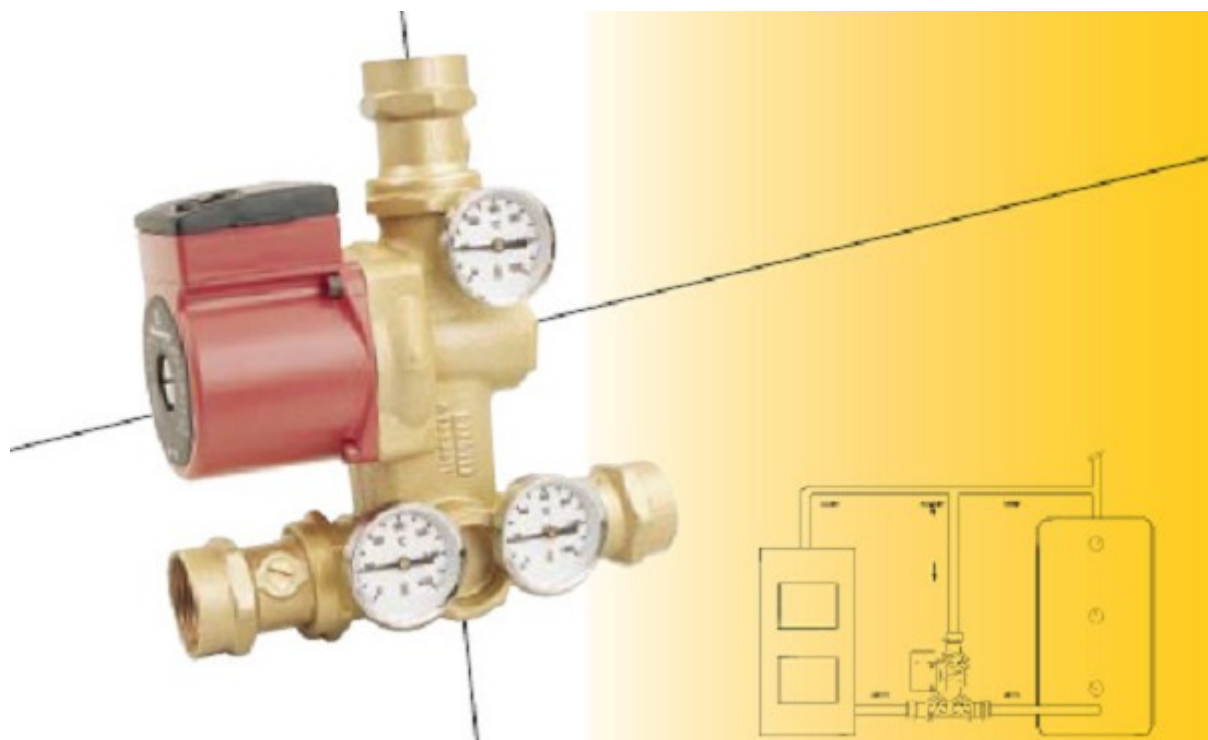


TAHKEKÜTTEKATELDE LAADIMISAUTOMAADI „TERMOVAR LOADING UNIT” KASUTUSJUHEND



Maaletooja: OÜ Cerbos. Paide mnt. 9, Pärnu
E-mail: info@cerbos.ee Tel. 5133718, 5050563
Info internetis: <http://www.cerbos.ee>

TERMOVAR LOADING UNIT KASUTUSJUHEK

Nimetame seda seadet edaspidi eestipärasemalt laadimisautomaadiks. Laadimisautomaat on ette nähtud puugaasikatelde "Atmos" ja teiste tahkekütusekatelde ühendamiseks soojussalvestiga ehk teisisõnu, soojuse akumulereerimise paagiga. Laadimisautomaadi põhiülesandeks on kiiresti tagada katla optimaalne töörežiim, alates kütmise alustamise hetkest ning saata soojussalvestisse kõrge temperatuuriga ja sujuva voolukiirusega küttevesi, mis tagab ühtlase kuumade küttevee kihistumise salvestis. Peale katla kütmise lõpetamist, juhtida katlas olev jääsoojus soojasalvestisse. Elektrivoolu katkestuste ajal või muu pumba avariilise seiskumise korral kaitseb küdevat katelt ülekuumenemise eest.

Funktsioonid:

- Laadimisautomaat on terviklik ja automaatselt toimiv termosõlm katla ning soojussalvesti vahel.
- Tagab salvestatud sooja küttevee kihiluse soojussalvestis (salvesti kõrgemates kihtides tõuseb küttevee temperatuur kiiresti).
- Soojuse salvestus toimub täiuslikult maksimaalse soojussalvesti mahuni.
- Seade on töökindel, kui on tagatud küttevee nõutav puhtus.
- Katel saavutab kiiresti ettenähtud töötemperatuuri ja on tagatud katla efektiivne ja ökonoomne töö.
- Katla optimaalse võimsuse ära kasutamine soojuse salvestamisel soojussalvestisse.
- Tagatud katla ettenähtud töötemperatuuri puhul on välditud katla gaasikäikude ning ka korstna saastumine pigiga.
- Elektrivoolu katkemisel, või avariilisel pumba seiskumisel, läheb seade automaatselt loomuliku tsirkulatsiooni režiimile, mis väldib katla ülekuumenemise.
- Kui katel ei tööta, on välditud soojuse tsirkulatsioon salvestist katlasse.

Laadimisautomaadi paigaldamine.

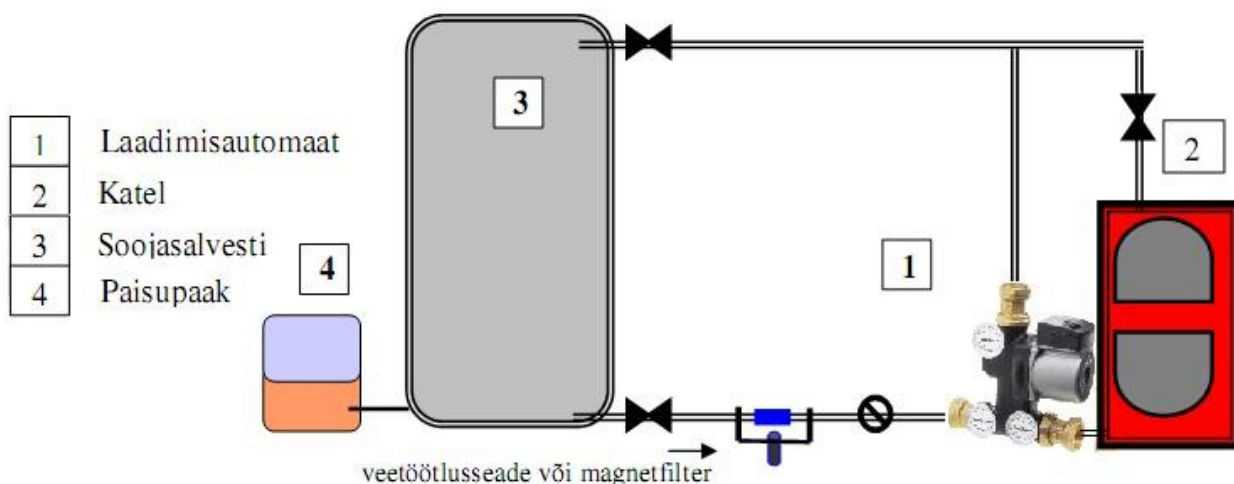
Termosõlm (laadimisautomaat) on ette nähtud katelatele võimsusega kuni 50 kW.

Laadimisautomaat tuleb alati ühendada vastavalt allpool toodud joonisele. Valesti ühendatud seade ei hakka tööle ja kutsus esile küttesüsteemis avari. Ühendustorude parameetrid peavad sobima seadme ventiilide keermemõõtudele.

Peenemate torude korral tõuseb veevoolu kiirus, mistõttu raskeneb kütteveest õhu eraldumine ja samuti väheneb ringluspumba töö efektiivsus. Torustiku paigaldamisel on soovitatav vältida võimalust õhukottide tekkimist. Kui see pole võimalik, tuleb nendesse kohtadesse paigaldada automaatsed õhueraldajad. Kindlasti tuleb paigaldada automaatne õhueraldaja soojussalvesti kõrgemasse punkti.

NB!

Küttesüsteemi ehitamisel on soovitatav täiendavalt mudaeraldusfiltritele paigaldada ka küttevee töötluse seade "Bauer Flowjet" või vähemalt termosõlme ette magnetfilter. Vastasel juhul võivad küttevees sisalduvad rauaosakesed kleepuda pumba elektrimootori rootori ja staatori vahele ning mootor kiilub kinni. Sellise rikke puhul laadimisautomaadile garantiiremonti ei teostata. Samuti pumba tasuta välja ei vahetata.



LAADIMISAUTOMAADI RINGLUSPUMBA JUHTIMINE:

Variant 1.

Laadimisautomaat töötab täiesti ja automaatselt, eeldusel, et ringluspumba tööd juhitakse automaatselt katla suitsugaaside termostaadiga, mis lülitab ringluspumba välja, kui katlas on puud ära põlenud ja suitsugaaside temperatuur langenud alla 90 C.

Variant 2.

Laadimisautomaat lülitatakse käsitsi sisse katla töötamise ajaks ja lülitatakse välja katla töö lõpetamisel. (halb variant)

KESKKÜTTEKATLA TERMOSÕLM (LAADIMISAUTOMAAT) TERMOVAR LOADING UNIT

Termosõlme ülesandeks on:

1. Kiiresti tagada katla optimaalne töörežiim, alates kütmise alustamise hetkest.
2. Saata soojussalvestisse kõrge temperatuuriga ja sujuva voolukiirusega küttevesi, mis tagab ühtlase kuuma küttevee kihistumise salvestis.
3. Peale katla kütmise lõpetamist juhtida katlas olev jääksoojus soojasalvestisse.
4. Elektrivoolu katkestuste ajal või muul pumba avariilise seiskumise korral kaitseb küdevat katelt ülekuumenemise eest.



Termosõlme kirjeldus ja eesmärk.

Seade on ette nähtud kateldele võimsusega kuni 50 kW.

Korpus on valmistatud valumalmist. Sisaldab termostaati, otsevoolu klappi, ringluspumpa, kolme termomeetrit ja kolme sulgventiili. Paigaldamine on lihtne ja kiire. Sulgventiilid on ühendatud seadmega nn. "ameerika mutritega", mis võimaldavad vajadusel seadet teenindamiseks lihtsalt süsteemist eraldada, ilma, et süsteemist tuleks vesi välja lasta. Termomeetrid näitavad katlast väljuva, katlasse tagastuva ja soojussalvestist tuleva küttevee temperatuure. Tänu termomeetritele, on alati täielik ülevaade küttevee salvestusprotsessist ja katla töötemperatuuri režiimist.

Unikaalne termostaat tagab kõikide töötüklite ajal ühtlase koormuse ringluspumbale ja ettenähtud temperatuuri katla ettenähtud töörežiimile. Termostaat reguleerib ka küttevee vooluhulgad nii katla omaringluses kui ka salvestist tagastuva küttevee kogustes proportsionaalselt sõltuvalt salvesti alumiste kihtide temperatuuri väärtusest. Termostaadi tööpõhimõte on lahendatud nii, et mida rohkem avaneb termostaadi klapp soojussalvesti suunal, samavõrra sulgub katlast tuleva küttevee suunaline klapp. Kui salvestist tagastuva küttevee temperatuur võrdsustub ja ületab termostaadi klapi maksimaalse avatuse temperatuuri, sulgub proportsionaalset katla omaringluse klapp. Termostaadi klappide asendite üleminek ühest faasist teise toimub sujuvalt ja märkamatult.

Tehniline karakteristik

Elektrivoolu pingeline ≈ 230 V 50 Hz

Vooluterve 45-110 W

Sobib kateldele võimusega kuni 50 kW

Maksimaalne töötemperatuur 110 C

Maksimaalne töö rõhk 6 bar.

Avanemistemperatuur 72 C

Ühenduskeermemõõt 1 1/4"

Korpuse materjal Valumalm

Kaal 5 kg

Mõõdud 210x210x110 mm

TERMOSÕLEME (laadimisautomaadi) TÖÖFAASID

Esimene tööfaas:

Katlas vee soojenemisel temperatuurini $+72^{\circ}\text{C}$ töötab termosõlm katla väikesele ringile nõutava töörežiimi saavutamiseks ja on suletud suurele ringile.

Teine tööfaas:

Katla küttevee temperatuur ületab $+72^{\circ}\text{C}$, hakkab termostaat sujuvalt avanema ja üle 72°C vesi läheb pumba mõjul soojussalvestisse. Sama kogus jahedat küttevett tuleb soojussalvesti põhjast katlasse. Termosõlmes segunevad väikese ringi ja suure ringi vesi, mille temperatuur ei ole madalam, kui 60°C . Katlavee temperatuuri edasise tõusuga avaneb termostaadi klapp rohkem ja seega suureneb kuuma vee vooluhulk soojussalvestisse, proportsionaalselt sulgub väikese ringi klapp ning väheneb väikese ringi vooluhulk.

Kolmas tööfaas:

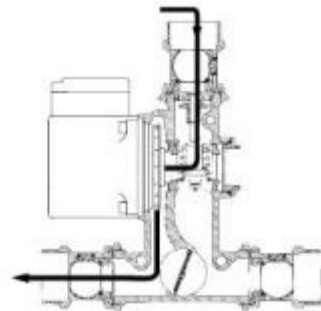
Soojussalvestist tagastava küttevee temperatuur on saavutanud minimaalse katlavee nõutava temperatuuri 60°C , avaneb termostaadi klapp täielikult ja samal ajal sulgub väikese ringi klapp ka täielikult. Termosõlm on oma ülesande täitnud ja edasi töötab katla automaatikaseade.

Neljas tööfaas:

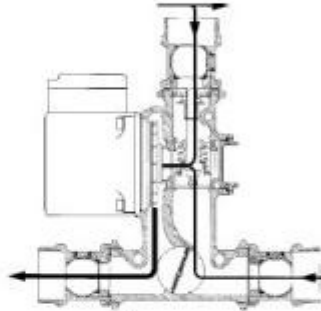
Mistahes hetkel tekib teadmata põhjusel elektrienergia katkestus ja termosõlme pump lakkab töötamast! Sellest hetkest alates läheb termosõlm vabavoolu töörežiimile. Avaneb vabavoolu klapp ja küttevee ringlus katlast soojussalvestisse jätkub inertsini ning termilise jõu mõjul vabavoolu tingimustes. Samal ajal lülitab katla automaatikasüsteem katlas kütteaine põlemise minimaalsele töörežiimile. Sellise koostöö olemasolul ei toimu katla ohtlikku ülekuumenemist.

Lisaks:

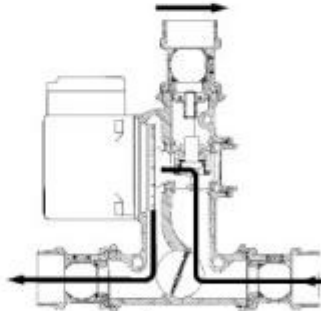
Puugaasikatla „Atmos“ automaatikaseadmel on olemas termosõlme juhtimiseks vastav ühendus ja ülesandeks on lülitada termosõlme pump välja siis, kui katlas on kütte täielikult ära kasutatud. Sellega tagab termosõlm katlast kogu soojusenergia suunamise soojussalvestisse ja hoiab töövahal ajal kokku elektrienergiat. Teiste otsepõlemiskatelde soojussalvestiga ühendamine termosõlmega eesmärgiks on katelde kasuteguri tõstmine ja katlasiseste leegipindade puhas hoidmine kondensaatidest - pigist ja nõest.



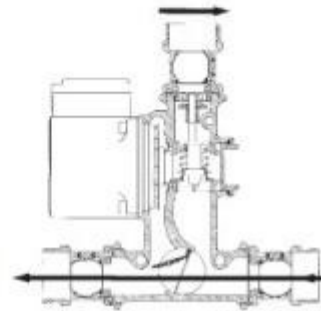
Esimene tööfaas



Teine tööfaas



Kolmas tööfaas



Neljas tööfaas