



TopVent® MG

Uređaji sa svežim vazduhom i efikasnom distribucijom vazduha za ubacivanje vazduha i grejanje prostorija do 25m visine sa izmenjivačem na gasno sagorevanje

| | |
|------------------------------------|----|
| 1 Use | 30 |
| 2 Construction and operation | 30 |
| 3 Technical data | 33 |
| 4 Dimensions and weights | 35 |
| 5 Specification texts | 36 |

D

1 Primena

1.1 Namensko korišćenje

TopVent® MG uređaj za ubacivanje vazduha i grejanje prostorija do 25 m visine sa izmenjivačem toplote na gasno sagorevanje. Uređaj izvršava sledeće funkcije:

- Grejanje putem izmenjivača na gasno sagorevanje
- Dovođenje svežeg vazduha
- Mešanje vazduha
- Recirkulacija vazduha
- Distribucija vazduha pomoću Vrtložne komore
- Filtriranje vazduha

TopVent® MG uređaji zadovoljavaju sve zahteve Direktive o ekološkoj izvedbi 2009/125/EC po pitanju zaštite životne sredine energetskih proizvoda. Pripadaju sistemima tipa "grejači toplim vazduhom".

Hoval TopTronic® C integrisan sistem za regulaciju osigurava energetski efikasan rad Hoval ventilacionih uređaja.

U namensko korišćenje uređaja spada i poštovanje propisa proizvođača koji se odnose na montažu, puštanje u pogon, eksploataciju i održavanje uređaja (uputstvo za rukovanje). Svaki drugi način korišćenja uređaja smatra se nenamenskom upotrebom. Za eventualnu štetu prouzrokovanu takvim načinom rada, proizvođač ne snosi odgovornost.

1.2 Korisnička grupa

Uređaje mogu montirati, rukovati i održavati isključivo stručno osposobljena lica koja su upoznata sa opremom i sa potencijalnim opasnostima.

Uputstvo za rukovanje je namenjeno za pogonske inženjere i tehničare kao i stručnjake iz oblasti građevinarstva, grejne i ventilacione tehnike.

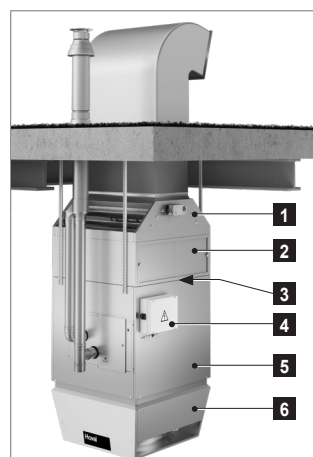
2 Konstrukcija i rad

2.1 Konstrukcija

The TopVent® MG uređaj se sastoji iz sledećih komponenti:

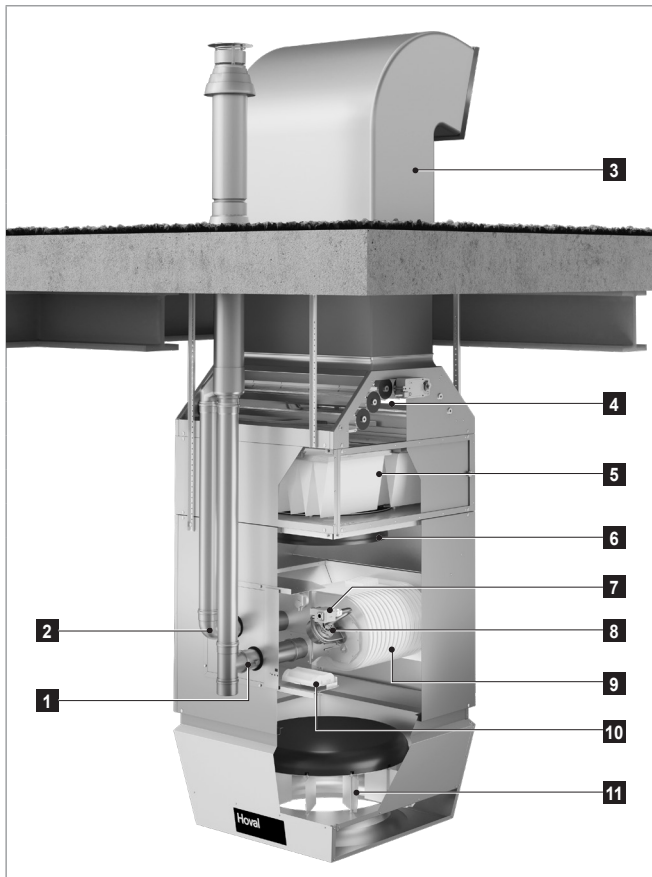
- Ventilatorska sekcija:
Aksijalni ventilator sa štedljivim EC motorom, koji je razvijen za rad bez održavanja i kontinualno je podesiv
- Sekcija sagorevanja:
Sadrži ventilator, modulisan gorionik sa predmešanjem, ložišni regulator i izmenjivač toplote za zagrevanje ubacnog vazduha.
- Vrtložna komora:
Patentirani, automatski prilagodljiv vrtložni distributer vazduha, za bezpromajnu distribuciju vazduha na velikim površinama.
- Filter komora:
Sadrži 2 komada vrećastih filtera ISO finoće 60% (G4), lako dostupna iza kliznih vrata.
- Mešaona komora:
Sa žaluzinama svežeg i recirkulacionog vazduha koje su međusobno spregnute tako da se okreću u suprotnim smerovima.

Kao deo TopTronic® C regulacionog sistema, ugrađena je komandna tabla na uređaj.



- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Mešaona komora |
| 2 | Filter komora |
| 3 | Ventilatorska jedinica |
| 4 | Komandni orman |
| 5 | Sekcija sagorevanja |
| 6 | Vrtložna komora |

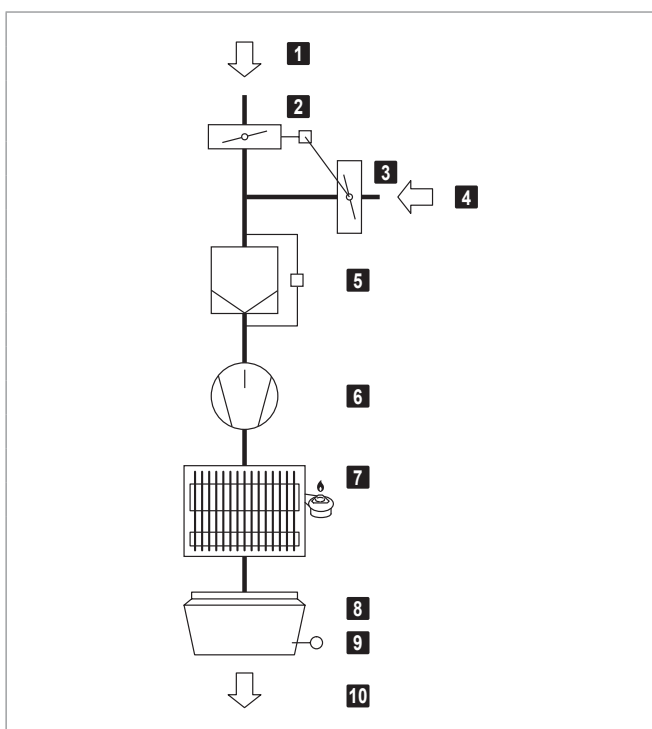
Fig. D1: Delovi TopVent® MG



- 1 Priključak dimnih gasova
- 2 Priključak vazduha za sagorevanje
- 3 Kanal za dovod svežeg vazduha (nije u opsegu isporuke)
- 4 Mešaona komora
- 5 Filter komora
- 6 Ventilator
- 7 Gasna rampa i priključak gasa
- 8 Jedinica za sagorevanje sadrži ventilator i gorionik sa predmešanjem
- 9 Izmenjivač toplote od nerđajućeg čelika
- 10 Regulator gorionika
- 11 Vrtložna komora

Fig. D2: Struktura TopVent® MG

2.2 Funkcionalni dijagram



- 1 Svež vazduh
- 2 Žaluzina svežeg vazduha sa servomotorom
- 3 Žaluzina recirkulacionog vazduha (suprotno spregnuta sa žaluzinom svežeg vazduha)
- 4 Odsisni vazduh
- 5 Filter vazduha sa diferencijalnim presostatom
- 6 Ventilator
- 7 Izmenjivač toplote sa gasnim sagorevanjem
- 8 Vrtložna komora sa servomotorom
- 9 Senzor temperature ubacnog vazduha
- 10 Ubacni vazduh

Fig. D3: Funkcionalni dijagram TopVent® MG

2.3 Režimi rada

TopVent® MG uređaj ima sledeće režime rada:

- Ventilacija druga brzina
- Ventilacija prva brzina
- Recirkulacija
- Recirkulacija prva brzina
- Pripravnost

TopTronic® C regulacioni sistem reguliše navedene režime, posebno za svaku regulacionu zonu, saglasno sa vremenskim programom.

Dodatno primenljive funkcije:

- Ručno prebacivanje režima rada u regulacionoj zoni.
- Svaki TopVent® MG uređaj može raditi u individualnom lokalnom režimu rada:
Isključeno, Ventilacija druga brzina, Ventilacija prva brzina, Recirkulacija, Recirkulacija prva brzina.

| Oznaka | Režim rada | Opis |
|--------|---|---|
| SA2 | Ventilacija druga brzina Uređaj ubacuje vazduh u prostoriju. Podesiv ideo svežeg vazduha. Grejanje se reguliše na osnovu temperaturnih uslova. Zadana vrednost dnevne temperature prostorije je aktivna. Uređaj radi u drugoj brzini (pun protok vazduha). | Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svežeg vazd..... 10 % otvoren ¹⁾ Grejanje uključen ²⁾ ¹⁾ Procenat je podesiv ²⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem |
| SA1 | Ventilacija prva brzina Isto kao SA2, ali uređaj radi samo u prvoj brzini (smanjen protok vazduha) | Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svežeg vazd..... 10 % otvoren ¹⁾ Grejanje uključen ²⁾ ¹⁾ Procenat je podesiv ²⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem |
| REC | Recirkulacija Uključen/isključen rad: ukoliko postoji zahtev za grejanjem, uređaj uvlači vazduh iz prostorije, zagreva ga i ponovo vraća u prostoriju. Zadana vrednost dnevne temperature prostorije je aktivna. | Ventilator..... brzina 1/2 ¹⁾ Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje uključen ¹⁾ ¹⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem |
| DES | ■ Destratifikacija: Da bi se izbeglo nakupljanje toplote ispod plafona, poželjno je uključiti ventilator kada nema zahteva za grejanjem (u stalnom režimu rada ili u režimu uključen/isključen, u zavisnosti od temperature vazduha ispod plafona, po želji). | Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje isključen |
| REC1 | Recirkulacija prva brzina Isto kao REC, ali uređaj radi samo u prvoj brzini (smanjen protok vazduha) | Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje uključen ¹⁾ ¹⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem |
| DES | ■ Destratifikacija: Isto kao REC, ali uređaj radi samo u prvoj brzini | Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje isključen |
| ST | Pripravnost Uređaj je isključen. Sledeće funkcije ostaju aktivne: | |
| CPR | ■ Zaštita od podhladivanja prostorije: Ukoliko temperatura prostorije padne ispod zadate vrednosti, uređaj zagreva prostoriju u recirkulacionom režimu. | Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje uključen |
| NCS | ■ Noćno hlađenje: Ukoliko temperatura prostorije poraste iznad zadate vrednosti za noćno hlađenje i trenutna spoljna temperatura dozvoljava, uređaj uduvava hladan svež vazduh u prostoriju. | Ventilator..... brzina 2 Fresh air damper..... otvoren Grejanje isključen |
| L_OFF | Isključeno (lokalni režim rada) Uređaj je isključen. Zaštita od mraza ostaje aktivna. | Ventilator..... isključen Žaluzina svežeg vazd..... zatvorena Grejanje isključen |

Table D1: Režimi rada TopVent® MG

3 Tehnički podaci

3.1 Oznake uređaja

| | |
|----------------------------|--|
| MG - 6 F - ... | |
| Tip uređaja | TopVent® MG |
| Veličina uređaja | 6 or 9 |
| Sekcija sagorevanja | F sa izmenjivačem tipa F (kapacitet 30 kW) H sa izmenjivačem tipa H (kapacitet 60 kW) |
| Opcije | |

Table D2: Oznake uređaja TopVent® MG

3.2 Granice primene

| | | | |
|---|------|----|-------|
| Temperatura odsisnog vazduha | max. | °C | 50 |
| Temperatura svežeg vazduha | min. | °C | -15 |
| Temperatura ubacnog vazduha | max. | °C | 60 |
| Klasa zaštite | | | IP 50 |
| Uređaji se ne mogu koristiti u: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Vlažnim prostorijama ■ Okruženju sa korozivnim ili agresivnim sredstvima ■ Prostorijama sa velikom količinom prašine ■ Zonama gde postoji opasnost od eksplozije | | | |

Table D3: Granice primene TopVent® MG

3.3 Električno priključenje

| Unit type | | MG-6 | MG-9 |
|-------------------------------|------|---------|---------|
| Napon | V AC | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Dozvoljena tolerancija napona | % | ± 5 | ± 5 |
| Frekvencija | Hz | 50 | 50 |
| Priključeni kapacitet | W | 1360 | 1960 |
| Maksimalna potrošnja struje | A | 2.3 | 3.4 |
| Serijski osigurač | A | 13 | 13 |
| Nivo zaštite | - | IP 56 | IP 56 |

Table D4: Električno priključenje TopVent® MG

3.4 Protok vazduha, potrošnja gasa

| Tip uređaja | | MG-6 | MG-9 |
|---------------------------------------|---------|------|------|
| Nazivni protok vazduha ¹⁾ | m³/h | 6000 | 9000 |
| Minimalni protok vazduha | m³/h | 4500 | 7000 |
| Pokrivena površina poda ²⁾ | m² | 537 | 946 |
| Nazivno toplotno opterećenje | max. kW | 32.0 | 66.0 |
| Nazivni grejni kapacitet | max. kW | 28.9 | 61.2 |
| Potrošnja gasa | | | |
| Zemni gas: G20, G27 (H, E, Lw) | m³/h | 3.4 | 7.0 |
| Zemni gas: G25, G25.3 (L, LL, K) | m³/h | 3.8 | 7.9 |

1) pri temperaturi vazduha 20 °C
2) Montažna visina H_{max} = 11 m kada je razlika temperature između ubacnog vazduha i vazduha prostorije maks. 30 K
3) prema EN 1020

Table D5: Tehnički podaci TopVent® MG

3.5 Priključak gasa

| Unit type | MG-6 | MG-9 |
|-------------------------------------|---|---|
| Tip gasnog potrošača ¹⁾ | B ₂₃ , C ₁₃ , C ₃₃ | B ₂₃ , C ₁₃ , C ₃₃ |
| Priključak gasa | G ½" (unutrašnji) | G ¾" (unutrašnji) |
| Priključak vazduha za sagorevanje | DN 80 | DN 80 |
| Priključak dimnih gasova | DN 80 | DN 80 |
| Maks. dužina dimovoda ²⁾ | 6 m | 8 m |

1) Prema metodi odvoda dimnih gasova i dovoda vazduha za sagorevanje
2) Ekvivalentna dužina fazonskih komada:
- 90° koleno..... 2 m
- 45° koleno..... 1 m
- 90° T-komad 2 m

Table D6: Priključak gasa TopVent® MG

3.6 Nivo buke

| Tip uređaja | | MG-6 | MG-9 |
|---|---------|------|------|
| Nivo pritiska buke (na 5 m udaljenosti) ¹⁾ | dB(A) | 55 | 57 |
| Ukupan intenzitet buke | dB(A) | 77 | 79 |
| Oktavni intenzitet buke | 63 Hz | dB | 55 |
| | 125 Hz | dB | 59 |
| | 250 Hz | dB | 65 |
| | 500 Hz | dB | 69 |
| | 1000 Hz | dB | 74 |
| | 2000 Hz | dB | 70 |
| | 4000 Hz | dB | 64 |
| | 8000 Hz | dB | 56 |

1) radijalno u obliku polulopte u prostoriji sa malom refleksijom buke

Table D7: Nivo buke TopVent® MG

3.7 Grejni kapacitet

| Temp. svežeg vazduha | -5 °C | | | -15 °C | | |
|----------------------|---|----------------|------------------|--------|----------------|------------------|
| | Q | t _s | H _{max} | Q | t _s | H _{max} |
| Tip uređaja | kW | °C | m | kW | °C | m |
| MG-6 | 28.8 | 31.7 | 15.4 | 28.8 | 30.7 | 15.9 |
| MG-9 | 61.2 | 37.7 | 13.8 | 61.2 | 36.7 | 14.1 |
| Legenda: | Q = Nazivni grejni kapacitet t _s = Maksimalna ubacna temperatura H _{max} = Maksimalna montažna visina | | | | | |
| Reference: | ■ Temp. prostorije 18 °C, odsisni vazduh 20 °C / 20 % rel. vlažnost ■ Količina svežeg vazduha 10 % | | | | | |

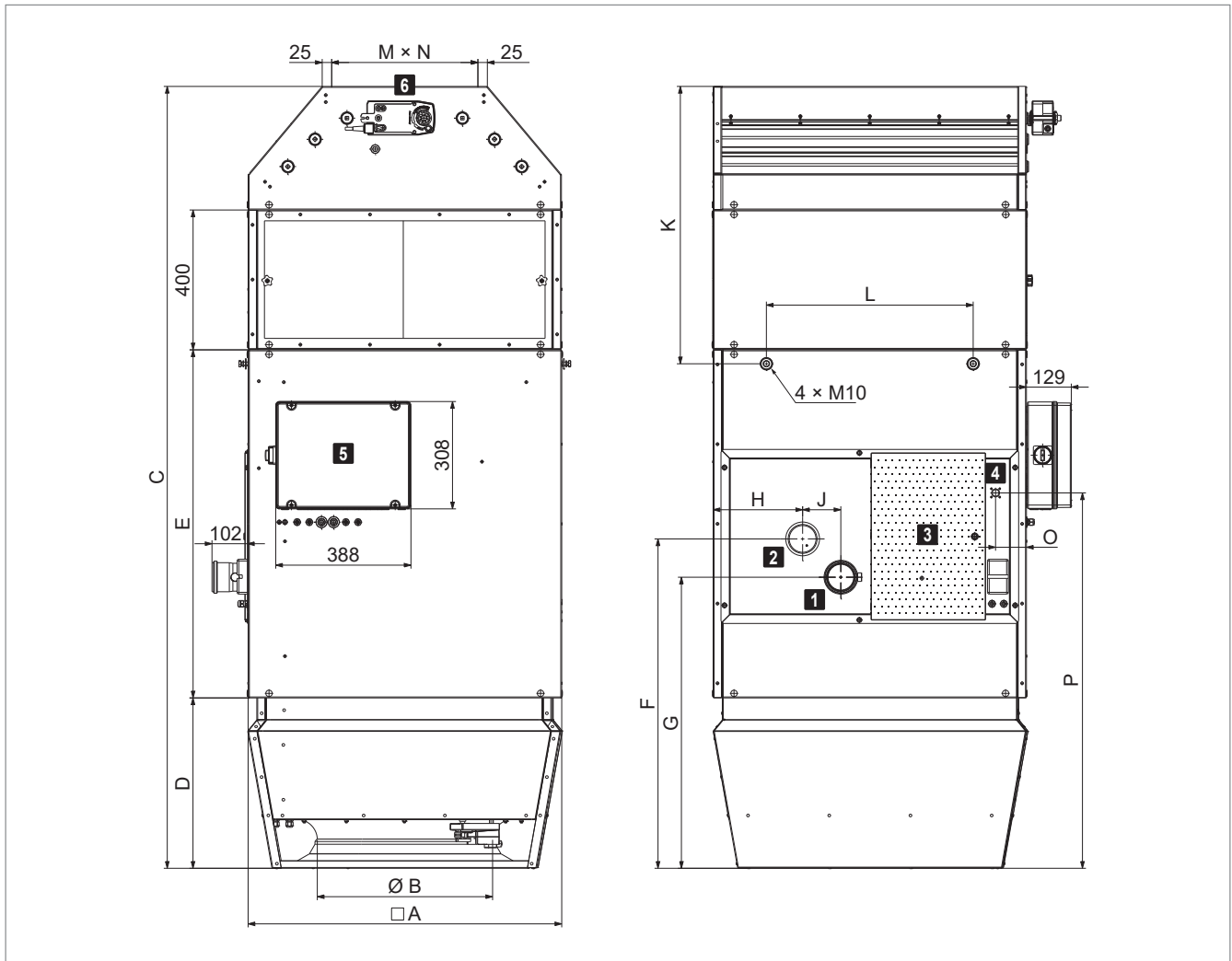
Table D8: Grejni kapacitet, temp. ubacnog vazduha i montažna visina TopVent® MG

3.8 Informacije o proizvodu prema ErP

| Model | TopVent® MG | | Dimenzija | |
|-------------------------------|--|-------|-----------|--------|
| | MG-6 | MG-9 | | |
| B ₁ grejač vazduha | da | | | |
| C ₂ grejač vazduha | ne | | | |
| C ₄ grejač vazduha | ne | | | |
| Type of fuel | gas | | | |
| Kapacitet | Nazivni grejni kapacitet (P _{nazivni,h}) | 28.8 | 61.2 | kW |
| | Minimalni kapacitet (P _{min}) | 17.0 | 37.9 | kW |
| Korisna efikasnost | Pri nazivnom grejnom kapacitetu (η _{nom}) | 90.4 | 92.7 | % |
| | Pri minimalnom kapacitetu (η _{pl}) | 94.6 | 95.6 | % |
| Potrošnja električne energije | Pri nazivnom kapacitetu (eI _{max}) | 0.824 | 0.968 | kW |
| | Pri minimalnom kapacitetu (eI _{min}) | 0.444 | 0.605 | kW |
| | U pripravnosti (eI _{sb}) | 0.034 | 0.034 | kW |
| Ostali podaci | Faktor gubitka (F _{env}) | – | – | % |
| | Potrošnja kod potpale gorionika (P _{ign}) | – | – | kW |
| | Emisija azotnih oksida (GCV) (NO _x) | 45 | 45 | mg/kWh |
| | Efikasnost emisije (η _{s,flow}) | 95.1 | 94.0 | % |
| | Sezonska energetska efikasnost grejanja prostorija (η _{s,h}) | 78.9 | 78.4 | % |
| Kontakt podaci | Hoval Aktiengesellschaft, Austrasse 70, 9490 Vaduz, Liechtenstein www.hoval.com | | | |

Table D9: Informacije o proizvodu prema Uredbi Komisije (EU) 2016/2281, Table 9

4 Dimenzije i mase



| Tip uređaja | | MG-6 | MG-9 |
|-------------|----|-----------|------------|
| A | mm | 900 | 1100 |
| B | mm | 500 | 630 |
| C | mm | 2246 | 2333 |
| D | mm | 490 | 570 |
| E | mm | 1000 | 1000 |
| F | mm | 946 | 1019 |
| G | mm | 836 | 909 |
| H | mm | 257 | 461 |
| J | mm | 110 | 110 |
| K | mm | 797 | 803 |
| L | mm | 594 | 846 |
| M x N | mm | 420 x 850 | 500 x 1050 |
| O | mm | 89 | 89 |
| P | mm | 1079 | 1094 |
| Masa | kg | 175 | 230 |

- 1** Priključak dimnih gasova sa mernim otvorom (DN 80)
- 2** Priključak za vazduh za sagorevanje (DN 80)
- 3** Servisna vrata sa mernim priključkom za vazduh sagorevanja
- 4** Priključak gasa (MG-6: G ½", MG-9: G ¾")
- 5** Komandni orman
- 6** Priključak kanala svežeg vazduha

Fig. D4: TopVent® MG dimensions and weights

5 Tekst specifikacije

5.1 TopVent® MG

TopVent® MG uređaj za ubacivanje vazduha i grejanje prostorija do 25 m visine sa izemnjivačem toplote na gasno sagorevanje; opremljen visokoeffikasnim distributerom vazduha; maksimalna pokrivena površina poda po uređaju 537 m² (vel. 6) i 946 m² (vel. 9), nivo zaštite IP 50.

Uređaj se sastoji od sledećih elemenata:

- Ventilatorska sekcija
- Sekcija za sagorevanje
- Vrtložna komora
- Filter sekcija
- Mešna sekcija
- Komandni orman
- Opcionalni delovi

TopVent® MG uređaji zadovoljavaju sve zahteve Direktive o ekološkoj izvedbi 2009/125/EC po pitanju zaštite životne sredine energetskih proizvoda. Pripadaju sistemima tipa "grejači toplim vazduhom", prema Uredbi Komisije (EU) 2016/2281.

Ventilatorska sekcija

Sadrži aksijalni ventilator na direktni pogon sa visokoeffikasnim EC motorom koji je razvijen za rad bez održavanja i balansiranim radnim kolom sa aerodinamički oblikovanim lopaticama i nareckanom silaznom ivicom (integriran je u grejnoj sekciji).

Sekcija za sagorevanje

Kućište izrađeno od pocinkovanog čeličnog lima, nepropusno za vazduh, otporno na vatru, higijeničan i jednostavan za održavanje zbog otpornosti na starenje, zaptivni materijali bez silikona, sastoji se od sledeih elemenata: merni otvor za vazduh sagorevanja i velika servisna vrata za lako pristupanje gorioniku i izmenjivaču. Sekcija za sagorevanje sadrži:

- ventilator i modulirani gorionik sa predmešanjem radi niske emisije kod sagorevanja zemnog gasa
- ložišni regulator za energetski optimizovan rad, sa funkcijom nadzora i rukovanjem alarmima
- Izmenjivač toplote na izvlačenje koji je izrađen od nerđajućeg čelika

Vrtložna komora

Kućište izrađeno od pocinkovanog čeličnog lima, nepropusno za vazduh, otporno na vatru, higijeničan i jednostavan za održavanje zbog otpornosti na starenje, zaptivni materijali bez silikona, sastoji se od sledeih elemenata:

- Vrtložnim distributerom vazduha sa koncentričnom mlaznicom, podešavajućim lopaticama i integrisanom osnovnom oblogom za prigušivanje buke
- Servomotorom za kontinualno podešavanje distribucije vazduha od vertikalnog do horizontalnog pravca
 - bez promaje i pod promenljivim temperaturnim uslovima
 - za brzu redukciju temperaturne stratifikacije na velikoj površini prostorije zahvaljujući indukciji sekundarnog vazduha i jakog mešanja vazduha prostorije i ubacnog vazduha
- Senzorom temperature ubacnog vazduha

Filter komora

Kućište izrađeno od alucink lima sa 2 komada vrećastih filtera ISO finoće 60% (G4), sa diferencijalnim presostatom za kontrolu zaprljanosti, fabrički ožičen i povezan u komandnu tablu uređaja.

Mešaona komora

Kućište izrađeno od alucink lima sa kontra spregnutim žaluzinama svežeg i recirkulisanog vazduha; sa servomotorom sa povratnom oprugom, fabrički ožičen i povezan u komandnu tablu uređaja.

Komandna tabla uređaja

Komandna tabla ugrađena bočno na kućištu uređaja za povezivanje električnog napajanja sadrži regulacione elemente koji omogućavaju energetski-optimizovan rad uređaja, upravljani putem regulacionog sistema TopTronic® C. Kućište izrađeno od plastike, stepen zaštite IP 56. Sadrži sledeće delove:

- Glavni prekidač
- Štampana ploča sa svim potrebnim električnim komponentama i kontrolerom uređaja (povezan na regulator gorionika putem Modbus)

Štampana ploča je ugrađena sa rednim stezaljkama koje omogućavaju lako povezivanje spoljnih kablova. Svi delovi u komandnoj tabli uređaja kao i senzori i servomotori u uređaju su fabrički ožičeni i povezani.

Na licu mesta se montiraju napojni i bus (komunikacioni) kabel.

Opcije za uređaj

Konstrukcija za vešanje:

Za montažu uređaja na tavanicu, sastoji se od četiri para "U" profila od alucink lima, visina je podesiva do 1300 mm. Farbanje prema uređaju.

Standardno završno farbanje:

Spoljna ofarbano u Hoval crveno (RAL 3000), zajedno sa opcionalnim delovima i konstrukcijom za vešanje.

Završno farbanje po želji:

Spoljna boja po želji sa RAL karte,, zajedno sa opcionalnim delovima i konstrukcijom za vešanje.

Akustična obloga:

Predstavlja apsorpcioni poklopac velike zapremine. Snižava nivo buke za 4 dB(A).

Set dimnjaka za ravan krov:

Cevni sistem za vazduh za sagorevanje i dimne gasove, ofarban u sivo RAL 7021, sadrži komad za prodor ravnog krova, koaksijalni krovni završetak, dimnu cev, T-komad, kapu kondenzata i koleno 90°.

Set dimnjaka za krov pod nagibom:

Cevni sistem za vazduh za sagorevanje i dimne gasove, ofarban u sivo RAL 7021, sadrži platno od olova sa školjkom, koaksijalni krovni završetak, dimnu cev, T-komad, kapu kondenzata i koleno 90°.

Individualni delovi dimnjaka:

- Dimna cev (250 / 500 / 1000 mm)
- Koleno (90° / 45°)
- T-komad
- Komad za podešavanje dužine
- Kapa kondenzata
- Zidni nosač

5.2 TopTronic® C – regulacioni sistem (za TopVent® gas)

Sistem zasnovan na regulaciji po zonama, namenjen za energetsko-optimizovani rad Hoval decentralizovanog ventilacionog sistema, prikladan za rad vođen po raznim potrebama celokupnog sistema uključujući 64 kontrolnih zona, svaka po 10 ventilacionih uređaja ili uređaja za ubacivanje vazduha i po 10 recirkulacionih uređaja (TopVent® TG: maks. 8).

Regulacioni sistem je prilagođen i predkonfigurisan pre isporuke. Raspodela zona:

- Zone 1: ___ x Tip uređaja _____
- Zone 2: ___ x Tip uređaja _____
- Zone 3: ___ x Tip uređaja _____
- ...

Struktura sistema:

- Regulator uređaja: ugrađen u svaki ventilacioni uređaj
- Bus veza u zoni: serijska veza između svih regulatora uređaja i zonskog regulatora unutar jedne zone; sa robusnim bus protokolom kroz bus kabl koji je širmovani i sa uvrnutim parovima. (bus kabl isporučuje naručilac)
- Zonska komandna tabla sadrži:
 - Upravljački terminal sistema
 - Senzor temperature svežeg vazduha
 - Zonske regulatore i senzore temperature prostorija
 - Sve komponente za električno napajanje i zaštitu
- Bus veza u sistemu (Ethernet): za međusobno povezivanje svih zonskih regulatora kao i upravljačkog terminala sistema (bus kabl isporučuje naručilac)

Način rada:

- TopTronic® C-ST je upravljački terminal sistema: ekran osetljiv na dodir za vizuelni prikaz i upravljane putem web pretraživača kroz HTML interfejs, zajedno sa programom za pristup kroz LAN
- TopTronic® C-ZT je upravljački terminal zone: za jednostavno rukovanje kontrolnom zonom na licu mesta (opcija)
- Prekidač za izbor režima rada (opcija)
- Dugme za izbor režima rada (opcija)
- Upravljanje uređajima preko nadzornog sistema zgrade putem standardnih interfejsa (opcija):
 - BACnet
 - Modbus IP
 - Modbus RTU

Kontrolne funkcije:

- Regulacija temperature ubacnog vazduha koristeći kaskadne kontrole putem sekvencijalnog vođenja energije rekuperatora i izmenjivača toplote (zavisno od tipa uređaja)
- Regulacija kvaliteta vazduha prostorije prema potrebama putem promene protoka ubacnog i odsisnog vazduha sa minimalnom i maksimalnom granicom (za uređaje sa ubacivanjem i izvlačenjem vazduha je opciono)

- Regulacija ventilacionog uređaja i distribucije vazduha po nalogu zonskog regulatora

Alarmi, zaštita:

- Centralni menadžment alarma sa registrovanjem svih pojedinih alarma (vreme, prioritet, status) u listi alarma i u memoriji od 50 poslednjih alarma; moguće podesiti prosljeđivanje putem e-maila.
- Ukoliko se javlja greška u komunikaciji između uređaja na busu, sistemskih senzora ili napojnog medijuma, svaki deo prelazi u režim rada koji štiti bezbedan rad.
- U regulacioni algoritam je implementirana autodijagnostika za testiranje svih fizičkih ulaza i alarma što garantuje visoku pouzdanost

Opcije zonske komandne table:

- Alarmna lampica
- Utičnica
- Dodatni senzor temperature (maks. 3)
- Spoljne vrednosti senzora
- Spoljno podešavanje vrednosti
- Kontrola uključivanja po opterećenju el. mreže
- Izborni prekidač režima rada na terminalu
- Dugme režima rada na terminalu
- Električno napajanje za ventilacioni uređaj
- Osigurači

5.3 TopTronic® C – sistemska regulacija za TopVent® uređaje C-SYS (za TopVent® gas)

Sistemska regulacija za vođenje Hoval decentralizovanih ventilacionih sistema sa optimizovanim korišćenjem energije, pogodno za regulaciju instalacije sa TopVent uređajima prema lokalnim zahtevima koja obuhvata 1 kontrolnu zonu sa maks. 6 uređaja sa ubacivanjem svežeg vazduha i maks. 10 recirkulacionih uređaja (TopVent® TG: max. 8; električno napajanje za TopVent uređaje obezbeđuje komitent).

Struktura sistema:

- Regulator uređaja: ugrađen u svaki ventilacioni uređaj, povezan preko Modbs sa regulatorom loženja
- Bus veza u zoni: serijska veza između regulatora uređaja i zonskog regulatora unutar jedne zone; sa robusnim bus protokolom kroz bus kabl koji je širmovani i sa uvrnutim parovima. (bus kabl isporučuje naručilac)
- Zonska komandna tabla, konstruisana kao kompaktni orman za zidnu ugradnju, izrađena od plastificiranog lima (svetlo sive boje RAL 7035), sadrži:
 - Regulator zone sa upravljačkim panelom C-SCT, obezbedivši jednostavno rukovanje i praćenje sistema
 - Senzor temperature svežeg vazduha
 - Senzor temperature prostorije
- Štampana ploča sa spoljnim signalima:
 - Zbirni alarm
 - Prinudno isključenje (zonski regulator)
 - Dodatni senzor temperature prostorije (max. 3)
 - Spoljni signal za količinu svežeg vazduha
 - Prekidač za izbor režima rada na terminalu (digitalni)
 - Dugme za izbor režima rada na terminalu

Kontrolne funkcije:

- Regulacija temperature ubacnog vazduha putem sekvencijalnog vođenja izmenjivača toplote
- Regulacija ventilacionog uređaja i distribucije vazduha po nalogu zonskog regulatora

Alarmi, zaštita:

- Centralni menadžment alarma sa registrovanjem svih pojedinih alarma (vreme, prioritet, status) u listi alarma i u memoriji od 50 poslednjih alarma.
- Ukoliko se javlja greška u komunikaciji između uređaja na busu, sistemskih senzora ili napojnog medijuma, svaki deo prelazi u režim rada koji štiti bezbedan rad.
- U regulacioni algoritam je implementirana autodijagnostika za testiranje svih fizičkih ulaza i alarma što garantuje visoku pouzdanost.

Opcije zonske komandne table:

- Dodatni senzor temperature (maks. 3)
- Upravljanje uređajima preko nadzornog sistema zgrade putem standardnih interfejsa (opcija):
 - BACnet
 - Modbus IP
 - Modbus RTU