

Lämmitys - Ilmanvaihto - Ilmastointitekniikka
Heating - Ventilation - Air Conditioning

Monipuolisia ilmanvaihto- ja ilmastointiratkaisuja

WK-com N, S, H: WOLF Comfort-ilmastointilaitemallisto

Spirit of Air

WOLF
GEISENFELD

Taloudellinen, joustava,
yksilöllisesti toteutettava
ja erittäin korkealaatuinen

Korkean tason osaamista

Nimi WOLF Anlagen-Technik merkitsee joustavuutta, innovatiivisuutta, huippulaatua, älykästä teknologiaa ja taloudellisuutta. Asetamme jatkuvasti uusia standardeja ja kehitämme visioita työelämän ja vapaa-ajan laadun parantamiseksi. Tämä on ollut lähtökohtanamme vuodesta 1950, jolloin yrityksemme perustettiin.

Asiakkaamme arvostavat tätä ja luottavat asiantuntevaan neuvontaan ja yksilöllisesti heitä varten kehittamiimme innovatiivisiin ratkaisuihin.

Täsmällisten toimitusten, korkealaatuisten tuotteiden ja yksilöllisten ratkaisujen ansiosta WOLF on ihanteellinen asiakaskumppani.

WK-com N

Sisäasennukseen

30 mm koteloseinä/-kansi
68 mm kotelopohja

Vedenkestävä, ulkoasennukseen

Kaksoispanelointi (+50 mm)
80 mm koteloseinä/-kansi
Kattava 80 mm kattoylitys ja tippureuna, täyspinnoitettu
2,8 mm UV-kestävällä liimatulla erikoismuovikalvolla.

Rakennekokoon 510 asti



WK-com N 170
sisäasennukseen

Vedenkestävä,
ulkoasennukseen

Edut

- ▶ yksilöllinen ohjelmanvalinta
- ▶ kattavat järjestelmäratkaisut
- ▶ innovatiiviset teknologiaratkaisut
- ▶ ammattilaistuki toteutuksen aikana
- ▶ vertikaalinen integroitavuus
- ▶ ajanmukaiset tuotantomenetelmät
- ▶ tehokas asiakasneuvonta
- ▶ nopea toimitus
- ▶ erittäin korkea valmistuslaatu
- ▶ kustannusoptimoitu tuotanto
- ▶ toimiva asiakaspalvelu, saksassa paikan päällä
- ▶ silikonivapaat laitteet
- ▶ sisämitat samat malleissa **N**, **S** ja **H**

MSR-tekniikka

Elektroniset säätöjärjestelmät nykyaikaisiin ilmastointilaitteisiin.

WOLF valmistaa ja toimittaa vaativissa nykyaikaisissa ilmastointilaitteissa tarvittavat elektroniset säätöjärjestelmät.

- ▶ säätötoimintojen integrointi mahdollinen
- ▶ sopeutus erilaisiin rajapintoihin (LAN, BAC-Net, Mod-Bus)
- ▶ etähuolto (etäohjaus)

WK-com **N**

Sisäasennukseen

60 mm koteloseinä/-laipio
104 mm kotelopohja

Vedenkestävä, ulkoasennukseen

Kaksoispanelointi (+50 mm)
110 mm koteloseinä/-kansi
Katto kattavalla 80 mm ylityksellä ja tippureunalla, täyspinnoitettu 2,8 mm UV-kestävällä liimatulla erikoismuovikalvolla.

Rakennekoon 1270 asti

Myös mallissa **T1/TB1**

WK-com **H**

Sisäasennukseen

60 mm koteloseinä
68 mm kotelopohja/-kansi

Vedenkestävä, ulkoasennukseen

60 mm koteloseinä
Kotelokansi kattavalla 50 mm kattoylityksellä ja tippureunalla, täyspinnoitettu 2,8 mm UV-kestävällä liimatulla erikoismuovikalvolla.

Rakennekoon 510 asti

Myös mallissa **T2/TB2**



WK-com **S** 170
sisäasennukseen

vedenkestävä,
ulkoasennukseen

WK-com **H** 85 / 63
sisäasennukseen

vedenkestävä,
ulkoasennukseen

WK-com ilmastointilaitteet - nopeasti oikea valinta

WK-com Rakennekoko	Suodatin Kaavio	Lkm		Sisämitat K x L (mm)	Ulkomitat K x L (mm) ml. säänkestävä varustelu		
		1/1	1/2		WK-com N	WK-com S	WK-com H
42		1	0	612 x 612	748 x 671	820 x 731	748 x 731
63		1	1	612 x 918	748 x 977	820 x 1037	748 x 1037
85		1	2	918 x 918	1054 x 977	1126 x 1037	1054 x 1037
127		2	2	918 x 1224	1054 x 1283	1126 x 1343	1054 x 1343
170		4	0	1224 x 1224	1360 x 1283	1432 x 1343	1360 x 1343
212		4	2	1224 x 1530	1360 x 1589	1432 x 1649	1360 x 1649
255		4	4	1530 x 1530	1666 x 1589	1738 x 1649	1666 x 1649
318		6	3	1530 x 1836	1666 x 1895	1738 x 1955	1666 x 1955
382		9	0	1836 x 1836	1972 x 1895	2044 x 1955	1972 x 1955
446		9	3	1836 x 2142	1972 x 2201	2044 x 2261	1972 x 2261
510		9	6	2142 x 2142	2278 x 2201	2350 x 2261	2278 x 2261
595		12	4	2142 x 2448	---	2350 x 2567	---
680		16	0	2448 x 2448	---	2656 x 2567	---
850		20	0	2448 x 3060	---	2656 x 3179	---
1020		24	0	2448 x 3672	---	2656 x 3791	---
1270		30	0	3060 x 3672	---	3268 x 3791	---

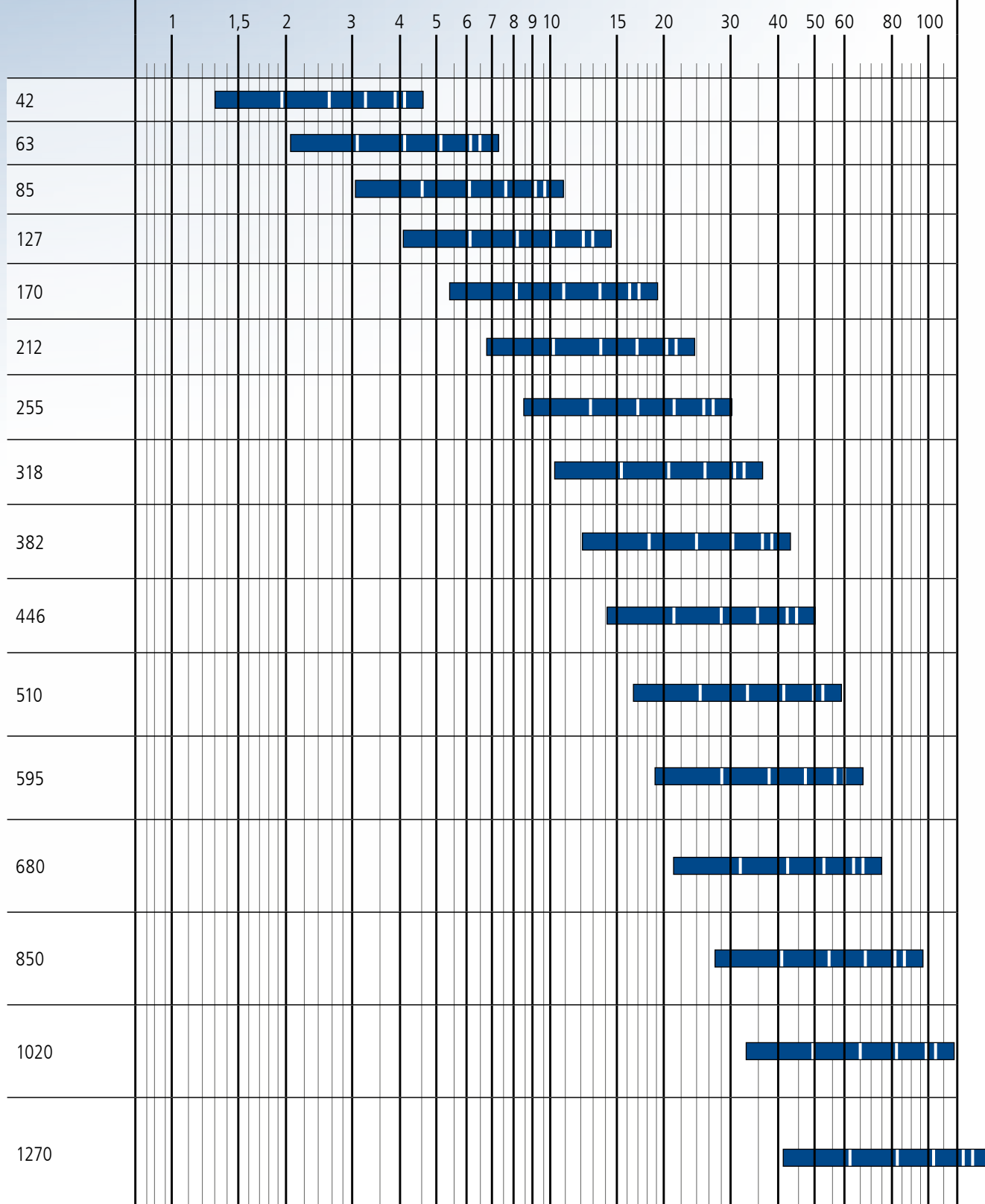
-  puolikas suodatin
-  kokonainen suodatin
- ei ole saatavana tässä koossa

WK-com

Rakennekoko

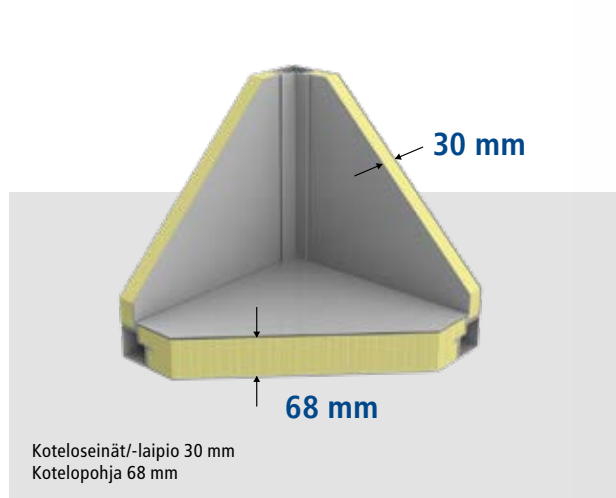
Tilavuusvirta

x 1 000 m³/h



Ilman nopeus m/s
1,5 2 2,5 3 3,2

Kustannustehokas



Rakennekoko:
WK-com N 85



Laatutakuu: DIN-, VDI- ja hygieniatarkastukset,
valmistajayhdistyksen RLT jäsenyys



Kuvaus

WK-com N on luotettava, mitä erilaisimpiin kohteisiin sopiva vakioilmastointilaite. Edullinen hankintahinta, kohtuulliset käyttökustannukset ja laajat integrointivaihtoehdot mahdollistavat myös erittäin joustavan liittämisen erilaisiin järjestelmiin.

Laitteet voidaan sovittaa kaikkiin asiakastarpeisiin ja ne ovat täysin purettavissa.

Kaikkien WK-com -malliston laitteiden sisämitat ovat samat.

Joustava kotelointijärjestely

Moduulit voidaan sijoittaa vierekkäin tai päällekkäin, mikä lisää suunnitteluvapautta.

Joustavuus on yksi WK-com-malliston merkittävimpiä etuja!

Tekniset tiedot

Das WK-com N -ilmastointilaite, joka on saatavana rakennekokoon 510 asti, tuottaa jopa 50 000 m³/h maksimitilavuusvirran (ks. myös tilavuusvirran valintataulukko s. 5).

Kotloseinien/-kannen paksuus on 30 mm, kotelopohjan paksuus on 68 mm.

Ulkoasennukseen tarkoitetun säänkestävän version seinissä ja kannessa on 80 mm paksu kaksoisrakenne (ks. myös WK-com - Ulkoasennus, s. 14).

Huolellisesti valmistettu

Laitteen sisä- ja ulkoseinissä ei ole leikattuja reunoja tai hitsausseamoja. Kaikki laitteet on varustettu hygieenisellä, helposti pyyhittävällä sileällä pohjalla.

Testattua laatua

Tunnustettujen testauslaitosten hyväksymisleimat ja sertifikaatit ovat selkeä osoitus WK-com-malliston laitteiden korkeasta laadusta ja teknisestä kypsyydestä.

WK-com-ilmastointilaitteet on standardin VDI 6022 vaatimusten mukaisesti helposti pyyhittävässä ja huoltoa tai puhdistusta tarvitsevat kohteet ovat hyvin ulottuvilla.

Valmistajan jäsenyys RLT-valmistajayhdistyksessä varmistaa voimassa olevan tuotestandardin jatkuvan ylläpidon.



Kaikki WK-com-laitteet voidaan toimittaa myös standardien VDI 6022, DIN EN 1946 T.4 ja DIN EN 1353 mukaisina hygieniaversioina.



Laadunvarmistusjärjestelmä DIN EN ISO 9001 takaa tasaisen korkean tuotelaadun.



Seinäpaksuus 30 mm rakennekoon 510 asti



Sileällä sisäseinällä varustettu ovirakenne

Ovien sisäsivut sileät

Kaikissa WK-com-laitteissa on varta vasten niitä varten kehitetyt ovenkahvat. Ne eivät läpäise laitteen sisäseinää, minkä ansiosta oven sisäpinta on ollut mahdollista jättää sileäksi myös kriittisellä oviaukkoalueella.



Turvasalpa

Turvasalpa

Vipulukkoon integroitu, jousitapilla varustettu turvasalpa varmistaa kotelon oven ylipainealueella.

Lukitsin

Ulos asennettavat, tuulelta suojaamattomat laitteet voidaan varustaa ovilukoilla, jotka mahdollistavat helpon ja turvallisen pääsyn toimenpidekohteisiin.

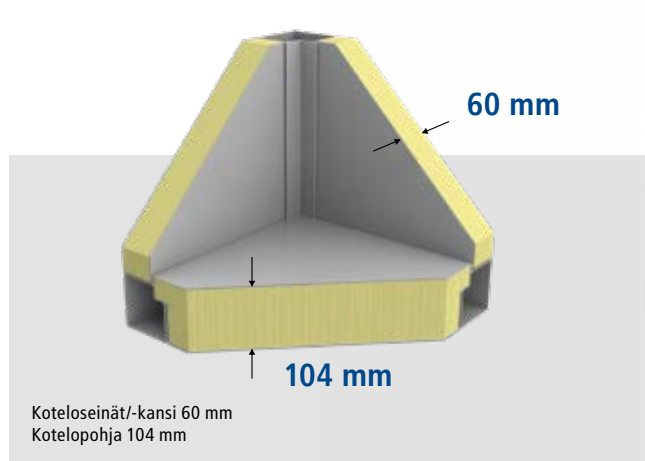
Edut

- ▶ tilavuusvirtaus jopa 50 000 m³/h
- ▶ voidaan asentaa vierekkäin ja päällekkäin, myös eri rakennekokoja yhdistettyinä
- ▶ saatavissa täysin purettavana versiona
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ pyyhittävä sinkitty teräslevyrakenne, sileä pohja
- ▶ saatavana jaloteräs- tai alumiiniversiona tai maalattuna
- ▶ pitkäikäinen
- ▶ erittäin hiljainen



Lukitsin

Kestävä



Rakennekoko:
WK-com S 170

Laatutakuu: DIN-, VDI- ja hygieniatestit,
valmistajayhdistyksen RLT jäsenyys



Kuvaus

Tehokkaasti eristetty WK-com S -ilmastointilaitte on suunniteltu vaativaan käyttöön ja suurille ilmamäärille. Jopa 100 000 m³/h tilavuusvirran ansiosta laite soveltuu ihanteellisesti suuriin rakennuksiin tai tehdassaleihin. Vahva eristys lisää vakautta ja pienentää käyntimelua.

Alhainen energiankulutus,
energiatohokkuusluokka A+.

Kaikkien WK-com -malliston laitteiden sisämitat ovat samat.

Joustava kotelointijärjestely

Moduulit voidaan sijoittaa vierekkäin tai päällekkäin, mikä lisää suunnitteluvapautta.

Joustavuus on yksi WK-com-malliston merkittävimpiä etuja!

Tekniset tiedot

Das WK-com S -ilmastointilaitte, joka on saatavana rakennekokoon 1270 asti, tuottaa jopa 100 000 m³/h maksimitilavuusvirran (ks. myös tilavuusvirran valintataulukko s. 5).

Kotloseinien/-kannen paksuus on 60 mm, kotelopohjan paksuus on 104 mm.

Ulkoasennukseen tarkoitetun säänkestävän version seinissä ja kannessa on 110 mm paksu kaksoisrakenne (ks. myös WK-com ulkoasennukseen, s. 14).

Huolellisesti valmistettu

Laitteen sisä- ja ulkoseinissä ei ole leikattuja reunoja tai hitsausseamoja. Kaikki laitteet on varustettu hygieenisellä, helposti pyyhittävällä sileällä pohjalla.

Testattua laatua

Tunnustettujen testauslaitosten hyväksymisleimat ja sertifikaatit ovat selkeä osoitus WK-com-malliston laitteiden korkeasta laadusta ja teknisestä kypsyydestä.

WK-com-ilmastointilaitteet on standardin VDI 6022 vaatimusten mukaisesti helposti pyyhittävissä ja huoltoa tai puhdistusta tarvitsevat kohteet ovat hyvin ulottuvilla.

Valmistajan jäsenyys RLT-valmistajayhdistyksessä varmistaa voimassa olevan tuotestandardin jatkuvan ylläpidon.



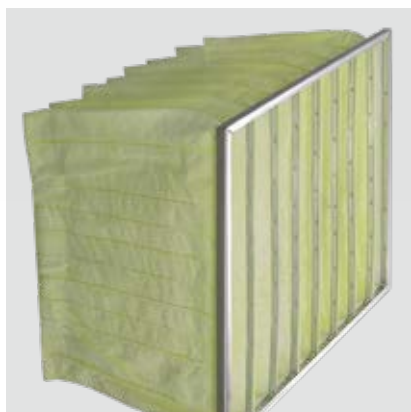
Kaikki WK-com-laitteet voidaan toimittaa myös standardien VDI 6022, DIN EN 1946 T.4 ja DIN EN 1353 mukaisina hygieniaversioina.



Laadunvarmistusjärjestelmä DIN EN ISO 9001 takaa tasaisen korkean tuotelaadun.



Seinäpaksuus 60 mm
rakennekokoon 1270 asti



Suodatin standardin SFS EN 779 (2012) mukainen

Suodatin

Kaikissa WK-com-laitteissa on vakiovarusteenä standardin SFS EN 779 (2012) mukainen suodatin. Pyynnöstä laitteet voidaan toimittaa myös muuntotyypisillä (esim. biostaattisilla) suodattimilla varustettuna.

Biostaattisilla suoja-aineilla käsitellyt suodattimet estävät sienten ja bakteerien kasvua, mikä varmistaa ilman terveellisuuden.

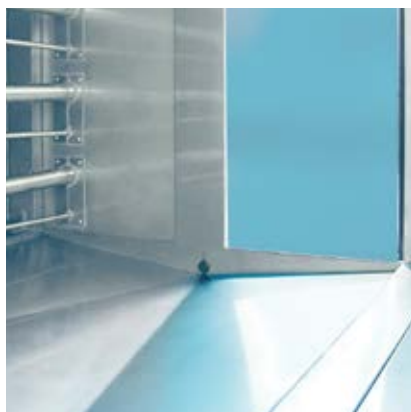
Biostaattisille suodattimille on ominaista erinomainen pölynkeräyskyky ja tehokkuus myös kosteissa oloissa.

Edut

- ▶ tilavuusvirtaus jopa yli 100 000 m³/h
- ▶ voidaan asentaa vierekkäin ja päällekkäin, myös eri rakennekokoja yhdessä
- ▶ saatavissa täysin purettavana versiona
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ pyyhittävä sinkitty teräslevyrakenne, sileä pohja
- ▶ saatavana jaloteräs- tai alumiiniversiona tai maalattuna
- ▶ pitkäikäinen
- ▶ erittäin hiljainen
- ▶ tehokas äänieristys

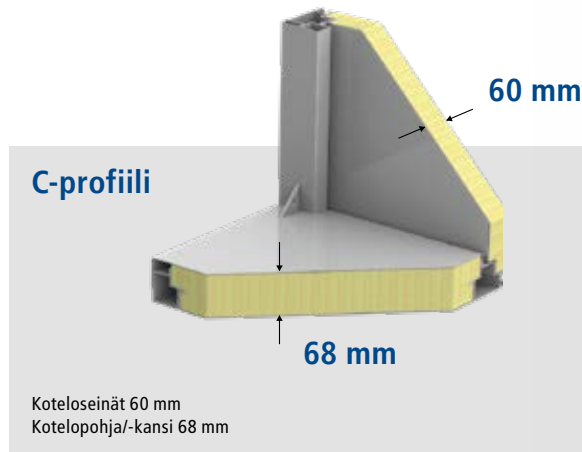
3D-kondenssivesiallas

Kolmiulotteisella kallistuksella varustettu alumiini- tai jaloteräsrakenteinen 3D-allas ehkäisee veden paikalleen jäämistä, mikrobikasvua ja siihen liittyviä hygieniariskejä.



Nopeasti tyhjennettävä 3D-kondenssivesiallas

Hygieeninen



Laatutakuu: DIN-, VDI- ja hygieniatestit,
valmistajayhdistyksen RLT jäsenyys

Rakennekoko:
WK-com H 85 / 63



Kuvaus

High-tech-tason moduulirakenteinen WK-com H -ilmastointilaitte edustaa tässä kotelokokoluokassa WOLF WK-com -malliston taloudellisinta yksikköratkaisua. Tämä tuote muodostaa integrointialustan myös esim. suurempia vaatimuksia asettaville uima-allas-, puhdastila- tai hygieniaratkaisuille. WK-com H -yksiköt, kuten kaikki WOLF-ilmastointilaitteet, mahdollistavat yksilölliset ja joustavat kokonaisratkaisut.

Joustava kotelointijärjestely

Moduulit voidaan sijoittaa vierekkäin tai päällekkäin, mikä lisää suunnitteluvapautta.

Joustavuus on yksi WK-com-malliston merkittävimpiä etuja!

Tekniset tiedot

Das WK-com H -ilmastointilaitte, joka on saatavana rakennekokoon 510 asti, tuottaa jopa 50 000 m³/h maksimitilavuusvirran (ks. myös tilavuusvirran valintataulukko s. 5).

Kotloseinien profiilipaksuus on 60 mm, kotelopohjan ja -kannen paksuus on 68 mm.

Säänkestävän version katto on varustettu ympäröivällä 50 mm reunan ylittävällä sadesuojalevyllä ja 2,8 mm paksulla, UV-kestävällä liimatulla erikoismuovikalvolla (ks. myös WK-com ulkoasennukseen, s. 14).

Huolellisesti valmistettu

Laitteen sisä- ja ulkoseinissä ei ole leikattuja reunoja tai hitsausseamoja. Kaikissa laitteissa kansiin, seinien ja pohjien pinta on hygieenisen sileä.

Testattua laatua

Tunnustettujen testauslaitosten hyväksymisleimat ja sertifikaatit ovat selkeä osoitus WK-com-malliston laitteiden korkeasta laadusta ja teknisestä kypsyydestä.

WK-com-ilmastointilaitteet on standardin VDI 6022 vaatimusten mukaisesti helposti pyyhittävissä ja huoltoa tai puhdistusta tarvitsevat kohteet ovat hyvin ulottuvilla.

Valmistajan jäsenyys RLT-valmistajayhdistyksessä varmistaa voimassa olevan tuotestandardin jatkuvan ylläpidon.



Kaikki WK-com H -laitteet voidaan toimittaa myös standardien VDI 6022 tai DIN 1946 T4 mukaisina hygieniaversioina.

Laadunvarmistusjärjestelmä DIN EN ISO 9001 takaa tasaisen korkean tuotelaadun.



Seinäpaksuus 60 mm rakennekokoon 510 asti



Täysin sileä sisäpinta

Sileä sisäseinä

Kaikissa WK-com H -malliston laitteissa on saumattomat, sileät sisäseinät, mikä estää mikrobikasvustojen muodostumisen.

Kotelo on hygieenisesti suljettu testatuilla, mikrobiologisesti inerteillä tiivistysaineilla.

Tämä ominaisuus on saatavissa kaikkiin jaloteräs- tai alumiinirakenteisiin WK-com-laitteisiin.

Ilmatiiviit säleiköt

Ilmatiiviit lisäsäleiköt (DIN 1946 T.4) mahdollistavat turvallisen käytön myös erittäin kriittisillä alueilla kuten leikkaussaleissa, joissa steriiliysvaatimukset ovat erittäin korkeat.



Ilmatiiviit säleiköt

Hiljainen

WK-com-yksiköt ovat erittäin hiljaisia. Tuulettimet ja moottorit on asennettu kääntökehykseen ja varustettu kumi- tai jousivaimentimilla.

Edut

- ▶ tilavuusvirtaus jopa 50 000 m³/h
- ▶ voidaan asentaa vierekkäin ja päällekkäin, myös eri rakennekokoja yhdessä
- ▶ saatavissa täysin purettavana versiona
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ helposti pyyhittävässä - erittäin korkea hygieniataso
- ▶ saatavana jaloteräs- tai alumiiniversiona tai maalattuna
- ▶ pitkäikäinen
- ▶ erittäin hiljainen



Jousivaimennin

Sisäasennusmalli

Tilaan kuin tilaan

Sisäasennukseen tarkoitetut WK-com-laitteet ovat saatavissa kolmena eri koteloitiversiona: **N, S ja H**.

Laitteiden äänenvaimennusominaisuudet ovat erinomaiset.

Kaikissa WK-com-laitteissa on vakiovarusteena biostaattinen suodatin.

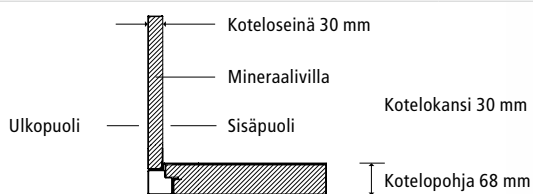
Edut

- ▶ tilavuusvirtaus jopa 200 000 m³/h
- ▶ kolme eri koteloseinäpaksuutta
- ▶ asennettavissa vierekkäin ja päällekkäin
- ▶ saatavissa täysin purettavana versiona
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ pitkäikäinen
- ▶ erittäin hiljainen
- ▶ koetellut tekniset ratkaisut
- ▶ Saatavana vakio- tai hygieniaversiona

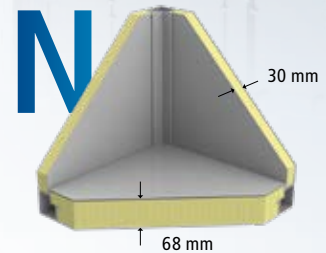


Koteloseinä 30 mm

Paloluokka A2, s1d0 - DIN 13501-1



Runkoprofiili

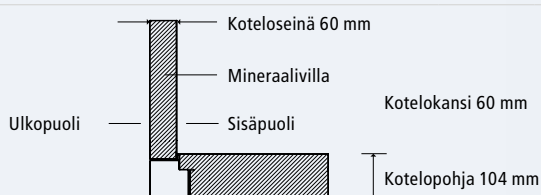


Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 38 dB

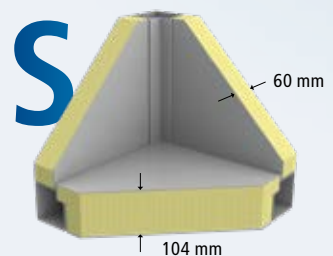
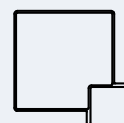
Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	34	37	37	36	33	50	53

Koteloseinä 60 mm

Paloluokka A2, s1d0 - DIN 13501-1



Runkoprofiili

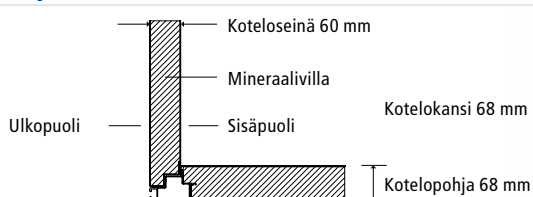


Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 45 dB

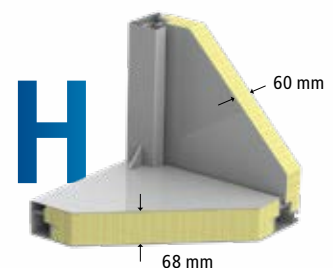
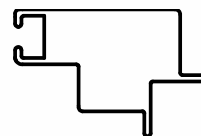
Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	33	42	48	44	44	51	52

C-profiili-koteloseinä 60 mm

Paloluokka A2, s1d0 - DIN 13501-1



Runkoprofiili



Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 55 dB

Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	33	41	46	44	43	51	52



WK-com **H**
sisäasennukseen



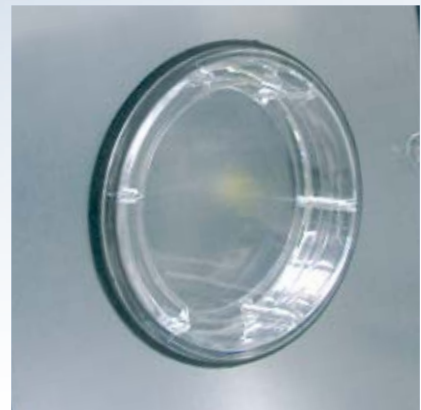
WK-com **H** - saranoiden korkeus- ja sivuttaissäätö

Huoltoluukut

Kaikkien WK-com-mallien huoltoluukuissa on huoltovapaat, korkeus- ja sivusäädöllä varustetut saranat.

Kaikki ovien sarana- ja lukko-osat on sijoitettu laitteen ulkopuolelle. Tämän ansiosta ilmaa johtavat sisäseinät pysyvät sileinä, puhtaina ja helposti puhdistettavina.

Myös huoltokansissa on ulkoiset paneeliselvät ja kahvat.



Tarkistuslasi helpottaa silmämääräistä tarkastusta

Puhdas

Tarkistusikkunoiden kautta laitteen sisäosien valvonta tapahtuu helposti ja nopeasti.

Tiiviys

Erittäin tukevat paneeliselvät varmistavat WK-com **H** -yksiköiden laitetiivyyden. Paneeliselvojen lukumäärää on sovellettu kohtaisesti lisättävä laitteiston sisärakenteisiin kohdistuvan painerasituksen kasvaessa.

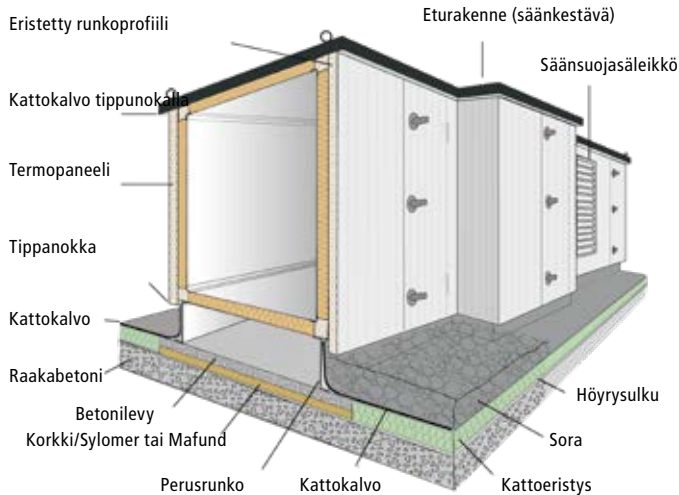


WK-com **H** - paneeliselva



Valinnainen LED-sisävalaistus

Ulkoasennusmalli

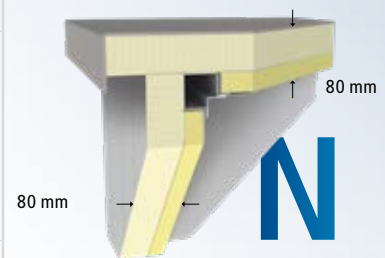
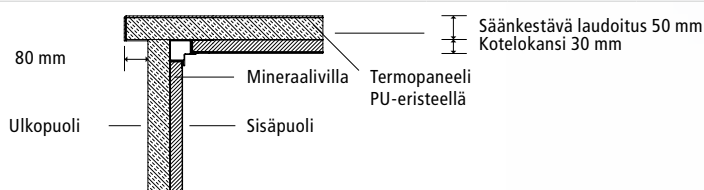


Edut

- ▶ erittäin hiljainen
- ▶ hyvä eristys varmistaa energiansäästön
- ▶ ei läpikastumisvaaraa
- ▶ ei kylmiä pisteitä
- ▶ kondenssivesi- ja höyrytiivis
- ▶ korroosionkestävä
- ▶ lyhyet asennusajat
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ termopaneeleissa 2-puolipinnoitus RAL 7037

Kotelointi 80 mm

Ulkokot. 50 mm Bs3 d0, sisäkot. 30 mm A2 s1d0

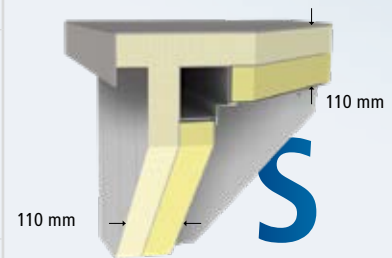
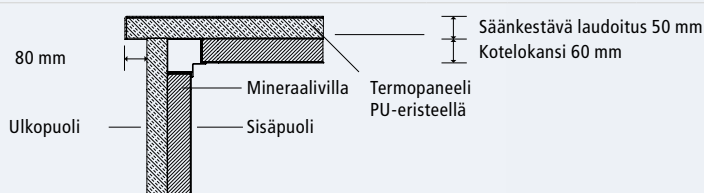


Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 38 dB

Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	33	42	48	44	44	51	52

Kotelointi 110 mm

Ulkokot. 50 mm Bs3 d0, sisäkot. 60 mm A2 s1d0

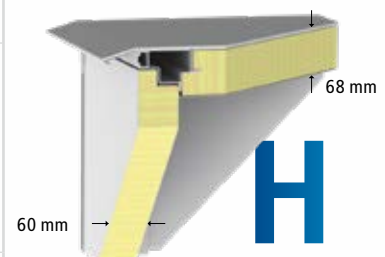
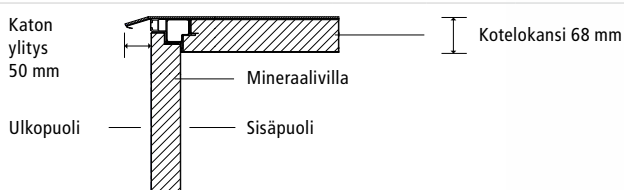


Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 45 dB

Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	37	51	54	55	61	65	61

Kotelointi 60 mm

Sisäkotelointi 60 mm A2 s1d0



Äänenvaimennus standardin DIN 52210 mukaisesti - R'w 55 dB

Taajuusalue	f	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Vaimennus	dB	33	41	46	44	43	51	52



WK-com N, S - W
sääsuojasäleiköllä
ja perusrungolla

Erittäin hiljainen

Suhtaudumme meluongelmiin erittäin vakavasti. Olemme panostaneet voimakkaasti säänkestävien ilmastointilaitteidemme melutason pitämiseksi ennätysalhaisena!

Tätä varten olemme kehittäneet erilaisia kotelointiratkaisuja. Säänkestäviin ilmastointilaitteisiimme on saatavissa monipuolinen valikoima seinämäpaksuusvaihtoehtoja alueella 30-110 mm. Saatavana on myös erikoispaksuuksia. Sisäkoteloinnin luokitus A2 (syttymätön), ulkopinnoissa luokitus on Bs3 (huonosti syttyvä).

Imuaukot

Imuaukot voidaan varustaa sekä sääsuojaverkoilla (tulovirtausnopeus 2,5 m/s) että imukuvuilla (tulovirtausnopeus jopa 4,5 m/s).



Termopaneeleissa 2-puolipinnoitus RAL 7037



Imukuvut

Ulkokotelointi

Ulkokotelointi koostuu urasta ja Feder-termopaneeleista. Nämä materiaalit ovat DIN 13501 luokka Bs3 d0 mukaan huonosti syttyviä eikä niihin liity kosteusläpäisyvaaraa, pinnoitusväri RAL 7037.

Katto

Kattavasti ympäröivät kattopaneelit on täyspeitetty 2,8 mm paksuisella, UV-kestävällä erikoismuovikalvolla ja varustettu ympäröivällä tippureunalla.

Testattua laatua

Säänkestävissä ilmastointilaitteissa on ympäröivä perusrunko.

Ulkoasennuksen tarkoitetut ilmastointilaitteet on testattu standardien DIN 31001 ja VDE 0700 mukaisesti.

Onko markkinoilla parempia?

Kylmäsiltaavapaa rakenne

WK-com TB1

Uusi WK-com TB1 -malli on kehitetty **WK-com N-sarjan** koetellun kaksikerrospinnoiteun säänkestävän ilmastointilaitteen pohjalta.

Konstrukttiivisen tarkkuustyön tuloksena on syntynyt kotelointiominaisuuksiltaan äärimmäisiin sovelluksiin ihanteellisesti sopiva ilmastointiyksikkö.

Laatutakuu: DIN-, VDI- ja hygieniastetit, valmistajayhdistyksen RLT jäsenyys



1 Kaksoisovet

Ovien kestävyyyteen kohdistuu erityisen suuria vaatimuksia: ovien on tiettyjen avaus- ja sulkusyklien puitteissa täytettävä lämpö- ja mekaniikkamuuttujia koskevat vaatimukset. Kaksoisovilla varustettu versio takaa nämä ominaisuudet erittäin turvallisesti.

Sisä- ja ulko-ovien eriyttämisellä on saatu aikaan melun välittymisen väheneminen ja eristuksen tehostuminen. Tämän ansiosta laite on erittäin energiatehokas ja hiljainen.

Kolminkertainen ovitiiviste vähentää merkittävästi vuotohäviöitä ja parantaa energiatehokkuutta. Sisäovien rungossa sijaitseva tiivistysprofiili estää kondenssivesivuodot.

2 Uusi sisäsuljin

Erittäin litteä, tukevalla metallikotelolla varustettu sisäsuljin, joka on termisesti erotettu laitteen sisäosasta, vähentää vuotohäviöitä ja kylmäsiltoja. Suljin toimii turvavarmistimena oven painepuolisen avautumisen estämiseksi.



Kaksoisovet



Erittäin tasainen, irtikytketty sisäsuljin

4

1

2

3 Tukeva rakenne

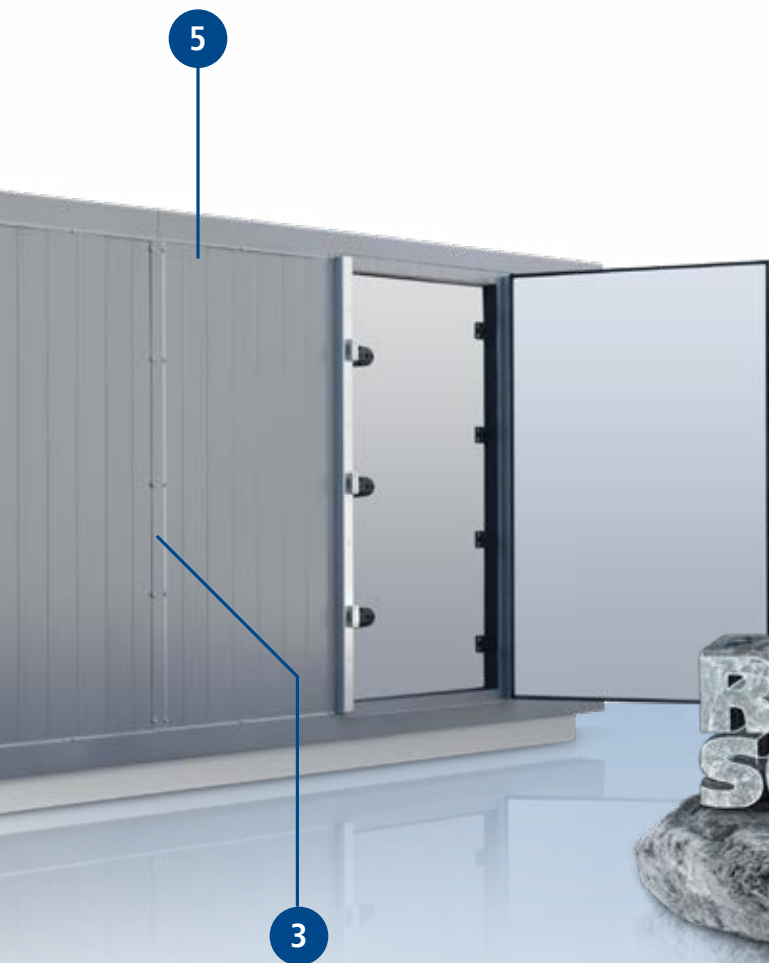
Kaksikerrosrakenne (30 mm paksut kivivillaaeristetyt sisäpaneelit, 50 mm paksu PU-ulkokotelointi) takaa erinomaiset lämpöominaisuudet. Myös mekaanisia ominaisuuksia koskevat arvot, esim. kotelovuodot ja painuma, täyttävät korkeimmat luokitusvaatimukset D1 ja L1.

Myös kotelon äänieristysarvot ovat erinomaiset (ks. taulukko).

4 Koteloidut kulmat

Termisesti kriittisiä erittäin tehokkaissa ilmastointilaitteissa ovat myös kulma- ja reuna-alueet. Niiden on yhtäältä voitava taata tarvittava lämpöarvojen ylläpito pitkäkestoisesti. Kokemuksemme mukaan niiden on kuitenkin oltava vakaita ja kestäviä myös ulkoisia vaikutuksia vastaan.

Siksi kaikki kulma- ja reuna-alueet on kylmäsiltojen ehkäisemiseksi varustettu lisäeristyksellä ja ulkoisella profiililevyrakenteella.



Kylmäsiltaavapaa rakenne

Edut

Erittäin luja

- ▶ standardin DIN EN 1886 mukainen TÜV-hyväksyntä
- ▶ sisä- tai ulkoasennukseen
- ▶ kaksoiskotelorakenne
- ▶ huippuluokan lämpöarvot T1 / TB1
- ▶ huippuluokan mekaaniset arvot L1 / D1
- ▶ ei kylmiä pisteitä



Profiili

5 Yksityiskohdat

Lukuisat yksityiskohtaratkaisut auttavat ehkäisemään kylmäsiltojen muodostumisen.

Paneelien väliset erikoisliitännätarakaissamme mahdollistavat myös nostosilmukoiden käytön laitteita ylhäältä nostettaessa.



Koteloidut kulmat, termisesti erotetut ruuviliitännät

Standardin DIN EN 1886 mukaisella mittauksella saadut arvot

Laitetyyppi mallisarja	Eristyksen paksuus	Eristysmateriaali	Kotelovuoto		Taipuma		Suodatinohitusvuoto		U		kb		Kotelon äänieristys						
			+	-	+	-	+	-	+	-	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
			KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	[dB]								
WK-com TB1	82,5	30 mineraalivilla 50 PU-paneelit	L1	L1	D1	D1	F9	F9	T1	TB1	15,4	25,7	32,5	37	40,9	51,9	59,2		



Uima-allastekniikka

WK-com H -malliston **Schwimmbad**-uima-allasversiot tarjoavat korkean perusvarustelutason lisäksi erilaisia lisävarusteluvaihtoehtoja.

- ▶ koteloiden sisäseinien vakiovalmistusmateriaali on alumiini (AlMg3)

Hygieniastandardin VDI 6022 vaatimusten tinkimätön noudattaminen varmistaa järjestelmän hygieenisyyden, käyttöturvallisuuden ja -varmuuden pitkällä aikavälillä.

Muuta

- ▶ kotelon sisäseinän epoksihartsipäällystys
- ▶ kylmäteknikka
- ▶ ilmankosteuden poisto
- ▶ lämpöpumpputeknikka
- ▶ MSR-teknikka



Puhdistilateknikka

Vakiolaite **WK-com H Reinraum**

- ▶ kaikki ilmaa kuljettavat komponentit ovat helposti tarkastettavissa ja puhdistettavissa.
- ▶ kolmiulotteisen kallistuksen ansiosta kondenssivesiastian tyhjennys tapahtuu nopeasti.
- ▶ suodattimet täyttävät VDI-määritysten mukaiset suodatinpinta-, laatuluokka- ja loppuvastusvaatimukset.

Muuta

- ▶ kotelon sisäseinä jaloterästä, alumiinia tai pinnoitettu
- ▶ kylmäteknikka
- ▶ ilman kosteutus
- ▶ MSR-teknikka



Hygieniateknikka

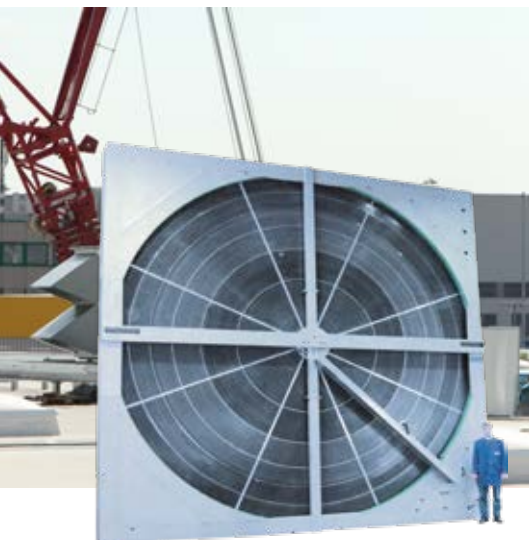
Kotelon suunnittelussa suurimmat vaatimukset kohdistuvat WK-com H Hygiene-hygienialaitteisiin.

Lisätyt säleät sisäkulmat ja ilmatiiviit lisäleiköt (DIN 1946 T.4) mahdollistavat turvallisen käytön myös erittäin kriittisillä alueilla kuten leikkaussaleissa, joissa steriiliysvaatimukset ovat erittäin korkeat.

Kotelopohjan valmistusmateriaali on jaloteräs tai alumiini (AlMg3).

TÜV SÜddeutschland ja Institut für Lufthygiene ILH Berlin on suorittanut laitteistolle erittäin tiukan testiohjelman, joka vahvistaa niiden täyttävän kaikki voimassaolevat hygieniavaatimukset.

WK-com-mallisto suoriutui kaikista testeistä erinomaisin tuloksin.



Suurlaitteet

WK-com S -mallistossa käytettävän erittäin tukevan profiilirakenteen ansiosta suurlaitteet voidaan toteuttaa hyvin yksilöllisesti projektikohtaiset vaatimukset huomioiden.

Yhteistilavuusvirtaus jopa 200 000 m³/h.

Muuta

- ▶ asiantuntijaneuvonta laitesuunnittelussa
- ▶ erittäin joustavat laiteosien järjestelymahdollisuudet
- ▶ erikoisratkaisut, esim. huoltokäytävät jne.



ATEX

Kaikki kolme laitetyyppiämme N, S ja H täyttävät ATEX-versioita koskevat laitevaatimukset.

Olemme yhdessä asiakkaidemme kanssa suunnitelleet ja toteuttaneet mm. porauslautoille ja vaativiin Siperian oloihin suunniteltuja sekä sisä- että ulkokäyttöön tarkoitettuja ATEX-laitteistoja.

Muuta

- ▶ kotelon ulkoseinät jaloteräs- tai alumiiniversiona tai maalattuna
- ▶ V2A-jaloteräsprofiilit

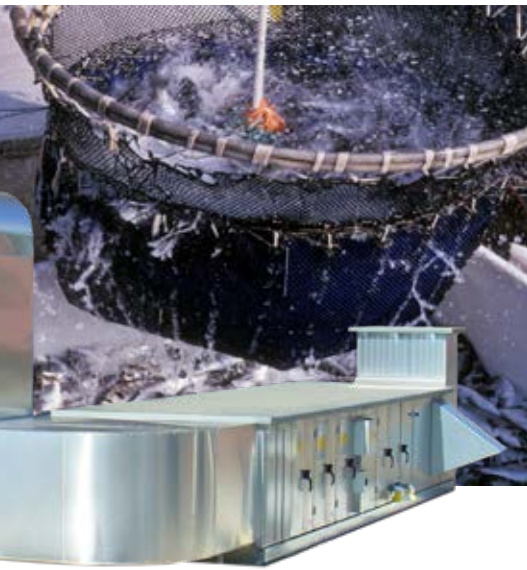


Offshore-/konttiratkaisut

Säänkestävien ilmastointilaitteiden erityisvalmistus Liitänvalmistusta jäähdytys-/ilmastointitekniikkaa ilman vesiliitäntää: suorakäyttöinen, korroosionkestävä lämmönsiirrin ja kattavat säätötoiminnot.

- ▶ laivakonttien sisäänrakennetut ilmastointilaitteet
- ▶ laite sijoitettuna säänkestävässä ulkokotelorakenteena toimivassa kontissa
- ▶ muita laiteasennuksia ei tarvita

- ▶ varustettu täydellisellä kylmäyksiköllä (täysintegroitu kompressori, lauhdutin, höyrystin ja kytkentäkaappi)
- ▶ hiljainen käyntiääni, ympäristöystävällinen
- ▶ kattava säätöautomaatiikka (jäähdytystekniikka, ilmastointitekniikka, tuulettimet, suorakäynnistys) ja johdotus, myös US-standardien mukaisena



Ilmastointikonsepti kalajauhotehtaaseen

Tuloilmapuolen ylipainejärjestely ja aktiivihiilisuodattimet suojaavat luotettavasti kalajauhotehtaan hallintorakennusta lähiympäristön häiritseviltä hajuilta.

- ▶ ylipaine-konsepti: Tuloilma 4500 m³/h, poistoilma 3600 m³/h
- ▶ tilaa säästävä ulkoasennus (säänkestävä, kaksikerroslaite)
- ▶ saatavana UV-C-otsonikäsittelyvarustelulla

- ▶ erittäin tehokas äänenvaimennus
- ▶ tuloilmapuolella esisuodatin
- ▶ lämmön talteenoton etu- ja takapuolella aktiivihiilisuodatin
- ▶ tuloilman lämmitys 14 kW/h ilma/vesilämpöpumpulla parantaa energiatehokkuutta



Aavikkokelpoinen

Ruokaloiden, keittiöiden yms. ilmastointilaitteet äärioloissa, esim. kuumassa aavikkoilmastossa.

Kaksikerrosrakenne on osoittautunut erittäin toimivaksi ratkaisuksi ulkoasennussovelluksissa.

- ▶ laitteet suunnitellaan yksilöllisesti lentorahtitoimituksia silmälläpitäen
- ▶ jopa 4 suodatintasoa
- ▶ raskaskuljetukset maanteitse tai rautateitse
- ▶ ankariin aavikko-oloihin mukautetut kylmävesijäähdytynyksiköt
- ▶ poistoilmakaappien tuuletus puhtaalla ilmalla



Laitetekniset ratkaisut maalaamoihin

WLE-S-sarjan suorituskkyiset maalaustila- ja kuivainlaitteistot ovat saatavissa luokitustasojen mukaisina suorituskkyversioina. Laitteistot on suunniteltu jopa 110 °C kuivauslämpötiloja silmälläpitäen.

Kotelo koostuu galvanoiduista, eristetyistä, standardin DIN 4102 mukaisesti palamattomista kaksikuoripaneeleista.

Integroitua lämmön talteenottoa varten maalauskohteyksiköiden ohjaus tapahtuu nykyaikaisilla toimintatilaohjelmilla, joissa teho- ja lämmitystarve on sovitettu optimaalisesti vastaavaan työprosessiin.

- ▶ kestävä ja taloudellinen
- ▶ nykyaikaisinta ohjaustekniikkaa
- ▶ älykäs energianhallinta
- ▶ minimaaliset käyttökustannukset
- ▶ korkea prosessivarmuus



Kostetuttava CONAQUA® -ilmastointilaite

Kennokostuttimella varustetut humalan tai teen kuivaukseen tarkoitetut innovatiiviset ilmastointilaitteet.

Sääriippumaton ilmastointijärjestelmä varmistaa optimaaliset tulokset. Kosteutussarvot ovat säädettävissä Hopfen-Management-System LUPUS 3® -järjestelmän kautta tai LFL-kaavion mukaisesti syöttämällä.

Säleikönsäätömoottorit optimoivat sekoitusilman tuoton. Tämän jälkeen järjestelmä rikastaa sekoitusilmaa tuorevesikaskadin kautta tarpeen mukaan.

Integroitu ilmansuodatin suojaa ilmankostutinta epäpuhtauksilta ja parantaa humalan laatua.

- ▶ liitännävalmis
- ▶ energiaa säästävä
- ▶ korkealaatuinen
- ▶ energiaa säästävä käsittelyprosessi varmistaa korkean tuoton



Keittiötilojen poistoilmaratkaisu

Keittiötilojen poistoilmalaitteisiin kohdistuu erityisvaatimuksia:

- ▶ moottori on joko sijoitettu ilmavirran ulkopuolelle tai
- ▶ moottori on kapseloitu ja varustettu erillisilmanvaihdon
- ▶ erillisilmanvaihdon ulkoasennusta varten tarvitaan lisä-äänieristysjärjestely
- ▶ ensimmäisenä suodatusvaiheena on käytettävä rasvanpoistosuodattimia
- ▶ valinnainen sisäseinäjärjestely: alumiini-, jaloteräsrakenne, maalaus tai pinnoitus
- ▶ purettavissa, soveltuu jälkiasennukseen
- ▶ sileät sisäpinnat helpottavat puhdistusta



Laitteet sertifioituihin rakennuksiin

Hyvien energiatehokkuusominaisuuksien ansiosta laitteistomme soveltuvat myös erilaisten kriteerien (DGNB, LEED jne.) nojalla arvioituihin rakennuksiin.





Teatteritilojen ilmanvaihto

Hiljainen toiminta, raikas ilma = mukava ilmapiiri

- ▶ täyttää standardin VDI 6022 mukaiset hygieniavaatimukset
- ▶ liitää olemassa oleviin rakennustekniikkaratkaisuihin

- ▶ tehokas äänieristys
- ▶ täyttää rakennusteknisiin laiteintegointi- ja -geometriatekijöihin liittyvät päivitys- ja uusintatarpeisiin liittyvät korkeat vaatimukset



Myyntimarkkinat

Myyntimarkkinoilla tarvitaan usein erilaisia vaatimuksia täyttäviä laitteita, esim. välikansilaitteet ilman lämmön talteenottoa lihatiskikäytössä tai tehokkaalla lämmöntalteenotolla varustetut myyntitilojen tai varastojen ilmanlämmitysjärjestelmät.

Rakennusprojektien usein tiukan aikataulun takia vaatimuksena on lyhyt toimitusaika ja määräaikaisten tarkka noudattaminen.



Panimot

Panimo- ja pullotusyrityksissä ilmastointilaitteisiin kohdistuu suuria ilmamääriä, ilmankostutukseen, -kuivaukseen sekä hygieniavaatimuksiin liittyviä vaatimuksia.

WK-com-ilmastointilaitemalliston kaikki kolme tuotesarjaa täyttävät mm. sileiden sisäseinien ansiosta standardin VDI 6022 vaatimukset.

Laitepaneelivaihtoehdot sisältävät jaloteräs-, alumiini- ja pinnoitusversiot.



Ääriolot

Laitteistomme on kylmissä ilastoissa tapahtuvan toiminnan varmistamiseksi varustettu lisäkomponenteilla:

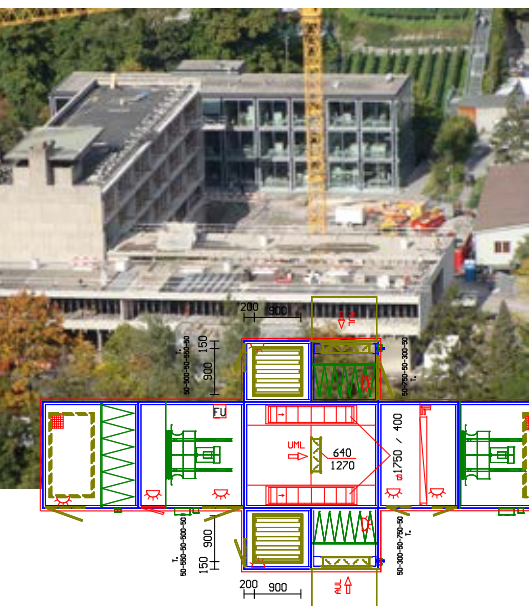
- ▶ säleikköjen lisälämmitys
- ▶ taajuusmuuttajan lisälämmitys
- ▶ sähkölämmitys
- ▶ jopa -40 °C lämpötiloihin soveltuva moottori
- ▶ allaslämmitys



Jäähdytys

WK-com-laitteiden jäähdytyskomponenttien suunnittelusta, asennuksesta ja käyttöönotosta vastaavat WOLF-jäähdytysasiantuntijat.

- ▶ laitekoonpanot sisältävät kaikki integroidut jäähdytyskomponentit, mukaan lukien lauhduttimen
- ▶ laiteyksikön lämpöpumpputoiminnot (jäähdytys kesällä ja lämmitys talvella) ovat yleensä yhdistettävissä suorituskäytävien lämmöntalteenottojärjestelmien kanssa



Täydellinen sovitus (uusiin järjestelmiin)

Vanhoja tai olemassa olevia järjestelmiä korvaavien ilmastointilaitteiden kysyntä on kasvussa.

Muutokset rakennusten käyttötarkoituksissa aiheuttavat muutoksia myös ilmastointilaitteisiin kohdistuviin erityisvaatimuksiin.

- ▶ suuri mittajoustavuus
- ▶ geometriset erikoismuodot
- ▶ pätevä suunnitteluneuvonta, myös paikan päällä

Vahvuus yksityiskohdissa

Rakenne

WK-com-ilmastointilaitesarjan kotelointi on toteutettu galvanoidusta, suljetusta erikoisputkiprofiilista valmistetun moduulirakenteen avulla.

Kotelomoduulit sijaitsevat moduulirakenteisia rinnakkain, ja päällekkäin.

Profiilit on kiinnitetty runkoyksikköön alumiinipainevalurakenteisilla kulmakappaleilla. Runko on erittäin tukeva ja täysin purettavissa.

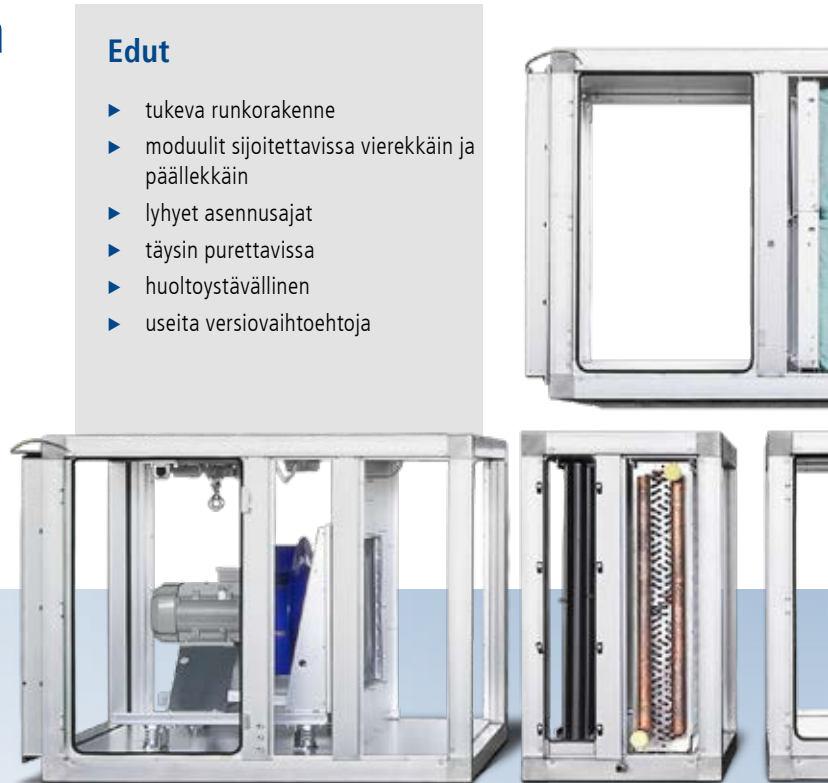
Erikoismitat ovat helposti toteutettavissa,

Nämä rakenneominaisuudet mahdollistavat laitteillemme 100 % mukautettavuuden kulloisiinkin asiakastarpeisiin.

Edut

- ▶ tukeva runkorakenne
- ▶ moduulit sijoitettavissa vierekkäin ja päällekkäin
- ▶ lyhyet asennusajat
- ▶ täysin purettavissa
- ▶ huoltoystävällinen
- ▶ useita versiovaihtoehtoja

WK-com S 170



Kotelon liitäntä kanteen



Keskitystappi varmistaa tarkasti sopivan liitännän.

Moduulirakenne

WK-com ilmastointisarjan kotelot ovat huolellisen yksityiskohtasuunnittelun ansiosta helposti ja nopeasti asennettavissa.

Moduulit toimitetaan yleensä valmiiksi koottuina. Erityisasennuskohteita silmälläpitäen laite voidaan kuitenkin purkaa kokonaan.

Moduulit on asennuksen helpottamiseksi ruuvattu ilmatiiviisti rungon sisäpuolelle.

Kaksikerroksiset, joka puolelta irrotettavat kuumasinkityt verhoukset on ruuvattu ilmatiiviisti runkorakenteeseen.

Kulmaliitinten keskitystappi takaa moduulilohkojen nopean ja mittatarkan asennuksen.



Tippaerotin, irrotettava jäähdytin



Ulosvetokiskot jäähdyttimiä ja tippaerotinta varten



Kapseloitu moottori, koneellinen ilmanvaihto



Korjauskytkimen säännestävä kotelointi



3d-altaan nopea tyhjennys



Ulosvetokisko tuulettimen vaihtoa varten



Suojaluukulla varustettu tarkistusikkuna



Armaflex-eristeellä varustettu seinäläpivihti

Moduulirakenne

Uskomattoman kompakti tämän kokoiseksi...

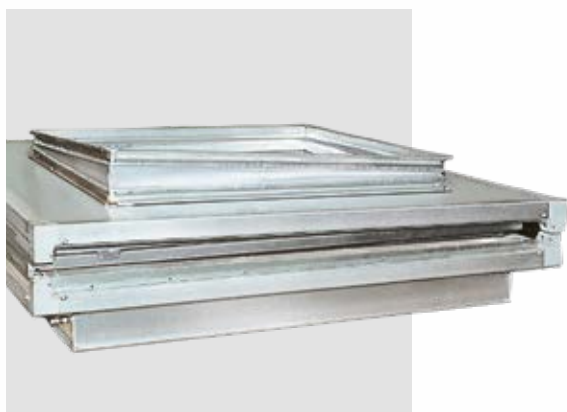
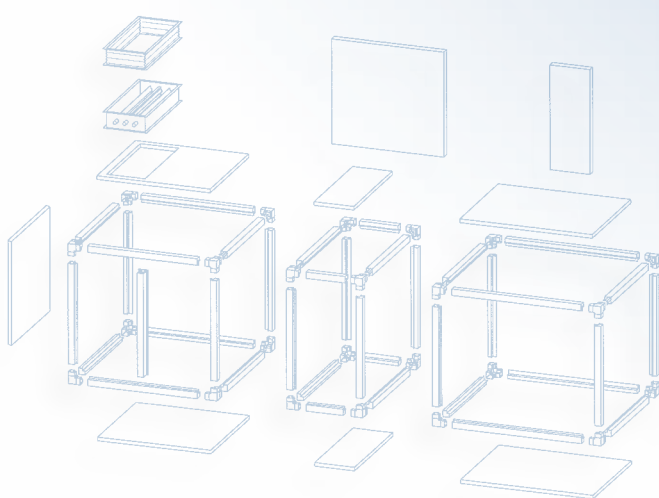
Laitemoduulit toimitetaan yleensä
esiasennettuina.

WK-com-ilmastointilaite on kuitenkin täysin
purettavissa.

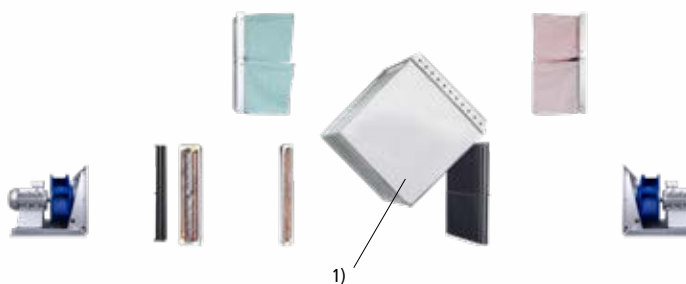
Tämän ansiosta suurinkin laiteyksikkö on
helposti vietävissä asennuskohteeseensa.



WK-com S 170



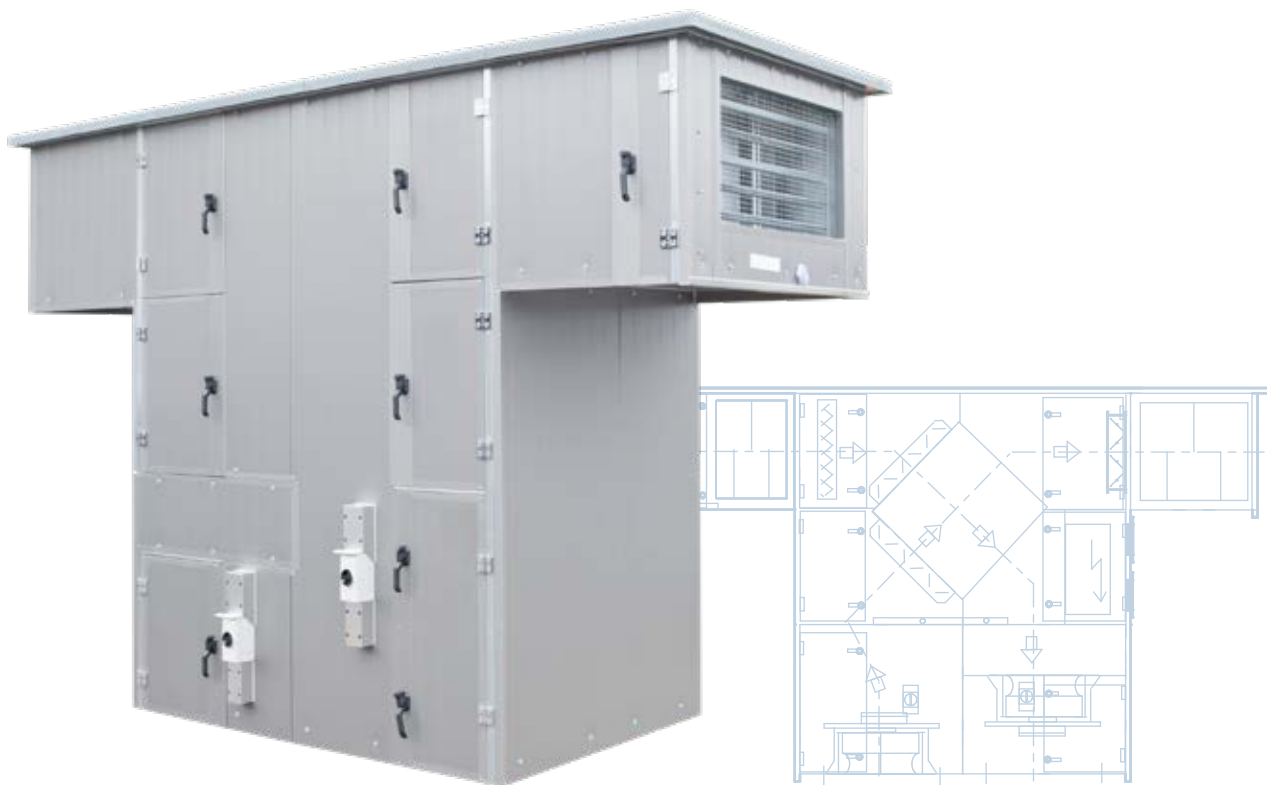
Purettuna laite mahtuu ovesta kuin ovesta.



1) suurikokoisetkin lämmöntalteenottolaitteet ovat
purettavissa verraten pienten aukkojen kautta



WK-com **N** pystyversio



WK-com **N W** - poikkeusilmanohjauksella
varustetut säännestävät versiot

WK-com - Tuuletinmoduuli

Optimoitu tuuletinteho

WOLF tarjoaa laajan valikoiman erilaisia tuulettimia.

Valikoimastamme löytyy optimaalinen tuuletin jokaiseen sovellukseen.

Tuuletinkapasiteetin asianmukainen valinta varmistaa, että energiankäyttö tapahtuu optimaalisesti ja melupäästörajat eivät ylitä.

Tilavuusvirtauksen säätö

Integroitu virtausmittauslaite mahdollistaa ilmamäärän selkeän ja luotettavan määrittelyn ja/tai valvonnan.

- yksinkertainen
- edullinen
- tehokas



Tärinänvaimennus:
jousivaimennin
valinnainen vaimennusjärjestely

Laitteistoydin



Vapaasti pyörivä tuuletin

- yksi sisäänrakennettu tuuletin n. 2 000 Pa paineeseen asti
- taajuusmuuttajalla säädettävä käyntinopeus
- korkea hyötysuhde
- matala rakennesyvyys
- PM moottori IE4



Hihnaveto

- myös korkeiden paineiden yhteydessä
- alhainen melutaso teräprofiilin ja kaltevien kielekkeiden kautta puhaltimen ulostulossa
- saatavana myös lattahihnaversiona



Suoraveto sisäänrakennetulla ulkoisella roottorimoottorilla

- huoltovapaa käyttö tuottaa kustannussäästöjä
- toinen suodatusaste ei ole tarpeen, koska ei ole hihna ei kulu
- korkea hyötysuhde



Suoraveto rengaskytkimellä

- suoraveto ylempää tehotasoa varten
- puhallin sivusijoitetulla vakiomoottorilla, taajuusmuuttajalla säädettävä nopeus



EC-moottori

- myös suurilla paineilla
- alhainen melutaso teräprofiilin ja kaltevien kielekkeiden kautta puhaltimen ulostulossa
- korkea hyötysuhde



ATEX-versiot

- paineenkestävästi kapseloitu moottori
- messinkinen syöttösuutin
- vapaapyöräversio, säädettävä pyörintänopeus

Tiukat vaatimukset

WK-com-laitesukupolven myötä on saavutettu pienimpään yksityiskohtiin asti ulottuva tuuletus- ja ilmastointilaitteiden hygienioptimointi.

Yksi esimerkki tästä on vakioilmansuodattimien käyttö kaikissa WK-com **N**, **S** ja **H**-mallistojen laitteissa standardin DIN EN 779 (2012) mukaisesti.

Koko poikkileikkausalan hyödyntämisen tuloksena saadaan aikaan suuret suodatinpinnat, pitkä käyttöikä, alhainen painehäviö ja siten parempi energiatehokkuus.



Suodatinmoduuli

Ulosvedettävä suodatinrunko

- ▶ edullinen
- ▶ tilaa säästävä lyhyempi rakenneversio
- ▶ painonsäästö
- ▶ suodattimen kiinnitysrungon pikakiinnitys

Kiinteästi sisäänrakennettu suodatinrunko

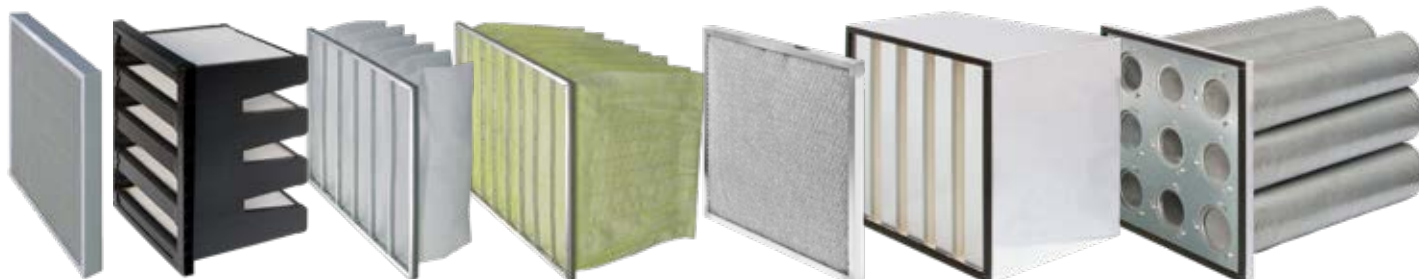
- ▶ minimaalinen vuototaipumus
- ▶ suodattimen vaihto likaisen ilman puolelta
- ▶ pitkä rakenneversio

Suodatinluokat

Suodatinluokat on määritetty keskimääräisen hyötysuhteen (E_m) mukaan $0,4 \mu\text{m}$:n hiukkashalkaisijalla

- F9: $95 \% \leq E_m$
 F8: $90 \% \leq E_m < 95 \%$
 F7: $80 \% \leq E_m < 90 \%$
 M6: $60 \% \leq E_m < 80 \%$
 M5: $40 \% \leq E_m < 60 \%$

Suodatintyypit



Paneelisuodatin
aktiivihiilisuodatin

Kompaktisuodatin

Taskusuodatin lyhyt

Taskusuodatin pitkä

Rasvasuodatin

Kiintoainesuodatin

Puhdas ja monipuolinen



Ulosvedettävä suodatinrunko



Kiinteästi sisäänrakennettu suodatinrunko

Lämmönsiirrin - Lämmitys/Jäähdytys

Kaikki lämmönvaihtimet täyttävät standardin VDI 6022 vaatimukset. Yksiköt ovat molemminpuolisesti ulosvedettävissä puhdistusta varten.

Muuta

- ▶ kuumasinkitty
- ▶ epoksihartsipinnoitettu
- ▶ kulmaliitännät
- ▶ runko V2A, V4A, (ALMG3)
- ▶ jaettu versio (vaaka/pysty)



Lämmitinmoduuli: ulosvedettävä lämmönsiirrin ja jäätymissuojarunko



3D-altaalla varustettu jäähdytinmoduuli: ulosvedettävä lämmönvaihdin ja pisaraerotin.



Armaflex-eristetty seinäläpivienti



Lämmönsiirrin

Pisaraerotin

Pisaranerotin sijoitus ilmajäähdyttimen takapuolelle suojaa järjestelmäosia kosteusvaurioilta.

Pisaranerotimet ovat puhdistusta varten helposti irrotettavissa ja kokonaan purettavissa, minkä ansiosta ne soveltuvat myös hygieniasovelluksiin.

Nopeasti tyhjennettävä 3D-kondenssivesiallas

Ilman jäähdytyksen tai kostutuksen yhteydessä muodostuu kondenssivettä. Kondenssivesi on johdettava pois nopeasti ja luotettavasti.

Kolmiulotteisella kallistuksella varustettu alumiini- tai jaloteräsrakenteinen WOLF 3D -allas ehkäisee veden paikalleen jäämistä, mikrobikasvua ja siihen liittyviä hygieniariskejä.



Suorasytytyksellä varustettu
ilmastointilaite (säänkestävä)



Taloudellista lämpöä

Yksi edullisimmista
ilmastointijärjestelmistä perustuu öljy-
tai kaasukäyttöisellä lämmönsiirtimellä
tapahtuvaan tuloilman lämmitykseen.

Edut

- ▶ tuloilman suoralämmitys parantaa kustannustehokkuutta
- ▶ korkea polttotekninen hyötysuhde (90-93 %)
- ▶ ei syöttölinjasta johtuvia menetyksiä (seisokitappiot)
- ▶ korroosionkestävät lämmönsiirtimet
- ▶ vettä johtavien osien puuttumisen ansiosta jäätymisvaaraa ei ole
- ▶ tuloilman lämpötilan tarkka mukauttaminen huoneen tai poistoilman kaskadisäädön avulla



Lämmittimen keskusyksikkönä toimii
jaloteräksisellä savukaasukotelolla varustettu
lämmönvaihdin.

Edut:

- ▶ virtausta edistävä suuri (liekinkääntöominaisuudella varustettu) polttokammio
- ▶ turbulaattoreilla varustetut lämmitystaskut
- ▶ helppo puhdistus
- ▶ korkealaatuisten materiaalien ansiosta pitkäikäinen polttokammio

Testattua laatua

Lämmittimemme on testattu TÜV-standardin DIN 4794 mukaisesti ja niillä on DVGW-EY-tyyppitarkastustodistus ja DVGW-laatumerkki.

Mukavakäyttöinen ja tehokas

Huomaa:

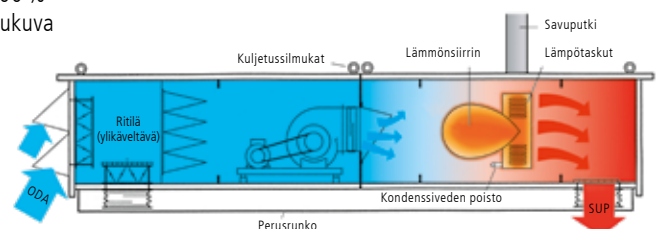
- ▶ vaatimus: kondenssiveden poisto ATV Merkblatt M 251 mukaan. Paikallisia jätevesimääryksiä on noudatettava tai granulaattineutraloinnille on saatava lakimääräinen hyväksyntä. Markkinoilla on saatavilla suorituskymäritettyjä neutralointijärjestelmiä.

Käyttötapa

- ▶ kondensoiva käyttötapa mahdollinen
- ▶ jatkuva tuloilman lämpötilasäätö
 - moduloiva 40 - 100 %
 - 2-/3-vaiheisesti liukuva
- ▶ jatkuva ulkoilmakäyttö
 - moduloiva 40 - 100 %
 - 2-/3-vaiheisesti liukuva



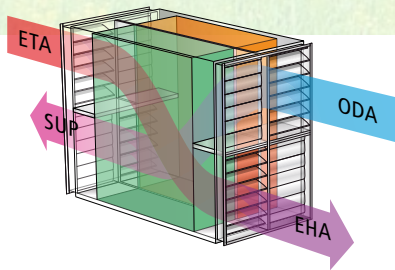
Korroosionkestävällä lämmönsiirtimellä varustettu suorasytytys-ilmastointilaite WK-com



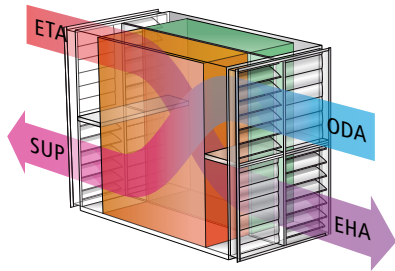
Lämmön talteenotto (WRG)

Lämmöntalteenottojärjestelmien käyttö alentaa käyttökustannuksia ja suojaa epäsuorasti myös ympäristöä.

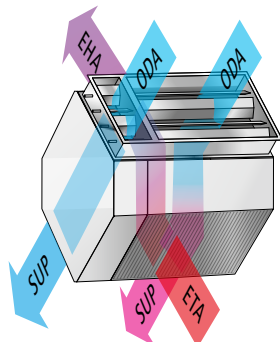
Erilaiset lämmöntalteenottojärjestelmät ovat oleellinen osanykyäikaista ilmastointitekniikkaa.



Lämpöakku: vasen puoli latautuu



Lämpöakku: oikea puoli latautuu



Vastavirtausjärjestely ohituksella



Lämpöakku

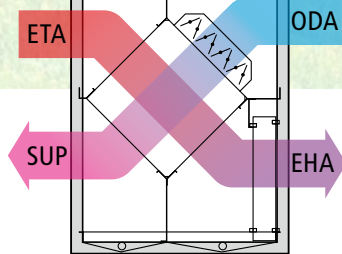
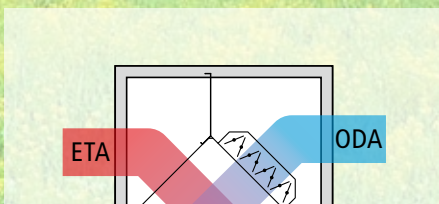
Lämpöakku

- ▶ lämmönpoisto talvella
- ▶ jäähdytys kesällä
- ▶ jälkilämmitin tarpeeton
- ▶ kostuttimen suorituskysäystä (korkea jälleenkosteutusaste talvella ja siirtymäkaudella)
- ▶ ilmamäärä jopa 60 000 m³/h
- ▶ lämmöntalteenottotehokkuus **jopa yli 95 %**

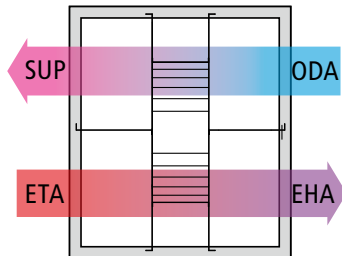
Vastavirtalämmönvaihdin

- ▶ erotetut ilmavirrat
- ▶ ei kosteudensiirtoa
- ▶ kompakti rakenne korkealla hyötysuhteella
- ▶ ei ulkoilmakontaminaatiota
- ▶ erittäin käyttövarma
- ▶ ohituksen käyttö mahdollinen
- ▶ lämmöntalteenottotehokkuus **jopa yli 90 %**

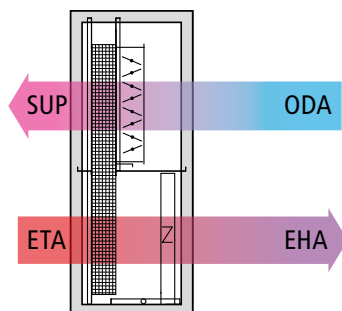
ODA = Outdoor Air = Ulkoilma (AUL)
ETA = Extract Air = Poistoilma (ABL)
SUP = Supply Air = Tuloilma (ZUL)
EHA = Exhaust Air = Jäteilma (FOL)



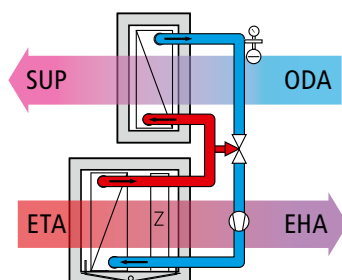
Levylämmönsiirrin



Rotaatiolämmönsiirrin



Lämpöputki



Piirijärjestelmä (KVS)



Levylämmönsiirrin

...energiatehokas

Levylämmönsiirrin

- ▶ ei mekaanisesti liikkuvia osia: vähäinen kuluminen
- ▶ käyttövarma
- ▶ yksinkertainen rakenne
- ▶ ei ilmavirtojen sekoittumista
- ▶ ohituksen käyttö mahdollinen
- ▶ erittäin taloudellinen ratkaisu lämmöntalteenottoon
- ▶ lämmöntalteenottotehokkuus **jopa 75 %**
- ▶ saatavana integroidulla kiertoilmaläpällä

Rotaatiolämmönsiirrin

- ▶ lämmönsiirto ja kosteudensiirtomahdollisuus
- ▶ itsepuhdistus ulko- ja jäteilman vastavirtakytkennällä
- ▶ erittäin tehokkaasti käyntinopeuden avulla säädettävissä
- ▶ korkeille ilmatehotasolle
- ▶ ohituksen käyttö mahdollinen
- ▶ vähäiset painehäviöt
- ▶ Lämmöntalteenottotehokkuus **jopa 80 %**

Lämpöputki

- ▶ vähäinen tilantarve
- ▶ ei mekaanisesti liikkuvia osia: vähäinen kuluminen
- ▶ ohituksen käyttö mahdollinen
- ▶ käytetään yhdistetyissä ulko- ja jätetoilmavirtausjärjestelyissä
- ▶ lämmöntalteenottotehokkuus **jopa 50 %**

Piirijärjestelmä (KVS)

- ▶ ulko- ja poistoilmavirrat voivat olla tilakohtaisesti erillään
- ▶ lyhyt rakennepituus
- ▶ jälkiasennus olemassaoleviin järjestelmiin mahdollinen
- ▶ voidaan käyttää myös korkeammilla lämpötiloilla, koska käytettyjä lämmittimiä voidaan vaihtaa suhteessa putkiriveihin ja käytettyyn materiaaliin (Cu / Al tai Stv)
- ▶ lämmöntalteenottotehokkuus jopa 50 %, useiden järjestelmien peräkkäinkytkenällä jopa 80 %

Ilman kosteutus

Terveellinen ilma edellyttää paitsi mukavaa lämpötilaa myös optimaalista kosteutta.

Tämän takia hygieenisesti toimivilla kosteutusjärjestelmillä on yhä suurempi rooli nykyaikaisessa ilmastointiteknologiassa.

Käyttö tehtävän mukaan:

- ▶ korkeapainekostutin
- ▶ höyry-ilmakostutin
- ▶ adiabaattinen kostutus
- ▶ sumutuskostutin tai pesuri
- ▶ kennokostutin

Hygieniä varmistetaan käyttämällä kotelon sisäpuolella säänneltyä UV-valoa ja varmistamalla laitteen sisäisen kosteuden nopea ja tehokas poisto.



Korkeapainekostutin

Korkeapainekostutinsuuttimet



Tippaerotin korkeapainekostuttimiin



Kontaktikostutin kolmella kaskadilla

Haihdutuskostutin

Korkeapainekostutin

Pyörrieristikossa muodostuu vakaita pitkittäispyörteitä.

Jokaisessa pyörrekeskuksissa tapahtuu korkeapaine-vesiruiustus. Haihdutus tapahtuu seuraavassa reaktiotilassa.

Edut

- ▶ kiertoveden ja vettä varastoivien osien puuttumisen ansiosta hygieeninen
- ▶ portaaton tehonsäätö
- ▶ suuri kosteutusteho



Höyrykostutin



Kondenssivesiputkella varustettu höyrykostutinkärki



Suutinkostutin

Suutinkostutin Ilmapesuri

Vesiruisaus erillisessä kostutuskammiossa.

Suhteellisen suuren pisarakoon takia vain osa ruiskutetusta vedestä haihtuu. Haihtumatta jäänyt vesi kerättyy altaaseen ja siirtyy uudelleen suuttimiin.

Edut

- ▶ muuta vedenkäsittelyä ei tarvita
- ▶ edullinen

Lämpötila ei ole vielä kaikkea



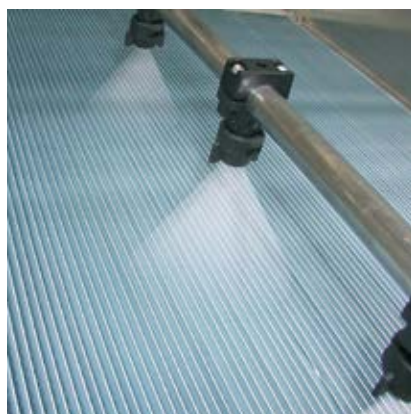
3D-kondenssivesialtaalla varustettu höyrykostutin:
Ilmankostutuksen yhteydessä muodostuu aina myös kondenssivettä, joka on nopeasti saatava johdettua ulos 3D-kondenssivesialtaan kautta.

Höyrykostutin

Veden kiehtutus tapahtuu sylinterimäisessä säiliössä. Näin syntynyt vesihöyry siirtyy putkissa ilmanvaihtokanavaan ja jakautuu höyrykärjessä ilmavirtaan.

Edut

- ▶ hygieeninen
- ▶ muuta vedenkäsittelyä ei tarvita
- ▶ erittäin varmatoiminen
- ▶ huoltoystävällinen



Adiabaattinen kostutus

Adiabaattinen kostutus

Talviaikana kostutin käyttää lämmitettyä tuloilmaa tehokkaaseen kostutukseen.

Kesäaikaan voidaan energiaa säästävän ympäristöystävällisen adiabaattinen jäähdytyksen ansiosta luopua poistoilmasta ja tuloilmaan kohdistuvasta mekaanisesta kylmänsiirrosta = adiabaattinen jäähdytys.

- ▶ vähäiset ilmapuolen virtaushäviöt
- ▶ tehokkaat säätöpumput varmistavat vesipuolen vähäisen käyttöenergiatarpeen
- ▶ vähimmäistehon välttäminen vesipuolen kerrostumilla (vesilaatusuositus - VDI 3803)

Jäähdytysjärjestelmät

- ▶ **Suorajäähdytys** (ilmajäähdytys)
Suorahöyrystin kompressorilla
- ▶ **Epäsuora jäähdytys** (vesijäähdytys)
kylmävesijäähdytin kylmävesisarjalla
- ▶ **Adiabaattinen jäähdytys**
Jäähdytys haihduttamalla
- ▶ **Lämpöpumppu**
Lämmitys- ja jäähdytyskäyttö

Suora jäähdytys

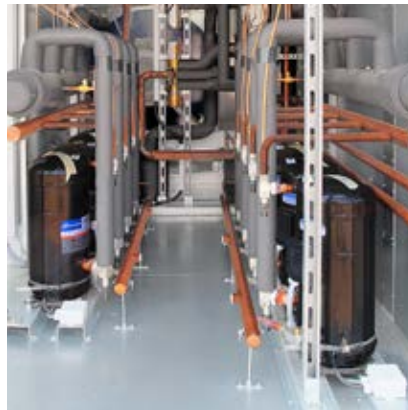
Ilmavirta jäähtyy suoraan, kylmäainehöyrystin sijaitsee suoraan jäähdytettävässä ilmavirrassa. Siksi tällaista jäähdytysjärjestelmää kutsutaan ilmajäähdytysjärjestelmäksi.



Suora jäähdytys:
suorahöyrystimellä varustettu WK-com H -jäähdytyslaite

Edut

- ▶ pienet investointikustannukset
- ▶ vähäinen tilantarve
- ▶ alhaiset käyttökustannukset
- ▶ joustavasti sijoitettavissa
- ▶ helppo suunnittelu
- ▶ vähäiset asennusvaatimukset
- ▶ ei vesiongelmia (glykoliseoksen jäätymisvaara, korrosio)
- ▶ kiertovesipumput, jäähdytysvesipiiri, kylmävesipiiri, kylmävesipiiri, varastointi- ja paisunta-astiat, tuuletus- ja tyhjennyslaitteet, putket jne.
- ▶ alhaiset jakohäviöt
- ▶ korkea kokonaishyötysuhde
- ▶ suuri kosteudenpoistoteho



Suora jäähdytys suorahöyrystimellä

Epäsuora jäähdytys

Vesi jäähtyy kylmäainehöyrystimessä, kierrätysvesi jäähdyttää lisälämmönvaihtimien kautta ilmavirtausta. Tämä jäähdytysjärjestelmä on vesijäähdytysjärjestelmä.

Edut

- ▶ ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmän ohjauspiirit suurelta osin erotettu
- ▶ säätöjärjestelmä ohjaa kylmän veden virtausta ilmajäähdyttimen kautta
- ▶ jäähdytysjärjestelmän säätö pitää kylmäveden lämpötilan suunnilleen vakiona
- ▶ kylmä- ja kuumavesijärjestelmien rakenne on asentajanäkökulmasta samanlainen
- ▶ ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien selkeä tehtävärajaus



Jäähdytysilman syöttö sirppituulettimilla



Epäsuora jäähdytys kylmävesisarjalla

Adiabaattinen jäähdytys

Levylämmönvaihdin varmistaa kylmäainevapaan tuloilmajäähdytyksen (pehmeä jäähdytys).

Jäähdytyskompressor ja kylmäaineen puuttumisen vuoksi adiabaattinen jäähdytys (epäsuora haihdutus), jolla saavutetaan n. 10 °C jäähdytys (32 °C - 22 °C), voi toimia ympäristöympäristöystävällisesti.

Tällaisen järjestelmän käyttökustannukset ovat n. 50 % alhaisemmat tavanomaista tekniikkaa hyödyntävään järjestelmään verrattuna.



WK-com H
Adiabaattinen jäähdytys
levylämmönsiirtimellä

3D-allas
kondenssiveden poistolla

Edut

- ▶ jäähdytys kesällä, lämmön talteenotto talvella
- ▶ erittäin vähäinen huollontarve
- ▶ selkeät teknologiaratkaisut
- ▶ oikeaoppisesti käytettynä erittäin hygieeninen
- ▶ erittäin lyhyt rakennepituus
- ▶ asennettavissa ilmamäärävolymiltaan yli 2 000 m³/h järjestelmiin
- ▶ erittäin merkittävä energiansäästö - jopa 40 % perinteisiin järjestelmiin verrattuna
- ▶ optimoitu vedenkulutus: jäännösvesimäärät alle 15 %
- ▶ ympäristöystävällinen: ei kylmäainetta, ei CFC-yhdisteitä
- ▶ portaaton säätö

Pehmeä jäähdytys, terveellinen ilma



Comfort-yhdistelmä

Ilmastointilaitte, jossa esikytetty adiabaattinen jäähdytys ja säätöjärjestelyllä varustettu alavirran jäähdytysyksikkö (ilmajäähdytys).

Lämmönvaihdin mahdollistaa lämmön talteenoton hyödyntämisen talvella ja tuloilman jäähdyttämisen kesällä.

Edut

- ▶ vähäinen kylmäainemäärä tai ei kylmäainetta
- ▶ kaksoishyödyn ansiosta (kesä/talvi) alhaiset investointikustannukset
- ▶ alhaisempi sähkötehonkulutus



Lämmönsiirtimen kostututs ruiskusuuttimilla



Säädetty vedenpaine

Sorptiotekniikka

Sorptiotekniikka hyödyntää kosteuden yhteydessä syntyvää haihtumisjäähdytystä jäähdytyksessä.

Käytettävä kuivausröotteri toimii paljon tehokkaammin kuin kastepisteen alituksella aikaansaatu jäähdytys.

Vaadittava kastepistealitus kuluttaa tavanomaisella jäähdytysjärjestelmällä tuotettuna paljon energiaa.

Sorptioröotteri



Toimintakaavio (kesä)

1 Ulkoilma siirtyy sorptiopyörään, joka absorboi osan kosteudesta. Kuivatun ilman lämpötila nousee tämän sorptioprosessin aikana.

2 Tätä seuraavassa lämmöntalteenottovaiheessa (regeneratiivinen pyörivä lämmönsiirrin) ilma jäähtyy uudelleen.

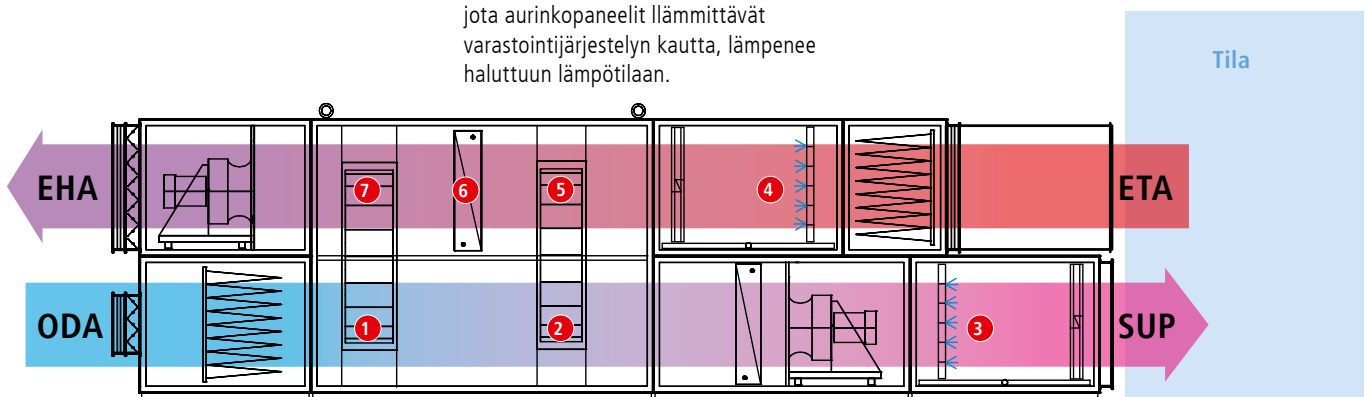
3 Lämpötila laskee seuraavassa kostutusvaiheessa (FU-säädetty korkeapaineekostutin). Täten ohjearvoon säädetty ilma virtaa ilmastointikohteena olevaan tilaan.

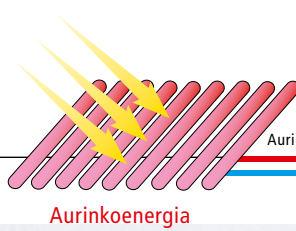
4 Huoneessa lämmennyt poistoilma virtaa FU-ohjatun korkeapaineekostuttimen kautta. Poistoilman kostutus tapahtuu adiabaattisesti suunnilleen kosteusmäärityslämpötilassa (maks. lämpötilaero/jäähdytys), minkä jälkeen tapahtuu sen jäähdytys.

5 Tämä adiabaattisesti kostutettu ja jäähdytetty ilma virtaa sitten lämmöntalteenottojärjestelmään toimien jäähdytysilmana ja lämmön absorboijana.

6 Seuraavassa lämmittimessä ilma, jota aurinkopaneelit lämmittävät varastointijärjestelyn kautta, lämpenee haluttuun lämpötilaan.

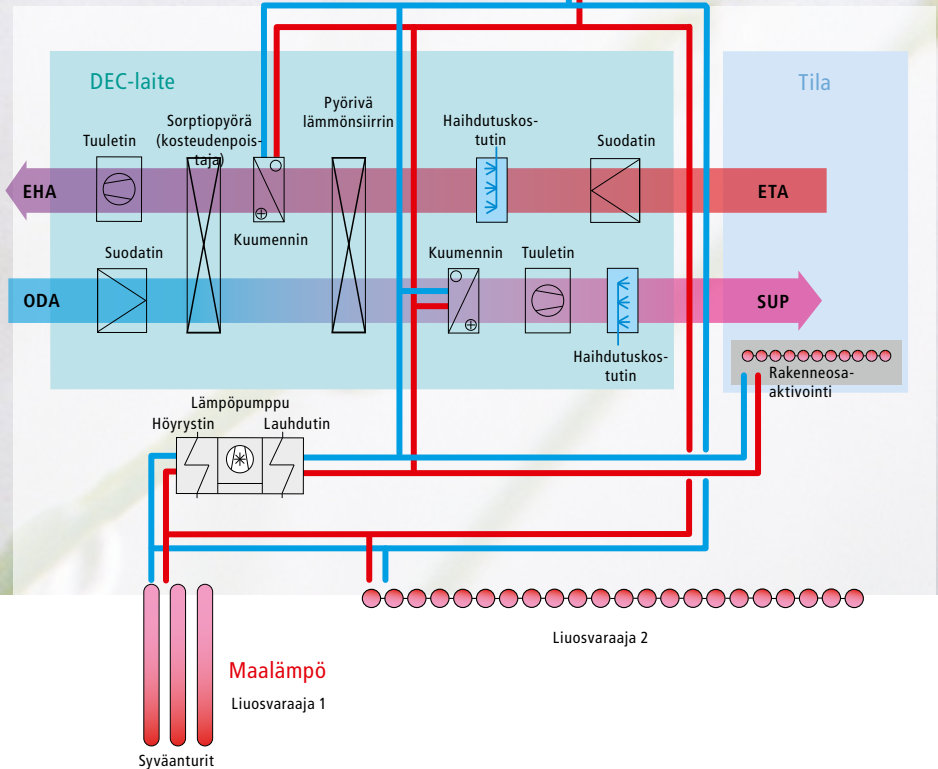
7 Sen jälkeen se virtaa sorptiopyörälle regenerointi-ilmana. Ilma poistuu järjestelmästä poistoilmapuhaltimen avulla.





Energiaa säästävä

- ▶ lämmöntuotanto lämpöpumpuilla ja maavaraajalla
- ▶ lämmöntuotanto aurinkokeräimillä
- ▶ kylmäntuotanto sorptiotekniikalla
- ▶ ilmastointi ilman kylmälaitetta
- ▶ DDC-säätö



Ilmastointia aurinko- ja maaenergian avulla

Ympäristöystävällinen

Lyhenne DEC muodostuu sanoista "Dessicant and Evaporative Cooling" (kuivaus- ja haihdutusjäähdytys) ja mahdollistaa ilman kosteudenpoiston ja jäähdytyksen kesällä ilman jäähdytintä.

Talvella sorptioroottoria voidaan käyttää kosteudensiirron avulla toimivana lisälämmön talteenottajana.

Jos kylmäaineita ei käytetä, prosessista puuttuvat otsonikerrosta vahingoittavat, kasvihuoneilmioon myötävaikuttavat, myrkylliset ja helposti syttyvät tai räjähtävät ainesosat.

Taloudellinen

Jäähdytystä tarvitaan erityisesti kesäisin. DEC-tekniikka soveltuu tämän samanaikaisen auringonvalo-osuuden ja jäähdytyskuorman sekä suhteellisen alhaisten jäähdytysprosessien käyttölämpötilojen ansiosta erityisen hyvin käytettäväksi yhdessä aurinkoenergian kanssa.

Myös esim. edullisen kaukolämpö- tai lämpöpumpputalustuksen tai lämpövoimalaitoksista saatavan hukkalämmön hyödyntäminen on mahdollista.

Yhteenveto

- ▶ taloudellinen kosteudenpoisto ja jäähdytys kesäisin
- ▶ lämmön talteenotto ja kostutus talvisin
- ▶ erittäin alhainen energiankulutus ja korkea jäähdytysteho
- ▶ regeneroivien energianlähteiden käyttö mahdollinen

40 % alhaisemmat käyttökustannukset

Innovatiiviset tekniikkaratkaisut säästävät resursseja ja suojaavat ympäristöä.

WK-com - Mukavuutta uusiutuvista energialähteistä

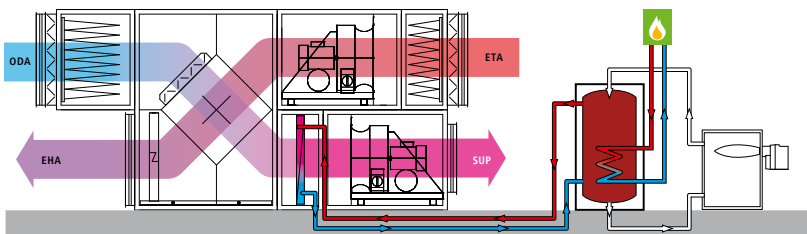
Green Technology

Auttaa optimoimaan vaihtoehtoisten energialähteiden hyödyntämisen.

Vaihtoehtoiset energialähteet ja esim. lämpövoimalaitoksista sekä pellettilämmitys- tai aurinkolämpöjärjestelmistä saatava hukkalämpö voidaan laiteteknisesti integroida laitejärjestelmään.

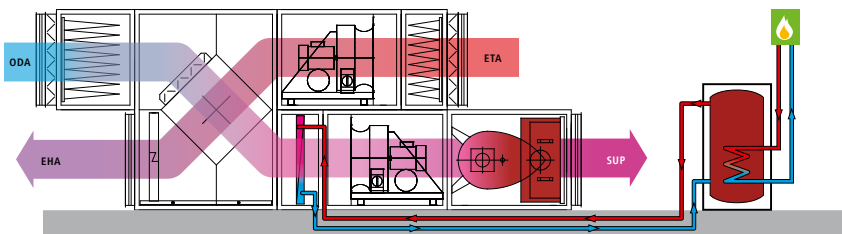
Useimmissa tapauksissa näitä energiamuotoja käytetään tukemaan öljy- tai kaasulämmitystä. Primäärienergian kulutusta voidaan vähäisin toimenpitein vähentää huomattavasti.

Autamme mielellämme suunnittelussa.



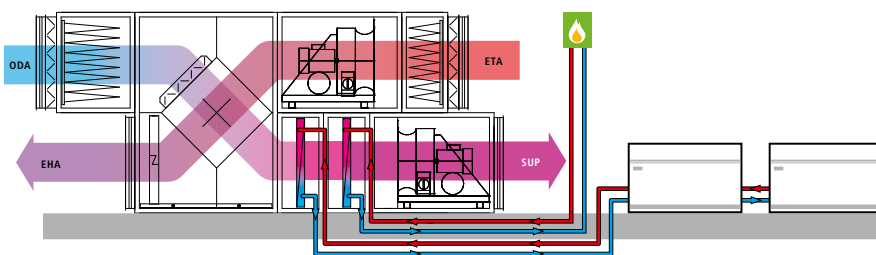
WK-com Standard

Lämminvesilämmittimellä varustettu kerrosvaraaja lämmittää WK-com ilmastointilaitteen. Varaaja hyödyntää ulkoisen lämmitysjärjestelyn kautta aurinko-, pellettilämmitys-, lämpövoimalaitos-, prosessihukkalämpö- tai maalämpöenergiajärjestelmää.



WK-com - Suorasytytys

Uusiutuvien energialähteiden käyttöä varten järjestelmässä on valmius suorasytytyslämmittimen hyödyntämiseen.



Prosessilämmön hyödyntäminen

Lämminvesipiiriä voidaan lisälämmittimen kautta hyödyntää varalämmittimenä lämminvesikierron ja jäähdytyspiirin poistolämmön talteenottoa varten.

ODA = Outdoor Air = Ulkoilma
ETA = Extract Air = Poistoilma
SUP = Supply Air = Tuloilma
EHA = Exhaust Air = Jäteilma

Maalaus-kuivausyksikkö

Maalaamojen ja pintakäsittelylaitosten energiankulutusta määrittää tehokas maalaus- ja kuivausprosessin edellyttämä tehokas lämpötila-alueella 70-100 °C tapahtuva ilmanvaihto. Valikoimaamme kuuluu nykyaikaisia teknisiä ratkaisuja, jotka tehokkaasti pienentävät maalaus- ja kuivausprosessien energiantarvetta.



Kuivauslaite
tuloilman lämpötila jopa 100 °C

Maalaamojärjestelmä
tuloilman lämpötila jopa 100 °C

Ympäristöystävällinen

Älykästä energian hyödyntämistä

Lasertoiminen lämpötila-anturi Red-Eye® säättää kuivausprosessin lämpötilan täsmälleen komponenttikohtaisesti määritettyyn pintalämpötilaan. Tämä tekniikka mahdollistaa erittäin täsmällisen ja oikea-aikaisen lämmityksen.

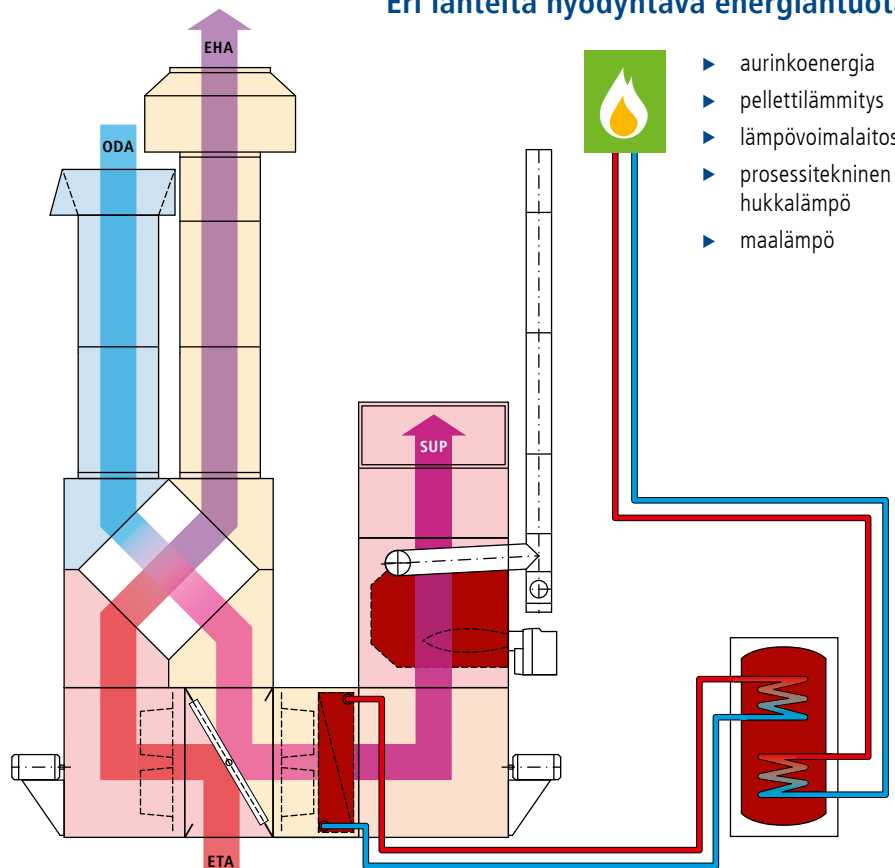
Uusi lämmöntalteenottojärjestelmä VARIO®WRG kytkeytyy päälle välittömästi, kun energiaa tarvitaan maalausprosessin lisäksi myös kuivaukseen. Lämmön talteenoton poiskytkeminen kesäajaksi ei ole enää tarpeen.

Aurinkoenergia, pellettilämmitys, maalämpö, lämpövoimalaitosliitännät: WOLF Green Technology -konsepti mahdollistaa vaihtoehtoisten energialähteiden hyödyntämisen. Näin fossiilisten polttoaineiden öljyn tai kaasun tarve voidaan vähentää minimiin.

Uusiutuvia energialähteitä hyödyntävä
lisälämmitysjärjestelyllä varustettu maalaamojärjestelmä

Eri lähteitä hyödyntävä energiantuotanto:

- ▶ aurinkoenergia
- ▶ pellettilämmitys
- ▶ lämpövoimalaitos
- ▶ prosessitekkinen hukkalämpö
- ▶ maalämpö



Teamwork

Nykyään lähes kaikki ilmastointijärjestelmät on varustettu digitaalisilla ohjausjärjestelmillä.

Ilmastointitekniikka kehitty yhä erikoistuneemmaksi ja ilmastointilaitteiden hallintaan kohdistuu kasvavia vaatimuksia. Markkinat tarjoavat lukemattomia, toinen toistaan enemmän tai vähemmän vakuuttavia ratkaisuja.

Me luotamme Siemensin kehittyneisiin ohjausteknologiaratkaisuihin, laitteistoihin ja ohjelmistoihin.

Nyky aikaista ohjaustekniikkaa

Säätöjärjestelmän tehtävänä on ohjata ilmastointilaitteita siten, että energiakustannukset ja käyttökustannukset ovat minimaaliset käyttöturvallisuus, taloudellisuus ja mukavuus varmistuen.

Perusmuuttajat

- ▶ säätömuuttuja (x)
- ▶ asetusmuuttuja (y)
- ▶ häiriömuuttuja (z)
- ▶ ohjausmuuttuja (w)

Järjestelmä valvoo jatkuvasti eri muuttujia (x), vertailee niitä toisiin muuttujiin (w) ja pyrkii tasoittamaan tilannekohtaiset vertailumuuttujat.

Säätötoiminnoissa on varmistettava samanaikaisesti vertailu- ja asetustoiminnot.

Prosessi tapahtuu suljetussa säätöpiirissä.



Tila-anturi - lämpötila ja kosteus



Kanava-anturi - lämpötila ja kosteus



Tilavuusvirtamittari tuulettimessa



Paine-eroanturi (suodattimen valvonta)



Erillinen ohjausyksikkö Synco-yleissäätimelle



Synco™ 700 -yleissäädin

Säätötoiminnot

- ▶ ulkolämpötilasta riippuva ohjearvon määrittäminen
- ▶ tila-, poistoilma-, tuloilma-, lämpötila- ja kosteussäätö kaskadina min. ja max. rajoituksin (PI-säädin)
- ▶ tuloilman lämpötilan ja kosteuden säätö (PI-säädin)
- ▶ lämpötila- ja kosteusjaksot (sekoitusventtiilit, lämmittimet, jäähdyttimet, lämmön talteenotto, kostuttimet)
- ▶ sopeutus ja aikaoptimointi
- ▶ CO₂-säätö

Ohjaus- ja valvonta-toiminnot

- ▶ kytkentäohjelma
- ▶ suodatinvalvonta
- ▶ jäätymisenesto
- ▶ palopellin valvonta ja merkinanto
- ▶ kiilahihnan/tuulettimen valvonta
- ▶ pumppuohjaus
- ▶ savuilmaisin
- ▶ vapaa yöjäähdytys



Liitettävät laajennusmoduulit

Synco™ 700 -säädin ja laajennusmoduulit

Säätö- ja laajennusmoduuli, joilla on sama peruslaite, on kytketty toisiinsa laajennusväylän kautta.

Yhteen säätimeen voidaan yhdistää useita laajennusmoduuleja ja tallentaa eri kieliä.

Käyttölaitteet

Säätimet ja laajennusmoduulit toimivat liitetyn käyttöpaneelin tai erillisen, esim. kytkentäkaapin ovelta sijaitsevan käyttöpaneelin kautta.

Huonetilayksikkö

Huonetilayksikön näyttöpaneelissa näkyvät lämpötila, toimintatila sekä häiriöt.

Ohjelämpötilaa tai mukavuustilan aika-asetusta voidaan muuttaa.

Mittaus, ohjaus, säätö

Konnex-väylä

Konnex-väylä hyödyntää European Installation-Bus (EIB) - verkkorakennetta.

Edut

- ▶ 2-ydinväyläkaapeli ei tarvitse suojausta
- ▶ hajautettu väylävirtalähde (Synco-säädin)
- ▶ EIB-yhteensopiva



Säätökaavio Siemens Synco™ 700



Asiakaspalvelukeskus

Puhelin +49 (0) 8452 99 - **222**

Telefaksi +49 (0) 8452 99 - **502**

Sähköposti service@wolf-geisenfeld.de

-  WOLF + Online Service-Center
-  Palvelupisteet
-  Myynti



Kattava myyntiverkosto

Voimme myyntiverkostomme kautta taata asiakkaillemme suunnittelutehtävissä auttavan paikallisen yhteyshenkilön.

Myyntiedustajamme toimivat läheisessä yhteistyössä asiakkaan kanssa ja ovat aina käytettävissä apua ja neuvoja tarvittaessa.

Yhteistyön perustana on luottamussuhde asiakkaan kanssa.

Tästä syystä on ensiarvoisen tärkeää, että myyntiverkostomme toimii paikan päällä siellä, missä asiakkaat ovat.

WOLF Service-Center

Pitkäaikaiset asiakassuhteet ovat olennainen tekijä liiketoiminnassamme.

WOLF-palvelukeskukset koordinoivat tukipyynnöjä ja välittävät ne huoltoasiantuntijoille.

Me huolehdimme myös tuotteiden valmistuksesta. Tämän ansiosta työntekijämme tuntevat järjestelmämuuttajat yksityiskohtaisesti, mikä varmistaa asiakasjärjestelmien maksimaalisen toimivuuden.

Uusimmat tekniikkaratkaisut

Huipputekniset tietojärjestelmät tukevat huoltoasiantuntijoidemme ja välittävät tiedot häiriöistä reaaliaikaisesti online-asiantuntijoillemme, jotka muokkaavat prosessi- ja tuotantoparametreja tarpeen mukaan asiakastoimintojen mahdollisimman pikaisen palautuksen varmistamiseksi.

Varaosapalvelumme toimittaa tarvittavat varaosat asiakkaillemme helposti ja nopeasti.

Saksa

Berlin

Sandfurtweg 29
14776 Brandenburg/Havel

Puh. +49(0)3381 628611
Matkapuh. +49(0)171 7772335
hendrik.uebe@wolf-geisenfeld.de

Hamburg

Brunnenstr. 26
25355 Barmstedt

Puh. +49(0)4123 2018
Matkapuh. +49(0)172 4594558
rolf.knust@wolf-geisenfeld.de

Hannover

Ostenholzer Str. 12
29308 Meißenndorf

Puh. +49(0)5056 97070
info@wickert-gmbh.de

Westfalen

Am Alten Stauwehr 12
53340 Meckenheim

Puh. +49(0)2225 7040473
Matkapuh. +49(0)171 8657556
winfried.esser@wolf-geisenfeld.de

Köln

Am Alten Stauwehr 12
53340 Meckenheim

Puh. +49(0)2225 7040472
Matkapuh. +49(0)171 3321358
frank.schneidmueller@wolf-geisenfeld.de

Frankfurt

Waldstr. 26
61250 Usingen

Puh. +49(0)6081 95320
Matkapuh. +49(0)151 46726106
uwe.kuehn@wolf-geisenfeld.de

Saarland / Rheinland-Pfalz

Helfensteinstr. 10
56182 Urbar

Puh. +49(0)261 96396460
Matkapuh. +49(0)151 62401996
dragan.blazevic@wolf-geisenfeld.de

Baden-Württemberg

Hochweg 3b
85055 Ingolstadt

Puh. +49(0)841 97071103
Matkapuh. +49(0)151 46119629
alexander.willesch@wolf-geisenfeld.de

München

Frankengasse 9
92318 Neumarkt

Puh. +49(0)9181 4089662
Matkapuh. +49(0)171 4135237
michael.gruber@wolf-geisenfeld.de

Regensburg

Holzharlandener Weg 14
93309 Kelheim

Puh. +49(0)9441 178057
Matkapuh. +49(0)170 5709840
rupert.stocker@wolf-geisenfeld.de

Franken

Föhrenweg 6
90556 Cadolzburg

Puh. +49(0)9103 5876
Matkapuh. +49(0)160 97816773
juergen.muth@wolf-geisenfeld.de

Sachsen / Thüringen

Romerstr. 2
01640 Coswig

Puh. +49(0)2225 5302921
Matkapuh. +49(0)171 2223526
jens.linaschke@wolf-geisenfeld.de

Kansainvälinen

Keskus:

Tino Böhme
WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Münchener Str. 54
85290 Geisenfeld, GERMANY

Puh. +49 8452 99254
tino.boehme@wolf-geisenfeld.de

AF - Afganistan

OXUS
Charahi Haji Yaqub, Shahr e Naw
Kabul, AFGHANISTAN

Puh. +93 794 353504
info@o-xus.de

FR - Ranska

Pender France
60a, rue des Orfèvres
67290 Wingen sur moder, FRANCE

Puh. +33 388 898687
infos@pender.fr

NL - Alankomaat

Jabruier
Jan v/d Laarweg 14
2678 LH De Lier, NETHERLANDS

Puh. +31 174 514663
info@jabruier.nl

NO - Norja

Teknolink Nord AS
Gildheimsveien 8
7044 Trondheim, NORWAY

Puh. +47 73913570
s.lyng@frisurf.no

PL - Puola

HTK-Went Polsk Sp. z o.o
ul. Chopina 13/3
30047 Kraków, POLAND

Puh. +48 12 6323132
info@htk-went.pl

RU - Venäjä

Technisches Büro Moskau
Tel. 8800 5054601 Freecall

LLC "Klimatechnik Engineering"
115419 Moskau,
2-Roschinski proezd 8, Str.4

Puh. +7 495 9563455
info@wolf-russia.ru

SE - Ruotsi

LUFAB
H J Ludewig Fastigheter AB
Näsdalsvägen 14
13469 Ingarö, SWEDEN

Puh. +46 570 29000
ludewig46@hotmail.com

TÜV-SÜD - DIN 1946 Teil 4, VDI 6022 Blatt 1, DIN EN 1886, DIN EN 13053



Testaus - TÜV-SÜD. Hygieniavaatimukset huomioiva ilmatekninen tutkimus:

- DIN 1946 Teil 4 / VDI 6022 Blatt 1
- Laitekotelon ja suodatinohituksen tiivistarkastus on suoritettu seuraavan standardin mukaisesti:
- DIN EN 1886 / DIN EN 13053

EN 1886



Vaadittavat laitetestit on suoritettu TÜV SÜD Deutschlandin ilmastointi- ja ilmateknikan koelaboratoriossa standardin DIN EN 1886 mukaisesti.

Testien laajuus:

- Lämpöhäviöt koteloseinän kautta / kotelon lämpöillat / koteloteriste / kotelon jousto / kotelon ilmatiiviy / suodattimen ohitus-vuoto

Valmistajayhdistys RLT



WOLF Geisenfeld täyttää TÜV SÜD Industrie Service GmbH:n testi- ja sertifiointiohjelman "RLT-TÜV-01" mukaiset ilmanvaihto- ja ilmastointilaitteita koskevat yleiset vaatimukset ja siksi on oikeutettu käyttämään energiatehokkuusmerkintöjä A+, A ja B.



ISO 9001



WOLF Geisenfeld on ottanut hankesuunnittelu-, tuotanto-kehitys-, myynti- ja huoltotoiminnoissa käyttöön ISO 9001- laadunvarmistusstandardin jo vuonna 1996. Myös tämä on esimerkiksi WOLF Geisenfeld -laitteiden maailmanluokan tasosta.

DIN GOST - TR-sertifikaatti



Venäläiset GOST R / TR-sertifikaatit vahvistavat, että lakimääräisiä kuluttajaturvallisuus-, -terveys-, omistus- ja ympäristönsuojelumääräyksiä on noudatettu.

Räjähdyssuurallissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja suojajärjestelmiä koskevat ohjeet 94/9/EY



Kaikki WOLF Geisenfeld ATEX -ilmastointilaitteet on räjähdysvaarallisuuden 94/9/EY mukaisesti varustettu erikoiskapseloiduilla moottoreilla, kytkimillä jne.

CE



EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus vahvistaa, että WOLF Geisenfeld -ilmastointilaitteet täyttävät EY-konedirektiivin 2006/42/EY (CE-merkintä) perusedirektiivien (EU-laki 2006/42/EY) vaatimukset ja niitä voidaan myydä Euroopan unionin markkinoilla.

Konedirektiivi

WOLF Geisenfeld -ilmastointilaitteet täyttävät konedirektiivin 2006/42/EY vaatimukset.

EMC-direktiivi

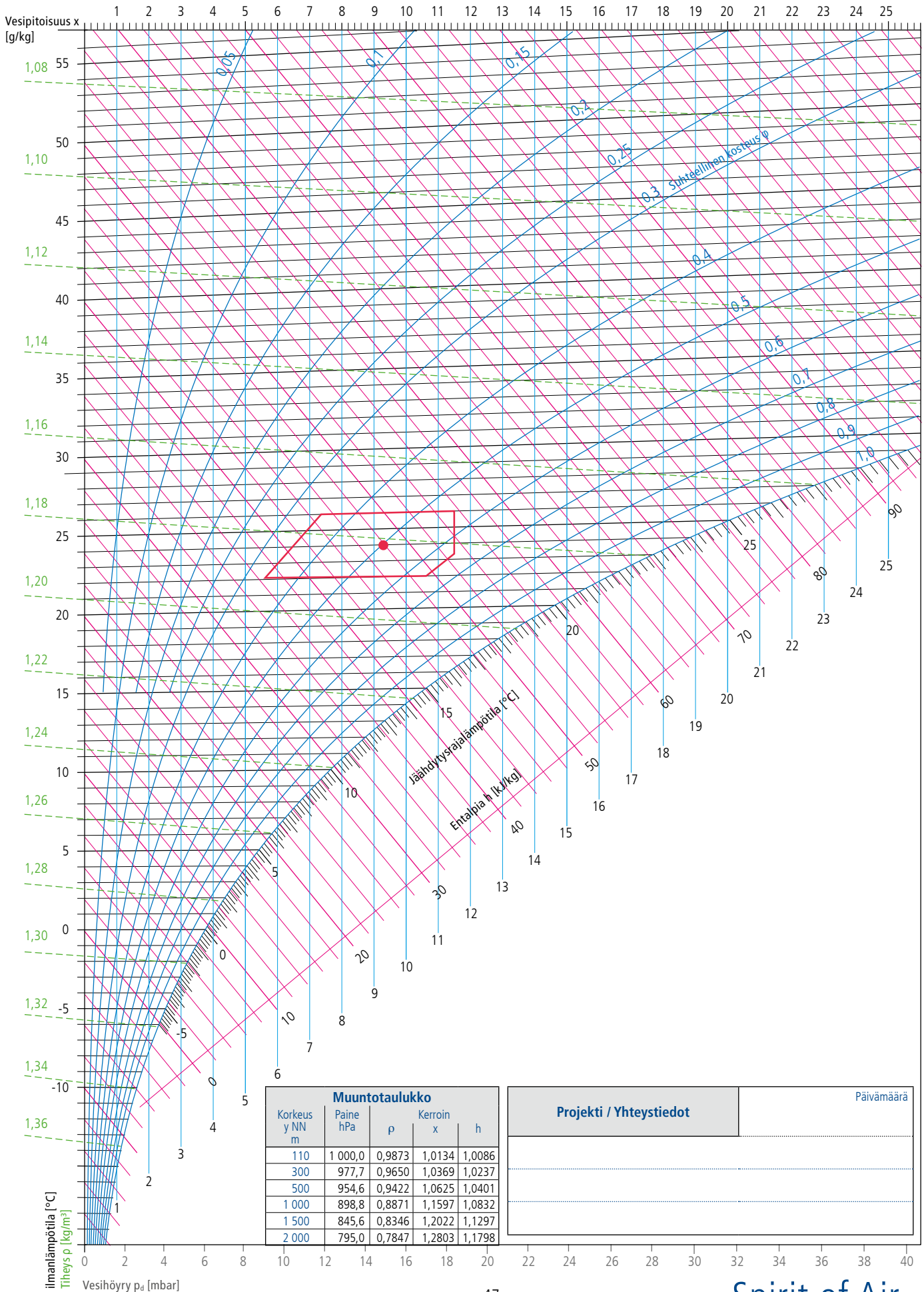
WOLF Geisenfeld -ilmastointilaitteet täyttävät sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin 2004/108/EY vaatimukset.

Pienjännitedirektiivi

Testeissä on vahvistettu, että WOLF Geisenfeld -ilmastointilaitteet täyttävät EU:n pienjännitedirektiivin 2006/95/EY vaatimukset.

Mollier-h,x-kaavio

Ilmanpaine arvot 1 013,25 mbar





WOLF auf www.facebook.com/wolf.geisenfeld
WOLF auf www.youtube.com/wolfanlagentechnik

WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Yrityskäyttö lämmitys - ilmanvaihto - ilmastointiteknikka
Münchener Str. 54
85290 Geisenfeld, GERMANY
Puhelin +49 (0)8452 99-0
Telefaksi +49 (0)8452 99-250
Sähköposti info@wolf-geisenfeld.de
Internet www.wolf-geisenfeld.de

