZW 65×72 22207 EK H 307 1 ZW 65×72	FS 190 M 5×16
35	64	65,5	12	17	18	108	143	54	140	160	12	2,30	722508 DA 722508 DB	35 1208 EK H 208 1 FRB 7/80 2208 EK H 308 1 ZW 70×80 22208 EK H 308 1 ZW 70×80	FS 190 M 5×16
40	64,5	69,5	12	19	16,5	113	160	60	160	180	12	3,00	722509 DA 722509 DB	40 1209 EK H 209 1 FRB 6/85 2209 EK H 309 1 ZW 75×85 22209 EK H 309 1 ZW 75×85	FS 190 M 6×20
45	68,5	73	15	22	17,5	118	160	60	160	180	12	3,00	722510 DA 722510 DB	45 1210 EK H 210 1 FRB 5/90 2210 EK H 310 1 ZW 80×90 22210 EK H 310 1 ZW 80×90	FS 190 M 6×20
50	75,5	81,5	15	24	19,5	128	172	65	170	192	12	4,10	722511 DA 722511 DB	50 1211 EK H 211 1 FRB 6/100 2211 EK H 311 1 ZW 85×100 22211 EK H 311 1 ZW 85×100	FS 260 M 6×20
55	77	82	15	23	19	142	189	72	180	210	12	4,80	722512 DA 722512 DB	55 1212 EK H 212 1 FRB 8/110 2212 EK H 312 1 ZW 90×110 22212 EK H 312 1 ZW 90×110	FS 260 M 6×20
60	80	86	15	22	20	152	203	78	190	225	12	5,90	722513 DA 722513 DB	60 1213 EK H 213 1 FRB 10/120 2213 EK H 313 1 FRB 2/120 22213 EK H 313 1 FRB 2/120	FS 260 M 6×20

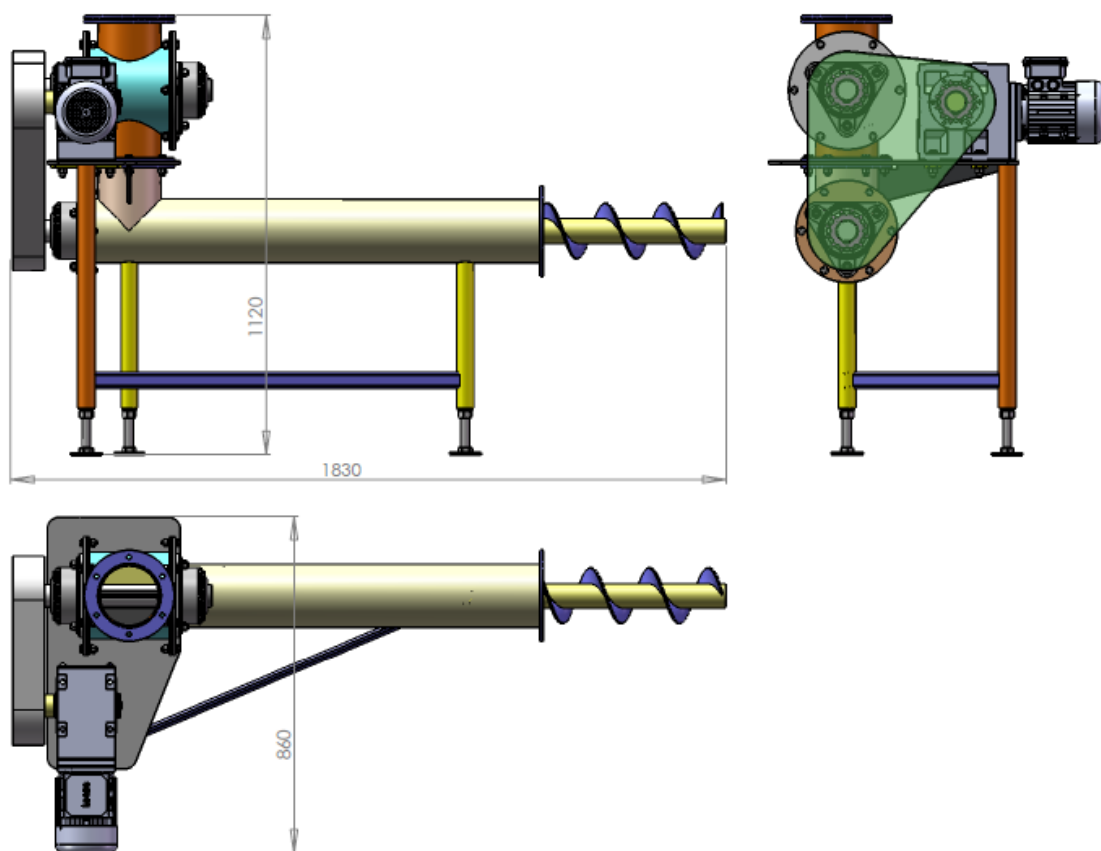
dimenzije i oznake ležajeva

BTA uputstvo za upotrebu

Sistem posjeduje rotacioni dozator koji setepenasto razdvaja dva pužna transportera i sprečava povrat vatre u glavni silos.



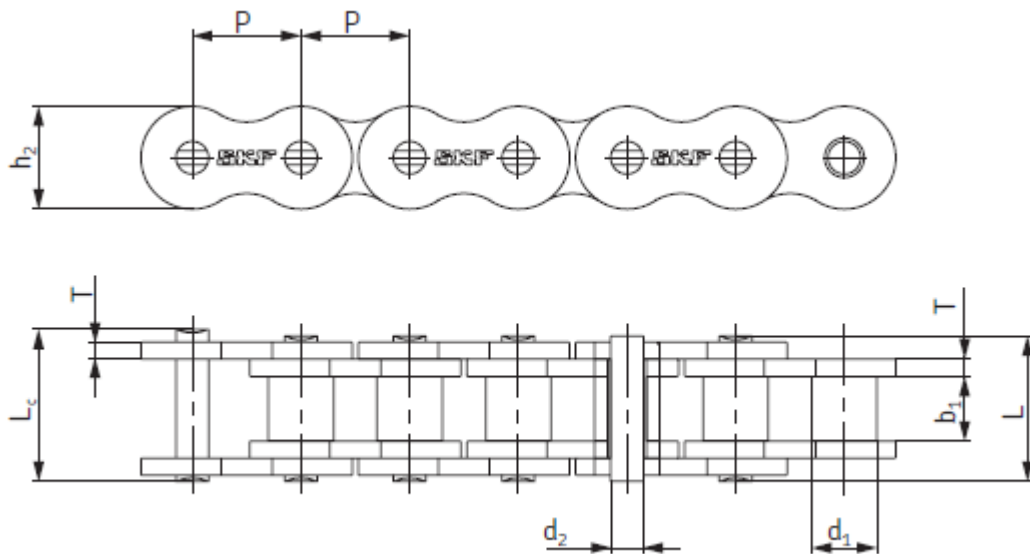
Sl. 43 – Lančanic rotacionog dozatora



Sl. 42 – Rotacioni dozator

Sistem se ne smije puštati u pogon bez zaštitnog lancobrana. Lancobran se ne smije skidati u toku rada sistema.

BTA uputstvo za upotrebu

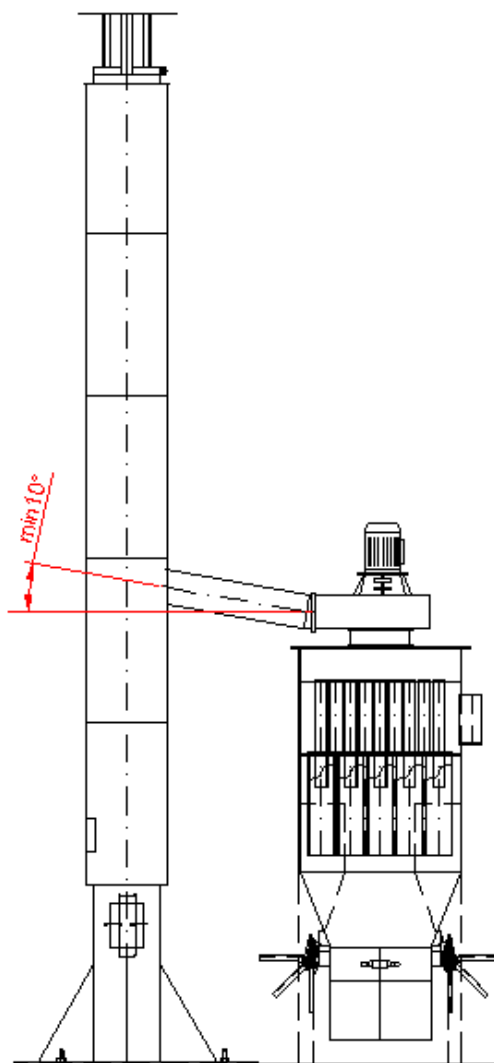


ANSI Chain No.	BS/ISO Chain No.	Pitch P	Roller diameter d ₂ max	Width between inner plates b ₁ max	Pin diameter d ₂ max	Pin length		Pin length cottered L _c max	Inner plate height h ₂ max	Plate thickness T max
						L max	L _c max			
						mm	mm			
35H-1*	-	9,525	5,08	4,77	3,58	13,3	14,3	-	9,0	1,50
40H-1	08AH-1	12,700	7,95	7,85	3,96	18,8	19,9	-	12,00	2,03
50H-1	10AH-1	15,875	10,16	9,40	5,08	22,1	23,4	24,4	15,09	2,42
60H-1	12AH-1	19,050	11,91	12,57	5,94	29,2	31,0	31,6	18,00	3,25
80H-1	16AH-1	25,400	15,88	15,75	7,92	36,2	37,7	39,4	24,00	4,00
100H-1	20AH-1	31,750	19,05	18,90	9,53	43,6	46,9	46,9	30,00	4,80
120H-1	24AH-1	38,100	22,23	25,22	11,10	53,5	57,5	57,5	35,70	5,60
140H-1	28AH-1	44,450	25,40	25,22	12,70	57,6	62,2	62,2	41,00	6,40
160H-1	32AH-1	50,800	28,58	31,55	14,27	68,2	73,0	73,0	47,80	7,20
180H-1	36AH-1	57,150	35,71	35,48	17,46	75,9	81,6	-	53,60	8,0
200H-1	40AH-1	63,500	39,68	37,85	19,85	86,6	93,5	93,5	60,00	9,50
240H-1	48AH-1	76,200	47,63	47,35	23,81	109,6	115,9	-	72,30	12,70
60H-2	12AH-2	19,050	11,91	12,57	5,94	55,3	57,1	57,7	18,00	3,25
80H-2	16AH-2	25,400	15,88	15,75	7,92	68,8	70,3	72,0	24,00	4,00
100H-2	20AH-2	31,750	19,05	18,90	9,53	82,7	86,0	86,0	30,00	4,80
120H-2	24AH-2	38,100	22,23	25,22	11,10	102,4	106,4	106,4	35,70	5,60
140H-2	28AH-2	44,450	25,40	25,22	12,70	109,8	114,4	114,4	41,00	6,40
160H-2	32AH-2	50,800	28,58	31,55	14,27	130,1	134,9	134,9	47,80	7,20
200H-2	40AH-2	63,500	39,68	37,85	19,85	164,9	171,8	171,8	60,00	9,50
60H-3	12AH-3	19,050	11,91	12,57	5,94	81,4	83,2	83,8	18,00	3,25
80H-3	16AH-3	25,400	15,88	15,75	7,92	101,4	102,9	104,6	24,00	4,00
100H-3	20AH-3	31,750	19,05	18,90	9,53	121,8	125,1	125,1	30,00	4,80
120H-3	24AH-3	38,100	22,23	25,22	11,10	151,2	155,2	155,2	35,70	5,60
140H-3	28AH-3	44,450	25,40	25,22	12,70	162,0	166,6	166,6	41,00	6,40
160H-3	32AH-3	50,800	28,58	31,55	14,27	192,0	196,8	196,8	47,80	7,20
200H-3	40AH-3	63,500	39,68	37,85	19,85	243,2	250,1	250,1	60,00	9,50

BTA uputstvo za upotrebu

Potrebno je jedino ostvariti vezu između ventilatora dimnih gasova koji se prirubnički veže za multiciklon i dimnjaka preko kvadratnog dimovodnog kanala. Multiciklon se priključuje preko dimovodne cijevi okruglog poprečnog presjeka na kotao, a onda kao i prethodni preko ventilatora dimnih gasova na dimnjak. Dimovodne cijevi treba da budu izolirane mineralnom vunom protiv požara.

Spojevi između multiciklona i kotla, multiciklona i dimnjaka izvode se pomoću objumica sa termorezistentnim podmetačima. Dimovodni kanal između ventilatora dimnih gasova i dimnjaka postaviti pod uglom većim od 10° .



Veza multiciklon-dimnjak

Prije montaže dimnjaka potrebno je uraditi temelj za dimnjak sa anker vijcima M36 . Anker vijke isporučuje proizvođač , kao i crtež temelja .

BTA uputstvo za upotrebu

Kupac je dužan obaviti sve građevinske radove vezane za kotlovnicu , silos i temelj za dimnjak prije izvođenja montažnih radova.

Na slici dole je prikazana šema temelja dimnjaka. Betonski temelj je dimenzija P x P u horizontali i dubinom X.

Vrijednost P iznosi : 1200 mm za sisteme do 450 kW uključujući i 450 kW
1500 mm za sisteme preko 450 kW

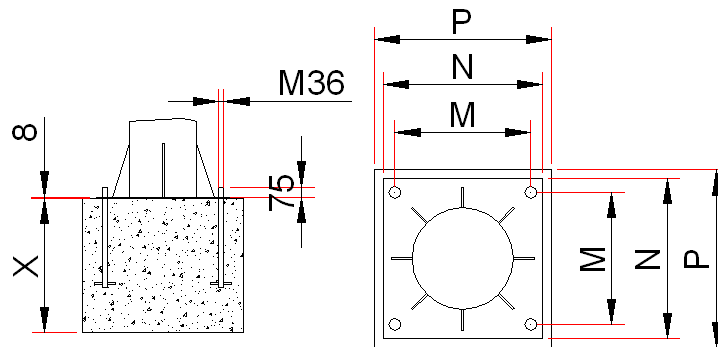
Vrijednost X iznosi : 1200 mm za dimnjake koji stoje uz objekat
1500 mm za dimnjake koji ne stoje uz objekat

U temelj se za vrijeme betonaže postave anker vijci na osnom rastojanju M x M, kao na skici, tako ta vire 75 mm iznad betona da bi se anker ploča i dimnjak mogli pritegnuti dvjema navrtkama.

Vrijednost M iznosi : 800 mm za sisteme do 450 kW uključujući i 450 kW
1000 mm za sisteme preko 450 kW

Na tako pripremljen temelj se postavlja anker ploča sa dimnjakom. Anker ploča je dimenzija N x N sa otvorima koji odgovaraju osnom rastojanju anker vijaka.

Vrijednost N iznosi : 1000 mm za sisteme do 450 kW uključujući i 450 kW
1200 mm za sisteme preko 450 kW



Temelj dimnjaka

Na dimnjaku su zavarene uške pomoću kojih se dizalicom ispravlja i postavlja na betonski temelj a zatim i dodatno uvezuje za objekat ako se nalazi uz isti.

PAŽNJA: Pri ugradnji preduzeti bezbjednosne mjere osiguranja prostora od prisustva lica pri dizanju dimnjaka. Obavezno ostvariti vertikalu do $90 \pm 1^\circ$ i čvrstu vezu sa temeljom.

Na temelj se montira dimnjak preko anker ploče koji se steže sa navrtkama. Potrebni moment stezanja je 236 kpm. Dimnjak se prvo obloži mineralnom vunom, a zatim oplašti limom. Ova ugradnja se obavlja na licu mjesta na terenu.

4 KOTLOVNICA I SKLADIŠTE GORIVA

Obavezno je da su kod prvog puštanja u rad kotla prisutna i lica koja su ga montirala ili druga odgovorna lica vezana za montažu kotla. Firma koja vrši montažu kotla je dužna da upozna kupca sa svim pravilima o eksploataciji i radu cijelog sistema.

4. 1. Kotlovnica

Prostor u kome se montira sistem i obavlja eksploatacija mora da ispunjava sledeće uslove:

- temperatura u prostoriji kotlovnice - +5 do + 40°C,
- vlažnost u prostoriji do 90% pri 20°C,
- svetlost u prostoriji ne manje od 500 lux.

U kotlovnici se smješta kotlovski uređaj sa pripadajućom mu armaturom i pomoćnim uređajima (gorionik, pomoćni silos, multiciklon, ventilator dimnih gasova), a dimnjak i spremišta sa gorivom su izvan zgrade. Izvan objekta se može smjestiti i multiciklon u slobodnoj izvedbi. Kotlovnica treba da ima najmanje dva sigurnosna izlaza u slučaju požara. Svi pristupi, kao stepenice, platforma itd. (ukoliko postoje), moraju biti ograđeni ogradom od min. 800 mm visine. Prostorija kotlovnice mora biti toliko visoka, da između tavanice ili nosača krovne konstrukcije i kotla bude najmanje 1.80 m. Kotlovnica treba da je dovoljno provjetrena i osvijetljena, da je omogućen pregled kotla, kao i rad oko njegove eventualne opravke i čišćenja.

U kotlovnici moraju biti preduzete mjere dovođenja svježeg vazduha za sagorijevanje. Kotlovnica mora biti sigurna od smrzavanja i dobro prozračena. Ako se ne poštuju ova uputstva otpada garancija za moguće štete koje nastanu iz jednog od ovih razloga.

Kotlovnice preko 290 kW, moraju imati dva trajna i upotrebljiva izlaza, po mogućnosti postavljena jedan nasuprot drugom, od kojih jedan vodi direktno napolje. Kao takav izlaz može se smatrati i prozor, sa metalnim stepenicama do dna. Vrata kotlovnice moraju se otvarati u pravcu izlaza a vrata koja ne vode direktno napolje moraju biti nezapaljiva. Kotlovnica mora imati barem jedan prozor koji gleda napolje. Svjetle mjere prozora treba da iznose najmanje jednu dvanaestinu osnovne površine kotlovnice. Uređaji za otvaranje i zatvaranje prozora moraju biti nadohvat ruke i laki za rukovanje.

Zidovi, plafoni i pod kotlovnice moraju biti izrađeni od negorivog materijala.

BTA uputstvo za upotrebu

Q (kW)	15	25	30	35	40	50	65	80	100
A ₁ (cm ²)	775	1000	1096	1184	1265	1415	1613	1789	2000
a x b (cm)	28x28	32x32	34x34	35x35	36x36	38x38	41x41	43x43	45x45
A ₂ (cm ²)	258	334	365	395	422	472	538	597	667
a x b (cm)	16x16	19x19	20x20	20x20	21x21	22x22	24x24	25x25	26x26

Q (kW)	125	150	175	200	250	300	350	400	450
A ₁ (cm ²)	2237	2450	2646	2829	3163	3465	3742	4000	4243
a x b (cm)	48x48	50x50	52x52	54x54	57x57	59x59	62x62	64x64	66x66
A ₂ (cm ²)	746	817	882	943	1055	1155	1248	1334	1415
a x b (cm)	28x28	29x29	30x30	31x31	33x33	34x34	36x36	37x37	38x38

Q (kW)	550	650	750	850	1000	1200	1500	1750	2000
A ₁ (cm ²)	4691	5100	5478	5831	6325	6929	7746	8367	8945
a x b (cm)	69x69	72x72	74x74	77x77	80x80	84x84	88x88	92x92	95x95
A ₂ (cm ²)	1564	1700	1826	1944	2109	2310	2582	2789	2982
a x b (cm)	40x40	42x42	43x43	44x44	46x46	48x48	51x51	53x53	55x55

$$A_1 = 200\sqrt{Q} \quad Q \text{ (kW)}$$

A₁ (cm) min. efektivna površina dovodnog otvora
za ventilaciju i vazduh za sagorijevanje

$$A_2 = 1/3 A_1 \quad \text{odvodni otvor}$$

otvori su zaštićeni spoljnim fiksnim žaluzinama radi
sprečavanja prodora atmosferskih padavina

Tabela 20 – Dimenzije min. dovodnih i odvodnih otvora svježeg vazduha u kotlovnici

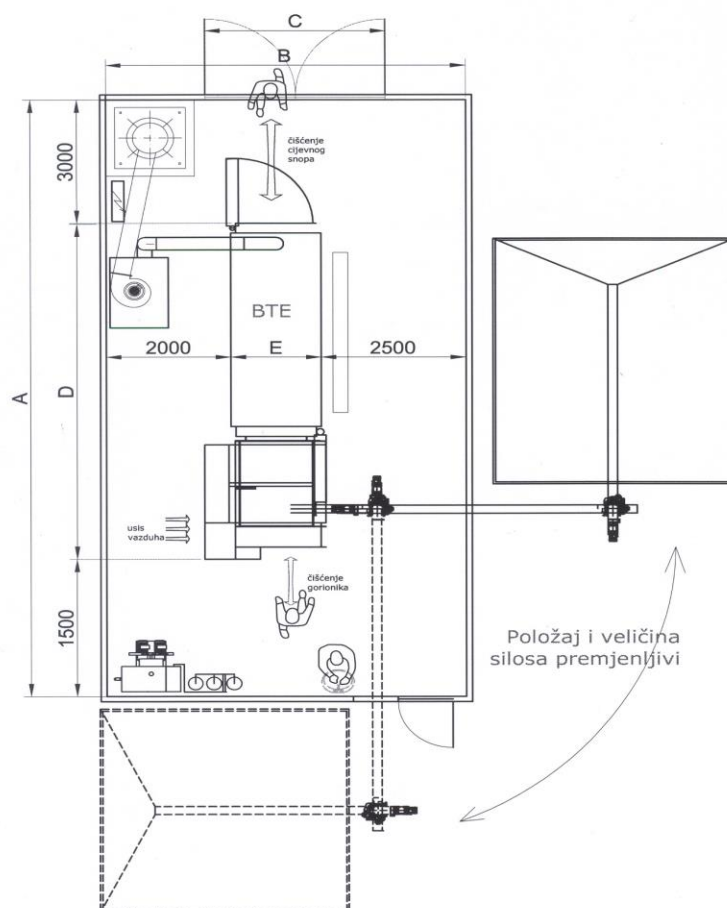
Potrebni presjek smije biti podjeljen na najviše dva otvora ili voda.

Kotao i gorionik moraju biti udaljeni i zaštićeni od dijelova zapaljivog građevnog materijala i ugradnog namještaja da na na istim kod nazivnog toplotnog kapaciteta kotlova ne mogu nastati temperature više od 80 °C. U protivnom se mora održati razmak od najmanje 80 cm.

Otvori za dovod i odvod vazduha moraju stalno biti otvoreni, punim poprečnim presjekom. Dovod vazduha mora biti direktno spolja. Otvori za dovod vazduha smiju se nalaziti najviše 50 cm iznad donje ivice kotla. Otvori za odvod vazduha postavljaju se po mogućnosti ispod plafona na spoljnjem zidu kotlovnice. Ukoliko kotlovnica nema spoljnjih zidova provjetranje treba riješiti kanalskim razvodom. Otvori za odvod vazduha ne smiju imati rešetku.

Preporučene minimalne udaljenosti od zida za radove montaže i radove na održavanju treba uzeti iz preporuka proizvođača.

BTA uputstvo za upotrebu



Preporučene dimenzije kotlovnica

x-zakružene vrijednosti

BTA	350	450	550	750	1000	1200	1500	2000
A(mm)	9500	10000	11000	11000	11000	11500	11500	12000
B(mm)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
C(mm)	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000	2500- 3000
Hkotlovnice(mm)	min. 3500	min. 3500	min. 3500	min. 3500	min. 3500	min. 3500	min. 3500	min. 3500
Hvrata(mm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

4. 2. Uskladištenje goriva

Gorivo mora biti tako uskladišteno da onemogući nastanak opasnosti od požara, eksplozije i povreda.

Uskladištenje goriva nije dozvoljeno unutar prostora kotlovskeg postrojenja, osim u uređajima za miješanje i doziranje, za snabdijevanje gorivom, dozatoru i uređaju za ubacivanje.

Pelet se uskladištjuje unutar komora i silosa. Komore i silosi su rezervoari i zgrade za uskladištenje goriva u obliku okna kružnog ili pravougaonog presjeka, koji se po pravilu pune sa gornje strane, a prazne sa donje strane.

U slučaju da se goriva uskladištavaju u drugim prostorima, tada se za te prostore primjenjuju iste mjere zaštite od požara i eksplozije kao za komore i silose.

Za uskladištenje peleta mora se izvesti vatrootporna zaštita prema prostoru kotlovskeg postrojenja. To praktično znači da prostorija u kojoj je smješteno kotlovsko postrojenje mora imati zid otporan prema požaru na strani na kojoj se nalazi skladište goriva. Uobičajeno je da otpornost prema požaru tog zida bude 60 minuta s tim da se u njemu ne mogu nalaziti otvori poput prozora. Ukoliko se na zidu nalaze vrata ona takođe moraju imati otpornost prema požaru od 60 minuta.

Presovana ili briketirana goriva se skladište sa zaštitom od atmosferskih uticaja.

Komore i silosi za uskladištenje goriva se grade na otvorenom prostoru, pored, unutar ili iznad kotlovnice. U donjem području moraju biti pristupačni, prohodni i moraju se bezbjedno prazniti. Komore i zidovi za uskladištenje goriva moraju imati vatrootporne zidove koji zadovoljavaju zahtjeve zaštite od požara. U ovom slučaju podrazumijeva se da su komore ili silosi izgrađeni od opeke, blokova, armiranog betona i drugih negorivih materija. Kod malih skladišta sa srednjim požarnim opterećenjem (u koje spadaju komore i silosi za ovu namjenu) otpornost zidova treba da bude 60 minuta. Tu otpornost ima zid od opeke debljine 12 cm, zid od šuplje opeke debljine 10 cm, zid od armiranog betona debljine 7.5 cm, zid od nearmiranog betona debljine 10 cm itd.

Komore i silosi koji ne zadovoljavaju ove uslove moraju se okružiti vatrootpornim zidovima na kojima se ne mogu nalaziti nezaštićeni otvori. Otpornost zidova prema požaru treba da bude kao u prethodnom slučaju. Ukoliko su na zidovima potrebna vrata za ulaz ona moraju imati istu otpornost prema požaru kao i zidovi. Zatvarači otvora za rasterećenje pritiska moraju biti izrađeni od negorivih materijala.

Komore i silosi koji se nalaze uz zgrade moraju biti izgrađeni od negorivih materijala i odvojeni od susjednih zgrada vatrootpornim zidovima. Vatrootporni zidovi mogu biti dio komore odnosno silosa ili susjednih građevina. Otpornost zidova prema požaru treba da bude kao u prethodnim slučajevima s tim da na zidu koji dijeli komoru ili silos od građevine druge namjene ne smije biti nikakvih otvora.

Komore i silosi koji se nalaze na slobodnom prostoru i izgrađeni su od negorivih materijala, npr. od čeličnog lima, moraju biti udaljeni najmanje 5 m od zgrada čiji spoljašnji zidovi ne zadovoljavaju zahtjeve za vatrootporne zidove odnosno tj. mogu da

budu izgrađeni od gorivih materijala ako ne postoji opasnost od prenošenja požara (zračenjem ili preskokom vatre) sa tih objekata na komore ili silose.

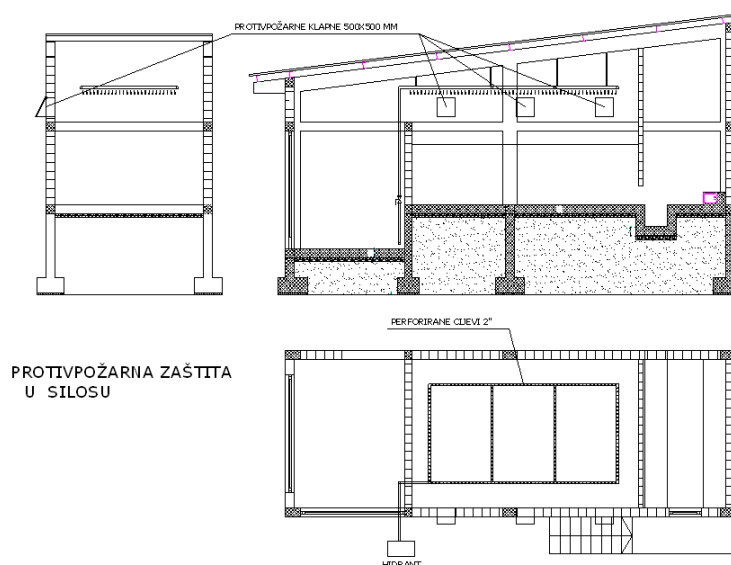
U komore i silose se postavljaju samo uređaji koji su potrebni za njihov pogon i održavanje i ne smiju sprečavati normalan protok goriva.

Svi prilazi i priključci komora i silosa moraju biti obezbjeđeni od neovlaštenog pristupa . Svi otvori od rasterećenja pritiska, za ispuštanje i ulaz moraju biti obezbjeđeni od pada, npr. pomoću čvrsto ugrađenih rešetki.

Komore i silosi se moraju obezbjeđiti od prepunjavanja, a otvori kanala i otvori za rasterećenje pritiska moraju ostati slobodni. Dozvoljeni nivo punjenja mora se kontrolisati i biti vidljiv.

Komore , silosi i drugi uređaji za uskladištenje, filtracione komore i odvajači moraju biti opremljeni uređajem za gašenje požara otpornim prema mrazu, koji obezbjeđuje suzbijanje požara bez otvaranja prilaznih vrata. Uređaj za gašenje se ne ugrađuje ako je kanal za dovod goriva snabdjeven uređajem za gašenje požara.

Silos i komore u kojima je uskladišteno gorivo moraju biti dobro zaptiveni sa gornje strane radi sprečavanja ulaska atmosferskih padavina i raznih stranih otpada u iste. Povećana vlaga u gorivu smanjuje snagu postrojenja i izaziva znatnu zaprljanost gorionika. Takođe, strana tijela koja se pomješaju sa gorivom (ekseri, žica , razni metalni komadi , kao i krupni komadi drveta koji zbog gabarita ne mogu proći kroz pužni transporter, mogu izazvati oštećenja na dozirnom sistemu. U slučaju otkaza sistema izazvanih gore navedenim slučajevima, proizvođač ne snosi odgovornost.



Sl. 34 – Primjer silosa sa ugrađenom protivpožarnom zaštitom

4.3. Zahtjevi za kvalitetom peleta

NJEMAČKI STANDARD DIN 51731

Pelet u grupi veličine HP5 sačinjen je od presovane piljevine neoštećenog drveta uključujući i koru, bez ikakvih dodatnih vezivnih materija. Energija koja je sadržana u 2 kg peleta približno odgovara energiji sadržanoj 1 litri lož ulja (10 kWh).

AUSTRIJSKI STANDARD ÖNORM M 7135

Austrijski standard sadrži zahtjeve po pitanju kvalitete peleta, procedure za testiranje peleta, način kontrole proizvodnje peleta kao i obilježavanje istog.

STANDARD DIN PLUS

Standard DINplus je kombinacija dva predhodna standarda.

Procedura certifikacije izvodi se kod proizvođača peleta od strane verifikovanog tijela koje posjeduje DIN Certco. Nezavisna testiranja je potrebno vršiti u pravilnim vremenskim intervalima kako bi se osigurao potreban kvalitet peleta.

KARAKTERISTIKE PELETA

Standard	DIN 51731	ÖNORM M 7135	DINplus	AS/NZS 4014.6
Dužina	max. 50 mm	max. 5 x Ø	max. 5 x Ø	max. 38 mm
Prečnik Ø	4 – 10 mm	max. 10 mm	4 – 10 mm	max. 10 mm
Energetska vrijednost	17.5 - 19.5 MJ/kg	min. 18.0 MJ/kg	min. 18.0 MJ/kg	18.0 - 21.0 MJ/kg
Gustoća peleta	1.0 – 1.4 kg/dm ³	min. 1.12 kg/dm ³	min. 1.12 kg/dm ³	not specified
Nasipna gustoća	min. 650 kg/m ³	min. 650 kg/m ³	Nije specificirano	min. 640 kg/m ³
Sadržaj vode	max. 12%	max. 10%	max. 10%	max. 8%
Sadržaj pepela	max. 1.5%	max. 1.5%	max. 0.5%	max. 0.5%
Abrazija peleta	nije specificirano	max.2.3%	max.2.3%	nije specificirano
Sadržaj sumpora	nije specificirano	max. 0.04%	max. 0.04%	nije specificirano
Sadržaj azota	not specified	max. 0.3%	max. 0.3%	not specified
Sadržaj hlora	not specified	max. 0.02%	max. 0.02%	not specified

5. UGRADNJA KOTLA

5.1. Ugradnja kotla na instalaciju centralnog grijanja



Ugradnju kotla potrebno je prepustiti samo stručnim i za to ovlaštenim osobama

Prije nego što se kotao priključi na postojeću instalaciju grijanja, instalacija grijanja se mora temeljno isprati, kako bi se uklonila nečistoća i talog.

Nečistoća i talog se inače skupljaju u kotlu za grijanje i mogu dovesti do mjestimičnih pregrijavanja, šumova i korozije. Za štete kotla nastale iz tog razloga otpada pravo na garanciju. U datom slučaju treba ugraditi hvatače nečistoće.

Kotao se priključuje na toplovodnu instalaciju preko polaznog i povratnog voda. Kod priključivanja kotla treba spriječiti sva naprezanja koja bi mogla biti uzrokovana cijevnim vodovima. Težinu cijevnih vodova moraju preuzeti nosači cjevovoda. Sve priključke i armaturu na kotlu treba tako montirati da je moguće nesmetano čišćenje kotla. Ukoliko je moguće odmah iznad kotla na polaznom vodu treba postaviti odzračni lonac.

Spajanje cjevovoda treba vršiti zavarivanjem. Prirubnički spojevi su dozvoljeni samo na mjestu spajanja armature sa cjevovodom

Svi potrošači toplote odnosno krugovi grijanja se moraju priključiti na nastavke povratnog i polaznog voda. Ne priključivati na sigurnosne vodove ili druge priključke. Preporučuje se ugradnja zapornih dijelova kako se kod kasnijih radova na kotlu odnosno na krugovima grijanja ne mora ispuštati voda iz čitave instalacije.

PAŽNJA: Pri montaži pumpi obavezno voditi računa o smjeru pumpi

Kotao se priključuje na vodovodnu instalaciju preko prirubnica. Punjenje kotla se ne vrši ako je temperatura ambijenta ispod 5° C.

Radi provjere zaptivenosti kotla vrši se ispitivanje pod pritiskom od 3 bara u samom procesu proizvodnje, a isti postupak se ponovi i prije montaže na licu mjesta. Na licu mjesta vrši se i vizuelna provjera kotla, provjera ispravnosti manometra kako bi se mogla početi puniti kompletna instalacija. Otvoriti vrata na kotlu radi provjere funkcionisanja.

Ako pri probama nema pada pritiska onda može da se nastavi daljnja montaža.

PAŽNJA: Sigurnosni razvodni vod i sigurnosni povratni vod moraju biti bez uređaja za zatvaranje

Sigurnosni vodovi ne smiju pokazivati nikakva suženja i moraju biti vođeni do ekspanzionog suda sa takvim usponom da bude obezbjeđena cirkulacija vode i da bude onemogućeno sakupljanje vazduha.

BTA uputstvo za upotrebu

Pri paralelnom postavljanju grupe od više sistema mogu se izvesti jedan ili oba voda kao zajednički (sigurnosni razvodni ili sigurnosni povratni vod). Da bi se spriječilo sniženje nivoa vode pri isključivanju iz rada jednog od sistema, može i svaki od njih da se posebno poveže sa ekspanzionim sudom. Ukoliko u grupi od više sistema treba za svaki od njih da postoji mogućnost zatvaranja u razvodnom odnosu u povratnom vodu, onda za svaki od tih sistema mora biti postavljen po jedan sopstveni sigurnosni razvodni ili povratni vod (ili oba), da bi time bila obezbjeđena veza razvodne i povratne strane svakog od tih sistema sa ekspanzionim sudom.

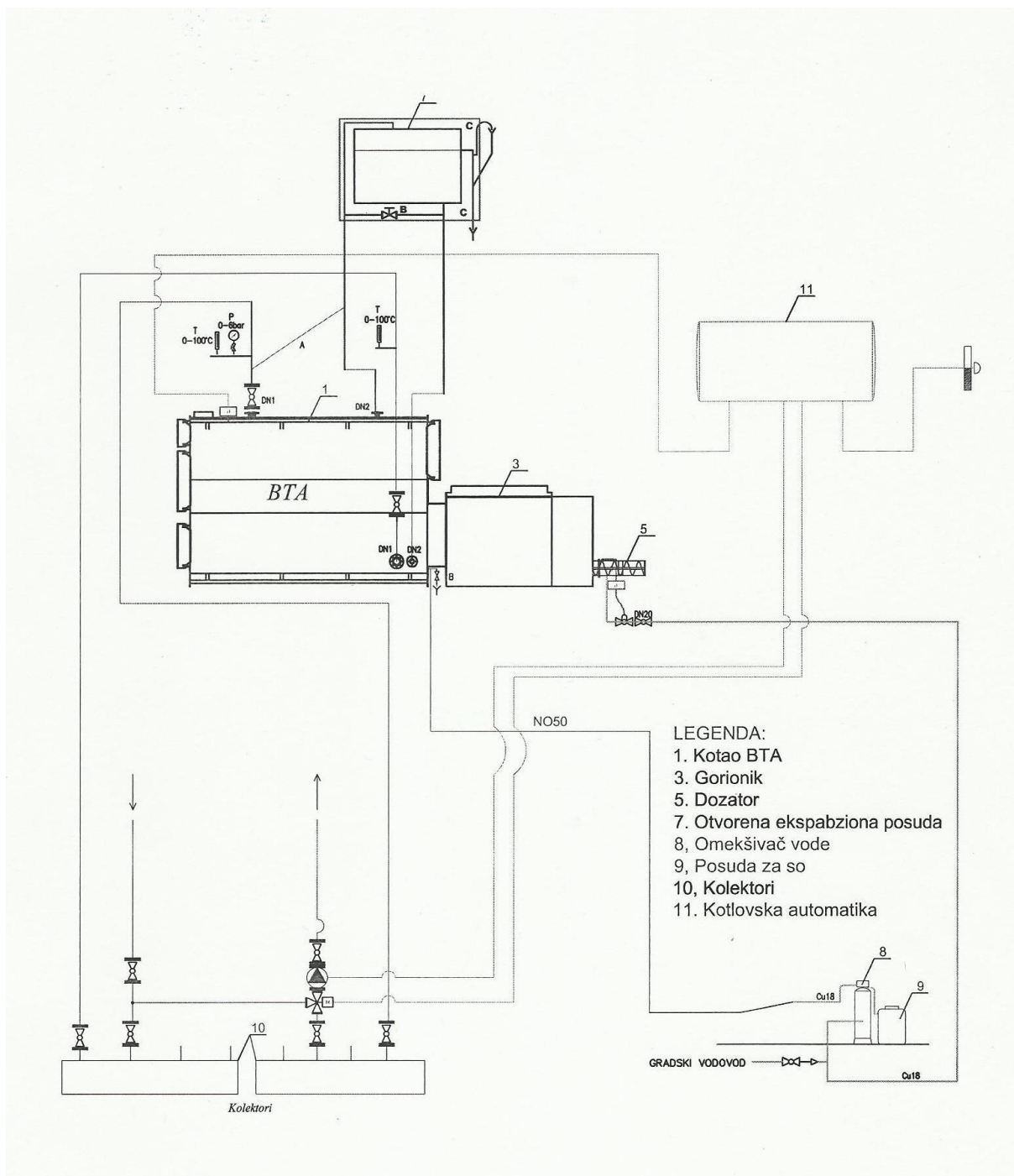
Osiguranje za grupu sistema može biti izvedeno kao i za pojedinačni sistem ako se sigurnosni vod dimenzioniše prema ukupnom učinku kotlovske grupe.

U svakom otvorenom sistemu grijanja toplom vodom mora postojati na najvišem mjestu čitavog postrojenja ekspanzioni sud. Ovaj ekspanzioni sud se obično postavlja vertikalno iznad kotlovske postrojenja. Ako to nije moguće iz građevinskih razloga, onda ukupno produženje sigurnosnih vodova ne smije preći desetostruku vrijednost vertikalno izvedenog dijela sigurnosnog voda nad kotlom.

Da bi se za otvorena postrojenja osigurala cirkulacija vode u ekspanzionom sudu, mora se predvidjeti između razvodnog voda i donjeg dijela ekspanzionog suda ili njegovog priključka za sigurnosni povratni tok, jedan spojni vod nazivnog prečnika 20 mm (unutrašnji prečnik cijevi sa ugrađenim uređajem za prigušivanje).

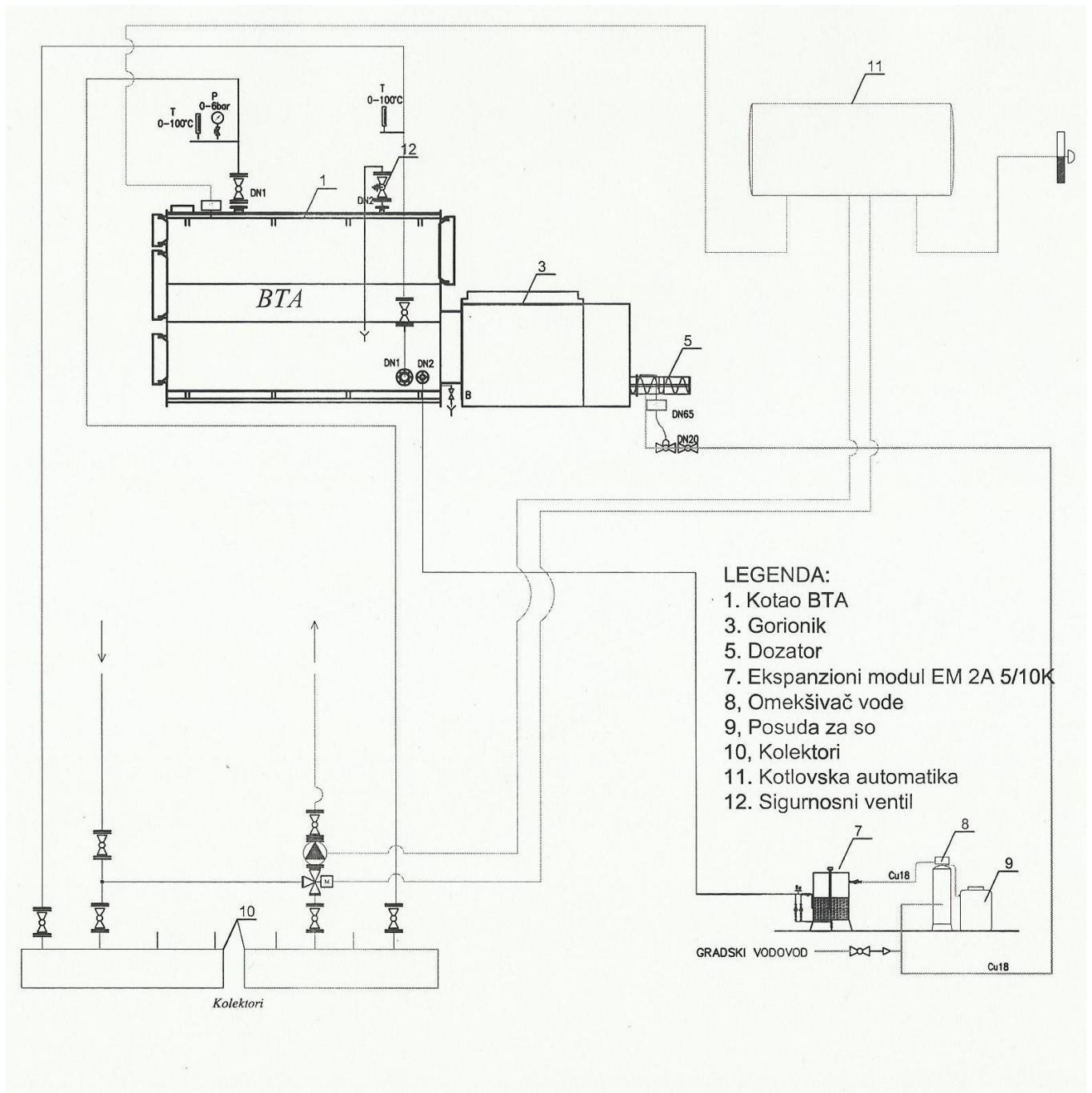
Prečnik otvora odušne i prelivne cijevi mora biti najmanje jednak prečniku sigurnosnog razvodnog voda, ali ne smije iznositi manje od 25 mm. Prelivni vod mora se završavati u kotlovnici otvorenim krajem i na takvom mjestu da se može osmatrati. Odušna i prelivna cijev ne smiju izlaziti napolje. Prelivna cijev može se istovremeno koristiti i kao odušna, ako se u visini ekspanzionog suda izvede jedan prelomljeni ogranak.

BTA uputstvo za upotrebu



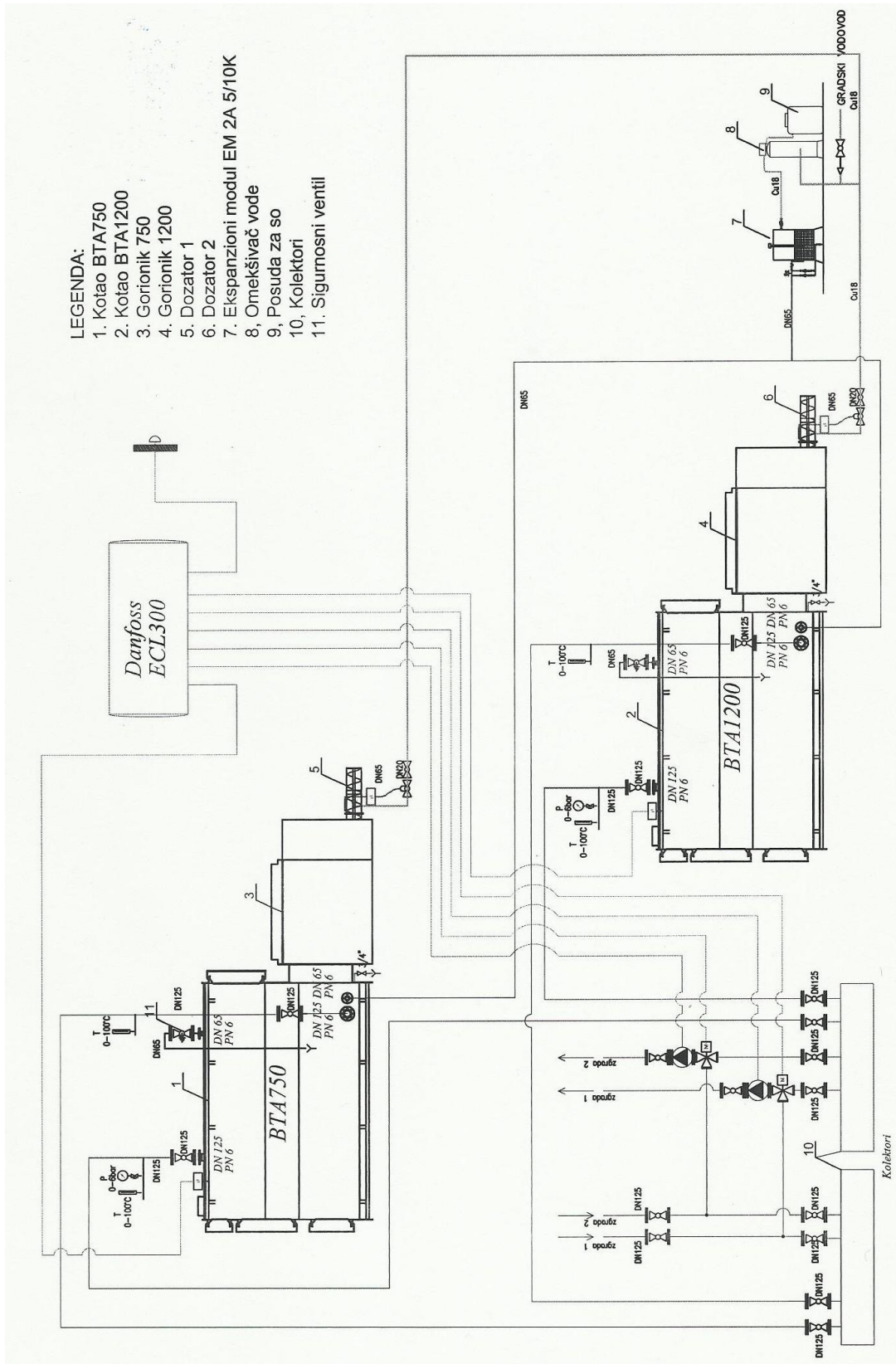
Povezivanje toplovodnog kotla BTAna instalaciju grijanja sa otvorenom ekspanzionom posudom

BTA uputstvo za upotrebu



Povezivanje toplovodnog kotla BTA na instalaciju grijanja sa ekspanzionim modulom

BTA uputstvo za upotrebu



Povezivanje dva toplovodna kotla BTA na instalaciju grijanja sa ekspanzionim modulom i dva grejna kruga

BTA uputstvo za upotrebu

Kotao po mogućnosti postaviti što je moguće bliže dimnjaku.

Ne zatvarati slobodan dovod vazduha do kotla.



UPOZORENJE

- Kotao se mora smjestiti na stabilnu i ravnu podlogu. Postavljanje i ugradnja kotla mora biti izvedeno od strane **stručne osobe**.
- U kotlovnici morju biti obezbjeđeni priključci sa vodovodne mreže, te priključak za eventualni odvod vode, kao i priključak električne mreže sa **obaveznim uzemljenjem**.
- U kotlovnici je potrebno imati prirodno provjetranje koje obezbjeđuje dovod svježeg vazduha.
- Pod i unutrašnjost kotlovnice moraju da budu od vatrootpornog materijala

Poželjno je da u prostoriji ne bude vlage da ne dolazi do korodiranja metalnih dijelova kotla, kako bi mu se produžio vjek trajanja.

Za punjenje kotla iz sistema preporučuje se omekšana voda.

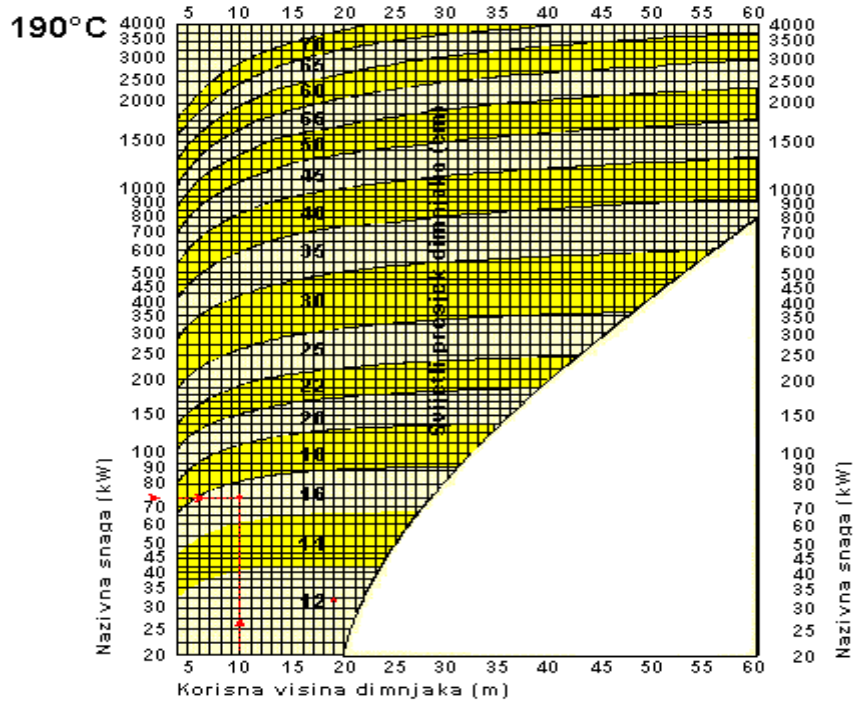
Cirkulaciona pumpa se pušta u rad tek kad je grejni sistem napunjen vodom, pri čemu obavezno treba voditi računa da sistem bude odzračan.

Prilikom spajanja peći i dimnjaka, dimnu cjev je potrebno postaviti usponski ili vodoravno. Svi spojevi moraju biti dobro zaptiveni.

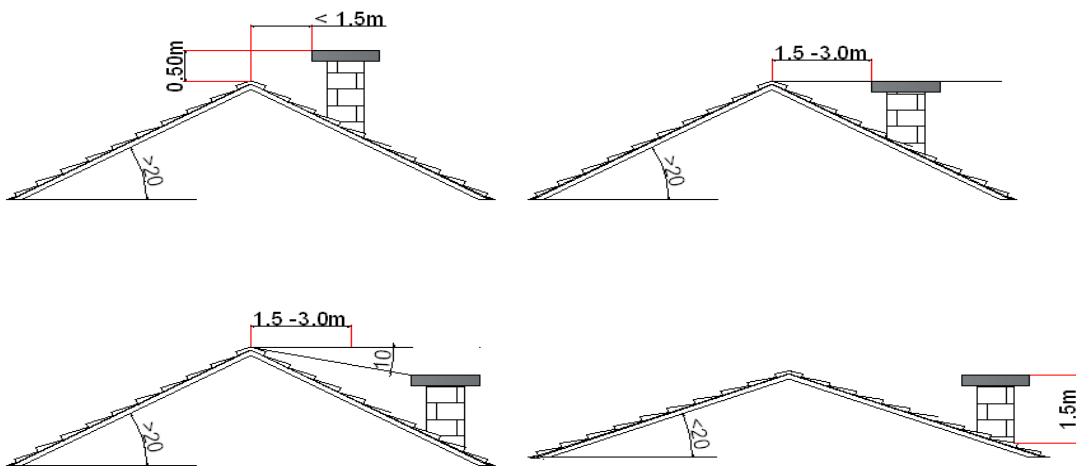


Dimnjak mora biti dimenzionisan po diagramu sa slike br.5.

U slučaju nedovoljne promaje, tj. kada nisu zadovoljene geometrijske karakteristike dimnjaka kao što je to navedeno na slici 5 ovog uputstva, postoji realna opasnost od prenošenja plamena iz ložišta kotla u dozirnu cijev peleta, a potom i u koš peleta što može da izazove požar



Slika 5 Izbor presjeka dimnjaka (Schiedel)



Slika 6 Primjeri pravilno postavljenih i dimenzionisanih dimnjaka

BTA uputstvo za upotrebu

U zatvorenom sistemu grijanja obavezna je ugradnja atestiranog sigurnosnog ventila sa pritiskom otvaranja od 2.5 bara kao i ugradnja ekspanzione posude. Između sigurnosnog ventila i ekspanzione posude ne smije se ugrađivati zaporni element.

Temperatura vode u kotlu ne smije pasti ispod 55°C da ne bi došlo do stvaranja kondenza



U slučaju jake zime i niskih atmosferskih temperatura, a kada se kotao ne upotrebljava potrebno je iz sistema ispustiti vodu ili ga napuniti tečnošću protiv zamrzavanja.

6. ODRŽAVANJE KOTLA

6.1. Periodika čišćenja i održavanja

Da biste omogućili vašoj peći dug radni vijek bez zastoja, potrebno je preduzeti određene radnje redovnog čišćenja i održavanja. Na ovaj način izbjecete skupe opravke.

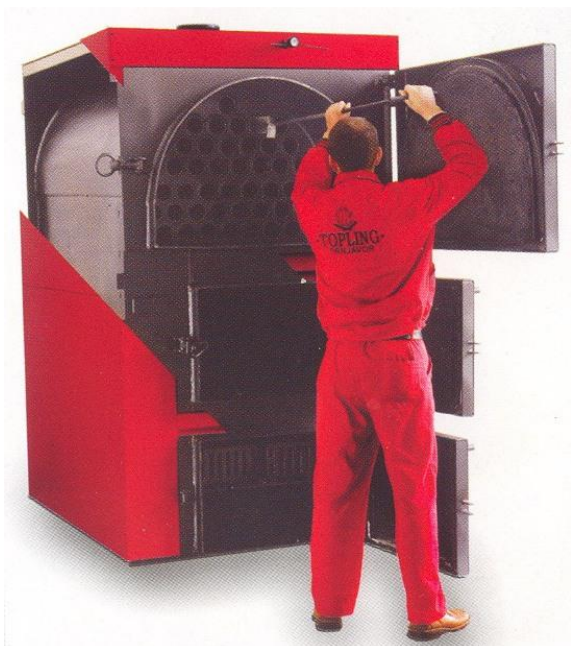


Zavisno od kvaliteta peleta kao i od snage koja se od peći odaje, ovisi i periodika održavanja. U principu potrebno se pridržavati periodike održavanja koja je navedena u tabeli ispod.

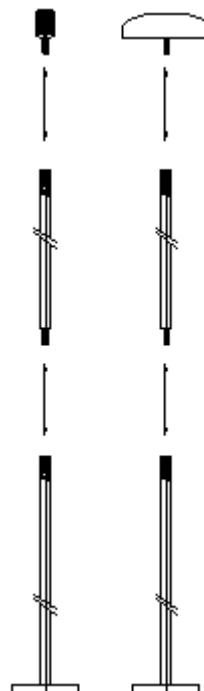


Isključite automatiku kotla, kao i glavni prekidač kotla prije nego što pristupite operacijama opisanim u tabeli ispod

interval	komponenta	Kako se izvodi
Svaka tri dana	Očistiti otvor za foto-čeliju	Pomoću četiri vijka skinuti poklopac otvora u koji se postavlja foto-čelija i očistiti isti. Pri tome izvaditi foto-čeliju da se ne bi oštetila.
	Očistiti konvektivni snop	Otvoriti gornja vrata kotla i četku za čišćenje cijevnog snopa provući kroz svaku cijev nekoliko puta. Čađ koja je prilikom čišćenja cijevnog snopa pala u multiciklon odstraniti kroz revizioni otvor na multiciklonu.
Sedmično	Očistiti multiciklon	Multiciklon ima revizione otvore raspoređene u tri zone. Sva tri otvora otvoriti i izgrabiti nataložene čestice čađi i pepela.
	Očistiti gorionik i izvršiti pregled ložišta	Otvoriti gorionik sa čeone strane i pepeo izgurati u kotao. Provjeriti stepen zaprljanosti ložišta i pepeo nagrnuti na odvodne spirale.
Svakih šest mjeseci	Provjeriti čistoću dimnjače, dimovodnog koljena, dimovodnog kanala i po potrebi ih očistiti.	Sačekati da se kotao dobro ohladi, pregledati dimovodni kanal i dimovodno koljeno kroz revizione otvore i izvršiti čišćenje istih priborom za čišćenje koji se isporučuje uz kotao
	Provjeriti sondu vode kotla i sondu dimnih gasova i po potrebi ih očistiti	Sonde pažljivo izvući iz njihovih ležišta i po potrebi očistiti sa njih naslage čađi (za sondu dimnih gasova) i eventualno naslaga kamenca (za sondu vode kotla)
Godišnje	Detaljno godišnje čišćenje na kraju sezone grijanja	Očistiti sve komponente koje su navedene u gornjem djelu ove tabele

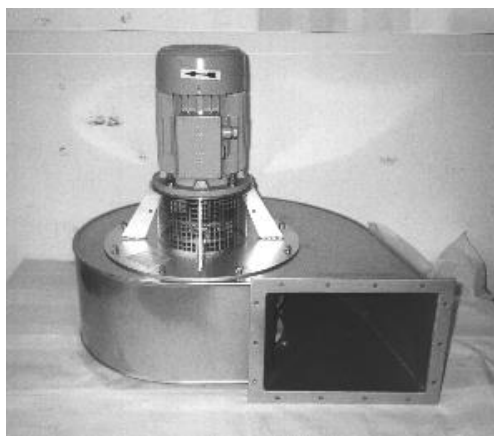
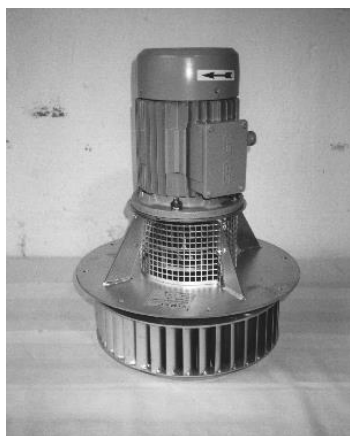


Čišćenje cijevnog snopa



Pribor za čišćenje

Ukoliko se u toku eksploatacije čuje šuman rad ventilatora dimnih gasova, najveća je vjerovatnoća da je radno kolo zaprljano. Tada se pri prvom zaustavljanju rada sistema odvrnu vijci na prirubnici ventilatora dimnih gasova sa gornje strane multiciklona, a onda se pristupi čišćenju ventilatorskog kola i same školjke ventilatora.



Važno: Čišćenje se smije obavljati samo kada sistem nije u pogonu. Nakon prekida pogona sačekati 15 minuta pa onda pristupiti čišćenju.



Količina pepela u ložištu umnogome ovisi o kvaliteti peleta. Ako je pelet kvalitetniji u ložištu će biti manja količina pepela i potreba za čišćenjem će biti rjeđa. Kvalitetniji pelet u spremniku peleta ostavlja manju količinu prašine.



Kod čišćenja dimnjače, dimovodnog kanala i koljena postoji opasnost od nastajanja opekotina jer ove površine mogu da imaju temperaturu i do 200 °C u radnom režimu. Potrebno je ostaviti dovoljno vremena da se ohlade

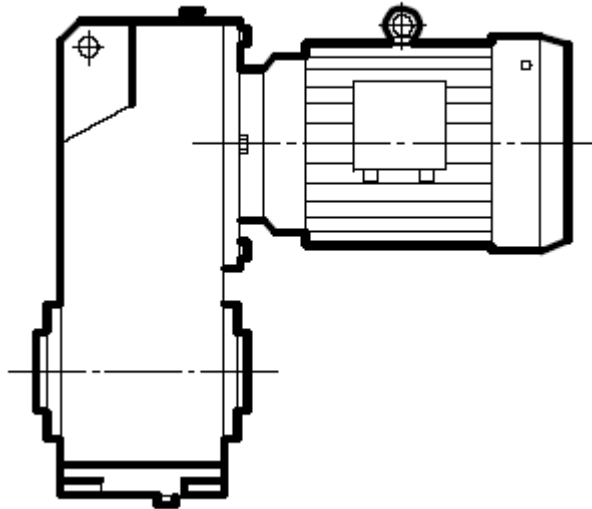


Kod svih radova čišćenja postoji opasnost od gušenja sa ugljen monoksidom, ako proces gorenja još nije završen, a pristupa se neoprezno postupcima čišćenja. U tom slučaju ugljen monoksid se emituje kroz otvore na kotlu (npr. otvorena vrata, skinuta dimovodna cijev ili koljeno). Nikad ne ostavljajte vrata kotla otvorena nego što je to neophodno

NAPOMENA

Po završetku sezone grijanja obavezno detaljno očistiti kotao jer se time povećava vijek eksploatacije kotla

Održavanje motornih prenosnika



Održavanje prenosnika, odnosno motornih prenosnika obuhvata kontrolu:

- temperature motora i prenosnika
- struje motora, napona napajanja
- šuma i vibracija
- ulja (nivo, pjenušanje, prisustvo vode, viskozitet, zamena istrošenog)

Ležajevi, koji se podmazuju mašću ne smiju se potpuno napuniti da bi se izbeglo pregrijavanje.

Nakon cca. 3000 radnih časova ,najkasnije polugodišnje, kontrolisati ulje i mijenjati ga u slučaju potrebe.

Nezavisno od broja radnih sati prenosnika, mineralno ulje je preporučivo mijenjati najkasnije posle 2 godine, a sintetičko posle 4 godine, ali ne duže od 10000 h rada za mineralno, odnosno, 20000 h rada za sintetičko ulje. Ulja raznih proizvođača se ne smeju miješati. Zamjena ulja se vrši u stanju mirovanja prenosnika u pogonski toplom stanju. Posle ispuštanja starog ulja i ispiranja kućišta uliva se novo ulje kroz otvor za provjetranje, do otvora za nivo. Do tog nivoa se vrši i dolivanje u slučaju potrebe.

Ukoliko je tokom perioda eksploatacije prenosnika potrebno skinuti motor, mora se voditi računa da se ne oštete zupci na prvom i drugom zupčaniku prenosnika. Prvi zupčanik koji je postavljen na rukavac vratila motora, skida se pomoću odgovarajućeg pribora. Prilikom demontaže i montaže cijelog prenosnika treba pored ostalog posebnu pažnju obratiti na ispravnost osovinskih zaptivača, zaptivnih kapa i klingeritnih zaptivača.

Podmazivanje prenosnika

Svi prenosnici izlaze iz fabrike pripremljeni za pogon napunjeni standardnim sredstvom za podmazivanje za željeni oblik ugradnje, pri čemu je nivo zvučne snage LWA i efektivna brzina vibracije u skladu sa važećim standardima.

Preporučena sredstva za podmazivanje

MESTO UPOTREBE	VRSTA MAZIVA	TEMPERATURA AMBIJENTA °C	KLASA VISKOZ. ISO	PROIZVOĐAČI*						
				RAFINERIJA BEOGRAD	RAFINERIJA NOVI SAD	FAM - KRUŠEVAC	SHELL	MOBIL GEAR -	ELF REDUCT-	AGIP
ZUPČASTI PRENOSNICI	MINERALNA ULJA	0 +40	VG - 220	KOMP. ASP-220	MEROPA 220	REDOL PLUS 220	OMALA 220	GEAR 630	ELF SP 220	BLASIA 200
		- 15+25	VG - 100	KOMP. ASP- 100	MEROPA 100	REDOL PLUS 100	OMALA 100	GEAR 623	ELF SP 100	BLASIA 100
		- 30+10	VG - 68	KOMP. ASP-68	MEROPA 68	REDOL PLUS 68	OMALA 68	D.T.E.11	ELF SP 68	BLASIA 68
	MASTI	- 30+25	-			FOR PD - O	SIMNIA 0	EX 44		
SVI PRENOSNICI LEŽAJEVI	SINTETIČKA ULJA	- 40+80	VG - 220			SYNTOL RL 32	TIVELA WB	GL4664 LE 30	SYNTER-MA P 30	
	MASTI	- 20+60	-	LUMA 3		FORPD 3	ALVANIA 3	LUX 3	EPEX 3	

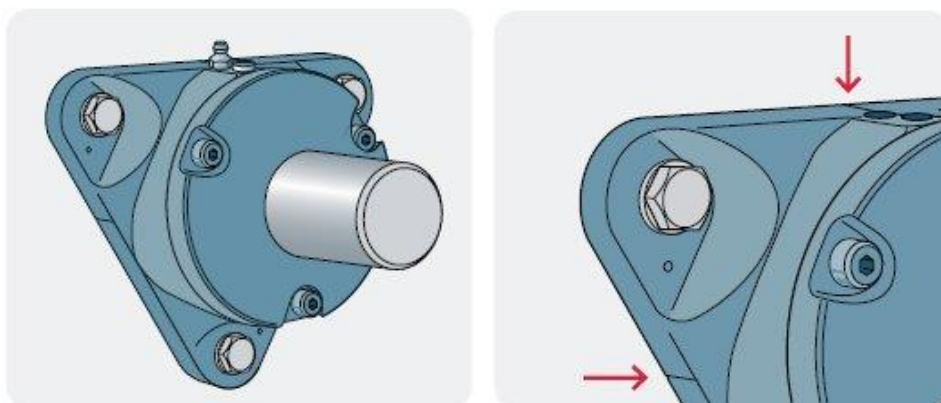
* Ili ekvivalentna sredstva za podmazivanje drugih proizvođača

Montaža i remont FNL kućišta sa dvostrukim zaptivanjem

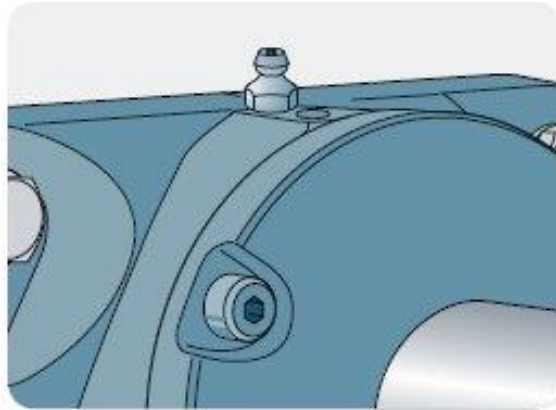
Sa kućišta skinuti poklopac tako što se odvrnu tri vijka koji ga drže spojenim sa tijelom kućišta. Nakon skidanja poklopca treba izbiti zaštitne čepove na središnjem otvoru kućišta. U kućištu se nalaze zapakovani u plastičnim kesicama dva zaptivna prstena (semeringa), mazalica i sigurnosni čep . Na bočnoj vanjskoj strani kućišta nalaze se dva otvora jedan pored drugoga. Sa njih se skinu zaštitne gume i pristupa se postavljanju mazalice. Mazalica se postavlja u otvor koji je udaljeniji od poklopca kućišta , a drugi otvor se blindira sigurnosnim čepom. U kućište se postavljaju zaptivni prstenovi (jedan sa prednje a drugi sa zadnje strane kućišta u predviđene žlijebove). Takvo kućište bez poklopca se nabija na osovinu i pričvršćuje za prirubnicu pomoću tri vijka. Prečnik osovine je u tolerancijskom polju h9 , kvalitet tolerancije IT5. Ukoliko je hrapavost nalijegajuće površine prirubnice na koju naliježe kućište $R_a < 12.5\mu\text{m}$ može se ostvariti nalijeganje bez zaptivke.

Sada se uzima odgovarajući ležaj kroz koji se provlači košuljica (čaura , hilzna). Potrebno je provjeriti sa koje strane čaura prolazi kroz ležaj cijelom dužinom i sa te strane provući istu. Ukoliko prolaz ide teško , okrenuti ležaj i provući čauru sa druge strane.

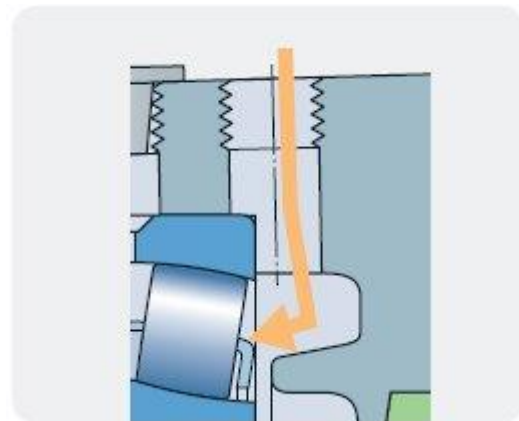
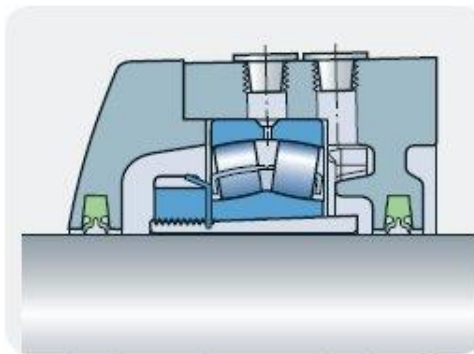
Nipošto ne provlačiti čauru silom , pošto tako sklopljeno kućište neće funkcionisati.



.Sklop kućišta



. Mazalica



. Kanali za podmazivanje

Čaura i ležaj se navlače na osovinu do dna kućišta. U žlijeb čaure se stavi leptirasti osigurač sa krilcima okrenutim prema nama. Zatim se na osigurač postavi stezna matica koja ima četiri utora i pritegne maksimalno koliko može. Nakon pritezanja, jedno od krilaca osigurača se prevrti preko jednog od utora stezne matice .

Time je ležaj montiran u kućištu. Potrebno je provjeriti da li se vratilo lagano okreće u kućištu. Provjera se obavlja ručnim zakretanjem osovine. Pri tom je potrebno isprazniti pužno korito radi smanjenja otpora okretanja. Ako se okretanje vrši lagano bez otpora , montaža je uspješna. U protivnom treba naći uzrok kočenju. (pogrešno okrenuta čaura u ležaju , pribudnica na koju se naslanja kućište nije pod pravim uglom i sl.). Na kraju se postavlja poklopac kućišta i steže za tijelo pomoću tri vijka.

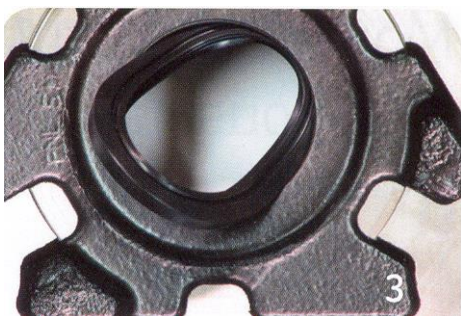
Nakon montaže ležaj se podmaže sa količinom masti prema tabeli 25. Poslije 24 sata rada sistema provjeriti stanje zategnutosti. Ukoliko postoji slobodan hod osovine u aksijalnom pravcu veći od 10 mm potrebno je dotegnuti steznu maticu na čauri.

Ležajeve podmazivati jednom sedmično.

BTA uputstvo za upotrebu

Prilikom remonta (zamjene ležaja) , skida se poklopac sa kućišta, odavije se krilce leptirastog osigurača, stezna matica se otpusti par krugova (ne odvrće se skroz) i lagano se bakelitnim čekićem ili nekim drugim manje tvrdim alatom udara po steznoj matici da bi se ista otpustila od osovine nakon čega se kućište simetrično svlači sa osovine. Ukoliko ispred kućišta nema dovoljno manevarskog prostora da bi se isto svuklo, isti postupak primijeniti na drugom kraju i izvući osovinu na suprotnu stranu.

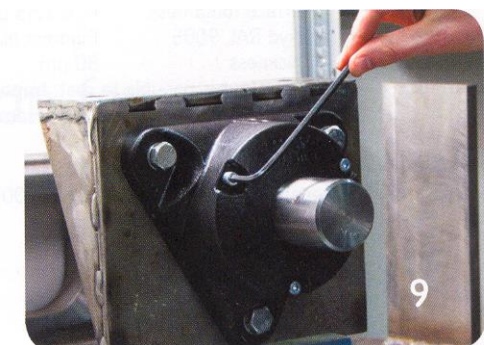
U slučaju oštećenja pojedinih dijelova sklopa ležaja prilikom remonta ili eksploatacije ni u kom slučaju ne postavljati oštećene dijelove nego ugraditi nove.



Zaptivka na donjoj strani kućišta ležaja

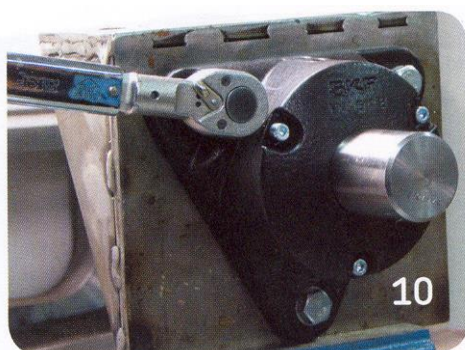


Provjera položaja otvora na naliježućim površinama



Pritezanje poklopca kućišta

BTA uputstvo za upotrebu



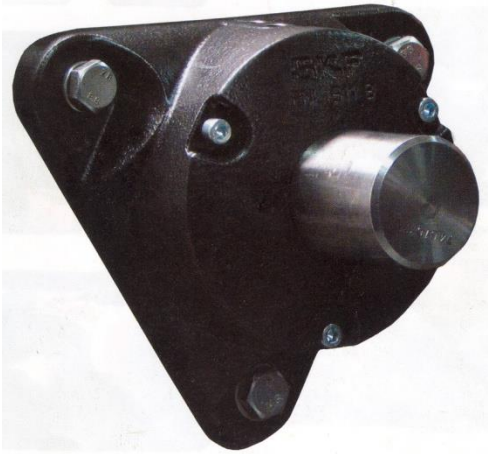
Pritezanje kućišta za prirubnicu



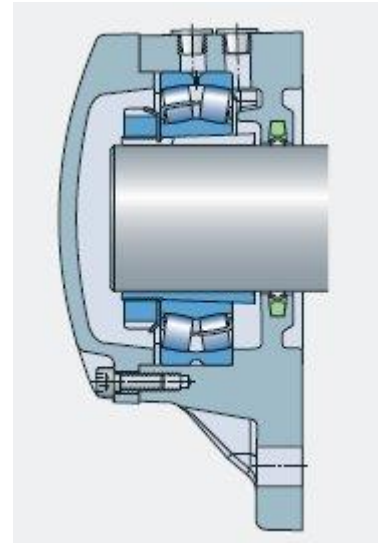
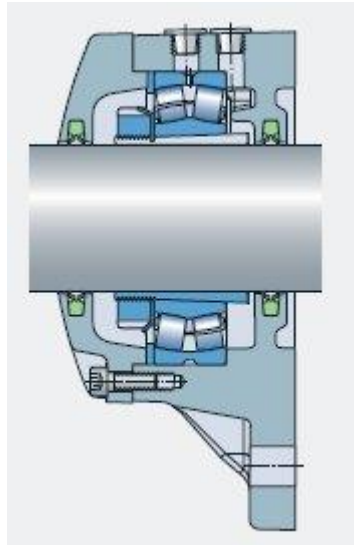
Postavljanje mazalice

U tabeli 99 dati su vijci i količina maziva za pojedina kućišta. Na dozirnim puževima i rotacionim dozatorima koriste se kućišta tipa FNL 509 DB pri čemu D označava da se radi o trougaonoj bazi kućišta, a B da je riječ o kućištu kroz koje vratilo skroz prolazi. Ukoliko bi umjesto B bila oznaka A, to bi se odnosilo na kućište u kojem se vratilo završava.

Table 1 Housing	Cover bolts 8.8 Tightening torque Nm		Attachment bolts 8.8 Tightening torque Nm		Grease quantity Initial fill kg
FNL 505	M 5	6	M 10	47	0,015
FNL 506	M 5	6	M 10	47	0,025
FNL 507	M 5	6	M 12	81	0,035
FNL 508	M 5	6	M 12	81	0,045
FNL 509	M 6	10	M 12	81	0,050
FNL 510	M 6	10	M 12	81	0,050
FNL 511	M 6	10	M 12	81	0,060
FNL 512	M 6	10	M 12	81	0,090
FNL 513	M 6	10	M 12	81	0,12
FNL 515	M 8	24	M 16	197	0,25
FNL 516	M 8	24	M 16	197	0,30
FNL 517	M 8	24	M 16	197	0,35
FNL 518	M 8	24	M 16	197	0,40
FNL 520	M 10	47	M 20	385	0,50
FNL 522	M 10	47	M 20	385	0,65



Tip kućišta DB



Tip kućišta DA

7. GARANCIJA

7.1. Garantni period

Imate jednogodišnju garanciju na kotao.

7.2. Uslovi važenja garancije

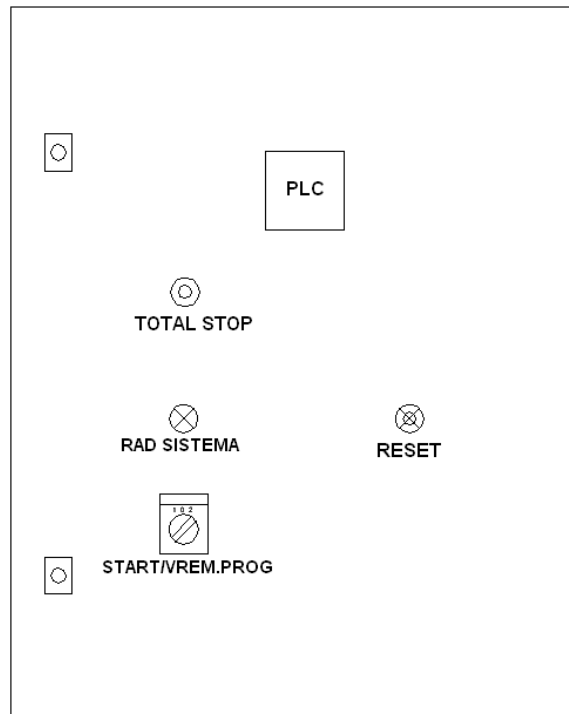
- Kotao mora biti pušten u pogon od strane firme Topling ili našeg ovlaštenog servisera
- Kotao mora biti korišten u skladu sa preporukama navedenim u ovom uputstvu za upotrebu
- Kvalitet peleta mora da odgovara preporukama navedenim u ovom uputstvu

7.3. Garancija ne važi u slučajevima

- Garancija ne važi ako je šteta nastala neprimjerenim korištenjem ili neispravnim instaliranjem kotla na instalaciju centralnog grijanja
- Ako kotao nije održavan u skladu sa preporukama navedenim u ovom uputstvu
- Ako je šteta nastala usljed elementarnih nepogoda (zemljotresi, poplave, požari, udar groma i sl.)
- Ako je šteta nastala usljed neadekvatnog napona napajanja (previsok ili prenizak napon)



8. UPUTSTVO ZA RUKOVANJE AUTOMATIKOM KOTLA

Prednja strana upravljačkog ormara koja je dostupna korisniku izgleda kao na sljedećoj slici. Sva bitna podešavanja za rad kotla vrše se na tastaturi upravljačke automatike (PLC-a).



Crveni gljivasti prekidač (**TOTAL STOP**) služi za zaustavljanje rada kotla u slučaju nužde, u slučaju požara ili drugih nepravilnosti u radu sistema kada treba brzo zaustaviti rad kotla. Dovoljan je lagan, okomit pritisak za aktiviranje prekidača. Ovaj prekidač se deaktivira zakretanjem glave prekidača u smjeru kretanja kazaljke na satu. Crveni taster prekidač (**RESET**) na desnoj strani upravljačkog ormara služi za resetovanje automatike. Ovaj taster je ujedno svjetleća lampica koja blinka u slučaju prisustva alarma. Za resetovanje automatike potrebno je zadržati taster **RESET** u periodu od 5 sekundi. Crni prekidač (**START/VREM.PROG.**) služi za startovanje i zaustavljanje rada kotla. Postavljanjem prekidača **START/VREM.PROG.** u lijevi položaj kotao će raditi neprestano. Postavljanjem prekidača **START/VREM.PROG.** u desni položaja kotao će raditi po vremenskom programu kako se podesi u odgovarajućem podmeniju. Zelena lampica (**RAD SISTEMA**) služi za indikaciju stanja u kome se nalazi kotao:



- lampica ne svijetli – kotao isključen,
- lampica svijetli – kotao uključen,
- lampica blinka – kotao u fazi potpaljivanja gorionika.

Dovođenjem upravljačkog ormara pod napajanje električnom energijom, nakon kraćeg vremena, na displeju PLC-a se pojavljuje displej na kome se zahtjeva unos lozinke za pristup kontroleru. Za unos lozinke pritisnuti taster , unjeti ispravnu lozinku i unos potvrditi ponovnim pritiskom na . Lozinka je četvorocifreni numerički niz.



Ukoliko je unesena lozinka neispravna na displeju ostaje početni prikaz, a u slučaju unosa ispravne lozinke na displeju se pojavljuje prikaz osnovnog menija. Uz desnu ivicu ovog prikaza displeja nalazi se informacija o trenutnoj temperature kotla.



Glavni meni posjeduje deset stavki, koje se izlistavaju tipkama  i . Pritiskom na odgovarajući broj ulazi se u izabranu stavku menija. Na desnoj strani displeja prikazana je trenutna temperatura kotla. Stavke menija su sljedeće:

1. TEMPERATURA
2. DOZIRANJE PELETA
3. DOZIRANJE VAZDUHA
4. POTPRITISAK
5. VRIJEME
6. DOZIRNI PUŽ
7. FOTOĆELIJA
8. RUCNO
9. ALARMI
10. IZLAZ



TEMPERATURA

Pod stavkom TEMPERATURA nalaze se dvije opcije:

1. PODEŠAVANJA TEMPERATURA,
2. OČITAVANJA TEMPERATURA.

BTA uputstvo za upotrebu



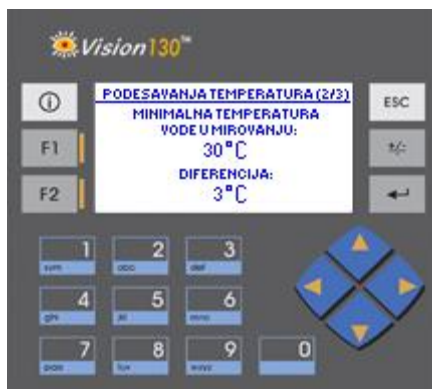
Na donjoj lijevoj skali prikazuje se trenutna temperatura kotla, a na desnoj skali prikazuje se trenutna temperatura gorionika. Pritiskom na tipku '1' prelazi se u podmeni PODEŠAVANJA TEMPERATURA koji ima tri displeja, a s jednog na drugi se prelazi tipkama  i .

Na prvom displeju iz podmenija PODEŠAVANJA TEMPERATURA podešava se maksimalna temperatura kotla u toku rada. Kada temperatura kotla dostigne ovu vrijednost zaustavlja se doziranje goriva i potpritisak u kotlu se održava na nekoj nižoj vrijednosti.



BTA uputstvo za upotrebu

Na narednom displeju podešava se minimalna temperatura kotla u mirovanju. Ukoliko je kotao isključen u kotlu će se i dalje održavati ovdje podešena temperatura. Kotao je isključen kada je prekidač **START/VREM.PROG.** u neutralnom položaju ili je postavljen na rad po vremenskom programu a trenutno vrijeme nije takvo da kotao treba da radi.



Na posljednjem displeju iz podmenija PODEŠAVANJA TEMPERATURA podešava se maksimalna i minimalna temperatura gorionika. Ukoliko temperatura gorionika prekorači podešenu maksimalnu temperaturu gorionika ili opadne ispod podešene minimalne temperature gorionika kotao prestaje sa radom i ide u stanje alarma.



DOZIRANJE PELETA

Doziranje goriva (peleta i vazduha) vezano je za trenutnu temperaturu gorionika. Temperaturu u gorioniku mjeri keramička sonda koja je u samot gorionika zabodena na sredini, sa njegove gornje strane. Postoji osam temperaturnih intervala u kojima se mogu podešavati doziranja peleta i vazduha. Temperature granice se podešavaju na displejima DOZIRANJE PELETA (1/3) i DOZIRANJE PELETA (2/3) i te iste granice se prenose i za doziranje vazduha. Uz desnu stranu displeja podešavaju se vremena rada puža (izvlakača) koji doprema pelet do roto davača. Vrijednosti ovih vremena su u sekundama a prva cifra se odnosi na vrijeme rada, dok se druga cifra odnosi na vrijeme pauze (rad/pauza). Broj obrtaja ovog puža podešava se na frekventnom regulatoru. Motor-reduktor koji pokreće roto davač i dozirni puž radi neprekidno dok god je kotao u fazi rada.



Kada je kotao u mirovanju periodično se vrši doziranje peleta da bi se održala minimalna količina žara u gorioniku. Ta vremena se podešavaju na sljedećem displeju (DOZIRANJE PELETA (3/3)). Vrijeme rada puža je u ss.hh, dok je vrijeme pauze u mm:ss. Po završetku rada izvlakača još neko vrijeme se ostavlja da radi roto davač i dozirni puz. Ovo vrijeme se označava kao KAŠNJENJE ISKLJUČIVANJA DOZIRNOG PUŽA i ono je u mm:ss.



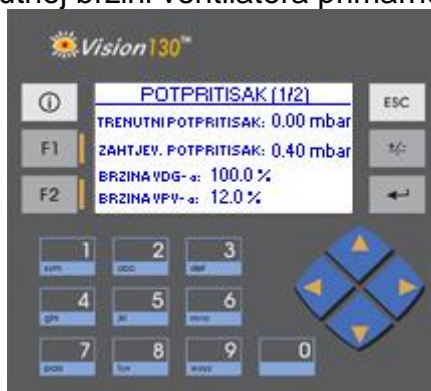
DOZIRANJE VAZDUHA

Na displejima DOZIRANJE VAZDUHA (1/2) i DOZIRANJE VAZDUHA (2/2) podešavaju se brzine rada ventilatora koji ubacuje vazduh u gorionik u različitim temperaturnim intervalima gorionika. Vrijednosti se zadaju u procentima, a sam broj obrtaja ventilatora se automatski reguliše frekventnim regulatorom.

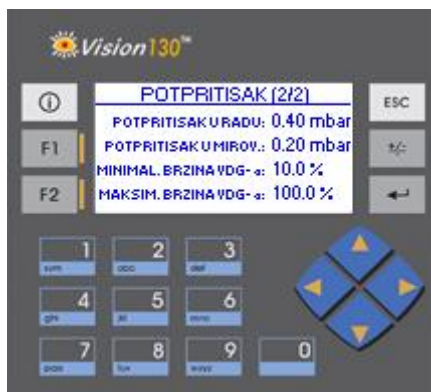


POTPRITISAK

Pritisak u kotlu se neprestano održava na nižem pritisku od atmosferskog pritiska u okolini kotla. Sonda diferencijalnog pritiska mjeri razliku pritiska u kotlu i okolini kotla i na osnovu te informacije podešava se brzina ventilatora dimnih gasova putem frekventnog regulatora. U različitim fazama rada zahtjevaju se različiti potpritisaci u kotlu. Na prvom od dva displeja pod opcijom POTPRITISAK nalaze se informacije o trenutnom potpritisaku u kotlu, zahtjevanom potpritisaku, trenutnoj brzini ventilatora dimnih gasova (u procentima) i trenutnoj brzini ventilatora primarnog vazduha (u procentima).



Na narednom displeju podešavaju se vrijednosti potpritisaka u fazi rada kotla i fazi mirovanja. Ovdje se definišu minimalna i maksimalna brzina ventilatora dimnih gasova (u procentima).



VRIJEME

Pod stavkom VRIJEME nalaze se četiri opcije:

1. PODEŠAVANJE VREMENA,
2. VRIJEME RADA,
3. BROJ SATI RADA SISTEMA,
4. OSVJETLJENJE DISPLEJA.




Pritiskom na odgovarajući broj ulazi se u željeni podmeni. Realno vrijeme i datum se podešavaju na sljedećem displeju.





U podmeniju VRIJEME RADA podešavaju se vremenski intervali u kojima kotao radi ili miruje. Moguće je nezavisno podešavanje vremenskog programa za svaki dan posebno, po četiri intervala za rad i četiri intervala za mirovanje. Pritiskom



na pridruženi broj ispred naziva dana u sedmici omogućavaju se podešavanja vremenskog programa za izabrani dan. Po završenom unosu željenih vrijednosti i pritiskom na taster  kontroler pita da li se želi isti ista vremenska šema kopirati za

BTA uputstvo za upotrebu

naredni dan. Ukoliko se to želi, pritiskom na tipku  ista vremenska šema se kopira za naredni dan u sedmici. Pritiskom na tipku  vremenska šema se ne kopira, a na displeju se pojavljuje vremenska šema za naredni dan sa starim vrijednostima.



Na displeju BROJ SATI RADA SISTEMA je informacija o ukupnom broju radnih sati kotla.



Na displeju OSVJETLJENJE DISPLEJA podešava se vrijeme nakon koga se gasi pozadinsko osvjetljenje displeja.



DOZIRNI PUŽ

Postoje dvije sigurnosne mjere od požara izazvanog eventualnim vraćanjem vatre kroz dozirni puž. Na cijevi dozirnog puža nalazi se sonda koja mjeri temperaturu dozirne cijevi i taj podatak prosleđuje kontroleru. Trenutna temperatura dozirnog puža prikazana je u prvoj liniji teksta na sljedećem displeju. Ukoliko temperatura dozirnog puža poraste preko vrijednosti podešene u TEMP. GAŠENJA DOZ. PUŽA počinje se periodično otvarati i zatvarati elektromagnetni ventil koji pušta vodu u dozirni puž. U ovakvoj situaciji kotao prestaje sa radom i ide u stanje alarma. Sa radom prestaje motor izvlakača i ventilator primarnog vazduha, dok motor roto davača i dozirnog puža radi

stalno da požar vraća u gorionik. Potpritisak se održava na zadanoj vrijednosti. Na displeju se ispisuje obavještenje o alarmu. Vremena za koje je elektromagnetni ventil otvoren i zatvoren podešavaju se na dnu sljedećeg displeja ispod riječi RAD i PAUZA (ova vremena su u ss.hh). Ukoliko puštena voda uspije ugasi vatru u dozirnog pužu i temperatura dozirnog puža opadne elektromagnetni ventil se zatvara. Mađutim, ako ova nije dovoljno i temperatura dozirnog puža nastavi da raste elektromagnetni ventil će se otvoriti i neprestano puštati vodu u dozirni puž dok ne ugasi požar. Na dozirnog pužu postoji i termozaštitni ventil koji se otvara i pušta vodu u dozirni puž na temperaturi od 80 °C. U donjem lijevom uglu stoji tekstualna informacija o trenutnom stanju elektromagnetnog ventila (otvoren/zatvoren).



FOTOĆELIJA

Fotoćelija se nalazi u rupi sa zadnje strane gorionika. Fotoćelija služi kao detektor plamena u gorioniku i šalje informaciju kontroleru da li u gorioniku ima plamena. Sa bočne strane fotocelije nalazi se ventilator koji služi za hlađenje iste, kako fotoćelija ne bi izgorila. Pod ocijom FOTOĆELIJA iz glavnog menija postoje tri displeja. Na prvom displeju u gornjem desnom uglu nalazi se indikacija stanja fotoćelije. Ukoliko se trenutno registruje plamen u gorioniku na ovom mjestu je prikazana upaljena sijalica, a ukoliko se trenutno ne registruje plamen prikazan je simbol mjeseca. Promjenljive SVJETLO i MRAK služe da se eliminišu brze promjene stanja fotoćelije. DOZVOLJENO VRIJEME MRAKA je maksimalno vrijeme koliko fotocelija može biti da ne registruje plamen u gorioniku, u toku rada kotla. Ova vrijednost se zadaje u mm.ss i ako za ovo vrijeme fotoćelija bude u mraku kotao prestaje sa normalnim radom i započinje sa procesom "potpaljivanja".



Parametri bitni za proces potpaljivanja podešavaju se na displeju FOTOĆELIJA(2/3). Jedan pokušaj potpaljivanja se sastoji u tome da se nadozira određena količina peleta definisana sa DOZ.PELETA (u sekundama) i sačeka vrijeme definisano sa CIKLUS POTPALJIVANJA (u mm.ss). Brzina ventilatora primarnog vazduha u fazi potpaljivanja se podesi u DOZ.VAZDUHA, a ispod se podesi zahtjevani

BTA uputstvo za upotrebu

potpritisak u kotlu. Ukoliko se proces potpaljivanja ponovi onoliko puta koliko je definisano u BROJ POKUŠAJA POTPALJIVANJA a fotočelija ne registruje plamen u tom periodu kotao ide u stanje alarma NEUSPJELO POTPALJIVANJE. S druge strane, čim fotočelija registruje plamen u gorioniku u procesu potpaljivanja kotao prelazi u normalan rad i vrši doziranje peleta i vazduha kako je podešeno za trenutnu temperaturu gorionika.

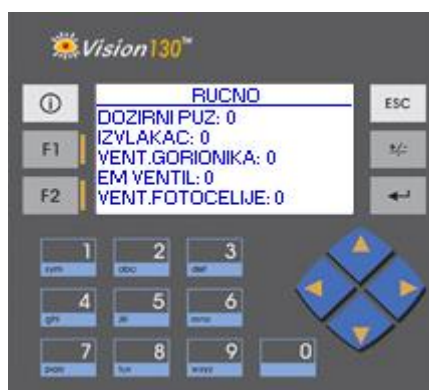


Na posljednjem displeju u ovom nizu FOTOČELIJA (3/3) podešava se temperatura na kojoj se uključuje ventilator fotočelije.



RUČNO

Pritiskom na taster 8 u glavnom meniju kotao prestaje sa radom, prelazi se na displej RUČNO i tada je moguće pojedinačno uključivati pojedine elemente sistema. Pojedini elementi sistema se uključuju tako što se vrijednost pored njihovog imena postavi na "1", a isključuju kada se ta vrijednost postavi na "0". Pritiskom na taster **ESC** izlazi se i ručnog režima rada i kotao se vraća u stanje u kome je bio neposredno prije prelaska u ručni režim.



ALARMI


U slučaju prisustva bilo kojeg alarma kotao prestaje sa normalnim radom i prelazi u režim rada zavisno od prisutnih alarma. U trenutku pojavljivanja alarma na displeju se odmah ispisuje informacija o alarmu. U slučaju više istovremeno prisutnih alarma naizmjenično se smjenjuju obavještenja o imenima alarma, a u donjoj liniji neprestano su prikazani brojevi prisutnih alarma. Pritiskom na taster **ESC** izlazi se u glavni meni, ali nakon nekog vremena kontroler vraća na displej ALARMI. Iz glavnog menija prelazi se na displej ALARMI pritiskom na taster devet. Za vrijeme prisustva alarma na upravljačkom ormaru neprestano blinka crvena lampica RESET. Ova lampica je ujedno i taster čijim se držanjem u periodu od pet sekundi kontroler resetuje.



U nastavku slijedi spisak mogućih alarma i njihovo objašnjenje.

1. Požar u dozirnoj cijevi – u slučaju da se vatra vrati u dozirnu cijev.
2. Poklopac izvlakača – kada dođe do pretrpavanja prostora iznad roto davača i poklopac na izvlakaču se podigne.
3. Motor dozirnog puža – javlja se pri preopterećenju motora dozirnog puža, kada odreaguje bimetalna zaštita.
4. Ventilator dimnih gasova – javlja se pri preopterećenju ventilatora dimnih gasova ili u slučaju neke druge greške frekventnog regulatora.
5. Ventilator gorionika – javlja se pri preopterećenju ventilatora gorionika ili u slučaju neke druge greške frekventnog regulatora.
6. Motor izvlakača – javlja se pri preopterećenju motora izvlakača ili u slučaju neke druge greške frekventnog regulatora.
7. Antikondenzaciona pumpa – javlja se pri preopterećenju motora pumpe, kada odreaguje bimetalna zaštita.
8. Neuspjelo potpaljivanje – ukoliko fotočelija ne regustruje plamen u gorioniku za predviđeni broj pokušaja potpaljivanja.
9. Sigurnosni termostat – ukoliko dođe do pregrijavanja kotla. Na gornjoj strani kotla se nalazi termostat kome je granična temperatura 115 °C.
10. Previsoka temperatura gorionika – pojavljuje se kada temperatura gorionika prekorači maksimalno dozvoljenu temperaturu gorionika.
11. Pad temperature gorionika - pojavljuje se kada temperatura gorionika opadne ispod minimalno dozvoljene temperature gorionika.
12. Nadpritisak – ukoliko ventilator dimnih gasova ne može održati zahtjevani potpritisak, odnosno ukoliko je trenutni potpritisak u kotlu niži od zahtjevanog za definisani vremenski interval.

IZLAZ

Na ovaj displej se prelazi pritiskom na taster nula. Ovde je moguće preći na stand by prikaz displeja ili zaključati kontroler. Na stand by prikaz displeja moguće je preći i pritiskom na taster  u periodu od 2 sekunde.

9. DODATAK 1

9.1. Voda za napajanje kotlova

Na vijek trajanja sistema kao i čitave instalacije grijanja utiče kvaliteta vode. Troškovi pripreme vode su u svakom slučaju niži od uklanjanja šteta na instalaciji grijanja.

Garancija ne obuhvata štete nastale zbog korozije i kamenca u kotlu.

Kvalitet vode utiče na sigurnost rada, vijek trajanja i stepen iskorištenja kotla. Voda za napajanje može biti: sirova, omekšana, kondenzovana i destilovana. U sirovu vodu spadaju: atmosferska, površinska i podzemna voda.

Atmosferske vode nastaju od kiše i snijega. Padajući na zemlju, usput primaju čestice prašine i razne gasove: kiseonik , ugljendioksid i azot.Od svih sirovih voda atmosferske vode su najmekše.

Površinske vode sačinjavaju rijeke , jezera i mora.Imaju u sebi rastvorene mineralne materije i gasove. Sadrže mehaničke primjese mineralnog i organskog porijekla.

Podzemne vode se nalaze u bunarima ili se pojavljuju na površini zemlje kao izvori. Sadrže veću količinu rastvorenih soli i gasova te spadaju u najtvrdje vode.

Omekšana voda nastaje posle prečišćavanja sirove vode određenim hemijskim postupcima (dodatak).

Kondenzati nastaju kondenzovanjem vodene pare.Nemaju rastvorene soli, ali mogu imati čestice ulja i izvjesne mehaničke nečistoće.

Destilovana voda nastaje isparavanjem vode u određenim sudovima i ponovnim kondenzovanjem pare u hladnjacima.

Primjese u vodi mogu biti: mehaničke, koloidne i rastvorene.Mehaničke primjese mogu da plivaju, lebde i da se talože u zavisnosti od njihove specifične težine. Sačinjavaju ih zemlja , pijesak i sl. Koloidne primjese su organskog i mineralnog porijekla.To su vrlo male čestice. Čine ih ulja , masti , fina prašina , čestice gline.Rastvorene primjese u vodi su soli i gasovi. Značajne soli u vodi su: bikarbonati i sulfati kalcijuma i magnezijuma. Gasovi rastvoreni u vodi su: ugljendioksid, kiseonik i azot.

Uticaj primjesa napojne vode na rad kotla.Sve primjese štetno utiču na bezbjednost rada i stepen iskorištenja kotla.Primjese u vodi za napajanje kotla izazivaju sledeće posledice: taloženje mulja , stvaranje kotlovskog kamenca , pjenušanje vode i koroziju metalnih dijelova kotla.

Kamenac se hvata na svim površinama kotla koje su pod vodom. On sprečava normalno hlađenje kotlovskih limova i cijevi koji su u dodiru sa vrelim dimnim gasovima, odnosno sprečava prelaz toplote sa grejne površine kotla na kotlovsku vodu. Ovo izaziva pregrijavanje kotlovskih limova i cijevi, dolazi do promjene strukture materijala, deformacije kotlovskih dijelova a u težim slučajevima i do eksplozije. Jačina metala na

BTA uputstvo za upotrebu

kidanje opada sa njegovim zagrijavanjem. Na temperaturi od 500°C jačina na kidanje opada za 75%. Jasno je da takav metal ne može da izdrži radni pritisak kotla.

Svojim taloženjem kotlovski kamenac utiče i na smanjenje stepena iskorištenja kotla. Tablica pokazuje kako se povećava potrošnja goriva sa povećanjem debljine kotlovskog kamenca.

Debljina kamenca u mm	1	2	3	4	5
Povećanje potr. goriva u %	2	3.5	5	6.5	7.5

Tabela 23 – Povećanje potrošnje goriva u zavisnosti od debljine kamenca

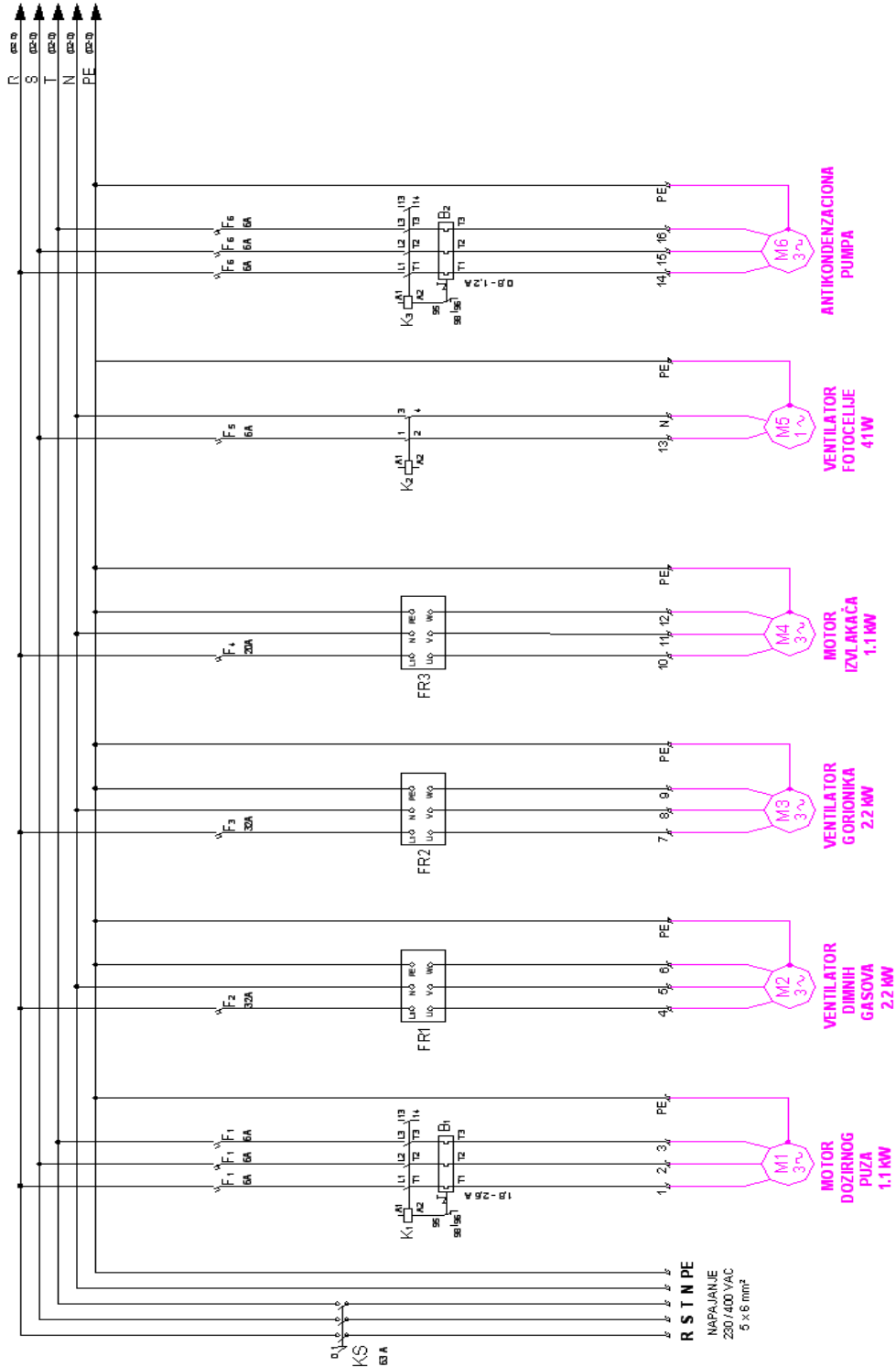
Korozija metalnih površina kotla u dodiru sa vodom nastaje usled dejstva gasova sadržanih u kotlovskoj vodi(naročito je opasno dejstvo kiseonika koji u dodiru sa gvoždem stvara oksid) i dejstva soli sadržanih u vodi. Kotlovski kamenac se na temperaturi od 600°C raspada i izaziva nagrivanje kotlovskih limova. Proces korodiranja ubrzava i pomaže visoka temperatura. Posledice korozije su oštećenje limova i cijevi kotla. Smanjuje se debljina materijala i nemogućnost podnošenja radnog pritiska kotla. Ovim se i vijek trajanja kotla skraćuje.

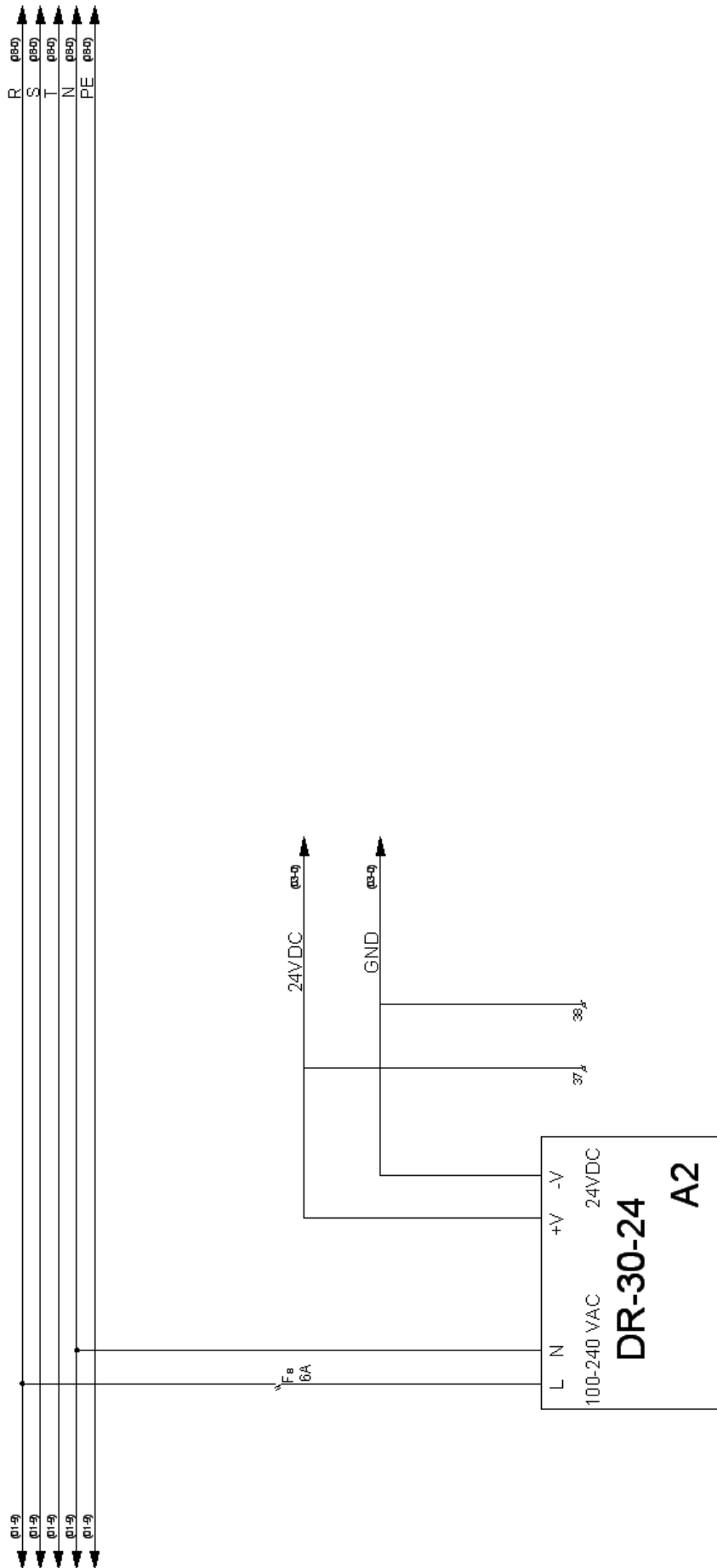
U dodatku je dato kompletno uputstvo za rukovanje uređajem za **omekšavanje** vode tipa JOP 1 proizvođača Klenik – Gradiška.

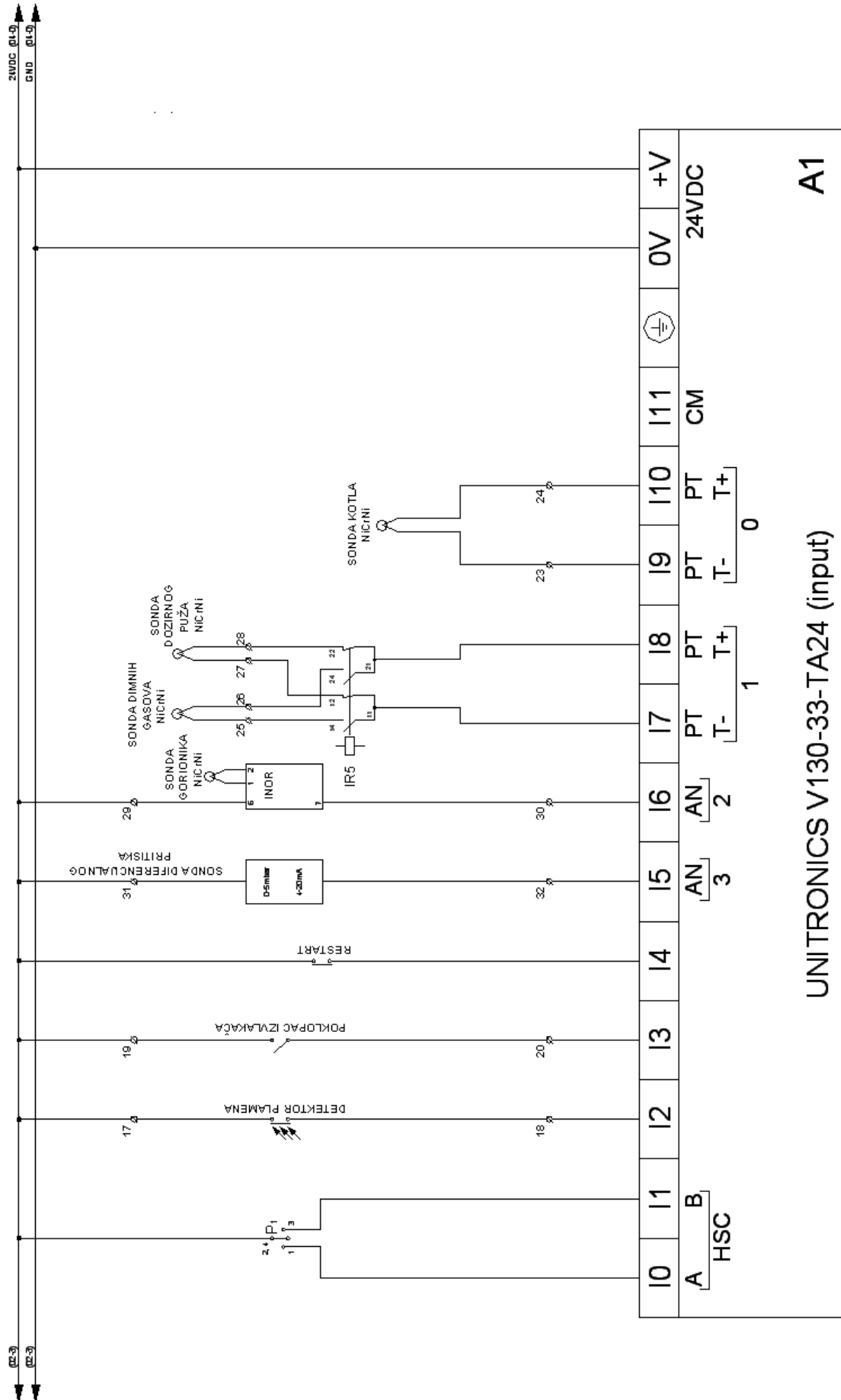
10. DODATAK 2

10.1. ELEKTRIČNE ŠEME

U ovom poglavlju prikazana je električna šema upravljačkog ormara kroz niz slika.

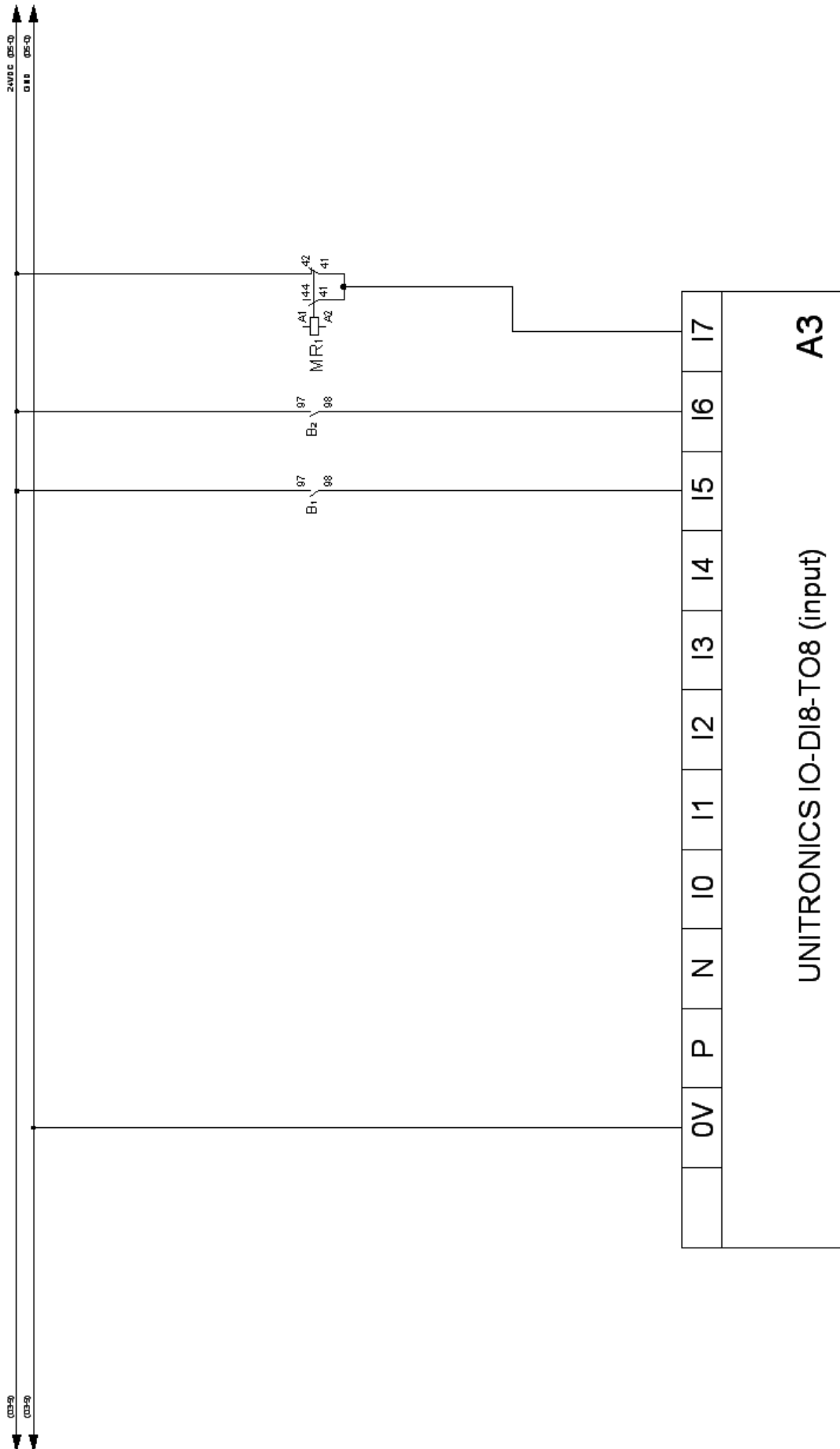


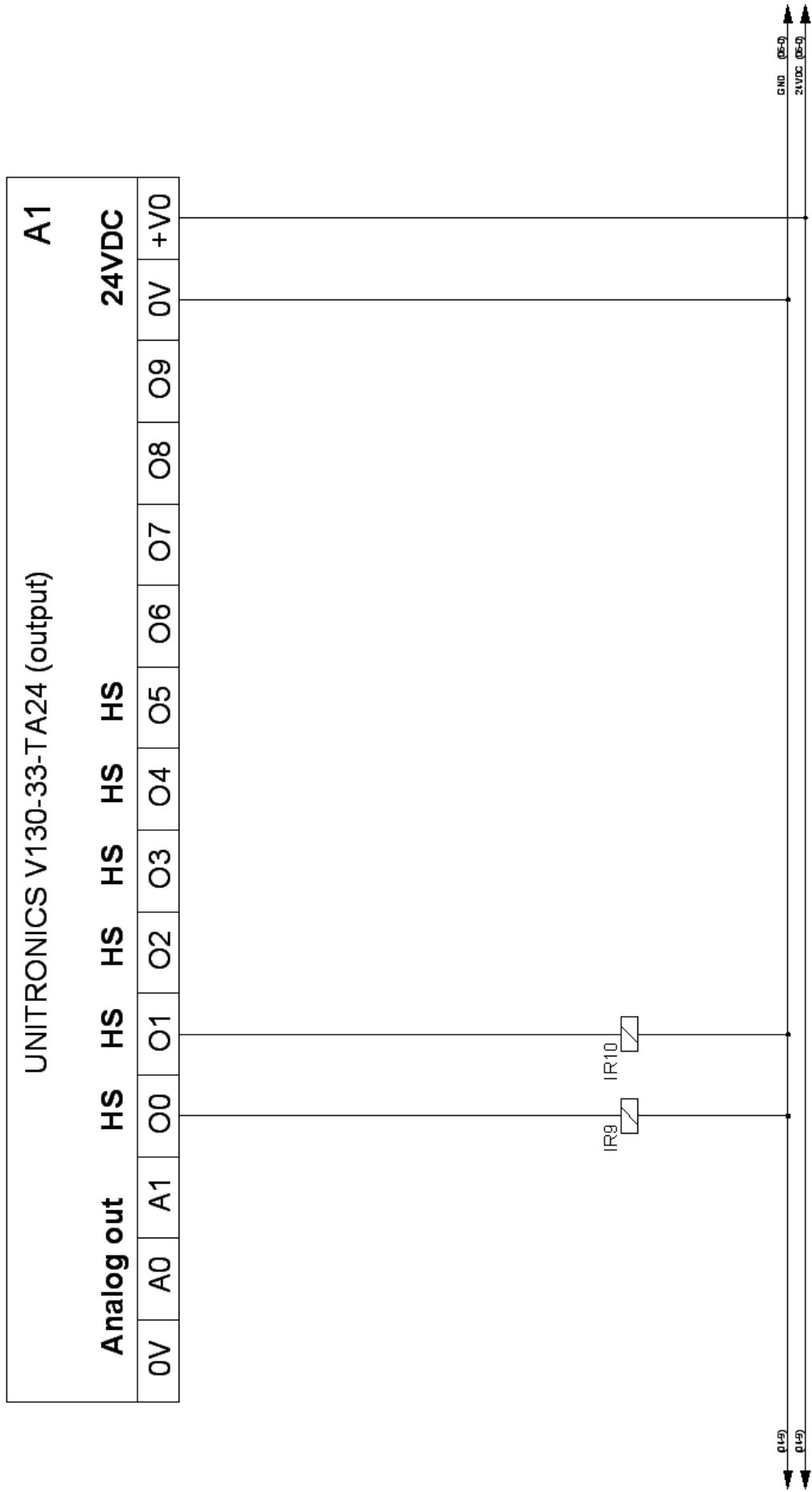


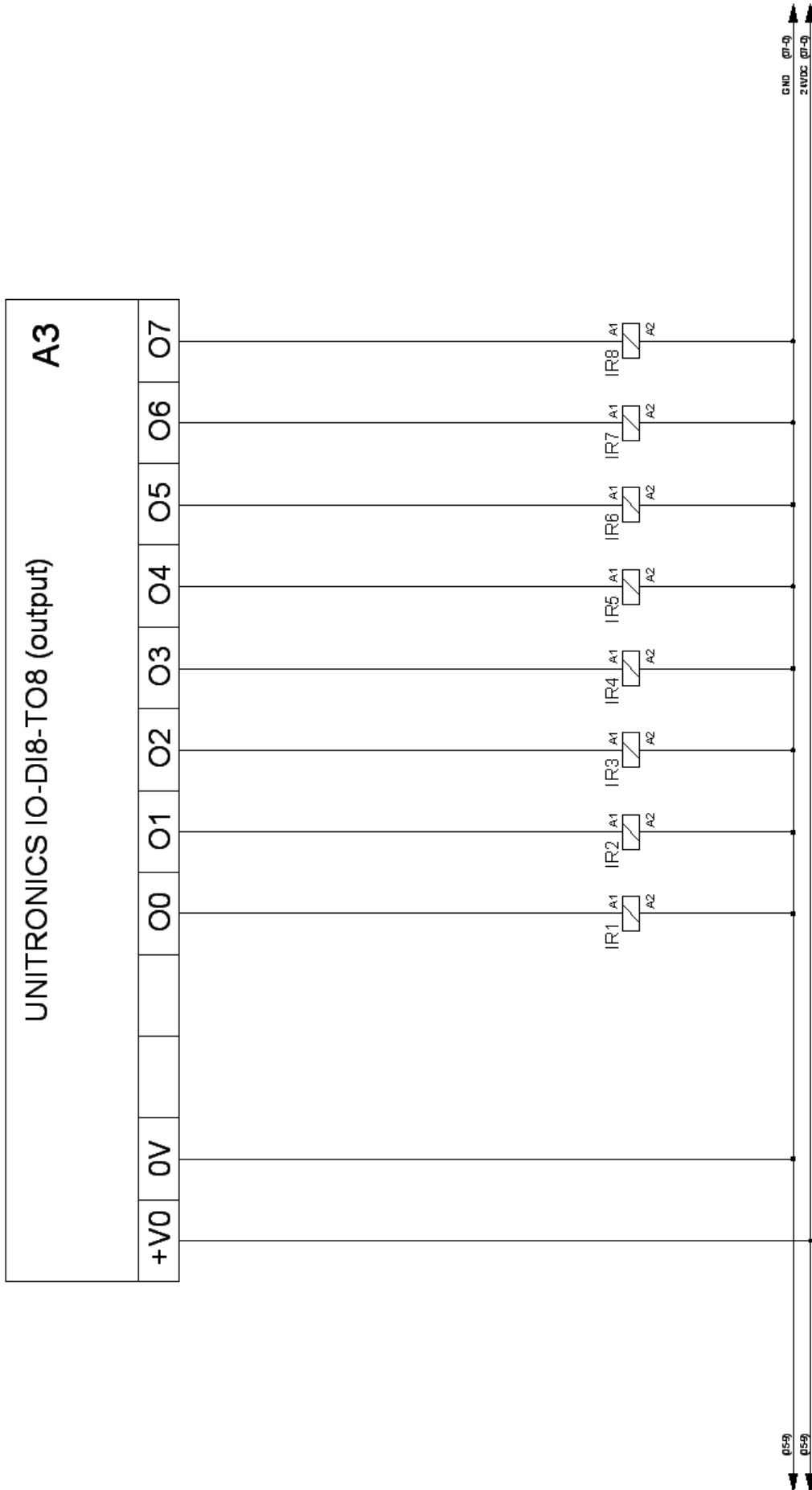


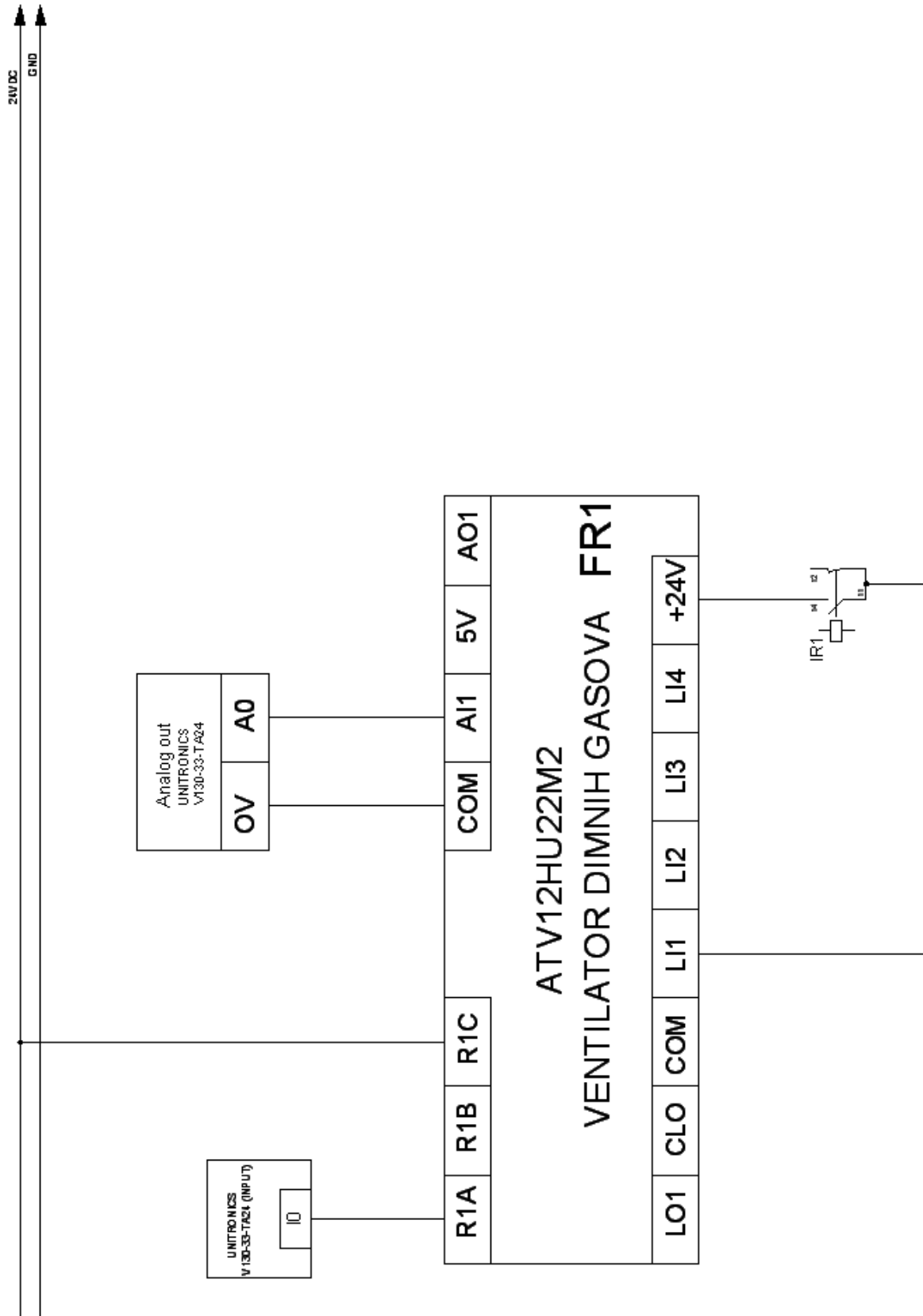
UNITRONICS V130-33-TA24 (input)

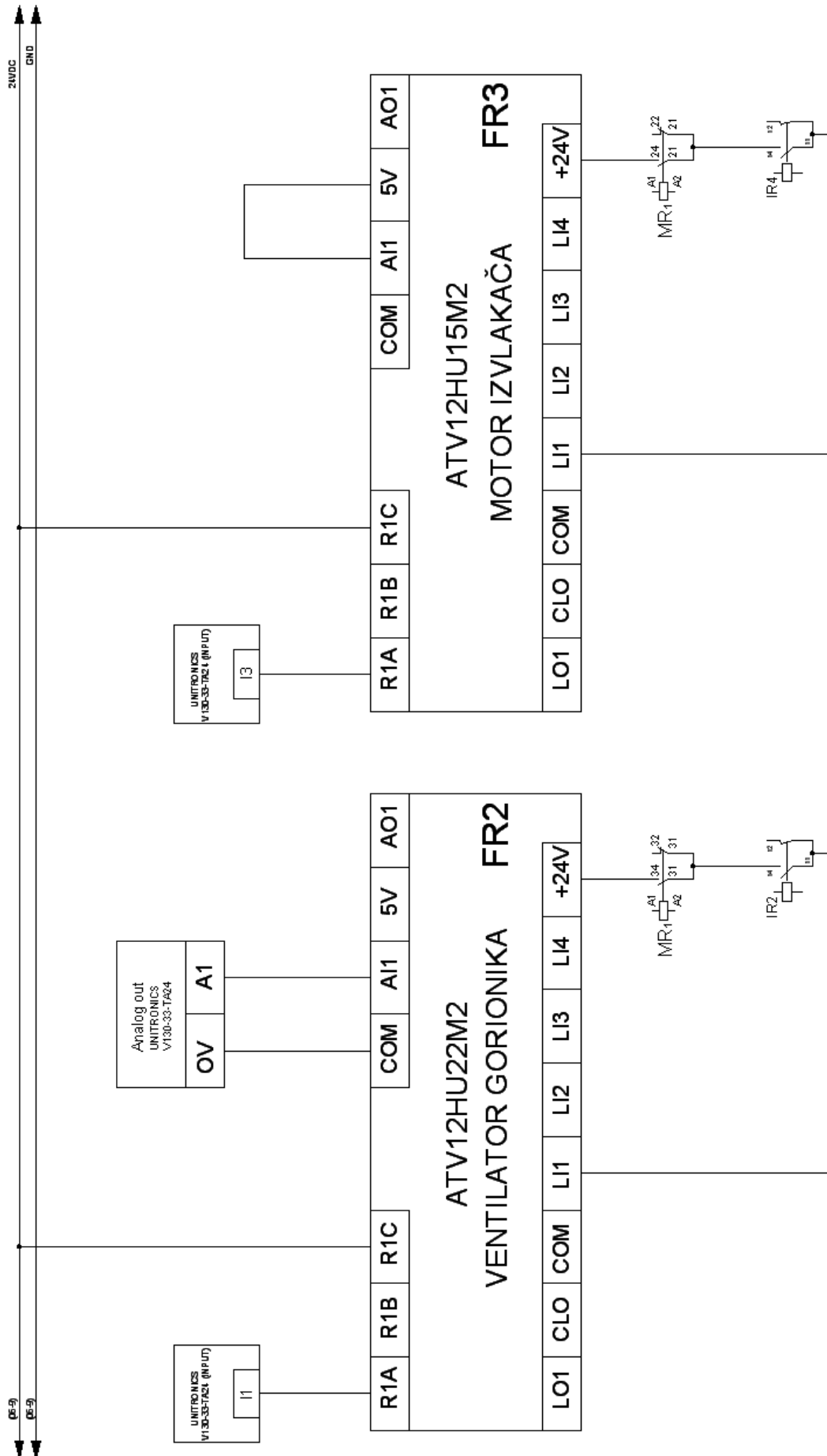
A1



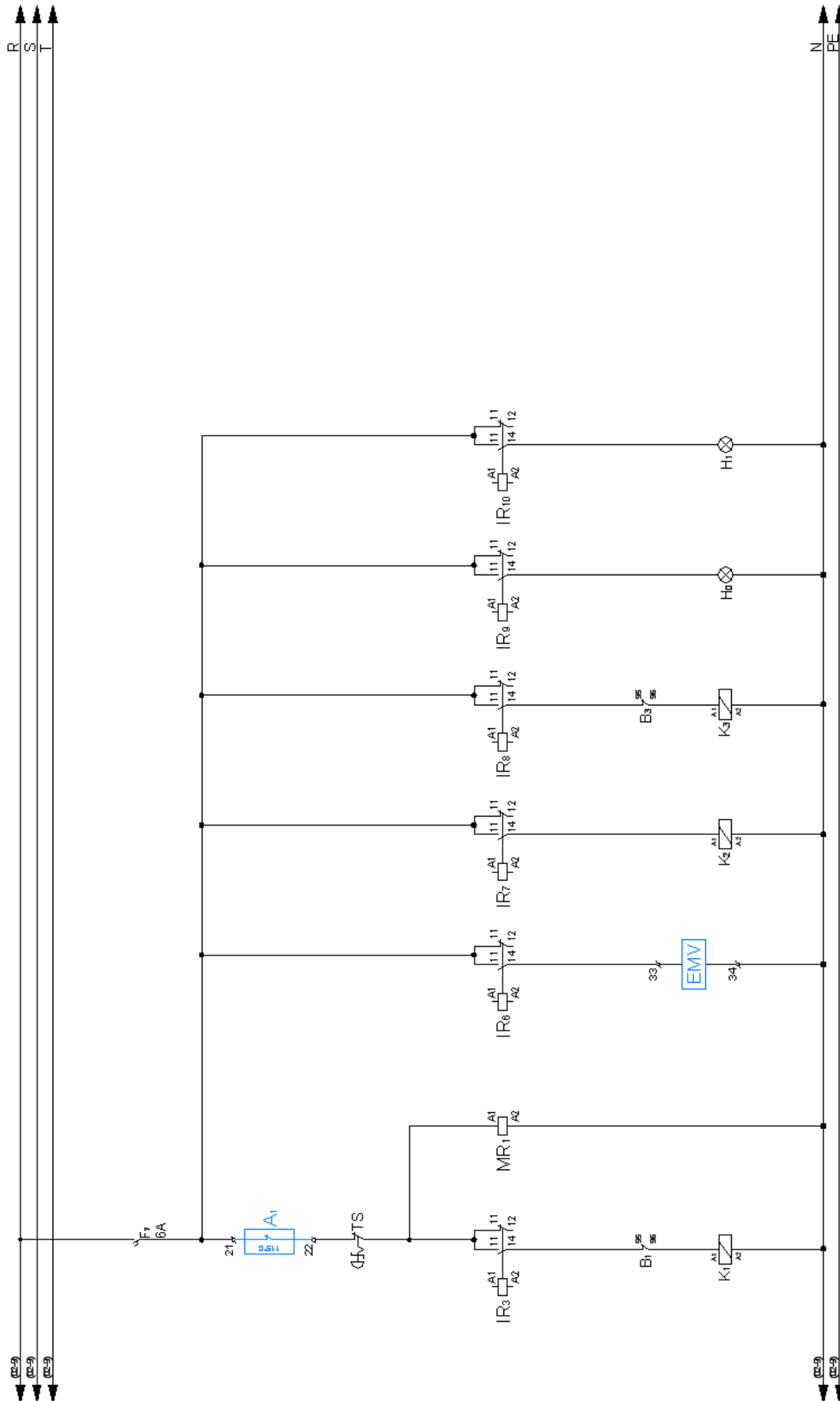


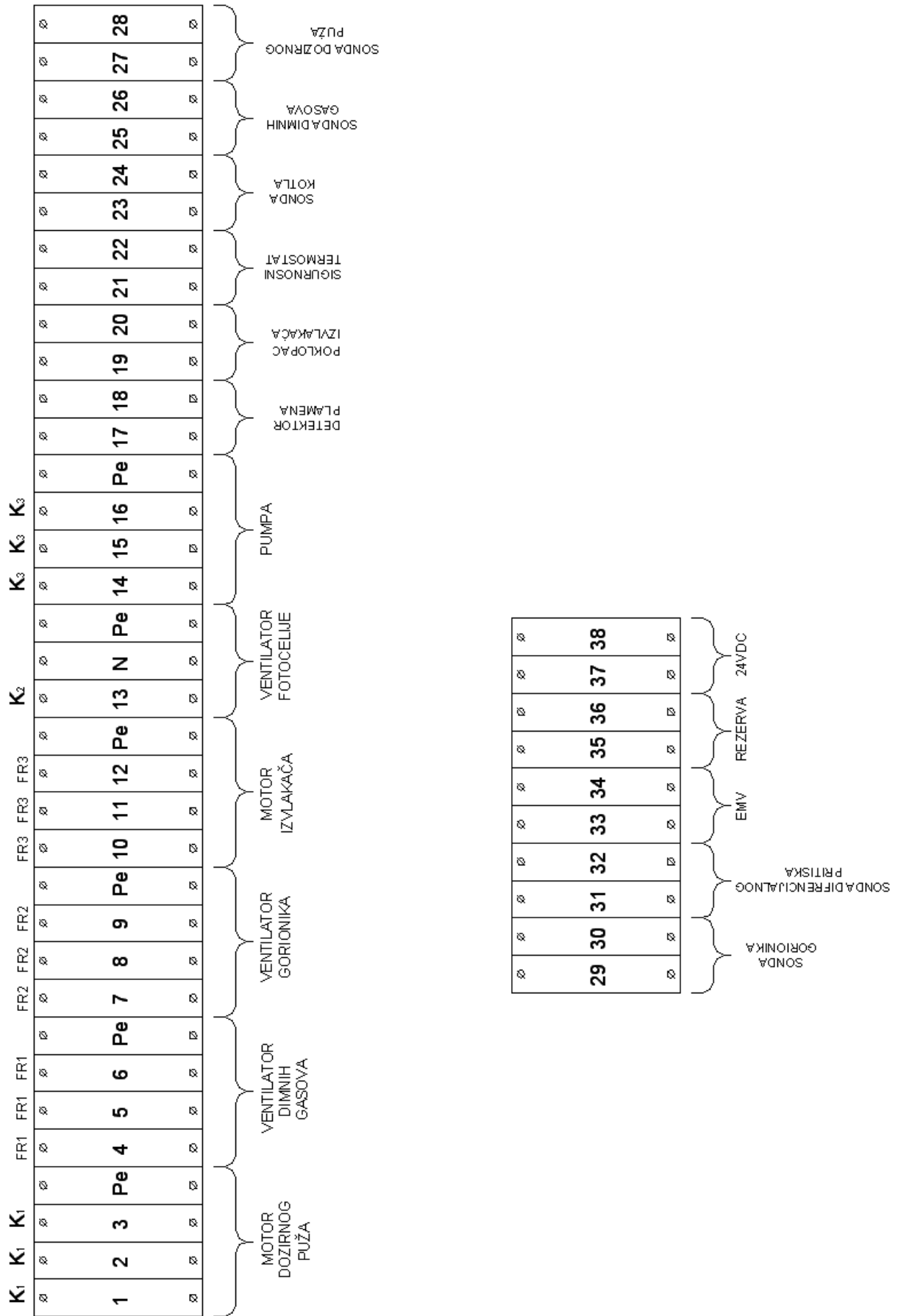




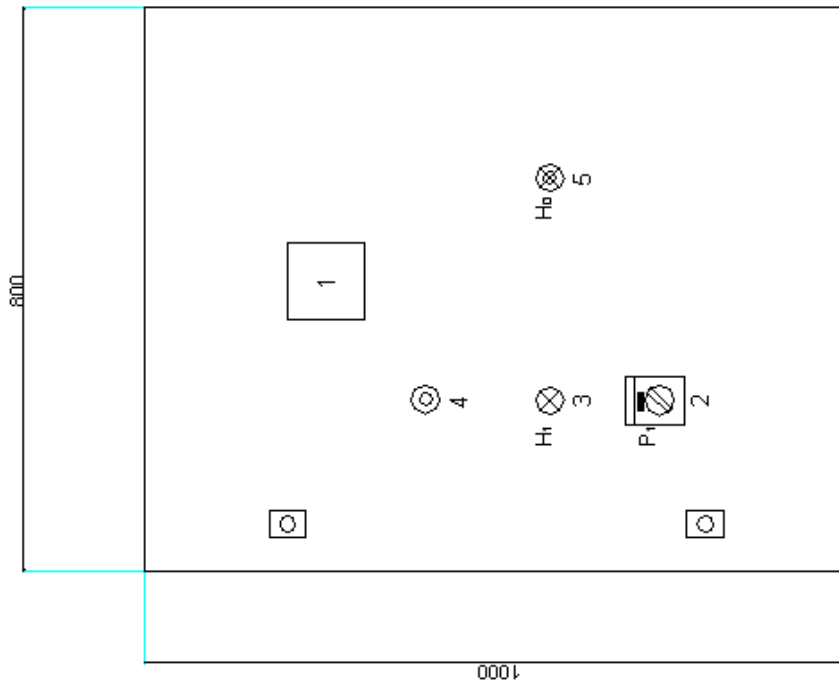
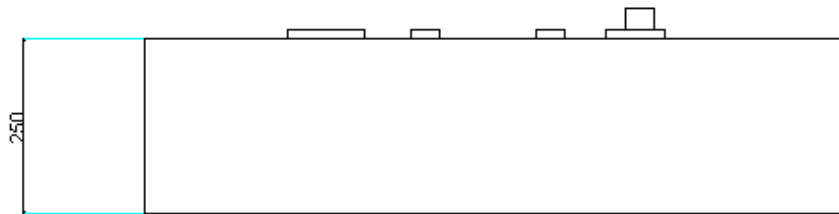


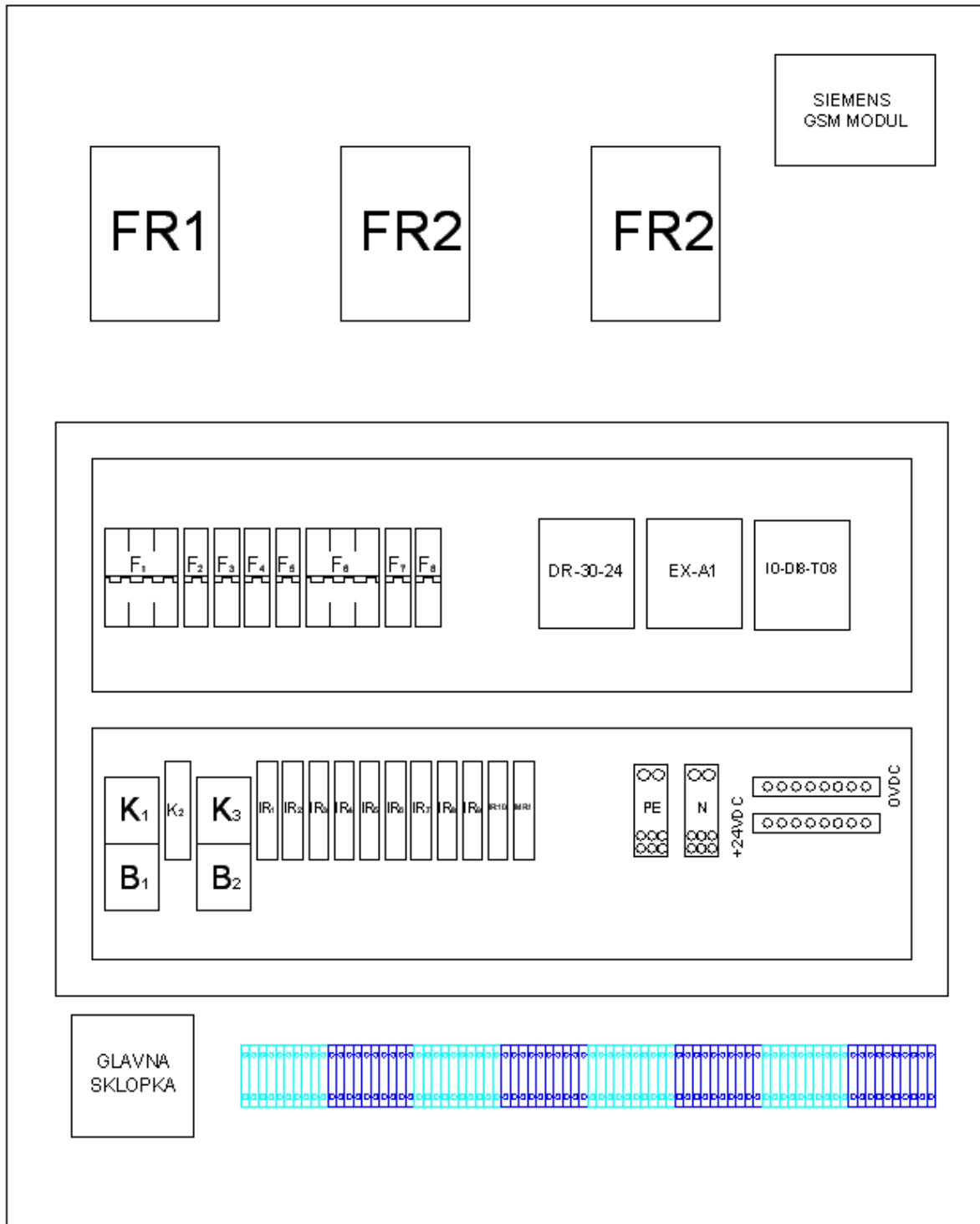
BTA uputstvo za upotrebu





1. PLC
2. PREKIDAC START-STOP-VREMENSKI PROGRAM
3. SIGNALIZACIJA RADA KOTLA
4. TOTAL STOP
5. RESTART (GRESKA)





GARANCIJA

PROIZVOD :	BTA _____
PROIZVOĐAČ :	»TOPLING« D.O.O. PRNJAVOR
NOSILAC GARANCIJE:	»TOPLING« D.O.O. PRNJAVOR
OVLASĆENI SERVIS :	»TOPLING« D.O.O. PRNJAVOR

SERIJSKI BROJ :	___/___
DATUM PROIZVODNJE :	20__
DATUM PUŠTANJA U RAD :	

PODACI O KUPCU I VLASNIKU PROIZVODA :

NAZIV (IME) KUPCA :	
MJESTO :	
ADRESA :	
NAZIV (IME) VLASNIKA :	
MJESTO :	
ADRESA :	

GARANTNA IZJAVA :

- 1. Garantujemo da će navedeni proizvod pravilno funkcionisati ako se njime bude rukovalo prema priloženom uputstvu.**
- 2. Obavezujemo se da ćemo na zahtjev podnosioca garantnog lista u garantnom roku osigurati o svom trošku otklanjanje kvarova i nedostataka koji bi nastali prilikom normalne upotrebe proizvoda , tj. koji podležu garanciji. Rok za obavljanje servisa 7 dana od dana uvidaja u kvar.**
- 3. Garantujemo da je za isporučeni proizvod osigurano servisno održavanje kao i potrebni rezervni dijelovi za proizvod u roku od 7 godina.**
- 4. Garancija se ne priznaje u slijedećim slučajevima :**
 - *Ako se korisnik nije pridržavao uputstava*
 - *Ako je korisnik nestručno rukovao proizvodom*
 - *Ako su u proizvod ugrađeni neoriginalni dijelovi*
 - *U garanciju takode ne ulaze oštećenja uzrokovana transportom nakon isporuke , oštećenja usled nepravilne montaže ili održavanja , mehanička oštećenja nastala krivicom korisnika , oštećenja usled prenapona električne struje , prekoračenja dozvoljenog pritiska , više sile i slično.*

ROK GARANCIJE: 12 MJESECI od dana puštanja u rad.

Potpis ovlašćenog lica



