

ONNINEN

03

2021

Testissä

**KANTIKAS
JA TEHOKAS
ÄÄNEN-
VAIMENNIN**

10

5x

**ILMAN-
VAIHTO-
TUOTE**

19

**LVI-
suunnittelun
kulttuuri-
muutos**
12

**PAREMPAA
SISÄILMAA
KERROS-
TALOON**

14

ALAKAIPAA LISÄÄ OSAAJIA
**KYLMÄTEKNIikka
UUDISTUU**

6



Sertifioitu Safe® -kanavajärjestelmä on helppo asentaa



**D-luokan tiiviys asennettuna
varmistaa, että kanavisto on
äänetön ja energiatehokas.**

Lindabin **Safe®-kanavajärjestelmä** sai ensimmäisenä maailmassa Eurovent-sertifikaatin. Se täyttää myös suomalaisen Eurofins-sertifikaatin tiukat vaatimukset kanaviston laadulle ja on M1-puhtausluokkaa. Lindab Safe®-kanavajärjestelmä kattaa muun muassa tiiviyn, lujuuden, mittojen ja materiaalin sinkkikerroksen paksuuden vaateet.

Lindab **Safe® Click** -liitostapa helpottaa asennustyötä ja parantaa työergonomiaa.

Valitsemalla Safe®-kanavajärjestelmän, käytössäsi ovat todennetusti laadukkaimmat tuotteet ja ratkaisu, joka täyttää vaativimmatkin tarpeet.

SISÄLTÖ



KYLMÄALAN SUURIN
HAASTE ON OSAAJAPULA.



LVI-SUUNNITTELUN
KULTTUURI-
MUUTOS.



TOP 5 ILMAN-
VAIHDON
TUOTTEET.

Lisäksi

- 4 **LYHYESTI**
Ajankohtaiset uutiset alalta.
- 13 **ASIAANTUNTIJA VASTAA**
Sisäilma ja asukkaiden terveys.

- 14 **CASE**
Vanhan kerrostalon IV-sanee-
raus Helsingin Hakaniemessä.
- 18 **PIKAVIESTI**
Energiatehokkaita kylmäratkai-
suja kotiin ja toimitiloihin.
- 20 **TUOTESIVUT**
Uutuustuotteita
esittelyssä.

TESTISSÄ
KANTIKAS
ÄÄNEN-
VAIMENNIN
10

onninen K

Julkaisija Onninen Oy, Työpajankatu 12, 00580 Helsinki, puh. 020 485 5111, www.onninen.fi | Päätoimittaja Jonna Nummela | Toimituspäällikkö Maarit Kylmäluoma, puh. 020 485 3206, maarit.kylmaluoma@onninen.com | Ilmoitusmyynti Riikka Vuokila, puh. 040 708 7611, riikka.vuokila@onninen.com | Toimitus ja taitto Otavamedia OMA | Paino PunaMusta Oy | Painos 20 000 | Palaute ja osoitteenmuutokset onninenlehti@onninen.com (huom. ilmoita asiakasnumerosi) | Onninen Suomen asiakaslehti ilmestyy vuonna 2021 seitsemän kertaa: helmi-, huhti-, touko-, kesä-, syys-, loka- ja joulukuussa.

PÄÄKIRJOITUS



Enemmän kuin osiensa summa

TÄMÄN lehden kantavana teemana on kiinteistön energianhallinta sekä kylmä- ja energiatekniikka. Kiinteistön energianhallinta on kokonaisuus, jota ei kannata hoitaa entiseen tapaan osa-alue kerrallaan. Kun lämmitys-järjestelmän, jäähdytyksen ja ilmanvaihdon remontit mietitään samanaikaisesti, talotekniikka toimii oikein, tarkoituksenmukaisesti ja ennen kaikkea energiatehokkaasti.

Talotekniikan eri osa-alueet – lämmitys, jäähdytys ja ilmanvaihto – integroituvat yhteen ja taloauto- maation hyödyntäminen yleistyy, jolloin kokonaisuosaaminen on tärkeää. Tekniikan kehitys haastaa omaan alueeseensa erikoistuneita osaajia, kun kaikki vaikuttaa kaikkeen. Esimerkiksi lämmöntalteenotolla ja lämpöpumpputekniikalla on nyky- päivänä rakentamisessa ja saneeraa- misessa kasvava, tärkeä rooli.

Osaamisen haaste on iso niin urakoitsijoille, suunnittelijoille kuin myös tukkuliikkeelle, etenkin kun suuri joukko osaajia on siirtymässä eläkkeelle lähivuosina. Tähän lehteen olemme koonneet asiantuntijoita peilaamaan sekä alan nykyisiä haasteita että tulevaisuutta. Ilmastotavoitteiden myötä kylmä- ja energia- alan yrityksillä on kädet täynnä töitä, ja kysynnän osaamiselle voi olettaa vain kasvavan tulevana vuosina.



Ilkka Viita
myyntijohtaja, Talotekniikka



LYHYESTI

Uutisia // Tapahtumia // Ajankohtaista asiaa

Uusiutuva energia ohitti fossiiliset 2020

UUSIUTUVAN energian osuus nousi ensi kertaa fossiilisten ja turpeen ohi Suomen kokonaiskulutuksessa vuonna 2020. Uusiutuvien energialähteiden käyttö pieneni viime vuonna prosenttin, mutta niiden osuus energian kokonaiskulutuksesta kasvoi 40 prosenttiin.

Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan energian kokonaiskulutus oli 1,28 miljoonaa terajoulea vuonna 2020, mikä vastasi 6 prosentin laskua edellisvuoteen verrattuna. Polttamalla tuotetun energian määrä vähentyi selvästi, mutta vesi-, tuuli- ja aurinkovoiman uusiutuva tuotanto lisääntyi. Polttoaineiden energiakäytön hiilidioksidipäästöt vähenivät 10 prosenttia.

Sähkön kokonaiskulutus laski alimmalleen 20 vuoteen. Tilastokeskuksen tiedotteen mukaan laskuun vaikutti lämpimien säiden lisäksi teollisuuden matalampi sähkön kulutus.

tilastokeskus.fi



iStock

Barometri

Muutokset edellisen vuoden vastaavaan kauteen verrattuna

Sähkötarvikkeiden markkinat

-3,6 %

Tammi-maaliskuu 2021

3,8 %

Loka-joulukuu 2020

1,1 %

Heinä-syyskuu 2020

0,9 %

Huhti-kesäkuu 2020

Lähde: Sähköteknisen Kaupan Liitto ry

LVI-tuotteiden markkinat

-4,1 %

Tammi-maaliskuu 2021

0,4 %

Loka-joulukuu 2020

-3,4 %

Heinä-syyskuu 2020

0,9 %

Huhti-kesäkuu 2020

Lähde: Talotekninen teollisuus ja kauppa Talteka ry

Valvontahanke parantamaan työturvallisuutta

YLEISESTI vaarallisiksi miellettyissä rakennusalan töissä rakennustyöntekijöille on viime vuosina sattunut keskimäärin noin 120 työpaikkatapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Riskien pienentämiseksi työsuojeluviranomaiset ovat nyt aloittaneet kolmivuotisen valvontahankkeen, joka keskittyy erityisesti vakavien työtapaturmien ennaltaehkäisemiseen. Valtakunnallisessa hankkeessa työsuojelutarkastuksia tehdään uudis- ja korjausrakennustyömailla, mutta myös muissa rakennustyökohteissa. Valvonta kohdennetaan ennakkoon tehdyn riskikartoituksen perusteella. Kohteissa tarkastetaan asiakirjoja ja tehdään työmaatarkastuksia koronatilanteen sallimissa rajoissa.

avi.fi



YIT



iStock

TUTKIMUSTIETOA TOIMISTOJEN SISÄILMASTA

TYÖTERVEYSLAITOKSEN uusi tutkimus osoittaa, että haihtuvien orgaanisten yhdisteiden eli VOC-yhdisteiden pitoisuudet toimistojen sisäilmassa ovat pieniä ja että ne ovat epätodennäköinen syy työpaikkojen sisäilmaongelmiin. VOC-yhdisteiden lähteitä ovat muun muassa rakennus- ja sisustusmateriaalit, hajusteet, siivousaineet, tilan käyttäjien toiminnot ja liikenne. VOC-katsaus on osa Kansallista sisäilma ja terveys -ohjelmaa.

ttl.fi

ENEMMÄN IRTI INFRAHANKKEESTA

INFRAHANKKEIDEN koko toimitusketjua edustanut Hyvät yhteistyökäytännöt infrarakennuttamisessa -työryhmä julkisti huhtikuussa 2021 suosituksensa, joiden avulla on tarkoitus varmistaa parhaalla tavalla yhteiskuntaa palvelevat väylä- ja yhdyskuntatekniikan hankkeet.

Työryhmä kiinnitti huomiota erityisesti hankkeiden kilpailutuksiin ja kiristyviin referenssivaatimuksiin.

– Päädyimme suositukseen, että referenssivaatimukset suhteutettaisiin jatkossa selvästi kilpailutettavan hankkeen kokoon ja tarjoajilta hyväksyttäisiin referenssitöitä nykyistä pidemmältä aikaväliltä, sanoo työryhmään kuuluva yrittäjä **Jukka Tuominiemi**.

Työryhmässä olivat edustettuina Väylävirasto, Jyväskylän kaupunki, INFRA ry, SKOL ry, Koneyrittäjät ry, Welado Oy, Ramboll CM Oy, Maajukka Oy ja Destia Oy. Hyviä yhteistyökäytäntöjä haluaa edistää myös Kuntaliitto.

rakennusteollisuus.fi/infra

Yritykset investoivat aurinkosähköön ja lämpöpumppuihin

MOTIVAN ja Energiaviraston tuoreesta kyselystä käy ilmi, että suomalaisyritysten lähitulevaisuuden energiainvestoinnit kohdistuvat aurinkosähköön, lämpöpumppuihin sekä hiilineutraaliutta ja kysyntäjoustoa edistäviin ratkaisuihin. Eniten on kasvanut kiinnostus suurten hukkalämpöä hyödyntävien lämpöpumppujen käyttöön.

Kustannussäästöt ovat edelleen merkittävän kannustin yritysten energiatehokkuusinvestointeihin. Muiksi tärkeimmiksi syiksi yli puolet vastaajista nosti vastuullisuustavoitteiden saavuttamisen ja laiteusinnat.

Kyselyyn vastasi helmikuussa 2021 yhteensä 220 henkilöä energiatehokkuussopimukseen liittyneistä teollisuuden, energia-alan sekä kiinteistö- ja palvelualan yrityksistä. Sopimukseen liittyneiden yritysten osuus Suomen kokonaisenergiankäytöstä on yli puolet.

motiva.fi



2 232

Tuulivoiman tuotannossa tehtiin maaliskuussa kolmesti uusi ennätys Suomessa. Uusi keskitehon ennätys on nyt 2 232 MW.

energia.fi

Sähköt pois ennen purkua

TALOJEN purkaminen sähköt päällä on hengenvaarallista, muistuttaa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. Verkkoyhtiöiltä on tullut Tukesille useita ilmoituksia vaaratilanteista, joita on esiintynyt vanhoja taloja purettaessa. Vanhan rakennuksen purkaminen ilman sähköliittymän purkua voi aiheuttaa sähköiskun vaaran.

tukes.fi



Ilmastotavoitteet siivittivät

KYLMÄALAN VAHVAAN KASVUUN

Kylmäalalla on meneillään ennennäkemätön buumi, kun F-kaasuasetuksen myötä tuhansiin kylmlaitoksiin on vaihdettava kylmäaine. Myös lämpöpumppujen käyttö energian tuotannossa kasvaa vauhdilla. Alan suurin haaste on osaajapula.

Teksti MATTI REMES | Kuvat VILE RINNE

Kylmäalan yrityksillä on tulevina vuosina kädet täynnä töitä, kun kaikkien kauppojen kylmlaitokset on saatava vastaamaan EU:n F-kaasuasetuksen vaatimuksia vuoteen 2030 mennessä.

Uusien määräysten mukaan kylmlaitteissa luovutaan ilmakehää voimakkaasti lämmittävistä F-kaasuista ja vaihdetaan ne ympäristöystävällisempiin kylmäaineisiin.

– Muutos kylmäalalla on iso, kun korkeamman ilmastolämmitysvaikutuksen eli korkean GWP-arvon kylmäaineista on siirryttävä asteittain vähemmän ilmastoa kuormittaviin aineisiin, Suomen Kylmäliikkeiden Liiton (SKLL) toimitusjohtaja **Mika Kapanen** sanoo.

SKLL:n arvion mukaan yksistään vähittäiskaupalla on edessään 700–800

miljoonan euron urakka, jotta elintarvikkeita myyvien kauppojen kylmlaitokset ja -laitteet saadaan uusien määräysten mukaisiksi.

– Vähittäiskauppaketjut ovat jo aloittaneet suururakan. Samat määräykset koskevat kuitenkin myös ammattikeittäjiä. Niissä järjestelmien uusimiseen on herätty hitaammin, Kapanen arvioi.

Uusiin kylmäaineisiin kannattaa tutustua

Uusien kylmäaineiden tulon myötä kylmäjärjestelmien asennus- ja huoltohenkilöstön pätevyysvaatimuksia tarkennetaan tulevaisuudessa.

Kapanen kehottaa kaikkia kylmäkoneistojen ja -laitteiden kanssa työskenteleviä tutustumaan EN 378 -standardiin, johon on koottu laitteisiin liittyvät turvallisuus- ja ympäristövaatimukset.

– Standardin noudattaminen auttaa esimerkiksi kylmälaite-, ilmastointi- ja lämpöpumppu-urakoitsijoita, kun he suunnittelevat, asentavat ja huoltavat järjestelmiä.

Kapasen mielestä luonnonmukaisiin kylmäaineisiin ja niiden ominaisuuksiin kannattaa tutustua jo nyt, vaikka siirtymäaikaa on vielä jäljellä.

– Kylmlaitosten suunnittelussa,



TIESITKÖ?

Kerrostalojen jäähdytys- ja lämmitysratkaisuiksi sopivat myös kustannustehokkaat VRF-jäähdytysjärjestelmä-ratkaisut (Variable Refrigerant Flow).

asennuksissa ja huoltotöissä on esimerkiksi otettava jatkossa huomioon, että monet uudet kylmäaineet ovat tietyissä olosuhteissa syttyviä.

Kapasen mukaan kylmlaitosten suunnitteluun ja laitteiden valintaan vaikuttavat jatkossa entistä enemmän muutkin ympäristöasiat. Kiristyvien määräysten vuoksi kannattaa esimerkiksi suosia mahdollisimman energiatehokkaita laitteita.

– Kaikki mahdolliset päästöt on minimoitava, on sitten kyse laitteen tai kiinteistön energiankulutuksesta.

700+

Arvion mukaan vähittäiskaupalla on edessään 700–800 miljoonan euron urakka elintarvikekauppojen kylmlaitosten ja -laitteiden uusimisessa.

Lämpöpumppujen markkina kaksijakoinen

Kylmäalan rooli korostuu muutenkin tulevana vuosina ilmastomuutoksen torjunnassa ja siihen sopeutumisessa.

Etenkin lämpöpumppujen hyödyntäminen energiantuotannossa kasvaa nyt kovaa vauhtia. Ilmalämpöpumput, ilma-vesilämpöpumput ja maalämpöjärjestelmien lämpöpumput käyvät hyvin kaupaksi asuinrakentamisessa, mutta viime vuosina myös suurempia lämpöpumppuratkaisuja on kysytty entistä enemmän.

– Lämpöpumppujen markkina jakautuu selvästi kahtia: lähinnä asuin- kiinteistöissä käytettäviin lämpöpumppuihin ja toisaalta suurempiin teollisuuskäyttöön ja asuin- ja toimistokiinteistöjen jäähdytysratkaisuihin, kun kesän hellejaksot pitenevät.

Suurilla lämpöpumpuilla voidaan ottaa talteen esimerkiksi teollisuuden hukkalämpöä tai tehdä kaukolämpöverkkoon energiaa vaikkapa jäte- tai meriveden sisältämästä energiasta.

Kapanen uskoo, että kylmäalaa työllistävät tulevana vuosina entistä enemmän myös asuin- ja toimistokiinteistöjen jäähdytysratkaisut, kun kesän hellejaksot pitenevät.

– Nyt valtaosasta kiinteistöjä jäähdytys puuttuu, mutta ilmastomuutoksen edetessä se muuttuu Suomessa ylellisyydestä ensin välttämättömyydeksi ja lopulta pakolliseksi, Kapanen ennustaa.

Osaajia tarvitaan kipeästi lisää

Kylmälaitteiden huoltoon on aina tarvittu asiantuntevaa ammattilaista, mutta tekniikan nopea kehitys ja järjestelmien digitalisoituminen edellyttävät kylmäasentajilta entistä rautaisempaa osaamista ja teknisiä valmiuksia.

– Tämä on iso haaste kylmäalan yri-



Vantaa Tammiston K-Citymarketin juuri uudistettu kylmätekniikka perustuu Rivacold-hiili-dioksidikoneisiin. Urakoinnin toteutti FCool Oy.



KYLMÄALALLA
tarvitaan jopa
2 000 uutta
työntekijää
seuraavan viiden
vuoden aikana.

tyksille, joilla on jo nyt vaikeuksia saada riittävästi osaavaa työvoimaa.

SKLL on arvioinut, että yksistään F-kaasuasetuksen vaatimien muutosten tekemiseen kylmäalalla tarvitaan jopa 2 000 uutta työntekijää seuraavan viiden vuoden aikana, kun osaajia eläköityy samaan aikaan.

– Tämän päälle on vielä laskettava työntekijät, joita tarvitaan koko ajan yleistyvien lämpöpumppujärjestelmien toteutukseen.

Kylmäasentajien kova kysyntä on huomattu myös ammatillista koulutusta antavassa Careerissa, jonka Vantaan-

toimipisteestä valmistuu perustutkinnon ja ammattitutkinnon suorittavia kylmäasentajia sekä erikoisammattitutkinnon läpäiseviä kylmäestareita.

Oppilaitoksella on neljä kylmätekniikan opettajaa, ja se järjestää myös räätälöityjä koulutuksia yrityksille.

– Oppisopimuksesta on tullut entistä suosittu tapa tulla alalle. Ensin mennään kylmäalan yritykseen töihin ja opiskellaan oppisopimuksella kylmäasentajaksi, Careerin kylmätekniikan kouluttaja **Matti Jokela** sanoo.

Careeria kouluttaa myös yhteistyössä Onnisen kanssa ilmalämpöpumppuasentajia seitsemän päivää kestävällä kurssilla, jossa käydään läpi laitteiden asennukseen ja huoltoon liittyvät perusasiat.

Kurssilla opiskelijat pääsevät harjoittelemaan asennuksia eri kylmäaineilla ja laitteilla.

Koulutus pätevoittaa kylmätekniisiin asennuksiin ja huoltoihin laitteilla, joissa on alle kolme kiloa kylmäainetta.

– Jo vuodesta 2009 lähtien järjestetty koulutus on ollut suosittu. Olemme kouluttaneet ilmalämpöpumpuille jo noin 2 000 asentajaa, Jokela toteaa. •

Vinkki
MUISTA
NÄMÄ KYLMÄ-
JA ENERGIA-
TUOTTEET



Panasonic U-250PZH2E8 PACi ELITE -ulkoyksikkö

Lämmityskapasiteetti 28 kW ja jäähdytyskapasiteetti 25 kW. Lämmityskäytössä ulkoyksikkö tulee varustaa pohjan sulatuskaapelilla.

Tuotekoodi: PLC K2137801



Dimplex-lämpöpumppu, ulkoyksikkö LAV141TR

Lämmityskapasiteetti 14,7 kW ja jäähdytyskapasiteetti 17,1 kW. Laaja toiminta-alue.

Tuotekoodi: CLG577

VOIT OSTAA NÄMÄ
MYÖS VERKOSTA!
ONNINEN.FI



FRONIUS WATTPILLOT

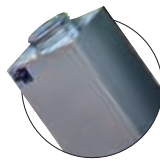
VAPPAUS VALITA

Älykästä Sähköauton latausta. Valitse edullisin sähkön hinta tai oman aurinkosähkön hyödyntäminen Fronius Wattpilotilla. Saatavana Wattpilot Go -mobiilisovelluksena ja kiinteästi asennettuna Wattpilot Home.

Tutustu nyt.

www.fronius.com





AMMATTILAINEN TESTAA

Online OKVDPX -äänenvaimentimet

Teksti ja kuvat ONNINEN

VIIDEN TÄHDEN ÄÄNENVAIMENNUSTA

Plussaa

- + erinomainen äänenvaimennus
- + säästää lähes 50 mm asennuskorkeudessa
- + laadukas liitostieviste ja helppo kannakointi
- + nuohouksen kestävyys

Kantikkaat Onnline OKVDPX -äänenvaimentimet saivat ammattilaisen testissä täydet viisi tähteä. Vaimennusominaisuuksien lisäksi kiitosta saivat kyky kestää nuohousta ja soveltuvuus mataliin tiloihin.

Kantikkaat OKVDPX-äänenvaimentimet pääsivät LVI-nelaset Oy:n LVI-asentaja **Siim Sammelin** tiukkaan testiin.

– Olen suorittanut lähes koko työurani ilmanvaihdon äänitasojen mittauksia, ja siksi otin testin mielenkiinnolla vastaan. Laadukkaiden äänenvaimentimien käyttö ilmanvaihtojärjestelmissä on minulle tärkeää, jotta saavutetaan haluttu lopputulos, joka vastaa myös määräyksiä.

Asennettavuus, tukeva rakenne ja keveys ilahduttavat

OKVDPX-äänenvaimentimet ovat rakenteeltaan tukevia ja kokonsa nähden kevyitä.

– Liitostieviste vaikuttaa laadukkaalta. Asennusteknisesti suorakaiteen mallinen vaimennin on helpompi asentaa kuin pyöreä, ja kantikkaan äänenvaimentimen kannakointi järjestyy paremmin. Se myös miellyttää silmääni pyöreää enemmän, toteaa Sammel.

OKVDPX-vaimentimessa äänenvaimennusmateriaalina on M1-luokiteltu Acutec-polyesteri, joka kestää nuohouksessa käytettävää puhdistusharjaa paremmin kuin edeltäjänsä OKVPD.

– Äänenvaimennusominaisuuksiltaan testamieni vaimentimien ero muihin vaimentimiin on huomattava. OKVDPX vaimentaa 63– 500 Hz:n taajuuksia paremmin kuin muut vastaavat vaimentimet. Nämä ovat vaimennusominaisuuksiltaan parasta, mitä markkinoilla on tarjolla.

Testatut äänenvaimentimet sopivat erinomaisesti asennettavaksi matalaan tilaan tai toisen vaimentimen rinnalle. Kapeat ja matalat sivut säästävät tilaa.

– Yhdellä äänenvaimentimella säästetään lähes 50 millimetriä asennuskorkeudessa. Välillä se on suuri voitto asentajan arjessa. Annan näille äänenvaimentimille täydet viisi tähteä, Sammel summaa. •



HELPPO ASENTAA. Suorakaiteen mallinen vaimennin on helpompi asentaa kuin pyöreä, ja kantikkaan mallin kannakointi järjestyy näppärämmin.



TEHOKAS VAIMENNUS. Äänenvaimennusmateriaali on M1-luokiteltua polyesteria.



LAADUKAS TUOTE. Sinkitystä teräksestä valmistettu äänenvaimennin täyttää tiiviysluokan C vaatimukset.

LYHYESTI

ONNLINE OKVDPX-ÄÄNENVAIMENNIN

- Matala suorakaideäänenvaimennin pyöreälle kanavalle
- Äänenvaimennusmateriaalina M1-luokiteltu Acutec-polyesteri
- Valmistettu sinkitystä teräksestä
- Täyttää tiiviysluokan C vaatimukset – testattu ISO 7235-standardin mukaisesti
- Puhdistetaan pyörivällä pehmeällä nylonharjalla tai imuroimalla.

Vinkki

MUISTA MYÖS NÄMÄ!

Nappaa pakkiin myös nämä Onnline-tuotteet.



onnline

Tarkastus- ja puhdistusluukku pyöreään kanavaan.

Onnline-puhdistusluukkuja käytetään pyöreissä ilmastointikanavajärjestelmissä helpottamaan kanavistojen puhdistusta. Valikoimissa on sekä jälki-asenteiset että ilmastointikanavan osana asennettavat mallit. Valikoimasta löytyvät koot 100–800 mm.



onnline

Tuloilmaventtiili Onnline BOS-125-ON

Ihanteellinen asuinrakennuksiin. Kaunis muotoilu ja paras toimivuus myös alhaisilla ilmavirroilla. Asennus ilman erillistä kehystä. Soveltuu myös savunrajoittimeksi.



onnline

Virtaussäädin PRA-125-ON

Laippaperiaatteeseen perustuva suuri mittaustarkkuus. Kartiomainen, äänenkehityksen mini-voiva virtauksen ohjausosa. Saatavana kanavakokoihin 100–800 mm.



HÄN

Vikke Niskanen

PALUUTA PERUS- ASIOIDEN PARIIN

LVI-suunnittelussa on nähtävissä kulttuurimuutos. Alalla ajankohtaista ovat nyt vastuullisuus, elinkaariajattelu ja yhteispele.

”LVI-suunnittelussa otetaan hiilijalanjälki huomioon.”



Kuka? Vikke Niskanen
Mitä? Suunnittelujohtaja
Missä? Granlund Oy, Helsinki

Talotekniikan suunnittelussa on palattu takaisin perusasioihin. Vielä jonkin aikaa sitten menttiin uusi teknologia edellä ja kokeiltiin ties millaisia ratkaisuja. Nyt on tullu takaisin siihen, mikä on tärkeintä, eli kohde suunnitellaan olosuhteet ja toiminta edellä. Tavoitteena on suunnitella pidempikestoisia ja helppokäyttöisiä kohteita.

Selkeä kulttuurimuutos alalla on myös ollut vastuullisuus- ja elinkaarinäkökulman muuttuminen yhä tärkeämmäksi. Alalla ja rakennuttajilla on tarve ja halu olla vastuullisempia, ja esimerkiksi kunnilla on omat hiilineutraaliustavoitteensa. Lähes joka ikisessä hankkeessa otetaan nykyään huomioon hiilijalanjälki ja tehdään elinkaarivertailuja. Energiantuotannon kannalta ei enää tehdä vakioratkaisuja, vaan lähes kaikissa kohteissa on jotakin energiaa säästävää talotekniikkaa. Jos LVI-suunnitteluun ei panosteta, se näkyy energialaskussa ja siinä, ettei haluttuja energia- ja olosuhtetavoitteita saavuteta.

Muutos on tehnyt myös omasta työstäni entistä mielenkiintoisempaa: työssäni on aito mahdollisuus osallistua kestävämmän yhteiskunnan rakentamiseen.

LVI-suunnittelussa rokkaa nyt yhteistoiminnallisuus. Vanha ”te suunnittelijat, me rakentajat” -ajattelu on historiaa. Talotekniikan suunnittelussa ja toteutuksessa projektia tehdään aina yhdessä. Paras lopputulos saadaan yhteen hiileen puhaltamalla.

Niskanen on muutaman viime vuoden ajan työskennellyt pääosin erilaisten opetusrakenushankkeiden parissa. Tällä hetkellä työn alla on esimerkiksi Kumpulan luonnontiedelukio Helsingissä.

Sisäilma ja terveys

Mikä on puhtaan sisäilman merkitys rakennuksen käyttäjän terveydelle ja hyvinvoinnille, Kansallisen sisäilma ja terveys -ohjelman koordinaattori Anniina Salmela?

Teksti **TIMO TOIVIAINEN** | Kuva **JESSE KARJALAINEN**

1

Mikä on sisäilman merkitys asukkaille?

➤ Vietämme suuren osan ajastamme sisäympäristöissä: kodissa, koulussa, työpaikalla tai harrastuksissa. Puhdas ja raitis sisäilma lisää työ- ja toimintakykyämme sekä viihtyvyyttä, kun rakennuksessa ei ole esimerkiksi epämiellyttäviä hajuja tai vedontunnetta.

2

Entä rakennukselle?

➤ Samalla kun huolehdimme rakennuksesta, pidämme myös sisäilmasta huolta. On huolehdyttava esimerkiksi ilmanvaihdon ajantasaisesta huollosta, ilmamäärien tasapainotuksesta ja suodattimien kunnosta. Myös vesikaton ja sadevesijärjestelmien on oltava kunnossa. Kun talo on kunnossa ja ilmanvaihto hallittua, ei rakenteista kulkeudu sisäilmaan epäpuhtauksia.

Eli hyvä sisäilma ei tule yksin. Se vaatii kokonaisvaltaista rakennuksen huolenpitoa.

KUN TALO
on kunnossa,
rakennuksesta
ei tule sisäilmaan
epäpuhtauksia.



Kuka?

Anniina Salmela

erikoistutkija,
Terveyden ja
hyvinvoinnin laitos
(THL)

3

Mitä haittaa huonosta sisäilmasta voi koitua rakennuksen käyttäjille?

➤ Olosuhdehaittoja, viihtyvyyshaittoja ja terveyshaittoja. Sisäilman korkea lämpötila tai kuiva sisäilma voivat aiheuttaa epävihtyvyyttä ja ohimeneviä oireita, kuten silmien ja limakalvojen kuivumista ja yleisoireita eli väsymystä sekä päänsärkyä. Ilmanvaihdon ongelmat taas aiheuttavat yleisoireita ja vaikuttavat työkykyyn ja oppimiseen. Vähäinen ilmamäärä saattaa nostaa myös hiilidioksidipitoisuutta huonetilassa.

On myös epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat pysyvää sairastumisen riskiä. Esimerkiksi merkittävät kosteusvauriot voivat aiheuttaa astmaa. Radon aiheuttaa keuhkosyöpää ja pienhiukkaset sydän- ja verisuonitauteja sekä keuhkosyöpää. Ilmassa olevat allergeenit voivat aiheuttaa hengitystie- ja allergiaoireita niille herkistyneille.

4

Voiko puutteellisen ilmanvaihdon parantamisella vähentää ja ennaltaehkäistä terveysriskiä?

➤ Kyllä voi. Jo pelkästään puutteellisen ilmanvaihdon parantamisella pystytään parantamaan olosuhteita paljon. Puhdas sisäilma on kaikin puolin terveyttä ja hyvinvointia edistävä tekijä.

Ilmanvaihdon tulee olla hallittua, ja se tulee suunnitella rakennuksen käyttötarpeeseen nähden riittäväksi. Silloin se ehkäisee myös rakennukselle aiheutuvaa kosteusrasitusta. Sään ja vuodenaikojen lisäksi räsistusta aiheuttavat asukkaan toimet, kuten suihkussa käynti, ruuanlaitto ja pyykinkuivaus.

Mutta ainahan meillä on ilmassa jotakin. Etenkin sulan maan aikaan ulkoa kulkeutuu biologisia hiukkasia sisälle. Kysymys on vain siitä, ettei niitä ole liikaa.

RAIKKAAMPAA SISÄILMAA ENERGIATEHOKKAASTI

Laaja ilmanvaihdon rakentaminen osana IV-remonttia tuo helsinkiläisen vuokratalon 44 asunnon asukkaille melkoisesti lisää asumismukavuutta.



Ajankohtaista

Terveellistä sisäilmaa

Etätyön yleistyessä vietämme yhä enemmän aikaa kotioloissa. Nykyaikainen ilmanvaihto huolehtii raikkaasta sisäilmasta ja auttaa jaksamaan sekä pysymään terveenä.

Teksti JUKKA NORTIO | Kuvat JUHO KUVA

Helsingin Hakaniemessä sijaitsevaan puuterinväriin vuokrataloon tehdään täysremontti elokuun 2021 loppuun mennessä. Vuonna 1936 valmistunut seitsemänkerroksinen rakennus oli kokenut aiemmin osaremontteja. Paljon oli kuitenkin jäljellä alkuperäistä, kun saneeraus alkoi syksyllä 2020.

Kiinteistön sisäpuolinen saneeraus on melkoinen urakka. Kattavan LVIA-saneerauksen (lämpö, vesi, ilmanvaihto ja automaatio) rinnalla taloon vedetään muun muassa uudet sähköt sekä uusitaan keittiö- ja kylpyhuonekalusteet ja pinnat. Vanhasta jää jäljelle vain lämmön runkoputket ja kymmenen vuotta sitten uusitut lämpöpatterit.

Purkutyöt rivakasti vauhtiin

– Suurin yllätys tuli vastaan heti alussa, kun kohteessa jouduttiin tekemään mittavat haitta-ainepurut. Purkutyöt valmistuivat joulukuussa eli samaan aikaan, kun meillä olisi pitänyt jo olla pystyhormit valmiina, kohteen LVIA-urakasta vastaavan PCBI Oy:n LVI-työnjohtaja **Marko Kesälahti** sanoo.

Purkutöiden jälkeen timanttiporarit porasivat putkistoille reiät. PCBI:n LVI-asentaja **Tony Grönholm** pääsi sen jälkeen työhön kiinni. Hän on vastannut työmaalla kymmenen vuoden kokemuksellaan lähes kaikista ilmanvaihtoasennuksista.

Ensimmäisenä Grönholm rakensi uusiin LVI-hormeihin pystyrungot, jotka

tulivat jokseenkin purettujen kivihormien tilalle.

– Kiviaineshormit alkavat ajan saatossa vuotamaan, kun kivi halkeaa, eivätkä saumat pidä, Kesälahti kertoo.

Pystyrungot tehtiin poikkeuksellisesti pitkistä tavarasta eikä elementeistä, kuten nykyään on usein tapana.

Parempaa asumista

Ilmanvaihdon parantaminen on selkeä etu vilkkaasti liikennöidyn kadun varrella olevissa asunnoissa. Tuloilma tuli aiemmin painovoimaisesti huoneistojen seinissä olevista korvausilmaventtiileistä. Remontin jälkeen kiinteistöön asennettu lämmön talteenottokennolla varustettu keskusilmanvaihtokone tuottaa huoneistoihin suodatettua ja esilämmitettyä tuloilmaa ja vie pois likaisen poistoilman.

Asuntoihin asennetut liesikuvut ovat asukkaille mukava huoneilmaa parantava lisä. Aiemmin keittiöissä oli vain painovoimaiset poistoilmaventtiilit vanhoissa kiviaineshormeissa.

Asumismukavuutta parantaa myös se, että ilmanvaihtokanavissa on jokaisessa putken haarassa äänenvaimennin, joka vaimentaa asunnoista tulevia ääniä niin, etteivät ne kantaudu asunnosta toiseen.

Remontti parantaa merkittävästi kiinteistön energiatehokkuutta.

– Tehokkaalla poistoilman lämmön talteenotolla saadaan talteen 80–90 prosenttia hukkalämmöstä. Se puhalletaan puhtaana ilman kanssa takaisin asuntoihin. Tällä on iso merkitys lämmi-



Vinkki

TIESITKÖ?

Tehokkaalla poistoilman
lämmön talteenotolla
saadaan talteen 80–90
prosenttia
hukkalämmöstä.



FAKTA

Hakaniementie 9, Helsinki

- Asuntoja: 44 vuokra-asuntoa
- Mitä tehtiin: täysimittainen LVIA-remontti
- Remonttiaika: marraskuu 2020 – elokuu 2021
- Saneerauksen hyödyt: Asukaille raikkaampi ja terveellisempi huoneilma ja tasaisempi lämpötila. Kiinteistön omistajalle energiatehokas ratkaisu, joka vähentää lämmityskustannuksia.
- Urakoitsija: PCBI Oy

tyskuluihin ja maksaa takaisin osan ilmanvaihtoremontista, Kesälahti sanoo.

Asentajan ammattitaitoa

Asentaja Grönholmilla ovat parhaillaan työn alla huoneistokohtaiset kanavoinnit.

– Tämä on tyypillinen peruslinja-saneeraus tämän ikäisessä talossa, Grönholm sanoo työn alla olevassa huoneistossa.

Vaikka suunnittelijan tekemät piirustukset ovat tarkat, on työmaan arki usein hieman toisenlainen.

– Suunnittelija näyttää, mitä mihinkin tarvitaan, mutta asentajan ammattitaitoa on katsoa, miten putki saadaan sopivinta reittiä paikoilleen muun tekniikan kanssa, Kesälahti sanoo.

IV-kone vintillä

Talon vintille on rakennettu IV-konehuone, jonka sisällä on uutuuttaan kiiltävä FläktGroupin IV-kone. Se nostettiin paikalleen osina kattoon puhkaistun reiän läpi.

Koneeseen tulee katolla olevien massiivisten tuloilmakanavien kautta raitista ilmaa raitisilmasuodattimien läpi. Ilma lämmitetään IV-koneen lämmön-

Lämmön talteenottokennolla varustettu keskusilmanvaihtokone tuottaa suodatettua ja esilämmitettyä tuloilmaa ja vie pois likaisen poistoilman.

talteenottokennossa huoneistoista tulevalla poistoilmalla. Poistoilma, josta lämpö on otettu talteen, johdetaan ulos talon katolle. Tuloilman ja jäteilman kanavat ovat katolla mahdollisimman kaukana toisistaan.

Huoneistoista tuleva ilma ja puhdistettu raitis ilma eivät kohta missään vaiheessa lämmöntalteenoton (LTO) ristivirtakennossa olevan solukon sisällä, vaan laitteiston sisällä kulkeva lämmin ilma pelkästään lämmittää raitisilman.

Jos tarvetta on, huoneistoihin johdettava tuloilmaa lämmitetään jälkilämmityspatterilla, johon johdetaan lämmönvaihtimesta lämmintä vettä.

– Anturi mittaa, onko huoneisiin johdettava ilma tarpeeksi lämmintä. Jos ei, laitteessa aukeavat venttiilit, jolloin lämmön vesi alkaa lämmittää asuntoihin puhallettavaa tuloilmaa jälkilämmityspatterissa. Tuloilman lämpötila on pari astetta viileämpää kuin asuntojen tavoiteltu lämpötila, jolloin talon varsinainen lämmittäminen tapahtuu lämmityspattereilla, Kesälahti kertoo.

Joustava tavaralogistiikka

Onninen on toimittanut työmaalle halutussa aikataulussa muun muassa kanavatuotteita, äänenvaimentimia, liesikupuja ja huippuimureita. Pienempiä tarpeita varten asentajat ovat hakenneet täydennystä muutaman kilometrin päässä sijaitsevasta Vallilan Onninen Express -myymälästä.

– Onnisen kattava myymäläverkosto ja logistiikka on sopinut työmaidemme tarpeisiin. Meillä on siellä omat myyjät, jotka palvelevat meitä hyvin, PCBI Oy:n IV-työnjohtaja **Lars Peuravirta** sanoo. •

KIVIAINESHORMIT
alkavat ajan saatossa
vuotamaan, kun kivi
halkeaa.

Vinkki
**MUISTA
NÄMÄ ILMAN-
VAIHTO-
TUOTTEET**

**Sulkupelti**

Online POH-125 on ilmavirran sulkuun, säätöön, tasapainotukseen ja ohjaukseen soveltuva säätöpelti. Vakiona integroitu korkea moottoripeti, joka mahdollistaa myös 50 mm:n eristyksen.

Tuotekoodi: 8419201

**Äänenvaimennin**

Online OKVDPX 125-600-3 on matala suorakaideäänenvaimennin pyöreälle kanavalle. Valmistusmateriaalina on sinkitty teräs. Täyttää tiiviysluokan C vaatimukset.

Tuotekoodi: 8326409

VOIT OSTAA NÄMÄ
MYÖS VERKOSTA!
ONNINEN.FI

Danfossin vesikiertoinen lattialämmitys - yhdistelmä laadukkaita lattialämmitys- putkia, jakotukkeja ja edistyksellisiä ohjausvaihtoehtoja.

**Danfoss Icon™ on uuden sukupolven älykäs
vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä.**

Kosketusnäytölliset huonetermostaatit, infra-
puna-anturit, etäohjaus mobiilisovelluksella,
automaattinen tasapainotus, 24V langaton ja
johdotettu sekä 230V johdotettu järjestelmä.

Lue lisää icon.danfoss.fi



See how tomorrow's solutions are ready today
www.danfoss.fi

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

UUSIA TUOTTEITA

NYT KYSYTÄÄN NÄITÄ!

Alkukevään TOP 3
myydyimmät
kylmätekniikkatuotteet



Jäähdytyslaite

Koneikko Rivacold, seinäasennusmalli CTM CTM022G001 R452A kylmäainetäytöksellä.

Tuotekoodi: K1186755



Lauhdutinkoneikko

Ulkoasenteinen Emerson ZX ZXMY-020E-TFM-304 -lauhdutinkoneikko on suunniteltu monenlaisten jäähdytyslaitteiden liittämiseen.

Tuotekoodi: K1161235



Höyrystin

Rivacold RSRB3290BED -höyrystimet soveltuvat erityisesti kylmähuoneisiin.

Tuotekoodi: K3140070

Tuotepäällikön pikaviesti

UUDISTETAAN KYLMIÖT KUNTOON!

Kylmäaineuudistuksen myötä kustannustehokkaksiin kylmäjärjestelmiin on nyt tarjolla entistä enemmän vaihtoehtoja, jotka täyttävät sekä asiakkaiden että viranomaisten vaatimukset.

Saneeraustarpeessa ovat esimerkiksi kerrostalokylmiöt, joita meillä Suomessa on runsaasti. Ne kannattaa säilyttää ja uudistaa ajanmukaisella kylmätekniikalla elintarvikkeiden säilytystilaksi. Taloyhtiön kylmiö voi myös mainiosti toimia suosiotaan kasvattavien verkko-ruokakauppojen toimituspisteinä, joka vapauttaa asukkaan tiettyyn toimitusaikaan sitoutumisesta.

Asiantuntevan kylmäsuunnittelun avulla löytyvät energiatehokkaat kylmäratkaisut sekä koteihin että toimitiloihin. Siirtyminen A1-kylmäaineesta A2L-kylmäaineisiin tuo kylmäalan ammattilaisille enemmän valinnan vapautta ja keinoja suunnitella asiakaslähtöisiä ratkaisuja. Kylmälaitoksissa ja -järjestelmissä pystytään nyt hyödyntämään juuri niihin tarkoitettuja ja tehokkaimpia kylmäaineita.

Jos et ole kylmäalan ammattilainen, saat halutessasi Onniselta kylmäasennusliikkeiden tai suunnittelutoimistojen yhteystietoja.

Kun mietit tuoteratkaisuja, palvelemme mielellämme Onnisen kylmämyynnissä 020 485 2121. •

DICK NORDSTRÖM

Tuoteryhmäpäällikkö,
Kylmätekniset tuotteet

”
**KYLMÄ-
JÄRJESTELMIIN
on nyt tarjolla
entistä enemmän
vaihtoehtoja.**

5x ILMANVAIHDON TUOTTEET



1

KOMPAKTI TULOILMAHAJOTIN

Muotoilultaan tyylikäs Climeconin RINO on nyt entistä matalampi ja pienikokoisempi. Renkaita on vähemmän ja halkaisijamitta on pienempi. RINO toimii puhtaasti, hiljaisesti ja ilman vetoa. Tuloilmaventtiiliin lisäksi mallistosta löytyy poistoilmaventtiili RINOi ja saunoihin suunniteltu tuloilmaventtiili RINO-S. Kaikki tuotteet ovat samaa muotoilua.



2

ILMANVAIHTOLAITE PIENEEN TILAAN

Enervent Salla on ilmanvaihtolaite tiloihin, joihin moni muu laite ei mahdu. Koosta tinkiminen ei kuitenkaan tarkoita ominaisuuksista tinkimistä – Salla on todiste siitä, ettei tehokkuus katso kokoa. Täydellinen laite pieniin omakotitaloihin sekä kerros- ja rivitaloasuntoihin esimerkiksi pesutornin tai lämminvesivaraajan päälle sijoitettavaksi.

490

Enervent Salla on ilmanvaihtolaite tiloihin, joihin moni muu laite ei mahdu, sillä sen korkeus on vain 490 mm.



3

HILJAINEN TULO- JA POISTOILMAVENTTIILI

Matalan äänitason poisto- ja tuloilmaventtiili koneellisiin ilmanvaihtojärjestelmiin. Se voidaan asentaa helposti seinään tai kattoon. FläktGroup LUMO ja LUMI -poistoilma- ja tuloilmaventtiileillä ilmavirran mittaus, säätö ja lukitseminen on helppoa ja nopeaa, sillä ne voidaan tehdä irrottamatta venttiiliä kehyksestä. Suoraan venttiiliin karasta tapahtuva mittaus takaa tarkat mittaukset.



4

ÄLYKÄSTÄ ILMANVAIHTOA

Swegonin CASA W4xs Smart -ilmanvaihtolaite on luokkansa matalin, energiatehokkain ja hiljaisin (Ekodesign: A+-luokka, 39 dB). Moduulimittainen kone (597 x 599 x 446 mm, Ø 160 mm) on helppo asentaa pesutornin yläpuolelle, ja tilaa jää vielä reilusti vaikkapa viikkaustelinedelle. Vakiovarustukseen sisältyvä etuvastus ja älykkäät kompensointitoiminnot takaavat, että ilmanvaihto toimii jatkuvasti myös talvipakkasilla. Vakiona älykäs tarpeen mukaan ohjautuva kosteusautomaatiikka.



5

HELPOSTI ASENNETTAVA ILMALÄMMITYSLAITE

Vallox Aito Kotilämpö on energiatehokas ilmalämmityslaitte, joka voidaan liittää kaikkiin lämmitysjärjestelmiin, myös matalalämpöisiin maalämpöjärjestelmiin. Sen voi asentaa Valmet Kotilämmön tilalle ilman suuria kanaviston muutostöitä.

Wavin:

Putkistojen testaus ilmanpaineella yleistyy

Vesilaitteistojen tiiviyyttä voidaan tutkia paineistamalla järjestelmä joko vedellä tai ilmalla.

Teksti ja kuvat **WAVIN**





Vesilaitteistojen tiiviys on aina varmistettava painetestillä ennen käyttöönottoa, ja lopullinen painetesti tulee tehdä putkistossa virtaavan aineen mukaan. Putkistojen painetestejä on Suomessa tehty pääasiallisesti vedenpaineella. Ilmanpaineella testaaminen on kuitenkin hyvä vaihtoehto ennen lopullista testausta. Se sopii erityisesti suuriin asuntokohteisiin, joissa vedellä testaamisen seurauksena voi putkiston johonkin osaan jäädä pitkäksi aikaa vettä seisomaan.

Ilmanpainetestauksen etu onkin, että sen avulla voidaan välttää järjestelmään seisomaan jäävän veden ja legionellabakteeriin liittyvät riskit. Lisäksi pystytään estämään myös vedestä aiheutuvat pakkas- ja vesivahingot.

Tähän saakka vuodonilmaisuuksiin ilmanpainetestauksessa käytetty Suomessa esimerkiksi Fairy-vesi-seosta, jota on ruiskutettu liittimen päälle. Nyt käytettävissä on myös akustinen vuodonilmaisin. Oli menetelmä mikä tahansa, on tärkeää huomioida, että ilmanpaine ei saa testauksessa kasvaa valmistajan suosituksia suuremmaksi turvallisuussyistä.

Testaus ilmanpaineella yleistynyt Hollannissa

Ilmanpainetestaus on turvallinen tapa, kun se on hyvin ohjeistettu. Euroopasta löytyy hyvää käyttökokeista. Hollannissa vesiputkien testaus ilmanpaineella on yleistynyt vähitellen viimeisen parinkymmenen vuoden aikana. Tähän on vaikuttanut rakennusten koon

kasvaminen. Suurilla talutyömailla putkistojen viikoittainen huuhtominen vedellä on hankalaa. Rakennuksen kanalta on turvallisempaa ja hygieenisempää, jos vettä ei tarvitse käyttää.

Ilmanpaineella testaamista voidaan tehdä yhdessä rakennuksen osassa kerrallaan. Tämä säästää aikaa. Viikoittaiset huuhtomiset jäävät pois, eikä ilmaputkia tarvitse poistaa vedestä. Hollannissa onkin laadittu / alettu laatimaan kunnon ohjeistuksia ilmanpaineella testaamiseen. Näin varmistetaan turvallisuus. Aiemmin testejä suoritettiin ilman kunnon ohjeistuksia, jolloin on riski liian suuren ilmanpaineen käyttöön testin yhteydessä.

Uusien, ilmanpaineella testaamista koskevien ohjeiden mukaan asentajien on Hollannissa suoritettava testit kahdella painetasolla. Ensin testataan 0,15 baarin paineella ja liittimien tiiviyydestä varmistuttuaan vielä uudestaan 3 baarin paineella paineenkestävyyden toteamiseksi.

Ilmanpainetestauksella vältetään vedelle altistuminen tuotannossa

Tanskalainen valmiita kylpyhuone-moduuleja tuottava yritys Modulbad on puolestaan testannut tuotteitaan ilmanpaineella jo 30 vuotta osana laadun-

Tiesitkö?

Ilmanpaineella testaamista voidaan tehdä yhdessä rakennuksen osassa kerrallaan, mikä säästää aikaa.



valvontaprosessiaan. Jokainen yrityksen tuottama moduuli tarkastetaan järjestelmällisesti vuotojen varalta.

Tällä halutaan välttää vedelle altistuminen tuotannon aikana, mikä voi vahingoittaa maalipintaa, laattoja tai putkia. Ilmanpaineella testaamisella varmistetaan, että kopit ovat toimitettaessa täysin puhtaita ja kuivia. Lisäksi testataan, ettei putkilla ole jäätymisvaaraa varastoinnin aikana. •

ILMANPAINETESTAUS

sopii erityisesti suuriin asuntokohteisiin, joissa vedellä testaamisen seurauksena voi putkistoon jäädä vettä seisomaan.

Työvaatteet

Vuosikello

MUISTA KIINTEISTÖHUOLLOSSA JUURI NYT:

1 Kohta on taas jäädytykselle tarvetta. Ilmalämpöpumpun tai muun jäädytyksen toiminnan tarkastus kannattaa tehdä hyvissä ajoin ennen kesää.

2 Korvausilma kuntoon. Milloin korvausilmaventtiilien toimivuus on viimeksi tarkistettu vai puuttuvatko ne kokonaan?

3 On aika päivittää kevään työvaatteet ja -varusteet ajan tasalle. Kevyet ja turvalliset työvarusteet löytyvät Onninen Express -myymälästä, joissa monessa saa työvaatteisiin myös painatuksen.



[PROF]

T-paita, oranssi ja keltainen

LYHYTHIHAINEN t-paita ammattikäyttöön. Huomioväriäinen paita on mukava ja erittäin hengittävä, joten se sopii hyvin erilaisiin työtehtäviin. Useiden heijastinnauhojensa ansiosta t-paita on turvallinen valinta myös hämärässä työskentelyyn.



NÄKYY
HYVIN!

[PROF]

Maastokuvioiset työhousut

MAASTOKUVIOISET PROF-töyhousut soveltuvat hyvin ammattikäyttöön kestävyytensä ja mukavuutensa ansiosta. Kestävien housujen haaraosassa, vyötärössä ja polvitaiteissa on käytetty elastaania, joten housut venyvät ja tuntuvat mukavilta vaikeissakin työasennoissa. Säädettävä vyötärönauha lisää käyttö-mukavuutta.

MUKAVAT!

PROF-töyhousujen haaraosassa, vyötärössä ja polvitaiteissa käytetään elastaania, jonka ansiosta housut tuntuvat mukavilta kaikissa työasennoissa.



Suojalasit, Bolle Safety Rush + smoke

URHEILULLISEN muotoilun ja laajan panoraamanäkymän tarjoavat PLATINUM-pinnoitteiset sankamalliset suojalasit smoke-linsseillä työkäyttöön ulkoilmaolosuhteisiin: kirkkaaseen auringonpaisteeseen, lumelle, hiekalle ja vesillä työskentelyyn. Sopii erinomaisesti intensiiviseen työtahtiin.



Musta kolhulippis, JSP Aerolite

KOLHULIPPALAKKI 2,5 cm:n lipalla. Hyvä ilmanvaihto ja kevyt 135 g:n kolhulippis. Pehmustettu. Vettähyllikivä materiaali. Musta EN 812.

Roth QuickStop Pro

– Vältä vesivahingot älykkäällä vuotovahdilla



Uutuus

Roth QuickStop Pro 2 suojaa kiinteistöäsi käyttövesiputkiston vuodoilta. Se mittaa jatkuvasti virtaamaa ja suorittaa vedenkulutusanalyysin perusteella kolme eri testiä, jotka antavat erittäin kattavan suojan vesivuotoja vastaan. Automaattinen veden katkaisu vikatilanteissa antaa mielenrauhan. QuickStop Pro 2 ei vaadi verkkoyhteyttä toimiakseen, ja sopii näin niin kotiin kuin mökillekin.

- › Turvallisempaa asumista – suojaa kodin putkistoa jatkuvan valvonnan avulla
- › Säästä rahaa – vähentää hävikkiä esim. vuotavista vessoista ja hanoista
- › Langaton etähallinta – välitön hälytys älypuhelimeen ja vedentulon katkaisu vuototapauksessa

Lue lisää www.roth-finland.fi



Katso
Youtube-esittelyt



Lataa ilmainen QuickStop Pro-sovellus App Storesta tai Google Playstä.



Ilmanvaihto



VILPE Ross -tuuletuspaalut

TALON alapohjan tuuletukseen sekä ehkäisemään alapohjan kosteusvaurioita ja radonhaittoja. Voidaan käyttää myös tuloilmaputkena. Ilma pääsee lähes esteettömästi virtaamaan putken läpi, eikä haitallista ilmalukkoa pääse syntymään. Rakenne estää lumen, roskien ja pieneläinten pääsyn alapohjan ryömintätilaan. Kanavakoot 125, 160 ja 200 mm. Useita väri vaihtoehtoja.

USEITA
VÄREJÄ!

VILPE Wive -korvausilma-venttiilisarja

VILPE WIVE -korvausilmaventtiili kohdistaa ilmavirran huoneen yläosaan, missä se sekoittuu lämpimän huoneilman kanssa vähentäen vedon tunnetta. Tuotteen voi asentaa vanhan venttiilin tilalle tai kokonaan uudeksi korvausilman reitiksi seinään tai tuuletusluukkuun.

Saatavilla on termostaattilla varustettu venttiili (painovoimainen ilmanvaihto) tai venttiili ilman termostaattia (koneellinen ilmanvaihto). Termostaattilla varustettu venttiili mukautuu ulkoilman lämpötilan mukaan, joten sitä ei tarvitse erikseen säätää.

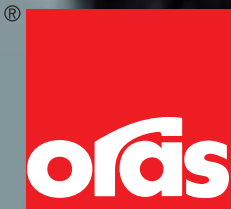
Wiven kannen voi tapetoida tai maalata sisustukseen sopivaksi.



Ilmanvaihdon ohjaus VILPE ECo Ideal Wireless

ILMANVAIHTOA tarpeenmukaisesti ohjaava automaattinen järjestelmä. Anturi mittaa sisäilman kosteustasoa, ja ohjausyksikkö säätää sen lähettämän datan perusteella vesikaton ECo-huippuimuria. Pakkauksessa käyttöpaneeli, ohjausyksikkö, kosteusanturi ja asennusohjeet.





Valitse Veden & energian säästö suihkussa

#WATER**SMART**LIVING



*Minuutin kestävä
kuuma suihku kuluttaa
enemmän energiaa
kuin kodin jokaisen
valon jättäminen
päälle päiväksi*

Älykkäät ominaisuudet auttavat muuttamaan rutiineja

Uusi digitaalinen käsisuihkumme yhdistää tylin ja kestävä kehityksen. Pystyt seuraamaan suihkunaikaista kulutustasi ja vaikuttamaan siihen -nauttien erottuvaksi suunnitellusta kylpyhuoneesta.

Tutustu Oras Hydractiva Digital -käsisuihkuun osoitteessa oras.com





Ilmanvaihto-
tuotteita VILPEltä

TUOTTEET

Ilmanvaihto



VILPE FLOW P -sarjan huippuimurit

KONEELLINEN poistoilmanvaihto eri käyttökohteisiin. Energiaa säästävä tasavirtamoottorillinen huippuimuri modernilla FLOW-hatulla ja ulkoisella huoltokytkimellä. Ohjaus 0–10 V:n jännitteellä (säädin valitaan erikseen: moottorisäädin, ECo Ideal tai liesikupu). Lisäksi tarvitaan VILPE-kattoläpivienti. Kanavakoot 110–200 mm. Useita väri vaihtoehtoja.



Tuuletusputki VILPE 110P/IS/500

ERISTETTY viemärin tuuletusputki. Ei jäädy pakkasella, joten ilma pääsee poistumaan viemäriputkistosta myös talvella eikä aiheuta hajuhaittoja. Lisäksi tarvitaan VILPE-kattoläpivienti ja tarvittaessa taipuisa putki. Käytettäessä radon-tuulettimena tarvitaan VILPE-hattu 160. Putken sisähalkaisija 110 mm. Useita väri vaihtoehtoja.

Lämpö ja kylmä

Energia- tehokas!

Pulsar-kattosäteilijä lämmittää kiinteistön seinäpinnat, jolloin ilman kautta tapahtuva lämpöhäviö on erittäin alhainen.



Pulsar-säteilypaneelit jäähdytykseen ja lämmitykseen

ENERGIATALOUDELLISET vesikiertoiset alakattoon asennettavat Pulsar-säteilypaneelit erilaisten kiinteistöjen jäähdytykseen ja lämmitykseen. Paneelit sopivat Suomessa vakiona käytettyyn 600 x 600 mm:n moduulijakoon. Pinnaltaan paneelit ovat sileitä ja tyylikkäitä, ja ne sulautuvat saumattomasti kaikkiin markkinoilla oleviin kattoverhous-paneeliin. Isoihin kohteisiin, kuten suuriin halleihin ja kaupallisiin kiinteistöihin, sopivat energiatehokkaat DS-kattosäteilijät.

Kattosäteilijöillä on useita hyötyjä, kuten äänettömyys, vedottomuus, pölyttömyys ja modulaarinen lämpötilan säätö. Kattosäteilijä lämmittää kiinteistön seinäpinnat, jolloin ilman kautta tapahtuva lämpöhäviö on erittäin alhainen.

Kiskojärjestelmä FLS

www.fischerfinland.fi

fischerin kevytkiskojärjestelmä FLS
soveltuu monipuolisesti erilaisiin
LVIS asennuksiin



Paloluokiteltu R120

Pikakiinnityspaloilla
helppo ja nopea asennus

Monikäyttöinen
- asennuskulmien avulla
myös erilaisiin
kehikkoasennuksiin



Uutta Wavinilta: Tigris-liitin Acoustic Leak Alert -toiminnolla

Uusi Tigris K5 on radiaalipuristeinen PPSU-liitin-järjestelmä monikerrospotkille. Käyttökohteisiin kuuluvat käyttövesi- ja lämmitysjärjestelmät. Kaikki Tigris-liitinjärjestelmät täyttävät lämmin- ja kylmävesilaitteistoihin sekä lämmityspatteri- ja lattialämmitysjärjestelmiin asennettaville putkijärjestelmille asetetut vaatimukset.

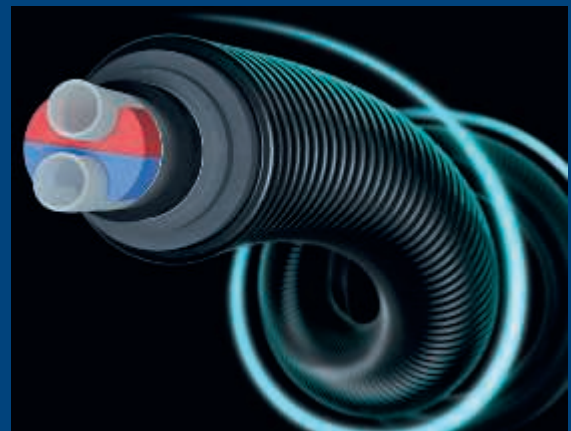
Acoustic Leak Alert on integroitu vuodonilmaisujärjestelmä ilmalla suoritettaville painekokeille. Puristamattomista liitoksista kuuluu voimakas vihellys (+/- 80 dBA), jonka avulla vuoto- liitos on helppo paikantaa.



Mitsubishi RC i-BR -ilmalauhdutteiset ulkoasenteiset vedenjäähdyttimet

ULKOYKSIKKÖ kylmän veden tuottamiseen, invertteriohjattu hermeettinen rotaatiokompressorin portaattomalla nopeuden säädöllä, yksipiirinen rakenne R410A -kylmäaineella, kupari/alumiinilauhdutinkanno, levylämmönvaihdinghöyrystin. Yksiköt on varustettu vakiona elektronisella paisuntaventtiilillä ja sisään-rakennetulla vesimoduulilla. Tarkan lämpötilanohjauksen ja invertteriteknologian ansiosta i-BR-yksikkö mukautuu kiinteistön eri kuormitusolosuhteisiin varmistaen korkean energiatehokkuuden sekä täydellä että osakuormalla.

- Teholuokat 4,3–35,1 kW
- Kaskadiyhteyksillä jopa 140 kW:iin asti
- ErP 2021 -valmis



Uponor Ecoflex VIP

UUDESSA aluelämpöverkostoihin suunnitellussa Ecoflex VIP -putkielementissä yhdistyvät uudella tavalla eristettyjen putkijärjestelmien tärkeimmät ominaisuudet: erinomainen energiatehokkuus sekä asennuksen helppouden varmistava taipuisuus. VIP-eristeteknologian ansiosta lämpöhäviöitä voidaan vähentää jopa kymmeniä prosentteja vakiotuotteisiin verrattuna. Muita etuja ovat alemmat käyttökustannukset, pienempi asennusaika ja -kustannukset sekä alhaisemmat CO₂-päästöt.

Ecoflex Thermo VIP soveltuu käytettäväksi lämmitysverkostoissa ja Ecoflex Aqua VIP lämpimän käyttöveden verkostoissa. Kumpaakin tuotetta valmistetaan sekä yksi- että kaksiputkisena.

NORWESCO SAQ

QUICK 16

Jousiliittimet
säästää aikaa ja
kustannuksia



Jousi-
liittimet

www.norwesco.fi

norwesco

Norwesco AB - Asiakaspalvelu 040-556 7988, 040-485 5717 - www.norwesco.fi - info@norwesco.fi

UUSI KOMPAKTI SCALA1-VESIAUTOMAATTI

- HELPPO ASENTAA
- HILJAINEN
- TEHOKASTA
PAINEENKOROTUSTA

TUTUSTU UUSIIN KOTISIVUIHIMME
WWW.GRUNDFOS.FI



be
think
innovate

GRUNDFOS



Suosittu SG Armaturen View integroidulla pistorasialla

VIEW on tyylikäs ja siro valaisin peilien yläpuolelle. Vaihehimmennys tuo joustavuutta ja mukavuutta eri käyttötilanteisiin. Asennus on nopeaa ja helppoa erillisen asennuspohjan ansiosta. Valaisimen voi asentaa myös kaapin päälle lisävarusteena saatavalla kalustekiinnikkeellä. Sarja on täydentynyt myös uudella pistorasiaversiolla.

**NYT MYÖS
PISTORASIALLA!**



LEDVANCElta valonheitin erilaisiin käyttökohteisiin

LEDVANCE Floodlight Performance -valonheittimien tehokkuus on nyt jopa 125 lm/W. Onnisen verkko-kaupan valikoimassa on yhdeksän eri mallia: 20 W:n (2 200 lm)–165 W:n (20 000 lm) mallit sekä kolme eri tunnistimella varustettua mallia. Alumiinirunkoisten IP65- ja IK07-luokiteltujen heittimien keskimääräinen käyttöikä on 70 000 tuntia (L70/B50 @ +25 °C) ja värieläpötila 3 000 K ja 4 000 K. Soveltuvat käytettäväksi –30 – +50 °C:n lämpötilassa.

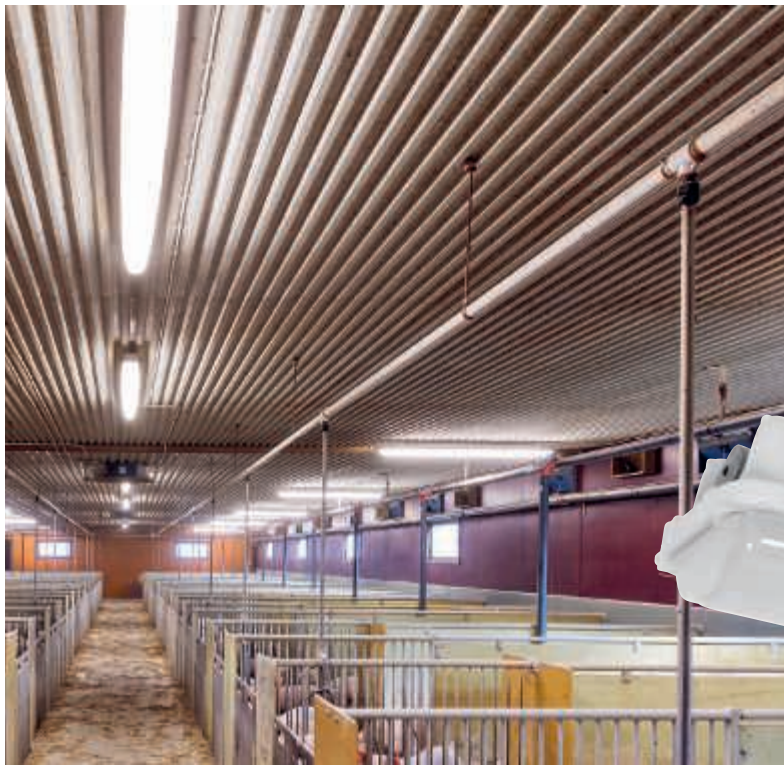
Kestää!

Alumiinirunkoisten Ledvance Floodlight Performance -valonheittimien keskimääräinen käyttöikä on 70 000 tuntia.



Ensto Primus – yleisvaloa kouluun ja toimistoon

PRIMUS on Enston uusi yleisvalaisin, joka muuntautuu moneen projektitarpeeseen runsaalla ominaisuuspaletillaan. Primuksen yksinkertainen ja linjakas runkorakenne kätkee sisäänsä mahdollisuuden erittäin laajaan räätälöintiin niin ohjausratkaisujen, sähköistyksen kuin asennuksenkin osalta. Ensto Primus on myös valoteknisesti monipuolinen, luotettava ja tehokas projektivalaisin kouluihin ja toimistoihin.



Exaktor MAMBAmini Agro

KEMIKAALINKESTÄVÄ, siro IP66-yleisvalaisin vaativiin olosuhteisiin. Soveltuu maa- ja kotieläintalousrakennuksiin sekä teollisuuden tiloihin.

- Runko lasikuituvahvistettua, UV-suojattua kemikaalinkestävää polyesteriä
- Kupu UV-suojattua akryyliä
- Läp johdotettu
- Kaksi eri pituutta ja useita tehovaihtoehtoja
- Ohjausvaihtoehdot: ON/OFF, DALI, 1-10V ja Casambi



VEXVE X SERIES



Uuden sukupolven tuotesarja

Vexve X on uusi, laadukas ja kotimainen venttiilituotesarja, johon kuuluu teräksisiä ja haponkestäviä sulku- ja linjasäätöventtiileitä kaikilla talotekniikassa yleisimmin käytettävillä liitospäillä.

X-sarjan venttiileissä on monia käyttöä ja asennusta helpottavia ominaisuuksia. Ne ovat huoltovapaita ja suunniteltu kestäämään koko putkiston elinkaaren ajan.



Suunniteltu ja valmistettu Suomessa

www.vexve.com/x-sarja



Sähkötyökaluja ja ladattavia
lasereita Milwaukeeelta

TUOTTEET

Työvälineet



Milwaukee-akkumutterinväännin M18 FMTIW2F-0X

M18 FUEL 1/2" 1/2" iskevä mutterinväännin kitkarenkaalla. Alan johtava 881 Nm:n vääntömomentti ja 745 Nm:n kiristysmomentti. Vain 152 mm:n kokonaispituus. DRIVE CONTROL tarjoaa neljä eri nopeus- ja vääntömomenttiasetusta. Työkalussa on automaattinen virrankatkaisutila, mikä tuottaa enintään 34 Nm liiallisen kiristymisen estämiseksi. Mutterinpoiston hallinta mahdollistaa täyden vääntömomentin ja pienentää kierroslukuja, kun mutteri on löysäty, jotta kiinnikkeen putoaminen voidaan estää. Kolmois-LED valaisee työstettävän kohteen tehokkaasti. Paino akun kanssa 2,3 kg. Toimitetaan HD Box -salkussa (ilman akkuja ja laturia).

Milwaukeen akkukone-sarjassa kaikki tarpeellinen

POWERPACK M18 FPP6H2-502B sisältää:

- M18 FPD2 - FUEL -iskuporakone
- M18 FIW2F12 - 1/2" FUEL iskevä mutterinväännin kitkarenkaalla
- M18 CCS55 - FUEL -pyörösaha
- M18 FSZ - FUEL Sawzall -puukkosaha
- M18 CAG - FUEL 125 mm -kulmahiomakone
- M18 T LED -valaisin
- M12-18FC-pikalaturi



Mukana
toimitetaan myös
2 x 5,0 Ah REDLITHIUM
-akut, 59 min. laturi,
adapteri (1/2 neliö
1/4 istukka) ja
laukku.



Linjalaser M12 3PL-OC

M12 3 X 360° -itsetasaava ristilinjaser vihreällä säteellä heijastaa kirkkaat vaaka- ja pystylinjat. Yksi vaakasuora ja kaksi pystysuoraa linjaa. Kirkkaan vihreät laserlinjat tuottavat 38 metrin työskentelyalueen (50 m tunnistimen kanssa). Tuottaa +15 tunnin työskentelyajan M12 B4 -akulla. 3-tilainen heilurijärjestelmä: manuaalinen tila käytettäväksi missä tahansa kulmassa, itsetasoitettava tila, mikä osoittaa tason ulkopuolella olevan tilan 4° itsevaaitusalueen avulla ja heilurilukko komponenttien suojaamiseksi kuljetuksen aikana. IP 54 -suojattu ja kestää pudotuksen jopa metristä. Mukana toimitetaan pidike, kohdistinlevy ja muovilaatikko (ilman akkua ja laturia).

MEILTÄ MYÖS AKUT
JA LATURIT
LASEREILLE!



Yhdistelmälasers M12 CLLP-OC

ITSETASAAVA ristiviivalaser vihreällä pysty- ja vaakaviivalla, joita voidaan käyttää erikseen tai yhdessä. Pisteet ylös ja alas. Kirkkaan vihreät laserlinjat tuottavat 38 metrin työskentelyalueen (50 m tunnistimen kanssa). Tuottaa +15 tunnin työskentelyajan M12 B3 -akulla. 3-tilainen heilurijärjestelmä: manuaalinen tila käytettäväksi missä tahansa kulmassa, itsetasoitettava tila, mikä osoittaa tason ulkopuolella olevan tilan 4° itsevaaitusalueen avulla ja heilurilukko komponenttien suojaamiseksi kuljetuksen aikana. IP 54 -suojattu ja kestää pudotuksen jopa metristä. Mukana toimitetaan pidike, kohdistinlevy ja muovilaatikko (ilman akkua ja laturia).

JÄTEVESIJÄRJESTELMIEN HUOLTOAIKA ON NYT!

Pipelifen jätevesijärjestelmät ja huoltotuotteet ammattilaisille

Pipelife jätevesijärjestelmät tarjoavat laajan valikoiman haja-asutusalueen jätevedenpuhdistamiseen tarkoitettuja tuotteita. Olemme koonneet jätevesijärjestelmät valmiiksi ratkaisuiksi yhden LVI-numeron alle, joten urakoitsijan on helppo hankkia ja asentaa ne kuluttaja-asiakkaalleen.

Lisätietoja

pipelife.fi/jatevesijarjestelmat

Työvälineet



Plussaa

- + pysyy kädessä
- + kätevät merkinnät
- + näkyvät hyvin

Ironside-vesivaa'at tarkkaan käyttöön

Vesivaaka LVI

- pituus 80 cm
- merkintäpaikat altaille (280/480 mm) ja hanoille (150/75 mm)
- pitävät kumityyny
- v-urat asennuspaikkojen nopeaan merkitsemiseen
- tarkkuus 0,5 mm/m kaksi libelliä

Vesivaaka, hana

- pituus 30 cm
- merkintäpaikat yleiselle tulovesiputkien etäisyydelle (150 mm)
- pitävät kumityyny
- v-urat asennuspaikkojen nopeaan merkitsemiseen
- tarkkuus 0,5 mm/m
- yksi libelli

LUE ASENTAJAN
TUOTETESTI
ONNINEN.FI



[PROF]

PROF 3/360G -linjalaser: vakaa apuri ammattilaiskäyttöön

AMMATTILAISKÄYTTÖÖN soveltuva itsetasaaava PROF-ristilinj laser 40 metrin työskentelyalueella ja hyvin erottuvilla vihreillä lasersäteillä.

- yksi vaakasuora ja kaksi pystysuoraa 360 asteen vihreää lasersädettä
- tarkkuus 3 mm/10 m
- vaaitusalue 4 astetta
- pöly- ja roiskevesisuojaattu
- akun käyttöaika n. 5 h, kun kaikki lasersäteet ovat päällä

LUE ASENTAJAN
TUOTETESTI
ONNINEN.FI



Plussaa

- + erottuvat säteet
- + toimiva itsetasaus
- + helppokäyttöinen





**Parasta turvaa OBO salama- ja
ylijännitesuojauksella kotiin ja mökille**

www.obo.fi

Building Connections

OBO
BETTERMANN



UUTUUS!

Pistorasiakeskus pinseri

PISTORASIAKESKUS pinseri on suunniteltu vaativiin käyttökohteisiin, kuten teollisuuden työpaikkoihin, satamiin, maatalolle ja halleihin. Tuotteet ovat helppoja käyttää ja asentaa. Pistorasioiden ja suojalaitteiden ovet ovat saranoituja, mikä helpottaa keskuksen kytkentää. Keskuksen molemmat päädyt on varustettu läpivientilaipoilla, mikä mahdollistaa syötön liittämisen ylhäältä tai alhaalta. Keskuksen sisällä on kiinnikkeet kaapelin sidontaa varten. Keskuksissa käytetään Hagerin laadukkaita johdonsuojakatkaisijoita ja vikavirtasuojakytkimiä. Mallisto kattaa pistorasiakeskukset 63–125 A:n nimellisvirralle.

Sähkönumeroväli: 3436800-3436821

UTUn mittauskeskukset nyt grafiitinharmaana

UUTUUS!

UTUN beagle- ja collie-mittauskeskusvalikoimaan on tullut uusia malleja, joiden värisävy on RAL 7024 (grafiitinharmaa). Nämä uudensävyiset tuotteet sopivat hyvin nykyaikaisiin taloihin, joissa käytetään tummia sävyjä rakennusmateriaaleissa.



Kestää!

Mopsi-työmaakeskukset on tehty kestämiin vaativiin työmaolosuhteisiin, ja kevyen rakenteen ansiosta keskuksia on helppo siirrellä.



Työmaakeskus mopsi

UTU VALMISTAA nyt omassa tuotannossaan kotimaisena käsityönä työmaan alakeskuksia. Mopsi-työmaakeskukset on tehty kestämiin vaativiin työmaolosuhteisiin, ja kevyen rakenteen ansiosta keskuksia on helppo siirrellä. Keskuksissa käytettävät Hagerin johdonsuojakatkaisijat ja vikavirtasuojakytkimet takaavat laadukkaan ja turvallisen lopputuloksen. Vahva ja kestävä alumiininen putkirakenne antaa suojaa pistorasioille. Mallistossa useita tuotteita pienien ja isojen työmaiden sähköistämiseen. Työmaakeskukset on tyyppitestannut ja sertifioinut SGS Fimko Oy standardin EN 61439-4 mukaan.

Sähkönumeroväli: 3436700-3436706

Alkuperäinen tiikeritaltta, rajoitettu erikoiserä Onniselta!

Koko kahvan läpi kulkevan terän ansiosta ruuvitaltta kestää iskuja ja toimii myös talttana.

Käy tutustumassa
toukokuun tarjouksiin
Onnishopissa!
Tuotekoodi: CNC623

932/917/977/8 Tiger Set 1



05138003001		
+	917 SPH	1 x PH 1x80; 1 x PH 2x100
+	977 TORX®	1 x TX 20x90; 1 x TX 25x100
-	932 A	1 x 0,8x4,5x90; 1 x 1,0x5,5x100; 1 x 1,2x7,0x125
	Rack	1 x 190,0x50,0
	1496	pullonavaaja



Koko kahvan läpi
kulkeva terä



Uutuudet Valloxilta!

VALLOX PUREO ilmankäsittelykoneet

Uudet kompaktit Vallox Pureo -ilmankäsittelykoneet sopivat mm. liiketiloihin, toimistoihin, päiväkoteihin ja kouluihin.

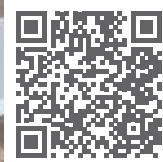


www.vallox.com



VALLOX DELICO Rakkaudesta ruuanlaittoon

Tehokasta kärynpoistoa
ja tyylikästä designia keittiöön.



VALLOX
HOME of FRESH AIR

Sähkö



Lisäturvaa aurinkosähköön Eatonin palomiehenkytkimellä

AURINKOPANEELIT tulee suojata ylivirroilta ja -jännitteiltä. Kiinteisiin sijoitetut aurinkokennoasennukset vaikuttavat myös siihen, kuinka pelastuslaitos voi toimia tulipalon sattuessa. Pelastuslaitos suosittelee turvallisuutta parantavia toimenpiteitä, joiden avulla voidaan irroittaa syöttökaapelit aurinkopaneeleista, mahdollistaen pelastustöiden suorittamisen turvallisesti. Tähän Eatonilta löytyy kattava kokonaisuus ratkaisuja.

Kylpyhuone

REJ Design -kuivainten värimaailma laajenee mustaan

KÄYTÄNNÖLLINEN pyyhekuivain kuuluu kodin nykyaikaiseen perusvarustukseen. Samaan aikaan aiemmin arasteltu musta väri on vakiinnuttanut paikkansa modernissa skandinaavisessa sisustuksessa.

REJ Designin kuivainten värimaailma täydentyy graafista linjakkuutta kotiin tuovalla mustalla väri- vaihtoehdolla. Musta väri tuli täydentämään valkoisen ja kromin vakioväri- ja valikoimaa asiakkaiden pyynnöstä. Väri on saatavana sekä vesi- että sähkötoimisten kuivaimien kaikkiin malleihin.



Tyylikäs!

Sähkö- ja vesilämmitteisenä saatavaa REJ Design -kuivainta valmistetaan mustan lisäksi valkoisena ja kromin värisenä.

Liittimet



Varmaa toimintaa maalla ja meressä – GF Multi/Joint

LUOTETTAVIA vetoakestäviä liittimiä kaikentyyppisille putkimateriaaleille. Georg Fischerin Multi/Joint 3000 Plus Wide Range -järjestelmä täyttää tiukimmatkin vaatimukset ja soveltuu kaikkiin vesijohto- ja kaasuputkistoihin kokoluokasta DN50 aina suureen DN825-kokoon asti. Multi/Joint-liittimet tarjoavat varmaa toimintaa niin maalla kuin meressäkin.

JÄRJESTELMÄ

FALUVULK

– TIIVISTEELLÄ, JOKA PYSYY PAIKOILLAAN

FALUVULK 15° kulma valkoisena yhdelle putkelle on nyt saatavissa myös 32 ja 40 mm putkille.



Uutuus!

32 mm LVI 242 8034

40 mm LVI 242 8035

www.faluplast.com



Oransseilla tiivisteillä varustetut Faluvulk-tuotteet on tyyppihyväksytty rakenteisiin asennettaviksi.

Aurinkosähkö



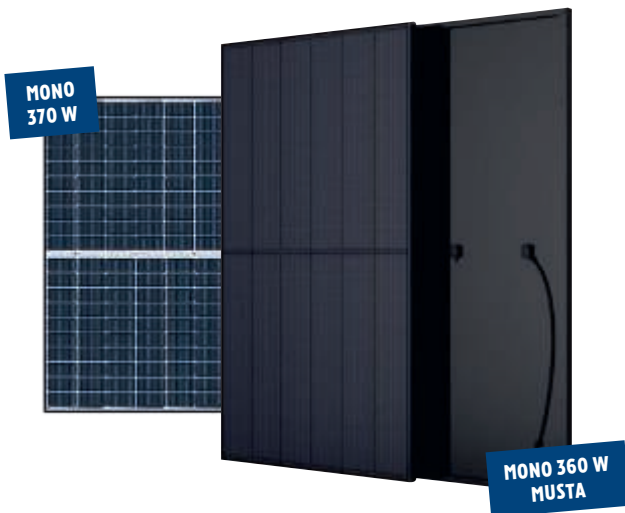
BlackStar-aurinkopaneeli

Uusi, laadukkaasti muotoiltu ja tekniikaltaan edistynyt kaksipuoleinen BlackStar-aurinkopaneeli on valmistettu korkealaatuisesta karkaistusta lasista. Lisäksi mustaksi maalattu taustalasi ja mustaksi maalatut listat ovat esteettisiä ja käytännöllisiä, sillä ne voidaan asentaa mille tahansa kattopinnalle.

Kaikkien kaksipuoleisten BlackStar-aurinkopaneelien salaisuus on se, että ne tuottavat sähköä molemmin puolin ja takaavat näin paremman tehokkuuden. Tuotteilla on myös normaalia pidempi takuu aika. Tehdas-takuu on jopa 30 vuotta.

Kaksi- puoleinen!

BlackStar-aurinkopaneelit ovat kaksipuoleisia, mikä takaa paremman tehokkuuden.



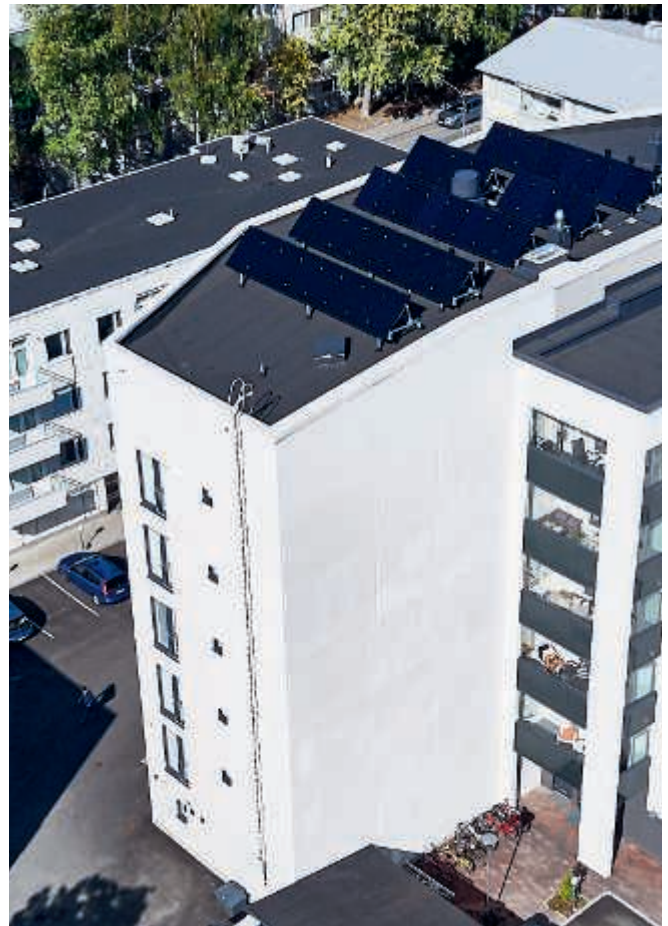
Longin aurinkosähköpaneelit

MAAILMAN suurin aurinkosähköpaneelien valmistaja LONGI tarjoaa laajan valikoiman tuotteita eri teholuokissa.

Uusinta teknologiaa hyödyntävät HI-MO4-sarjan aurinkopaneelit soveltuvat suurten ja näyttävien kokonaisuuksien toteutukseen.

PV paneeli LONGI, HI-MO4 MONO 370 W

PV paneeli LONGI, HI-MO4 MONO 360 W musta



PAROC HVAC FIRE BLACKCOAT

KATTAVAA
PALOTURVALLISUUTTA
IV-KANAVILLE

Sairaala Nova,
Jyväskylä

PAROC Hvac Fire -paloeristysratkaisut soveltuvat ilmanvaihtokanavien paloeristämiseen palonkestoluokissa EI15 - EI120. Samat tuotepaksuudet sopivat sekä pysty- että vaakakanaville ja sisä- ja ulkopuolista paloa vastaan.

BlackCoat-tuotteiden palokäyttätymisluokka on A2-s1, d0. Tuotteet toimivat erinomaisesti myös lämmöneristeinä.



LISÄTIETOJA
PAROC.FI/HVACFIRE



PAROC®

onnline®

Ammattilaisen järkivalinta

Ammattilaisen tärkeimmät LVIKE-
ja sähkötuotteet tehokkaaseen
työntekoon. Kattava valikoima huolella
valittuja ja järkihintaisia tuotteita
ammattikäyttöön.

onninen
www.onninen.fi



Näpsä EVC ja Terra AC

Ensimmäinen kokonaisratkaisu
omakotitalojen sähkö- ja
hybridiautojen lataukseen



Näpsä EVC -ulkomittauskeskuksen hankinnalla varaudut mahdollista sähköautoa varten. Yhdistä keskus hinta-laatusuhteeltaan markkinoiden parhaan Terra AC -latausaseman kanssa ja varmista turvallinen ja älykäs sähköautonlataus kotonasi. Keskus toimii myös tavallisena ulkomittauskeskuksena, eikä se velvoita asentamaan latausasemaa. Valmius sähköautonlatausasemalle kuitenkin kannattaa tulevaisuuden mahdollista sähköauton hankintaa ajattellen ja se on lisäksi ehdoton valtti taloa myydessä.

abb.fi

ABB



Onko sinulla jo
tunnukset verkko-
kauppaan ja mobiili-
sovellukseen?

Laaja tuotevalikoima aina ulottuvillasi

Onninen on LVI- ja sähköasentajan luottokumppani tuotehankintoihin. Löydät meiltä laajan LVI-, kylmä-, energia- ja sähkötuotevalikoiman lisäksi asentamiseen tarvittavat työkalut, suojaimeet ja työvaatteet.

Verkkokauppa käyttöön

Ostaminen on helppoa verkkokaupassa. Katso tarjoukset ja tarkista tuotteiden hinta- ja saatavuustiedot suoraan työmaalta.

Puuttuvatko tunnukset?

Onnisen asiakkaana voit tilata ne suoraan verkkokaupasta.

Tutustu valikoimaan
onninen.fi

onninen 