

HSH

Paikallislämmitin



**WACKER
NEUSON**



Sano talvelle suorat sanat.

Wacker Neusonin paikallislämmittimillä.



Viis veisaa
talvesta.

"Talven tulo tarkoittaa yleensä taukoa rakennustöissä. Ei kuitenkaan meillä. Olemme käyttäneet jo muutamien vuosien ajan Wacker Neusonin paikallislämmittimiä. Niiden avulla pystymme jatkamaan töitä, vaikka tulisikin äkisti pakkasta tai lunta. Kaikki sujuu mainiosti."

Jürgen Schade
Rakennuspäällikkö, Relax Baubetreuungs GmbH



Ole riippumaton säästä. Wacker Neusonin paikallislämmittimillä.

Paikallislämmittimet **HSH 700** ja **HSH 350** ovat mitä parhaimmat seuralaiset pakkasella ja lumisateella. Rakennusprojektit jatkuvat talvella ilman kalliita keskeytyksiä ja valmistuvat luotettavasti sovittuun ajankohtaan mennessä.

Paikallislämmittimien avulla voit käyttää tehokkaasti syksyn ja seuraavan kevään välisen ajan. Työstä maaperää, tee betonointitöitä tai päällystä pintoja myös kylmään vuodenaikaan ja kasvata näin yrityksesi tuottavuutta. HSH 700 ja HSH 350 tarjoavat lukuisia käyttömahdollisuuksia:



1

Maaperän sulattaminen.

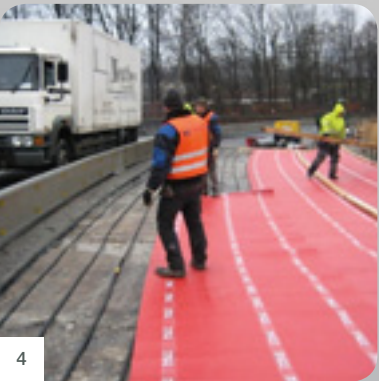
Routa ei enää ole este töiden jatkamiselle: HSH:n avulla maaperä on nopeasti sulatettu. Työt, kuten perustusten ja ojien kaivaminen, voidaan nyt suorittaa samalla tavoin kuin muinakin vuodenaikoina. Katso sivu 10.



2

Betonin jälkikäsittely.

Jotta betoni sitoutuu, lämpötilan tulee olla vähintään 5 °C. HSH:n avulla voit luoda alkusyksyn ja kevään välisenä aikana ideaalisen lämpötilan, joka mahdollistaa betonin kovettumisen. Katso sivu 11.



4

Lämmittäminen

Betonipintojen korjaustyöt sekä monikerroksinen betonointi on mahdollista vain, jos olemassa olevan betonipinnan ja raudoitusten lämpötila on vähintään minimilämpötila. Tämän lämpötilan saavutat nopeasti ja tehokkaasti HSH:n avulla. Katso sivu 12.



3

Prosessituki.

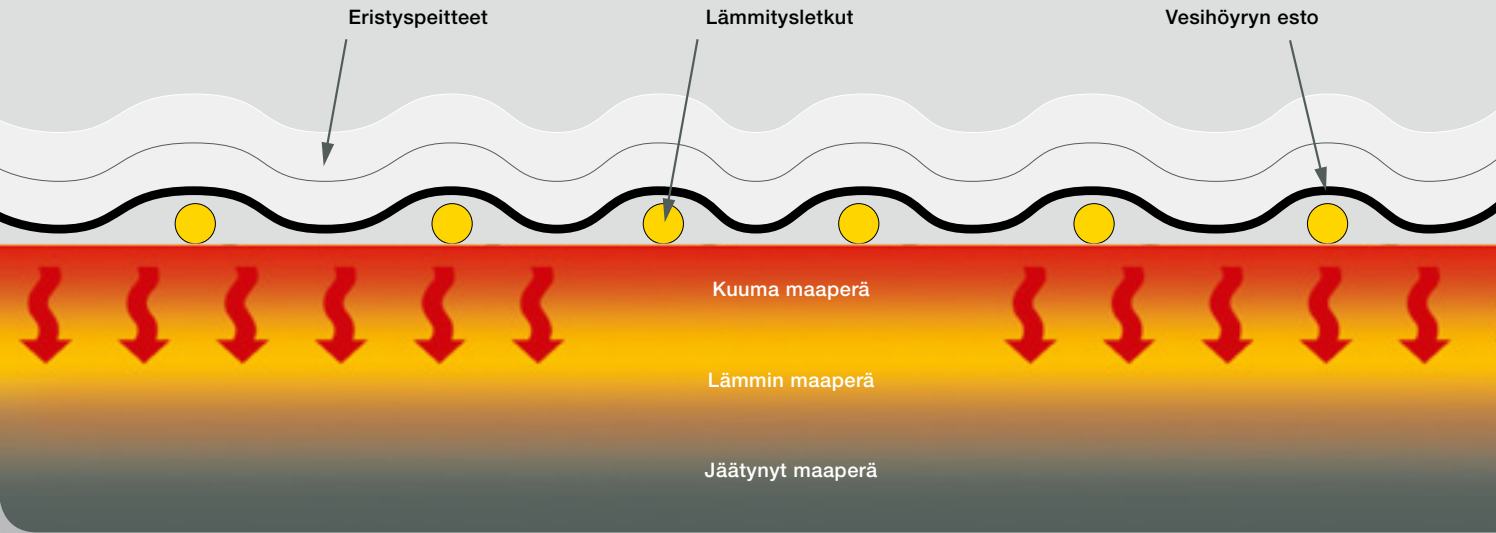
Työskenneltäessä 2-komponenttipinnoitteiden kanssa, esimerkiksi kun niitä käytetään moottoriteiden rakentamisessa kulutuksenkestävyyden kasvattamiseksi, voidaan kemiallinen prosessi pitääkäynnissä alhaisissa ulkolämpötiloissa. Katso sivu 13.

- Wacker Neusonin edut:**
- Yrityksesi voi tehdä enemmän ja säännöllisemmin töitä
 - Työt valmistuvat aikataulun mukaan, säästä riippumatta
 - Laatatukuu, säästä riippumatta
 - Alhaisemmat käyttökustannukset ja pienempi yhteislasku

Paikallislämmittimen toimintaperiaate on mietitty yksityiskohtia myöten. Siksi ne ovat niin tehokkaita ja helppokäyttöisiä:

- Vain kaksi työvaihetta:**
- 1 Aseta lämmitysletku aaltomaisesti sulatettavalle tai lämmitettävälle pinnalle.
 - 2 Levitä vesihöyryn estokalvot ja eristyspeitteet letkujen päälle niin, että letkut peittyvät. Tämä pitää huolen, ettei kosteus haihdu ja että lämpö johdetaan suoraan maaperään. Lopusta huolehtii paikallislämmitin.

Paikallislämmittimen kokoonpano poikkileikkauksena



HSH

Yhdellä silmäyksellä: sulatusmenetelmät tehokkuusvertailussa.

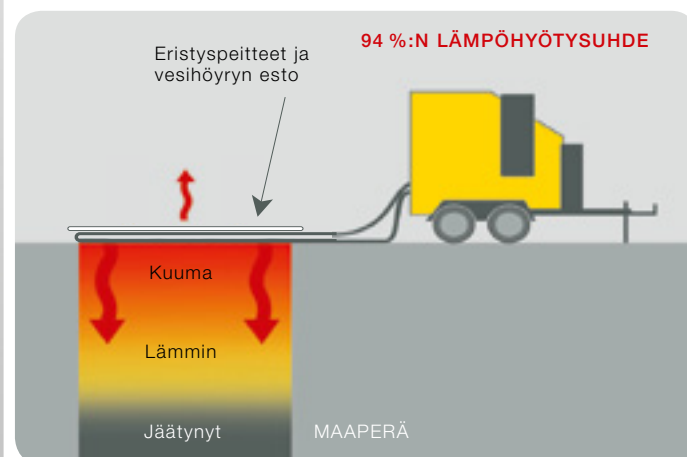
Sulatusmenetelmät tehokkuusvertailussa.

Wacker Neusonin paikallislämmittimien avulla tehokkuus on huomattavasti korkeampi ja käyttökustannukset selvästi alhaisemmat kuin tavanomaisissa menetelmissä. Usein sulattamista varten pystytetään katos, jota lämmitetään ilmalämmittimillä – menetelmä, joka vaatii paljon enemmän ajallista ja rahallista panosta kuin paikallislämmittimen käyttö, kuten seuraava vertailu osoittaa.

Lähtötilanne:

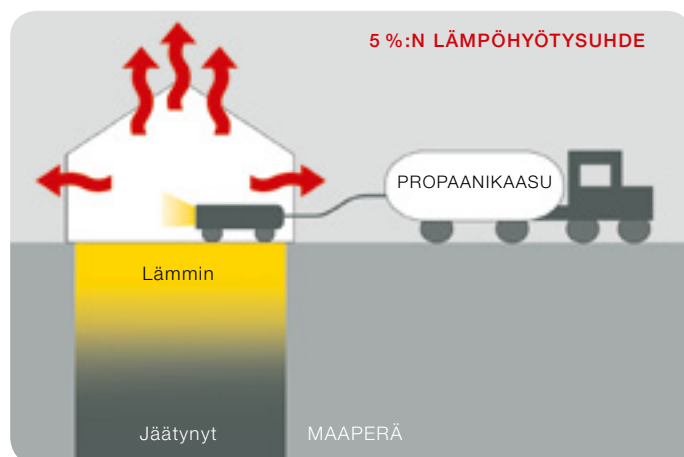
- Hiekkapitoinen maaperä
- Routaa 50 cm:n syvyyteen
- Pinta-ala: 400 m²

Wacker Neusonin paikallislämmitin HSH 700:



- Sulatusaika: 1,5 päivää
- Eristys Wacker Neusonin eristyspeitteillä
- Aika pystytykseen ja purkamiseen: 7 tuntia
- Dieselin kulutus: 234 litraa

Lämmitetty katos:

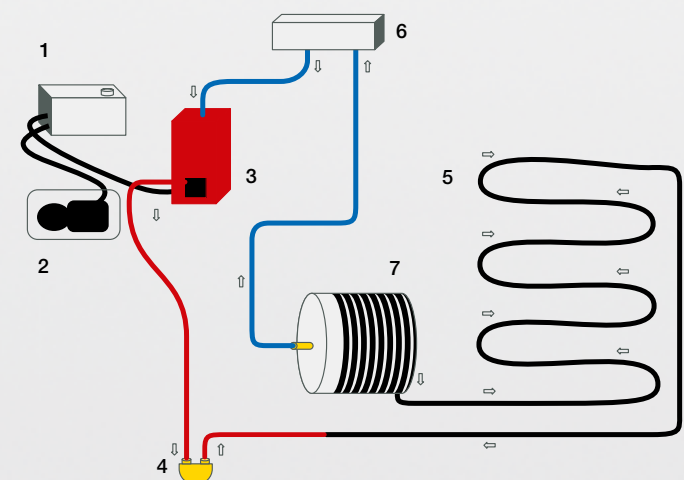


- Sulatusaika: 10 päivää
- Eristys katoksen avulla
- Aika pystytykseen ja purkamiseen: 10 tuntia
- Dieselin kulutus: 5.174 litraa (4 öljykäyttöistä HD 69 -suoralämmitintä, n. 270 kW:n lämpöteho)



Tämä tekee paikallislämmittintekniikastamme niin tehokkaan:

- **Tankkiin (1)** mahtuu 272 l (HSH 350) tai 568 l (HSH 700) talvidieseliä generaattorille ja lämmityspolttimelle. Se riittää jopa 63 tai 130 tunnin jatkuvaan käyttöön.
- **Generaattori (2)** tuottaa virtaa kaikille sähkökomponenteille ja tekee HSH:sta riippumattoman virtalähteistä paikanpäällä.
- **Lämmityspoltin (3)** lämmittää ympäristöystävällisen glykoolivesiseoksen jopa 82 °C:seen. Se tarvitsee vähän huoltoa ja kuluttaa vähän polttoainetta.
- **Pumppu (4)** kuljettaa nesteen polttimesta letkuihin. Se siirtää nestettä yli 1.000 litraa tunnissa. Jokaista letkua kohden on yksi pumppu. Näin varmistetaan, että lämmitysneeste kiertää nopeasti ja lämpötila pysyy tasaisena.
- **Letku (5)** johtaa nesteen lämmön maaperään. Jotta nesteen kiertoaika letkussa pysyisi lyhyenä, letkun pituus on rajoitettu 350 m:in. HSH 350:ssa on vakiovarusteena yksi letku, HSH 700:ssa kaksi letkua. Molemmat laitteet voidaan varustaa ylimääräisillä letku-/pumppujärjestelmillä laitteiden käyttöalueen laajentamiseksi.
- **Paisuntasäiliö (6)** huolehtii järjestelmän paineettomasta toiminnasta.
- **Sähköinen vintturi (7)** voi kelata 500 m letkua vain 20 minuutissa.
- **Erityisen eristyskykyiset peitteet:** Lisävarusteena saatavilla olevat Wacker Neusonin eristyspeitteet ovat erittäin lujatekoisia ja monikerroksisen rakenteensa ja laadukkaiden materiaaliensa vuoksi hyvin eristyskykyisiä. Näin saavutetaan jopa 94 %:n lämpöhyötysuhde. Lisäksi peitteet ovat erittäin kevyitä ja helposti käsiteltäviä ja yhden henkilön kannettavissa.



Yhdellä silmäyksellä: Hyvä tietää maaperästä.

Maaperä ei jäädy, vaan vesi, joka on sitoutunut maaperään ja sen rakoihin. Paikallislämmittimen ideana on sulattaa jää mahdollisimman nopeasti, laaja-alaisesti, syvältä ja energiaa säästäen. Kyse on maksimaalisesta lämmöntuotannosta lyhyessä ajassa.

Letkuvälin valinnalla voit vaikuttaa sulatustehoon:

- **Sulatus maaperän työstöä varten: letkuväli 45 – 60 cm.**
Routasaarekkeita jää, mutta ne voi poistaa helposti kaivinkoneella. Työstöpinta-ala HSH 700:lla n. 300 – 400 m².
- **Täydellinen sulatus: letkuväli 30 – 45 cm.**
Routasaarekkeita ei jää letkujen väliin. Työstöpinta-ala HSH 700:lla n. 200 – 300 m².
- **Nopeutettu sulatus: Letkuväli 15 – 30 cm.**
Suuri lämpövaikutus, joka kohdistetaan pienelle alueelle, nopeuttaa sulatusprosessia. Työstöpinta-ala HSH 700:lla n. 100 – 200 m².

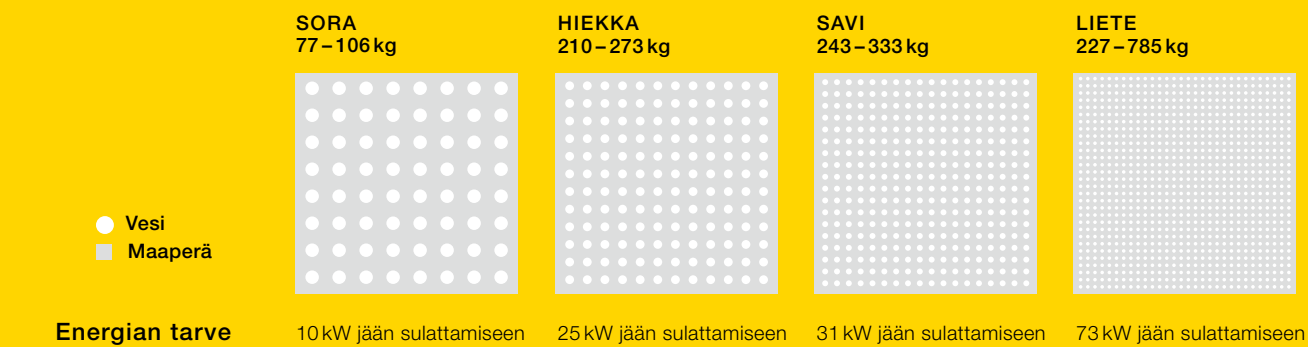


Yleiskatsaus sulatusaikoihin (päivää)*

ROUDAN SYVYYS LETKUVÄLI	30 cm		60 cm		90 cm		120 cm		150 cm	
	45 cm	30 cm	45 cm	30 cm	45 cm	30 cm	45 cm	30 cm	45 cm	30 cm
Hiekka	1	0,75	2	1,5	3	2,25	4,5	3,25	6	4,5
Sora	1	0,75	2,5	2	4	3	6	4,5	8	6
Savi	1,75	1,25	3,5	2,5	5,5	4	8	6	11	8,5
Liete	2	1,5	4,5	3,5	7	5,5	10,5	7,5	14	10

*riippumatta maaperän vesipitoisuudesta ja eristyksestä.

Näin paljon vettä (kg) on sitoutunut maaperään 1 m³:n alueelle:



Käytännön esimerkki 1: Maaperän sulattaminen



Lähtötilanne:

Talven tulo moottoritien rakennustyömaalla: 45 x 7 m:n alueelle on rakennettava pintakerros. Rouda tekee kuitenkin maaperän työstöstä mahdotonta. Korkeampia lämpötiloja ei toistaiseksi ole odotettavissa. Työtä ei näin ollen voida toteuttaa tiukoissa, vaadituissa aikarajoissa – klassinen paikallislämmittimen käyttötilanne.

Paikallislämmittimen käyttö:

Rakennusyritys päättää käsitellä alueen kahdessa osassa. 700 m:n pituinen letku asetetaan aaltomaisesti alueen toiselle puolikkaalle. Letkuväli on tällöin n. 45 cm. Sen jälkeen letkujen päälle levitetään vesihöyryn estokalvot ja eristyspeitteet.

Tulos:

Maaperä on sulanut yhdessä päivässä, maaperän työstö voidaan suorittaa loppuun ja pintakerros saadaan rakennettua. Seuraavana päivänä käsitellään alueen toinen puolikas samalla tavalla.

Käytännön esimerkki 2: Betonin jälkikäsittely



Lähtötilanne:

Syntymässä on teollisuushalli. Pohja valetaan betonista. Talvella näitä töitä ei pysty normaalisti juurikaan tekemään. Syy: Betonin lämpötila ei saa laskea alle 5 - 10 °C:n, koska alhaisissa lämpötiloissa sitoutumisprosessi keskeytyy tai se ei edes ala. Kun käytetään paikallislämmittimiä prosessin vauhdittajina, on mahdollista työskennellä ulkolämpötiloista riippumatta.

Paikallislämmittimen käyttö:

Tuoreelle betonipinnalle levitetään vesihöyryn estokalvot, jotta betonissa oleva neste ei höyrysty lämmön vaikutuksesta eikä betoni kuivu. Kalvon päälle asetetaan lämmitysletkut aaltomaisesti. Letkut peitetään eristyspeitteillä. Tällöin jopa 94 % paikallislämmittimen tuottamasta lämmöstä päätyy betonipohjaan.

Tulos:

Lämmitysnesteen virtausnopeuden avulla alue voidaan pitää jatkuvasti 21 °C:n ideaalilämpötilassa. Jo muutaman päivän kuluttua betonipohja on täysin kovettunut. Vertailun vuoksi: 4 °C:n lämpötilassa betoni saavuttaa vasta 25 päivän kuluttua n. 75 % lopullisesta kovuudestaan.

Käytännön esimerkki 3: Lämmittäminen



Lähtötilanne:

Vesivoimalaa rakennettaessa jo olemassa olevan betoninpinnan päälle on tehtävä uusi betonikerros. Mutta sitten lämpötila laskee. Koska tällöin myös olemassa oleva betonikerros jäähtyy, työ olisi keskeytynyt pidemmäksi aikaa. Betonipintaa ei myöskään voi lämmittää suoraan, sillä uuden betonikerroksen rauditus on jo tehty – 1,20 m perustusten yläpuolelle. Myös tähän tilanteeseen on yksinkertainen ratkaisu.

Paikallislämmittimen käyttö:

Lämmitysletkut asetetaan aaltomaisesti suoraan rauditusristikon päälle. Niiden päälle levitetään eristyspeitteet. Vesi-glykooliseos kuumennetaan tähän käyttötarkoitukseen suurimpaan mahdolliseen lämpötilaan, 82 °C:seen.

Tulos:

Lyhyessä ajassa sekä rauditus että ilma 1,20 m korkeassa välitilassa ovat lämmenneet, ja betonipohja on saavuttanut nopeasti jatkotyöstämiseen sopivan lämpötilan. Uusi betoni voidaan nyt levittää.

Käytännön esimerkki 4: Prosessituki



Lähtötilanne:

Sillan rakenneosa on käsiteltävä 2-komponenttipinnoitteella. Jotta saavutetaan pinnoitteen käsittelyn vähimmäislämpötila, sillan rakenneosa on lämmitettävä 5 °C:seen – ulkolämpötilan ollessa 0 °C. Ensin rakennusyritys yritti saavuttaa lämpötilan lämmitetyn katoksen avulla, mutta korkeista kustannuksista huolimatta se ei onnistunut. Lopulta tuloksiin päästiin paikallislämmittimen käytön avulla.

Paikallislämmittimen käyttö:

Letkut asetetaan sillan 5 x 45 m:n kokoisen rakenneosan päälle aaltomaisesti n. 30 cm:n letkuvälillä. Niiden päälle levitetään eristyspeitteet. Näin taataan, että lämpö siirtyy suoraan pohjaan eikä ilmaan. Aikaisemmin pystytetty ja kuvassa näkyvä katos on merkityksetön käytettäessä paikallislämmittimiä.

Tulos:

16 tunnin kuluttua sillan rakenneosa saavuttaa n. 10 °C:n lämpötilan. 2-komponenttipinnoite voidaan nyt levittää ongelmitta ja se kovettuu varmasti. Menetelmä sopii myös muiden sellaisten prosessien käynnistämiseen, jotka keskeytyvät lämpötilan laskiessa.

Kohokohdat yhdellä silmäyksellä.

HSH 350

- Generaattori on saatavilla vapaaehtoisena lisävarusteena. (Ilman generaattoria sopii hyvin käytettäväksi melulle herkkillä alueilla.)
- Polttoainetankki: 272 litraa
- Toimitukseen sisältyy letkuelementti á 350 m
- Alle 200 m²:n alueiden sulattamiseen; lisävarustein jopa 300 m²:n alueille

HSH 350

Jatkuva käyttö jopa
63 tuntia



Tämän tarjoavat kaikki paikallislämmittimemme:

- Luotettava käyttö myös erittäin kylmissä lämpötiloissa. Käyttö ei vaadi valvontaa.
- Järjestelmä on helppo pystyttää, myös vain yhden henkilön toimesta. Purkamisen yhteydessä sähköinen vintturi nopeuttaa letkun kokoon kelaamista.
- Digitaalinen lämpötilavahti, joka säätelee yksilöllisesti etukäteen valittavaa ulostulolämpötilaa.
- Peräkärryksi suunniteltuja paikallislämmittimiä voi kuljettaa ongelmitta tieliikenteessä. Vahvan nostosilmukan avulla lämmittimiä voi liikutella nopeasti paikasta toiseen työmaalla.
- Lisävarusteiden (katso sivu 18 – 19) avulla lämmittimiä voi käyttää eri käyttötarkoituksiin.

HSH 350 HSH 700

HSH 700

- Integroitu generaattori
- Polttoaine: 568 litraa
- Toimitukseen sisältyy kaksi letkuelementtiä á 350 m = 700 m pitkä letku
- Alle 400 m²:n alueiden sulattamiseen

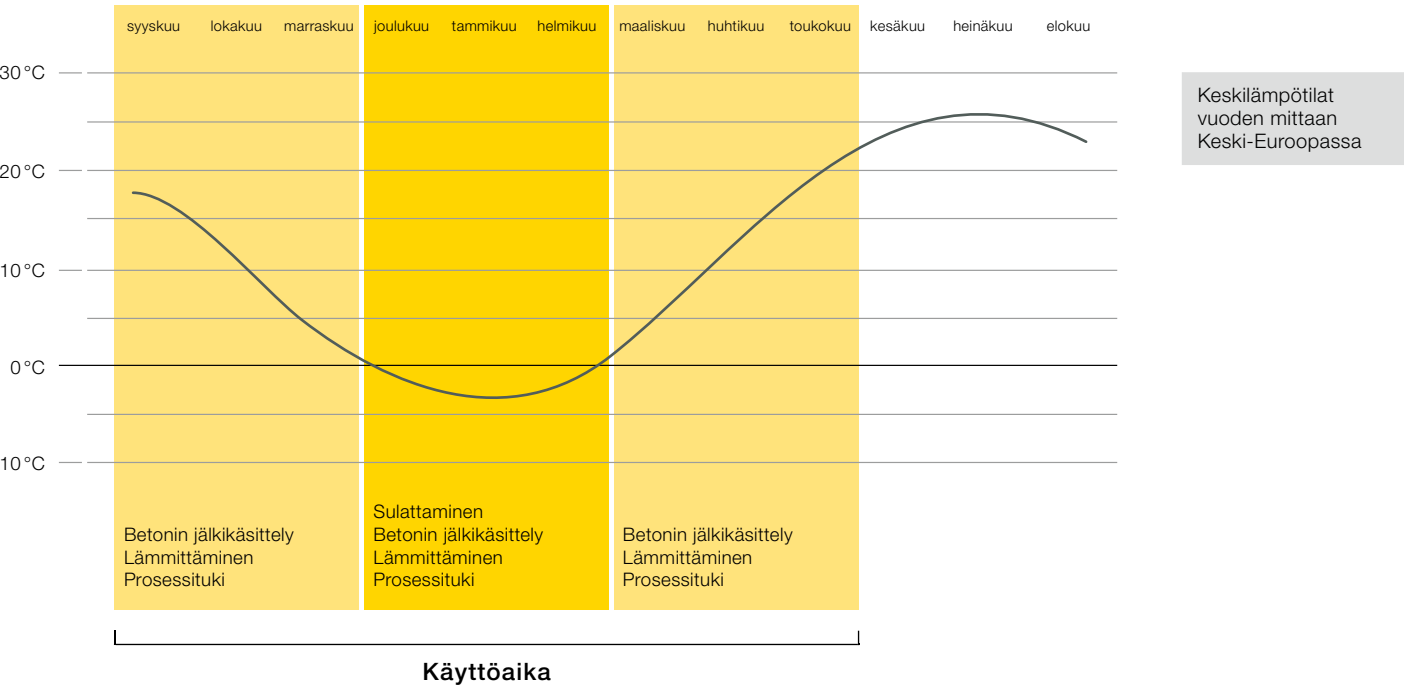
HSH 700

Jatkuva käyttö jopa
130 tuntia



Taloudellisuus on aina ajankohtaista.

Wacker Neusonin paikallislämmittimet ovat talvikuukausien aikana edullisin ja taloudellisin ratkaisu rakennusprojektien aikataulun mukaiseen valmistumiseen. Myös syksyllä ja keväällä niistä on arvokasta apua yrityksesi töiden tasapainottamisessa, sillä ne nopeuttavat monia prosesseja.



Muita lämpöä tuottavia laitteita. Ihmisille ja materiaaleille hyvät työskentelyolosuhteet.

Suurtilälämmitin: nopeaa, hajautettua lämpöä suuriin tiloihin ja halleihin. HP 252 tarjoaa jopa 252 kW:n kuumennustehon:

- Neste-ilmalämmönvaihtimet toimittavat kuivaa, kuumaa, puhdasta ilmaa sinne, missä sitä tarvitaan
- Innovatiivinen Hydronic-järjestelmä säästää noin 50 % polttoainetta perinteisiin lämmitysmenetelmiin verrattuna
- Erittäin turvallinen, sillä laitteessa ei ole avoliekkiä



HSH

Lisävarusteet

Lisävarusteidemme avulla lisäät paikallislämmittimesi kapasiteettia helposti ja nopeasti. Voit tarvittaessa nopeuttaa sulatusprosessia sekä jälkikäsitellä suurempia betonialueita. Tai käytä paikallislämmitintäsi yksinkertaisesti tilalämmittimenä.



1 Letkurumpu

Lisäletkurumpujärjestelmillä voit kasvattaa toiminta-alueitasi tai voittaa aikaa asettamalla letkut tiheämmin, jolloin alue sulaa nopeammin. Jokaisessa rummussa on kaksi letkuelementtiä à 350 m sekä sähköinen vintturi, nestetäytös ja pikaliitin rummun liittämiseksi HSH:hon.

2 Pumppuyksikkö

Pumppuyksikkö, joka koostuu 2 yksittäispumpusta, tarvitaan lisäletkurummun käyttämiseen. Jokainen letkuelementti liitetään pumppuun. Vain tällä tavoin voidaan saavuttaa optimaalinen tulos.

3 Eristyspeite

Wacker Neusonin eristyspeiteillä on erittäin korkea eristyskyky. Monikerroksiset peitteet eivät vain heljasta lämpöä vaan jakavat sen myös tasaisesti koko alueelle. Ne eivät vaurioidu helposti ja ovat kevyitä, helposti käsiteltäviä ja tilaa säästäviä.

4 Lämmönvaihdin

Liittämällä paikallislämmittimeesi lämmönvaihtimen voit muuntaa lämmittimesi muutamalla käden liikkeellä tilalämmittimeksi. Näin johdat lämmintä jakuivaa ilmaa rakennustyömaalla sinne, missä sitä tarvitetset. Hydronic-lämmönvaihdin on saatavilla kolmessa koossa: HX 15 (12,9 kW), HX 30 (25 kW), HX 60 (43,5 kW).

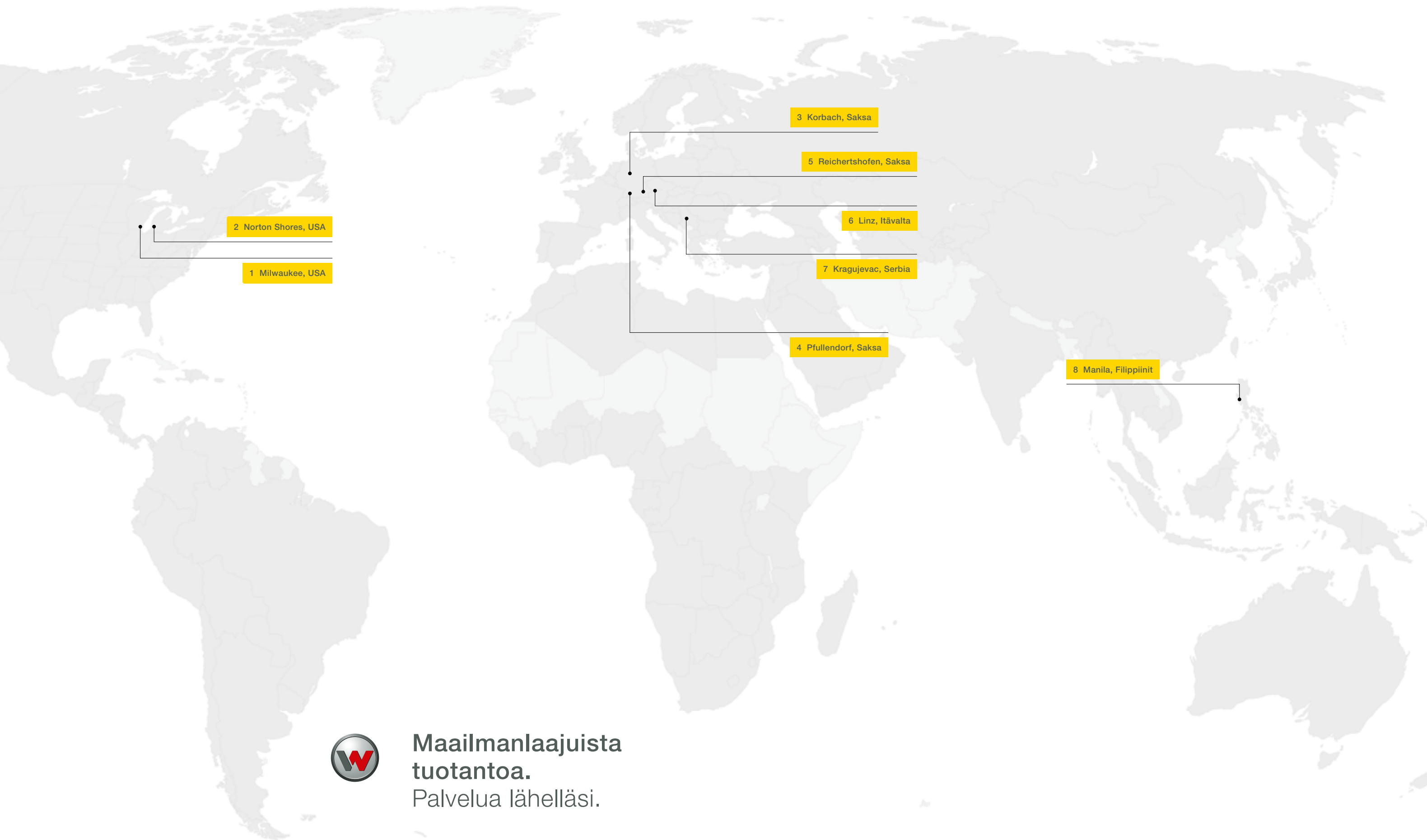
	LETKU- RUMPU- JÄRJES- TELMÄ	PUMPPU- YKSIKKÖ	ERISTYS- PEITE	LÄMMÖN- VAIHDIN HX 15	LÄMMÖN- VAIHDIN HX 30	LÄMMÖN- VAIHDIN HX 60
TEKNISET TIEDOT						
Pituus mm	1.041	464	38 000	406	527	711
Leveys mm	1.270	464	1.800	356	451	660
Korkeus mm	1.372	686	–	711	911,4	1.148
Paino kg	707	–	–	35,4	57	106,6
Paino (pumppupaketti) kg	–	57	–	–	–	–
Paino (kaksinkertainen pumppupaketti) kg	–	73	–	–	–	–
Haarukkataskut	kyllä	–	–	–	–	–
Keskusripustus	kyllä	kyllä	–	kyllä	kyllä	kyllä
Teho kW	–	0,37	–	12,9	25	43,5
Yksittäisen pumppupaketin teho l/h	–	1.003	–	–	–	–
Kaksinkertaisen pumppupaketin teho l/h	–	2.006	–	–	–	–
Ilmateho m³/h	–	–	–	1.104	1.317	2.736
Virrankulutus A	–	–	–	1,1	1	4,6
Virrankulutus (yksittäinen pumppupaketti) A	–	5,6	–	–	–	–
Virrankulutus (kaksinkertainen pumppupaketti) A	–	11,2	–	–	–	–

Tekniset tiedot.

YLEISTÄ
P x L x K cm
Paino polttoaineen kanssa kg
Paino ilman polttoainetta kg
Generaattorin paino kg
Sulatusteho (vakio) m²
(lisävarusteilla) m²
Teho betonin jälkikäsitelyssä (vakio) m²
(lisävarusteilla) m²
Lämmönsiirtoneste (HTF) l
Lämmönsiirtoaineen virtausnopeus kiertoa kohden l/h
Sähköiset vaatimukset
Lämpötilavahti
Lämmittimen bruttoteho kW
Normaali käyttölämpötila °C
Normaali letkupaine bar
Pumppu l/h
Pääkatkaisija
Polttimen sytytys
Pois kytkennän varoitusvalo alhaisella nestetasolla
Pois kytkentä jos ”liekki pois”
FI-suojakytkin
Lämpösuojakytkin polttimelle
Pois kytkentä liian korkeissa lämpötiloissa
Suljetun kierron ilmaus
Säiliön tilavuus (polttoaine) l
Polttoainetyyppi
Polttoaineen kulutus täyskuormituksella (ilman generaattoria) l/h
(generaattorilla) l/h

HSH 350	HSH 700
332 x 174 x 171	545 x 200 x 231
1.348	3.346
978	2.863
–	238
102 – 204	204 – 409
307	409
204	409
612	1.128
180	360
1.003	1.003
1 x 16A x 230 V 1~	2 x 12A x 230 V 1~
digitaalinen	digitaalinen
30	74
38 – 82	38 – 82
4,8 – 6,2	4,8 – 6,2
1 x 1.003	2 x 1.003
kyllä	kyllä
elektroninen	elektroninen
kyllä	kyllä
kyllä	kyllä
kyllä	kyllä
Manuaalinen palautus	Manuaalinen palautus
kyllä	kyllä
kyllä	kyllä
272	568
Talvidiesel	Talvidiesel
3,4	6,8
–	8,3





**Maailmanlaajuista
tuotantoa.**
Palvelua lähelläsi.



INNOVATIIVISEN HYDRONIC-TEKNOLOGIAN PIONEERI

Norton Shoressa (Michigan, USA)
Wacker Neuson tuottaa lämmittimiä ja
valaistuslaitteita yli 15.000 m²:n alueella
moderneimpia valmistusmenetelmiä käyttäen.
Tehdas rakennettiin vasta vuonna 2008.

WACER NEUSON -KONSERNIN TUOTANTOLAITOKSET

- 1 Milwaukee, USA
- 2 Norton Shores, USA
- 3 Korbach, Saksa
- 4 Pfullendorf, Saksa
- 5 Reichertshofen, Saksa
- 6 Linz, Itävalta
- 7 Kragujevac, Serbia
- 8 Manila, Filippiinit



1



2



3



4



5



6



7



8



Wacker Neusonin arvoympyrä: Asiakkaan menestys on keskipisteemme.

Vahvuuksiamme ovat keskiluokkaisen ja pörssinoteeratun perheyriksen arvot. Maailmanlaajuisesti toimivan organisaation voima ja asiantuntemus. Ihmiset, jotka täyttävät uskomustamme päivittäin elämällä ja ideoilla.

Uskomme laatuun, innovaatioihin, tehokkuuteen ja ominaisuuksiin. Sekä asiakkaidemme kestävään menestykseen, josta tässä kaikessa viime kädessä on kysymys.

Aina lähelläsi: www.wackerneuson.com





**WACKER
NEUSON**



www.wackerneuson.com