

KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND

BOILERID PÕRANDALE

OKC 160 NTR / BP
OKC 200 NTR / BP
OKC 250 NTR / BP
OKC 200 NTRR / BP
OKC 250 NTRR / BP

OKC 300 NTR / BP
OKC 300 NTRR / BP
OKC 400 NTR / BP
OKC 400 NTRR / BP
OKC 500 NTR / BP
OKC 500 NTRR / BP

OKC 750 NTR / BP
OKC 750 NTRR / BP
OKC 1000 NTR / BP
OKC 1000 NTRR / BP



Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o.
Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou
Tel.: +420 / 326 370 990
Faks: +420 / 326 370 980
e-post: prodej@dzd.cz

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY NIBE

SISUKORD

1	TOOTE TEHNILINE KIRJELDUS	4
1.1	FUNKTSIOONI KIRJELDUS	4
1.2	KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND BOILERI TÜÜPIDELE: OKC 160 NTR/BP, OKC 200 NTR/BP, OKC 250 NTR/BP, OKC 200 NTRR / BP, OKC 250 NTRR / BP	4
1.2.1	TOOTE KIRJELDUS	4
1.2.2	BOILERITE KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED	5
1.2.3	TEHNILISED PARAMEETRID	7
1.3	KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND BOILERI TÜÜPIDELE: OKC 300 NTR / BP, OKC 400 NTR / BP, OKC 500 NTR / BP, OKC 300 NTRR / BP, OKC 400 NTRR / BP, OKC 500 NTRR / BP	8
1.3.1	TOOTE KIRJELDUS	8
1.3.2	BOILERI KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED	9
1.3.3	TEHNILISED PARAMEETRID	11
1.4	KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND BOILERI TÜÜPIDELE: OKC 750 NTR / BP, OKC 1000 NTR / BP, OKC 750 NTRR / BP, OKC 1000 NTRR / BP	12
1.4.1	TOOTE KIRJELDUS	12
1.4.2	BOILERITE KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED	13
1.4.3	TEHNILISED PARAMEETRID	15
2	KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHISED	16
2.1	TÖÖTINGIMUSED	16
2.2	ELEKTRIPAIGALDIS	16
2.2.1	ELEKTRILISTE KÜTTEKEHADE TEHNILISED PARAMEETRID	17
2.2.2	KÜTTEKEHAD	18
2.3	TORUARMATUUR	22
2.4	RÕHUKAOD	23
2.5	BOILERI ÜHENDAMISE NÄITEID	24
2.6	ESMAKORDSELT KASUTUSELE VÕTMINE	27
2.7	BOILERI PUHASTAMINE JA ANOODIVARDA VAHETAMINE	27
2.8	VARUOSAD	28
3	OLULISED MÄRKUSED	29
3.1	PAIGALDUSREEGLID	29
3.2	TRANSPORTIMIS- JA LADUSTAMISJUHISED	30
3.3	PAKKEMATERJALIDE JA KASUTUSELT EEMALDATUD TOOTE KÕRVALDAMINE	30
4	TÕMBLUKUGA SULETAVA ISOLATSIOONI MONTEERIMISJUHISED	31

ENNE BOILERI PAIGALDAMIST LUGEGE SEE JUHEND TÄHELEPANELIKULT LÄBI!

Lugupeetud klient!

Dražice Tehasekooperatiiv Machine Plant, Ltd. soovib Teid tänada meie kaubamärgiga toote ostmise eest. Käesolev juhend tutvustab elektriboilerite kasutamist, konstruktsiooni, hooldust ning pakub muud teavet.



Boiler pole ette nähtud reguleerimiseks isikute poolt,

- a) kelle füüsiline, vaimne võimekus või aistingud on piiratud (sh. lapsed);
- b) kelle teadmised ja kogemused on ebapiisavad, välja arvatud vastutava isiku järelevalve all tegutsedes või vastutava isiku antud täpsete juhiste järgi toimimisel.

Tootja jätab endale õiguse teha tootes tehnilisi muudatusi. Toode on ette nähtud pidevaks kokkupuuteks joogiveega.

Toodet on soovitatav kasutada sisetingimustes, õhutemperatuuril vahemikus +2...+45°C ja suhtelisel õhuniiskusel kuni 80%.

Toote töökindlus ja ohutus on tõestatud Brno Tehnilise Testimise Instituudis läbi viidud testidega.

Toodetud Tšehhi Vabariigis.

Juhendis kasutatud piktogrammide tähendused



Oluline teave boileri kasutajatele.



Tootja soovitude järgimisega on tootele tagatud probleemideta ja pikk tööiga.



Ettevaatust!
Oluline teave, mida tuleb kindlasti järgida.

1 TOOTE TEHNILINE KIRJELDUS

1.1 FUNKTSIOONI KIRJELDUS

Tänu konstruktsioonile ja mudelite valikule saab OKC 160 – 1000 NTR(R)/BP seeria boileritega toota ökonoomselt kuuma vett, kasutades erinevaid toiteallikaid. Nominaalne tootlikkus annab kuuma tarbevett koguses, millest piisab korteritele, teiste elamispindadele, restoranidele ning sarnastele institutsioonidele. Kuu tarbevett saab toota vaheülekuumendi, elektrienergia, erinevat tüüpi keskküttekatelde, taastuenergiaallikate (soojuspumbad, solaarkollektorid) või nende kombinatsioonidega.

Tarbevee kuumutamine soojusvaheti soojusenergiaga

Soojusvaheti sulgeventiilid peavad olema avatud, et tagada kütteevee vool kuuma vee küttesüsteemist. Koos sulgeventiiliga on soovitatav paigaldada soojusvaheti sisendile õhukeemaldusventiil, et soojusvahetist oleks vajadusel võimalik õhk välja lasta, eriti enne kütteperioodi algust. Soojusvahetiga vee soojendamisele kuluv aeg sõltub vee temperatuurist ja vee mahukulust küttesüsteemi kontuuris.

1.2 KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND BOILERI TÜÜPIDELE: OKC 160 NTR/BP, OKC 200 NTR/BP, OKC 250 NTR/BP, OKC 200 NTRR / BP, OKC 250 NTRR / BP

1.2.1 TOOTE KIRJELDUS

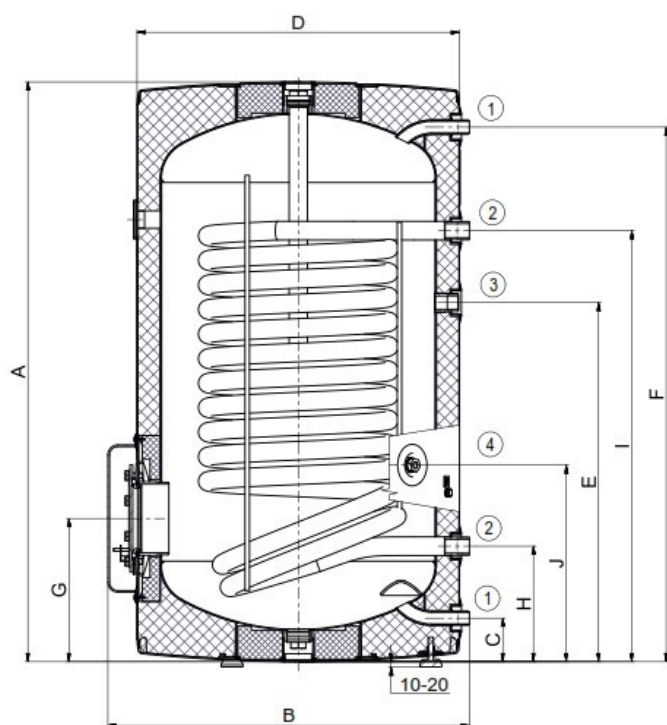
Boileri paak on keevitatud terasplaadist, soojusvahetid terastorust ning tervikuna on boiler kaetud kuumakindla emailiga. Lisakaitseks korrosiooni vastu on paagi ülaossa paigaldatud magneesiumanood, mis reguleerib elektripotentsiaali paagi sees ja vähendab sellega korrosiooniohtu. Paakidele on keevitatud külma-ja kuumaveesisend ja -väljund. Boilerite küljel, plastkorpuse all asub puhastus- ja kontrollava, mille otsas on flants; flantsile saab paigaldada erineva jõudlusega kütteelemente. 200-250 l boileril on G6/4" ava, mis võimaldab monteerida külge TJ G6/4" seeria kütteelemendi. Sellist konfiguratsiooni kasutatakse siis, kui boiler ühendatakse solaarsüsteemiga või soojuspumba süsteemiga, millega soojendatakse paagi ülaosas paiknev vesi soovitud temperatuurini. Boiler paigutatakse põrandale, tarbeveeallika kõrvale või selle lähedusse. Paaki on testitud rõhul 0,9 MPa, soojusvaheteid rõhul 1,5 MPa. Temperatuurinäidik asub boileri korpusel. Paak on isoleeritud 42 mm polüuretaanvahuga. Paagi korpus on pulbervärvitud terasplaadist.

NTR versioonil asub soojusvaheti boileri alumises osas ning kütmiseks kasutatakse ühte tarbeveeallikat.

NTRR versioon on varustatud kahe soojusvahetiga, võimaldades vajadusel kombineerida kahte tarbeveeallikat; mõlemad soojusvahetid saab ühendada järjestikku. NTR/BP ja NTRR/BP seeria mudelitel kütteelement puudub. Boilerit ei saa kasutada soojusvahetist läbi voolava vee soojendamiseks.

1.2.2 BOILERITE KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED

OKC 160 NTR/BP

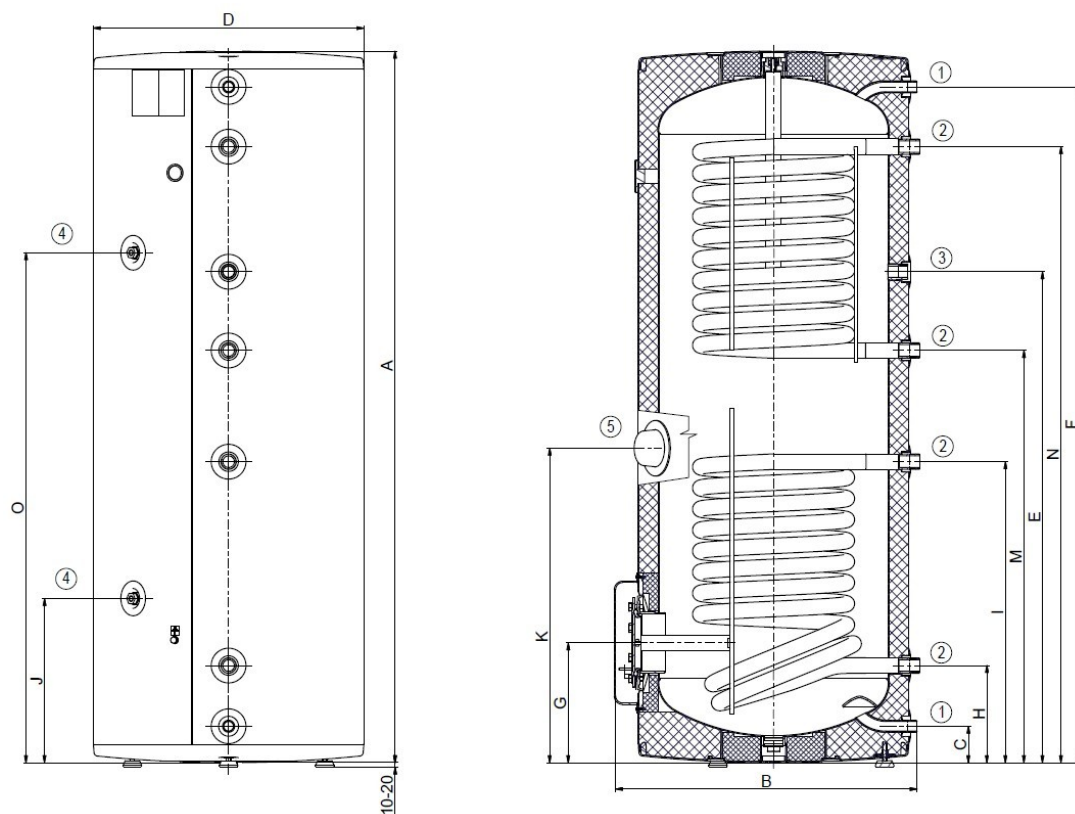


ots nr 1	3/4" välis
ots nr 2	1" välis
ots nr 3	3/4" sise
ots nr 4	1/2" sise

Joonis 1

TÜÜP	OKC 160 NTR/BP
A	1047
B	655
C	79
D	584
E	649
F	966
G	259
H	209
I	779
J	355

Tabel 1



Joonis 2

ots nr 1	3/4" välis
ots nr 2	1" välis
ots nr 3	3/4" sise
ots nr 4	1/2" sise
ots nr 5	6/4" sise

TÜÜP	OKC 200 NTR/BP	OKC 200 NTRR/BP	OKC 250 NTR/BP	OKC 250 NTRR/BP
A	1356	1356	1536	1536
B	654	654	654	654
C	79	79	79	79
D	584	584	584	584
E	949	959	1059	1059
F	1279	1279	1459	1459
G	259	259	259	259
H	209	209	209	209
I	779	779	779	650
J	355	355	355	355
K	813	689	813	679
M	-	709	-	890
N	-	1149	-	1330
O	-	919	-	1101

Tabel 2

1.2.3 TEHNILISED PARAMEETRID

TÜÜP	OKC 160 NTR/BP	OKC 200 NTR/BP	OKC 200 NTRR/BP	OKC 250 NTR/BP	OKC 250 NTRR/BP
MAHT [l]	148	208	200	242	234
KAAL ILMA VEETA [kg]	76	92	103	94	107
MAKSIMUMRÕHK PAAGIS [MPa]			0,6		
SOOJUSVAHETI TÖÖRÕHK [MPa]			1		
KÜTTEVEE MAKSIMUM- TEMPERATUUR [°C]	110	110		110	110
SOOJA VEE MAKSIMUM- TEMPERATUUR [°C]	80	80		80	80
ALUMISE SOOJUSVAHETI KÜTTEPIND [m ²]	1,45	1,45	1	1,45	1
ÜLEMISE SOOJUSVAHETI KÜTTEPIND [m ²]	-	-	1	-	1
ALUMISE/ÜLEMISE SOOJUSVAHETI VÕIMSUS KÜTTEVEE TEMPERATUURIL 80°C JA TOOTLIKKUSEL 720 l/h [kW]	32	32	24/24	32	24/32
SOOJA VEE ¹ PIDEV TOOTLIKKUS ALUMISEST/ ÜLEMISEST SOOJUSVAHETIST [l/h]	990	990	670/650 *1080	990	670/650 *1080
SOOJUSVAHETIGA KÜTMISE AEG TEMPERATUURI TÕUSUL 10°C-st 60°C-ni [min]	16	23	16	26	14/17
STAATILISED KAOD [W]	75	82	82	87	87

¹ Soe vesi 45°C

² Andmed ei kehti kütteelemendita NTR/BP tüüpi mudelitele

* Järjestikku ühendatud soojusvahetid

Tabel 3

1.3 KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHISED BOILERI TÜÜPIDELE:

**OKC 300 NTR / BP, OKC 400 NTR / BP, OKC 500 NTR / BP, OKC 300 NTRR / BP,
OKC 400 NTRR / BP, OKC 500 NTRR / BP**

1.3.1 TOOTE KIRJELDUS

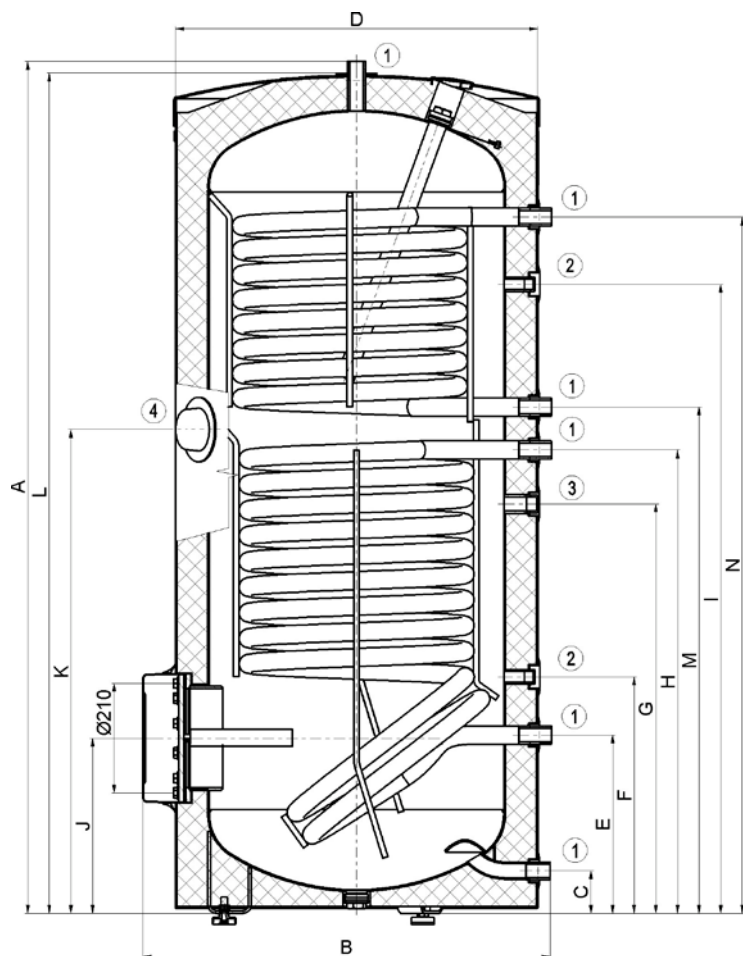
Boileri paak on keevitatud terasplaadist, soojusvahetid terastorust ning tervikuna on boiler kaetud kuumakindla emailiga. Lisakaitseks korrosiooni vastu on paagi ülaossa paigaldatud magneesiumanood, mis reguleerib elektripotentsiaali paagi sees ja vähendab sellega korrosiooniohtu. Paakidele on keevitatud külma- ja kuumaveesisend ja -väljund ning tsirkulatsiooniava. Boilerite küljel, plastkorpuse all asub puhastus- ja kontrollava, mille otsas on flants; flantsile saab paigaldada erineva jõudlusega kütteelemente. Boileril on G6/4" ava, mis võimaldab monteerida külge TJ G6/4" seeria kütteelemendi. Sellist konfiguratsiooni kasutatakse siis, kui boiler ühendatakse päikeseküttesüsteemiga või soojuspumba süsteemiga, millega soojendatakse paagi ülaosas paiknev vesi soovitud temperatuurini. Boiler paigutatakse põrandale, tarbeveeallika kõrvale või selle lähedusse. Paaki on testitud rõhul 0,9 MPa, soojusvaheteid rõhul 1,5 MPa. Temperatuurinäidik asub boileri korpusel. Paak on isoleeritud 50 mm polüuretaanvahuga. Paagile on paigaldatud plastkorpus (polüstüreeniga tugevdatud).

NTR versioonil asub soojusvaheti boileri allosas ning kütmiseks kasutatakse ühte tarbeveeallikat.

NTRR versioon on varustatud kahe soojusvahetiga, mis võimaldab vajadusel kombineerida kahte tarbeveeallikat; mõlemad soojusvahetid saab ühendada järjestikku. NTR/BP ja NTRR/BP seeria mudelitel kütteelement puudub. Boilerit ei saa kasutada soojusvahetist läbi voolava vee soojendamiseks.

1.3.2 BOILERI KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED

OKC 300 NTR/BP, OKC 300 NTRR/BP

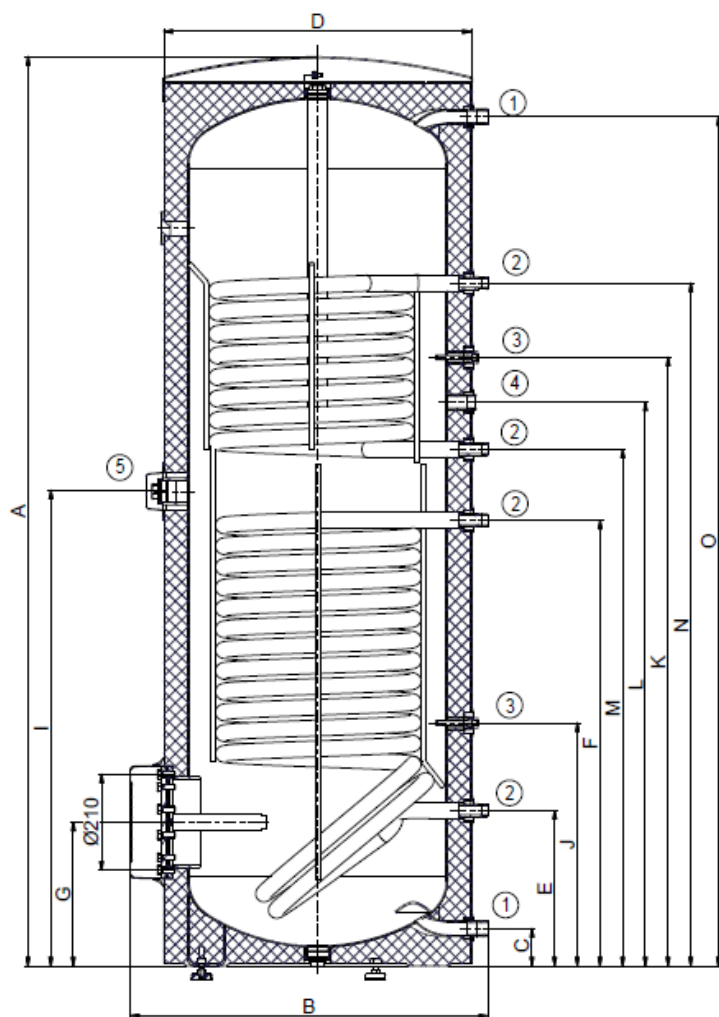


Joonis 3

ots nr 1	1" välis
ots nr 2	1/2" sise
ots nr 3	3/4" sise
ots nr 4	6/4" sise

TÜÜP	OKC 300 NTR/BP	OKC 300 NTRR/BP
A	1579	1579
B	754	754
C	77	77
D	670	670
E	331	331
F	438	438
G	759	759
H	859	859
I	1148	1166
J	325	325
K	895	895
L	1557	1557
M	-	939
N	-	1291

Tabel 4



Joonis 4

ots nr 1	1" välis
ots nr 2	3/4" välis
ots nr 3	1/2" sise
ots nr 4	3/4" sise
ots nr 5	6/4" sise

TÜÜP	OKC 400 NTR/BP	OKC 400 NTRR/BP	OKC 500 NTR/BP	OKC 500 NTRR/BP
A	1926	1926	1920	1920
B	755	755	800	800
C	79	79	55	55
D	650	650	700	700
E	329	329	220	220
F	944	944	965	965
G	304	304	288	288
I	1005	1005	1040	1040
J	515	515	380	380
K	1289	1289	1409	1409
L	1194	1194	1264	1264
M	-	1094	-	1114
N	-	1446	-	1604
O	1799	1799	1790	1790

Tabel 5

1.3.3 TEHNILISED PARAMEETRID

MUDEL	OKC 300 NTR/BP	OKC 300 NTRR/BP	OKC 400 NTR/BP	OKC 400 NTRR/BP	OKC 500 NTR/BP	OKC 500 NTRR/BP
MAHT [l]	296	285	373	363	447	433
KAAL ILMA VEETA [kg]	108	126	130	145	137	158
MAKSIMUMRÕHK BOILERIS [MPa]				1		
SOOJUSVAHETI TÖÖRÕHK [MPa]				1		
KÜTTEVEE MAKSIMUM- TEMPERATUUR [°C]				110		
SOOJA VEE MAKSIMUM- TEMPERATUUR [°C]				90		
ALUMISE SOOJUSVAHETI KÜTTEPIND [m ²]	1,5	1,5	2	2	2	2
ÜLEMISE SOOJUSVAHETI KÜTTEPIND [m ²]	-	1	-	1	-	1,4
ALUMISE/ÜLEMISE SOOJUSVAHETI VÕIMSUS KÜTTEVEE TEMPERATUURIL 80°C JA TOOTLIKKUSEL 720 l/h [kW]	35	24/35	58	26/58	59	37/59
SOOJA VEE ¹ PIDEV TOOTLIKKUS ALUMISEST/ ÜLEMISEST SOOJUSVAHETIST [l/h]	1100	1100/670	1423	1423/638	1448	1448/908
SOOJUSVAHETIGA KÜTMISE AEG TEMPERATUURI TÕUSUL 10°C-st 60°C-ni [min]	30	16/24	22	22/23	26	26/27
STAATILISED KAO [W]	83	83	109	114	121	121

Tabel 6

¹ Soe vesi 45 °C

² Andmed ei kehti kütteelemendita NTR/BP tüüpi mudelitele

* Järjestikku ühendatud soojusvahetid

1.4 KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHISED BOILERI TÜÜPIDELE:

OKC 750 NTR / BP, OKC 1000 NTR / BP, OKC 750 NTRR / BP, OKC 1000 NTRR / BP

1.4.1 TOOTE KIRJELDUS

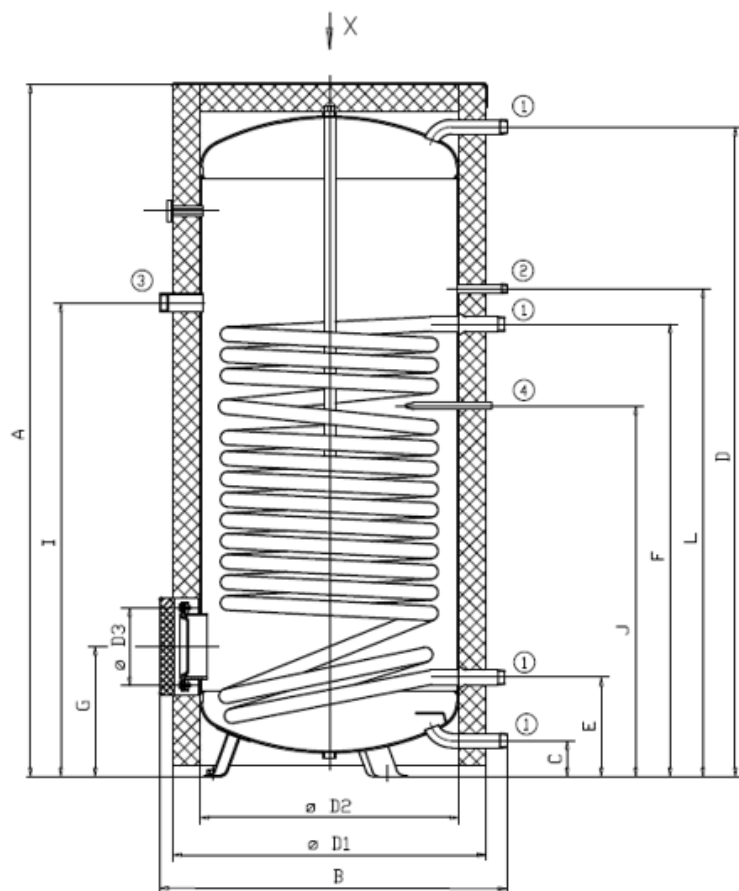
Boileri paak on keevitatud terasplaadist, soojusvahetid terastorust ning tervikuna on boiler kaetud kuumakindla emailiga. Lisakaitseks korrosiooni vastu on paagi ülaossa paigaldatud magneesiumanood, mis reguleerib elektripotentsiaali paagi sees ja vähendab sellega korrosiooniohtu. Paakidele on keevitatud külma- ja kuumaveesisend ja -väljund ning tsirkulatsiooniava. Boilerite küljel, plastkatte all asub puhastus- ja kontrollava, mille otsas on flants; flantsile saab paigaldada erineva jõudlusega kütteelemente. Boileril on G6/4" ava, mis võimaldab monteerida külge TJ G6/4" seeria kütteelemendi. Sellist konfiguratsiooni kasutatakse siis, kui boiler ühendatakse päikeseküttesüsteemiga või soojuspumba süsteemiga, millega soojendatakse paagi ülaosas paiknev vesi soovitud temperatuurini. Boiler paigutatakse pörandale, tarbeveeallika kõrvale või selle lähedusse. Paaki on testitud rõhul 0,9 MPa, soojusvaheteid rõhul 1,5 MPa. Temperatuurinäidik asub kütteelemendi korpusel. Paak on isoleeritud 50 mm polüuretaanvahuga. Paagile on paigaldatud plastkorpus (polüstüreeniga tugevdatud).

NTR versioonil asub soojusvaheti boileri alumises osas ning kütmiseks kasutatakse ühte tarbeveeallikat.

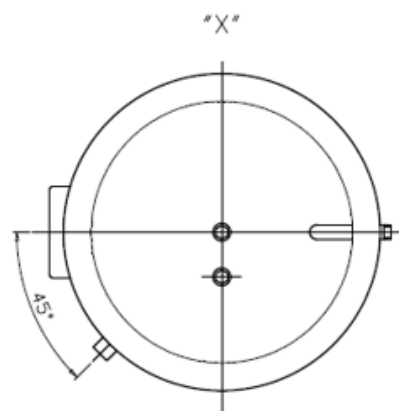
NTRR versioon on varustatud kahe soojusvahetiga, mis võimaldab vajadusel kombineerida kahte tarbeveeallikat; mõlemad soojusvahetid saab ühendada järjestikku. NTR/BP ja NTRR/BP seeria mudelitel kütteelement puudub. Boilerit ei saa kasutada soojusvahetist läbi voolava vee soojendamiseks.

1.4.2 BOILERITE KONSTRUKTSIOON JA PÕHIMÕÕTMED

OKC 750 NTR/BP, OKC 1000 NTR/BP



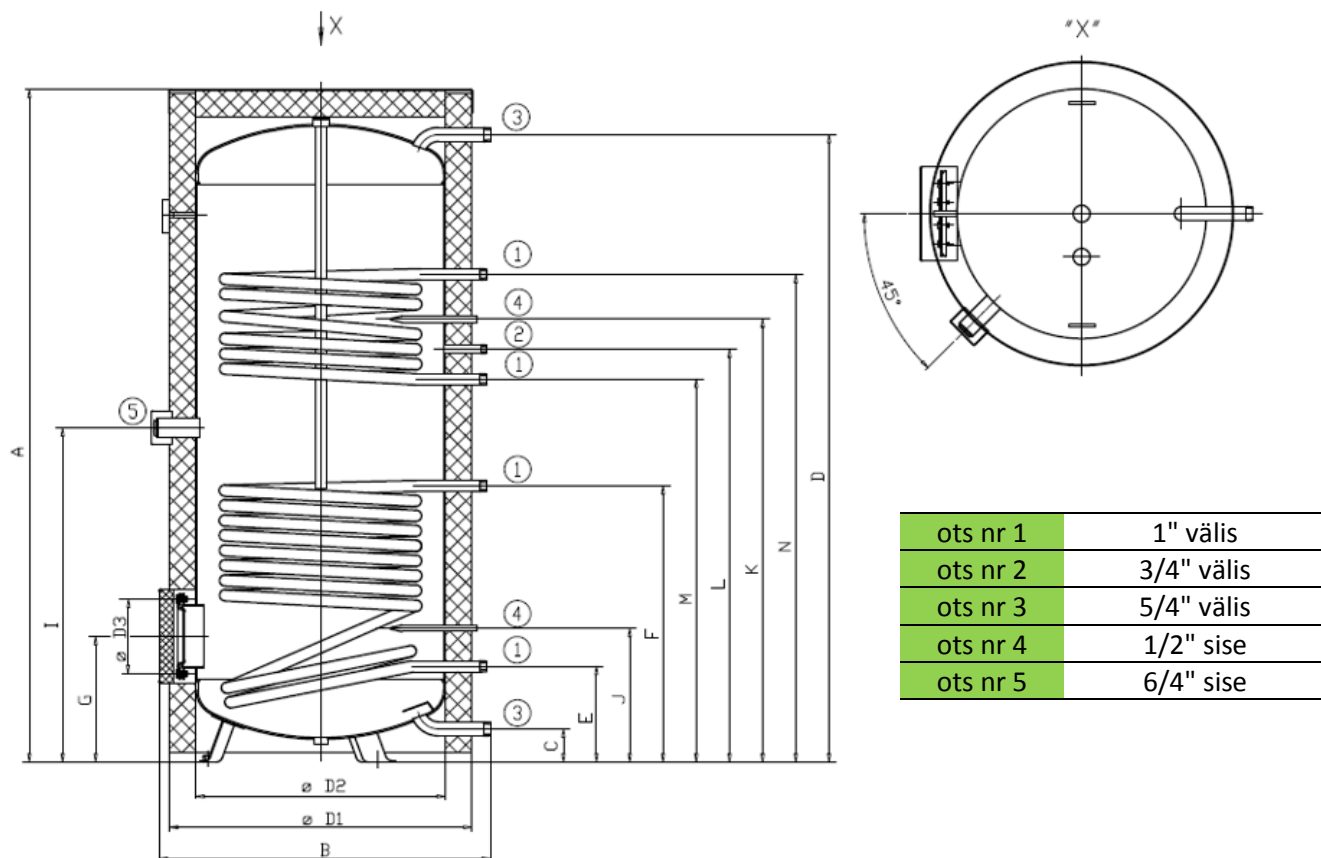
Joonis 5



ots nr 1	5/4" välis
ots nr 2	3/4" välis
ots nr 3	6/4" sise
ots nr 4	1/2" sise

TÜÜP	OKC 750 NTR/BP	OKC 1000 NTR/BP
A	2051	2030
B	1056	1108
C	105	103
D	1891	1900
D1	950	1010
D2	750	850
D3	225	225
E	293	296
F	1319	1324
G	383	386
I	1380	1375
J	1081	1088
L	1422	1490

Tabel 7



Joonis 6

TÜÜP	OKC 750 NTRR/BP	OKC 1000 NTRR/BP
A	2035	2050
B	1072	1087
C	105	103
D	1890	1905
D1	950	1010
D2	750	850
D3	225	225
E	293	296
F	835	884
G	383	386
I	1009	1024
J	407	411
K	1336	1333
L	1246	1243
M	1156	1153
N	1471	1423

Tabel 8

1.4.3 TEHNILISED PARAMEETRID

MUDEL		OKC 750 NTR/BP	OKC 1000 NTR/BP	OKC 750 NTRR/BP	OKC 1000 NTRR/BP
Paagi maht	l	725	945	710	930
Diameeter	mm	910	1010	910	1010
Kaal	kg	216	284	213	271
Kuumavee töö rõhk	MPa	1	1	1	1
Küttevete töö rõhk	MPa	1	1	1	1
Küttevete maksimumtemperatuur	°C	110	110	110	110
Kuuma vee maksimumtemperatuur	°C	95	95	95	95
Ülemise soojusvaheti küttepind	m ²	-	-	1,17	1,12
Alumise soojusvaheti küttepind	m ²	3,7	4,5	1,93	2,45
Alumise/ülemise soojusvaheti küttevõimsus temperatuurilangusel 80/60°C	kW	99	110	60/33	76/32
Ülemise soojusvaheti võimsuskoefitsient DIN 4708 kohaselt	NL	-	-	6,2	7,1
Alumise soojusvaheti võimsuskoefitsient DIN 4708 kohaselt	NL	30,5	38,8	21	26
Alumise soojusvaheti pidev tootlikkus vee soojendamisel	l/h	2440	2715	1460	1490
Ülemise soojusvaheti pidev tootlikkus vee soojendamisel	l/h	-	-	815	780
(Alumise/ülemise) soojusvahetiga sooja vee* kuumutamisele kuluv aeg temperatuurilangusel 80/60°C	min	24	26	37/28	43/37

* Soe vesi 45°C

Tabel 9

2 KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHISED

2.1 TÖÖTINGIMUSED



Boilerit tuleb kasutada vastavalt andmeplaadil täpsustatud tingimustele ja elektriühenduste juhistele. Lisaks riigis kehtestatud määrustele ja normidele tuleb järgida ka kohaliku elektri- ja vee-ettevõtte poolt seadmete ühendamisele määratletud tingimusi ning paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Boileri paigalduskohas peab temperatuur püsima üle +2°C ning mitte langema alla külmumispääri. Seade tuleb paigaldada sobivasse kohta, mis tähendab seda, et seadmele tuleb tagada mugav ligipääs võimaliku hoolduse või remondi teostamiseks või osade väljavahetamiseks.



Kui vesi on väga kare, soovitame paigaldada boileri ette tavalisemat tüüpi veepehmenusseadme või fikseerida termostaadil maksimaalseks töötemperatuuriks 60°C (valida seade "60"). Töökindluse tagamiseks kasutada piisavalt kvaliteetset joogivett.



300-liitrise mahuga boilerid kruvitakse põrandale puitluse külge M12 kruvidega. Pärast transportimisaluse küljest vabastamist tuleb boilerile enne töölepanemist paigaldada 3 kruvitavat jalga, mis kuuluvad toote juurde tarvikute komplekti. Kolmel jalal on reguleerimisvahemik 10 mm, mis võimaldab seada boileri alusel vertikaalseks.

2.2 ELEKTRIPAIGALDIS

Mudelite OKC 160 NTR/BP, OKC 200 NTR/BP, OKC 200 NTRR/BP, OKC 250 NTR/BP, OKC 250 NTRR/BP juhtmestik

Boiler tuleb varustada universaalse elektrilise küttekehaga, millel on fikseeritud või reguleeritava võimsusega kütteelement. Küttekeha koosneb flantsist, millele on keevitatud üks või kolm süvendit keraamiliste kütteelementide jaoks ja üks termosüvend (vt joonist 7). Küttekeha kinnitatakse kaheksa M10 kruviga, mis paiknevad üksteisest 168 mm kaugusel.

Juhtmestiku plastkatte sees on termostaat ja kaitse, boileri töö signaaltuli ning läbiviikisolaator.



Andurid tuleb pista lõpuni sisse, esmalt termostaat ja seejärel kaitse.

Küttekeha võimsust saab reguleerida soovitud kütteaia põhjal või jagatava elektrienergia ühendamisvõimaluste põhjal boileri kasutuskohas.

2.2.1 ELEKTRILISTE KÜTTEKEHADE TEHNILISED PARAMEETRID

	Küttekeha 2.2 kW	Universaalne küttekeha 3–6 kW			
VÕIMSUS kW	2,2	3	3	4	6
PINGE	1 PE-N AC 230 V 50 Hz	1 PE-N AC 230 V 50 Hz	2 PE-N AC 400 V 50 Hz	3 PE-N AC 400 V 50 Hz	3 PE-N AC 400 V 50 Hz
KAITSEKLASS	IP 44				
KÜTTEELEMENTIDE ARV	1	3			
ÜHE ELEMENTI VÕIMSUS kW	2,2	2			

Tabel 10

Pärast boileri ühendamist elektrivõrku hakkab kütteelement vett soojendama. Elemendi lülitab sisse ja välja termostaat. Termostaadi võib seada temperatuurile 5...74°C.



Soovitame seada kuuma vee maksimumtemperatuuriks 60°C. Selle temperatuuriga töötab boiler optimaalselt, soojuskadu on madalam ning elektritarve väiksem.

Pärast seatud temperatuuri saavutamist lülitab termostaat elektri ahela välja ja seega peatab vee soojendamise. Märgutuli näitab, kas kütteelement töötab (tuli põleb) või on välja lülitunud (tuli on kustunud). Kui boilerit pikema aja vältel ei kasutata, siis talvisel ajal võite seada termostaadi lumehelbe sümboli juurde, et vältida vee külmumist, või lülitage boilerist vool välja.



Boilerit ühendada, remontida ning elektrijuhtmistikku kontrollida tohib üksnes vastava litsentsiga ettevõtte (isik). Garantiitunnistusele peab olema märgitud kinnitus professionaalselt teostatud ühenduse kohta.

Boiler ühendatakse elektrivõrku, kasutades liigutatavat massiivjuhet, mille juurde kuulub lüliti kõikide võrgu pooluste väljalülitamiseks ning võimsuslüliti (kaitse).

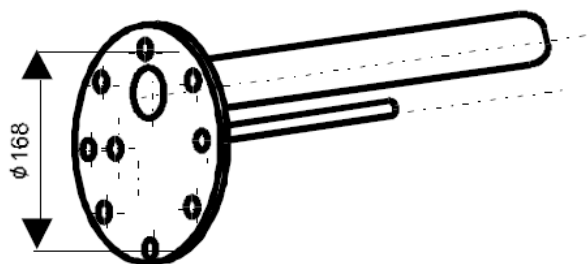
Boileri elektriliste osade kaitseklass on IP 44.

Paigalduskohas tuleb tagada kaitse elektrilöögi vastu, järgides kehtivaid norme.

2.2.2 KÜTTEKEHAD

OKCE 160 NTR/BP, OKCE 200 NTR/BP, OKCE 250 NTR/BP, OKCE 200 NTRR/BP, OKCE 250 NTRR/BP

Flants 2,2 kW

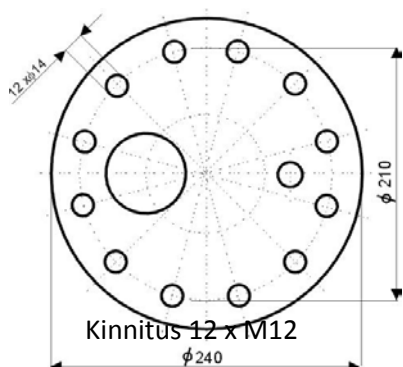


Kinnitus 8 x M10

Joonis 7

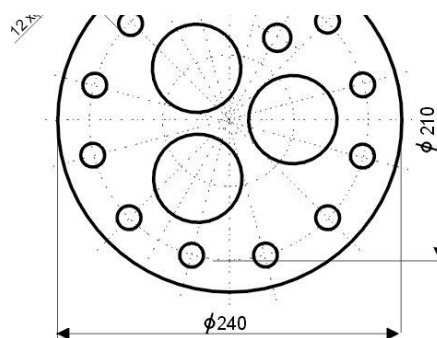
OKC 300 NTR/BP, OKC 300 NTRR/BP, OKC 400 NTR/BP, OKC 400 NTRR/BP, OKC 500 NTR/BP, OKC 500 NTRR/BP, OKC 750 NTR/BP, OKC 750 NTRR/BP, OKC 1000 NTR/BP, OKC 1000 NTRR/BP

TPK 210-12/2,2 kW



Joonis 8

TPK 210-12/3-6 kW

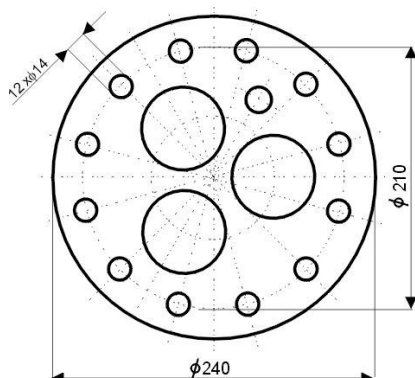


Kinnitus 12 x M12

Joonis 9

TPK 210-12/5-9 kW

TPK 210-12/8-12 kW

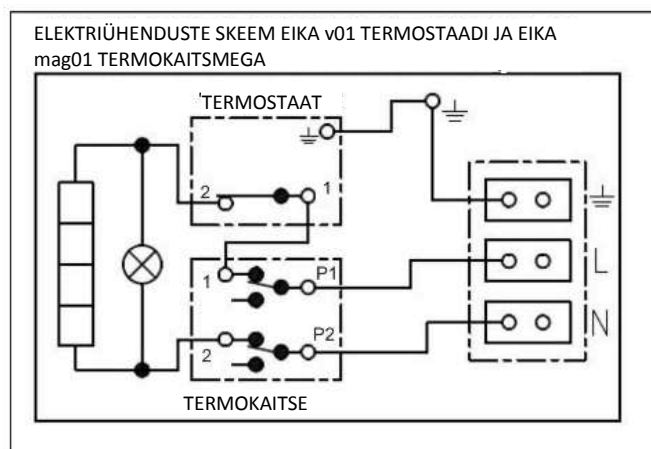


Kinnitus 12 x M12

Joonis 10

Elektriskeem

Küttekeha 2,2 kW



Joonis 11

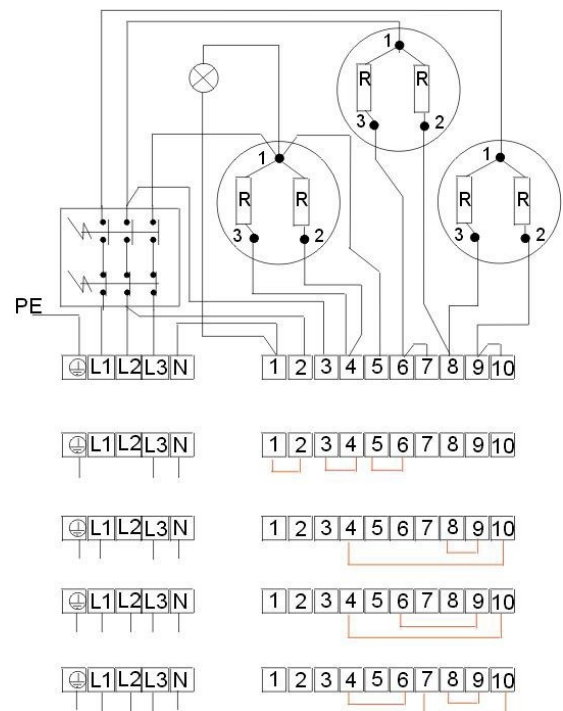
Elektriskeem

Küttekeha 3-6 kW

3-6 kW küttekeha võimaldab 4 tüüpi ühendust, sõltuvalt kas kütmiseks nõutava ajakulu põhjal või elektrivõrgu pakutavatest võimalustest kasutuskohas.

TPK 3-6 kW R ~ 1 kW

Küttekehal soovitud jõudluse saavutamiseks ühendage sisendjuhe klemmiliistul L1, L2, L3 ja N klemmiga ning ühendage klemmiliistul klemmid 1-10 omavahel järgmise skeemi alusel:

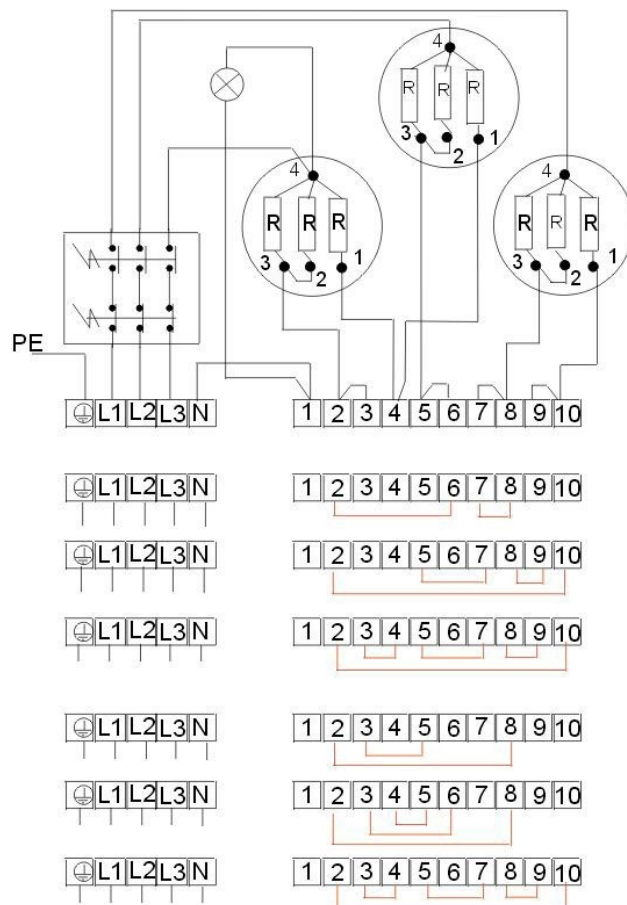


Joonis 12

Küttekeha:

TPK 210-12/5-9 kW
TPK 210-12/8-12 kW

TPK 5-9 kW R ~ 1 kW
TPK 8-12 kW R ~ 1,33 kW



Joonis 13

TPK 5-9 kW

5 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

7 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

9 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

TPK 8-12 kW

8 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

10.5 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

12 kW 3 PE - N AC 400 V / 50 Hz

Kasutatavad küttekehad

Maht	Flantsi suurus	Soojenemisaeg temperatuurilt 10°C kuni 60°C (tundi)							
l	mm	8	6	5	4	3	2,5	2	1,5
750	flants ø1	RDU 18-6	RDW 18-7.5	RDW 18-10	RSW 18-12	RSW 18-15			
	flants ø2		SE 377-8	SE 378-9.5	SE 377-11	SE 378-14	SE 377-16	SE 378-19	
1000	flants ø1	RDW 18-7.5	RDW 18-10	RSW 18-12	RSW 18-15				
	flants ø2	SE 377-8	SE 378-9.5	SE 377-11	SE 378-14	SE 377-16	SE 378-19		

Maht	Flantsi suurus	Soojenemisaeg temperatuurilt 10°C kuni 60°C (tundi)							
l	mm	8	6	5	4	3	2,5	2	1,5
300	flants ø2	RDU 18-2.5	RDU 18-3	RDU 18-3.8	RDU 18-5	RDU 18-6	RDW 18-7.5	RDW 18-10	
400	flants ø2	RDU 18-3	RDU 18-3.8	RDU 18-5	RDU 18-6	RDW 18-7.5	RDW 18-10	RSW 18-12	RSW 18-15
500	flants ø2	RDU 18-3.8	RDU 18-5	RDU 18-6	RDW 18-7.5	RDW 18-10	RSW 18-12	RSW 18-15	

Tabel 11

300-, 400- ja 500-liitrise mahuga boileril tuleb elektrilise küttekeha REU, RDU, RDW või RSW paigaldamiseks kasutada 210/150 üleminekuäärikut.

750- ja 1000-liitrise mahuga boileril tuleb elektrilise küttekeha REU, RDU, RDW või RSW paigaldamiseks kasutada 225/150 üleminekuäärikut.

Tüüp	Výkon	Zapojení	Délka tělesa (mm)	Kaal (kg)
REU 18 - 2,5	2,5	1 PE-N AC 230 V / 50 Hz	450	3
RDU 18 - 2,5	2,5	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,3
RDU 18 - 3	3	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,4
RDU 18 - 3,8	3,8	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,5
RDU 18 - 5	5	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,5
RDU 18 - 6	6	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,5
RDW 18 - 7,5	7,5	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	3,7
RDW 18 - 10	10	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	450	4
RSW 18 - 12	12	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	530	4
RSW 18 - 15	15	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	630	4,2
SE 377*	8,0-11-16	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	610	8
SE 378*	9,5-14-19	3 PE-N AC 400 V / 50 Hz	610	11,5

* Pouze pro ohřivače 750 a 1000 litrů

Tabel 12

Maht	Soojenemisaeg temperatuurilt 10°C kuni 60°C (tundi)									
L	8	6	4,5	3,5	3	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4
300	TPK 210/2.2	TPK 210/3-6	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/8-12	TPK 210/5 - 9	TPK 210/8-12	TPK 210/8-12
Ühendus	2.2 kW	3 kW	4 kW	5 kW	6 kW	7 kW	8 kW	9 kW	10 kW	12 kW

Tabel 13

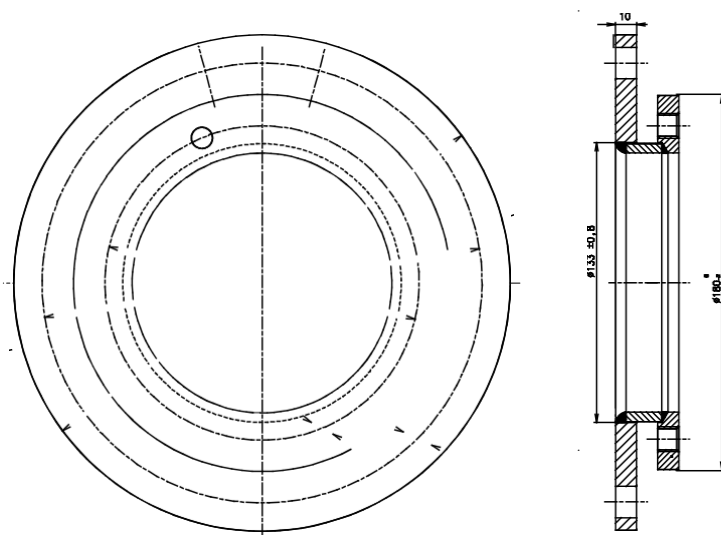
Maht	Soojenemisaeg temperatuurilt 10°C kuni 60°C (tundi)									
L	11,3	8	6	4,7	4	3,4	3	2,6	2,4	2
400	TPK 210/2.2	TPK 210/3-6	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/8-12	TPK 210/5 - 9	TPK 210/8-12	TPK 210/8-12
Ühendus	2.2 kW	3 kW	4 kW	5 kW	6 kW	7 kW	8 kW	9 kW	10 kW	12 kW

Tabel 14

Maht	Soojenemisaeg temperatuurilt 10°C kuni 60°C (tundi)									
L	14,1	9,8	7,5	6	5	4,2	3,7	3,3	3	2,5
500	TPK 210/2.2	TPK 210/3-6	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/3-6	TPK 210/5-9	TPK 210/8-12	TPK 210/5 - 9	TPK 210/8-12	TPK 210/8-12
Ühendus	2.2 kW	3 kW	4 kW	5 kW	6 kW	7 kW	8 kW	9 kW	10 kW	12 kW

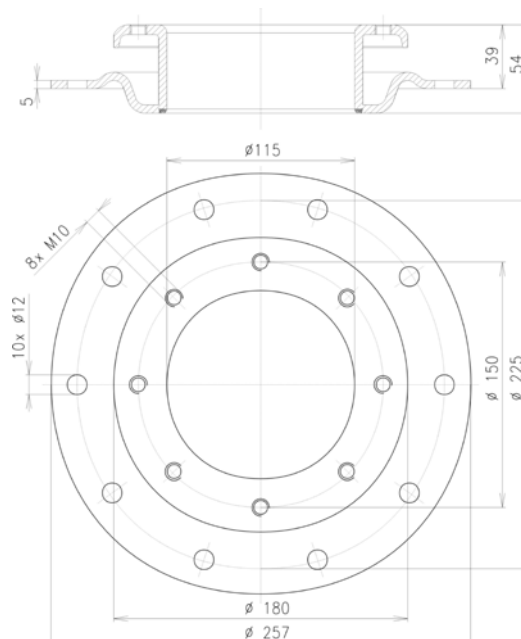
Tabel 15

Üleminekuäärik 210/150



Joonis 14

Üleminekuäärik 225/150



Joonis 15

2.3 TORUARMATUUR



Survestatud vesi ühendatakse 3/4" keermega torudega. Sinine - külma vee sisend, punane - sooja vee väljund. Boileri lahtiühendamiseks tuleb tarbevee sisendid ja väljundid varustada 3/4" lahtivõetavate liitmikega. Kaitseklapp paigaldatakse külma vee sisendile, mis on märgistatud siniserõngaga.



Iga kuuma tarbevee tootmiseks kasutatav rõhuanum tuleb varustada vedrul toimiva membraankaitseklapiga. Kaitseklappide nominaalsuurus on standardiga määratletud. Kaitseklapp peab olema kergesti ligipääsetav, boilerile võimalikult lähedale paigaldatud. Sisendtorudel peab olema vähemalt sama suurus, mis kaitseklapil. Kaitseklapp peab paiknema piisavalt kõrgel, et tagada tilkuv vee äravool raskusjõu mõjul. Soovitame paigaldada kaitseklapi harutorule. Vahetamist on lihtsam teostada, kuna paagist pole vaja vett välja lasta. Monteerimisel kasutada kaitseklappe, mille rõhuseaded on klapi tootja poolt fikseeritud. Kaitseklapi rakendumisrõhk peab vastama boileri maksimaalsele lubatud töö rõhule ning ületama tsentraalveetorustiku maksimumrõhku vähemalt 20% võrra (tabel 16). Juhul kui veetorustiku rõhk ületab seda väärtust, tuleb süsteemi lisada rõhutasandusventiil. Boileri ja kaitseklapi vahele ei tohi paigaldada sulgearmatuuri. Paigaldamisel järgige kaitsearmatuuri tootja antud juhiseid.



Iga kord enne kasutusele võtmist tuleb kaitseklappi kontrollida. Selleks tuleb membraani käsitsi klappesast välja liigutada, keerates automaatselt algasendisse naasvat seadise nuppu alati noole suunas. Pärast keeramist peab nupp klõpsuga soonde tagasi istuma. Kui see automaatselt algasendisse naasev seadis funktsioneerib õigesti, toimub vee äravool kaitseklapi väljavoolutoru kaudu. Tavakasutuse korral tuleb kaitseklappi selliselt kontrollida vähemalt kord kuus, samuti iga kord siis, kui boiler on olnud välja lülitatud kauem kui 5 päeva. Kaitseklapi äravoolutoru kaudu võib vett tilkuda; toru ots peab olema avatud, allapoole suunatud; ümbritseva keskkonna temperatuur ei tohi langeda alla nulli. Paagi tühjendamisel kasutage soovitatud äravooluventiili. Esmalt sulgege tsentraalvee juurdevool boilerisse.

Leidke järgnevast tabelist vajalikud rõhuväärtused - tabel 16. Kaitseklapi toimimise tagamiseks tuleb sisendtorudele paigaldada tagasilöögiklapp, mis takistab vee juhuslikku äravoolu boilerist ja kuuma vee tungimist tsentraalveetorustikku. Soovitame jätta boilerist väljuv kuuma vee jaotustorustik võimalikult lühikeseks, et hoida kuumakaod minimaalsena. Boileri ja iga toititoru vahele tuleb paigaldada vähemalt üks mahamonteeritav toruliide.

Kasutada tuleb torusid ja armatuuri, mis on maksimaalsele temperatuurile ja rõhule vastavate mõõtude ja rõhuväärtustega.

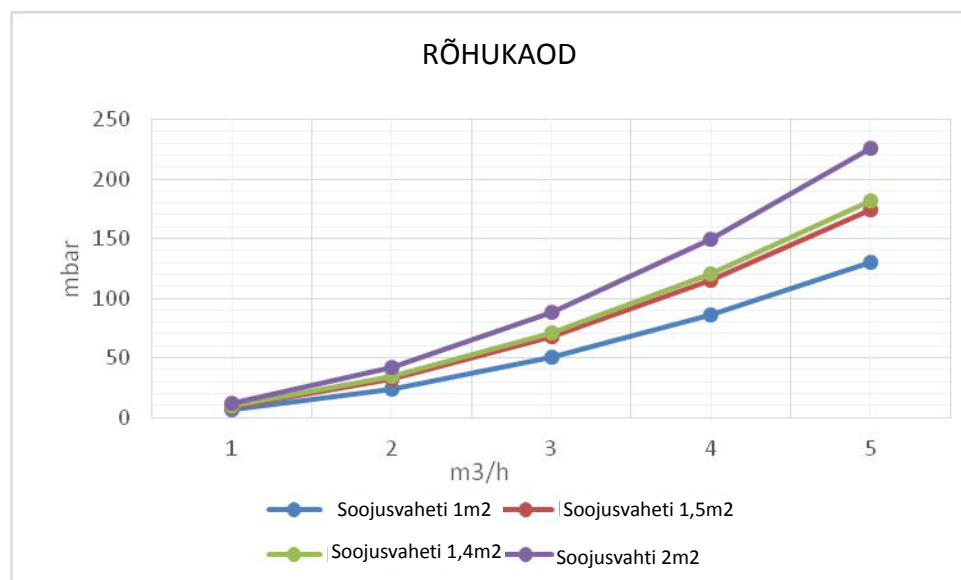
Boileri külma tarbevee sissevoolutorule tuleb paigaldada sulgventiil juhuks, kui boiler tuleb lahti monteerida või vajab remonti.

Kaitsearmatuuri monteerimisel järgige norme.

KAITSEKLAPI RAKENDUMIS- RÕHK [MPa]	MAX. LUBATUD TÖÖRÕHK BOILERIS [MPa]	MAX. RÕHK KÜLMAVEE- TORUSTIKUS [MPa]
0,6	0,6	kuni 0,48
0,7	0,7	kuni 0,56
1	1	kuni 0,8

Tabel 16

2.4 RÕHUKAOD



Joonis 16

Tüüp	Rõhukadu (mbar)				
	t _{HV} = 60 °C				
	Küttevee vooluhulk m³/h				
	1	2	3	4	5
Soojusvaheti 1m²	7	24	51	86	130
Soojusvaheti 1,4m²	9	32	68	115	174
Soojusvaheti 1,5m²	10	34	71	120	182
Soojusvaheti 2m²	12	42	88	149	226

Tabel 17

2.5 BOILERI ÜHENDAMISE NÄITEID

Boileri ühendamine kütteahelaga

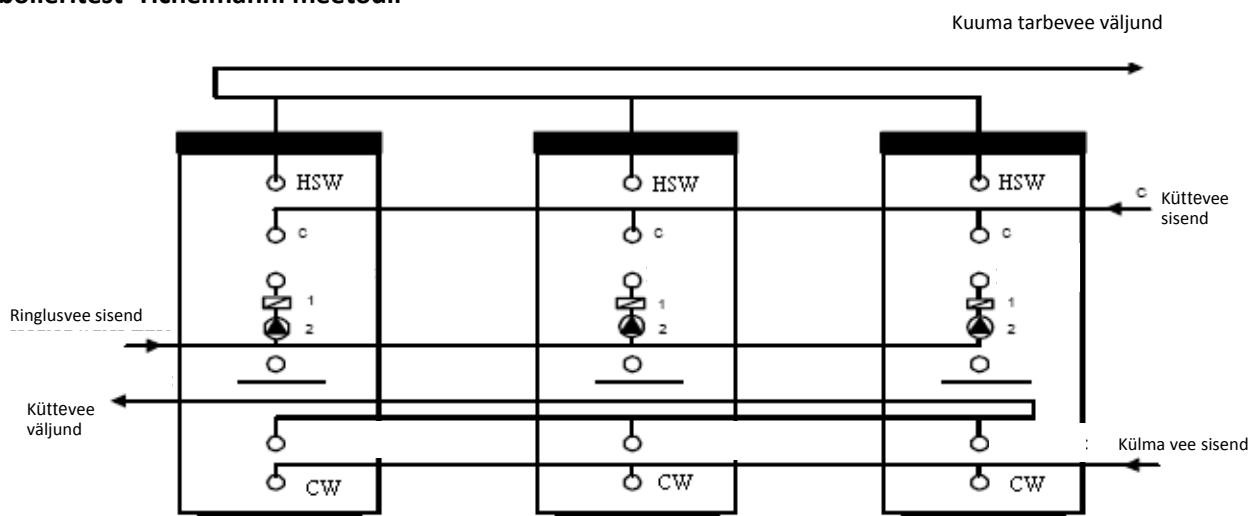
Boiler paigutatakse maha, kütteallika kõrvale või selle lähedale. Kütteahel ühendatakse boileril tähistatud soojusvaheti sisse- ja väljavooluotstega ning kõige kõrgemasse punkti paigaldatakse õhukeemaldusventiil. Ahel tuleb varustada filtriga, et kaitsta pumpasid, kolmekäigulist ventiili, tagasilöögiklappe ja soojusvahetit setete eest. Enne montaaži on soovitatav kütteahel läbi pesta. Kõik elektrijuhtmed ja -ühendused tuleb kuumuse eest korralikult isoleerida.

Juhul kui süsteemil on prioriteediks sooja tarbevee kütmine, kasutades kolmekäigulist ventiili, tuleb paigaldamisel järgida kolmekäigulise ventiili tootja juhiseid.

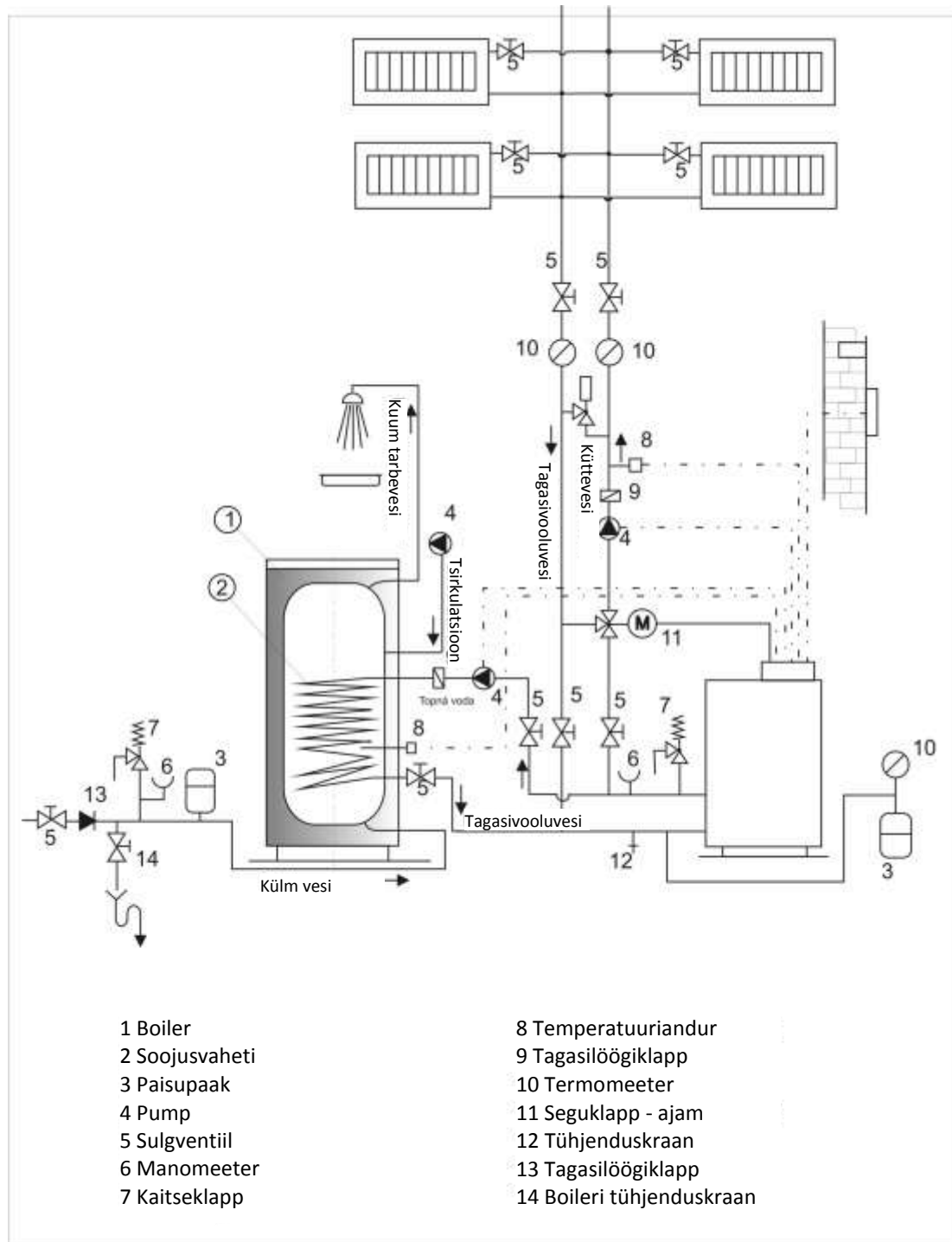
Boileri ühendamine kuuma vee jaotussüsteemiga

Külm vesi tuleb ühendada sisendtoruga, mis on tähistatud sinise ringi ja kirjaga "HSW INLET". Kuum vesi tuleb ühendada väljundtoruga, mis on tähistatud punase ringi ja kirjaga "HSW OUTLET". Juhul kui kuuma tarbevee jaotus on varustatud tsirkulatsiooniahelaga, tuleb see ühendada boileril väljundiga, millele on märgitud "CIRCULATION". Boileri võimalikuks tühjendamiseks tuleb kuuma tarbevee sisend varustatud torukolmikuga, millel on väljalaskekraan. Iga individuaalselt lukustatava paagi külma vee ühendus peab olema varustatud sulgmisventiili, testkraaniga, kaitseklapiga, millel on tagasilöögiklapp ning manomeetriga.

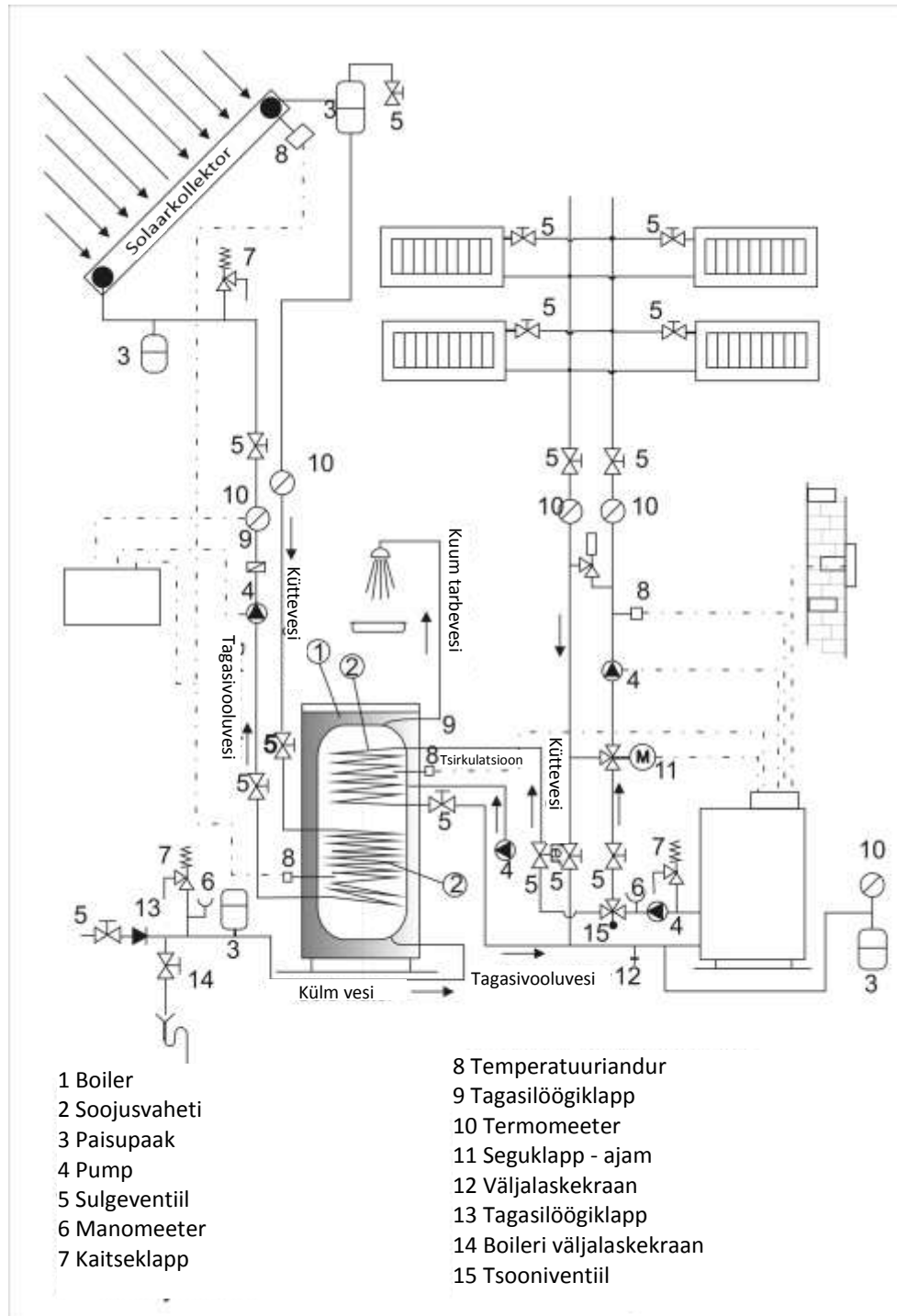
Näide mitme boileri järjestikku ühendamisest, mis võimaldab tarbida kuuma vett võrdselt kõikidest boileritest Tichelmanni meetodil



Joonis 17



Joonis 18



Joonis 19

2.6 ESMAKORDSELT KASUTUSELE VÕTMINE

Kui boiler on veevarustuse ja vooluallikaga ühendatud ning kaitseklapp testitud (vastavalt klapi kaasa antud juhiste), võib boileri panna tööle.

Tegevuskäik:

- a) Kontrollige veetoru ja juhtmestikku; kontrollige, kas termostaadi andurid paiknevad õigesti. Andurid peavad olema lõpuni sisse lükatud: esmalt termostaat ja seejärel kaitse.
- b) Avage segistil kuumaveekraan.
- c) Avage boileri külma vee sissevoolukraan.
- d) Kui kuumaveekraani kaudu hakkab vett voolama, on boiler veega täitunud ja kraani võib sulgeda.
- e) Kui flantsi kaane vahelt lekib vett, tuleb pingutada flantsi kaane polte.
- f) Kinnitage elektripaigaldise kattekaas.
- g) Kui kuumutate tarbevett elektrienergiaga, lülitage elekter sisse (järjestikku ühendatud boilerite korral tuleb sulgeda ventiilist küttevee sissevool kütteelementi).
- h) Kui kuumutate vett vesiküttesüsteemi soojusenergiaga, lülitage elekter välja, avage küttevee sisse- ja väljavoolukraanid ning eemaldage õhk soojusvahetist.
- i) Kui asute boilerit kasutama, laske boilerist vett voolata seni, kuni vesi pole enam hägune.
- j) Ärge unustage täita korrektselt boileri garantiitõendit.

2.7 BOILERI PUHASTAMINE JA ANOODIVARDA VAHETAMINE

Vee korduv kuumutamine põhjustab katlakivi ladestumist nii paagi emaileeritud seintele, kuid peamiselt flantsi kaanele. Ladestuva katlakivi hulk sõltub kuumutatava vee karedusest, temperatuurist ja tarbitava kuuma vee kogusest.



Soovitame kontrollida ladestunud katlakivi hulka paagis, puhastada paaki katlakivist ning vahetada anoodvarras pärast kaheaastast kasutamist välja.

Anoodi tööiga on teoreetiliste arvutuste põhjal kaks aastat, samas võib see erineda, sõltuvalt vee karedusest ja keemilisest koostisest boileri kasutuskohas. Eelnimetatud kontrollimise põhjal on võimalik prognoosida anoodivarda järgmist vahetusaega. Laske boileri hooldusega tegeleval ettevõttel anood puhastada või välja vahetada. Boileri tühjendamise ajal peab segisti kuumaveekraan olema avatud, et vältida boileri paagis alarõhu tekkimist, mis võib takistada vee väljavoolu.



Bakterite (nt *Legionella pneumophila*) vohamise ohu vältimiseks kütmisel on soovitatav juhul, kui see on absoluutselt vajalik, tõsta kuuma tarbevee temperatuuri ajutiselt üleminekuajaks vähemalt 70°C-ni. Lisaks on kuuma tarbevett võimalik desinfitseerida muul meetodil.

ANOODIVARDA VAHETAMINE BOILERI ÜLAOSAS

1. Lülitage juhtpinge boilerist välja.
2. Laske boilerist välja 1/5 vett.
TEGEVUSKÄIK: Sulgege vee sissevool paaki.
Avage segistil kuumaveekraan.
Avage boileri väljalaskekraan.
3. Anood on kruvitud boileri plastkatte all ülemise kaane sisse.
4. Keerake anood lahti, kasutades sobivat mutrivõtit.
5. Tõmmake anood välja ja uue anoodi paigaldamiseks järgige eelnevaid samme vastupidises järjestuses.
6. Paigaldamise käigus jälgige, et maandusjuhe (300-500 l) oleks korralikult ühendatud; see on anoodi funktsioneerimise eelduseks.
7. Täitke boiler veega.

ANOODIVARDA VAHETAMINE KÜLGMISES FLANTSIS

1. Lülitage juhtpinge boilerist välja.
2. Laske boilerist vesi välja.
TEGEVUSKÄIK: Sulgege vee sissevool paaki.
Avage segistil kuumaveekraan.
Avage boileri väljalaskekraan.
3. Üks anood on kruvitud boileri plastkatte all ülemise kaane sisse ja teine on kruvitud külgmise flantsi sisse.
4. Keerake anood lahti, kasutades sobivat mutrivõtit.
5. Tõmmake anood välja ja uue anoodi paigaldamiseks järgige eelnevaid samme vastupidises järjestuses.
6. Täitke boiler veega.

Loetelu küttekehadest, millel on anood külgmises flantsis:

OKC 200 NTR/BP
OKC 200 NTRR/BP
OKC 250 NTR/BP
OKC 250 NTRR/BP
OKC 300 NTR/BP
OKC 300 NTRR/BP
OKC 400 NTR/BP
OKC 400 NTRR/BP
OKC 500 NTR/BP
OKC 500 NTRR/BP

2.8 VARUOSAD

- | | | |
|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| - flantsi kaas | - flantsi kaanetihend | - flantsi kaane isolatsioon |
| - termostaat ja termokaitse | - magneesiumanood | - termostaadi juhtnupp |
| - märgutuled koos juhtmetega | - temperatuurinäidik | - M12 (või M10) poltide komplekt |

Varuosade tellimisel nimetage alati varuosa nimi ning boileri andmeplaadil täpsustatud tüüp ja tüübi number.

3 OLULISED MÄRKUSED

3.1 PAIGALDUSREEGLID



Garantii kehtib ainult juhul, kui elektri- ja torutööde teostamise kohta vastava valdkonna ettevõtte poolt on olemas tõend.

Kaitsvat magneesiumanoodi tuleb regulaarselt kontrollida ja vajaduse korral välja vahetada.

Boileri ja kaitseklapi vahele ei tohi paigaldada sulgearmatuuri.

Juhul kui boileriga ühendatava tsentraalveesüsteemi rõhk ületab 0,48 MPa, tuleb kaitseklapi ette paigaldada rõhutasandusventiil.

Kõik kuuma vee väljundid tuleb varustada segistiga.

Enne boileri esmakordset veega täitmist soovitame pingutada paagi flantsi kinnitusmutreid.

Termostaadile pole lubatud teha mingeid muid muudatusi peale temperatuuri reguleerimise, kasutades reguleerimisnuppu.

Elektripaigaldise töid, seadistamist ja reguleerimisfunktsiooni muudatusi tohib teostada üksnes hooldusettevõtte.

Termokaitset ei tohi välja lülitada! Termostaadi rikke korral katkestab termokaitse kütteelemendi elektrivarustuse, kui vee temperatuur boileris ületab 95°C.

Erandina võib termokaitse rakendada, kui vee ülekuumenemise põhjustab vesiküttesüsteemi katla ülekuumenemine (kombineeritud boileri puhul).

Soovitame kasutada boilerit ainult ühe energiaallikaga.

Kui te ei kasuta boilerit (soojaveepaaki) kauem kui 24 tundi või kui boileri ruum jääb järelevalveta, sulgege külma vee juurdevool boilerisse.

Boiler (soojaveepaak) on ette nähtud kasutamiseks üksnes vastavalt andmeplaadil ja elektriühenduse juhistes täpsustatud tingimustele.



Nii elektri- kui ka veepaigaldis peab vastama kasutusriigis kehtivatele nõuetele ja määrustele!

3.2 TRANSPORTIMIS- JA LADUSTAMISJUHISED

Seadet tuleb vedamisel ja ladustamisel hoida kuivas kohas, ilmastikumõjude eest kaitstult, temperatuuril -15...+50°C. Peale- ja mahalaadimisel tuleb järgida pakendil näidatud juhiseid.



Transportimise ja termopaisumise tõttu võib boileritel, mille soojusvaheti asub paagi põhjas, pudeneda paagi põhja üleliigset emaili. See ilming on tavaline ega mõjuta boileri tööga ega töö kvaliteeti. Oluline on emailikiht, mis püsib paagi pinnal. Fimal DZD on selle ilminguga kogemusi juba mitmeid aastaid ning ilming ei anna põhjust kaebusteks.

3.3 PAKKEMATERJALIDE JA KASUTUSELT EEMALDATUD TOOTE KÕRVALDAMINE

Viige boileri pakend kohaliku omavalitsuse määratud jäätmekogumispunkti. Kui boiler on muutunud kasutuskõlbmatuks, monteeri boiler lahti ja transportige jäätmekäitluskeskusesse (kogumispunkti).



1-9-2016

4 TÕMBLUKUGA SULETAVA ISOLATSIOONI MONTEERIMISJUHISED

(Kehtib ainult 750 l ja 1000 l boileritele)

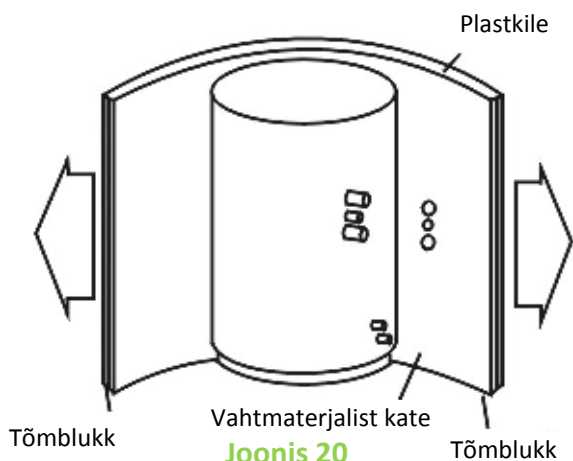
Isolatsiooni paigaldamiseks piisab kahest inimesest, suuremate boilerite puhul on töö tegemiseks vaja kolme inimest. Isolatsioon paigaldamises peab ruumi temperatuur olema vähemalt 18°C.

Kui isolatsiooni juurde kuulub ka paagi põhja isolatsioon, tuleb see paigaldada esimesena. Seejärel asetage isolatsioon boileri (soojaveepaagi) ümber, jälgides isolatsiooni sees olevaid sissepressitud avasid. Tõmmates kergelt noolte näidatud suunas, tõmmake mõlemaid tõmbelukuga isolatsioonipooli (joonis 20) nii, et isolatsiooni enam ei libise ning isolatsiooni sees olevad avad istuvad boileri sisse- ja väljavoolutorude peal. Enne luku kinnitõmbamist tuleb jälgida, et luku pooled ei paikneks üksteisest kaugemal kui 20 mm (joonis 21). Luku kinnitõmbamisel ei tohi luku vahele jääda vahtu.

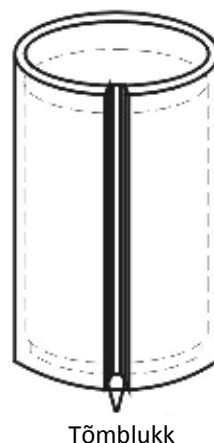
Kui isolatsiooni mantel on korralikult paigaldatud ja lukk kinni tõmmatud, paigaldage vahust valmistatud ülemine kate ja katke see kas kile või plastkaanega. Lisavõimalusena võib torude otsakorgid liimida ühenduspunktide peale (nagu näidatud joonisel 22).

Isolatsiooni tuleb hoida kuivas kohas.

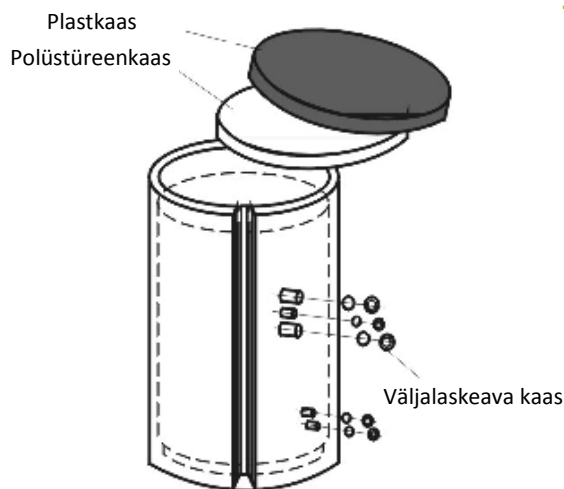
Me ei vastuta kahjustuste eest, mis on tekkinud käesoleva juhendi eiramise tagajärjel.



Joonis 20



Joonis 21



Joonis 22