

# SOOJUST- SALVESTAVAD KAMINAHJUD AKUBET-MATERJALIST



**Terme maja  
hubane küte**

# KAMINAD

## HUBASE TULEGA



### Kaminad jagunevad:

- 1. tavapärased lahtised kaminad** – otsene kokkupuude elava tulega koldes;
- 2. kinnised kaminad** – tuli teras- või malmsüdamikuga kamina klaasukse taga, mis kütab konvektsioonsüsteemis (õhu või veega). Mõnikord on need lisaks varustatud terasest või malmist soojusvahetiga (nn rekuperaator);
- 3. külmad kaminad** – kuumenevate seinteta. Valmistatud isolatsioonimaterjalidest. Kaunistatud looduskivi, marmori, puiduga;
- 4. soojad kaminad** – kuumenevate seintega, suuremate või väiksemate soojuse salvestamise ja läbikandvuse omadustega. Valmistatud kahhel- või krohvitud šamottpladist;
- 5. iseseisvad väikeahjud** – malmist või terasest, varustatud klaasiga tule vaatamiseks.

### KINNISTE KAMINATE TÕÜPILINE TÕÖPÕHIMÕTE

- \* kütavad üksnes põlemisfaasis
- \* teras- või malmsüdamiku-koldega, lisaks võib olla terasest või malmist soojusvaheti
- \* võivad töötada külmtehnoloogias, ehitatud isolatsioonimaterjalidest või keraamiliste seintega soojustehnoloogias, lisaks salvestusmassiga
- \* puidu koldes põlemise ajaga võrduv lühike kütmissaeg, mistõttu peab kasutaja sageli väikeses koguses kütteainet juurde lisama ja juures viibima
- \* põlemisviisi ja heitgaaside puhtus olenevad kolde-südamiku (teras, malm või vesi) liigist ja kvaliteedist
- \* suur küttevõimsus kütteaine põlemise faasis, südamiku liigist olenevalt 8–20 kW, mida on sageli suurendatud terasest või malmist rekuperaatoriga
- \* ruume on põlemisfaasis kerge üle kütta – küttevõimsust on raske kohandada köetavate ruumide tegeliku eeldatava soojustarbega, eriti kaasaegsetes soojustatud majades
- \* kamina korpusest kiirguva kuuma õhu kiire laialihajutamise vajadus lühiajalises puidu põlemise faasis – tavaliselt toimub see elektripuhurite abil
- \* ukseklaasi sage määrdumine, kui proovitakse põlemisaega pikendada liiga tugeva õhu pealevoolu sulgemisega põlemisfaasis
- \* tootjate poolt ette nähtud suure küttejõudluse saavutamise raskus kamina tegeliku puiduga ülelaadimise ja liiga kõrge temperatuuriga heitgaaside ärajuhtimise kaudu otse korstnalõõri

### TAVAPÄRASED LAHTISED KAMINAD



TAVAPÄRANE LAHTINE KAHHELKAMIN



TAVAPÄRANE LAHTINE MARMORKAMIN

### KAASAEGSED SÜDAMIKUGA KAMINAD – SOOJAD VÕI KÜLMAD

KINNINE SOE KAMIN



Cebudi foto



Cebudi foto

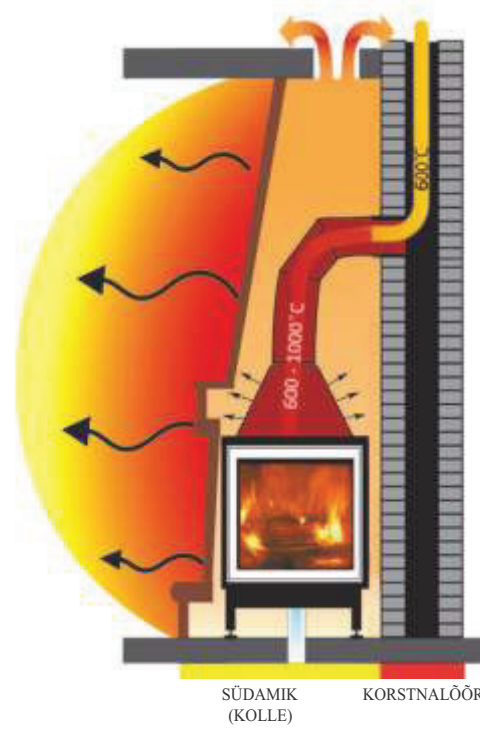
KINNINE KÜLM KAMIN



Cebudi joonis



foto väikeahi



SOOJA KAMINA SKEEM

### TERASEST JA MALMIST ÕHUVAHETID KÜTTEVÕIMSUSE SUURENDAMISEKS

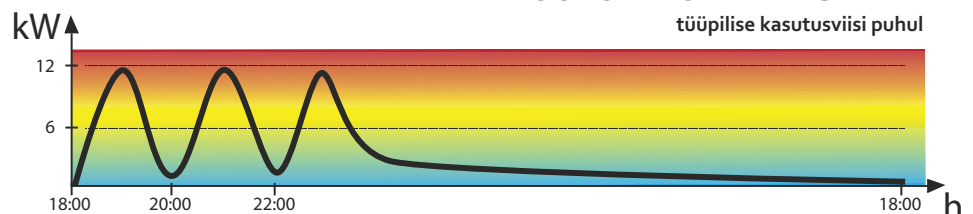


### EHITATAKSE:

1. ilu, kaunistuse, dekoratsiooni jaoks ja eluruumide maine tõstmiseks
2. hubaseks elava tulega kokkupuuteks
3. ruumide lisakütteks põlemisfaasis

### KAMINA TÕÖPÕHIMÕTTE DIAGRAMM

tüüpilise kasutusviisi puhul



HUBANE TULELEEK  
JA KÜTE!

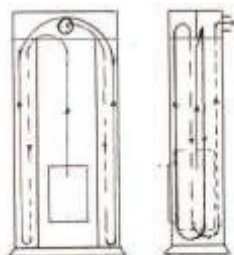
# AHJUD JA KAMINAHJUD

## TERVE MAJA HUBANE KÜTE

### TAVAPÄRASED TULELEEGITA POTTAHJUD



Cebudi foto  
TAVAPÄRANE PUIDUGA  
KÕETAV KAHHELKIVIST  
TOAAHI

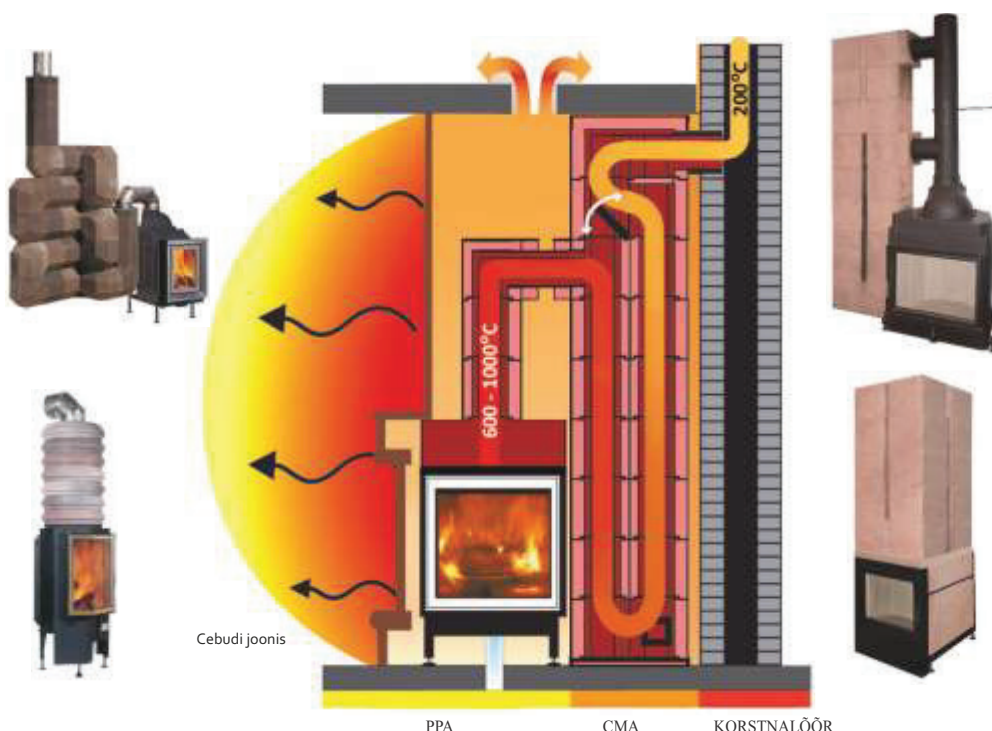


TAVAPÄRASE ŠAMOTIST  
SUITSULÕORIDEGA  
KAHHELHAJU SKEEM



Cebudi foto  
TAVAPÄRANE PUIDU JA SÕEGA  
KÕETAV KAHHELKIVIST  
TOAAHI

### KAASAEGSED TULELEEGIGA AHJUD JA KAMINAHJUD



Cebudi joonis

PUUPLIIT KÖÖGIS

### PUHVERMAHUTIGA ÜHENDATAVAD VEEVAHETID JA -SÄRGID

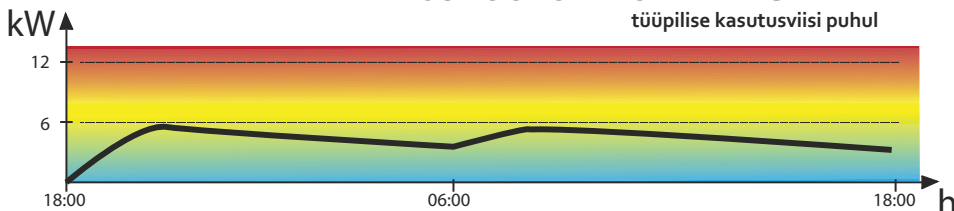


### EHITATAKSE:

1. terve maja odavaimaks põhikütteks
2. inimesele ja keskkonnale kõige tervislikuma ja meeldivama soojuste saamiseks
3. pikaajalise ja kauni tuleleegivaate nautimiseks, mis on ühendatud pika kütmissajaga

### AHJU TÖÖPÕHIMÕTTE DIAGRAMM

tüüpilise kasutusviisi puhul



### AHJUD JA KAMINAHJUD JAGUNEVAD:

1. tavapärase toaahjud – kahhel- ja soojussalvestavad ahjud ühe toa kütmiseks, tavaliselt ehitatud tellistest või šamottplaatidest, šamottsegust, savist, mõnikord ka krohvitud. Kõetakse sõe või puiduga (biomass). Ei võimalda elavat tuld näha. Ehitatakse ka puupliitidena, leiva- ja küpsetusahjudena, grillahjudena, pitsaahjudena, suitsuahjudena.
2. kaasaegsed ahjud ja kaminahjud terve maja kütmiseks – boonuseks on tuleleegi nägemine. Monteeritakse eelvalmistatud soojussalvestavatest ahjukolletest või terasest või malmist ahjusüdamikest. Alati on olemas ka soojussalvestav soojusvaheti ja soojuskiirgavad kütteseinad.
3. veevahetiga varustatuna võivad soojendada ka keskkütte- ja majapidamisvett, kuid need on alati varustatud puhvriga – suure soojusmahutiga, mis tagab pika kütmissaja.

### KAASAEGSETE AHJUDE JA KAMINAHJUDE TÜÜPILINE TÖÖPÕHIMÕTE

- \* kütavad 8, 12 ja 24 tundi
- \* ette nähtud terve maja kütmiseks üksnes puidu ja briketi (nn biomass) puhta põletamise tehnoloogias
- \* pikk ja tasakaalustatud kütmissaeg – harilikult 12 tundi tänu suurele soojuste salvestamise võimele põhimõttel "mida raskem, seda parem"
- \* küttevõimsus kohandatakse kaasaegse soojustatud elamu kütava pinna tegeliku soojustarveta ülekütumise ja temperatuuri kõikumisteta
- \* kütteseadme suur jõudlus, sageli kasutatakse odavaimat, alternatiivset ja iseseisvat küttesüsteemi
- \* kõige tervislikum küttesüsteem – meeldiva laminaarse soojusheitega infrapunalaanete kiirgamise ja väikese õhu konvektsiooni kaudu
- \* lisaks kauni tuleleegi nägemisele ka muud korpuse dekoratiivsed väärtused, sageli mainekate käsitöö- ja kunstkäsitöötoodete väärtusega, ka muinsus- ja ajaloolise väärtusega
- \* erinevalt tavapärastest kahhelahjudest, mis kütavad tavaliselt ainult ühte ruumi, suudavad kaasaegsed ahjud kütta juba mitut ruumi ning koguni tervet energiasäästlikku või passiivmaja (kuni 200 m<sup>2</sup>)
- \* erinevalt tavapärastest kahhelahjudest, mis vajavad korpuse kütmiseks väiksemateks osadeks jaotatud mitut küttaainet laadimise korda, on kaasaegsetesse ahjudesse sageli võimalik ühekorruga asetada suures koguses küttaainet, mis tagab soojuste 8–12 tunniks
- \* säästlik ja odavaim kütmissaeg

# AHJUD JA KAMINAHJUD AKUBET-

## TERASEST VÕI MALMIST AHJU- VÕI KAMINASÜDAMIKUGA

Need on tegelikult toaahjud ning koguni "majaahjud" terve maja alternatiivseks kütmiseks koos dekoratiivse kaminafunktsiooni säilitamisega, mis võimaldab visuaalset kokkupuudet tulega. Tegemist on klaasuksega ahjuga.

Ahjudel on soe küttekeha ning kolde-südamikuga peab alati olema ühendatud soojustalvestav soojusvaheti, millele lisandub mõnikord veel õhk-vesisoojusvaheti.

Ahjusid on traditsiooniliselt ehitatud standardsel šamottmaterjalil põhinevatest tellistest või pooltoodetest.

Tänapäeval saab ahjusid ehitada kaasaegse tulepüsiva šamottbetooni, nn raske šamoti baasil, meie ettevõttes ehitatakse neid aga parendatud kütteparameetritega uusima põlvkonna soojustalvestavast komposiitmaterjalist – AKUBETist.

### Arhitektuursest seisukohast võivad ahjud olla ehitatud:

- tavapärase kahhelahju korpusega, harilikult väiksema ukseklaasiga;
- kaasaegse krohvitud korpusega, mis on osaliselt kaetud kahlil või kiviga, harilikult suurema koldeuksega, mis võimaldab tuld paremini näha.

### Tehnoloogilisest seisukohast võivad ahjud olla ehitatud:

- teras- või malmsüdamikuga või soojustalvestavate kolletega, millele lisanduvad erineva paigutusega soojustalvestavate soojusvahetite süsteemid. Keerukamates paigaldistes võib lisanduda veel terasest või malmist konvektsioon-õhurekuperator või vundamendil veeotsak. Soojustalvestavaid soojusvahetiteid saab ühendada ka kaasaegsete, selliseks koostöömiseks kohandatud veesüdamikuga (veesärgiga).

## AKUBET-MATERJALIST AHJUD JA KAMINAHJUD KOOSNEVAD:

- Ahjukuldest** – soojustalvestavast südamikust või mis tahes liiki teras- või malmsüdamikust tingimisel, et tagatud on õhu juurdepääs põlemiskambri koguses, mis on vajalik väljaarvutatud portsjoni puidu või briketi korrapäraseks ja keskkonnasäästlikuks põlemiseks. Kolde suurus, klaasi mõõtmed ja küttevõimsus tuleb projekteerida sellisel, et see oleks vastavuses köetavate ruumide kütmisvajadustega;
- Soojustalvestavast soojusvahetist** – projekteeritud rõngaste ja plokkide vormis, mida saab ehitada ise seisvatena või kolde kohale alusel seisvatena, alati ühe heitgaasijoaga, mitmepöördelisena või lehviksüsteemis. Soojustalvestavate soojusvahetite paremaks kohandamiseks erinevate korpuste suuruste ja majade erinevate kütmisvajadustega toodetakse soojustalvestavate vormidena (plokkidena): suuremad CMA plokkid 28 x 28 x 28 cm, väiksemad CMA-M plokkid 25 x 25 x 25 cm ja CMA-R rõngad läbimõelduga 45 cm;
- Soojadest korpusestest**, mis moodustavad kaminahju soojustalvestava kambri. Need võivad olla valmistatud tavapäraest või kaasaegsetest suuremõõtmelistest kahhelplaatidest ning erinevate kütmisomadustega spetsiaalsetest AKUBET-plaatidest – CPA, CPA-K, CPK. Soovitatakse kasutada keraamilisi viimistlusmaterjale, kuigi võib kasutada ka muid temperatuuri taluvaid materjale.

### (KOMBIOFEN)



Terasest ja malmist südamik + CMA 770 kg (keraamilised soojustalvestavad moodulid)

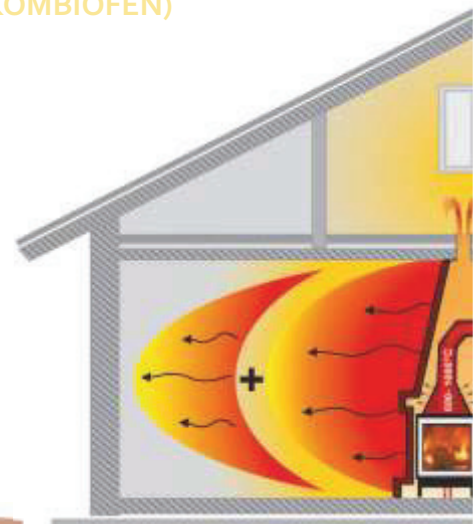


Foto. Terasest ahjukolde alusele paigutatud CMA-süsteemiga 370 kg ja 240 kg



Foto. Kaminasüdamik + CMA 450 kg stellaažil



- \* Nn faasküte soojuse kiirgamise kaudu. Ruumi keskmine õhutemperatuur on 18–20 °C.
- \* Inimese poolt tajutav temperatuur on 21–23 °C.
- \* Ei tekita konvektsionaalset õhuringlust, tolmu, allergeene.
- \* Ei tekita ebasoodsat õhu ionisatsiooni.



Foto. Ahjusüdamik + CMA-M 320 kg



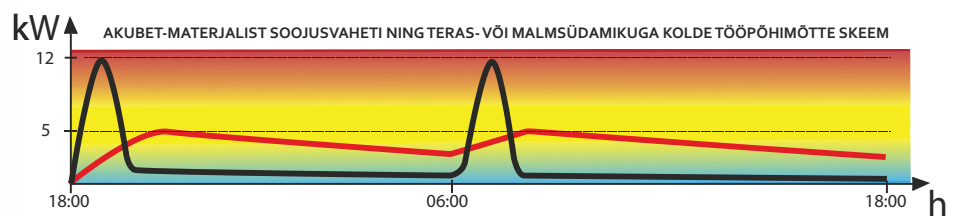
Foto. Rõngastega



Foto. KMS



Foto. Malmahi + CMA-süsteem 500 kg



### Mitu kg kaalu ja mitu kg puitu?

Et hoida nii keskkonnasõbralikkust kui ka säästlikku kõrget põlemiseefektiivsuse taset, tuleb majade kütmiseks kasutatavates ahjudes ja kaminahjudes kinni pidada koldele (südamikule) tootja poolt ette nähtud puidukoguse suurus (2–4 kg), mida suurendatakse soojustalvestavate liigi ja suuruse järgi välja arvatud lisakoguse võrra (kuni 16 kg). Kasutades CMA-plokkidest (keraamilistest soojustalvestavatest moodulitest) valmistatud Akubet-soojusvahetit maksimaalselt kuni 1100 kg, arvutame lisakoguse välja põhimõttel "iga 70–130 kg kaalu kohta üks lisakilogramm puitu".

### Näiteks:

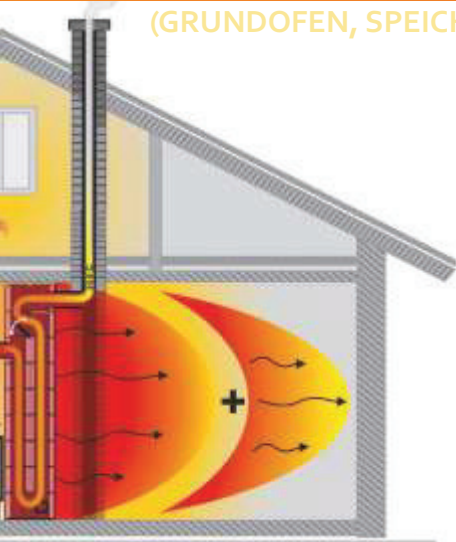
kui alustame põletamist või lisame puitu 8–12-tunniste tsüklikena ning soojustalvestavate suurus on näiteks 770 kg, siis: **770 kg : 70 kg = 11 kg lisapuitu.** Kui aga soovime lisada puitu sagedamini, nt 4 tunni järel või kui on piisavalt soe ja rohkem soojust ei vaja, siis tuleb järgmisena lisatavat puidukogust vähendada umbes poole võrra ehk **770 kg : 130 = 6 kg puitu.**

# MATERJALIST

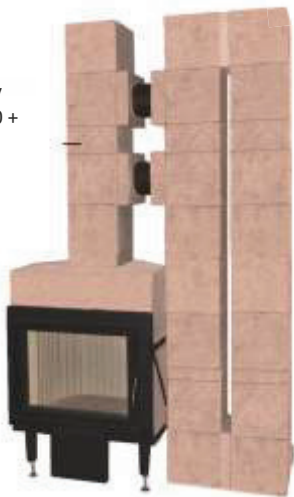
patent 2012

## SOOJUSTSALVESTAVA AHJUKOLDEGA

(GRUNDOFEN, SPEICHEROFEN)



Cebudi  
soojustsalvestav  
kolle PPA SK 400 +  
CMA 1000 kg



AKUBET =  
SUUREM VÕIMSUS!  
HUBANE TULEEEK  
JA KÜTE  
ÜHESKOOS

### AKUBET-MATERJALI UUED SUURENDATUD KÜTTEPARAMETRID

Võtmenäitajad, millest üheskoos olenevad ahju parendatud kütteparameetrid, on järgmised: väga suur soojusjuhtivus, suur tihedus ja hea soojuste salvestamine (soojusmahtuvus). Need suurepärased kütteparameetrid, eriti aga AKUBET-materjali suur soojusjuhtivus, võimaldavad saavutada soovitud soojuste efekti isegi väga suure, kuni 20 kg puiduportsjoni ühekordsel laadimisel (portsjonit ei ole vaja jagada väiksemateks osadeks).

- Tänu AKUBET-materjali suurele tihedusele (kuni 2,85 kg/dm<sup>3</sup>) ja väga heale soojuste salvestamise võimele saavutatakse väga pikk ja tasakaalustatud, keskmiselt 12-tunnine küttesaeg nagu tavapärares kahhelahjudeski. Tänapäeval on aga võimalik ära kütta märgatavalt suuremat pinda (isegi kogu maja).

- AKUBET-materjalist ehitatud ahjud võimaldavad saavutada suurt, kuni 9 kW küttevõimsust pika 8–12-tunnise küttesaja jooksul. See võimaldab püsival ja tasakaalustatult kütta kuni 200 m<sup>2</sup> kasuliku pindalaga kaasaegseid elamu. See on juba palju suurem küttevõimsus kui harilikest šamott-tellistest ehitatud tavapärares kahhelahjudes.

- Tänu AKUBET-materjali üliväikesele soojuspaisumisele on meie küttepaigaldistel väga pikk eluiga ja kõige vähem tõrkeid töötamisel.

- Materjali kahanemise puudumine võimaldab AKUBET-materjalist valmistatud seadmeid puhtaks põletada alles pärast nende väljaehitamist (pottsepatööde asjatundja järelevalve all), mis ei olnud võimalik tavaliste šamott-telliste ja betooni puhul.

- Puhas ja keskkonnasõbralik, pikk ja küttesvajadustega kohandatud põlemisprotsess, mille tagavad AKUBET-materjalist kolded ja soojustevahetid, ei ole selle uusima põlvkonna komposiitmaterjali ainsad eelised.

- Selle tehnilised näitajad, mis on kohandatud eranditult puitbiomassi põletamiseks koos lamekollete restivaba konstruktsiooniga, ei võimalda ahjus põletada sütt ega prahti.

- AKUBET-materjali parameetrid võimaldavad arvata sellest ehitatud soojustsalvestava ahjud nn mikroküttepaigaldiste hulka, mis toodavad soojust üksnes puitbiomassist, mistõttu vastavad need Euroopa Liidu taastuvenergiaallikate direktiivile. Kui betooni Ahjudes asendatakse hariliku šamotiga, sarnaneb nende küttesaeg ja küttevõimsus vanade kahhelahjudes omaga.

- Kui kasutada ahju ehitamisel plekk- või malmsüdamikku, hakkab see kiiremini ja oluliselt võimsamalt soojust kiirgama, ent seda vaid 1–2-tunnise põlemisfaasi vältel. Kui kolle on ehitatud AKUBETi soojustsalvestavas tehnoloogias, kiirgab see soojust pikemaajaks ja pehmemalt kogu reguleeritud võimsusega 8–12-tunnise küttesaja jooksul. Koldes tekib kõrge heitgaaside temperatuur (600–1000 °C) nende koldest korstnasse liikumise ajal alaneb soojustsalvestavas vahetis temperatuurini 100–200 °C. Suur soojuste vastuvõtt AKUBET-materjalist soojustevahetis võimaldab sel moel saavutada suurt küttesefektiivsust, vähendades kütteaine kulu. See muudab kogu seadme odavamaks ja kasutamisel mugavamaks.

Küttesüsteemi ja kasutusmugavuse parandamiseks kasutatakse ka kaasaegseid elektroonilisi õhu juurdevoolu regulaatoreid, mis mitte ainult ei vähenda kütteaine kulu, vaid suurendavad märkimisväärselt ka mugavust nende kasutamisel. Neid on võimalik kasutada ka kaitseks paigaldise mittekasutamiseks kasutamise eest, laiendatud kujul aga ka paigaldise kasutamise ja töötamise kontrollimiseks ning järelevalveks.



Cebud PPA 350  
+ CMA-M 620kg



Cebud PPA 350 + CMA-M  
kahhelahjudes



Cebud PPA SK 400  
kahhelahjudes



Cebud PPA 550+CMA  
kahhelahjudes



Cebud PPA 200R30  
+ CMA-R 200kg



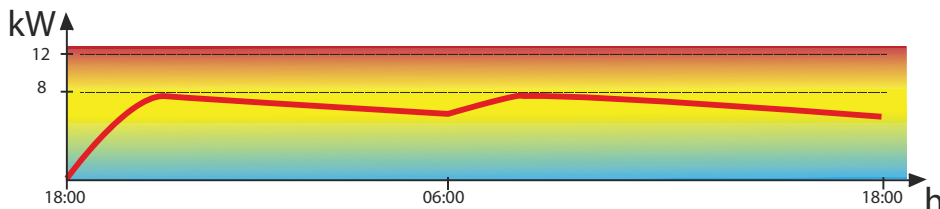
Cebud PPA 200R30  
kahhelahjudes



Cebud PPA 200R30  
kahhelahjudes



Cebud PPA 200R30  
kahhelahjudes

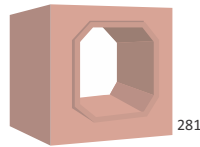


\* Suuremate majade kütteks või nende küttevajadustega paremaks kohandamiseks ehitatakse ahjud Akubet-materjalist soojustsalvestava koldega, millele lisatakse (või mille vundamendile paigaldatakse) soojustsalvestav või veel mõni muu õhk-vesisoojustevaheti. Ahju kaalu märkimisväärne kasv ja suurendatud küttepind võimaldab tõsta selle küttevõimsust kogu mitmetunnise küttesaja jooksul (8–12 h), samuti aga paremini kohandada selle küttevõimsust ruumide küttesvajadustega.

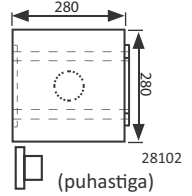
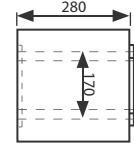
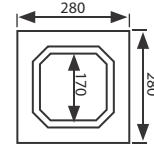
\* Ahjukorpused võivad oma arhitektuurselt vormilt olla väga erinevad, need võivad olla väikese või suure, tavapärase või kaasaegse kahhelahju kujuga. Need võivad olla rustikaalse kahhel- või kivi(marmor)kamina kujuga või ka äärmiselt kaasaegsed, suured või väikesed, samuti krohvitud pealispinnaga. Paigaldades soojustevaheti otse soojustsalvestavale koldele, on võimalik ehitada üliväikseid korpuseid, mille läbimõõt või küljepikkus on umbes 60 cm ning mida on lihtne projekteerida isegi väga väikeste majade, sh madalenergiamaade jaoks, tagades neile samaaegselt mugavaima küttesüsteemi.

## CMA

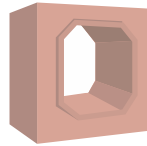
**sirge**  
**28 cm**  
kaal: 40 kg



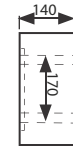
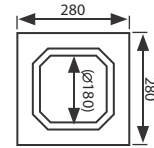
281



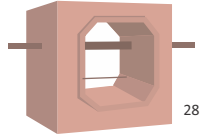
**poolik**  
**14 cm**  
kaal: 20 kg



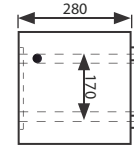
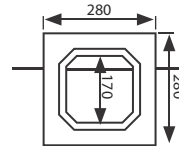
141



**siibriga**  
(suvalise kujuga)  
kaal: 40 kg

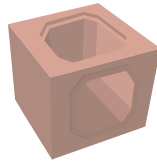


28103

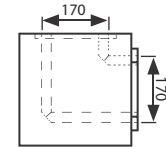
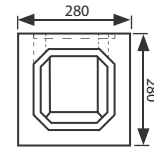


## CMA

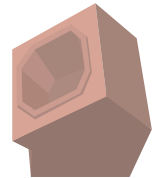
**põlv 90°**  
kaal: 40 kg



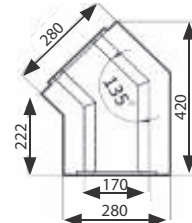
28290



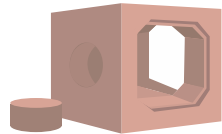
**põlv 135°**  
kaal: 52 kg



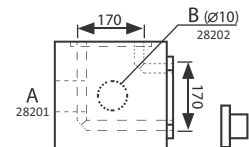
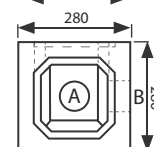
282135



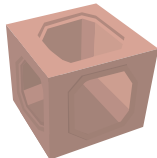
**puhastiga põlv**  
kaal: 40 kg



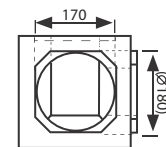
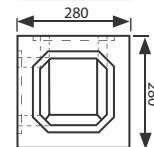
28202



**heitgaaside väljalaske-avaga põlv**  
kaal: 36 kg

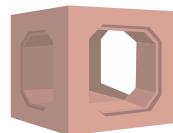


2822

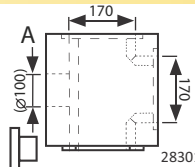
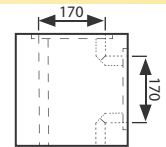
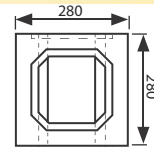


## CMA

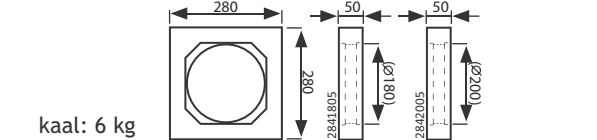
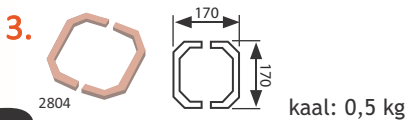
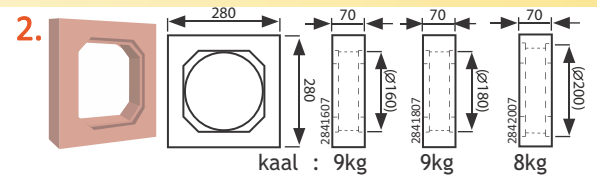
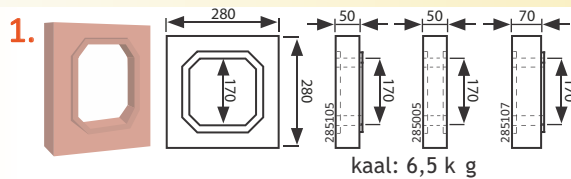
**kolmik**  
(ka puhastiga)  
kaal: 36 kg



283



## CMA lisa

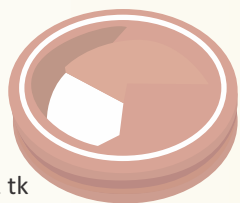


# CMA-R

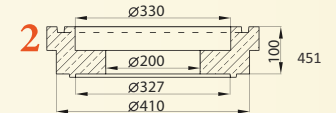
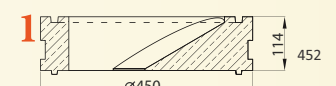
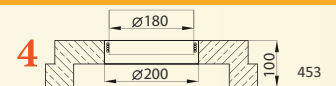
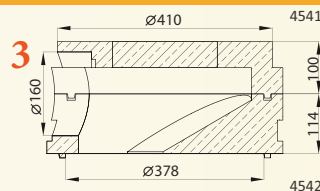
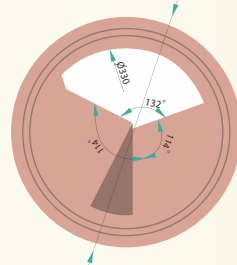
## KERAAMILISED SOOJUSTSALVESTAVAD RÕNGAD AKUBET-MATERJALIST

### CMA-R rõngad

- keskmine
- alumine sisselaskeava
- külgmine sisselaskeava, 2 tk
- ülemine väljalaskeava



kaal: 30 kg

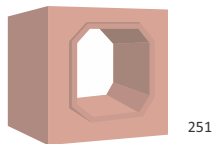


## CMA-M

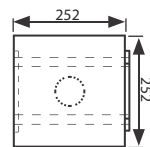
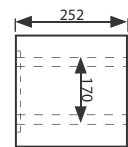
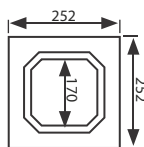
**sirge**

**25 cm**

kaal: 25 kg



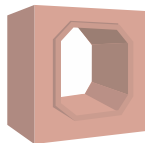
251



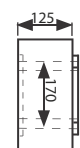
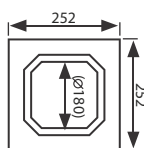
25102

**poolik**  
**12,5 cm**

kaal: 12,5kg



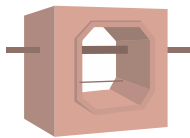
121



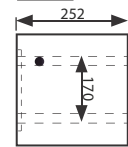
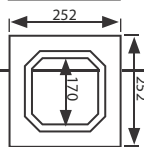
**siibriga**

(suvalise kujuga)

kaal: 25 kg



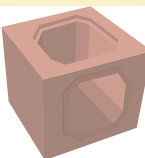
25103



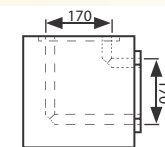
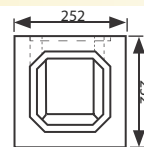
## CMA-M

**põlv 90°**

kaal: 25 kg

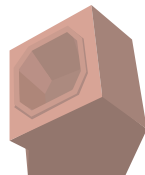


25290

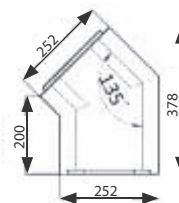


**põlv 135°**

kaal: 32,5 kg

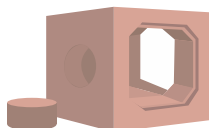


252135

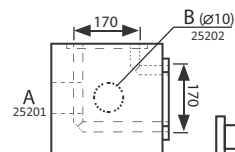
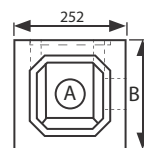


**puhastiga**  
**põlv**

kaal: 25 kg

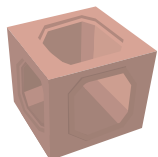


25202

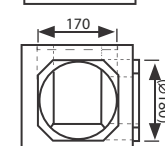
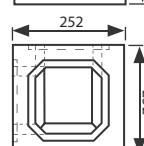


**heitgaaside**  
**väljalaske-**  
**avaga põlv**

kaal: 22 kg



2522

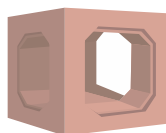


## CMA-M

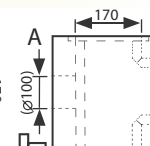
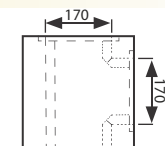
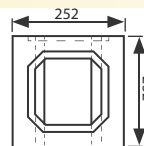
**kolmik**

(ka puhastiga)

kaal: 22 kg

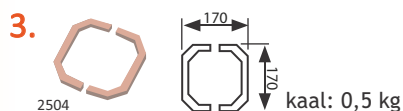
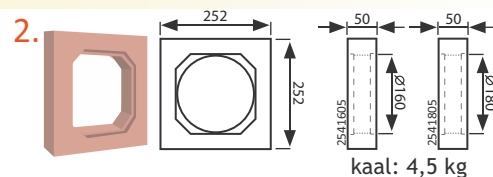
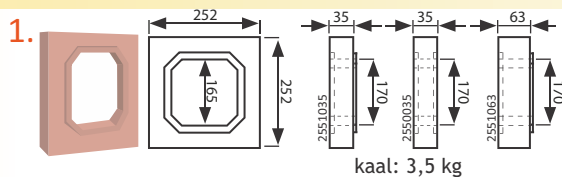


253



25301

## CMA-M lisa



1. laiendus
2. liide
3. tihend

## VÄIKESTE KAMINAHJUDE KÜTMISAJA PIKENDAMINE

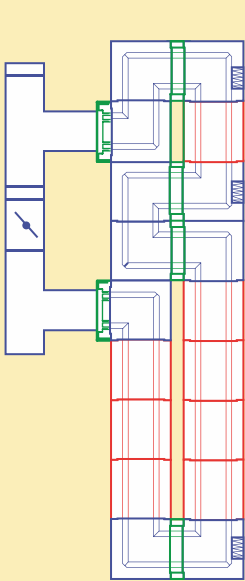
Kasutades Akubet-materjalist soojustsalvestavat soojusvahetit CMA-R rõngaste näol (maksimaalselt kuni 300 kg), arvutame täiendava puidukoguse välja põhimõttel, et **iga 50–80 kg** puidu kogukaalu kohta arvestatakse **üks lisakilogramm puitu** (kahele rõngale keskmiselt üks kilogramm puitu).

**Näide:** kui alustame puidu põletamist või lisame puitu tüüpilises laadimistsüklis iga 8 tunni järel ning koldesse-südamikku asetatud rõngaste suurim hulk on 10 tk = 300 kg, siis **300 : 50 kg = 6 kg lisapuitu**.

Kui aga järgmine kütteeaine laadimine peab toimuma poole varem, st 4 tunni pärast, või kui on soe ja palju soojust ei vajata, siis tuleb lisatava puidu kogust vähendada võrdeliselt kuni **3 kg**.

**Tähelepanu!** Rõngastest väljuvate heitgaaside teele ei ole vaja paigaldada "lisasiibrit", mis takistab nende kulgu enne korstnasse sisenemist. Siiski ei tohi ust põlemise ajal avada ning pidada laadimiskordade vahel alati pausi, et kogunenud soojus saaks väljuda. Rõngastega kaminasüdamik on juba ahi (kaminahi) ning mitte enam kamin!

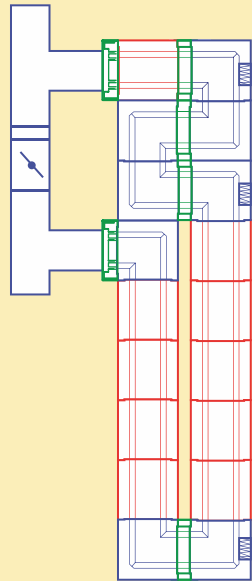




1

komplekt 1

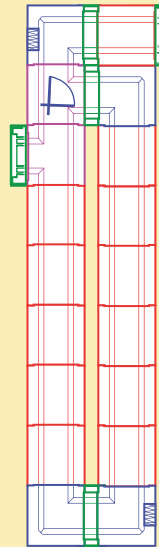
kaal ligikaudu 770 kg



2

komplekt 2

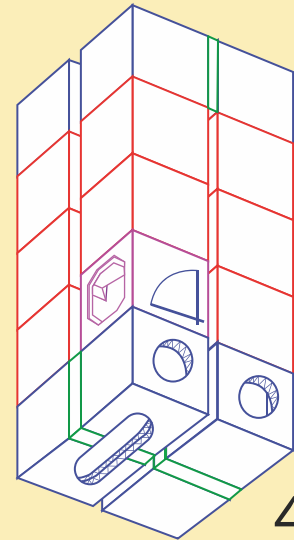
kaal ligikaudu 770 kg



3

komplekt 3

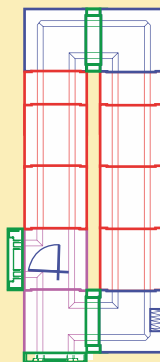
kaal ligikaudu 770 kg



4

komplekt 4

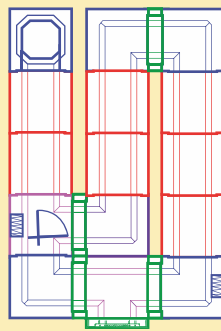
kaal ligikaudu 840 kg



5

aluskomplekt 5

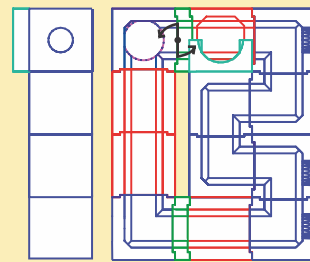
kaal ligikaudu 470 kg



6

aluskomplekt 6

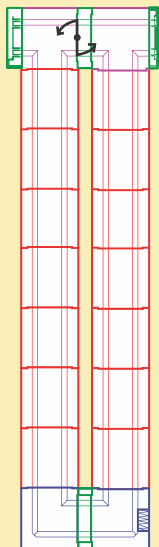
kaal ligikaudu 630 kg



7

komplekt 7 väikeahjudele

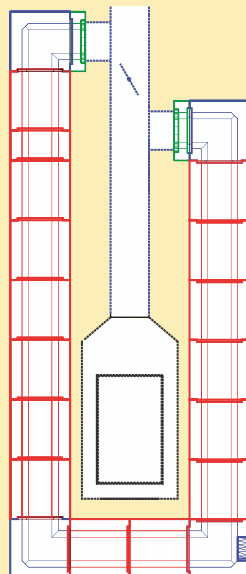
kaal ligikaudu 500 kg



8

komplekt 8

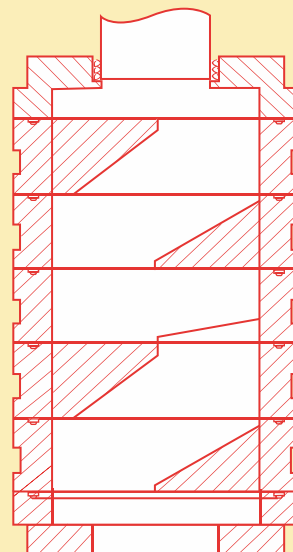
kaal ligikaudu 750 kg



9

komplekt 9

kaal ligikaudu 800 kg



10

aluskomplekt 10 CMA-R

kaal ligikaudu 200 kg (kuni 300 kg)

**Tähelepanu!** Komplekti tellimisel märkida süsteemi number või visandada oma süsteem, märkides ära heitgaaside tee kulgemise ja puhastite paigutuse.



CMA mooduleid saab hõlpsasti sobitada erinevate küttekeha südamikute seadistustega korstna suhtes ning kujundada peaaegu suvaliselt nende süsteemi ja paigutust. Järgides tavalise korstnalõõri parameetreid (umbes 12 Pa), saab heitgaaside ühesuunalise liikumise korral reguleerida nende pikkust ja süsteemi maja konkreetsetele tingimustele vastavalt. Mooduleid saab vormida ka horisontaalselt, ehitades nn sooja lavatsi elik lesu. Korstnalõõri piisav suurus (ristlõikepindala) peab vastama CMA mooduli sisekanali ristlõikepindalale, mille ligikaudne läbimõõt on 180 mm. Neid võib kasutada ka, kui korstnalõõri läbimõõt on umbes 160 mm või loomulikult ka suurem, kuna seda nõuavad südamikute mõõtmed – ukse suurus.

Vastavatesse kohtadesse, harilikult CMA-süsteemi alaossa, paigaldatakse nn puhasti, et mooduleid oleks võimalik puhastada. Moodulite ühendamiseks soovib tootja kasutada spetsiaalset pottsepaliiimi (nt Grafitherm, Universal HM) või pottsepassu.

Tähelepanu! Esmakordsel käivitamisel, enne tavapärase kasutamise algust tuleb kõigepealt väga väikese puiduhulgaga (umbes 3 kg/h) ja madalal temperatuuril kuivatada korralikult paigaldatud soojusvaheti. Temperatuuri tuleb tõsta nii aeglaselt kui võimalik, kuni on saavutatud normaalne töötemperatuur (paigaldamiseks volitatud asjatundliku pottsepa suuniste kohaselt).

### AKUBET-MATERJALIST VALMISTATUD SOOJUSTSALVESTAVATE SOOJUSVAHETITE EELISED

1. Toodetud AKUBETist – uusima põlvkonna rasket komposiitmaterjalist, parendatud kütmissuuremõõduga tulepüsimisest šamottbetoonist. Võimaldavad väikestesse korpustesse ehitada suuri paigaldisi ning kütta ära tervet maja 8–12 tunni jooksul.

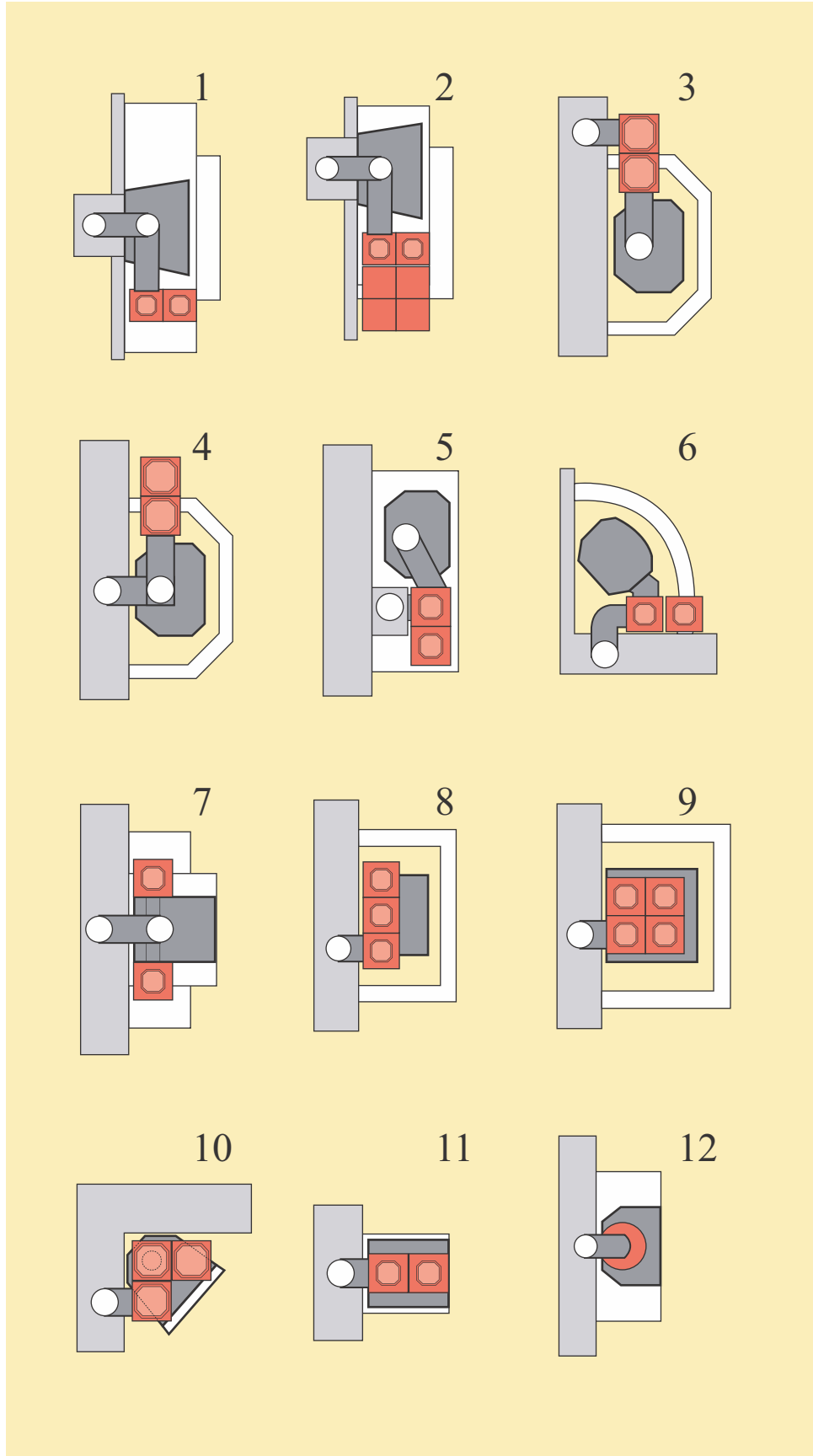
2. Tõstavad kogu küttesüsteemi tootlikkust 80–90% võrra ning võimaldavad koguda suurte majade kütmiseks vajaminevat suuremat hulka soojust (kuni 70 kWh).

3. Parendatud läbikandvus ja täiendav küttepind võivad suurendada paigaldise võimsust koguni kuni 9 kW-ni 8-tunnise kütmissaja korral või reguleerida seda vastavalt tänapäevaste energisäästlike majade vajadusele.

4. Kaminaga võrreldes võimaldavad pikendada ahju kütmissaega keskmiselt 8–12 tunni võrra.

5. Soojustsalvestava soojusvahetita kaminaga võrreldes võimaldavad vähendada põletatava puudu kogust praktiliselt kuni kolm korda. Koos soojustsalvestava koldega võimaldavad kuuekordselt vähendada küttekulusid gaasikuttega võrreldes.

6. Kütavad infrapunalainekiirgusega, luues tervisliku, loodusliku ja laminaarse küttesüsteemi, mis pakub suuremat soojatunnet.



7. Võimaldavad mitmel moel kujundada heitgaaside väljumisteed, jäädes kamina korpuses hõlpsasti varjatuks. Nende paigaldus on lihtne ja kiire ega nõua pottsepatööde alaseid eriteadmisi.

8. Keraamilised soojustsalvestavad moodulid ja AKUBET-materjal ise on kaitstud patentidega.

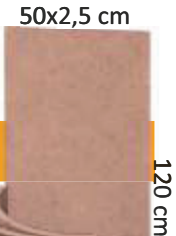
9. Šamottmaterjalina on neil hügieenitunnistus ning nad vastavad Poola standardite PN-EN 13229:2002/A1 ja PN-EN 10081 nõuetele.

10. Pooltooted on projekteerijatele kättesaadavad PaletteCADis.

# CPA

## KERAAMILISED SOOJUSTSALVESTAVAD PLAADID (SIRGED JA KAARJAD)

AKUBET-materjalist PLAADID  
soojustsalvestavate ahjude ja  
kaminahjude soojade seinte ehitamiseks



### Punakaspruuni värvi plaadid:

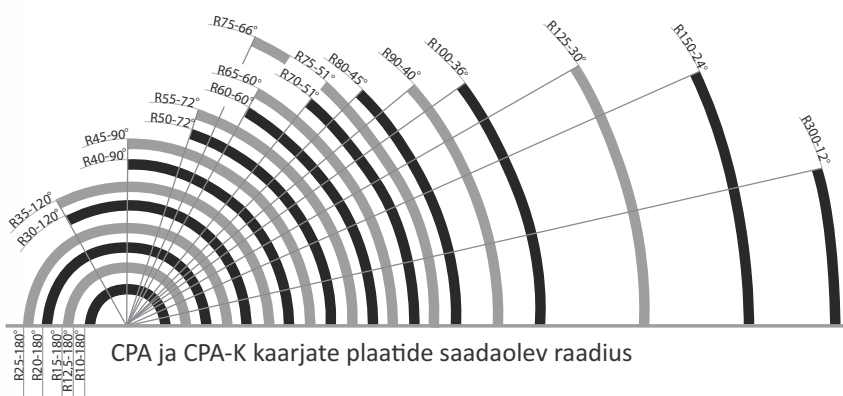
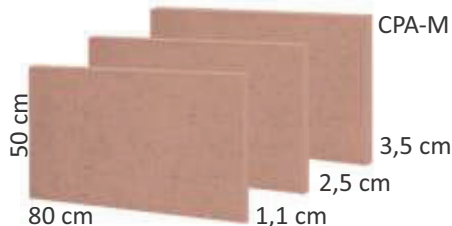
- \* tulepüsisvast valatud keraamilisest Akubet-materjalist, uusima põlvkonna šamottbetoonist, mida iseloomustab suur tihedus, soojusmahtuvus (soojuse salvestamise võime) ning väga hea soojusjuhtivus. Plaadid on suurepärase ehituslike omadustega (nn Gusspeicherplatte)
- \* ette nähtud nii tavapärase nn soojade kütteseinte kui ka kaasaegsete ahjude ja kaminahjude suurte küttekahade ehitamiseks
- \* tänu heale soojusjuhtivusele tagavad kiiratava soojuse suure küttevõimsuse olenevalt pinna temperatuurist – keskmiselt 0,4–1 kW/m<sup>2</sup>. Nende töötemperatuur kõigub harilikult vahemikus 30–80 °C, kuigi võib ületada ka 100 °C
- \* sobivad suurepäraselt kinniste küttekahade (väljapuhkerestideta), nn hüpokaustide ehitamiseks, samuti aga restidega lahtiste küttekahade ehitamiseks, mis juhivad soojuse konvektsionaalselt mujale ruumidesse
- \* eriline paigaldustehnika võimaldab ehitada suuri küttekihi kaasaegsete südamikite tarvis isekandvate konstruktsioonidena, mis asendavad vanasti kasutusel olnud teraslatte (ei toetu südamikule)
- \* tänu väga väikestele soojuspaisumise näitajatele sobivad need suurepäraselt ülekrohvimiseks pottsepakrohvidega (ei pragune), nt art: WO3309 Wolfshöher Tonwerke ahjukrohv, TopSpeed, art: WO3543 Kachelofenmodelierputz, art: WO5100 Glattsachtel - Ofenputz ning katmiseks suuremõduliste kahhel-, marmor- või kiviplaatidega
- \* neid kasutatakse võimalikult suure soojuse kiirgamise tagamiseks suurtes ruumides, plaatide kuumenemistemperatuuri reguleerides saab seda aga kohandada vastavalt ruumi suurusele, vajaminevale võimsusele ning ühtlasi pikaajalisele mugavale küttesüklile
- \* soovatakse eelkõige kasutada AKUBET-materjalist kollete ja soojusvahetitega ahjude ja kaminahjude ehitamiseks, kuigi universaalselt võib neid kasutada ka muuks soojuslikuks otstarbeks
- \* partnerettevõtted saavad tutvuda paigaldusjuhendiga elektrooniliselt või tootja spetsiaalsetel koolitustel.



### CPA – lamelate plaatide mõõtmed:

laius: 50 cm  
pikkus: 120 cm  
paksus: 25 mm +/- 2 mm

või  
laius: 50 cm  
pikkus: 80 cm  
paksus: 25 mm ja 35 mm +/- 2 mm



CPA ja CPA-K kaarjate plaatide saadaolev raadius

# CPA-K

## CPA-K KERAAMILISED SOOJUSTSALVESTAVAD KAMINAPLAADID (SIRGED JA KAARJAD)

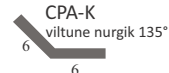
### Halli värvi plaadid:

- \* neid iseloomustab suurendatud isoleerivus, seega ka 20% võrra väiksem soojuse kiirgumine
- \* soovatakse kasutada kaasaegsete, häid ehituslike omadusi nõudvate suurte soojustsalvestavate nn küttekaminahjude korvuste ehitamiseks
- \* harilikult ehitatakse neist võimsate teras- või malmsüdamiketega varustatud kaminahjude ja kaminahjude, et vähendada nende "küttemiseravust" põlemise esimeses faasis, kaitsta ülekuumenemise eest ning pikendada küttesaega
- \* soovatakse kasutada väiksemates ruumides, kuna vähendavad soojuse kiirgumist otse ruumi, suurendades samal ajal konvektsioonõhukanalite kaudu teistesse ruumidesse jaotatavat soojushulka
- \* kasutatakse tavaliselt marmor- või kivikattematerjalide all
- \* paigaldatakse samas tehnoloogias nagu CPA-plaate



### CPA-K – lamelate plaatide mõõtmed:

laius: 50 cm  
pikkus: 120 cm  
paksus: 25 mm +/- 2 mm



CPA-K – kaarjad plaadid  
samade mõõtmete ja kujuga nagu CPA-plaadid



# CPK

## KERAAMILISED KAMINAPLAADID

## KERAAMILISED KAMINAPLAADID TÜÜPKAMINATE SOOJUSTSALVESTAVATE SOOJADE SEINTE EHTAMISEKS

plaadi paksus: 37 mm  
suurus: 60x40 cm  
tellimisel suurus: 50x25 cm

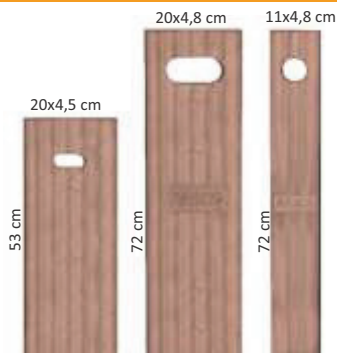


- kiirgavad umbes 40% võrra vähem soojust. Küttevõimsus on sama nagu tavalistel šamottplaatidel
- ette nähtud peamiselt teras- või malmsüdamiketega ja soojusvahetitega varustatud konvektsioonkaminahjude seinte ehitamiseks
- eesmärk on "sooja seina efekti" maksimaalne pikendamine terava küttevõimsusega teras- ja malmseadmete ülekuumenemisenähtuse vähendamiseks
- plaatide mõõtmed ja paksus võimaldavad nende paigaldamisel kasutada harilikku ehitustehnikat
- krohvatakse pottsepakrohvidega (Art: WO3309 Wolfshöher Tonwerke ahjukrohv, Art: WO3543 Kachelofenmodelierputz, Art: WO5100 Glattsachtel – Ofenputz), liimitakse pottsepaliiimiga (Grafitherm, TopSpeed ja Universal HM) või kaetakse kahhel- või kiviplaatidega

# MUUD TOOTED

## TERASSÜDAMIKE VÄLISKATTEPLAADID

## RIPP-PLAADID



### SAKM- võimsuse salvestus- ja ohjesüsteem

- toodetud suure soojusjuhtivuse ja salvestusvõimega AKUBET-materjalist
- kasutatakse terrassüdami ke võimsuse täiendava salvestus- ja ohjesüsteemina
- riputatakse otse terrassüdami ke välisseintele, et vähendada põlemise esimeses faasis soojuste kiirgumist seinte pinnalt ning pikendada salvestamise kaudu kütmissaega

## KOLDEPÕHJA SISEMISTE KÜLGSEINTE KATTED

## KOLDEPLAADID

### VSOS - VÕIMSUSE SALVESTUS- JA OHJESÜSTEEM VALMISTATUD VALGEST AKUBETIST.

Katteplaat

20x39x3,5 cm  
20x52,5x3,5 cm

Koldepõhi 120x50x30 cm



- toodetud suurimate tulepüsivusnäitajatega heledast AKUBET-materjalist, mida on eelnevalt põletatud
- tõstes temperatuuri kolde, vähendavad ühtlasi tuha hulka ja aitavad hoida klaasi puhtana
- suurendavad põlemise ökoloogilisi näitajaid ja kasutusmugavust
- kaitsevad kolde kütteseinu ning teras- ja malmsüdami ke ülekuumenemise eest ning väldivad klaaside määrdumist pika aja jooksul. Kulumise korral vahetatakse need välja ukseava kaudu
- lisana kindlate mõõtude järgi valmistatud tulekindlad "koldedeflektorid"

## VESISOOJUSVAHETID VÕIMSUSEGA 8 KW JA 11,5 KW

## OGW



PPA SK 400 + OGW

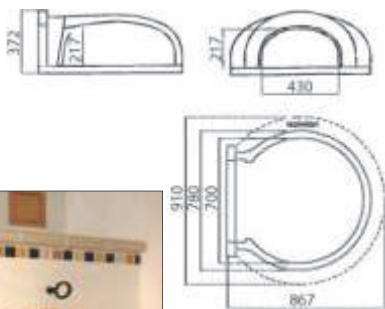
Vesisoojusvaheti OGW võimsusega 8 kW ja 11,5 kW on soojuseade, mis on ette nähtud ehitamiseks korstnast või kahhelahjust väljuvate kuumade heitgaaside väljalaskeava alusele. Vaheti kasutab kolde väljalaskegaasides sisalduvat soojusenergiat, on mõeldud majapidamisvee soojendamiseks või kaminahjust eemal asetsevate ruumide kütmiseks. Soojusvaheti peab olema ühendatud keskküttega veemahuti või soojaveeboileri kaudu.

### Tehnilised näitajad

Küttevõimsus:	8,2	11,5 kW
Lubatud töö rõhk:	3,0 bar	3,0 bar
Lubatud ja väikseim toitetemperatuur:	95°C - 65°C	95°C - 65°C
Väikseim tagastemperatuur:	55°C	55°C
Keskmine heitgaaside temperatuur:	320°C	320°C
Veemahutavus:	16,5 dm <sup>3</sup>	21,5 dm <sup>3</sup>
Suitsutoru läbimõõt:	180 mm	200 mm
Mõõtmed koos ühendustega:	46x36x60cm	46x46x60cm
Kaal:	79 kg	100 kg

## PITSA-, KÜPSETUS- JA GRILLAHI

## KUPLIKUJULINE LEIVAHI



- toodetud AKUBET-materjalist, kaal ligikaudu 160 kg seest köetav puiduga
- tänu uudsele materjalile ja kaasaegsele ülesehitusele on võimalik kambrit kiiresti kuumaks ajada väikese koguse kütteeniga
- pikk soojashoidmise aeg võimaldab saada suuremat kogust küpsetisi
- monoliitne kuppel tagab parema põlemise ja kuumutamise ning suurendab ahju vastupidavust,
- pikendab selle eluiga ning hoiab ära kaare murenemise
- sobib suurepäraselt peredele ja väikestele restoranidele

## AKUBET-POTTSEPASEGU

### KAHHELKIVIDE VALAMISEKS

- pakitud kottidesse või plastämbritesse
- ette nähtud kahhelkivide valamiseks ja küttekeha soojussalvestuselementide ise valmistamiseks. Võimaldab kütmissaega pikendada ja suurendada soojuste kiirgumist valatud elementidelt
- tagab kaminahjude korpuste eeltoodetud elementide head ehituslikud omadused

