



Lämmöntalteenottolaitteet EGP – EGX– EGK KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE

SISÄLLYSLUETTELO

TAKUU	2
<i>Pakkaus ja varastointi</i>	2
<i>Kuljetukset ja nostot</i>	2
TOIMINTAPERIAATE	3
LAITETYYPIT	4
<i>Laitteiden tyyppikoodit</i>	4
<i>Tyyppikohtaiset perusominaisuudet</i>	5
EGP	5
EGX	6
EGK	7
ASENNUS	8
<i>Viemäröinti</i>	10
<i>Sähköasennukset</i>	11
KÄYTTÖÖNOTTO	12
<i>Toiminnan testaus</i>	12
<i>Vianhakutaulukko</i>	13
HUOLTO	14
<i>Talteenottokennot</i>	14
<i>Virtausvaihdin</i>	15
<i>Nivelien rasvaus</i>	15
<i>Peltien tiivisteet</i>	15
<i>Laakerit</i>	16
<i>Vaihdemoottorit</i>	16
<i>Induktiiviset anturit (asennontunnistimet)</i>	17
VIRTAUSVAIHTIMEN VIVUSTON OSAT	18
LTO-KOJEKESKUKSET	19
<i>Käyttökytkimien asennot</i>	19
LTO- SÄÄDIN	19
<i>Perusohjelmaversiot</i>	20
<i>Ohjelmaversiot LTO:n huurtumisvahdilla</i>	21
<i>Ohjelmaversiot sähkölämmityksen viestimuuntajalla ja huurtumisvahdilla</i>	22
VAATIMUSTENMUKAISUUSTODISTUS	23

Takuu

Vastuu virheestä ja puutteesta

Valmistaja antaa tuotteelle 12 kk:n takuun.

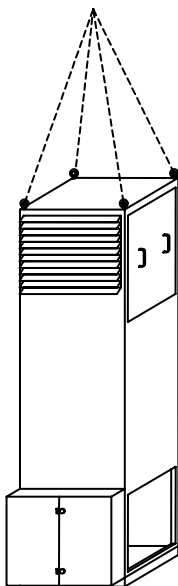
Takuu ei koske kuluvia osia, joiden tavanomainen kestoaika on takuuaikaa lyhyempi, paitsi silloin kun tällaisessa tavarassa ilmenee virhe tai puute tavanomaisen kestoajan kuluessa.

Takuu on voimassa, jos tavaraa tai laitetta on käytetty huolellisesti käyttöohjeiden mukaisesti vain alkuperäiseen käyttötarkoitukseen. Myyjä ei kuitenkaan vastaa virheistä, jotka ovat aiheutuneet asennusvirheestä, asennusohjeiden noudattamatta jättämisestä, normaalista kulumisesta, virheellisestä käytöstä, loppukäyttäjän vastuulle kuuluvien huoltotoimenpiteiden laiminlyönnin aiheuttamista vaurioista tai ostajan laiminlyönnistä.

Pakkaus ja varastointi

Energent-talteenottolaite on pakattu tehtaalla kuljetusta, varastointia ja työmaalla tapahtuvaa siirtokäsittelyä varten muovikalvoon ja kiinnitetty vanteilla puiseen kuljetuslavaan. Jos laitetta joudutaan varastoimaan ulkona pitkään, on se suojattava sateelta, pölyltä ja auringonpaisteelta.

Kuljetukset ja nostot



Talteenottolaite on kuljetettava tehtaalla pakkauksessa asennuspaikalle asti. EGP- ja EGX-laitteita voidaan normaalisti purkaa autosta ja siirtää kuormalavoineen trukilla. EGK-malliset IV-konepaketit kuljetetaan yleensä suoraan sovituna ajankohtana asennuspaikalle, jolloin nosturi nostaa koneen paikalleen auton lavalta.

Sisäsovitteiset laitteet voidaan myös nostaa paikalleen konehuoneeseen katossa olevan aukon kautta. Laitteen yläpäässä on nostokorvakkeet nostoa varten. Virtausvaihtimen suojakotelo voidaan tarvittaessa irrottaa jos aukko on ahdas, mutta tällöin on noudatettava erityistä varovaisuutta, etteivät LTO-moottorit ja vivusto vahingoitu.

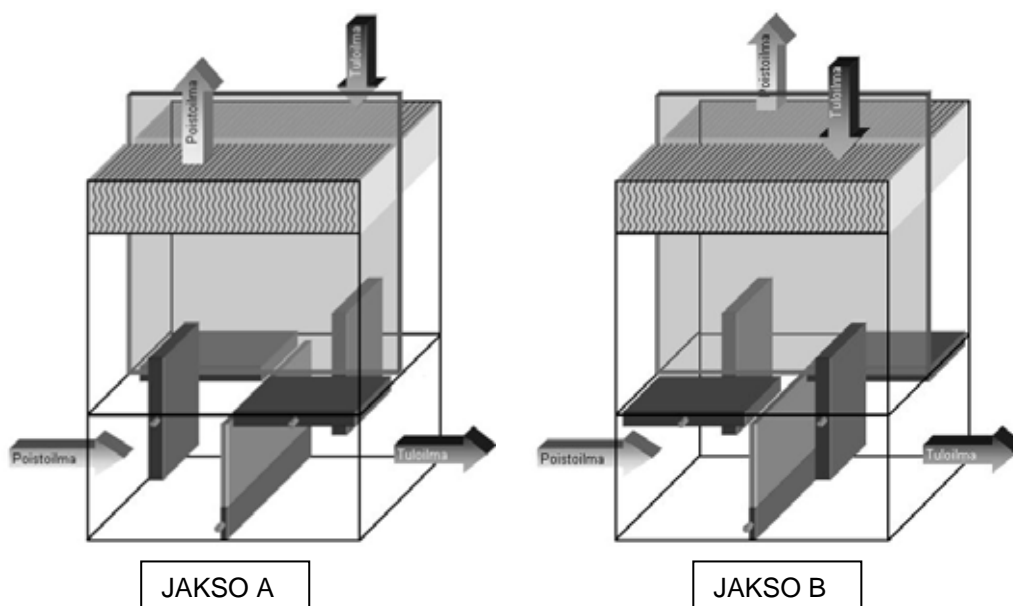
Jos moottorit ja vivusto joudutaan asennuksen takia purkamaan, on tästä aina sovittava valmistajan kanssa erikseen.

Toimintaperiaate

Energent-lämmöntalteenottolaite on regeneratiivinen eli lämpöä varaava laite, joka sisältää kaksi vuorottain lämpöä varaavaa ja sitä luovuttavaa alumiinikennostoa ja moottorikäyttöisen virtausvaihtimen.

Virtausvaihdin muuttaa jaksoittain kennon läpi virtaavan ilman suuntaa. Kun toinen kennosto varautuu lämpimästä poistoilmasta, niin toinen kennosto samanaikaisesti luovuttaa lämpövarauksensa raittiseen tuloilmaan.

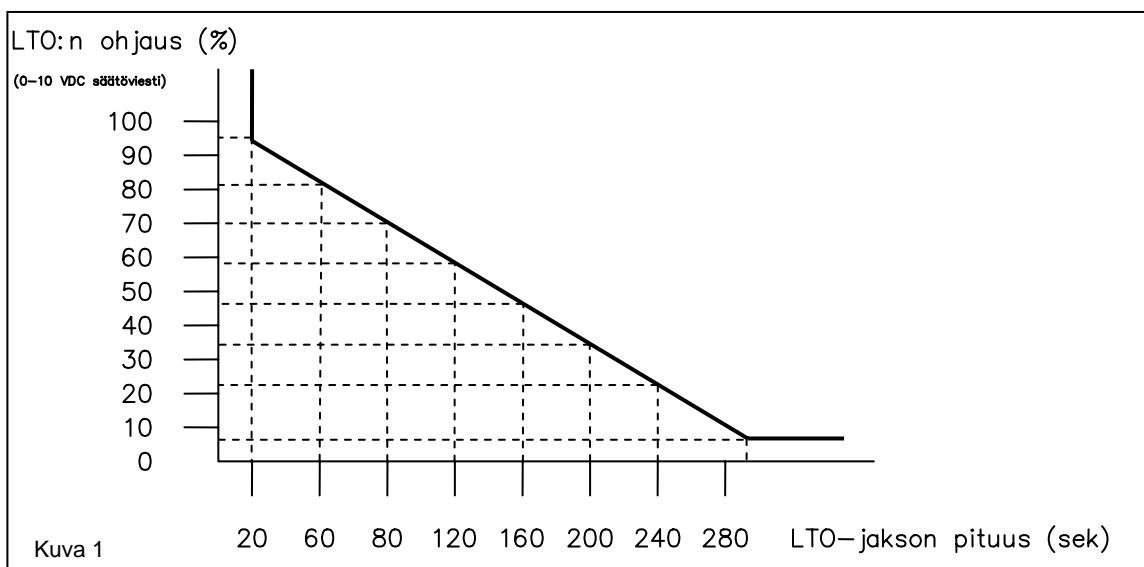
Virtausvaihdin sulkeutuu sammutettaessa ilmastointi, jolloin useimmissa tapauksissa ei tarvita erillisiä sulkupeltejä ulkoilmaan. Talteenottolaite voidaan varustaa myös sisäänrakennetulla kiertoilmaosalla.



Talteenoton tehoa säädetään muuttamalla virtausvaihtimen jakson pituutta siten, että suurin hyötysuhde saavutetaan 20 sek. vaihtojaksolla. Jakson pidentyessä hyötysuhde laskee.

Käytännössä säätö tapahtuu kiinteistöautomaatiikan tai yksikkösäätimen ohjaamana (kuva 1). Ohjausta kasvattamalla jakson pituus pienenee ja ohjausta pienentämällä jakson pituus kasvaa.

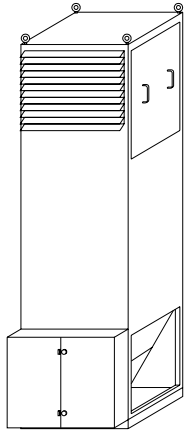
Paras hyötysuhde (20 sek. jakso) saavutetaan jo 95 % ohjauksella ja alle 7 % ohjauksella hyötysuhde on nolla eli talteenotto ei ole toiminnassa.



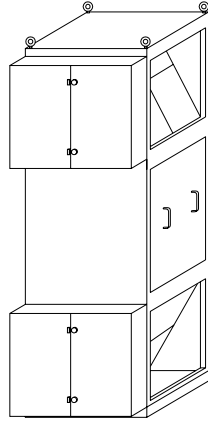
Kuva 1

Laitetyypit

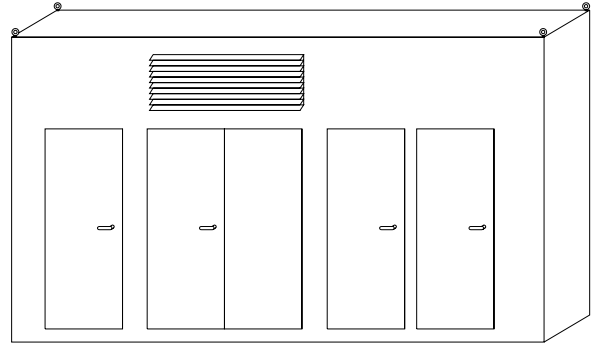
Tämä ohjekirja kattaa alla olevat kolme yleisintä konetyyppiä, joissa kaikissa lämmön talteenoton periaate on samanlainen.



EGP



EGX



EGK

Laitteiden tyyppikoodit

Talteenotto-osaan on kiinnitetty kilpi, josta selviää laitteen valmistusnumero, tyyppi ja koko.

E G P - 24

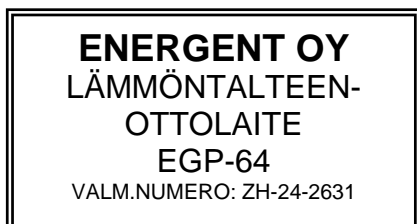


Konekoko: **24** = 2,4 m³/s (ilmamäärä m³/s x 10)

Laitetyypit: **P** = sisäsovitteinen, läpivientiosalla ja ulkosäleiköillä
X = sisäsovitteinen, raitis- ja jäteilma kanavidaan ulos
K = Ulkosovitteinen valmis ilmastointikonepaketti

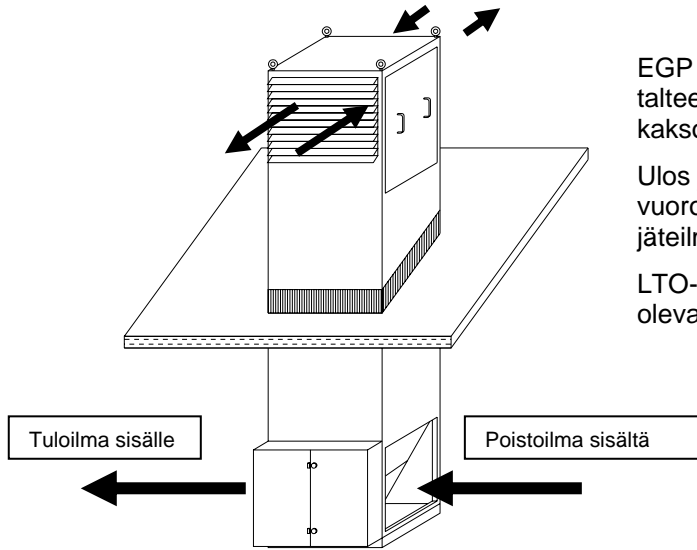
E G = Energent Oy

Tilattaessa varaosia valmistajalta ilmoita talteenottolaitteen tyyppikilvestä valmistusnumero ja konetyyppi.



Tyypikohtaiset perusominaisuudet

EGP

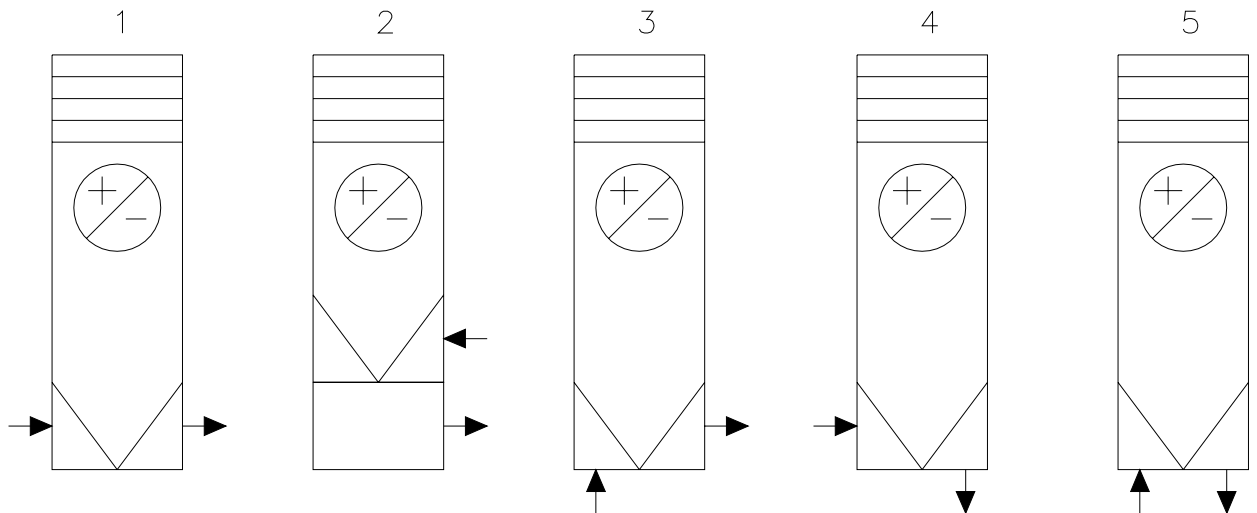


EGP on sisäsovitteinen talteenotto-laite, jossa talteenotto-kennot sisältävä, väliseinällä varustettu kaksoiskanava viedään katosta läpi.

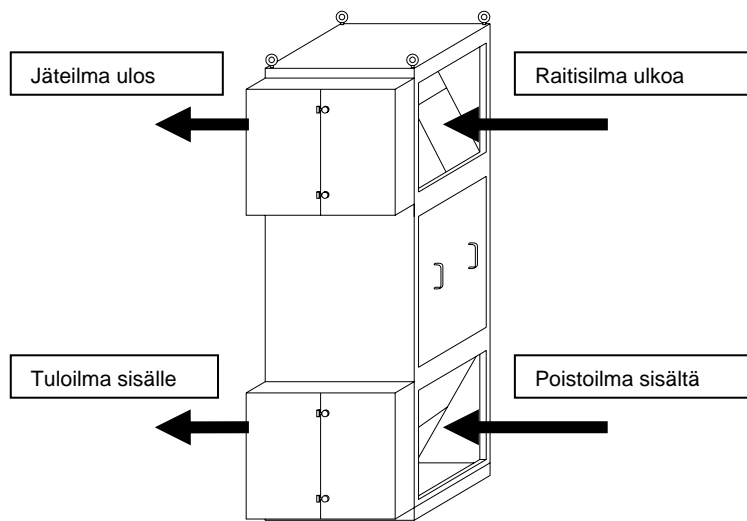
Ulos jäävä osa on varustettu ulkosäleiköillä, jotka vuorotellen jaksottain toimivat raitis- ja jäteilmasäleikköinä.

LTO-kennot voidaan ottaa ulos puhdistusta varten katolla olevasta huoltoluukusta.

Puhallin- ja kanavaosat voidaan liittää EGP- laitteeseen usealla eri tavalla, joista vaihtoehdot 1 ja 2 ovat tavallisimmat

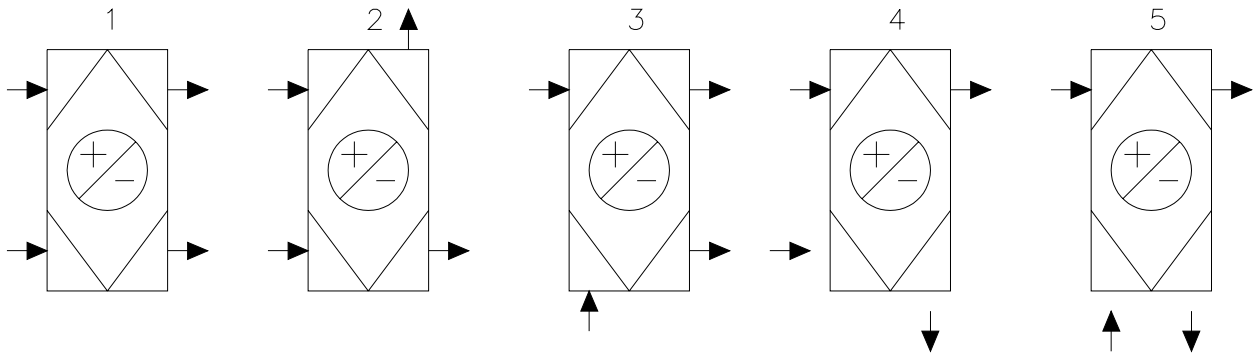


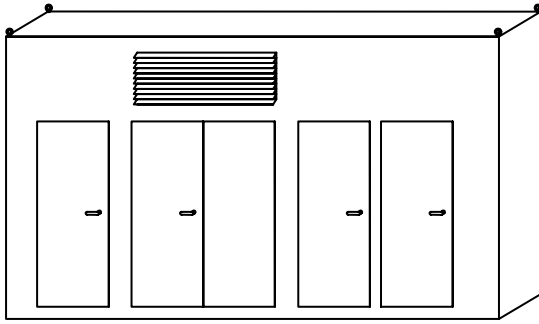
EGX



EGX on sisäsovitteinen talteenottolaite, jossa raitis- ja jäteilmakanavat kanavoidaan erikseen. Laite on varustettu kahdella virtausvaihtimella, jolloin ylävaihtajan tarkoitus on pitää ilmavirrat kanavissa samansuuntaisina. Talteenottokehot ovat ylä- ja alavaihtajan välissä olevan huoltoluukun takana.

Puhallin- ja kanavaosat voidaan liittää EGX- laitteeseen usealla eri tavalla, joista vaihtoehdot 1 ja 2 ovat tavallisimmat

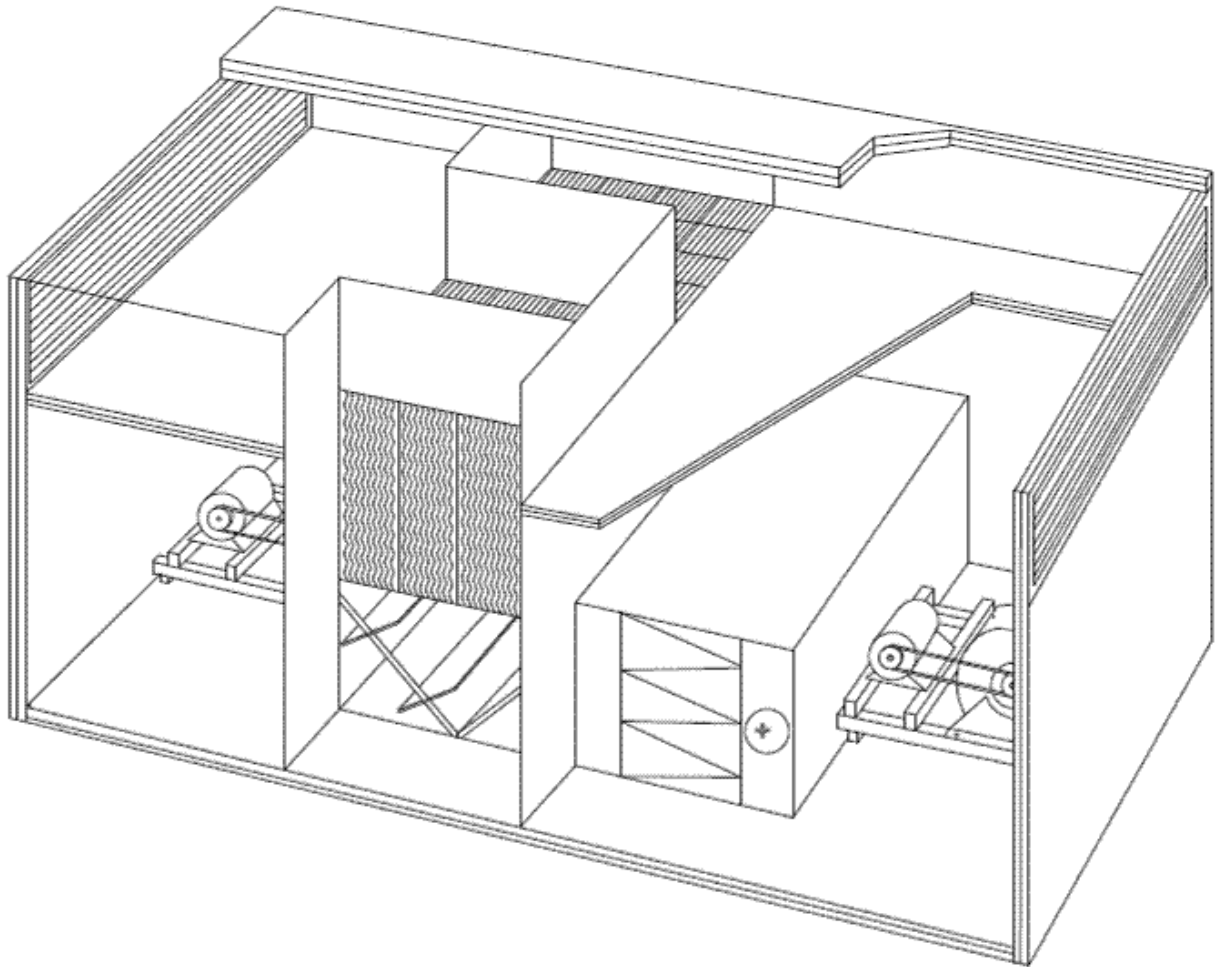




EGK on ulos asennettava valmis IV-konehuone, johon liitetään kanavat, sähkösyöttö ja mahdolliset lämpöputket. Talteenotto-osa voi olla joko EGP tai EGX- tyyppinen. Kone voidaan varustaa valaistulla ja lämmitetyllä huoltokäytävällä.

Kanavat liitetään useimmissa tapauksissa koneeseen alhaalta päin. Myös koneen päätyihin ja sivuille voi tehdä kanavaliitokset.

Ulkosäleiköt voivat olla päädyissä tai pitkillä sivuilla.



Asennus

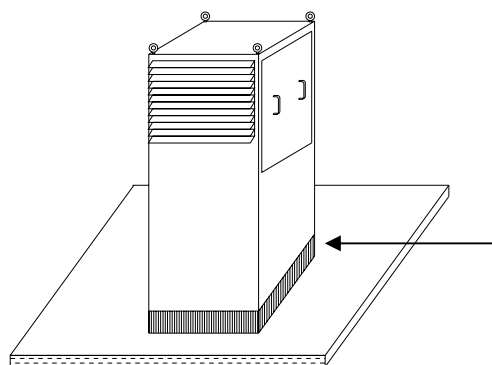
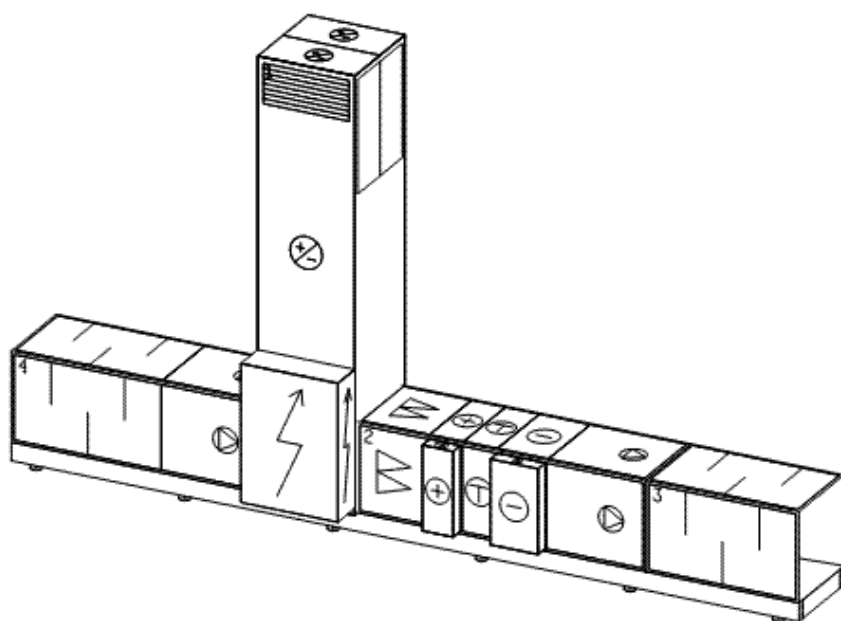
EGP ja EGX

Moduulirakenteiset sisäsovitteiset ilmastointikoneet kootaan IV-konehuoneessa yleensä erilliselle konealustalle, joka säädetään ennen asennusta vaakasuoraan. Säädetävillä tukijaloilla varustettu konealusta on tilattavissa Energent Oy:ltä.

Konealustalla laitteet voidaan ripustaa myös kattoon esim. M10 kierretankoa käyttäen. Tällöin on huomioitava, etteivät tankoripustukset estä ovien aukeamista.

Sisäsovitteiset talteenottolaitteet liitetään puhallin- ja kanavaosiin yleensä työntölistaliitoksilla. Koneen mukana toimitetaan tarvittavat listat ja tiivisteet.

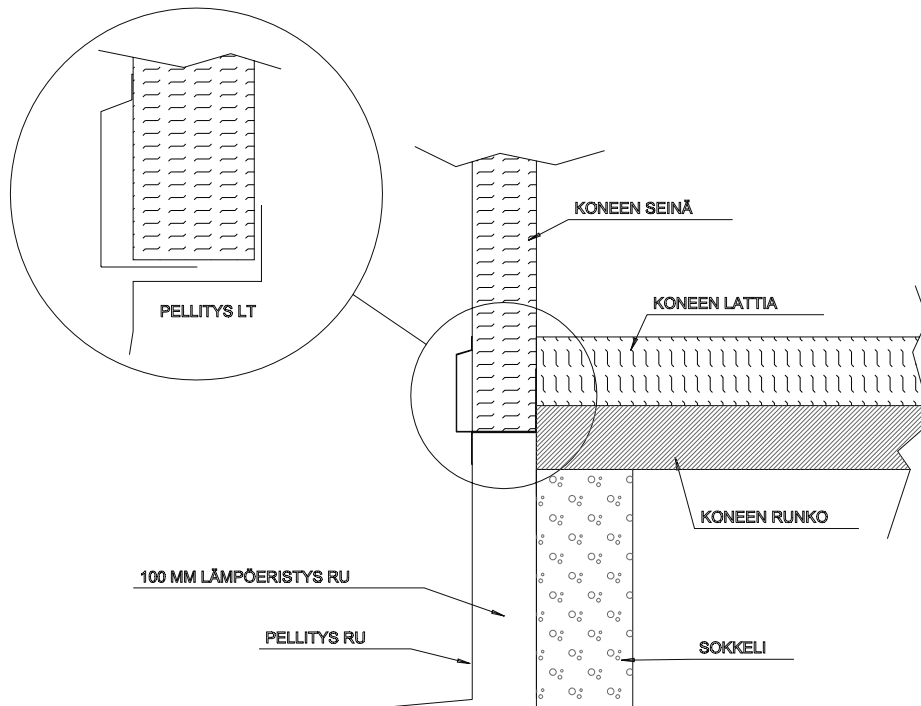
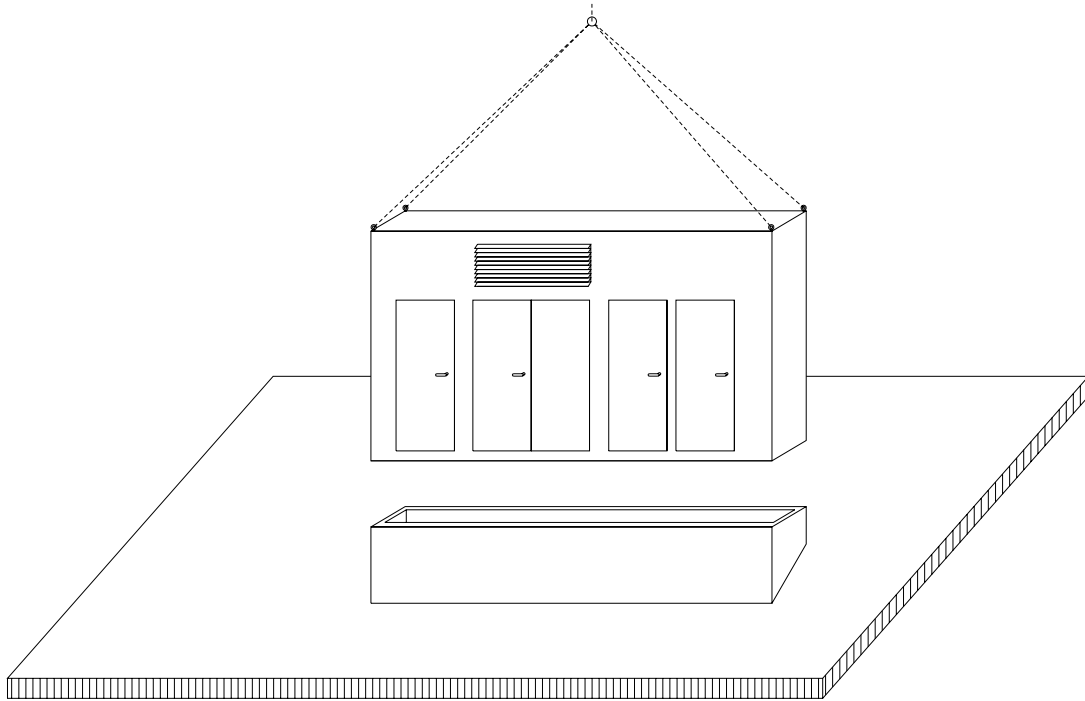
Moduulien asennusjärjestys konealustalle selviää konekohtaisten dokumenttien osasijoittelukuvasta



EGP- laitteissa kattoläpiviennin juuripellitys on tehtävä huolellisesti vesivuotojen välttämiseksi. Huomioitava on myös säleikköjen riittävä etäisyys katosta. Minimietäisyys on 600 mm (Etelä-Suomi)– 900 mm (Pohjois-Suomi)

EGK

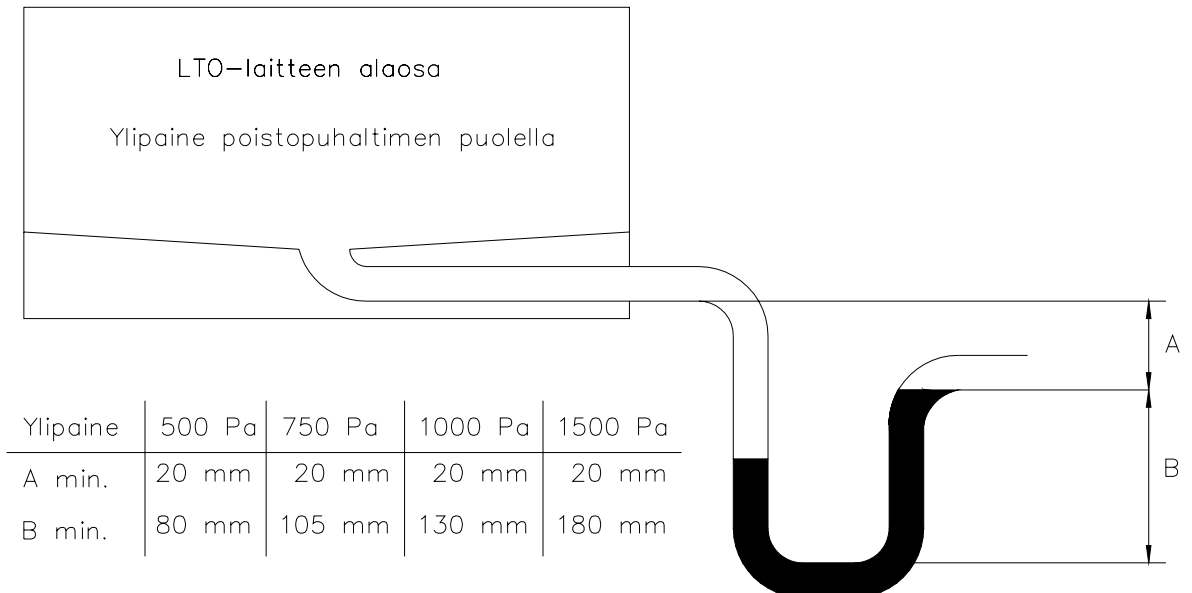
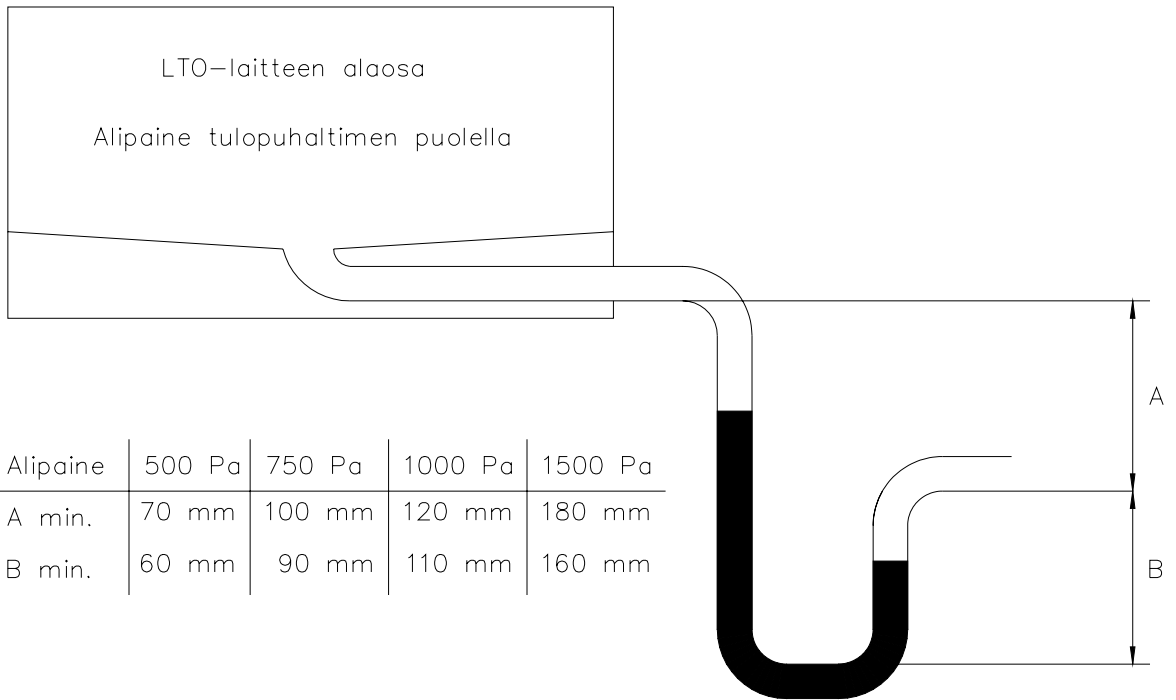
Kattokonepaketit voidaan asentaa joko sokkelille, joka tukee konetta koko kehältään, tai pilarien päälle. Asennussokkeli voi olla joko terästä tai betonia. Kattokone voidaan asentaa myös teräsjalustan päälle rakennuksen viereen, jos esimerkiksi saneerauskohteissa kattorakenteet estävät koneen asentamisen vesikatolle.



Viemäröinti

Talteenottolaitteen pohjassa on tulo- ja poistopuolella viemärit kondenssiveden poistoa varten. 32 mm viemäriputket on tuotu EGP- ja EGX- laitteissa huoltopuolelle virtausvaihtimen suojakotelon alle, josta ne vesilukkojen kautta yhdistetään poistoviemäriputkeen

Sekä imu- että painepuolen viemäriin on aina asennettava vesilukko alla olevan mitoituskuvan mukaisesti.



Sähköasennukset

Sähkö- ja automaatioasennukset saa tehdä vain asennusoikeudet omaava ammattimies. Yhdessä virtausvaihdinosassa on aina kaksi vaihdemoottoria (tyypit ja sähkötehot sivulla 16) ja induktiiviset anturit, jotka toimivat virtausvaihtimen asennontunnistimina.

Talteenottolaitteessa voi tapauksesta riippuen olla

1. Turvakytkin LTO-moottoreille ja rasia induktiivisille antureille, jolloin LTO-kojekeskus tai kojekeskuksen sisältävä IV-koneen ohjauskeskus toimitetaan irrallisena. Sähköurakoitsija kaapeloii moottorien päävirrat keskukselta turvakytkimelle ja asennontunnistimien heikkovirtaohjaukset rasialle. Ohjaukset automatiikalta kaapeloidaan keskukselle.
2. LTO-kojekeskus asennettuna, jolloin sähköurakoitsija tuo keskukselle 3-vaihesyötön ja kaapeloii ohjaukset automatiikalta kojekeskukselle.
3. LTO-kojekeskuksen sisältävä IV-koneen ohjauskeskus asennettuna, jolloin sähköurakoitsija tuo keskukselle 3-vaihesyötön ja kaapeloii ohjaukset automatiikalta kojekeskukselle.

Virtausvaihtimen suojakotelossa on kalvotiivisteläpiviennit kaapeleille. Jos kaapelia joudutaan viemään suojakotelon sisällä, on huolehdittava siitä, ettei se joudu liikkuvien osien tielle.

Konekohtaiset kaapelointi- ja kytkentäohjeet löytyvät keskuksen mukana toimitettavista sähkökuvista!

Käyttöönotto



Ennen jännitteen kytkemistä tarkistettavat asiat:

1. Varmista huoltoluukuista ettei talteenottolaitteen sisällä ole vieraita esineitä ja että virtausvaihtimen pellit mahtuvat kääntymään vapaasti.
2. Tarkista sähkökytkennät ja rungon maadoitus
3. Tarkista, etteivät virtausvaihtimen asennontunnistimien (induktiiviset anturit) kiinnityspetit ole vääntyneet asennuksen aikana, ja että etäisyys epäkeskosta on oikea (sivulla 17)
4. Käännä talteenottolaitteen turvakytkimet 0-asentoon ennen jännitteen kytkemistä.
5. Tarkista että LTO-kojekeskuksella olevat käyttökytkimet ovat 0-asennossa.



Varo virtausvaihtimen liikkuvia osia vivustossa. LTO-pellit kääntyvät nopeasti varoittamatta jaksoittain joten älä koske edes liikkumattomiin osiin ellei turvakytkin ole 0-asennossa!

Toiminnan testaus

1. Kytke LTO-kojekeskuksen pääkytkimestä jännite ja käännä talteenoton turvakytkimet päälle. Jos kojekeskuksessa ovat ”LTO-PELLIT / IV” ja ”TALTEENOTTO” käyttökytkimet ovat nolla-asennossa, niin LTO-säätimen näytössä pitäisi lukea ”IV KIINNI” ja ”OHJAUS 000%”. Virtausvaihtimen pellit pysyvät kiinni-asennossa. Tarkempi kuvaus LTO-säätimen käyttöohjeissa sivulla 19.
2. Käännä ”LTO-PELLIT / IV” kytkin käsi-asentoon, jolloin toinen vaihdemoottori pyörähtää puoli kierrosta ja avaa virtausvaihtimen ilmastointiasentoon. Vaikka ”TALTEENOTTO” kytkin on nolla-asennossa, niin säätimellä on aina minuutin ajan LTO-ohjaus 100% pakko-ohjattuna päällä sen jälkeen kun virtausvaihdin on avautunut ilmastointiasentoon.
3. LTO-säätimen näytössä lukee nyt ”IV AUKI” ja ohjaus on minuutin ajan 100 %. LTO-pellit kääntyvät 20 sek. välein. Kun minuutti on kulunut, niin ohjaus muuttuu nolaksi ja pellit lakkaavat kääntymästä. Kääntämällä ”TALTEENOTTO” kytkin käsiasentoon, toiminta jatkuu kuten alussa.

LTO-moottorien pyörimissuunta



Talteenottolaitteissa, joissa on virtausvaihtimella 400V vaihdemoottorit (katso sivu 16), on moottorien pyörimissuunta merkitty nuolella. Käännä syötön vaiheet LTO-kojekeskuksen syötössä jos moottorit pyörivät väärinpäin.

4. Lopeta testaus kääntämällä ”LTO-PELLIT / IV” ja ”TALTEENOTTO” käyttökytkimet nolla-asentoon. Odota 30 sekuntia, jonka jälkeen virtausvaihdin sulkeutuu. Käännä sitten kytkimet auto-asentoon, jolloin ohjaus siirtyy automatiikalle.

Testattaessa talteenottoa käsikäytöllä on puhaltimien hyvä olla pysähdyksissä, ettei sulkeutuva virtausvaihdin aiheuta kanavissa paineiskuja. Normaalisti automatiikan ohjauksessa virtausvaihdin avautuu puhaltimien käynnistyessä ja sulkeutuu 30 sek viiveellä puhaltimien pysähdyttyä.

Vianhakutaulukko

Vika	Aiheuttaja	Vian selvitys / korjaus
Talteenotto ei toimi ja LTO-säätimen näyttö on pimeänä	<ul style="list-style-type: none"> LTO-kojekeskus ei saa virtaa LTO-säätimen lasiputkisulake on palanut 	Tarkista keskuksen sähkösaanti tai vaihda sulake
LTO-säätimellä hälytys: "LTO-HÄIRIÖ" Huom.! Kaikki alla olevat viat aiheuttavat tämän hälytyksen.	<p>Virtausvaihtimen peltien asentoa valvovat induktiiviset anturit ovat tunnistaneet ristiriitatilanteen:</p> <ul style="list-style-type: none"> LTO- moottori(t) ei pyöri säätimen ohjauksen mukaisesti. 	Tarkista ensin, onko LTO:n turvakytin 0-asennossa, koska jos talteenoton ohjaus on päällä eivätkä moottorit voi pyöriä, niin se aiheuttaa hälytyksen. Selvitä ja korjaa vika ja kuittaa häiriö säätimen OK-painikkeesta.
Virtausvaihtimen moottori(t) ei pyöri	<ul style="list-style-type: none"> Lämpörele on lauennut Kontaktori tai lämpörele on rikki Johdinliitos on irti Sähkösyötöstä puuttuu vaihe 	Ellei lämpöreleen kuittaus auta, mittaa moottorilta jännite rungon ja vaiheiden väliltä. Jos joka vaiheella on 230V, voi moottori olla rikki.
Virtausvaihtimen moottori pyörii jatkuvasti pysähtymättä	<ul style="list-style-type: none"> Induktiivinen anturi rikki, kytkentävirhe tai etäisyys epäkeskosta on liian suuri LTO- säätimen relelähtö tai digitaalitulo on viallinen Moottorin kontaktori on viallinen (koskettimet ovat "hitsautuneet" kiinni) 	Mittaa kontaktorin kelalta ohjausjännite. Jos ohjaus on jatkuvasti päällä, vika on todennäköisesti säätimessä. Kunnossa olevalla induktiivisella anturilla palaa merkkivalo aina kun epäkesko pyörähtää ohi.
Virtausvaihtimen moottorit pyörivät vuorotellen koko jakson ajan siten, että kun toinen pyörii, niin toinen on pysähdyksissä.	<ul style="list-style-type: none"> Antureilta puuttuu käyttöjännite 24VDC 	Tarkista kytkennät
Virtausvaihtimen molemmat moottorit pyörivät yhtä aikaa epämääräisesti 20 sek, jonka jälkeen on 20 sek. tauko.	<ul style="list-style-type: none"> Induktiiviset anturit/ LTO-moottorit on kytketty "ristiin" väärin päin 	Käännä ohjaavat johtimet jakorasialla

Huolto

Talteenottokennot

Energent-talteenottolaitteen kennojen varaava massa on säänkestävää alumiinia ja runko alusinkkilevyä. Yhden LTO-kennon nimellisilmavirta on 0,2 m³/s, joten esim. EGP-30 laitteessa (3,0 m³/s) on 30 kennoa siten, että 15 kennoa varaa poistoilmasta lämpöä ja 15 kennoa luovuttaa lämpöä tuloilmaan vuorotellen. Yhden kennon mitat ovat 255x255x800 mm ja paino on 15 kg.

Kennojen huolto rajoittuu niiden puhdistukseen, jonka tarve vaihtelee olosuhteiden mukaan. Poistoilmasta tullut lika jää yleensä kennon alaosaan, josta se voidaan poistaa imurilla.

1. Uimahallit, jätevedenpuhdistamot ja jäähallit

Kohteissa, joissa huoneilma on pölytöntä ja kosteaa, on talteenottokennojen huollon tarve vähäinen. Koska kennoissa tapahtuu talvella kondensoitumista, niin kondenssivesi pesee kennoa valuessaan alaspäin.

Tällaisissa kohteissa poistoilmasuodatin on yleensä tarpeeton.

Tarkastus kerran vuodessa riittää ja tarvittaessa imuroidaan kennojen yläpinnalta pois ulkoilmasta tulleet puunlehdet, hyönteiset ym. Kennoja ei tarvitse välttämättä ottaa ulos koneesta.

2. Toimistot ja muut puhtaat sisätilat

Jos ilmastointikone on varustettu poistoilmasuodattimella, niin puhdistustarve on sama kuin edellä.

Ilman suodatinta kennojen alapintaan voi kertyä likaa, joka imuroidaan tarvittaessa pois. Kennoja ei tarvitse välttämättä ottaa ulos koneesta.

3. Metalliteollisuus ym. joissa ilmassa on runsaasti kuivaa pölyä

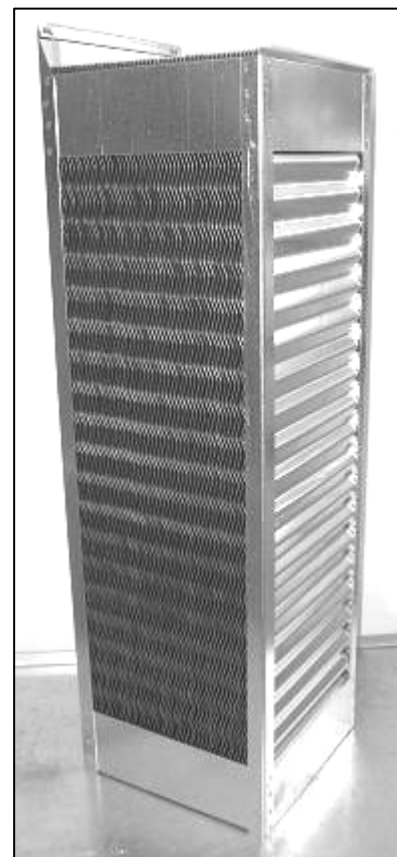
Kennon harvasta rakenteesta johtuen suurin osa liasta menee ulos asti.

Karkeaa likaa voi kertyä kennojen alapintaan, jolloin se pitää säännöllisesti poistaa imurilla tai harjaamalla. Jos ilmastointikone on varustettu poistoilmasuodattimella, niin puhdistustarve vähäisempi.

Tarvittaessa kennot otetaan koneesta ulos ja pestään painepesurilla.

Isommissa koneissa kennojen irrotus ei ole välttämätöntä, vaan painepesu voi tapahtua myös kennojen ollessa paikallaan. Tällöin pestään ensin kennojen alapinta ja sitten ylhäältäpäin runsaalla vedellä. Lopuksi pestään ja huuhdellaan virtausvaihdin ja seinämät.

Kesäajaksi voidaan kennot poistaa, jolloin puhdistuksen tarve vähenee.



4. Vaikeat olosuhteet, joissa poistoilma sisältää rasvaa tai muuta kiinnitarttuvaa likaa

Tällaisissa kohteissa kennojen kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti, ja puhdistettaessa kennot otetaan ulos painepesua varten. Liuottimia käytettäessä on varmistettava aineen sopivuus alumiinikennolle.

Talteenottolaitte on myös mahdollista varustaa automaattisella painepesurilla.

Kesäajaksi voidaan kennot poistaa, jolloin puhdistuksen tarve vähenee.

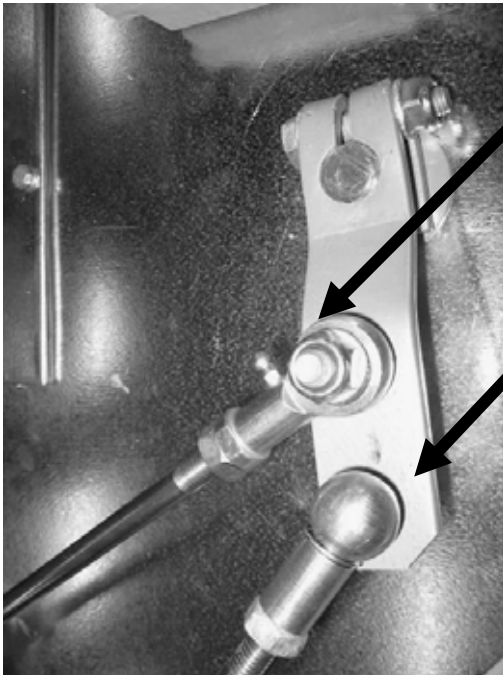
Virtausvaihdin



Katkaise aina moottoreilta virta turvakytkimellä ennen huoltotoimenpiteitä!

Virtausvaihdin koostuu neljästä peltiryhmästä, joissa kussakin on konekoosta riippuen 1-6 peltiä. Jokaisen pelliin akseli on laakeroitu molemmista päistään. Pellit on kytketty toisiinsa akseliin liitetyillä vivuilla, jotka tankojen avulla välittävät liikkeen pelliiltä toiselle.

Vivusto on säädetty tehtaalla tarkasti oikein toimivaksi ja sen turhaa purkamista tulee välttää. Jos vipuja kuitenkin joudutaan irrottamaan akselilta, kannattaa oikea asento merkitä vipuun ja akselin päähän kynällä. Hienosäätö suoritetaan löysäämällä välitangon päissä olevat mutterit ja pyörittämällä tankoa käsin. Peltien sulkeutuminen tarkastetaan jokaisella peltiryhmällä kiinni-asennossa.



Nivelien rasvaus

Tankojen päissä on rasvanipoilla varustetut nivelet, jotka voidellaan vähintään 2 kertaa vuodessa yleisvaseliinilla. Ylipursuava vaseliini pyyhitään pois.

Moottorin akselilla olevalta käyttövivulta tulevan tangon päissä on pallonivel, joka voidaan tarvittaessa voidella esim. sprayvaseliinilla.

Koneen sisällä olevat nivelet voidellaan huoltoluukun kautta.

Peltien tiivisteet

Peltien tiivisteet on valmistettu silikonista joka kestää hyvin erilaisia kemikaaleja ja lämpötilanvaihteluja. Tiivisteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti, koska vuotavat tiivisteet aiheuttavat poistoilman sekoittumista tuloilmaan. Tarvittaessa tiivisteet vaihdetaan uusiin.



Tiivisteiden vaihto:

1. Avaa ruuvimeisselillä läpän kulmasta peltien nurkkia siten, että saat vedettyä vanhan tiivisteeseen pois.
2. Mittaa esimerkiksi vanhaa tiivistettä hyväksikäyttäen uudesta nauhasta sopiva pala, ja leikkaa pelliin nurkkiin osuvissa kohdissa tiivisteeseen T-mallisesta kannasta pieni pala valmiiksi pois. Varo katkaisemasta koko tiivistettä.
3. Työnnä uusi tiiviste pelliin kulmasta sisään ja naputa vasaralla kulmat kiinni, niin että tiiviste pysyy paikallaan.

Laakerit

Koneen sisällä väliseinän kohdalla olevat laakerit ovat vaihdettavissa irrottamalla ensin vivut akselin päistä. Ulkoseinien kohdalla laakerit ovat seinän sisällä, ja vaihtamista varten on pintapeltiin tehtävä aukko.

Vaihdemoottorit

Virtausvaihtimen moottorien vaihteet ovat öljyllä täytettyjä huoltovapaita malleja.

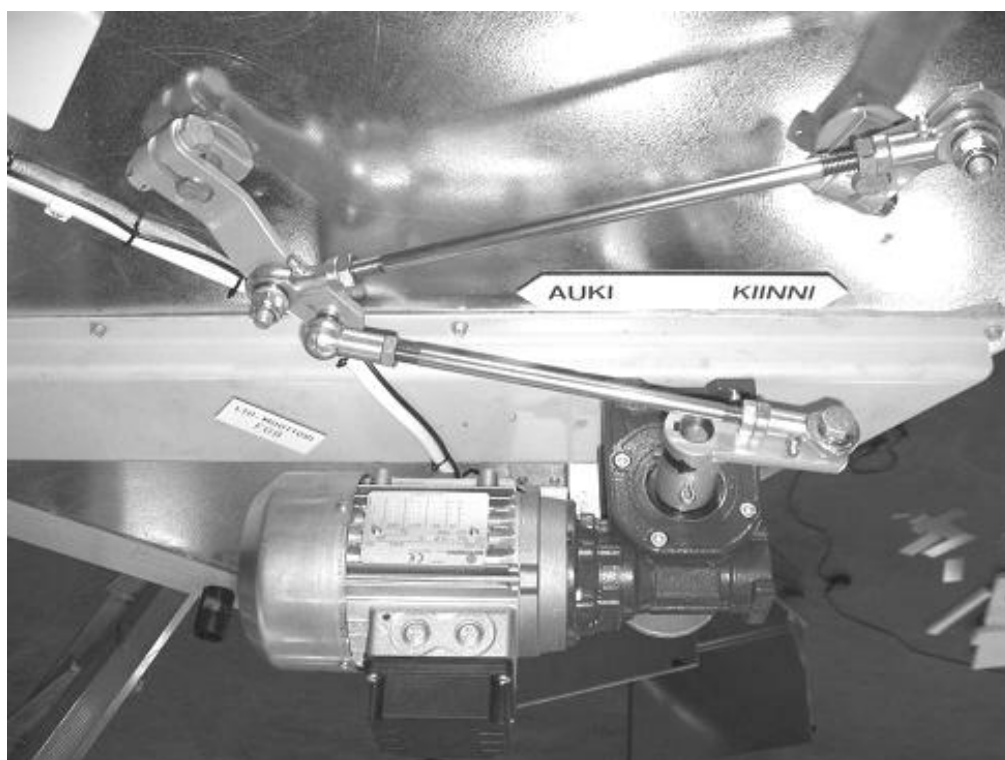
Moottorityypit:

Talteenoton koko EGP / EGX / EGK	Moottorin tyyppi	Vaihteen tyyppi	Valmistaja
10–15	MN56B 230 V / 0,09 kW	NMRW / 030 1:80	Motovario
20–120	T63B4 400 V / 0,18 kW	SW 040 1:80	Motovario
120–200	T63CC4 400V / 0,25 kW	SW 050 1:80	Motovario

Moottorin vaihto

Vaihteeseen voidaan vaihtaa pelkkä moottori, jolloin mitään säätötoimenpiteitä ei tarvita. Jos moottori joudutaan vaihtamaan vaihteineen niin, että epäkesko ja vivut joudutaan irrottamaan, täytyy epäkeskon asento säätää uudelleen.

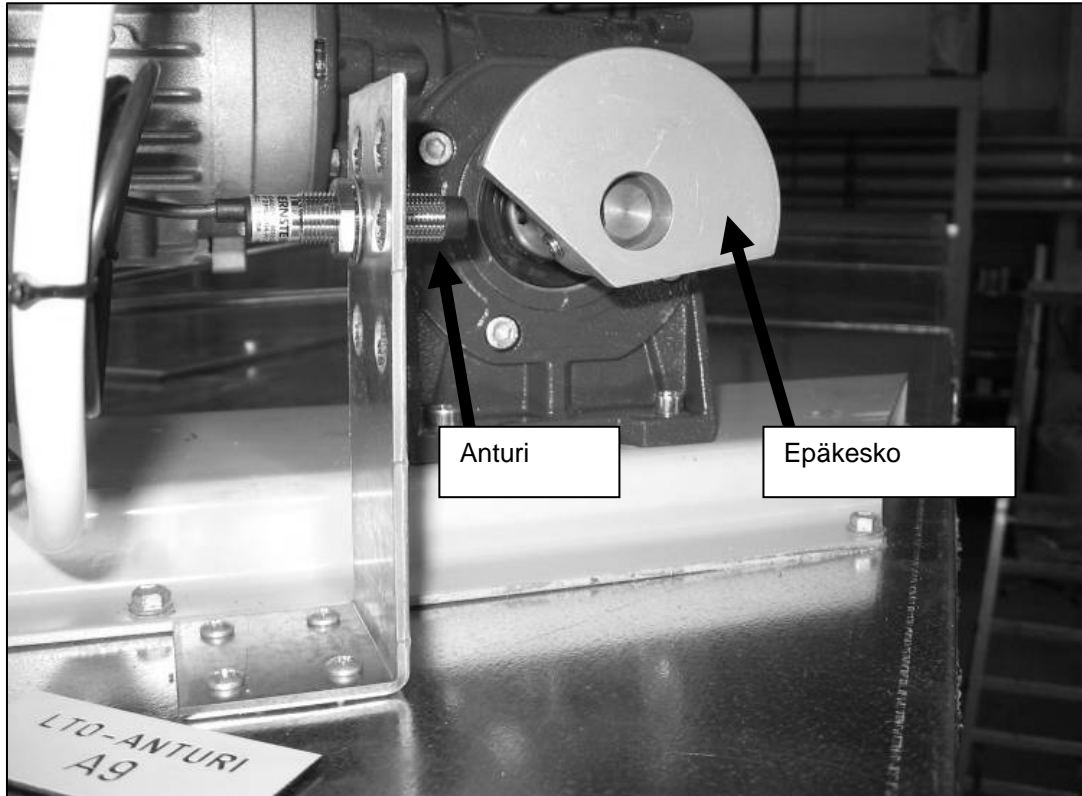
1. Aja pellistö kiinni laittamalla "LTO-pellit/IV" -kytkin 0-asentoon
2. Löysää epäkeskon kuusiokoloruuveja hiukan, että sitä voi käsin liikuttaa
3. Käännä epäkeskoa moottorin pyörimissuuntaa vasten niin että se pysähtyy kuvan osoittamaan kohtaan. **Moottorin akselilla oleva käyttövipu ja tanko ovat tällöin samansuuntaiset.**
4. Kiristä kuusiokoloruuvit ja tarkasta pysähtymiskohta laittamalla talteenotto toimintaan.



Induktiiviset anturit (asennontunnistimet)

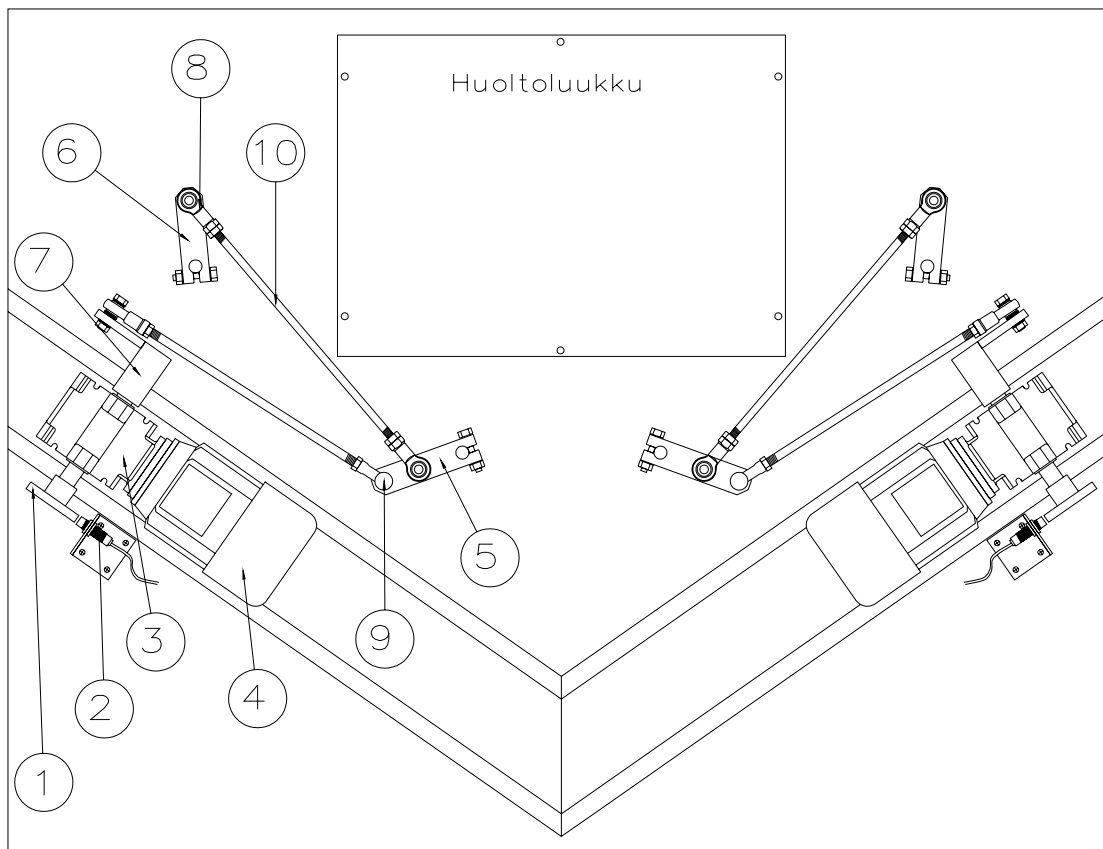
Anturit ovat huoltovapaita.

Jos anturi joudutaan irrottamaan tai vaihtamaan, niin oikea etäisyys epäkeskosta on 1-2 mm.



Virtausvaihtimen vivuston osat

Kuvassa on esitetty talteenoton huoltopuolelta yleisimmät vivuston osat, jotka toistuvat erilaisissa konetyypeissä. Koneen sisällä oleva vivusto poikkeaa tästä kuvasta, mutta käytettävät osat ovat samoja.



Numero	Nimike	Konekoko Koodi / Tyyppi			Huomioitavaa
		10...15	20...120	140...200	
1	Epäkesko	AH-3	AH-4	AH-4	
2	Asennontunnistin	Bernstein KIN-M12PS/004 10-30 VDC			läpimitta 12mm
3	Kierukkavaihte	NMRW/030 akseli AH-57	SW 040 akseli AH-17	SW 050 akseli AH-41	
4	LTO-moottori	MN56B	T63B4	T63CC4	
5	Akselivipu, pitkä	AH-09			
6	Akselivipu lyhyt	AH-23			
7	Käyttövipu	AH-53	AH-7	AH-7	
8	Silmukkanivel	GI-10 oikeakätinen kierre M10 GIL-10 vasenkätinen kierre M10 GI-12 oikeakätinen kierre M12 GIL-12 vasenkätinen kierre M12			Isoissa koneissa osa nivelistä on M12-kokoja
9	Pallonivel	M10			
10	Käyttötanko	Mittaa tangon mitat varaosia tilatessasi			

LTO-kojekeskukset

Energent-talteenotto-laite vaatii toimiakseen aina LTO-kojekeskuksen, jonka tehtävänä on virtausvaihtimen peltien ohjaus automatiikalta tulevan säätöviestin perusteella. LTO-kojekeskus voidaan toimittaa koneeseen asennettuna, irrallisena tai IV-koneen ohjauskeskukseen sisäänrakennettuna.

Kojekeskus sisältää aina digitaalinäytöllä varustetun ohjelmoidun LTO-säätimen, jonka ohjelmaversio vaihtelee konetyypin ja käyttökohteen mukaan, sekä tarvittavat A-0-K-käyttökytkimet.

Käyttökytkimien asennot

TALTEENOTTO	
A	Talteenoton ohjaus on säätyvä. Säätöviesti voi tulla valvonta-alakeskukselta, yksikkösäätimeltä tai talteenotto voi kytkeytyä päälle/ pois termostaattien ohjaamana
0	Talteenotto on kytketty pois päältä.
K	Talteenoton ohjaus on jatkuvasti 100 %

LTO-PELLIT / IV	
A	LTO-pellit avautuvat ilmastointiasentoon puhaltimien käynnistyessä, ja sulkeutuvat (30 sek viiveellä) kun puhaltimet pysähtyvät. Ohjaukaskäsky tulee tällöin esim. valvonta-alakeskukselta.
0	LTO-pellit ovat jatkuvasti kiinni ulkoilmaan.
K	LTO-pellit ovat jatkuvasti auki ulkoilmaan nähden.



Startti-toiminta: Aina kun "LTO-pellit / IV" kytkin käännetään 0-asennosta käsi-asentoon, tai kun ulkopuolinen ohjaus avaa pellit kiinni-asennosta auki, niin **LTO-ohjaus on 60 sek ajan 100 % riippumatta "Talteenotto-" kytkimen asennosta!**

LTO- säädin

Säätimen tehtävänä on ohjata LTO-moottorien kontaktoreja säätöviestin perusteella ja hälyttää vikatilanteissa. Hälytys on aina kuitattava säätimeltä, vaikka vika olisi poistunut.

Digitaalinäytöltä voidaan lukea

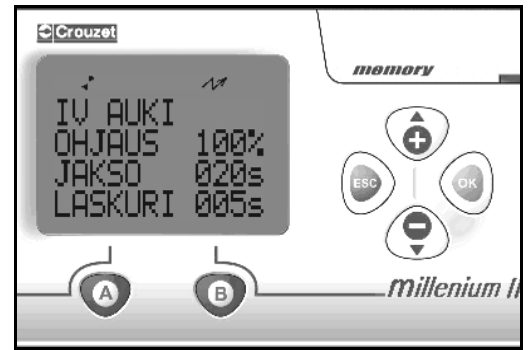
- LTO-peltien tilatieto (IV auki / kiinni)
- LTO- ohjaus 0-100 %
- Ohjausta vastaava jakson pituus
- Jaksolaskuri

Näppäimistöllä voidaan vakiona olevaa 20 sek minimijaksoa muuttaa erikoistapauksissa.

Ohjelmaversiosta riippuvia lisätoimintoja ovat

- Huurtumisvahdin/ LTO- sulatuksen tilatiedot ja asetusravot
- Sähköpatterin ohjaustoiminnat

Perusohjelmaversiot

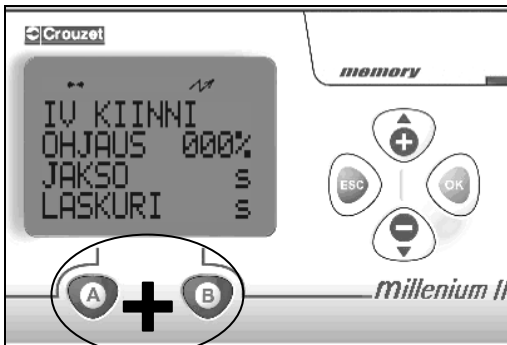


Perusnäyttö, jossa normaalisti näkyy LTO-peltien tilatieto (Auki/ Kiinni), ohjaus 0-100 % sekä sitä vastaava jakson pituus. Laskuri alkaa toimia 7 % ohjauksella, jota pienempi säätöviesti vastaa nollaa. Maksimi hyötysuhde (20 sek. minimijakso) saavutetaan jo 95 % ohjauksella.



KUITTAUS

Jos jompikumpi LTO-moottoreista ei toimi oikein sähköisen tai mekaanisen vian takia, tapahtuu LTO-hälytys 10 sek. viiveellä. Kuittaus OK-painikkeesta.

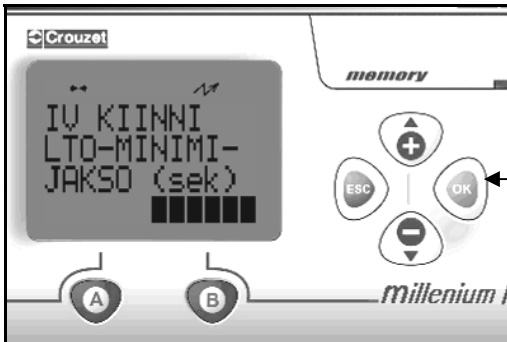


1. ↓

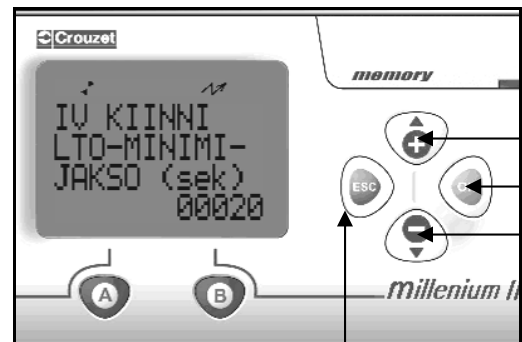
Erikoistapauksissa voidaan minimijaksoa rajoittaa, jos halutaan esim. vähentää kosteuden palautusta.

1. Paina yhtä aikaa A- ja B-nappeja. Näytössä vilkkuu minimijakso mustalla taustalla.
2. Paina OK-nappia, jolloin pelkkä minimijakso vilkkuu (ei mustaa taustaa)
3. Muuta jaksoa +/- näppäimillä ja kuittaa muutos OK-napista.
4. Poistu painamalla ESC.

Huom. Jakso ei muutu alle 20 sekunnin, vaikka lukuarvoa voidaan muuttaa välillä 0-32767. Jos minimijaksoksi asetetaan suurempi kuin 290, on talteenotto pois käytöstä.



2.

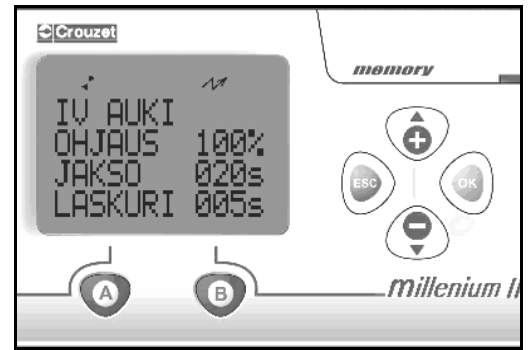
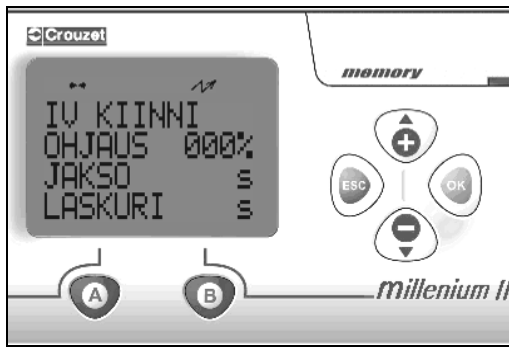


3.

Lisää
Kuittaa
Vähennä

4. Poistu

Ohjelmaversiot LTO:n huurtumisvahdilla

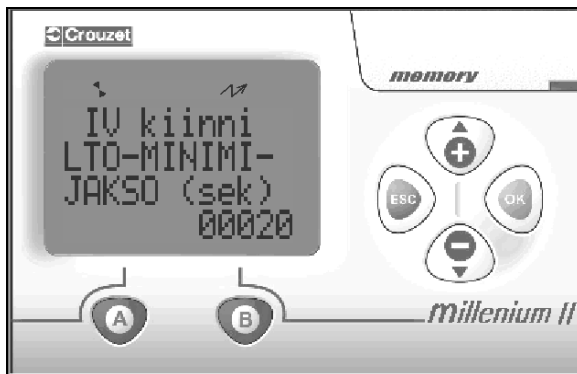


Perusnäyttö, jossa normaalisti näkyy LTO-peltien tilatieto (Auki/Kiinni), ohjaus 0-100 % sekä sitä vastaava jakson pituus. Laskuri alkaa toimia 7 % ohjauksella, jota pienempi säätöviesti vastaa nollaa. Maksimi hyötysuhde (20 sek. minimijakso) saavutetaan jo 95 % ohjauksella.



KUITTAUS

Jos jompikumpi LTO-moottoreista ei toimi oikein sähköisen tai mekaanisen vian takia, tapahtuu LTO-hälytys 10 sek. viiveellä.

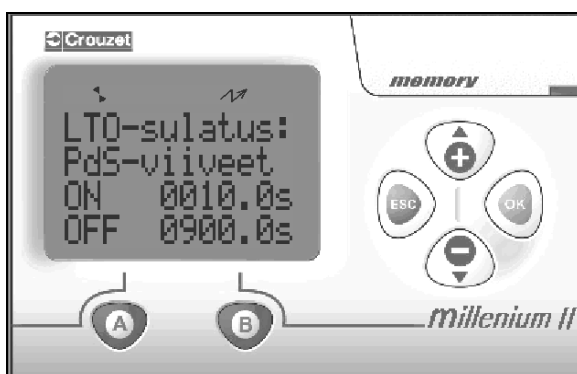


Asetusarvot

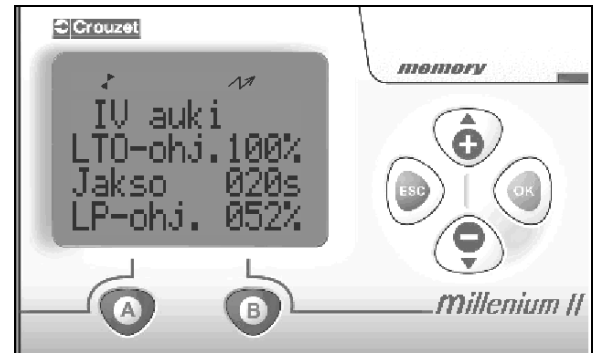
Asetuksia ei normaalisti tarvitse muuttaa tehdasasetuksista.

A-painikkeella päästään muuttamaan minimijaksoasetusta ja B-painikkeella LTO:n huurtumissuojauksen viiveitä.

1. Valitse muutettava parametri +/- näppäimillä
2. Paina OK, jolloin arvo alkaa vilkkua ilman mustaa palkkia.
3. Muuta arvoa +/- näppäimillä.
4. Kuittaa muutos OK- napilla.
5. Poistu painamalla ESC tai odota 30 sek. jolloin näyttö palautuu normaalitilaan.



Ohjelmaversiot sähkölämmityksen viestimuuntajalla ja huurtumisvahdilla



Perusnäyttö, jossa normaalisti näkyy LTO-peltien tilatieto (Auki/Kiinni), ohjaus 0-100 % ja sitä vastaava jakson pituus sekä lämmityspatterin ohjaus 0-100 %.



Jos jompikumpi LTO-moottoreista ei toimi oikein sähköisen tai mekaanisen vian takia, tapahtuu LTO-hälytys 10 sek. viiveellä.

KUITTAUS

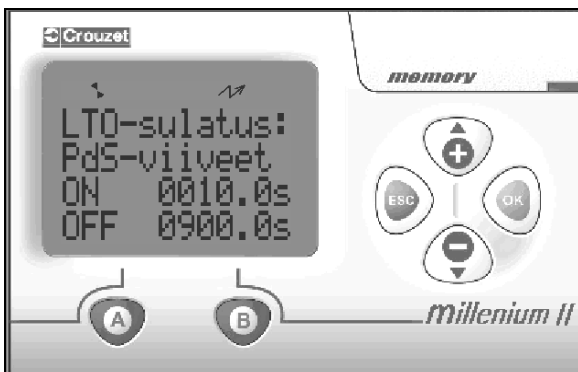


Asetusarvot

Asetuksia ei normaalisti tarvitse muuttaa tehdasasetuksista.

A-painikkeella päästään muuttamaan minimijaksoasetusta ja B-painikkeella LTO:n huurtumissuojauksen viiveitä.

1. Valitse muutettava parametri +/- näppäimillä
2. Paina OK, jolloin arvo alkaa vilkkua ilman mustaa palkkia.
3. Muuta arvoa +/- näppäimillä.
4. Kuittaa muutos OK- napilla.
5. Poistu painamalla ESC tai odota 30 sek. jolloin näyttö palautuu normaalitilaan.



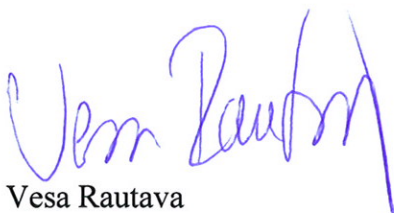
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Energent Oy vakuuttaa, että markkinoille saatettujen **EGX,EGP ja EGK** ilmanvaihtolaitteiden olevan **(98/37/ETY)** konedirektiivin mukaisia.

Lisäksi vakuuttaa, että seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja (tai niiden osia/kohtia) on sovellettu:

EN 292-1, EN 292-2, EN 294 ja EN 60 204-1

Ilmajoella 11.8.2006



Vesa Rautava
Toimitusjohtaja

Energent Oy