

Esimeste veearvestite paigaldamisest korteritesse on möödunud 15 aastat: Eestis algas korteriarvestite massiline paigaldus just 1996.-ndal aastal.

15 aastat on aga iga veearvesti jaoks kõrge vanus ja neid peab hakkama nüüd välja vahetama. Koos sellega on õige aeg ka korterisiseseid mõõdusõlmed üle vaadata. Sai ju need kunagi paigaldatud kiirustades ja läbi mõtlemata, polnud ka kogemusi kuskilt võtta. Seadusesilmis oleks lisaks edaspidi korrektne, et **korteri veearvestid kuuluksid edaspidi ühistutele** kui vee (edasi)müüjatele.

Uus sajand on kaasa toonud aga ka lisasoovid:

- vaja on tihti mõõta korteris lisaks veele ka soojustarbimist
- ühistud on aina enam huvitatud kõikide mõõteseadmete ühtsest kauglugemisest

Järgnevad näpunäited oma korteri arvestite kriitiliseks ülevaatamiseks on esitatud toetudes TEPSO kogemustele ning firmade ZENNER, WEHRLE, BMETERS, GINEERS, SONTEX toodangule.

MEHAANILISED VEEARVESTID

Korterisiseste veearvestite paigaldiste (uus)projekteerimisel ja valikul tuleks eelistada 110mm paigalduspikkusega, ½" siseläbimõõduga, nn *moodul-tüüpi* arvesteid, nimikuluga alates 1 m³/h kuni 1.6 m³/h (levinuim on praeguse tähistusega arvestid Qn1.5). Metrooloogiline klass olgu B või C (ehk uuema tähistuse alusel: suuruse R väärtus olgu suurem kui 50).

Klass A arvestite kasutamine tuleks sujuvalt ja kiiresti lõpetada.

Moodul-tüüpi arvesti kasutamine tagab võimaluse lisada arvesti näidikule alati lisamooduleid kauglugemise võimaldamiseks (impulss, MBUS, raadio).



Vajalik moodul paigaldatakse näidikusse

Raadiomoodul
SONTEX

Impulssmoodul, MBUS
moodul WEHRLE

Moodularvestid ZENNER ja WEHRLE

Ideaalne korteri veearvesti paigaldus on horisontaalsel konsoolil, millesse suundub ja väljub ½" siseläbimõõduga toru. Arvesti näidik on suunatud ülespoole.

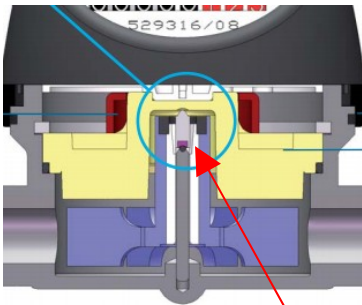
Paigaldusel tuleb arvestada, et iga 5 aasta möödudes tuleb arvesti viia taatlusele või asendada uuega. Seega arvesti monteerimine-demonteerimine peaks olema piisavalt mugav. Paigalduskonsooli (e. kanduri) kasutamine ka korteriarvestite paigaldamisel on võimalusel vägagi soovitatav.

Paigaldamine horisontaalsele torule ning seejärel arvesti pööramine paralleelseks seinaga (et näidik oleks suunatud vaatleja poole) on täpselt samane arvesti paigaldusega vertikaalsele torule ja see paigaldusviis **ei ole soovitatav**: võidame küll näidu võtmise mugavuses (kestvus 1 minut kuus), kaotame aga mõõtetäpsuses (pidevalt), sest vertikaalasendis arvesti metrooloogilised omadused halvenevad ning arvesti registreerib väikeseid vee kulusid suurema negatiivse mõõteveaga. Müügil on nüüd ka 45° näituriga veearvesteid, millelt lugemi võtmine ka horisontaalse paigalduse korral ei ole probleem.

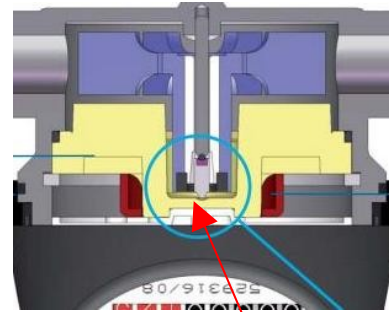


Selline arvesti on alati täpne ja alati mugavalt loetav

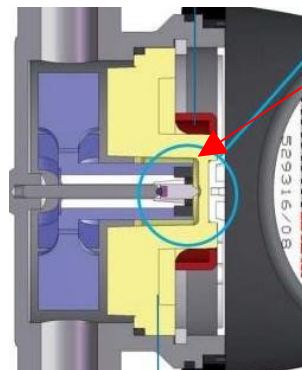
Vearvesti töö kirjeldus erinevate paigaldusviiside korral:



Horizontaalse paigalduse korral toetub tiivik oma teljel oleva spetsiaalse safiirist kontaktpinna kaudu alusele kinnitatud võllile (nii on see kvaliteetse arvesti korral). Selline kulumiskindlate pindadega materjalide kontakt on määratletud parameetritega ning tagab tiiviku vaba pöörlemise väikseima hõõrdetakistusega pikima aja jooksul.



Pööratud horizontaalse paigalduse korral toetub tiivik oma raskusega hoopiski oma (normaalasendis) ülaosas asetsevale magnetile (või teda omakorda katvale plastpinna), mis on surutud nüüd tiiviku raskusega mõõtekambri plastikkatte vastu. Sellist olukorda ei ole tootjad ette näinud. Magnetile mõjub tiiviku lisaraskus, magnet kulub väga kiiresti, pind karestub, magnet kaotab oma magnetilised omadused ning näidik seiskub. Safiirpindadega ühendus ei toimi.



Vertikaalse paigalduse korral toetub tiivik oma raskusega aga tiiviku telge läbivale võllile (väga erinevate kokkupuute võimalustega, olenevalt tüübist). Materjalide puutepind on suurem, hõõrdetakistus suureneb, arvesti negatiivne mõõteviga suureneb. Pikapeale (aastatega) lõtk võlli ja tiiviku vahel suureneb, tiivik hakkab loperdama, arvesti mõõteviga suureneb kiiresti. Safiirpindadega ühendus ei toimi.

Horizontaalse paigalduse eelistamist kinnitav katse:
Võtke uus arvesti, hoidke horisontaalasendis ja puhuge korra arvesti sisendisse: arvesti tiivik pöörleb pärast õhuvoolu lõppu veel kaua-kaua.
Sama katse vertikaalasendis: arvesti tiivik seiskub väga kiiresti.

Arvesti paigaldamine näidikuga allapoole (näiteks lakke, ripplae taha) **on vale ja tuleb keelata**. Alguses võib arvesti küll isegi töötada normaalselt, aga järgneb kiire kulumine ja seiskumine.

Kui teist võimalust ei ole, tuleb arvesti paigaldada ikkagi näidikuga ülespoole ja näidu võtmisel kasutada kauglugemist. Selline lahendus vastab ka standardile EVS-EN 14154.

Arvesti paigaldatakse täisavaga kuulkraanide vahele. Allavoolule, pärast arvestit, on soovitatav paigaldada tagasilöögi klapp, mis parandab arvesti töötingimusi (tekib vajalik vasturõhk, mis väldib kavitatsiooni tekkimist). Kaasajal võib tagasilöögi klapp asetseda konstruktiivselt arvesti allavoolu avas või allavoolu liitmikus.

Praktika näitab, et kui korteris on kasutusel väikese siseläbimõõduga vasktorud (läbimõõduga vähem kui 15mm), ei piisa arvestist ülesvoolu suunal ühest liitmiku pikkusest arvesti täpse töö tagamiseks (arvesti näitab rohkem!).

Sel juhul tuleks ülesvoolu liitmikku vähemalt 2 korda pikendada sama siseläbimõõtu omava torulõiguga (nt konsooli kasutamisel on see tingimus alati täidetud konsooli komplekti kuuluvate pikemate liitmike poolt).

MEHAANILISED SOOJUSARVESTID

Korteri soojustarbimise korrektseks mõõtmiseks peaks olema korteri jaoks üks pealevoolu ja üks tagasivoolu toru. Vastasel korral tuleb paigaldada mitu soojusarvestit.

Kehtivad kõik veearvestile toodud soovituselised paigaldusasendite suhtes.

Arvesti tuleb projekteerida paigalduseks tagasivoolu (külmemale) torule. Konsooli kasutamine on äärmiselt soovitatud. Ümber arvesti peab olema piisavalt vaba ruumi, sest arvesti tuleb viia taatlusele või asendada iga 2 aasta möödudes.

Soojusarvestile ei saa üldjuhul hiljem kauglugemiseks lisaplokke lisada (on erandeid, tuleb täpsustada soetamisel). Seega tuleks tulevast kauglugemist eeldades projekteerida paigaldisse vähemalt soojusarvesti, mis omab juba CE ja CV (energia ja maht) väljundimpulsside moodulit. Hiljem saab nende külge kauglugemiseks siis omakorda lisada vajalikke MBUS või raadioühenduse konvertereid.



Halb näide:

Sellisesse väikeste mõõtetega kipsplaadis asuvasse seinakappi soojusarvestit paigaldada **ei ole võimalik!**

KÜTTEKULUJAOTURID

Küttekulujaoturid on seadmed, mis on välja töötatud kütteradiaatori poolt mingis ajavahemikus eraldatud soojushulga hindamiseks (mõõtmiseks). Tegemist on sisuliselt temperatuurivahe (radiaatori pinna temperatuur - toa temperatuur) mõõturiga, mis integreerib mõõtetulemuse ajas, korrigeerides seda keerulisi algoritme kasutades mitmete parameetritega (radiaatori konfiguratsioon, materjal, pindala, ka korteri asukoht majas, jne) ning edastab tulemuse kokkuleppeühikutes tablool.

Jaoturite näite saab lugeda ka raadiosidet kasutades. MBUS süsteemi neid ühenda ei ole võimalik.

VÕIMALUSED ARVESTITE KAUGLUGEMISE MAKSUMUSE VÄHENDAMISEKS

Uude või täielikult renoveeritavasse majja tuleks projekteerida eelistatavalt MBUS standardil põhinev kaabelvõrguga kauglugemissüsteem, mis on töökindel ja madalama soetamismaksumusega.

MBUS

Selleks varuge koridori iga korteri elektrikilbis vaba DIN-liistu umbes 10cm. Sinna tuleb mitmesisendiline impulssid/MBUS konverter või lihtsalt ühenduskarp (kui MBUS moodulid asuvad korteris).

Elektriarvesti tuleb valida (tegelikult kuulub see elektri müüjale) samuti kas MBUS väljundiga või vähemalt impulssväljundi plokiga.

Kui MBUS konverter(id) asuvad korteris, suundub koridoris asuvast iga korteri elektrikilbist vähemalt üks 2-sooneline signaalkaabel korterisse paigaldatud veearvestite või soojusarvesti lähedusse.

Kui mitmesisendiline MBUS konverter asub koridori kilbis, suundub iga veearvesti või soojusarvesti juurde kilbist vähemalt üks 2-sooneline signaalkaabel.

Kaasaegsed soojusarvestid omavad MBUS (ka raadio) mooduleid, millele on lisatud 2 vaba impulssisendit. Sinna ühendatakse näiteks 2 korteri veearvestit ja nii saab läbi soojusarvesti MBUS (või raadio) mooduli lugeda ka korteri veearvesteid (muidugi peavad need omakorda omama impulssvälundeid). Rahaline kokkuvõtte on märkimisväärne.

Kõik koridoride kilpide MBUS seadmed ühendatakse omavahel 2-soonelise signaalkaabliga, mis lõpeb nn ülemseadmega (masteriga).

Kui korterid ei ole palju ja kord kuus on keegi nõus ½ tundi eraldama näitude võtmisele, siis tuleks eelistada statsionaarset tabloot ja klaviatuuriga jälgimisseadet. Klaviatuuriga valitakse vastav korteri arvesti aadress ja kirjutatakse tabloolt selle näit paberile.

Suurema arvu arvestite korral tuleks valida master, mis ühildub kas arvutiga otse või läbi majasisese arvutivõrgu. Või siis koguni läbi telefonimodemi, GPRS modemi või Interneti (sobib ilmselt kinnisvara hooldusfirmadele, kes plaanivad lugeda kümneid-sadu korterimaja).

Tasuta tarkvara tagab tavaliselt nii mõõtesüsteemi seadistuse kui ka algse andmete kogumise (näiteks andmete konverteerimise võimalus Exceli failiformaati), millest tavaliselt ka piisab.

Kinnisvara haldusfirmadel, mis koguvad andmeid kümnetelt majadelt, on võib-olla otstarbekas osta ka spetsiaalne tarkvara, mis tagab nii õigeaegse näitude lugemise kui ka nende töötluse kuni arvete väljatrükini.

RAADIO

Tulemusi arvestitelt võib raadiolevi kasutades lugeda arvutiga läbi statsionaarselt paigaldatud keskuste (tegevusraadiusega kuni 30m, kuni 1000 loetavat seadet). Suuremate majade korral tuleb paigaldada seega mitu keskust, või tagada omavaheline side repiitorite (retranslaatorite) abil. Mitu keskust tähendab ebanugavust andmete võtmisel (vaja on võtta ühendus iga keskusega). Statsionaarsete keskuste kasutamisel on ka alati võimalus, et vastavalt raadiosageduse levimise iseärasustele objektile võib neid vaja minna rohkem (või vähem) kui eelnevalt oli pakutud.

Teine võimalus on andmed lugeda läbi *walk-by* raadiomodemi pihuarvutit kasutades. See tähendab, et statsionaarseid lugemisseadmeid ei ole siis vaja paigaldada, kuid näitude võtmiseks tuleb objekt kord kuus läbi-jalutada.

Kui maja soovib jaotada ka soojustarbitmist korterite vahel kasutades küttekulujaotureid, saab nende näitude lugemiseks kasutada ainult raadiosidet (MBUS väljundiga küttekulujaotureid ei ole olemas).

Raadiokeskustega kaasasolev tasuta tarkvara tagab lihtsama seadistamise ja näitude lugemise, tasuta aga ilusad graafikud, statistika ja arvete trükkimise.

Veel:

- Soodsaima hinna võib anda teatud juhtudel hoopiski MBUS ja raadioseadmete kasutamine koos, segasüsteemina.
- Head naabrid (ühistud) võivad kulude kokkuvõtte eesmärgil soetada *walk-by* näidulugemise seadmed koos, ühe komplekti (modem+pihuarvuti PDA) mitme peale.
Märkus: Pihuarvutit asendab tänapäeval juba edukalt ka nn nutitelefon.
- On alati võimalus, et näidulugemisseadmeid ise mitte soetada ja tellida igakuine lugemisteenus paigaldusfirmalt.