

Decentralizirani sistemi za klimatizacijo  
j ]gc\_\` dfcghfcj

Hoval



Prilagodljivi, učinkoviti in udobni.

# Maksimalna fleksibilnost

Sistemi za klimatizacijo proizvodnih hal, skladišč ipd. ustvarjajo udobje v velikih prostorih in hkrati minimizirajo porabo energije. Drugače kot pri centralnih napravah so sestavljene modularno. To pomeni, da ena naprava obsega več klimatskih naprav, ki se lahko med seboj tudi razlikujejo. To zagotavlja maksimalno sposobnost prilagajanja in fleksibilnosti v vseh fazah: pri načrtovanju, montaži, obratovanju in vzdrževanju.

Hovali sistemi za klimatizacijo hal skrbijo za dober zrak. Skozi patentirane okrogle razdelilce zraka z zgornje strani vpihujejo svež zrak v prostor. Področje, kjer se zadržujejo ljudje, se prezračuje brez prepipa; v prostoru se vzpostavi enakomerna temperatura in kvaliteta zraka. Ljudje v hali oziroma prostoru se počutijo dobro. Klima je ravno pravšnja za produktivno delo, sproščajoče nakupovanje, informativni obisk sejma, za ukvarjanje s športom itd ... Sistemi delujejo decentralizirano; sestavljeni so iz avtonomnih naprav za prezračevanje in klimatizacijo s kapacitetami zraka do 10.000 m<sup>3</sup>/h (2,8 m<sup>3</sup>/s). Pri tem prihaja do bistvenih prednosti:

**Enostavno načrtovanje.** Različne tipe naprav je mogoče kombinirati in tako za vsak projekt in uporabnika ustvariti rešitev po meri. Kompaktne in lahke funkcionalne enote omogočajo enostavno vključevanje v stavbo. Decentralni sistem dovoljuje tudi stopenjsko dogradevanje novih in enostavno razširitev obstoječih sistemov.

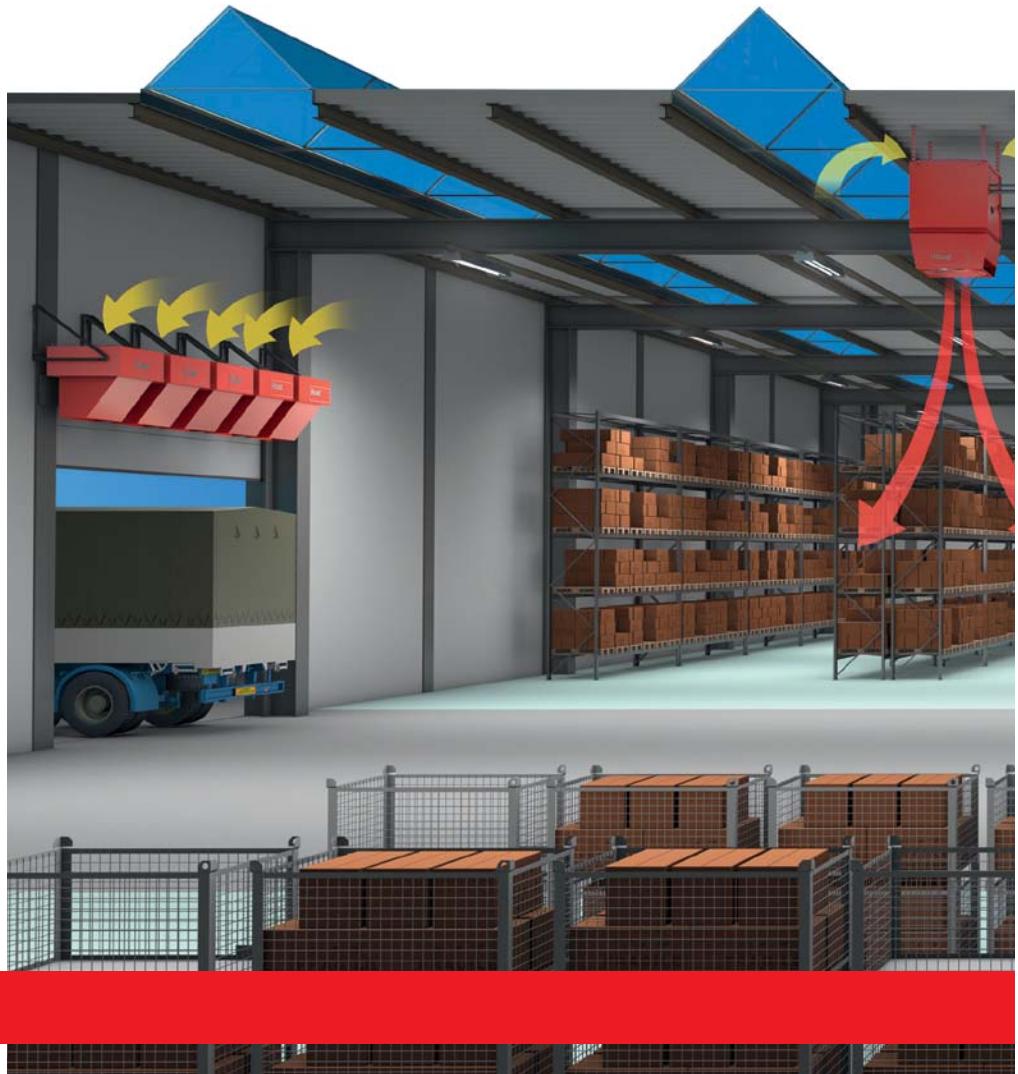
**Hitra montaža.** Naprave so pri dobavi že pripravljene za montažo; zaradi tega jih je mogoče hitro in enostavno namestiti. Razen tega pa je mogoče z montažo naprav pod stropom ali v strehi prihraniti dragocen uporabni prostor v sami halih.

## Zanesljivo, fleksibilno obratovanje.

Zaradi uporabe večih naprav je obratovanje sistema izredno zanesljivo in ga je mogoče prilagoditi najrazličnejšim obratovalnim pogojem.

## Neproblematično vzdrževanje.

Vzdrževalna dela je mogoče enostavno in stroškovno ugodno izvajati med normalnim delovnim časom, ker pri tem ni potrebno izklopiti celotnega sistema. Obratovalni proces ni moten, ker vzdrževanje poteka na strehi.



# Higiena brez kanalov.

Sistemi za klimatizacijo proizvodnih hal, skladišč ipd. se namestijo na stropu ali v strehi in so porazdeljene nad celotno površino prostora. Zrak vpihujejo neposredno v prostor in zaradi tega dovodni in odvodni kanali niso potrebni. To prinaša prednosti pri potrebnem prostoru, pri higieni in učinkovitosti sistema.

Sistem brez kanalov omogoča veliko prednosti:

- Enostavnejša montaža.
- Odpade prostor, ki je potreben za montažo kanalov in zaradi tega niso potrebni nobeni posegi v infrastrukturo hale (dvigala, oskrbovalne napeljave, sistemi, transportni sistemi, itd ...)
- Dovajan zrak se ne umaže zaradi zračnih kanalov, ki je mogoče le stežka očistiti; zrak ostane čist in higieničen.
- Ker za instalacijo niso potrebni nobeni kanali to pomeni, da prav tako odpadejo tudi linijske tlačne izgube v le-teh in manjšo količino zraka, ki se izgubi zaradi netesnosti sistema. S tem se zmanjša tudi potrebna specifična moč ventilatorjev (t.i.m. "SFP vrednost") in s tem tudi poraba električne energije.
- Ker ni linijskih tlačnih izgub v kanalih, so enote kompaktne in lahke. Prihranek na teži glede na centraliziranim rešitvam, ki lahko znaša tudi do 70%, omogoča lažjo konstrukcijo hale.



# Patentirana porazdelitev zraka

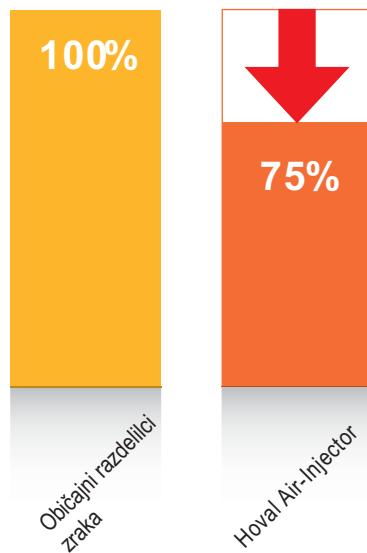


Sistemi za klimatizacijo proizvodnih hal, skladišč ipd. so najboljši pri varčevanju z energijo.-Odpravijo plastno porazdelitev zraka v prostoru, kar minimizira izgube toplote skozi streho. Zahvaljujoč visoki učinkovitosti prezračevanja je manjša skupna potrebna količina zraka, ki prečrpavamo in obdelujemo; tako varčujemo z električno energijo in hkrati znižamo potrebno po toplem zraku.

**Maksimalna učinkovitost.** Osrednji element sistemov za klimatizacijo hal Hoval je patentirana okrogla vpihovalna šoba imenovana "Air-Injector", ki obratuje tako učinkovito, da mu v primerjavi z drugimi sistemi zadostuje 25-30% manjša količina zraka za to, da ustvari zahtevane pogoje. To omogoča manjše stroške več pogledih:

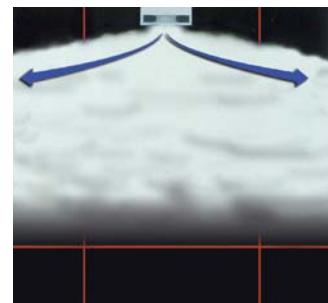
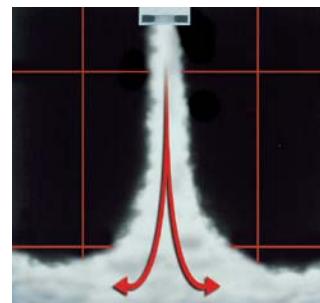
- Namestiti je potrebno enote z manjšimi količinami zraka, temu ustrezno je cenejša tudi investicija.
- Potrebno je prečrpavati manjšo količino zraka, s čimer prihranimo pogonsko energijo.
- Zmanjša se potreba po toploti, kar prav tako zmanjša obratovalne stroške.

V primerjavi z drugimi sistemi pogosto zadostuje že manjša količina zraka zato, da se ustvarijo zahtevani pogoji.



**Visoko udobje.** "Air-Injector" zagotavlja optimalno porazdelitev zraka pri spremenljivih obratovalnih pogojih in preprečuje pojav prepipa v območju, kjer se zadržujejo ljudje. Primeren je za vpihovanje na višini od 4m do 25m.

Glede na temperaturno razliko med dovajanim zrakom in zrakom v prostoru ter pretok zraka se kot izpihovanja zraka v prostor brezstopenjsko spreminja od vertikalne do horizontalne smeri. Prilagoditev na spremenljive pogoje se lahko izvaja popolnoma avtomatsko ali pa s pomočjo potenciometra.



**Ogrevanje:** dovajan zrak je toplejši od zraka v prostoru in zaradi tega tudi lažji. S pomočjo vertikalnega vpihovanja zraka bo toplota prišla tja, kjer je potrebna.

**Hlajenje:** vstopajoči (vpihan) zrak je hladnejši od zraka v prostoru in se spusti navzdol. Da se prepreči nastajanje prepipa, se zrak v prostor vpihuje horizontalno.

**Manjše toplotne izgube.** Zaradi vpihovanja zraka od zgoraj in intenzivnega mešanja dovajanega (vpihovanega) zraka z zrakom v prostoru se temperaturno razslojevanje v hali zniža na 0,15 k/m; zaradi tega so toplotne izgube skozi streho manjše.

**Stabilna karakteristika zračnega toka.** S pomočjo obširnih in natančnih meritev je bilo dokazano, da je karakteristika zračnega toka zaradi Hoval-ove vpihovalne šobe "Air-Injector" izredno stabilna in v glavnem neodvisna od pretoka. Ta stabilnost zračnega toka je še posebej pomembna pri klimatskih napravah s spremenljivim pretokom.

# Natančna regulacija

Posebej razviti in za decentralizirani sistem prirejeni krmilni in regulacijski sistemi zanesljivo skrbijo za optimalno izkoriščanje razpoložljivih virov in s tem tudi za nizke obratovalne stroške. Posamezne klimatske naprave se regulirajo individualno in glede na posamezne cone. Tako se sistem prilagodi

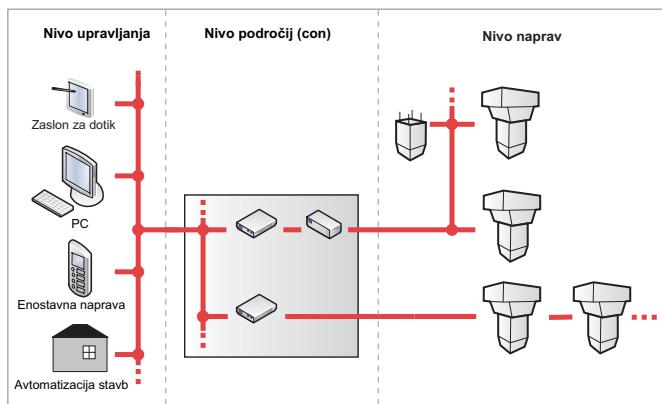
**Regulacija po meri.** Hoval DigiNet je poseben, za sisteme za klimatizacijo hal, razvit regulacijski sistem. Dovršen sistem omogoča popolno uporabo potenciala, ki ga nudi decentralizirani sistem za klimatizacijo hal:

- Naprave, ki obratujejo pod enakimi pogoji, se povežejo v regulacijske cone. Kljub temu je vsaka naprava za klimatizacijo hal regulirana individualno in avtonomno.
- Sistem omogoča prezračevanje, ogrevanje in hlajenje časovno različno uporabljenih prostorov glede na dejanske potrebe in varčevanje z obratovalnimi stroški.
- Prilagodi se trenutnim zahtevam (toplotne obremenitve, oljna meglica, itd ...).
- S pomočjo regulacijskih veličin, ki jih je mogoče nastavljati po posameznih območjih, je zagotovljeno maksimalno udobje.

**Manj časa za projektiranje in namestitev.** Naprave so ob dobavi skupaj z integriranimi merilnimi in regulacijskimi napravami pripravljene za priklop in takojšnjo uporabo. Tako se čas, ki je potreben za načrtovanje in montažo, skrči na minimum.

**"Plug&Play".** Vse naprave so že tovarniško programirane in ustrezno načrtovani strukturi sistema tudi naslovljene. S pomočjo uporabniku prijaznega "Plug&Play" principa odpadejo dragi posegi pri zagonu naprave oziroma sistema.

Regulacijski koncept, ki temelji na razdelitvi na cone, omogoča prezračevanje, ogrevanje in hlajenje različno uporabljenih prostorov.



## Prednosti

- Prilagodljiv regulacijski koncept, ki temelji na razdelitvi v cone
- Naprave pripravljene na priklop in uporabo z integriranimi merilnimi in regulacijskimi komponentami
- Enostaven in hiter zagon
- Avtomatsko krmiljenja porazdelitev zraka
- Energijsko optimirano obratovanje

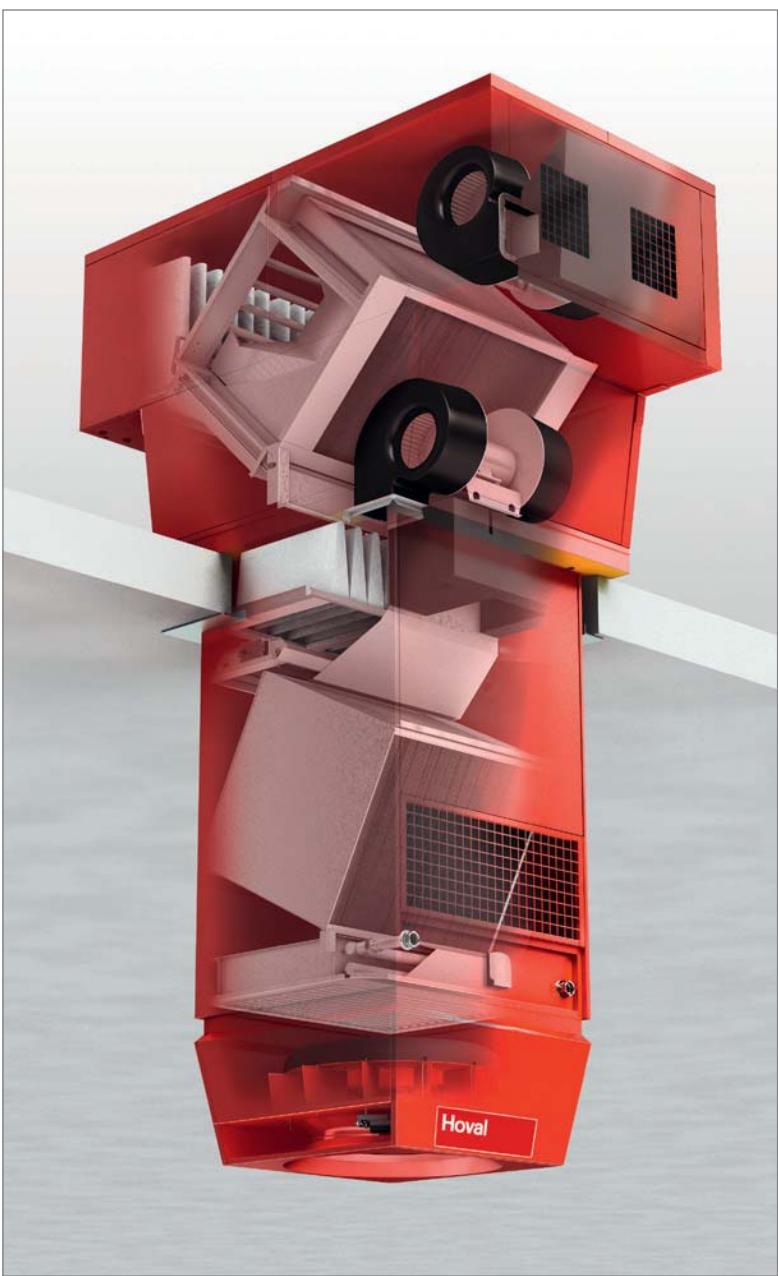
**Optimalna porazdelitev zraka.** Krmiljenje porazdelitve zraka s pomočjo vpihovalne šobe "Air-Injector" je že integrirano v regulacijskem algoritmu. Kot vpihovanja zraka v prostor se spreminja v odvisnosti od temperaturne razlike med dovajanim zrakom in zrakom v prostoru ter od količine zraka. To preprečuje pojavljanje prepriha.

**Regulator za kroženje in mešanje zraka.** Za optimalno uporabo energije in s tem tudi stroškovno ugodno obratovanje naprav modelne serije TopVent® in TopVent®Gas skrbi posebej za to razvit elektronski regulator TempTronic RC. Njegov regulacijski algoritem temelji na t.i.m. "Fuzzy-Logic". Prav tako je integrirano tudi krmiljenje porazdelitve zraka s pomočjo vpihovalne šobe "Air-Injector".

# RoofVent®



Naprave tipa RoofVent® so strešne prezračevalne naprave za dovajanje zunanjega in odvajanje odpadnega zraka. Dovajan zrak ogrevajo in hladijo s pomočjo integriranih izmenjevalcev toplote, z vračanjem toplote in obratovanjem z mešanjem zraka varčujejo z energijo, poleg tega pa so lahko opremljene tudi z decentraliziranim pridobivanjem toplote ali hladu.



## Pregled funkcij

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Dovajanje zunanjega zraka
- Odvajanje odpadnega zraka
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Ponovno pridobivanje energije
- Porazdelitev zraka s pomočjo vpihovalne šobe "Air-Injector"
- Filtriranje zraka

## Tehnični podatki

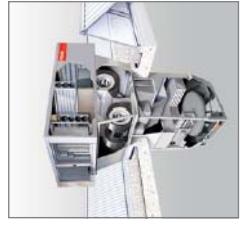
| Pretok zraka | m³/h    |
|--------------|---------|
| 5500         | 8000    |
| do 104       | do 153  |
| Grelna moč   | kW      |
| —            | —       |
| Hladilna moč | kW      |
| —            | —       |
| Pokrivanje   | m x m   |
| 22 x 22      | 28 x 28 |
| Teža         | kg      |
| 491          | 692     |
|              | 706     |

| LHW-6   | LHW-9   | LHW-10  |
|---------|---------|---------|
| 5500    | 8000    | 8800    |
| do 104  | do 153  | do 157  |
| —       | —       | —       |
| 22 x 22 | 28 x 28 | 30 x 30 |
| 491     | 692     | 706     |

**RoofVent® LKW**

**Naprava za prezračevanje in odzračevanje z visoko učinkovitim vraćanjem toplote za ogrevanje in hlajenje visokih hal.**

Naprava RoofVent® LKW je podobna napravi RoofVent® LHW: skrb za svež zrak in pravilno temperaturo v visokih halah in je opremljena s ploščnim izmenjevalcem topline. Poleg tega je RoofVent® LKW opremljena tudi z greminthalnidnim kondenzatorom in odvajanjem kondenzata. Primerna je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje visokih hal.

**RoofVent® LH**

**Naprava za prezračevanje in odzračevanje z optimiranim deležem zunanjega zraka za ogrevanje visokih hal.**

Naprava RoofVent® LH se uporablja tako za prezračevanje kot tudi za odzračevanje kot tudi ogrevanje in hlajenje velikih prostorov. Naprava je sestavljena podobno kot RoofVent® LHW. Dodatno je decentralizirana, omogoča decentralizirano proizvodnjo toplote kuhinjic in potrebnih naprav. Prav tako ni potreben priklop na centralno toplovođeno omrežje.

**RoofVent® direct cool**

**Naprava za prezračevanje in odzračevanje s tim "single-split" hladilnim sistemom za ogrevanje in hlajenje visokih hal.**

Naprava RoofVent® direct cool se uporablja tako za prezračevanje kot tudi za odzračevanje kot tudi ogrevanje in hlajenje velikih prostorov. Naprava je sestavljena podobno kot RoofVent® LHW. Dodatno je decentralizirana, omogoča decentralizirano proizvodnjo hladilne energije odpadnega zraka. Poleti je naprava RoofVent® LH opremljena z greminthalnidnim registrom in odvajanjem kondenzata. Primeren je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje visokih hal.

**RoofVent® condens**

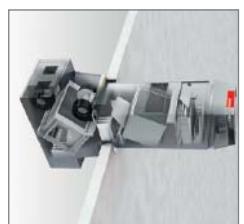
**Naprava za prezračevanje in odzračevanje s plinskim kondenzacijskim kotom za ogrevanje visokih hal.**

V napravi RoofVent® condens je integriran visoko učinkovit plinski kotel. Zahvaljujoč decentralizirano proizvodnjo tako tople kot tudi hladilne energije je naprava primerna za samonogocenje. Na način energije namenjen dvojni, ploščni izmenjavec topline, omogoča najvišje mogoče izkoristek pri ponovnem pridobivanju topline in hladu (do 84%).

**RoofVent® twin pump**

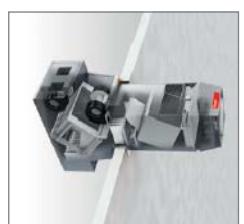
**Naprava za prezračevanje in odzračevanje s preklopno toplotno črpalko za hlajenje ogrevanje in visokih hal.**

Naprava RoofVent® twin pump je podobna napravi RoofVent® twin heat s tem, da se naprava ne uporablja za razliko, da je naprava vrednost COP večji (4,1, EER vrednost 3,8, do 84% vrčanje topline na vrednost razdeljene mreže za vodo).

**RoofVent® twin cool**

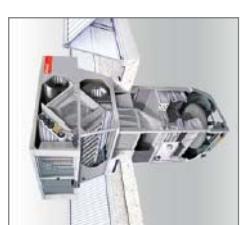
**Naprava za prezračevanje in odzračevanje z visoko učinkovitim vraćanjem toplote za ogrevanje in visokih hal.**

Naprava RoofVent® twin cool je podobna napravi RoofVent® twin heat s tem, da se naprava ne uporablja za razliko, da je naprava vrednost COP večji (4,1, EER vrednost 3,8, do 84% vrčanje topline na vrednost razdeljene mreže za vodo).

**RoofVent® twin heat**

**Naprava za prezračevanje z visoko učinkovitim vraćanjem toplote za ogrevanje in visokih hal.**

Naprava RoofVent® LKW je podobna napravi RoofVent® LHW: skrb za svež zrak in pravilno temperaturo v visokih halah in je opremljena s ploščnim izmenjavalcem topline. Poleg tega je RoofVent® LKW opremljena tudi z greminthalnidnim kondenzatorom in odvajanjem kondenzata. Primerna je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje visokih hal.

**RoofVent® LKw-10**

**Naprava za prezračevanje in odzračevanje z visoko učinkovitim vraćanjem toplote za ogrevanje in hlajenje visokih hal.**

Naprava RoofVent® LKw-10 je podobna napravi RoofVent® LHW: skrb za svež zrak in pravilno temperaturo v visokih halah in je opremljena s ploščnim izmenjavalcem topline. Poleg tega je RoofVent® LKw-10 opremljena tudi z greminthalnidnim kondenzatorom in odvajanjem kondenzata. Primerna je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje visokih hal.



Naprave RoofVent® LH in LH obratujejo z optimiranim deležem zunanjega zraka.



Naprave RoofVent® LK je podobna napravi RoofVent® LH: z mesanjem zraka izkorisča energijo (tonpolo) odpadnega zraka in stalno optimira količino zunanjega zraka. Poleti tega je naprava RoofVent® LK opremljena z greminthalnidnim registrom in odvajanjem kondenzata. Primeren je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje visokih hal.



Naprava RoofVent® LH se uporablja tako za prezračevanje kot tudi za odzračevanje kot tudi ogrevanje in hlajenje velikih prostorov. Naprava je sestavljena podobno kot RoofVent® LHW. Dodatno je decentralizirana, omogoča decentralizirano proizvodnjo hladilne energije odpadnega zraka. Regulacijski sistem DigiNet stalno optimira delež zunanjega zraka: vplivne se ravno toku zunanjega zraka kot dovoljno temperaturo v prostoru brez dodatnega ogrevanja. Morec je nastaviti tudi minimalno vrednost.



Naprava RoofVent® LH je priporečljiva takrat, ko je zunanjji zrak zasežen, vendar ne nujno potreben v velikih količinah. Če trajno prečipiravamo več kot 40% ponovnim pridobivanjem topline bolj varčna in zaradi tega boljša rešitev.



Zaradi stene enote je nameščen kondenzator na mestu hladilnega registra.



Zaradi tege ni potrebno namestiti hladilnega registra.



Pri zelo nizkih zunanjih temperaturah se preklop na obratovanje z mešanjem zraka.



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na centralno toplovođeno omrežje)



Ogrevanje (s priklonom na

# TopVent®

Naprave tipa TopVent® so naprave s kroženjem zraka ali za prezračevanje za ogrevanje ali hlajenje s kroženjem zraka, mešanjem zraka ali z dovajanjem zunanjega zraka. Zahvaljujoč široki paleti modelov je na vsako aplikacijo na razpolago naprava, ki natančno ustreza zahtevam. Naprava TopVent® curtain se uporablja kot ziračna zavesa.



## TopVent® commercial CAU

|                     |   |   |                     |   |
|---------------------|---|---|---------------------|---|
| <b>TopVent® DHV</b> | <b>Naprava za ogrevanje prostorov s kroženjem zraka</b> | <b>Naprava za ogrevanje in hlajenje visokih prostorov s kroženjem zraka</b> | <b>TopVent® DHV</b> | <b>Naprava za ogrevanje prostorov s kroženjem zraka</b> |
|                     |   |   |                     |   |
| <b>TopVent® DVK</b> | <b>Naprava za ogrevanje prostorov s kroženjem zraka</b> | <b>Naprava za ogrevanje in hlajenje visokih prostorov s kroženjem zraka</b> | <b>TopVent® DVK</b> | <b>Naprava za ogrevanje prostorov s kroženjem zraka</b> |
|                     |   |   |                     |   |

Naprave TopVent® DHV je podobna napravi TopVent® DHV, primena pa je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje. Glavna razlika je integriran odvajalnik kondenzata, poleg tega pa je naprava tudi izolirana. Tudi naprava TopVent® DVK je na razpolago v več različnih močah.

Naprava TopVent® DHV je bila razvita posebej za uporabo v visokih halah. Zahvaljujoč njeni moči in učinkoviti porazdelilni zraka ima naprava velik doseg. Zaradi tega je potrebno manjše število naprav, usrečno nizki so tudi stroški investicije in montaže 3 velikosti naprav, 2-stopenjski ventilatorji, različni tipi registrov in vrsta dodatne opreme omogočajo rešitev po meri za vsakih hal. Na razpolago so tudi posejni registri (parni, električni grejni register).

Naprava TopVent® DVK je podobna napravi TopVent® DHV, primena pa je tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje. Konstrukcija je bila posebej za la koncept, ki je skozi vphovalno žabko ponovno vphala nazaj v prostor. Porazdelitev zraka pri napravi tipa TopVent® DVK ni moguče regulirati. Zaradi tega je naprava posebej primerna za aplikacije, kjer je zahtevano uporabo primerljivo nižje (npr. visokosigurna skladališča).



Naprave tipa TopVent® DVK so primerno tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje.

## Pregled funkcij

(\* = opcijsko)

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Hlajenje (s priklopom na hladini register)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vphovalno žabko "Air-Injector"
- Filtriranje zraka\*

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Hlajenje (s priklopom na hladini register)
- Dovajanje zunanjega zraka
- Obratovanje z mesejanjem zraka
- Porazdelitev zraka z vphovalno žabko "Air-Injector"
- Filtriranje zraka\*

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Hlajenje (s priklopom na hladini register)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vphovalno žabko "Air-Injector"
- Filtriranje zraka\*

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Hlajenje (s priklopom na hladini register)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vphovalno žabko "Air-Injector"
- Filtriranje zraka\*

| DHV-6            | DHV-9            | DHV-10           | DVK-6            | DVK-9            | CAU-9/C          | CAU-9/D          | CUM-9/C          | CUM-9/D          |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 6100<br>do 91    | 8700<br>do 137   | 9700<br>do 154   | 4900<br>do 64    | 8700<br>do 47    | 6300<br>do 94    | 6800<br>do 150   | 8300<br>do 129   | 7800<br>do 142   |
| kW<br>—          |
| m x m<br>23 x 23 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>33 x 33 | m x m<br>20 x 20 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>23 x 23 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>27 x 27 | m x m<br>28 x 28 |
| kg<br>97         | kg<br>148        | kg<br>182        | kg<br>160        | kg<br>210        | kg<br>89         | kg<br>138        | kg<br>480        | kg<br>500        |
|                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |

| DHV-6            | DHV-9            | DHV-10           | DVK-6            | DVK-9            | CAU-9/C          | CAU-9/D          | CUM-9/C          | CUM-9/D          |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 6100<br>do 91    | 8700<br>do 137   | 9700<br>do 154   | 4900<br>do 64    | 8700<br>do 47    | 6300<br>do 94    | 6800<br>do 150   | 8300<br>do 129   | 7800<br>do 142   |
| kW<br>—          |
| m x m<br>23 x 23 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>33 x 33 | m x m<br>20 x 20 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>23 x 23 | m x m<br>30 x 30 | m x m<br>27 x 27 | m x m<br>28 x 28 |
| kg<br>97         | kg<br>148        | kg<br>182        | kg<br>160        | kg<br>210        | kg<br>89         | kg<br>138        | kg<br>480        | kg<br>500        |
|                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |



## TopVent® MH

### Naprava z dovajanjem zraka za prezračevanje in ogrevanje visokih prostorov

Naprava TopVent® MH je bila razvita posebej za uporabo v visokih halah. Naprava se montira pod stropom in se priklopi na kanal za dovajanje zunanjega zraka. Glede na postavitev loput sesa zunanjega zraka in/ali zrak iz prostora, ga filtrira, ogreje v gelnem registru in ga skozi vpihovalno šobo "Air-Injector" ponovno vpiha v prostor.

3 velikosti naprav, 2-stopenjski ventilatorji, različni tipi registrov in vrsta dodatne opreme omogočajo rešitev po meri za vsako hodo. Na razpolago so tudi posebni registri (parni, električni gelnii register).

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Dovajanje zunanjega zraka (priklip za kanal)
- Obratovanje z mešanjem zraka
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo "Air-Injector"
- Filtriranje zraka

## TopVent® Mk

### Naprava z dovajanjem zraka za prezračevanje, ogrevanje in hlajenje visokih prostorov

Naprava TopVent® MK ima podobno zgradbo kot naprava tipa TopVent® MH in je primerna tako za ogrevanje kot tudi za hlajenje. Glavna razlika je integriran odvajjalnik kondenzata, poleg tega pa je naprava tudi izolirana.



Naprave tipa TopVent® MK skrbijo za pravilno klimo v proizvodni hali za avtomobilske dele.

- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Hlajenje (s priklopom na hladilni agregat)
- Dovajanje zunanjega zraka (priklip za kanal)
- Obratovanje z mešanjem zraka
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo "Air-Injector"
- Filtriranje zraka

## TopVent® HV

### Naprava s kroženjem zraka za prostore z višino od 6m.

Naprava TopVent® HV je najenostavnnejša v družini naprav za klimatizacijo hal. Razvita je bila za ogrevanje hal do višine 6m. Naprava se montira pod strop hale. Sesu zrak iz prostora, ga v gelnem registru segreje ter skozi nastavljive usmerjevalne lamele ponovno vpihuje v prostor. Na razpolago so 3 velikosti, od katerih je vsaka opremljena z 2-stopenjskim ventilatorjem tako, da je skupaj na razpolago 6 različnih gelnih moči.

## TopVent® curtain

### Zračna zavesa

Naprava TopVent® curtain naprava za ogrevanje s kroženjem zraka z vpihovalnim konusom in jo je mogoče uporabiti kot zračno zaveso za vrata in prehode, ki so višji od 6m.



Naprave tipa TopVent® curtain preprečujejo izgube toplote zaradi odprtih vrat in prehodov.

Zračna zavesa minimira vpliv zunanjosti na klimo v prostoru. Preprečuje vdor hladu in povečuje uporabno površino v hali.

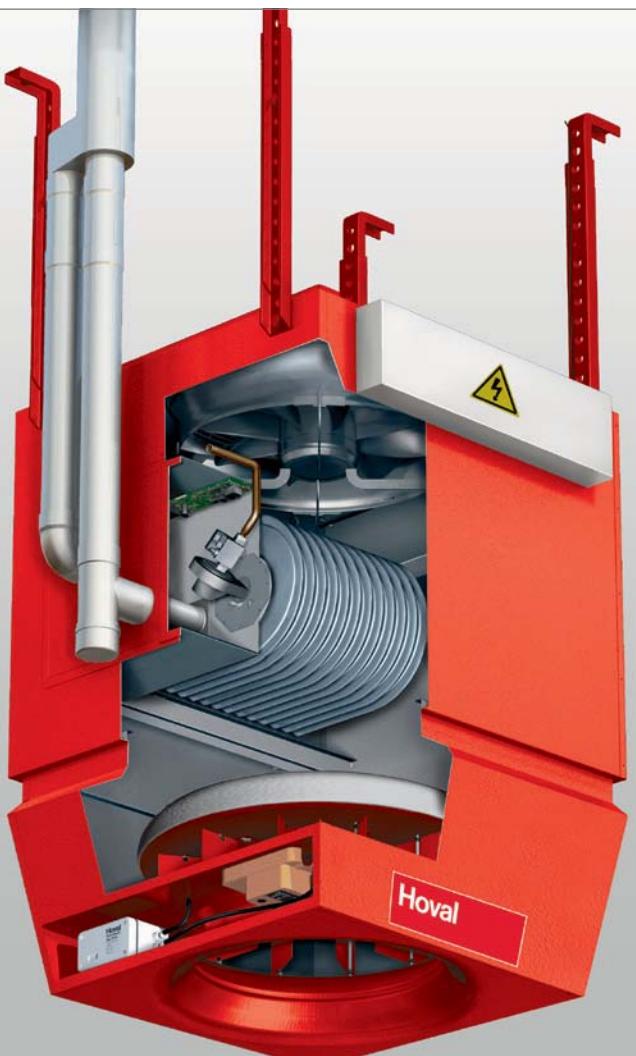
- Ogrevanje (s priklopom na centralno toplovodno omrežje)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalnimi lamelami

| MH-6    | MH-9    | MH-10   | MK-6    | MK-9    | HV-2  | HV-3  | HV-5    | CUR-2                | CUR-3 | CUR-5 |
|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|---------|----------------------|-------|-------|
| 4600    | 7100    | 8100    | 4100    | 7400    | 2000  | 3400  | 5300    | 2000                 | 3400  | 5300  |
| do 71   | do 121  | do 145  | do 69   | do 139  | do 16 | do 27 | do 46   | do 16                | do 27 | do 46 |
| -       | -       | -       | do 42   | do 72   | -     | -     | -       | -                    | -     | -     |
| 20 x 20 | 26 x 26 | 28 x 28 | 18 x 18 | 27 x 27 | 7 x 7 | 9 x 9 | 11 x 11 | do višine prehoda 6m | 22    | 36    |
| 147     | 208     | 242     | 210     | 270     | 18    | 28    | 42      |                      | 53    |       |

# TopVent® gas



Naprave tipa TopVent® gas so s plinom kurjene naprave za kroženje ali dovajanje zraka za ogrevanje s kroženjem zraka, mešanjem zraka ali z zunanjim zrakom. Opremljene so z modularnim plinskim gorilnikom.



## Pregled funkcij

(\* = opcionalno)

- Ogrevanje (s plinsko kurjenim izmenjevalcem toplote)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo "Air-Injector"
- Filtriranje zraka\*

## Tehnični podatki

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Pretok zraka | m <sup>3</sup> /h |
| Grelna moč   | kW                |
| Hladilna moč | kW                |
| Pokrivanje   | m x m             |
| Teža         | kg                |

| DGV-6/30 | DGV-6/60 | DGV-9/60 |
|----------|----------|----------|
| 5690     | 5825     | 8255     |
| 29       | 61       | 61       |
| —        | —        | —        |
| 23 x 23  | 23 x 23  | 29 x 29  |
| 125      | 135      | 170      |



## TopVent® NGV

**S plinom kurjena naprava s kroženjem zraka za ogrevanje visokih prostorov z manjšimi zahtevami glede udobja**

Naprava TopVent® NGV omogoča stroškovno ugodno ogrevanje hal, kjer so zahteve glede udobja primerljivo nižje (npr. visokoregalna skladišča). Naprava doveden zrak skozi šobo vpihuje v prostor kar pomeni, da porazdelitve zraka ni mogoče regulirati.



Naprave tipa TopVent® NGV so še posebej primerne za stroškovno ugodno ogrevanje visokoregalnih skladišč.

- Ogrevanje (s plinsko kurjenim izmenjevalcem toplove)
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo
- Filtriranje zraka\*

## TopVent® GA

**S plinom kurjena strešna naprava za prezračevanje in ogrevanje visokih prostorov**

Naprava TopVent® commercial GA se skupaj s pripadajočim strešnim podstavkom hitro in enostavno namesti v streho hale. Cevi za dovajanje zraka za zgrevanje in odvajanje dimnih plinov so že integrirane v sami napravi.; posebna odprtina v strehi zaradi tega ni potrebna. Zaradi montaže v strehi TopVent® commercial GA ne sega globoko v prostor. Glede na postavitev loput sesa zunanjji zrak in/ali zrak v prostoru, ga filtrira, ogreje v s plinom kurjenem izmenjevalcu toplove in ga skozi vpihovalno šobo "Air-Injector" vpihuje v prostor.

- Ogrevanje (s plinsko kurjenim izmenjevalcem toplove)
- Dovajanje zunanjega zraka
- Obratovanje z mešanjem zraka
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo "Air-Injector"
- Filtriranje zraka

## TopVent® MG

**S plinom kurjena stropna naprava z dovajanjem zraka za prezračevanje in ogrevanje visokih prostorov**

Naprava TopVent® MG je bila razvita posebej za uporabo v visokih halah. Naprava se namesti pod stropom in priklopi na kanal za dovod zunanjega zraka. Glede na postavitev loput sesa zunanjji zrak in/ali zrak v prostoru, ga filtrira, ogreje v s plinom kurjenem izmenjevalcu toplove in ga skozi vpihovalno šobo "Air-Injector" vpihuje v prostor.

- Ogrevanje (s plinsko kurjenim izmenjevalcem toplove)
- Dovajanje zunanjega zraka (kanalski priklop)
- Obratovanje z mešanjem zraka
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Porazdelitev zraka z vpihovalno šobo "Air-Injector"
- Filtriranje zraka

## TopVent® GV

**S plinom kurjena stropna naprava s kroženjem zraka za ogrevanje nizkih prostorov**

Naprava TopVent® GV je primerne za stroškovno ugodno ogrevanje nizkih prostorov. Namesti se pod stropom ali na steni ter sesa zrak iz prostora. Zrak nato segreje v s plinom kurjenem izmenjevalcu toplove in ga skozi vpihovalno žaluzijo ponovno vpiha v prostor.



Naprave TopVent® GV so primerne za montažo na stropu ali na steni.

| NGV-6/30 | NGV-6/60 | NGV-9/60 |
|----------|----------|----------|
| 5900     | 6060     | 8815     |
| 29       | 61       | 61       |
| —        | —        | —        |
| 23 x 23  | 23 x 23  | 31 x 31  |
| 117      | 127      | 160      |

| GA-9/60 |
|---------|
| 6800    |
| 61      |
| —       |
| 25 x 25 |
| 510     |

| MG-6/30 | MG-6/60 | MG-9/60 |
|---------|---------|---------|
| 4200    | 4275    | 6980    |
| 29      | 61      | 61      |
| —       | —       | —       |
| 19 x 19 | 19 x 19 | 26 x 26 |
| 175     | 185     | 230     |

| GV-3/10 | GV-3/30 | GV-5/40 | GV-5/60 |
|---------|---------|---------|---------|
| 1050    | 2350    | 4250    | 5750    |
| 13      | 29      | 40      | 61      |
| —       | —       | —       | —       |
| 5 x 5   | 8 x 8   | 10 x 10 | 12 x 12 |
| 36      | 38      | 78      | 82      |

# AdiaVent®



Naprave tipa AdiaVent® so naprave s kroženjem zraka in so primerne za hlajenje hal. Hladilo izključno s pomočjo adiabatnega izhlapevanja vode, brez okolju škodljivih hladilnih sredstev.



## Pregled funkcij

(\* = opcionalno)

## AdiaVent® ADV

### Naprava s kroženjem zraka za hlajenje hal

Naprava AdiaVent® ADV se namesti na zunanjji strani zidov ali na strehi. Sesalni zrak iz prostora (in opcionalno do 20% zunanjega zraka), ga ohladi in ga nato skozi dovodni kanal ponovno vpihuje v prostor.

Naprava deluje s posrednim adiabatnim načinom. Zrak iz prostora se ne navlaži; kontaminacija dovedenega zraka je s tem izključena.

Zahvaljujoč patentiranemu predhlađenju dosega naprava AdiaVent® ADV energetski izkoristek 11,2 – z drugimi besedami naprava na kW uporabljeni električne energije proizvede 11,2 kW hladilne moči. S tem občutno presega navadne hladilne sisteme.

- Ogrevanje (posredno adiabatno)
- Obratovanje z mešanjem zraka\*
- Obratovanje s kroženjem zraka
- Filtriranje zraka

### Tehnični podatki

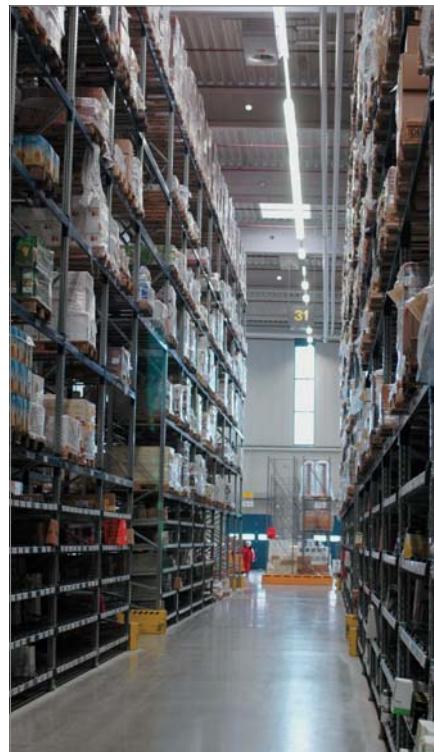
|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Pretok zraka | m <sup>3</sup> /h |
| Grelna moč   | kW                |
| Hladilna moč | kW                |
| Pokrivanje   | m x m             |
| Teža         | kg                |

### ADV-6

|       |
|-------|
| 6080  |
| –     |
| do 21 |
| –     |
| 520   |

# Večkrat dokazani.

Hoval sistemi za klimatizacijo hal so najbolj primerni za uporabo v proizvodnih halah, logističnih centrih, letaliških hangarjih, vzdrževalnih halah, ladjedelnicah, nakupovalnih središčih, športnih dvoranah, kopališčih, sejemskeh dvoranah, večnamenskih dvoranah, avtohišah, itd ...



Hoval Sistemi za klimatizacijo hal se že veliko let dokazujejo v najrazličnejših aplikacijah.





# Hoval varuje naravne vire in izboljšuje klimo. Znotraj in zunaj.

**Vreme je navdih.** Še posebej, če je tako raznovrstno kot pri nas v Alpah. Življenje v hribih določa kot noben drug faktor. Zaradi tega smo se ne le naučili kako predvideti vreme, njegove kvalitete znamo s tehničnimi rešitvami prenesti v naše vsakdanje življenje: toplota, hlad, vlažnost in veter – pravilno odmerjeni in načrtno uporabljeni – naredijo našo klimo udobno.

**Vreme je motivacija.** Ekstremni pogoji v gorah vzpodbjajo naše sodelavke in sodelavce k maksimalnim dosežkom. Rezultat tega niso le izredne rešitve za ogrevanje in klimatizacijo. Tudi drug, popolnoma enostavne in osrednje vrednosti s to motivacijo dobijo svoj čisti obris. Smo družinski, zavedamo se odgovornosti, stremimo k reševanju problemov, smo zahtevni, strokovni, navdušeni in zaljubljeni v tehnologijo. To zaznamuje kulturo, ki jo moški in ženske pri Hoval-u z veseljem živimo dan za dan.

**Odgovornost za energijo in okolje.** Klima v prostoru in podnebje sta med seboj povezani. Z našimi sistemi za ogrevanje in prezračevanje, jemljemo odgovornost, ki iz tega nastaja, resno. S pomočjo najvišjih izkoristkov in rabe obnovljivih virov energije varujemo naše okolje. S tem pridobivamo vsi.



**Primite nas za besedo!** Energetska učinkovitost in alternativne energije so osrednji poudarek razvoja našega podjetja. To vam pomaga varčevati z denarjem in surovinami.

Nudimo vam na vaše individualne potrebe prirejene rešitve. Sistemi, ki jih je mogoče enostavno zagnati in upravljati spadajo seveda zraven.

Od naših proizvodov, svetovalnih in servisnih rešitev zahtevamo največ. Ko ponudnik kompletnih rešitev presegamo celo pričakovanja naših strank.

Izobrazba in kompetentnost naših sodelavcev so osnova za vaše zadovoljstvo. Tehniki iz strasti zagotavljajo premišljene, dodelane rešitve – brez kompromisov.

Odprti smo za nenavadne ideje in izboljšave. Tudi to je vašo korist.

Kot podjetje, ki ga vodijo lastniki, negujemo prisrčen in odkrit odnos tako z našimi sodelavci kot tudi z našimi strankami in dobavitelji.

## Odgovornost za energijo in okolje

Hoval šteje med mednarodno vodilna podjetja za klimatizacijo prostorov. Zaradi več kot 65 let izkušenj smo usposobljeni in motivirani za odkrivanje vedno novih nenavadnih rešitev in tehnično superiornih proizvodov. Maksimiranje energetske učinkovitosti in s tem varovanje okolja sta pri tem prepričanje in vzpodbuda hkrati. Hoval se je uveljavil kot ponudnik celovitih rešitev inteligentnih sistemov za ogrevanje in prezračevanje, ki jih izvažamo v več kot 50 držav.



### Ogrevalna tehnika

Kot energetsko neutralen ponudnik s popolno paletto proizvodov vam Hoval svetuje pri izbiri inovativnih sistemskih rešitev za najrazličnejše energetske vire kot so topotne črpalki, biomasa, solarni sistemi, plin, kurilno olje in daljinsko ogrevanje – od privatne stanovanske enote do industrijskega projekta.



### Prezračevanje stanovanjskih prostorov

Več udobja in učinkovita izraba ogrevalne energije od lastnega doma do industrijskih prostorov: družina proizvodov za kontrolirano prezračevanje stanovanjskih prostorov omogoča svež, čist zrak za prostore v katerih živimo in delamo. Inovativni sistem za zdravo klivo v prostoru obratuje s ponovnim pridobivanjem toplote (rekuperacijo) in vlažnosti, pri tem pa hkrati varuje vire in omogoča zdrav način življenja.



### Sistemi za klimatizacijo hal

Sistemi za klimatizacijo hal skrbijo za najboljšo kvaliteto zraka in gospodarno uporabnost. Že nekaj let Hoval stavi na decentralizirane sisteme. Za tem se skrivajo kombinacije večih – tudi različnih – klimatskih naprav, ki jih reguliramo individualno, krmilimo pa hkrati. Tako se lahko Hoval prilagodi najrazličnejšim zahtevam glede ogrevanja, hlajenje in prezračevanja.

### Ponovno pridobivanje toplote – rekuperacija

Učinkovita uporaba energije s pomočjo rekuperacije toplote. Hoval ponuja dve različni rešitvi: ploščne izmenjevalce toplote kot rekuperativni sistem in rotacijske izmenjevalce toplote kot regenerativni sistem.



Pooblaščeni distributer za Slovenijo:

**HARTING d. o. o.**

Rožna dolina I/26

1000 Ljubljana

tel.: (01) 4234 857, faks: (01) 4234 838

harting.daikin@siol.net, www.harting.si

