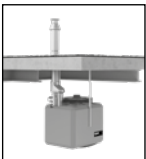


# TopVent® gas készülékek tartalomjegyzéke

Verziószám: V.12.1 2024.05

|                                                                                     |                                                                                                                                 |    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|    | <b>Hoval csarnokklíma rendszer</b><br>Hatékony, rugalmas, megbízható                                                            | 3  | A |
|    | <b>TopVent® TG</b><br>Gáztüzelésű, recirkulációs berendezés max. 25 m magas csarnokok fűtéséhez, gázfűtéses hőcserélővel        | 7  | B |
|    | <b>TopVent® GV</b><br>Gáztüzelésű, recirkulációs berendezés alacsony (max. 6 m) csarnokok fűtéséhez, gázfűtéses hőcserélővel    | 19 | C |
|   | <b>TopVent® MG</b><br>Gáztüzelésű, befúvottlevegős berendezés max. 25 m magas csarnokok fűtéséhez és szellőztetéséhez, max. 6 m | 31 | D |
|  | <b>Opciók</b>                                                                                                                   | 43 | E |
|  | <b>Szállítás és szerelés</b>                                                                                                    | 49 | F |
|  | <b>Vezérlés és szabályozás</b>                                                                                                  | 57 | G |
|  | <b>Tervezési útmutató</b>                                                                                                       | 79 | H |
|  | <b>Üzemeltetés</b>                                                                                                              | 85 | I |

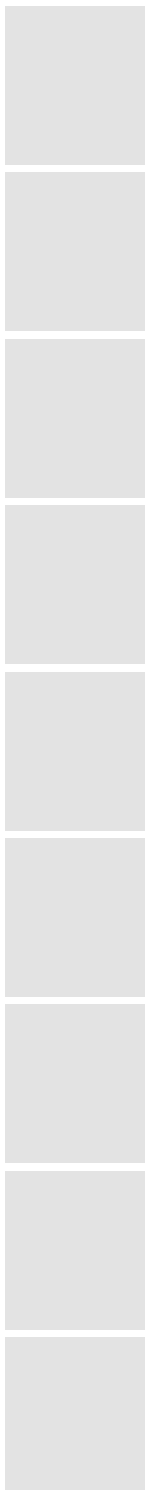




## Hoval csarnokklíma rendszer

Hatékony, rugalmas, megbízható

A





## Hatékony. Rugalmas. Megbízható.

A Hoval csarnokklíma-rendszerek decentralizált rendszerek ipari-, kereskedelmi- és szabadidős csarnokok fűtésére, hűtésére és szellőztetésére. A rendszerek modulokból épülnek fel, azaz egy berendezés több, a helyiségben szétosztott szellőző készüléket foglal magába.

A decentralizált hő- és hűtés előállításához reverzibilis hőszivattyúkkal vagy gázüzemű készülékekkel felszereltek, vagy a központi tápegységhez történő csatlakoztatással megoldott a fűtés és a hűtés.

A decentralis csarnokszellőző készülékekhez egyedi- leg kifejlesztett Hoval TopTronic® C beépített vezérlő és szabályozó rendszer teljesen automatikusan biztosítja az energiahatékony, igény szerint szabályozott működést valamennyi komponens számára.

### Rugalmasság sokféle készülék révén

Különböző típusú szellőző készülékeket kombinálhatunk, hogy testreszabott rendszert hozzunk létre az adott projekthez:

- RoofVent® szellőző készülékek
- TopVent® beszívott levegő egység
- TopVent® recirkulációs készülékek

A szellőző berendezések számát illetően az a döntő, hogy mennyi külső levegő szükséges ahhoz, hogy az emberek jól érezzék magukat az épületben. A recirkulációs készülékek szükség esetén fedezik a kiegészítő fűtési- vagy hűtési igényeket. A készülékek típusainak és méreteinek széles választéka, különféle teljesítményszintű fűtési- és hűtési regiszterekkel, a rendszer általános teljesítményét szabadon skálázhatóvá teszi.

A nagy pára- vagy olajtartalmú elszívottlevegős csarnokokhoz speciális kivitelű, beépített készülékek kaphatók. Ezen kívül számos készülék került kifejlesztésre kifejezetten nagyon speciális célokra. A ProcessVent készülékeket például összekapcsolják az ipari csarnokok elszívottlevegős tisztítóberendezéseivel, és visszanyerik a hőt a technológiai elszívott levegőből

### Huzatmentes levegőelosztás

A Hoval csarnokklíma-berendezések egyik legfontosabb jellemzője a szabadalmaztatott örvénykamra, az úgynevezett Air-Injector. Ez automatikusan vezéri, és folyamatosan változtatja a levegő befúvási szögét függőlegestől vízszintesig. A levegő rendkívül hatékony bevezetése számos szempontból előnyös:

- A magas kényelem biztosít mind fűtési, mind hűtési üzemmódban. A csarnokban nem lép fel huzathatás.
- A hatékony és egyenletes levegőelosztásnak köszönhetően a csarnokszellőző készülékek nagyon hatékonyak.
- A fentről történő légbefúvással, valamint a befúvott levegő és a helyiség levegő intenzív keveredésével alig keletkezik hőmérséklet-rétegződés a csarnokban, ezáltal a tetőn keresztüli hőveszteség a minimálisra csökken

### Szabályozás a szakember tudásával és hozzáértésével

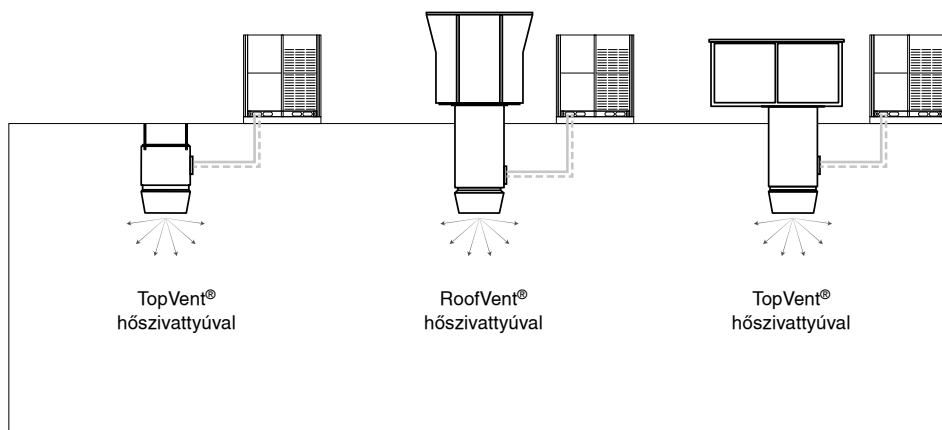
A TopTronic® C szabályozórendszer, amelyet kifejezetten a Hoval beltéri klímarendszerekhez fejlesztettek ki, az egyes klímakészülékek egyedileg vagy zónák szerint önállóan vezérli. Így a rendszer rugalmasan alkalmazkodik a helyi követelményekhez. A szabadalmaztatott szabályozó algoritmus biztosítja az energetikai optimalizálást, a maximális kényelmet és a tökéletes higiéniát. Különböző BUS-interfészen keresztül a TopTronic® C könnyen integrálható épületfelületi rendszerbe.

A befúvottlevegős- és recirkulációs berendezésekhez egyszerűbb szabályozó rendszerek is rendelkezésre állnak.

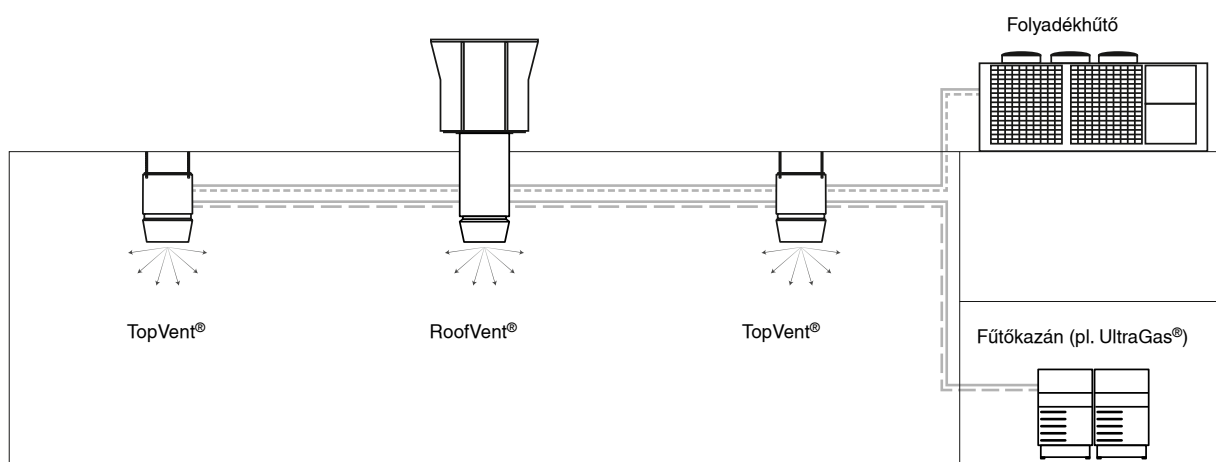
### Kompetens és megbízható

A Hoval segítséget nyújt a projekt tervezésének minden szakaszában. Támaszkodik a Hoval csarnokszellőző rendszerek tervezésére vonatkozó részletes műszaki tanácsainkra, valamint képzett szakembereink átgondolt megoldásaira a rendszer telepítése, üzembe helyezése és karbantartása során.

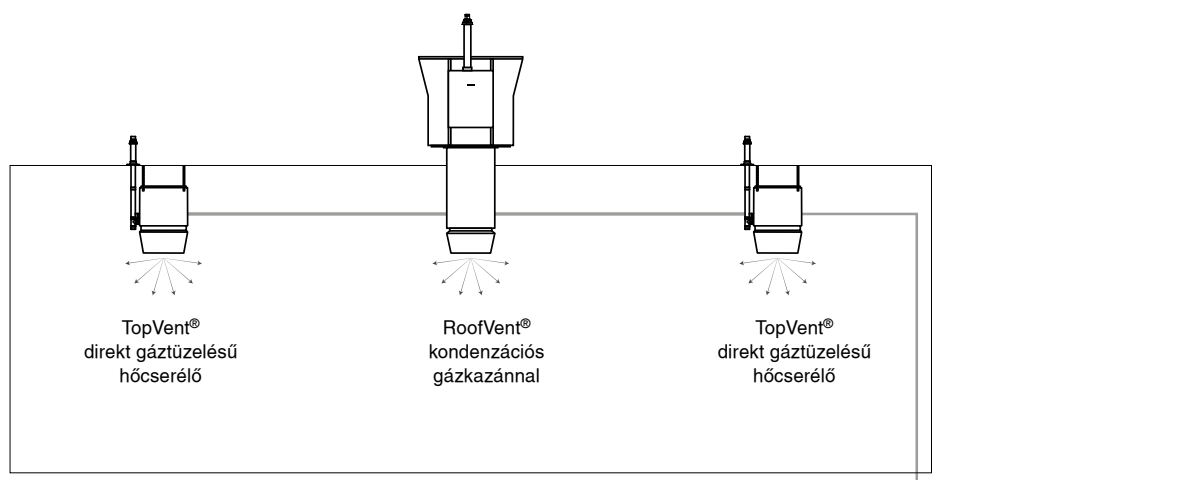
### Decentralizált rendszer fűtésre és hűtésre hőszivattyúval



### Centralizált rendszer fűtésre és hűtésre



### Decentralizált gáztüzeléses hőtermelő rendszer



## Készülék típusok és szabályozó rendszerek

| Hőtermelés és hűtés           | Funkció         | Készülék típusa                  | TopTronic® C rendszerszabályozó | TopTronic® C-SYS rendszerszabályozó TopVent®-hez | EasyTronic EC | EasyTronic TV | TempTronic MTC |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Decentralizált hőszivattyúval | Szellőztetés    | RoofVent® RP                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Recirkulációs   | TopVent® TP                      | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Recirkulációs   | TopVent® CP                      | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Befűvottlevegős | TopVent® MP                      | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Befűvottlevegős | TopVent® SP                      | •                               |                                                  |               |               |                |
| Központi                      | Szellőztetés    | RoofVent® RH                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® RC                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® RHC                    | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® R                      | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® KH                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® KC                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® KHC                    | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Befűvottlevegős | TopVent® MH                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® MC                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® MHC                     | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® SH                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® SH adiabatikus hűtéssel | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® SC                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® SHC                     | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               | Recirkulációs   | TopVent® TH                      | •                               | •                                                | •             |               |                |
|                               |                 | TopVent® TC                      | •                               | •                                                | •             |               |                |
|                               |                 | TopVent® THC                     | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® CH                      | •                               | •                                                | •             |               |                |
|                               |                 | TopVent® CC                      | •                               | •                                                | •             |               |                |
|                               |                 | TopVent® CHC                     | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® TV                      |                                 |                                                  | •             | •             |                |
|                               |                 | TopVent® TW Pro                  | •                               |                                                  | •             | •             |                |
| Decentralizált gáztüzelésű    | Szellőztetés    | RoofVent® RG                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               |                 | RoofVent® KG                     | •                               |                                                  |               |               |                |
|                               | Befűvottlevegős | TopVent® MG                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               | Recirkulációs   | TopVent® TG                      | •                               | •                                                |               |               |                |
|                               |                 | TopVent® GV                      | •                               | •                                                |               |               | •              |



## TopVent® TG

Gáztüzelésű, recirkulációs berendezés magas csarnokok fűtéséhez,  
gázfűtéses hőcserélővel

B

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 1 | Alkalmazás           | 8  |
| 2 | Felépítés és működés | 8  |
| 3 | Műszaki adatok       | 11 |
| 4 | Méret és tömegadatok | 13 |
| 5 | Kiírási szöveg       | 14 |

## 1 Alkalmazás

### 1.1 Rendeltetésszerű alkalmazás

A TopVent® TG készülékek max. 25 m magas csarnokok fűtését valósítják meg gázfűtéses hőcserélővel recirkulációs üzemmódban az alábbi funkciókkal:

- fűtés (gáztüzelésű hőcserélővel)
- recirkulációs üzem
- levegő elosztás és destratifikáció állítható örvénykamrával (Air-Injector)
- levegőszűrés (opcionális)

A TopVent® TG készülék megfelel a környezetbarát tervezésről szóló 2009 /125 / EK irányelv összes követelményének az energiafogyasztás szempontjából releváns termékek környezetbarát kialakítása tekintetében. Ez a berendezés a „légfűró berendezések” típusába tartozik, az (EU) 2016/2281 rendeletben szabályozott.

A beépített Hoval TopTronic® C rendszerszabályozó biztosítja a Hoval csarnokszellőztető rendszerek energiahatékony, igény szerint szabályozott működését.

A rendeltetésszerű alkalmazáshoz a gyártó által előírt szerelési, üzembehelyezési és üzemeltetési előírások betartása is hozzátartozik, valamint az esetleges veszélyek figyelembe vétele.

### 1.2 Felhasználói csoport

A TopVent® TG készülékek szerelését, kezelését és karbantartását csak képzett szakemberek végezhetik, akik a felmerülő veszélyeket ismerik.

A magyar nyelvű útmutató épületgépész tervezők, kivitelező szakemberek és végfelhasználók számára nyújt segítséget.

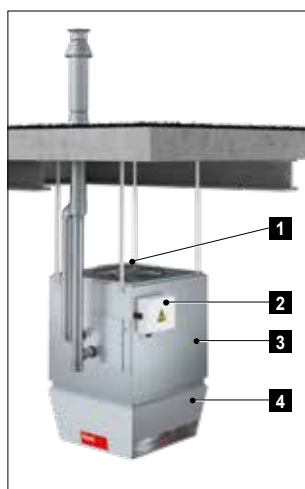
## 2 Felépítés és működés

### 2.1 Felépítés

A TopVent® TG készülék a következőkből elemekből áll:

- ventilátoregység:  
karbantartást nem igénylő, fokozatmentesen szabályozható axiális ventilátorok nagy hatékonyságú EC-motorral
- fűtőelem:  
tartalmazza a gázventilátorból és a modulált előkeveréssel égőből álló égőegységet, az égővezérlést és a hőcserélőt a befűvott levegő felmelegítésére.
- Air-Injector:  
szabadalmaztatott, automatikusan állítható örvénykamrával befűvő nagy felületen történő huzatmentes légelosztáshoz

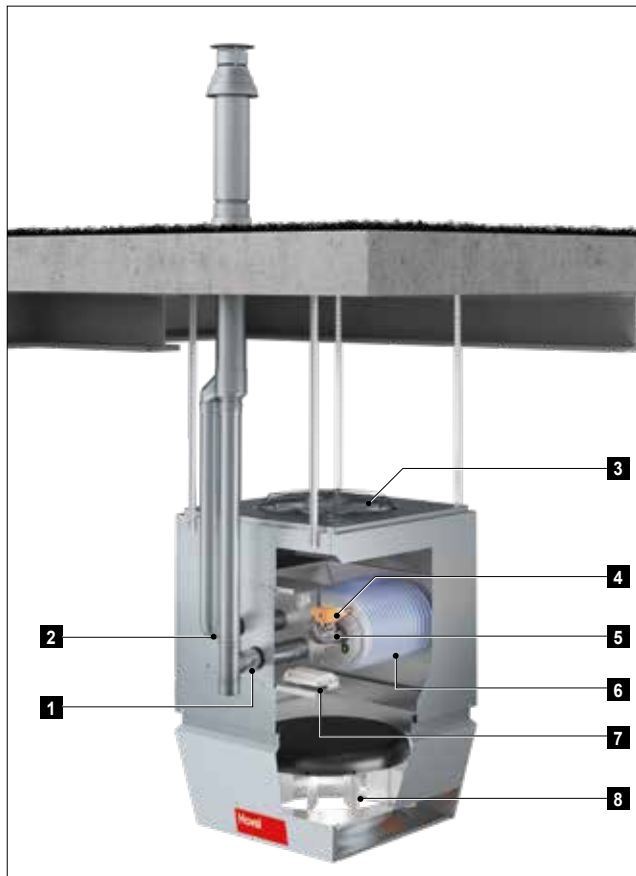
Kapcsolószekrény a TopTronic® C rendszerszabályozó részeként.



- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Ventilátoregység |
| 2 | Kapcsolószekrény |
| 3 | Fűtőegység       |
| 4 | Air-Injector     |

Kép: A TopVent® TG építőelemei

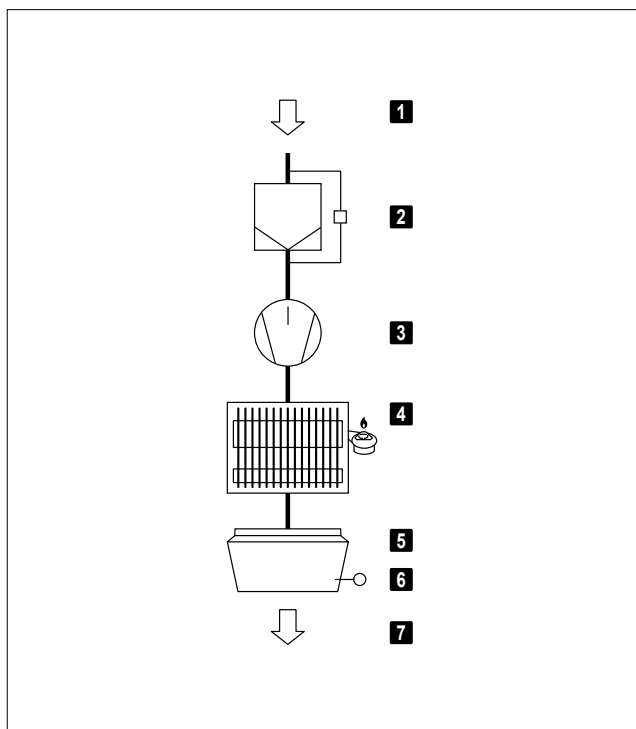




- 1 Füstgázcsatlakozás
- 2 Égéslevegő-csatlakozás
- 3 Ventilátor
- 4 Gázszabályozó szelep és gázcsatlakozás
- 5 Égőegység: gázventilátor és előkeveréses gázégő
- 6 Hőcserélő nemesacélból
- 7 Égővezérlés
- 8 Air-Injector: szabadalmaztatott, automatikusan állítható örvénykamrás befúvó, nagy felület huzatmentes légelosztásához

Kép: A TopVent® TG felépítése

## 2.2 Működési séma



- 1 Elszívott levegő
- 2 Levegőszűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval (opcionálisan)
- 3 Ventilátor
- 4 Gáztüzelésű hőcserélő
- 5 Air-Injector állítómotorral
- 6 Befúvott levegő hőmérséklet-érzékelő
- 7 Befúvott levegő

Kép: TopVent® TG működési elve



### 2.3 Üzem módok

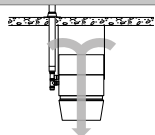
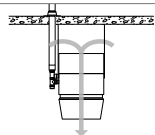
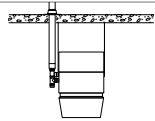
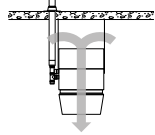
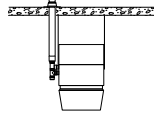
A TopVent® TG üzem módjai:

- Recirkulációs
- Recirkulációs 1-es fokozat
- Standby

A TopTronic® C rendszerszabályozó automatikusan vezérli az üzem módokat, szabályozási zónánként, a naptárban megadottaknak megfelelően. Ezen felül Ön:

- a szabályozási zónán belül manuálisan állíthatja az üzem módokat
- a TopVent® készülékeket egyenként a KI-, a recirkulációs-, a recirkulációs 1-es fokozat üzem módokra kapcsolhatja.

A TopTronic® C rendszerszabályozó részletes leírását a Szabályozás és vezérlés fejezetben találja.

| Kód          | Üzem mód                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      | Leírás                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REC</b>   | <b>Recirkulációs</b><br>Be/ki üzem: hőigény esetén a készülék beszívja a helyiség levegőjét, felmelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív.                                                                                |   | Ventilátor..... 1/2-es fokozat <sup>1)</sup><br>Fűtés.....be<br><br><sup>1)</sup> hőigény esetén |
| <b>DES</b>   | ■ Destratifikation (rétegződésfigyelés):<br>A csarnok mennyezet alá történő hő felhalmozódásának elkerülése érdekében a szellőztető akkor is bekapcsolható, ha nincs hőigény (folyamatos üzemben vagy be/ki üzemmódban a csarnok mennyezeti hőmérséklete függvényében). |                                                                                      | Ventilátor..... 2-es fokozat<br>Fűtés..... ki                                                    |
| <b>REC1</b>  | <b>Recirkulációs 1-es fokozat</b><br>Mint a REC üzem mód, de a készülék csak az 1-es fordulatszám-fokozatban működik (alacsonyabb légteljesítmény).                                                                                                                     |  | Ventilátor..... 1-es fokozat <sup>1)</sup><br>Fűtés.....be<br><br><sup>1)</sup> hőigény esetén   |
| <b>DES</b>   | ■ Destratifikation (rétegződésfigyelés):<br>Mint REC, de a készülék csak 1-es fokozatban üzemel.                                                                                                                                                                        |                                                                                      | Ventilátor..... 1-es fokozat<br>Fűtés..... ki                                                    |
| <b>ST</b>    | <b>Standby</b><br>A készülék normál módon kikapcsol.<br>A következő funkciók aktívak maradnak:                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                  |
| <b>CPR</b>   | ■ Lehűlésvédelem:<br>Ha a helyiség hőmérséklete a beállított lehűlésvédelmi érték alá lecsökken, a készülék a helyiséget recirkulációs üzemmódban felfűti.                                                                                                              |  | Ventilátor..... 2-es fokozat<br>Fűtés.....be                                                     |
| <b>L_OFF</b> | <b>Ki (helyi üzemmód)</b><br>A készülék kikapcsolt állapotban van.<br>A fagyvédelem aktív marad.                                                                                                                                                                        |  | Ventilátor..... ki<br>Fűtés..... ki                                                              |

Táblázat: TopVent® TG üzem módjai



### 3 Műszaki adatok

#### 3.1 Típuskulcsok

|                                              | TG | - | 6 | F | - | ... |
|----------------------------------------------|----|---|---|---|---|-----|
| <b>Készüléktípus</b>                         |    |   |   |   |   |     |
| TopVent® TG                                  |    |   |   |   |   |     |
| <b>Készülék méret</b>                        |    |   |   |   |   |     |
| 6 vagy 9                                     |    |   |   |   |   |     |
| <b>Fűtőelem</b>                              |    |   |   |   |   |     |
| F F-típusú regiszterrel (teljesítmény 30 kW) |    |   |   |   |   |     |
| H H-típusú regiszterrel (teljesítmény 60 kW) |    |   |   |   |   |     |
| <b>Opciók</b>                                |    |   |   |   |   |     |

Táblázat: Típuskulcsok

#### 3.2 Alkalmazási határértékek

|                               |      |    |       |
|-------------------------------|------|----|-------|
| Elszívott levegő hőmérséklete | max. | °C | 50    |
| Befűvott levegő hőmérséklete  | max. | °C | 60    |
| Védelmi mód                   |      |    | IP 50 |

A készülék nem alkalmazható:

- párás helyiségekben
- korrózív vagy agresszív környezetű helyiségekben
- magas portartalmú helyiségekben
- robbanásveszélyes területeken

Táblázat: TopVent® TG alkalmazási határértékei

#### 3.3 Zajteljesítmény

| Készüléktípus                                   |         | TG-6 | TG-9 |
|-------------------------------------------------|---------|------|------|
| Hangnyomásszint (5 m távolságnál) <sup>1)</sup> | dB(A)   | 50   | 54   |
| Össz hangnyomásszint                            | dB(A)   | 72   | 76   |
| Oktáv hangnyomásszint                           | 63 Hz   | 47   | 42   |
|                                                 | 125 Hz  | 54   | 56   |
|                                                 | 250 Hz  | 59   | 63   |
|                                                 | 500 Hz  | 64   | 68   |
|                                                 | 1000 Hz | 68   | 72   |
|                                                 | 2000 Hz | 65   | 69   |
|                                                 | 4000 Hz | 59   | 63   |
|                                                 | 8000 Hz | 52   | 56   |

<sup>1)</sup> Visszaverődés-szegény helyiségben félgömbforma kisugárzásnál

Táblázat: A TopVent® TG zajteljesítménye

#### 3.4 Légteljesítmény, gázfelhasználás

| Készüléktípus                                                                      |         | TG-6 | TG-9  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|
| Névleges térfogatáram <sup>1)</sup>                                                | m³/h    | 7000 | 11000 |
| Minimális térfogatáram                                                             | m³/h    | 5000 | 9000  |
| Elárasztott csarnokfelület                                                         |         |      |       |
| • magasabb komfortigényű alkalmazásokhoz (pl. gyártó-, szerelő- és sportcsarnokok) | m²      | 644  | 1232  |
| • alacsony komfortigényű alkalmazásokhoz (pl. raktárak, logisztikai központok)     | m²      | 731  | 1583  |
| Névleges hőterhelés                                                                | max. kW | 32,0 | 66,0  |
| Névleges hőteljesítmény                                                            | max. kW | 28,9 | 61,2  |
| Gázfelhasználás                                                                    |         |      |       |
| földgáz: G20, G27 (H, E, Lw)                                                       | m³/h    | 3,4  | 7,0   |
| földgáz: G25, G25.3 (L, LL, K)                                                     | m³/h    | 3,8  | 7,9   |

<sup>1)</sup> 20 °C-os levegő-hőmérsékletnél

Táblázat: TopVent® TG műszaki adatai

#### 3.5 Villamos csatlakozás

| Készüléktípus                         |      | TG-6    | TG-9    |
|---------------------------------------|------|---------|---------|
| Tápfeszültség                         | V AC | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Megengedett feszültségtűrés           | %    | ± 5     | ± 5     |
| Frekvencia                            | Hz   | 50      | 50      |
| Teljesítmény-felvétel max.            | W    | 1360    | 1960    |
| Áramfelvétel max.                     | A    | 2,3     | 3,4     |
| Biztosíték                            | A    | 13      | 13      |
| Készülék kapcsolószekrény védelmi mód | -    | IP 56   | IP 56   |

Táblázat : Villamos csatlakozások

#### 3.6 Gázcsatlakozás

| Készüléktípus                                 | TG-6                                                | TG-9  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| Gázkészüléktípus <sup>1)</sup>                | B <sub>23</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> |       |
| Gázcsatlakozás (belső)                        | G ½"                                                | G ¾"  |
| Égéslevegő-csatlakozás                        | DN 80                                               | DN 80 |
| Füstgázcsatlakozás                            | DN 80                                               | DN 80 |
| Füstgázvezetés maximális hossza <sup>2)</sup> | 6 m                                                 | 8 m   |

<sup>1)</sup> Füstgáz- és égéslevegő-vezetés szerint

<sup>2)</sup> Idomok egyenlőhosszúak:

- könyök 90° — 2 m
- könyök 45° — 1 m
- T-idom 90° — 2 m

Táblázat: TopVent® TG gázcsatlakozása



## 3.7 Hőteljesítmény

| Levegő belépési hőmérséklet | 16 °C                                                                                                                                                          |                  |                                      | 20 °C |                  |                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-------|------------------|------------------|
| Készüléktípus               | Q                                                                                                                                                              | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub>                     | Q     | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub> |
|                             | kW                                                                                                                                                             | °C               | m                                    | kW    | °C               | m                |
| TG-6                        | 28,9                                                                                                                                                           | 30,3             | 17,4                                 | 28,9  | 34,3             | 17,5             |
| TG-9                        | 61,2                                                                                                                                                           | 34,5             | 17,1                                 | 61,2  | 38,5             | 17,2             |
| Jelmagyarázat:              | Q                                                                                                                                                              | =                | Névleges hőteljesítmény              |       |                  |                  |
|                             | t <sub>zul</sub>                                                                                                                                               | =                | Maximális befűvottlevegő-hőmérséklet |       |                  |                  |
|                             | H <sub>max</sub>                                                                                                                                               | =                | Maximális befűvási magasság          |       |                  |                  |
| Vonatkozás:                 | 16 °C-os helyiséglevegő hőmérsékletnél az elszívott levegő hőmérséklete 18 °C<br>20 °C-os helyiséglevegő hőmérsékletnél az elszívott levegő hőmérséklete 22 °C |                  |                                      |       |                  |                  |

Táblázat: TopVent® TG hőteljesítményei, befűvott levegő hőmérsékletei és befűvási magasságai

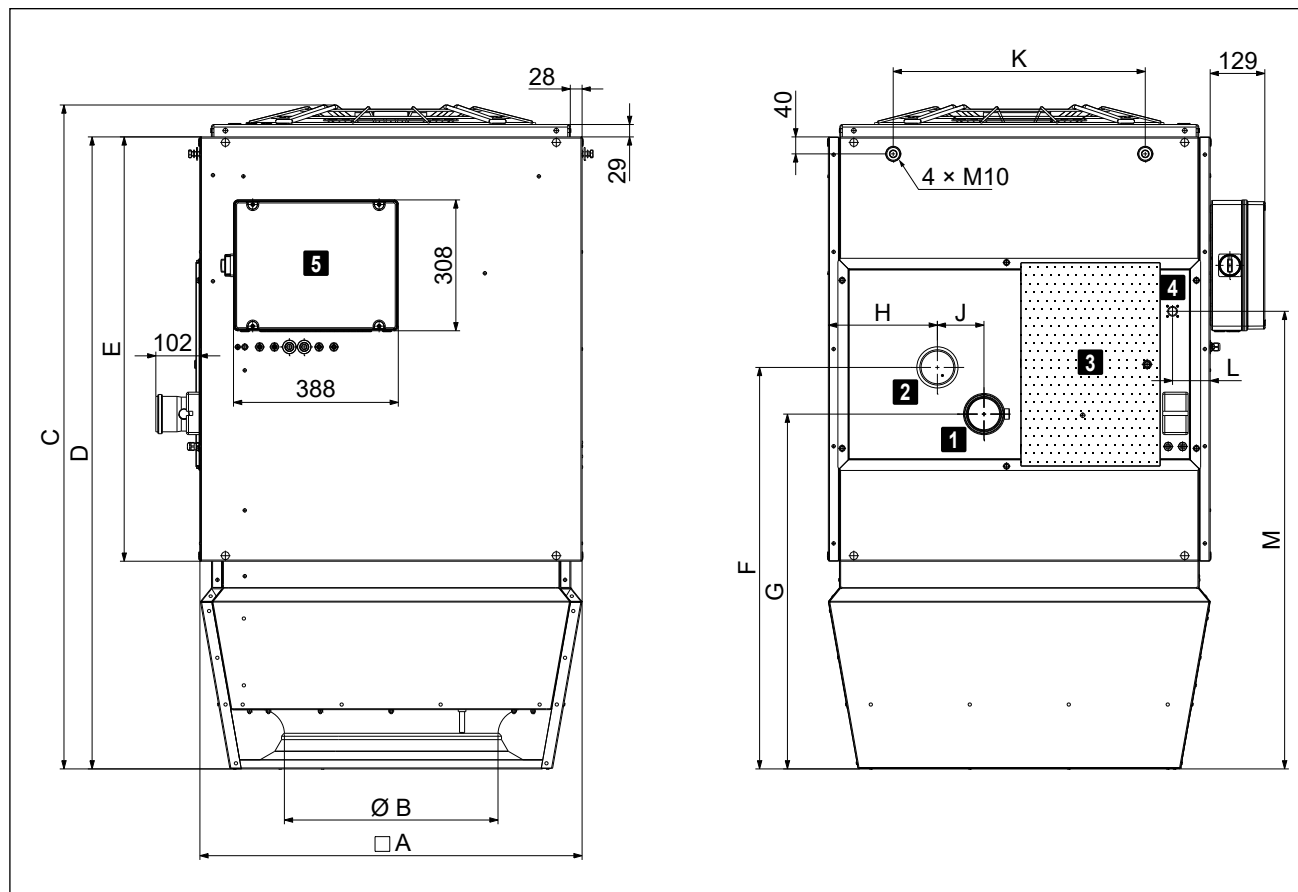
## 3.8 Termékinformáció ErP szerint

| Készüléktípus                    |                                                         |        | TopVent® TG |       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|
|                                  |                                                         |        | TG-6        | TG-9  |
| B <sub>1</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | igen        |       |
| C <sub>2</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| C <sub>4</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| Tüzelőanyag                      |                                                         |        | gázállapotú |       |
| Teljesítmény                     | Névl. hőteljesítmény (P <sub>rated,h</sub> )            | kW     | 28,9        | 61,2  |
|                                  | Min. teljesítmény (P <sub>min</sub> )                   | kW     | 17,0        | 37,9  |
| Hatékonyság                      | Névleges hőteljesítménynél (η <sub>nom</sub> )          | %      | 90,4        | 92,7  |
|                                  | Minimális teljesítménynél (η <sub>pl</sub> )            | %      | 94,6        | 95,6  |
| Áramfelhasználás                 | Névleges hőteljesítménynél (el <sub>max</sub> )         | kW     | 0,717       | 0,917 |
|                                  | Minimális teljesítménnyel (el <sub>min</sub> )          | kW     | 0,337       | 0,548 |
|                                  | Készenléti üzemmódban (el <sub>sb</sub> )               | kW     | 0,034       | 0,034 |
| Egyéb termékadatok               | Burkolati veszteségtényező (F <sub>env</sub> )          | %      | -           | -     |
|                                  | Gyújtóláng áramfelvétele (P <sub>ign</sub> )            | kW     | -           | -     |
|                                  | Nitrogén-oxid kibocsátás (fűtőérték) (NO <sub>x</sub> ) | mg/kWh | 45          | 45    |
|                                  | Hőátadási hatásfok (η <sub>s, flow</sub> )              | %      | 95,1        | 94,0  |
|                                  | Éves helyiségfűtés-hatásfok (η <sub>is, h</sub> )       | %      | 79,3        | 79,4  |

Táblázat: Termékinformációk az (EU) 2016/2281 rendelet 9. táblázatának megfelelően



## 4 Méret és tömegadatok



| Készüléktípus |    | TG-6 | TG-9 |
|---------------|----|------|------|
| A             | mm | 900  | 1100 |
| B             | mm | 500  | 630  |
| C             | mm | 1565 | 1672 |
| D             | mm | 1490 | 1570 |
| E             | mm | 1000 | 1000 |
| F             | mm | 946  | 1019 |
| G             | mm | 836  | 909  |
| H             | mm | 257  | 461  |
| J             | mm | 110  | 110  |
| K             | mm | 594  | 846  |
| L             | mm | 89   | 89   |
| M             | mm | 1079 | 1094 |
| Tömeg         | kg | 125  | 170  |

- 1** Füstgázcsatlakozás mérőnyílással (DN 80)
- 2** Égéslevegő-csatlakozás (DN 80)
- 3** Revízióajtó mérőnyílással az égéslevegő-hőmérsékletéhez
- 4** Gázcsatlakozás (TG-6: G 1/2", TG-9: G 3/4")
- 5** Készülék-kapcsolószekrény

Táblázat: TopVent® TG befoglaló méretei és tömege



## 5 Kírási szöveg

### 5.1 TopVent® TG

Recirkulációs készülék max. 25 m magas csarnokok fűtéséhez gázfűtéses hőcserélővel; rendkívül hatékony légosztóval felszerelt; IP 50-es védettségi osztály. A következőkből elemekből áll:

- ventilátoregység
- fűtőelem
- Air-Injector vagy fúvóka
- készülék-kapcsolószekrény
- opcionális elemek

A TopVent® TG készülék megfelel a környezetbarát energiafogyasztás szempontjából releváns termékek tervezéséről szóló 2009/125/EG Ecodesign irányelv minden követelményének. A berendezés típusa 'légfűró berendezés' a 2016/2281 (EU) bizottsági rendeletben előírtak szerint.

#### Ventilátoregység

Karbantartást nem igénylő, közvetlen meghajtású axiális ventilátorok nagy hatékonyságú EC-motorokkal és kiegyensúlyozott járókerék aerodinamikailag optimalizált hajlított lapátokkal és fogazott hátsó éllel (beépítve a fűtőelembe).

#### Fűtőelem

Magnézium-cink-lemezből készült ház, légmentes, nehezen gyúlékony, higiénikus és karbantartásbarát az öregedésálló, szilikonmentes tömítőanyagoknak köszönhetően; az égéslevegő hőmérsékletének mérésére szolgáló nyílással és nagy revízióajtóval ellátott az égőegységhez és a hőcserélőhöz történő könnyű hozzáférés miatt.

A fűtőelem a következőket tartalmazza:

- égőegység, amely egy gázventilátorból és egy modulált előkeveréses égőből áll a földgáz alacsony károsanyag kibocsátású elégetéséhez
- égővezérlés az energia-optimalizált üzemhez, a funkciófelügyelethez és a riasztásmenedzsmenthez
- kihúzható hőcserélő, kiváló minőségű rozsdamentes acélból

#### Air-Injector

Magnézium-cink-lemez ház, légmentes, nehezen gyúlékony, higiénikus és karbantartásbarát az öregedésálló, szilikonmentes tömítőanyagoknak köszönhetően, a következőkkel:

- örvénykamrás légfúvó koncentrikus fúvókával, állítható terelőlapátokkal és beépített zajcsökkentő-haranggal
- állítómotor a levegőelosztás fokozatmentes állításához, a kifúvás iránya vízszintestől a függőlegesig állítható
  - a huzathatás elkerüléséhez a tartózkodási zónában változó üzemi feltételeknél
  - a helyiség hőmérsékleti rétegződésének gyors és kiterjedt csökkentése érdekében a szekunder levegő indukciójával és a helyiséglevegő befűvottlevegővel történő erős keverésével
- befűvottlevegő-hőmérsékletérzékelő

#### Fúvóka (változat)

Alucink-lemez ház, légmentes, nehezen gyúlékony, higiénikus és karbantartásbarát az öregedésálló, szilikonmentes tömítőanyagoknak köszönhetően. Koncentrikus fúvóka befűvottlevegő-érzékelővel.

#### Készülék-kapcsolószekrény

A készülék oldalára szerelt kapcsolószekrény az áramellátás csatlakoztatásához és a szabályozó elemek elhelyezéséhez a készülék energiaoptimalizált működéséhez, TopTronic® C rendszerszabályozóval. Műanyag ház, védelmi osztály IP 56. A következő összetevők vannak beépítve:

- revíziókapcsoló
- alaplappal az összes szükséges elektronikus elemmel, készülékszabályozóval (csatlakoztatás az égővezérléssel ModBus-on keresztül)

Az alaplappot push-in-sorkapcsokkal tervezték a csatlakozókábelek könnyű felszereléséhez. A készülék-kapcsolószekrény minden komponense, valamint az érzékelők és működtető szervek a készüléken gyárilag kompletten vezetékvezetve vannak. Helyszíni szerelést igényel: áramellátás és BUS-csatlakozás.

#### Opciók készülékhez

#### Függesztő készlet

A készülék mennyezethez rögzítésére szolgál, mely 4 pár alucink lemezből készült U-szelvény; 1300 mm-ig állítható a magasság. Fényezés a készüléknek megfelelően.

#### Szűrődoboz

Magnézium-lemezből készült ház 2 darab G4 típusú táskás szűrővel (ISO Coarse 60%), differenciál nyomáskapcsolóval a szűrőfelügyelethez, a készülék kapcsolószekrényében az alaplappal gyárilag előkábellezve.



### Laposzűrődoboz

Magnézium-cink-lemezből készült ház 4 darab G4 típusú plisszírozott cellaszűrővel (ISO Coarse 60%), differenciál nyomáskapcsolóval a szűrőfelügyelethez, a készülék kapcsolószekrényében az alaplapra gyárilag előkábelezve.

### Hagyományos fényezés

Hoval piros (RAL 3000).

### Egyedi fényezés

Külső lakkozás igény szerinti RAL-színben.

### Recirkulációs zajcsillapító

Készülékre építve, magnézium-cink lemez burkolat beépített zajcsökkentő anyaggal, csillapító hatás 3 dB(A).

### Zajcsillapító betét

Zajcsillapító anyaggal bélelt nagyterjedelmű zajcsillapító burkolatból áll, csillapító hatás 4 dB(A).

### Füstgáz-szett lapos tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, lapostető-karimából, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

### Füstgáz-szett ferde tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, héjazott ólomköpenyből, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

### Fali füstgáz-szett.

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, füstgázcsőből, T-idomból és kondenzátum fedélből áll.

### Füstgáztartozék elemei:

- füstgázcső (250/500/1000 mm)
- könyök (90° / 45°)
- T-idom
- hosszkiegyesítő cső
- kondenzátum fedél
- csőbilincs

## 5.2 TopTronic® C rendszerszabályozó

Zóna alapú szabályozó rendszer a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoptimalizált működéséhez. 64 szabályozási zónából áll, zónánként maximum 10 db szellőztető vagy befúvottlevegős készülékkel és 10 db recirkulációs készülékkel.

### Zónafelosztás

A szabályozó rendszer gyárilag rendszer-specifikusan előre konfigurált. :

|         | Helyiség elnevezése | Készüléktípus |
|---------|---------------------|---------------|
| Zóna 1: |                     |               |
| Zóna 2: |                     |               |

### A rendszer felépítése:

- Zóna-kapcsolószekrény RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezről, ... x ... x ... mm, a következőkkel:
  - rendszer-kezelőkészülék
  - külsőhőmérséklet-érzékelő
  - zónánként 1 db zónaszabályozó és 1 db helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség-hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
  - hálózati leválasztó eszköz
  - kapcsolószekrény belülről készre kábelezve, minden komponens sorkapocsra kötve
- ZónaBUS: egy szabályozási zónában lévő valamennyi készülékszabályozó sorba kötve a kommunikációhoz, robusztus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetékkel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
- Készülékszabályozó: a megfelelő csarnokklíma-készülékbe építve, a zónaszabályozó specifikációinak megfelelően autonóm módon működik
- Fűtési/hűtési igény zónánként visszajelzés-felügyelettel

### Funkciók, alapértelmezett

- Zóna alapú autonóm helyiség szabályozás. A hőmérséklet és a levegőszabályozó minden zónához külön beállítható
- Helyiség-hőmérséklet-szabályozás helyiség-befúvottlevegő-kaszádron keresztül energiaoptimalizált, kettős szekvenciavezérléssel, előnykapcsolással energia-viszszanyeréshez (szellőztető készülékek)
- Intelligens automatikus fűtés a kívánt szobahőmérséklet eléréséhez a kapcsolási időhöz
- 5 beállítható helyiség-hőmérséklet előírt érték zónánként:
  - lehűlésvédelem (alsó alapérték készenléti állapotban)
  - túlfűtésvédelem (felső alapérték készenléti állapotban)
  - helyiség előírt értéke télen
  - helyiség előírt értéke nyáron
  - lehűlésvédelem előírt értéke (szabad hűtés) (szellőztető készülékek, befúvottlevegős készülékek)
- Destratifikációs üzem a hőmérséklet egyenletes eloszlásához



- Szellőztető készülékek fő üzemmódjai:
  - VE Szellőztetés, fokozatmentesen beállítható
  - AQ Levegőminőség, automatikus szabályozás Hoval kombiérzékelővel (opcionális), méret választható:
    - CO2 vagy VOC
    - levegő-páratartalom (optimalizált páratlanítás)
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - EA Távozólevegős, fokozatmentesen beállítható
  - SA Befúvottlevegős, fokozatmentesen beállítható
  - ST Standby
- Befúvottlevegős készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - SA Befúvottlevegős, fokozatmentesen beállítható Hoval kombiérzékelővel (opcionális) frisslevegőarány igényvezérelt szabályozásával, választható CO2 vagy VOC alapján
  - ST Standby
- Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - ST Standby
- Kényszerfűtés (telephelyfűtés) az teljes rendszer üzembe helyezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás Hoval szerviztechnikus által)
- Huzatmentes levegőelosztás szabályozása a Hoval Air-Injectorral: a mindenkori üzemi állapothoz és a meglévő hőmérsékletekhez (fűtés/hűtés) igazítva a befúvás irányának beállítása fokozatmentes és automatikus

#### Kezelés

- TopTronic® C-ST rendszer-kezelőkészülék: érintőpanel az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéséhez és vezérléséhez

#### Opciók kezeléséhez

- Hoval operációs szoftver C-SSR, az ügyfél PC-jén történő megjelenítéshez
- TopTronic® C-ZT zóna-kezelőkészülékként: szabályozási zóna egyszerű helyszíni kezeléséhez
- Kézi üzemmódválasztó kapcsoló
- Kézi üzemmódválasztó nyomógomb
- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
  - -- BACnet
  - -- Modbus IP
  - -- Modbus RTU

#### Zavarjelzés, védelem

- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása; paraméterezhető továbbítás e-mailen keresztül.
- A kommunikáció, a BUS-résztevők, a szenzorok vagy az ellátóközeg kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
- A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
- Előprogramozott adatpontok 1 éves naplózó funkcióval lehívhatók.

#### Opciók zóna-kapcsolószekrényhez

- Zavarjelző lámpa
- Dugalj

#### Zónaként:

- Fűtési/hűtési átkapcsoló választható módon automatikus vagy kézi
  - Hűtési zár kapcsoló automatikus átkapcsoláshoz
  - Fűtési/hűtési kapcsoló kézi átkapcsoláshoz
- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 3)
- Helyiséglevegő-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Külsőlevegő-hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Tényleges értékek és alapértékek átvitele külső rendszerekből (0...10 V; 4 - 20 mA)
- Bemeneti terheléscsökkentés
- Hangjelzés külső elszívottlevegő-ventilátorhoz
- Üzemmódválasztó-kapcsoló sorkapocsra
- Üzemmódválasztó-nyomógomb sorkapocsra
- Elosztószivattyú vezérlése és áramellátása

#### Erősáram elosztás:

- Megszakító és kimeneti sorkapcsok Hoval csarnokszellőztető-készülékhez
- Hálózati leválasztó (4-polusú)



### 5.3 TopTronic® C rendszerszabályozás TopVent®-készülékekhez C-SYS

Rendszerszabályozó a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoptimalizált működéséhez. Maximális berendezésméret rendszerbuszonként: 1 db szabályozási zóna, mindegyik maximum 6 db befűvottlevegős és 10 db recirkulációs készülékkel.

#### A rendszer felépítése:

- Zóna-kapcsolószekrény falra szerelhető kompakt kapcsolószekrényként, 380 x 300 x 210 mm, RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezről a következőkkel:
  - kezelőpanel
  - zónaszabályozó
  - külsőhőmérséklet-érzékelő
  - 1 db helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség-hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
  - hálózati leválasztó eszköz
  - kapcsolószekrény belülről készre kábelezve
- ZónaBUS: valamennyi készülékszabályozó sorba kötve egy szabályozási zónában a zónaszabályozóval; robustus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetéssel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
- Készülékszabályozás: beépítve minden csarnokklíma készülékbe, önállóan működéssel, a zónaszabályozó előírásainak megfelelően.
- Alaplap külső csatlakozásokkal a következőkhöz:
  - áramellátás
  - ZónaBUS
  - helyiség-hőmérséklet-érzékelők (max. 4 db)
  - külsőhőmérséklet-érzékelő
  - Kombinált helyiség-levegő-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom érzékelő
  - gyűjtött zavarjel
  - kényszer kikapcsolás
  - fűtési igényjelzés
  - fűtési igény előírt értéke
  - hőellátás hibaüzenete
  - hűtési igényjelzés
  - hűtési hibaüzenet
  - külső engedélyezés fűtés/hűtés (automatikus átkapcsoláshoz)
  - külső alapértelmezés fűtés/hűtés (kézi átkapcsoláshoz)
  - fűtés/hűtés váltószelep
  - frisslevegőarány külső előírt értéke
  - üzemmódválasztó kapcsoló sorkapcsos (digitális)
  - üzemmódválasztó nyomógomb sorkapcsos

#### Funkciók, alapkivitelben

- Helyiség-hőmérséklet szabályozása a regiszter szekvenciavezérlésével.
- Intelligens felfűtési automatika a kívánt helyiség-hőmérséklet eléréséhez kapcsolási időben.
- 4 db beállítható helyiség-hőmérséklet-alapérték zónánként:
  - lehűlésvédelem (alacsonyabb beállított érték készenléti állapotban)

- túlfűtésvédelem (magasabb beállított érték készenléti állapotban)
- helyiség-hőmérséklet beállított értéke télen
- helyiség-hőmérséklet beállított értéke nyáron
- Destratifikációs üzem az egyenletes hőmérséklet-eloszlás érdekében
- Befűvottlevegős készülékek fő üzemmódjai:
  - REC .. keringő levegő, fokozatmentesen állítható
  - DES .. destratifikáció
  - SA ..... befűvottlevegő, fokozatmentesen állítható
    - Hoval kombi érzékelővel (opció) a külső levegő arányának igény szerinti szabályozása, kialakítás választható módon CO<sub>2</sub> vagy VOC
  - ST ..... készenléti állapot
- Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:
  - REC .. recirkulációs, fokozatmentesen állítható
  - DES .. destratifikáció
  - ST ..... készenléti állapot
- A kényszerfűtés (építkezésen történő fűtés) a teljes rendszer befejezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás a Hoval szakszerviz által)
- A huzatmentes levegőelosztás szabályozása Hoval Air-Injectorral: a befűvás irányának beállítása fokozatmentes és automatikus a megfelelő üzemi állapotra és a meglévő hőmérsékletekre (fűtés/hűtés).

#### Kezelés:

- LCD-kijelzős kezelőpanel a zóna kapcsolószekrény ajtajára szerelve az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéshez és szabályozásához

#### Opciók kezeléshez:

- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
  - BACnet
  - Modbus IP
  - Modbus RTU

#### Zavarjelzés, védelem

- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása.
- A kommunikáció, a BUS-résztevők, a szenzorok vagy a hőenergia-ellátás kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
- A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
- Az előre beprogramozott adatpontok naplózó funkcióval 1 évig lehívhatók.

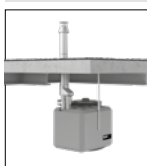
#### Opciók zóna-kapcsolószekrényhez:

- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 3 db)
- Helyiség levegőminőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Jelzés külső elszívottlevegő-ventilátorhoz

B







## TopVent® GV

Recirkulációs berendezés max. 6 m magas csarnokok fűtéséhez  
gázfűtéses hőcserélővel

C

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 1 | Alkalmazás           | 20 |
| 2 | Felépítés és működés | 20 |
| 3 | Műszaki adatok       | 24 |
| 4 | Méret és tömegadatok | 26 |
| 5 | Kiírási szöveg       | 27 |

## 1 Alkalmazás

### 1.1 Rendeltetésszerű alkalmazás

A TopVent® GV recirkulációs készülék max. 6 m magas csarnokok fűtését valósítják meg az alábbi funkciókkal:

- fűtés gáztüzelésű hőcserélővel
- recirkulációs üzem
- levegő elosztás befúvózsaluval

A TopVent® GV készülék megfelel a környezetbarát tervezésről szóló 2009 /125 / EK irányelv összes követelményének az energiafogyasztás szempontjából releváns termékek környezetbarát kialakítása tekintetében. Ez a berendezés a „légfűró berendezések” típusába tartozik, az (EU) 2016/2281 rendeletben szabályozott.

A TopVent® GV készülékek energiahatékony, igény szerint szabályozott működését vagy a TempTronic MTC helyiséghőmérséklet-szabályozó, vagy a zónaalapú Hoval TopTronic® C rendszerszabályozó biztosítja, ami lehetővé teszi a kombinációt más Hoval csarnokklíma-készülékekkel is, több szabályozási zóna vezérlését, valamint a készülékek egyedi kapcsolását.

A rendeltetésszerű alkalmazáshoz a gyártó által előírt szerelési, üzembehelyezési és üzemeltetési előírások betartása is hozzátartozik, valamint az esetleges veszélyek figyelembe vétele.

### 1.2 Felhasználói csoport

A TopVent® GV készülékek szerelését, kezelését és karbantartását csak képzett szakemberek végezhetik, akik a felmerülő veszélyeket ismerik.

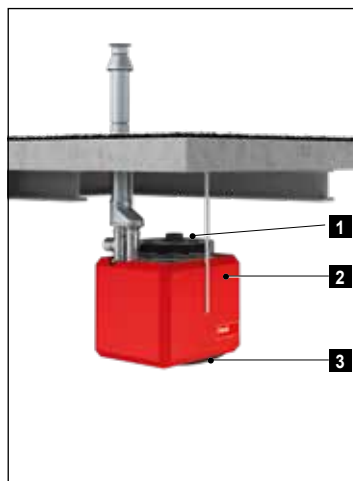
A magyar nyelvű útmutató épületgépész tervezők, kivitelező szakemberek és végfelhasználók számára nyújt segítséget.

## 2 Felépítés és működés

### 2.1 Felépítés

A TopVent® VG készülék a következőkből elemekből áll:

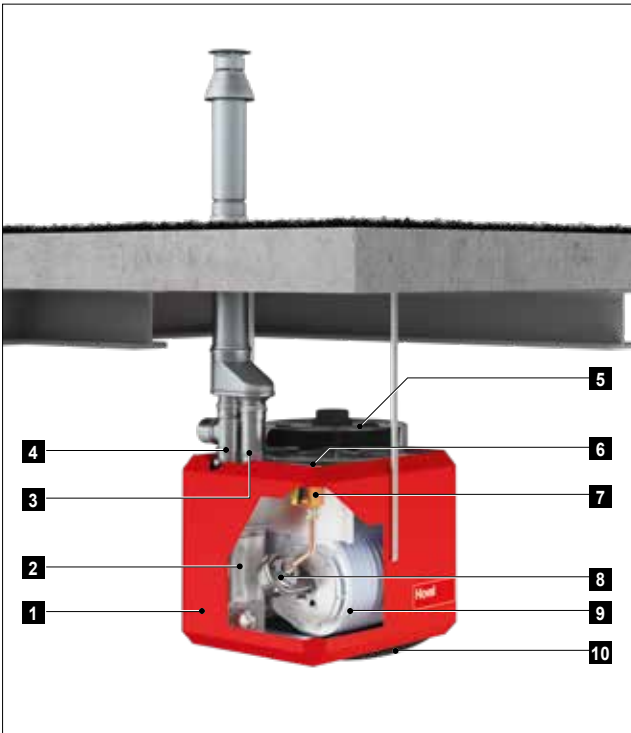
- Ónozott acéllemezről készült ház, tűzpiros színre festett (RAL 3000)
- Axiálventilátor kondenzátormotorral, karbantartást nem igényel és fokozatmentesen moduláló
- Égőegység, amely egy gázventilátorból és egy modulált előkeveréses égőből, égővezérlésből és hőcserélőből áll a befúvottlevegő fűtéséhez
- Befúvó zsaluval lamellákkal a manuálisan beállítható légelosztáshoz
- Beépített kapcsolószekrény a tápfeszültség csatlakoztatásához



- |   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 1 | Ventilátoregység                            |
| 2 | Fűtőelem<br>beépített kapcsoló-<br>szekrény |
| 3 | Befúvó zsalu                                |

Kép:  
A TopVent® GV építőelemei

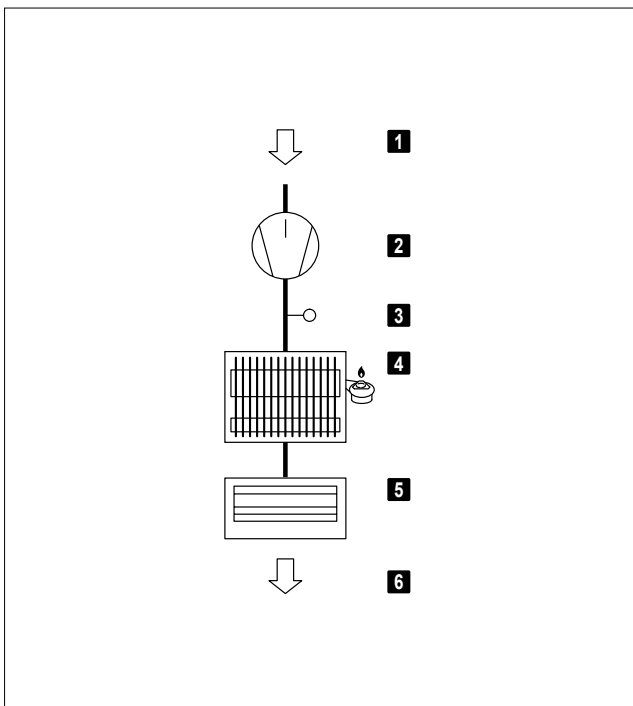




- 1** Revízióajtó
- 2** Égővezérlés
- 3** Égéslevegő-csatlakozás
- 4** Füstgázcsatlakozás
- 5** Ventilátor
- 6** Gázcsatlakozás
- 7** Gázszabályozó szelep
- 8** Égőegység:  
gázventilátorból és előkeveréses edőből
- 9** Hőcserélő: nemesacélból
- 10** Befúvó zsaluzat

Kép: A TopVent® GV felépítése

## 2.2 Működési séma



- 1** Elszívott levegő
- 2** Ventilátor
- 3** Stratifikációs érzékelő
- 4** Gáztüzelésű hőcserélő
- 5** Befúvózsaluzat
- 6** Befúvott levegő

Kép: TopVent® GV működési elve

## 2.3 Üzem módok

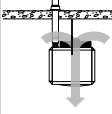
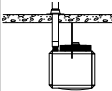
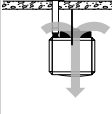
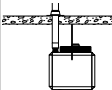
### Üzem módok TopTronic® C-vel

A TopTronic® C rendszerszabályozó automatikusan vezérli az üzem módokat, szabályozási zónánként, a naptárban megadottaknak megfelelően.

- Recirkulációs
- Standby

Ezen felül Ön:

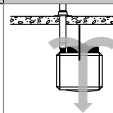
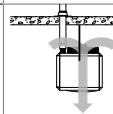
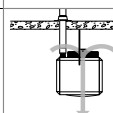
- a szabályozási zónán belül manuálisan állíthatja az üzem módokat
- a TopVent® készülékeket egyenként helyi üzem módokra kapcsolhatja: KI-, recirkulációs üzem mód

| Kód   | Üzem mód                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      | Leírás                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REC   | <b>Recirkulációs</b><br>Be/ki üzem: hőigény esetén a készülék beszívja a helyiség levegőjét, felfelemelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív.                                                                   |    | Ventilátor..... modulált <sup>1)</sup><br>Fűtés..... modulált <sup>1)</sup><br>1) hőigény esetén |
| DES   | ■ Destratifikation (rétegződésfigyelés):<br>A csarnok mennyezet alá történő hő felhalmozódásának elkerülése érdekében a ventilátor akkor is bekapcsolható, ha nincs hőigény (folyamatos üzemben vagy be/ki üzemmódban a hőmérsékleti rétegződés függvényében). |                                                                                      | Ventilátor..... be<br>Fűtés.....ki                                                               |
| ST    | <b>Standby</b><br>A készülék normál módon kikapcsol.<br>A következő funkciók aktívak maradnak:                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                  |
| CPR   | ■ Lehűlésvédelem:<br>Ha a helyiség hőmérséklete a beállított lehűlésvédelmi érték alá lecsökken, a készülék a helyiséget recirkulációs üzemmódban felfűti.                                                                                                     |  | Ventilátor..... modulált <sup>1)</sup><br>Fűtés..... modulált <sup>1)</sup><br>1) hőigény esetén |
| L_OFF | <b>KI (helyi üzem mód)</b><br>A készülék kikapcsolt állapotban van.                                                                                                                                                                                            |  | Ventilátor..... ki<br>Fűtés..... ki                                                              |

Táblázat: TopVent® GV üzem módjai TopTronic® C-vel

### Üzem módok TempTronic MTC-vel

A TempTronic MTC szabályozási zónánként a következő üzem módokat vezérli:

| Üzem mód                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       | Leírás                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Recirkulációs</b><br>A készülék beszívja a helyiség levegőjét, felfelemelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A helyiség hőmérsékletének szabályozására 3 alapérték állítható be. A szabályozó a következő programok egyikében működik:<br>■ automatikus üzem az előírt érték átkapcsolásával az óraprogramnak szerint<br>■ folyamatos üzem a nappali helyiség-hőmérséklet előírt értékével<br>■ folyamatos üzem éjszakai helyiség-hőmérséklet előírt értékével<br>■ folyamatos üzem fagyvédelmi helyiség-hőmérséklet előírt értékével |  | Ventilátor..... modulált <sup>1)</sup><br>Fűtés..... modulált <sup>1)</sup><br>1) hőigény esetén |
| <b>Destratifikation (rétegződésfigyelés):</b><br>A csarnok mennyezet alá történő hő felhalmozódásának elkerülése érdekében a ventilátor a hőmérsékleti rétegződés függvényében bekapcsolható. A szabályozó összehasonlítja a mennyezet és a tartózkodási terület levegőjének hőmérsékletét, és ha a különbség túl nagy lesz, átkapcsol destratifikációs módra.                                                                                                                                                                            |  | Ventilátor..... be<br>Fűtés..... ki                                                              |
| <b>Szellőztetés nyáron</b><br>A ventilátor manuálisan 3 fokozatba kapcsolható.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Ventilátorfokozat 1 / 2 / 3<br>Fűtés..... ki                                                     |

Táblázat: TopVent® GV üzem módjai TempTronic MTC-vel



### 3 Műszaki adatok

#### 3.1 Típuskulcsok

|                                              | GV | - | 5 | G |
|----------------------------------------------|----|---|---|---|
| <b>Készüléktípus</b>                         |    |   |   |   |
| TopVent® GV                                  |    |   |   |   |
| <b>Készülék méret</b>                        |    |   |   |   |
| 3 vagy 5                                     |    |   |   |   |
| <b>Fűtőelem</b>                              |    |   |   |   |
| F F-típusú regiszterrel (teljesítmény 30 kW) |    |   |   |   |
| G G-típusú regiszterrel (teljesítmény 50 kW) |    |   |   |   |

Táblázat: Típuskulcsok

#### 3.2 Alkalmazási határértékek

|                               |      |    |    |
|-------------------------------|------|----|----|
| Elszívott levegő hőmérséklete | max. | °C | 50 |
| Befúvott levegő hőmérséklete  | max. | °C | 55 |

A készülék nem alkalmazható:

- párás helyiségekben
- korrózív vagy agresszív környezetű helyiségekben
- magas portartalmú helyiségekben
- robbanásveszélyes területeken

Táblázat: TopVent® GV alkalmazási határértékei

#### 3.3 Villamos csatlakozás

| Készüléktípus               |      | GV-3    | GV-5    |
|-----------------------------|------|---------|---------|
| Tápfeszültség               | V AC | 230     | 230     |
| Megengedett feszültségtűrés | %    | +10/-15 | +10/-15 |
| Frekvencia                  | Hz   | 50      | 50      |
| Teljesítmény-felvétel max.  | W    | 300     | 750     |
| Áramfelvétel max.           | A    | 1,4     | 3,5     |
| Biztosíték                  | A    | 16      | 16      |
| Védelmi mód                 | -    | IP00B   | IP00B   |

Táblázat: Villamos csatlakozások

#### 3.4 Légteljesítmény, gázfelhasználás

| Készüléktípus                       |         | GV-3 | GV-5 |
|-------------------------------------|---------|------|------|
| Névleges térfogatáram <sup>1)</sup> | m³/h    | 4200 | 8500 |
| Minimális térfogatáram              | m³/h    | 2900 | 6000 |
| Elárasztott csarnokfelület          | m²      | 140  | 290  |
| Névleges hőterhelés                 | min. kW | 18,0 | 33,0 |
|                                     | max. kW | 32,0 | 55,0 |
| Névleges hőteljesítmény             | min. kW | 17,0 | 31,5 |
|                                     | max. kW | 28,9 | 50,7 |
| <b>Gázfelhasználás</b>              |         |      |      |
| földgáz: G20, G27 (H, E, Lw)        | m³/h    | 3,4  | 5,8  |
| földgáz: G25, G25.3 (L, LL, K)      | m³/h    | 3,8  | 6,6  |

<sup>1)</sup> 20 °C-os levegő-hőmérsékletnél

Táblázat: TopVent® GV műszaki adatai

#### 3.5 Gázcsatlakozás

| Készüléktípus                                        | GV-3                                                | GV-5  |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| Gázkészüléktípus <sup>1)</sup>                       | B <sub>23</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> |       |
| Gázcsatlakozás (belső)                               | G ½"                                                | G ¾"  |
| Égéslevegő-csatlakozás                               | DN 80                                               | DN 80 |
| Füstgázcsatlakozás                                   | DN 80                                               | DN 80 |
| <b>Füstgázvezetés maximális hossza <sup>2)</sup></b> |                                                     |       |
| mennyezeti szerelés                                  | 2 m                                                 | 2 m   |
| fali szerelés                                        | 6 m                                                 | 8 m   |

<sup>1)</sup> Füstgáz- és égéslevegő-vezetés szerint

<sup>2)</sup> Idomok egyenlőhosszúak:

- könyök 90° — 2 m
- könyök 45° — 1 m
- T-idom 90° — 2 m

Táblázat: TopVent® GV gázcsatlakozása

#### 3.6 Zajteljesítmény

| Készüléktípus                                         | GV-3 | GV-5 |
|-------------------------------------------------------|------|------|
| Hangnyomásszint (5 m távolságnál) <sup>1)</sup> dB(A) | 59   | 64   |
| Össz hangnyomásszint dB(A)                            | 84   | 89   |

<sup>1)</sup> Visszaverődés-szegény helyiségben félgömbforma kisugárzásnál

Táblázat: TopVent® GV zajteljesítménye



## 3.7 Hőteljesítmény

| Levegő belépési hőmérséklet | 16 °C                                                                                                                                    |                  |                  | 20 °C |                  |                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| Készüléktípus               | Q                                                                                                                                        | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub> | Q     | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub> |
|                             | kW                                                                                                                                       | °C               | m                | kW    | °C               | m                |
| GV-3                        | 28,9                                                                                                                                     | 38,4             | 6,0              | 28,9  | 42,4             | 6,0              |
| GV-5                        | 50,7                                                                                                                                     | 35,7             | 8,0              | 50,7  | 39,7             | 8,0              |
| Jelmagyarázat:              | Q = Névleges hőteljesítmény<br>t <sub>zul</sub> = Maximális befűvottlevegő-hőmérséklet<br>H <sub>max</sub> = Maximális befűvási magasság |                  |                  |       |                  |                  |

Táblázat: TopVent® GV hőteljesítményei, befűvott levegő hőmérsékletei és befűvási magasságai

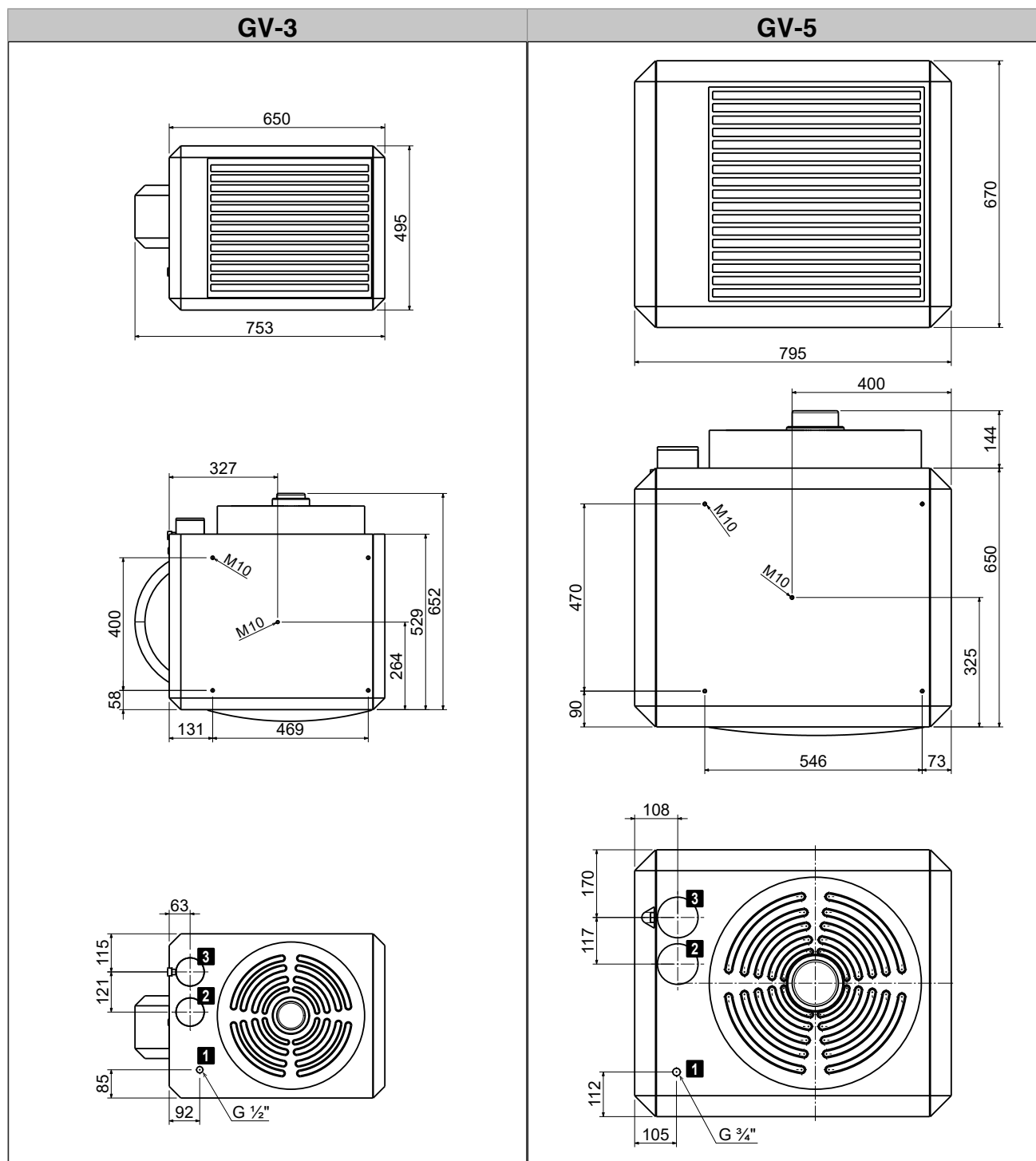
## 3.8 Termékinformáció ErP szerint

| Készüléktípus                    |                                                         |        | TopVent® GV |       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|
|                                  |                                                         |        | GV-3        | GV-5  |
| B <sub>1</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | igen        |       |
| C <sub>2</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| C <sub>4</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| Tüzelőanyag                      |                                                         |        | gázállapotú |       |
| Teljesítmény                     | Névl. hőteljesítmény (P <sub>rated,h</sub> )            | kW     | 28,9        | 50,7  |
|                                  | Minimális teljesítmény (P <sub>min</sub> )              | kW     | 17,0        | 31,5  |
| Hatékonyság                      | Névleges hőteljesítménynél (η <sub>nom</sub> )          | %      | 90,4        | 92,2  |
|                                  | Minimális teljesítménynél (η <sub>pl</sub> )            | %      | 94,6        | 95,6  |
| Áramfelhasználás                 | Névleges hőteljesítménynél (el <sub>max</sub> )         | kW     | 0,300       | 0,750 |
|                                  | Minimális teljesítménnyel (el <sub>min</sub> )          | kW     | 0,270       | 0,600 |
|                                  | Készenléti üzemmódban (el <sub>sb</sub> )               | kW     | 0,004       | 0,004 |
| Egyéb termékadatok               | Burkolati veszteségtényező (F <sub>env</sub> )          | %      | -           | -     |
|                                  | Gyújtóláng áramfelvétele (P <sub>ign</sub> )            | kW     | -           | -     |
|                                  | Nitrogén-oxid kibocsátás (fűtőérték) (NO <sub>x</sub> ) | mg/kWh | 45          | 49    |
|                                  | Hőátadási hatásfok (η <sub>s, flow</sub> )              | %      | 95,1        | 94,9  |
|                                  | Éves helyiségfűtés-hatásfok (η <sub>s, h</sub> )        | %      | 78,4        | 78,8  |

Táblázat: Termékinformációk az (EU) 2016/2281 rendelet 9. táblázatának megfelelően



#### 4 Méret és tömegadatok



| Készüléktípus |    | GV-3 | GV-5 |
|---------------|----|------|------|
| Tömeg         | kg | 40   | 80   |

Táblázat: TopVent® GV befoglaló méretei és tömege

- 1 Gázcsatlakozás
- 2 Égéslevegő-csatlakozás (DN 80)
- 3 Füstgázcsatlakozás (DN 80)



## 5 Kírási szöveg

### 5.1 TopVent® GV

Recirkulációs készülék max. 6 m magas csarnokok, fűtésére gáztüzelésű hőcserélővel.

A következőkből elemekből áll:

- Ónozott acéllemezről készült ház, tűzpiros színre festett (RAL 3000), revízióajtóval és 2 db M10-es szegecsanyával az opcionális függesztőkészlet mennyezeti vagy fali rögzítéséhez
- Égőegység, amely egy gázventilátorból és egy modulált előkeveréses égőből áll a földgáz alacsony károsanyag kibocsátású elégetéséhez
- Égővezérlés az energia-optimalizált üzemhez, a funkciófelügyelethez és a riasztásmenedzsmenthez
- Kihúzható hőcserélő, kiváló minőségű rozsdamentes acélból
- A ventilátoregység egy kondenzátormotorral ellátott fokozatmentes, folyamatos szabályozású axiálventilátorból áll, karbantartást nem igényel és csúcsteljesítményen is csendes járású
- Burkolatba beépített kapcsolószekrény a tápfeszültség csatlakoztatásához
- Befúvó zsaluzat manuálisan beállítható lamellákkal

A TopVent® MG készülék megfelel a környezetbarát energiafogyasztás szempontjából releváns termékek tervezésről szóló 2009/125/EG Ecodesign irányelv minden követelményének. A berendezés típusa „légfűtő készülék” a 2016/2281 (EU) bizottsági rendeletben előírtak szerint.

### Opciók készülékhez

#### Mennyezeti függesztő készlet:

Ónozott acéllemezről, magasságállítás max. 1650 mm-ig.

#### Fali függesztő készlet:

Ónozott acéllemezről, 400...640 mm (GV-3), illetve 420...560 mm (GV-5) faltávolságokhoz állítható

#### Füstgáz-szett lapos tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, lapostető-karimából, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

#### Füstgáz-szett ferde tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, héjazott ólomköpenyből, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

#### Fali füstgáz-szett:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, füstgázcsőből, T-idomból és kondenzátum fedélből áll.

#### Füstgáztartozék szerelvényei:

- Füstcső (250 / 500 / 1000 mm)
- Könyök (90° / 45°)
- T-idom
- Hosszkiegénylítő cső
- Kondenzátumfedél
- Csőbilincs



## 5.2 TopTronic® C rendszerszabályozó

Zóna alapú szabályozó rendszer a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoptimalizált működéséhez. 64 szabályozási zónából áll, zónánként maximum 10 db szellőztető vagy befűvottlevegős készülékkel és 10 db recirkulációs készülékkel.

### Zónafelosztás

A szabályozó rendszer gyárilag rendszer-specifikusan előre konfigurált. :

|         | Helyiség elnevezése | Készüléktípus |
|---------|---------------------|---------------|
| Zóna 1: | _____               | _____         |
| Zóna 2: | _____               | _____         |

### A rendszer felépítése:

- Zóna-kapcsolószekrény RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezről, ... x ... x ... mm, a következőkkel:
  - rendszer-kezelőkészülék
  - külsőhőmérséklet-érzékelő
  - zónánként 1 db zónaszabályozó és 1 db helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség-hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
  - hálózati leválasztó eszköz
  - kapcsolószekrény belülről kábelezve, minden komponens sorkapocsra kötve
- ZónaBUS: egy szabályozási zónában lévő valamennyi készülékszabályozó sorba kötve a kommunikációhoz, robusztus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetékkel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
- Készülékszabályozó: a megfelelő csarnokklíma-készülékbe építve, a zónaszabályozó specifikációinak megfelelően autonóm módon működik
- Fűtési/hűtési igény zónánként visszajelzés-felügyelettel

### Funkciók, alapértelmezett

- Zóna alapú autonóm helyiség szabályozás. A hőmérséklet és a levegőszabályozó minden zónához külön beállítható
- Helyiség-hőmérséklet-szabályozás helyiség-befűvottlevegő-kaszádokon keresztül energiaoptimalizált, kettős szekvenciavezérléssel, előnykapcsolással energia-viszszanyeréshez (szellőztető készülékek)
- Intelligens automatikus fűtés a kívánt szobahőmérséklet eléréséhez a kapcsolási időhöz
- 5 beállítható helyiség-hőmérséklet előírt érték zónánként:
  - lehűlésvédelem (alsó alapérték készenléti állapotban)
  - túlfűtésvédelem (felső alapérték készenléti állapotban)
  - helyiség előírt értéke télen
  - helyiség előírt értéke nyáron
  - lehűlésvédelem előírt értéke (szabad hűtés) (szellőztető készülékek, befűvottlevegős készülékek)
- Destratifikációs üzem a hőmérséklet egyenletes eloszlásához

- Szellőztető készülékek fő üzemmódjai:
  - VE Szellőztetés, fokozatmentesen beállítható
  - AQ Levegőminőség, automatikus szabályozás Hoval kombiérzékelővel (opcionális), méret választható:
    - CO2 vagy VOC
    - levegő-páratartalom (optimalizált páratlanítás)
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - EA Távoztólevegős, fokozatmentesen beállítható
  - SA Befűvottlevegős, fokozatmentesen beállítható
  - ST Standby
- Befűvottlevegős készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - SA Befűvottlevegős, fokozatmentesen beállítható Hoval kombiérzékelővel (opcionális) frisslevegőarány igényvezérelt szabályozásával, választható CO2 vagy VOC alapján
  - ST Standby
- Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - ST Standby
- Kényszerfűtés (telephelyfűtés) az teljes rendszer üzembe helyezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás Hoval szerviztechnikus által)
- Huzatmentes levegőelosztás szabályozása a Hoval Air-Injectorral: a mindenkor üzem állapothoz és a meglévő hőmérsékletekhez (fűtés/hűtés) igazítva a befűvás irányának beállítása fokozatmentes és automatikus

### Kezelés

- TopTronic® C-ST rendszer-kezelőkészülék: érintőpanel az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéséhez és vezérléséhez

### Opciók kezeléshez

- Hoval operációs szoftver C-SSR, az ügyfél PC-jén történő megjelenítéshez
- TopTronic® C-ZT zóna-kezelőkészülék: szabályozási zóna egyszerű helyszíni kezeléséhez
- Kézi üzemmódválasztó kapcsoló
- Kézi üzemmódválasztó nyomógomb
- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
  - BACnet
  - Modbus IP
  - Modbus RTU

C



**Zavarjelzés, védelem**

- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása; paraméterezhető továbbítás e-mailen keresztül.
- A kommunikáció, a BUS-résztvevők, a szenzorok vagy az ellátóközeg kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
- A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
- Előprogramozott adatpontok 1 éves naplózó funkcióval lehívhatók.

**Opciók zóna-kapcsolószekrényhez**

- Zavarjelző lámpa
- Dugalj

**Zónánként:**

- Fűtési/hűtési átkapcsoló választható módon automatikus vagy kézi
  - Hűtési zár kapcsoló automatikus átkapcsoláshoz
  - Fűtési/hűtési kapcsoló kézi átkapcsoláshoz
- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 3)
- Helyiség-egyező-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Külső levegő-hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Tényleges értékek és alapértékek átvitele külső rendszerekből (0...10 V; 4 - 20 mA)
- Bemeneti terheléscsökkentés
- Hangjelzés külső elszívott levegő-ventilátorhoz
- Üzem módválasztó-kapcsoló sorkapocsra
- Üzem módválasztó-nyomógomb sorkapocsra
- Elosztószivattyú vezérlése és áramellátása

**Erősáram elosztás:**

- Megszakító és kimeneti sorkapcsok Hoval csarnokszelőztető-készülékhez
- Hálózati leválasztó (4-polusú)

**5.3 TopTronic® C rendszerszabályozás  
TopVent®-készülékekhez C-SYS**

Rendszerszabályozó a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoportimalizált működéséhez. Maximális berendezésméret rendszerbuszonként: 1 db szabályozási zóna, mindegyik maximum 6 db befűvott levegős és 10 db recirkulációs készülékkel.

**A rendszer felépítése:**

- Zóna-kapcsolószekrény falra szerelhető kompakt kapcsolószekrényként, 380 x 300 x 210 mm, RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezéből a következőkkel:
  - kezelőpanel
  - zónaszabályozó
  - külső hőmérséklet-érzékelő
  - 1 db helyiség hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
  - hálózati leválasztó eszköz
  - kapcsolószekrény belülről készre kábelezve
- ZónaBUS: valamennyi készülékszabályozó sorba kötve egy szabályozási zónában a zónaszabályozóval; robusztus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetékekkel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
- Készülékszabályozás: beépítve minden csarnokklíma készülékbe, önállóan működéssel, a zónaszabályozó előírásainak megfelelően.
- Alaplap külső csatlakozásokkal a következőkhöz:
  - áramellátás
  - ZónaBUS
  - helyiség hőmérséklet-érzékelők (max. 4 db)
  - külső hőmérséklet-érzékelő
  - Kombinált helyiség-egyező-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom érzékelő
  - gyűjtött zavarjel
  - kényszer kikapcsolás
  - fűtési igényjelzés
  - fűtési igény előírt értéke
  - hőellátás hibaüzenete
  - hűtési igényjelzés
  - hűtési hibaüzenet
  - külső engedélyezés fűtés/hűtés (automatikus átkapcsoláshoz)
  - külső alapértelmezés fűtés/hűtés (kézi átkapcsoláshoz)
  - fűtés/hűtés váltószelep
  - friss levegőarány külső előírt értéke
  - üzem módválasztó kapcsoló sorkapcsra (digitális)
  - üzem módválasztó nyomógomb sorkapcsra

**Funkciók, alapkitelben**

- Helyiség-hőmérséklet szabályozása a regiszter szekvenciavezérlésével.
- Intelligens fűtési automatika a kívánt helyiség-hőmérséklet eléréséhez kapcsolási időben.
- 4 db beállítható helyiség hőmérséklet-alapérték zónánként:
  - leghűlésvédelem (alacsonyabb beállított érték készenléti állapotban)



- túlfűtésvédelem (magasabb beállított érték készenléti állapotban)
- helyiség-hőmérséklet beállított értéke télen
- helyiség-hőmérséklet beállított értéke nyáron
- Destratifikációs üzem az egyenletes hőmérséklet-eloszlás érdekében
- Befűvőlevegős készülékek fő üzemmódjai:  
REC .. keringő levegő, fokozatmentesen állítható  
DES .. destratifikáció  
SA ..... befűvott levegő, fokozatmentesen állítható  
Hoval kombi érzékelővel (opció) a külső levegő arányának igény szerinti szabályozása, kialakítás választható módon CO<sub>2</sub> vagy VOC  
ST ..... készenléti állapot
- Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:  
REC .. recirkulációs, fokozatmentesen állítható  
DES .. destratifikáció  
ST ..... készenléti állapot
- A kényszerűtés (építkezésen történő fűtés) a teljes rendszer befejezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás a Hoval szakszerviz által)
- A huzatmentes levegőelosztás szabályozása Hoval Air-Injectorral: a befűvő irányának beállítása fokozatmentes és automatikus a megfelelő üzemi állapotra és a megfelelő hőmérsékletekre (fűtés/hűtés).

#### Kezelés:

- LCD-kijelzős kezelőpanel a zóna kapcsolószekrény ajtajára szerelve az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéshez és szabályozásához

#### Opciók kezeléshez:

- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
  - BACnet
  - Modbus IP
  - Modbus RTU

#### Zavarjelzés, védelem

- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, priorítás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása.
- A kommunikáció, a BUS-résztevők, a szenzorok vagy a hőenergia-ellátás kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
- A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
- Az előre beprogramozott adatpontok naplózó funkcióval 1 évig lehívhatók.

#### Opciók zóna-kapcsolószekrényhez:

- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 3 db)
- Helyiség levegőminőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Jelzés külső elszívottlevegő-ventilátorhoz

#### 5.4 TempTronic MTC

Programozható helyiség-hőmérséklet-szabályozás menüvezérlésű kezeléssel max. 8 db TopVent® GV készülékhez, védelmi fokozat IP 30, a következő funkciókkal:

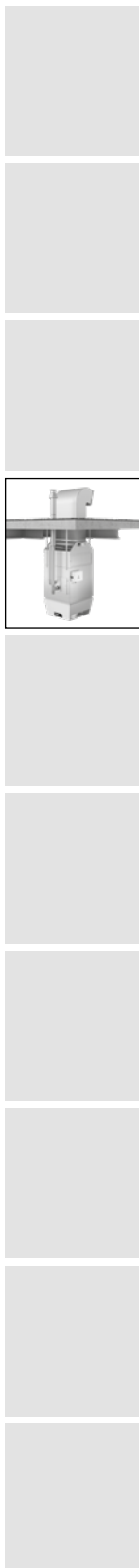
- Helyiség-hőmérséklet-szabályozása beállítási lehetőséggel 3 db hőmérséklet előírt értékhez
- Óraprogram 10 db programozható időblokkal
- Nyári szellőztetés (3-fokozatban)
- Destratifikációs üzem
- Helyiség-hőmérséklet meghatározása beépített hőmérséklet-érzékelővel
- Csatlakoztatási lehetőség külső helyiség-hőmérséklet-érzékelőhöz (beépített érzékelő helyett vagy középérték-képzéshez)
- Zavarjelzés és Reset
- Külső kapcsolás (ki / óraprogram)
- Billentyűzár
- Jelszövédlem

#### Opciók:

- Opciók készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre analóg vagy digitális jelek segítségével
- Külső helyiség-hőmérséklet-érzékelő







## TopVent® MG

Gáztüzelésű, befűvott levegős berendezés max. 25 magas csarnokok fűtéséhez és szellőztetéséhez

D

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 1 | Alkalmazás           | 32 |
| 2 | Felépítés és működés | 32 |
| 3 | Műszaki adatok       | 36 |
| 4 | Méret és tömegadatok | 38 |
| 5 | Kiírási szöveg       | 39 |

## 1 Alkalmazás

### 1.1 Rendeltetésszerű alkalmazás

A TopVent® MG befűvottlevegős készülékek max. 25 m magas csarnokok szellőztetését és fűtését valósítják meg az alábbi funkciókkal:

- fűtés gáztüzelésű hőcserélővel
- külsőlevegő-bevezetés
- kevertlevegős üzem
- recirkulációs üzem
- levegő elosztás és destratifikáció állítható örvénykamrával (Air-Injector)
- levegőszűrés

A TopVent® MG készülék megfelel a környezetbarát tervezésről szóló 2009 /125 / EK irányelv összes követelményének az energiafogyasztás szempontjából releváns termékek környezetbarát kialakítása tekintetében. Ez a berendezés a „légfűró berendezések” típusába tartozik, az (EU) 2016/2281 rendeletben szabályozott.

A beépített Hoval TopTronic® C rendszerszabályozó biztosítja a Hoval csarnokszellőztető rendszerek energiahatékony, igény szerint szabályozott működését.

A rendeltetésszerű alkalmazáshoz a gyártó által előírt szerelési, üzembehelyezési és üzemeltetési előírások betartása is hozzátartozik, valamint az esetleges veszélyek figyelembe vétele.

### 1.2 Felhasználói csoport

A TopVent® MG készülékek szerelését, kezelését és karbantartását csak képzett szakemberek végezhetik, akik a felmerülő veszélyeket ismerik.

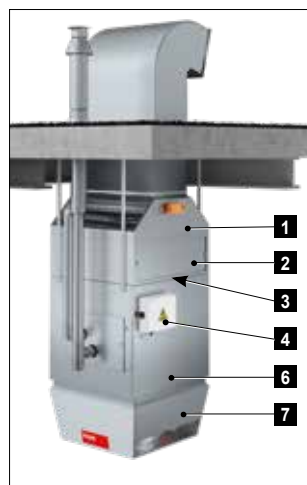
A magyar nyelvű útmutató épületgépész tervezők, kivitelező szakemberek és végfelhasználók számára nyújt segítséget.

## 2 Felépítés és működés

### 2.1 Felépítés

A TopVent® MG készülék a következőkből elemekből áll:

- ventilátoregység:  
karbantartást nem igénylő, fokozatmentesen szabályozható axiális ventilátorok nagy hatékonyságú EC-motorral
  - fűtőelem:  
tartalmazza a gázventilátorból és a modulált előkeveréses égőből álló égőegységet, az égővezérlést és a hőcserélőt a befűvott levegő felmelegítésére.
  - Air-Injector:  
szabadalmaztatott, automatikusan állítható örvénykamrával befűvó nagy felületen történő huzatmentes légelosztáshoz
  - szűrődoboz:  
2 db, az ISO durva 60% (G4) osztályú zsebszűrővel, könnyen hozzáférhető a tolóajtók mögött
  - keverődoboz:  
ellentétes működésű frisslevegős- és recirkulációs zsalukkal és rugó-visszatérítéses állítómotorral
- Kapcsolószekrény a TopTronic® C rendszerszabályozó részeként.



1 Keverődoboz

2 Szűrődoboz

3 Ventilátoregység

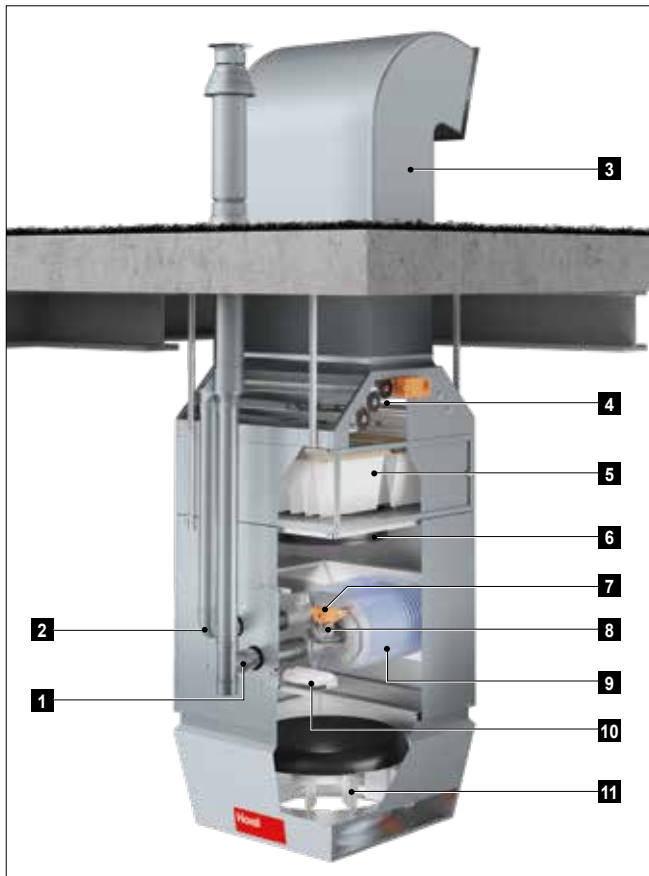
4 Kapcsolószekrény

5 Fűtőelem

6 Air-Injector

Kép: A TopVent® MG építőelemei

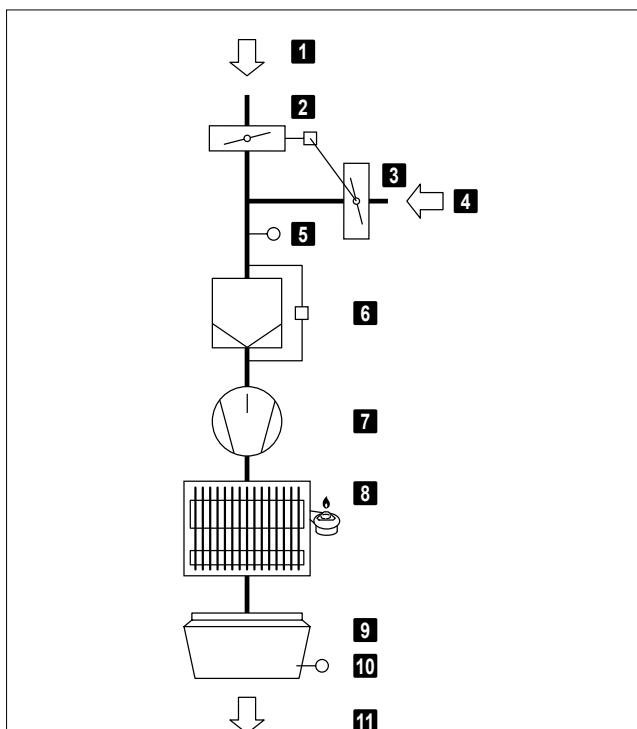




- 1 Füstgázcsatlakozás
- 2 Égéslevegő-csatlakozás
- 3 Külsőlevegőá-csatorna (nem a szállítási terjedelem része)
- 4 Keverődoboz
- 5 Szűrődoboz
- 6 Ventilátor
- 7 Gázszabályozó szelep és gázcsatlakozás
- 8 Égőegység: gázventilátor és előkeveréses gázégő
- 9 Hőcserélő nemesacélból
- 10 Égővezérlés
- 11 Air-Injector

Kép: A TopVent® MG felépítése

## 2.2 Működési séma



- 1 Külső levegő
- 2 Külsőlevegő-csappantyú állítómotorral
- 3 Recirkulációs zsalu (ellentétes működésű frisslevegős zsalukkal)
- 4 Elszívott levegő
- 5 Levegőszűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 6 Ventilátor
- 7 Gáztüzelésű hőcserélő
- 8 Air-Injector állítómotorral
- 9 Befűvott levegő hőmérséklet-érzékelő
- 10 Befűvott levegő

Kép: TopVent® MG működési elve



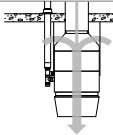
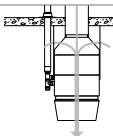
### 2.3 Üzem módok

A TopVent® MG üzem módjai:

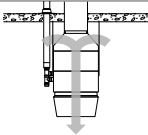
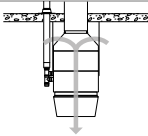
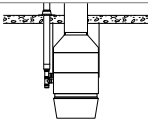
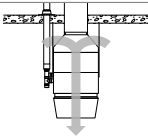
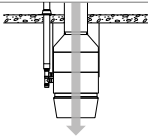
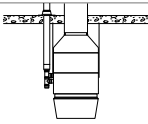
- Frisslevegős 2-es fokozat
- Frisslevegős 1-es fokozat
- Recirkulációs
- Recirkulációs 1-es fokozat
- Standby

A TopTronic® C rendszerszabályozó automatikusan vezérli az üzem módokat, szabályozási zónánként, a naptárban megadottaknak megfelelően. Ezen felül Ön:

- a szabályozási zónán belül manuálisan állíthatja az üzem módokat
- a TopVent® készülékeket egyenként a KI-, a frisslevegős 2-es fokozat, a frisslevegős 1-es fokozat, a recirkulációs-, a recirkulációs 1-es fokozat üzem módokra kapcsolhatja.

| Kód | Üzem mód                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Leírás                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SA2 | <b>Befúvottlevegős 2-es fokozat</b><br>A ventilátor 2-es fokozatban (magas teljesítmény) működik. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív. A készülék friss levegőt fúj be a helyiségbe.<br><br>A külső levegő arányának szabályozása választható:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
|     | <u>Külső levegő hányad fixen beállított:</u><br>A készülék folyamatosan működik a beállított külső levegő hányaddal.<br>Hőigény szerint a rendszer folyamatosan szabályozza a fűtést.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|     | <u>Külső levegő hányad változtatható:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A rendszer hőmérséklettől függően szabályozza a külső levegő hányadot. A beállított külső levegő hányad minimum értéként szolgál. Ha a hőmérsékleti viszonyok megengedik, több külső levegő kerül a helyiségbe, és ingyenes fűtésre vagy hűtésre használható fel. Amennyiben ez a lehetőség teljes mértékben ki van használva, szükség esetén a fűtés a regiszteren keresztül bekapcsol.</li> <li>■ Ha kombinált helyiséglevegő-érzékelő van felszerelve (opció), a rendszer a külső levegő arányát is szabályozza a levegő minőségétől függően: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha nincs hőigény, a külső levegő csappantyúja rosszabb helyiséglevegő-minőségnél 100%-ban kinyílik.</li> <li>- Ha elérte a helyiséglevegő CO<sub>2</sub>- vagy VOC-tartalmának beállított célértékét, ismét lezárja a kültéri levegő csappantyút a beállított minimális értékig.</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Figyelem!</b><br/>A fűtési energia megtakarítása érdekében a készülék hőigény esetén csak a beállított minimum külső levegő hányaddal működik.</p> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| SA1 | <b>Befúvottlevegős 1-es fokozat</b><br>mint a SA2, de a készülék csak 1-es fokozatban üzemel (alacsony légteljesítmény))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <br>Ventilátor.....1-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú ..... min-100 % nyitva <sup>1)</sup><br>Fűtés..... 0-100 % <sup>2)</sup><br><br><sup>1)</sup> fix vagy változtatható (l. fent)<br><sup>2)</sup> hőigény szerint |



| Kód          | Üzem mód                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      | Leírás                                                                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REC</b>   | <b>Recirkulációs</b><br>Be/ki üzem: hőigény esetén a készülék beszívja a helyiség levegőjét, felmelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív.                                                                                                |    | Ventilátor.....1/2-es fokozat <sup>1)</sup><br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés..... be <sup>1)</sup><br><br>1) hőigény szerint |
| <b>DES</b>   | ■ Destratifikáció (rétegződésfigyelés):<br>A csarnok mennyezet alá történő hő felhalmozódásának elkerülése érdekében a szellőző akkor is bekapcsolható, ha nincs hő- vagy hűtési igény (választhatóan folyamatos üzemben vagy be/ki üzemmódban a hőmérsékleti rétegződés függvényében). |                                                                                      | Ventilátor.....2-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés.....ki                                                          |
| <b>REC1</b>  | <b>Recirkulációs 1-es fokozat</b><br>Mint a REC üzemmód, de a készülék csak az 1-es fordulatszám-fokozatban működik (alacsony légteljesítmény).                                                                                                                                         |    | Ventilátor.....1-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés..... be <sup>1)</sup><br><br>1) hőigény szerint                 |
| <b>DES</b>   | ■ Destratifikáció:<br>Mint REC, de a készülék csak 1-es fokozatban üzemel.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      | Ventilátor.....1-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés.....ki                                                          |
| <b>ST</b>    | <b>Standby</b><br>A készülék használatra kész állapotban. Szükség esetén a következő üzemmódok aktiválódnak:                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                           |
| <b>CPR</b>   | ■ Lehűlésvédelem:<br>Ha a helyiség hőmérséklete a beállított lehűlésvédelmi érték alá lecsökken, a készülék a helyiséget recirkulációs üzemmódban felfűti.                                                                                                                              |  | Ventilátor.....2-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés..... be                                                         |
| <b>NCS</b>   | ■ Éjszakai hűtés:<br>Ha a helyiség-hőmérséklet a éjszakai lehűlés beállított értékét meghaladja és az aktuális külső hőmérséklet lehetővé teszi, a készülék hideg külső levegőt fúj a helyiségbe.                                                                                       |  | Ventilátor.....2-es fokozat<br>Frisslevegő-csappantyú ..... nyitva<br>Fűtés.....ki                                                        |
| <b>L_OFF</b> | <b>Ki (helyi üzemmód)</b><br>A készülék kikapcsolt állapotban van.                                                                                                                                                                                                                      |  | Ventilátor ..... ki<br>Frisslevegő-csappantyú .....zárva<br>Fűtés.....ki                                                                  |

Táblázat: TopVent® MG üzemmódjai

### 3 Műszaki adatok

#### 3.1 Típuskulcsok

|                                              | MG | - | 6 | F | - | ... |
|----------------------------------------------|----|---|---|---|---|-----|
| <b>Készüléktípus</b>                         |    |   |   |   |   |     |
| TopVent® MG                                  |    |   |   |   |   |     |
| <b>Készülék méret</b>                        |    |   |   |   |   |     |
| 6 vagy 9                                     |    |   |   |   |   |     |
| <b>Fűtőelem</b>                              |    |   |   |   |   |     |
| F F-típusú regiszterrel (teljesítmény 30 kW) |    |   |   |   |   |     |
| H H-típusú regiszterrel (teljesítmény 60 kW) |    |   |   |   |   |     |
| <b>Opciók</b>                                |    |   |   |   |   |     |

Táblázat: Típuskulcsok

#### 3.2 Alkalmazási határértékek

|                               |      |    |       |
|-------------------------------|------|----|-------|
| Elszívott levegő hőmérséklete | max. | °C | 50    |
| Külső levegő hőmérséklete     | min. | °C | -15   |
| Befűvott levegő hőmérséklete  | max. | °C | 55    |
| Védelmi mód                   |      |    | IP 50 |

A készülék nem alkalmazható:

- párás helyiségekben
- korrózív vagy agresszív környezetű helyiségekben
- magas portartalmú helyiségekben
- robbanásveszélyes területeken

Táblázat: TopVent® MG alkalmazási határértékei

#### 3.3 Villamos csatlakozás

| Készüléktípus                         |      | MG-6    | MG-9    |
|---------------------------------------|------|---------|---------|
| Tápfeszültség                         | V AC | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Megengedett feszültségtűrés           | %    | ± 5     | ± 5     |
| Frekvencia                            | Hz   | 50      | 50      |
| Teljesítmény-felvétel max.            | W    | 1360    | 1960    |
| Áramfelvétel max.                     | A    | 2,3     | 3,4     |
| Biztosíték                            | A    | 13      | 13      |
| Készülék kapcsolószekrény védelmi mód | -    | IP 56   | IP 56   |

Táblázat: Villamos csatlakozások

#### 3.4 Légteljesítmény, gázfelhasználás

| Készüléktípus                            |      | MG-6 | MG-9  |
|------------------------------------------|------|------|-------|
| Névleges térfogatáram <sup>1)</sup>      | m³/h | 7000 | 11000 |
| Minimális térfogatáram                   | m³/h | 5000 | 9000  |
| Elárasztott csarnokfelület <sup>2)</sup> | m²   | 644  | 1232  |
| Névleges hőterhelés max.                 | kW   | 32,0 | 66,0  |
| Névleges hőteljesítmény max.             | kW   | 28,9 | 61,2  |
| <b>Gázfelhasználás</b>                   |      |      |       |
| földgáz: G20, G27 (H, E, Lw)             | m³/h | 3,4  | 7,0   |
| földgáz: G25, G25.3 (L, LL, K)           | m³/h | 3,8  | 7,9   |

<sup>1)</sup> 20 °C-os levegő-hőmérsékletnél

Táblázat: TopVent® MG műszaki adatai

#### 3.5 Gázcsatlakozás

| Készüléktípus                                 | MG-6                                                | MG-9  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| Gázkészüléktípus <sup>1)</sup>                | B <sub>23</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> |       |
| Gázcsatlakozás (belső)                        | G ½"                                                | G ¾"  |
| Égéslevegő-csatlakozás                        | DN 80                                               | DN 80 |
| Füstgázcsatlakozás                            | DN 80                                               | DN 80 |
| Füstgázvezetés maximális hossza <sup>2)</sup> | 6 m                                                 | 8 m   |

<sup>1)</sup> Füstgáz- és égéslevegő-vezetés szerint

<sup>2)</sup> Idomok egyenlőhosszúak:

- könyök 90° — 2 m
- könyök 45° — 1 m
- T-idom 90° — 2 m

Táblázat: TopVent® MG gázcsatlakozása

#### 3.6 Zajteljesítmény

| Készüléktípus                                   |         | MG-6 | MG-9 |
|-------------------------------------------------|---------|------|------|
| Hangnyomásszint (5 m távolságnál) <sup>1)</sup> | dB(A)   | 58   | 61   |
| Össz hangnyomásszint                            | dB(A)   | 80   | 83   |
| Oktáv hangnyomásszint                           | 63 Hz   | 57   | 55   |
|                                                 | 125 Hz  | 62   | 62   |
|                                                 | 250 Hz  | 67   | 69   |
|                                                 | 500 Hz  | 72   | 76   |
|                                                 | 1000 Hz | 77   | 79   |
|                                                 | 2000 Hz | 74   | 77   |
|                                                 | 4000 Hz | 68   | 71   |
|                                                 | 8000 Hz | 60   | 63   |

<sup>1)</sup> Visszaverődés-szegény helyiségben félgömbforma kisugárzásnál

Táblázat: A TopVent® MG zajteljesítménye



### 3.7 Hőteljesítmény

| Levegő belépési hőmérséklet | -5 °C |                  |                  | -15 °C |                  |                  |
|-----------------------------|-------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|
| Készüléktípus               | Q     | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub> | Q      | t <sub>zul</sub> | H <sub>max</sub> |
|                             | kW    | °C               | m                | kW     | °C               | m                |
| MG-6                        | 28,9  | 29,8             | 19,1             | 28,9   | 28,8             | 19,9             |
| MG-9                        | 61,2  | 34,0             | 18,3             | 61,2   | 33,0             | 18,9             |

Jelmagyarázat: Q = Névleges hőteljesítmény  
t<sub>zul</sub> = Maximális befűvottlevegő-hőmérséklet  
H<sub>max</sub> = Maximális befűvási magasság

Vonatkozás: Helyiséglevegő hőmérséklet 18 °C, elszívott levegő hőmérséklet 20 °C / 20%-os páratartalom  
10 % külsőlevegő-hányad

Táblázat: TopVent® MG hőteljesítményei, befűvott levegő hőmérsékletei és befűvási magasságai

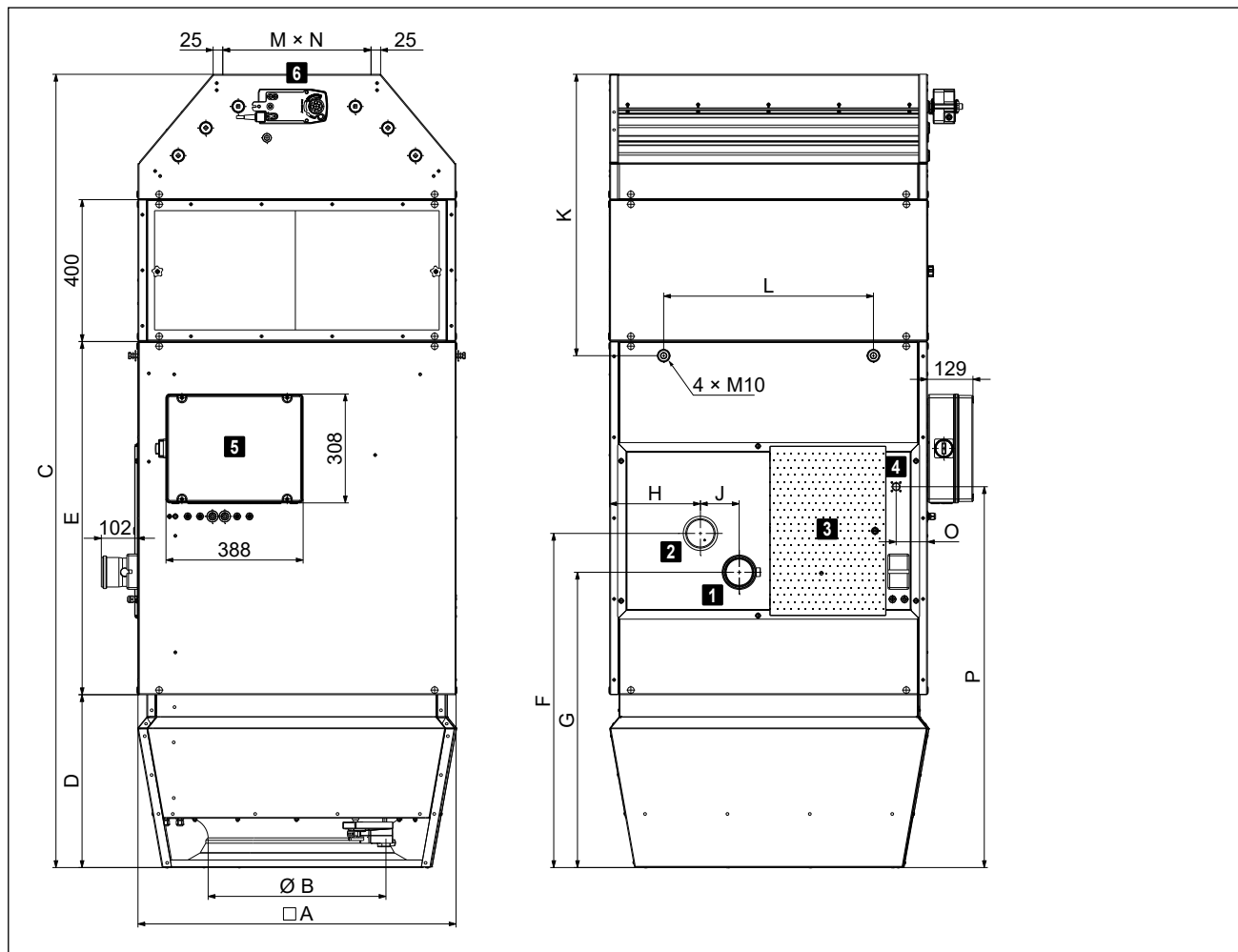
### 3.8 Termékinformáció ErP szerint

| Készüléktípus                    |                                                         |        | TopVent® MG |       |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-------------|-------|
|                                  |                                                         |        | MG-6        | MG-9  |
| B <sub>1</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | igen        |       |
| C <sub>2</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| C <sub>4</sub> -légfűtő készülék |                                                         |        | nem         |       |
| Tüzelőanyag                      |                                                         |        | gázállapotú |       |
| Teljesítmény                     | Névl. hőteljesítmény (P <sub>rated,h</sub> )            | kW     | 28,9        | 61,2  |
|                                  | Minimális teljesítmény (P <sub>min</sub> )              | kW     | 17,0        | 37,9  |
| Hatékonyság                      | Névleges hőteljesítménynél (η <sub>nom</sub> )          | %      | 90,4        | 92,7  |
|                                  | Minimális teljesítménynél (η <sub>pl</sub> )            | %      | 94,6        | 95,6  |
| Áramfelhasználás                 | Névleges hőteljesítménynél (e <sub>l,max</sub> )        | kW     | 1219        | 1559  |
|                                  | Minimális teljesítménnyel (e <sub>l,min</sub> )         | kW     | 0,617       | 0,975 |
|                                  | Készenléti üzemmódban (e <sub>l,sb</sub> )              | kW     | 0,034       | 0,034 |
| Egyéb termékadatok               | Burkolati veszteségtényező (F <sub>env</sub> )          | %      | -           | -     |
|                                  | Gyújtóláng áramfelvétele (P <sub>ign</sub> )            | kW     | -           | -     |
|                                  | Nitrogén-oxid kibocsátás (fűtőérték) (NO <sub>x</sub> ) | mg/kWh | 45          | 45    |
|                                  | Hőátadási hatásfok (η <sub>s, flow</sub> )              | %      | 95,1        | 94,0  |
|                                  | Éves helyiségfűtés-hatásfok (η <sub>s, h</sub> )        | %      | 79,3        | 79,4  |

Táblázat: Termékinformációk az (EU) 2016/2281 rendelet 9. táblázatának megfelelően



## 4 Méret és tömegadatok



| Készüléktípus |    | 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       |
| Tömeg         | kg | 175       | 230        |

- 1** Füstgázcsatlakozás mérőnyílással (DN 80)
- 2** Égéslevegő-csatlakozás (DN 80)
- 3** Revízióajtó mérőnyílással az égéslevegő-hőmérséklethez
- 4** Gázcsatlakozás (MG-6: G ½", MG-9: G ¾")
- 5** Készülék-kapcsolószekrény
- 6** Külsőlevegő-csatlakozás

Táblázat: TopVent® MG befoglaló méretei és tömege



## 5 Kiírási szöveg

### 5.1 TopVent® MG

Befúvottlevegős készülék max. 25 m magas csarnokok szellőztetéséhez és fűtéséhez gázfűtéses hőcserélővel; rendkívül hatékony légosztóval felszerelt; IP 50-es védettségű osztály.

A következőkből elemekből áll:

- ventilátoregység
- fűtőelem
- Air-Injector
- szűrődoboz
- keverődoboz
- készülék-kapcsolószekrény
- opcionális elemek

A TopVent® MG készülék megfelel a környezetbarát energiafogyasztás szempontjából releváns termékek tervezéséről szóló 2009/125/EG Ecodesign irányelv minden követelményének. A berendezés típusa 'légfűró készülék', a 2016/2281 (EU) bizottsági rendeletben előírtak szerint.

#### Ventilátoregység

Karbantartást nem igénylő, közvetlen meghajtású axiális ventilátorok nagy hatékonyságú EC-motorokkal és kiegyensúlyozott járókerék aerodinamikailag optimalizált hajlított lapátokkal és fogazott hátsó éllel (beépítve a fűtőelembe).

#### Fűtőelem

Magnézium-cink-lemez ház, légmentes, nehezen gyúlékony, higiénikus és karbantartásbarát az öregedésálló, szilikonmentes tömítő anyagoknak köszönhetően; az égéslevegő hőmérsékletének mérésére szolgáló nyílással és nagy revízióajtóval ellátott az égőegységhez és a hőcserélőhöz történő könnyű hozzáférés miatt.

A fűtőelem a következőket tartalmazza:

- égőegység, amely egy gázventilátorból és egy modulált előkeveréses égőből áll a földgáz alacsony károsanyag kibocsátású elégetéséhez
- égővezérlés az energia-optimalizált üzemhez, a funkciófelügyelethez és a riasztásmenedzsmenthez
- kihúzható hőcserélő, kiváló minőségű rozsdamentes acélból

#### Air-Injector

Magnézium-cink-lemez ház, légmentes, nehezen gyúlékony, higiénikus és karbantartásbarát az öregedésálló, szilikonmentes tömítő anyagoknak köszönhetően, a következőkkel:

- örvénykamrás légfúvó koncentrikus fúvókával, állítható terelőlapátokkal és beépített zajcsökkentő-haranggal
- állítómotor a levegőelosztás fokozatmentes állításához, a kifúvás iránya vízszintestől a függőlegesig állítható
  - a huzathatás elkerüléséhez a tartózkodási zónában változó üzemi feltételeknél
  - a helyiség hőmérsékleti rétegződésének gyors és kiterjedt csökkentése érdekében a szekunder levegő indukciójával és a helyiséglevegő befúvottlevegővel történő erős keverésével
- befúvottlevegő-hőmérsékletérzékelő

#### Szűrődoboz

Magnézium-cink-lemezből készült ház, belül EPDM-szigeteléssel, 2 darab G4 típusú táskás szűrővel (ISO Coarse 60%), differenciál nyomáskapcsolóval a szűrőfelügyelethez, a készülék kapcsolószekrényében az alaplapra gyárilag előkábelezve.

#### Keverődoboz

Magnézium-cink-lemezből készült ház, belül EPDM-szigeteléssel, ellentétes működésű frisslevegős- és recirkulációs zsalukkal és rugó-visszatérítéssel állítómotorral, a készülék kapcsolószekrényében az alaplapra gyárilag előkábelezve.

#### Készülék-kapcsolószekrény

A készülék oldalára szerelt kapcsolószekrény az áramellátás csatlakoztatásához és a szabályozó elemek elhelyezéséhez a készülék energiaoptimalizált működéséhez, TopTronic® C rendszerszabályozóval. Műanyag ház, védelmi osztály IP 56. A következő összetevők vannak beépítve:

- revíziókapcsoló
- alaplap az összes szükséges elektronikus elemmel, készülékszabályozóval (csatlakoztatás az égővezérléssel ModBus-on keresztül)

Az alaplapot push-in-sorkapcsokkal tervezték a csatlakozókábelek könnyű felszereléséhez. A készülék-kapcsolószekrény minden komponense, valamint az érzékelők és működtető szervek a készüléken gyárilag teljesen vezetékvezve vannak. Helyszíni szerelést igényel: áramellátás és BUS-csatlakozás.

D



#### Opciók készülékhez

##### Függesztő készlet

A készülék mennyezethez rögzítésére szolgál, mely 4 pár magnézium-cink-lemezből készült U-szelvény; 1300 mm-ig állítható a magasság.

##### Hagyományos fényezés

Hoval piros (RAL 3000) színben, opcionális alkatrészekkel és függesztőkészlettel.

##### Egyedi fényezés

Külső lakkozás igény szerinti RAL-színben, opcionális alkatrészekkel és függesztőkészlettel.

##### Zajcsillapító betét

Nyagterjedelmű zajcsillapító burkolatból áll, csillapító hatás 4 dB(A).

##### Füstgáz-szett lapos tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, lapostető-karimból, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

##### Füstgáz-szett ferde tetőhöz:

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, héjazott ólomköpenyből, füstgázcsőből, T-idomból, kondenzátum fedélből és 90°-os könyökből áll.

##### Fali füstgáz-szett.

Befúvottlevegő- és füstgáz-vezetékrendszer, szürke színben (RAL 7021), amely tetőátvezetőből, füstgázcsőből, T-idomból és kondenzátum fedélből áll.

##### Füstgáztartozék elemei:

- füstgázcső (250/500/1000 mm)
- könyök (90° / 45°)
- T-idom
- hosszkiegénylítő cső
- kondenzátum fedél
- csőbilincs

## 5.2 TopTronic® C rendszerszabályozó

Zóna alapú szabályozó rendszer a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoptimalizált működéséhez. 64 szabályozási zónából áll, zónánként maximum 10 db szellőztető vagy befúvottlevegős készülékkel és 10 db recirkulációs készülékkel.

##### Zónafelosztás

A szabályozó rendszer gyárilag rendszer-specifikusan előre konfigurált. :

|         | Helyiség elnevezése | Készüléktípus |
|---------|---------------------|---------------|
| Zóna 1: |                     |               |
| Zóna 2: |                     |               |

##### A rendszer felépítése:

- Zóna-kapcsolószekrény RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezről, ... x ... x ... mm, a következőkkel:
  - rendszer-kezelőkészülék
  - külsőhőmérséklet-érzékelő
  - zónánként 1 db zónaszabályozó és 1 db helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség-hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
  - hálózati leválasztó eszköz
  - kapcsolószekrény belülről készre kábelezve, minden komponens sorkapocsra kötve
- ZónaBUS: egy szabályozási zónában lévő valamennyi készülékszabályozó sorba kötve a kommunikációhoz, robusztus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetékkel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
- Készülékszabályozó: a megfelelő csarnokklíma-készülékbe építve, a zónaszabályozó specifikációinak megfelelően autonóm módon működik
- Fűtési/hűtési igény zónánként visszajelzés-felügyelettel

##### Funkciók, alapértelmezett

- Zóna alapú autonóm helyiség szabályozás. A hőmérséklet és a levegőszabályozó minden zónához külön beállítható
- Helyiség-hőmérséklet-szabályozás helyiség-befúvottlevegő-kaszádokon keresztül energiaoptimalizált, kettős szekvenciavezérléssel, előnykapcsolással energia-visszanyeréshez (szellőztető készülékek)
- Intelligens automatikus fűtés a kívánt szobahőmérséklet eléréséhez a kapcsolási időhöz
- 5 beállítható helyiség-hőmérséklet előírt érték zónánként:
  - lehűlésvédelem (alsó alapérték készenléti állapotban)
  - túlfűtésvédelem (felső alapérték készenléti állapotban)
  - helyiség előírt értéke télen
  - helyiség előírt értéke nyáron
  - lehűlésvédelem előírt értéke (szabad hűtés) (szellőztető készülékek, befúvottlevegős készülékek)
- Destratifikációs üzem a hőmérséklet egyenletes eloszlásához



- Szellőztető készülékek fő üzemmódjai:
  - VE Szellőztetés, fokozatmentesen beállítható
  - AQ Levegőminőség, automatikus szabályozás Hoval kombiérzékelővel (opcionális), méret választható:
    - CO2 vagy VOC
    - levegő-páratartalom (optimalizált páratlanítás)
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - EA Távozólevegős, fokozatmentesen beállítható
  - SA Befúvottlevegős, fokozatmentesen beállítható
  - ST Standby
- Befúvottlevegős készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - SA Befúvottlevegős, fokozatmentesen beállítható Hoval kombiérzékelővel (opcionális) frisslevegőarány igényvezérelt szabályozásával, választható CO2 vagy VOC alapján
  - ST Standby
- Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:
  - REC Recirkulációs, fokozatmentesen beállítható
  - DES Destratifikációs
  - ST Standby
- Kényszerfűtés (telephelyfűtés) az teljes rendszer üzembe helyezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás Hoval szerviztechnikus által)
- Huzatmentes levegőelosztás szabályozása a Hoval Air-Injectorral: a mindenkor üzem állapothoz és a meglévő hőmérsékletekhez (fűtés/hűtés) igazítva a befúvás irányának beállítása fokozatmentes és automatikus

#### Kezelés

- TopTronic® C-ST rendszer-kezelőkészülék: érintőpanel az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéséhez és vezérléséhez

#### Opciók kezeléshez

- Hoval operációs szoftver C-SSR, az ügyfél PC-jén történő megjelenítéshez
- TopTronic® C-ZT zóna-kezelőkészülékként: szabályozási zóna egyszerű helyszíni kezeléséhez
- Kézi üzemmódválasztó kapcsoló
- Kézi üzemmódválasztó nyomógomb
- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
  - -- BACnet
  - -- Modbus IP
  - -- Modbus RTU

#### Zavarjelzés, védelem

- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása; paraméterezhető továbbítás e-mailen keresztül.
- A kommunikáció, a BUS-résztevők, a szenzorok vagy az ellátókörzék kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
- A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
- Előprogramozott adatpontok 1 éves naplózó funkcióval leihívhatók.

#### Opciók zóna-kapcsolószekrényhez

- Zavarjelző lámpa
- Dugalj

#### Zónánként:

- Fűtési/hűtési átkapcsoló választható módon automatikus vagy kézi
  - Hűtési zár kapcsoló automatikus átkapcsoláshoz
  - Fűtési/hűtési kapcsoló kézi átkapcsoláshoz
- Kiegészítő helyiséghőmérséklet-érzékelő (max. 3)
- Helyiséglevegő-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Külsőlevegő-hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
- Tényleges értékek és alapértékek átvitele külső rendszerekből (0...10 V; 4 - 20 mA)
- Bemeneti terheléscsökkentés
- Hangjelzés külső elszívottlevegő-ventilátorhoz
- Üzemmódválasztó-kapcsoló sorkapocsra
- Üzemmódválasztó-nyomógomb sorkapocsra
- Elosztószivattyú vezérlése és áramellátása

#### Erősáram elosztás:

- Megszakító és kimeneti sorkapcsok Hoval csarnokszellőztető-készülékhez
- Hálózati leválasztó (4-polusú)



### 5.3 TopTronic® C rendszerszabályozás TopVent®-készülékekhez C-SYS

Rendszerszabályozó a Hoval decentralizált csarnokklíma-rendszerek energiaoptimalizált működéséhez. Maximális berendezésméret rendszerbuszonként: 1 db szabályozási zóna, mindegyik maximum 6 db befűvottlevegős és 10 db recirkulációs készülékkel.

#### A rendszer felépítése:

- Zóna-kapcsolószekrény falra szerelhető kompakt kapcsolószekrényként, 380 x 300 x 210 mm, RAL 7035 (világosszürke) színű acéllemezről a következőkkel:
    - kezelőpanel
    - zónaszabályozó
    - külsőhőmérséklet-érzékelő
    - 1 db helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 4 db helyiség-hőmérséklet-érzékelőre bővíthető)
    - hálózati leválasztó eszköz
    - kapcsolószekrény belülről kábeleztve
  - ZónaBUS: valamennyi készülékszabályozó sorba kötve egy szabályozási zónában a zónaszabályozóval; robusztus BUS-protokollal árnyékolt sodrott BUS-vezetékekkel (BUS-kábel megrendelő oldali helyszíni szereléssel).
  - Készülékszabályozás: beépítve minden csarnokklíma készülékbe, önállóan működéssel, a zónaszabályozó előírásainak megfelelően.
  - Alaplap külső csatlakozásokkal a következőkhöz:
    - áramellátás
    - ZónaBUS
    - helyiség-hőmérséklet-érzékelők (max. 4 db)
    - külsőhőmérséklet-érzékelő
    - Kombinált helyiség-levegő-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom érzékelő
    - gyűjtött zavarjel
    - kényszer kikapcsolás
    - fűtési igényjelzés
    - fűtési igény előírt értéke
    - hőellátás hibaüzenete
    - hűtési igényjelzés
    - hűtési hibaüzenet
    - külső engedélyezés fűtés/hűtés (automatikus átkapcsoláshoz)
    - külső alapértelmezés fűtés/hűtés (kézi átkapcsoláshoz)
    - fűtés/hűtés váltószelep
    - frisslevegőarány külső előírt értéke
    - üzemmódválasztó kapcsoló sorkapcsos (digitális)
    - üzemmódválasztó nyomógomb sorkapcsos
- Funkciók, alapkivitelen**
- Helyiség-hőmérséklet szabályozása a regiszter szekvenciavezérlésével.
  - Intelligens felfűtési automatika a kívánt helyiség-hőmérséklet eléréséhez kapcsolási időben.
  - 4 db beállítható helyiség-hőmérséklet-alapérték zónánként:
    - lehűlésvédelem (alacsonyabb beállított érték készenléti állapotban)
    - túlfűtésvédelem (magasabb beállított érték készenléti állapotban)
    - helyiség-hőmérséklet beállított értéke télen
    - helyiség-hőmérséklet beállított értéke nyáron
  - Destratifikációs üzem az egyenletes hőmérséklet-eloszlás érdekében
  - Befűvőlevegős készülékek fő üzemmódjai:
    - REC .. keringő levegő, fokozatmentesen állítható
    - DES .. destratifikáció
    - SA ..... befűvott levegő, fokozatmentesen állítható
    - Hoval kombi érzékelővel (opció) a külső levegő arányának igény szerinti szabályozása, kialakítás választható módon CO<sub>2</sub> vagy VOC
    - ST ..... készenléti állapot
  - Recirkulációs készülékek fő üzemmódjai:
    - REC .. recirkulációs, fokozatmentesen állítható
    - DES .. destratifikáció
    - ST ..... készenléti állapot
  - A kényszerfűtés (építkezésen történő fűtés) a teljes rendszer befejezése előtt készülékenként aktiválható (aktiválás a Hoval szakszerviz által)
  - A huzatmentes levegőelosztás szabályozása Hoval Air-Injectorral: a befűvás irányának beállítása fokozatmentes és automatikus a megfelelő üzemi állapotra és a meglévő hőmérsékletekre (fűtés/hűtés).
- Kezelés:**
- LCD-kijelzős kezelőpanel a zóna kapcsolószekrény ajtajára szerelve az összes buszon regisztrált Hoval csarnokklíma-készülék megjelenítéshez és szabályozásához
- Opciók kezeléshez:**
- Készülék csatlakoztatása épületfelügyeleti rendszerre szabványosított interfészek segítségével:
    - BACnet
    - Modbus IP
    - Modbus RTU
- Zavarjelzés, védelem**
- Központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével a zavarlistában és az utolsó 50 zavarjelzés tárolása.
  - A kommunikáció, a BUS-résztvevők, a szenzorok vagy a hőenergia-ellátás kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.
  - A magas megbízhatóságot az összes fizikai adatpont és zavar teszteléséhez a szabályozó algoritmusban végrehajtott karbantartási mód biztosítja.
  - Az előre beprogramozott adatpontok naplózó funkcióval 1 évig lehívhatók.
- Opciók zóna-kapcsolószekrényhez:**
- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet-érzékelő (max. 3 db)
  - Helyiség levegőminőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő
  - Jelzés külső elszívottlevegő-ventilátorhoz





## Opciók

E

- 1 Típuskulcsok \_\_\_\_\_ 44
- 2 Befúvófej \_\_\_\_\_ 45
- 3 Függesztő készlet \_\_\_\_\_ 45
- 4 Levegőszűrés \_\_\_\_\_ 45
- 5 Lakkozás \_\_\_\_\_ 46
- 6 Recirkulációs zajcsillapító \_\_\_\_\_ 46
- 7 Zajcsillapító betét \_\_\_\_\_ 46
- 8 Füstgáztartozék \_\_\_\_\_ 47



## 1 Típuskulcsok

### 1.1 TopVent® TG

| TG - 9 H / ST . D1 / S . FK . LH . UA . P / TC |                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Készüléktípus</b>                           | TG                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Készülékméret</b>                           | 6 vagy 9                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Fűtőelem</b>                                | F - teljesítmény 30 kW<br>H - teljesítmény 60 kW                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kivitel</b>                                 | ST standard                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Levegő bevezetés</b>                        | D1 kivitel 1 db Air-Injectorral<br>DN befűvőfej                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Szerelés</b>                                | - nincs<br>S felfüggesztő készlet                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Szűrődoboz</b>                              | - nincs<br>FK szűrődoboz<br>FF laposszűrődoboz                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Lakkozás</b>                                | - nincs<br>LH hagyományos fényezés<br>LU egyedi fényezés                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Zajcsillapító</b>                           | - nincs<br>U- recirkulációs zajcsillapító<br>-A zajcsillapító betét<br>UA recirkulációs zajcsillapító és zajcsillapító betét |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Füstgáz-szett</b>                           | - nincs<br>F füstgáz-szett lapos tetőhöz<br>P füstgáz-szett ferde tetőhöz<br>W fali füstgáz-szett                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Szabályozás és vezérlés</b>                 | TC TopTronic® C                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |

Táblázat: TopVent® TG típuskulcsai

### 1.3 TopVent® MG

| MG - 9 H / ST . D1 / S . -- . LH . A . P / TC |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Készüléktípus</b>                          | MG                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Készülékméret</b>                          | 6 vagy 9                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Fűtőelem</b>                               | F - teljesítmény 30 kW<br>H - teljesítmény 60 kW                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kivitel</b>                                | ST standard                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Levegő bevezetés</b>                       | D1 kivitel 1 db Air-Injectorral                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Szerelés</b>                               | - nincs<br>S felfüggesztő készlet                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Lakkozás</b>                               | - nincs<br>LH hagyományos fényezés<br>LU egyedi fényezés                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Zajcsillapító</b>                          | - nincs<br>A zajcsillapító betét                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Füstgáz-szett</b>                          | - nincs<br>F füstgáz-szett lapos tetőhöz<br>P füstgáz-szett ferde tetőhöz<br>W fali füstgáz-szett |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Szabályozás és vezérlés</b>                | TC TopTronic® C                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |

Táblázat: TopVent® MG típuskulcsai

### 1.2 TopVent® GV

| GV - 5 G             |                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Készüléktípus</b> | TopVent® GV                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Készülékméret</b> | 3 vagy 5                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Fűtőelem</b>      | F teljesítmény 30 kW<br>G teljesítmény 50 kW |  |  |  |  |  |  |  |  |

Táblázat: TopVent® GV típuskulcsai



## 2 Befúvófej

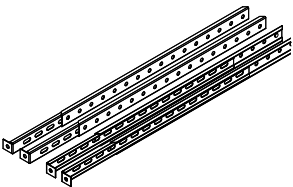
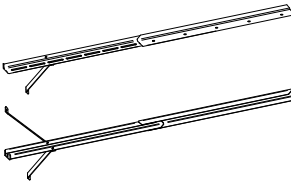
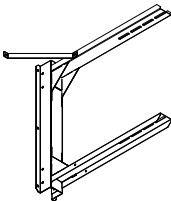
Olyan csarnokok költséghatékony recirkulációs fűtéséhez, amelyekben viszonylag alacsony a kényelmi igény, a TopVent® TH készülék egyszerű befúvóval is kapható. A levegő befúvási szöge nem állítható. A készülék alkalmas például magaspolcos raktárakban történő felhasználásra.

A befúvó felváltja a örvénykamrás levegőelosztót. A készülék külső méretei változatlanok maradnak, de a tömege csökken:

- 6-os mérete.....-15 kg
- 9-es méret.....-21 kg

## 3 Függesztő készlet

Felfüggesztési készlet áll rendelkezésre a berendezés mennyezetre történő egyszerű telepítéséhez (kompletten csavarokkal és anyákkal).

| Alkalmazás                                                                                                                          | Leírás                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Mennyezeti szerelés<br/>TopVent® TG / MG</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ magnézium-cink-lemez</li> <li>■ magassága 1300 mm-ig állítható</li> </ul>                                                                            |
|  <p>Mennyezeti szerelés<br/>TopVent® GV</p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ónozott acéllemez</li> <li>■ magassága 1650 mm-ig állítható</li> </ul>                                                                               |
|  <p>Fali szerelés TopVent® GV</p>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ónozott acéllemez</li> <li>■ fekete színre festett</li> <li>■ faltávolságokhoz állítható:<br/>400...640 mm (GV-3)<br/>420...560 mm (GV-5)</li> </ul> |

Kép : Függesztő készlet

## 4 Levegőszűrés

A Hoval azt javasolja, hogy a TopVent® készülékeket higiéniai okokból mindig szereljék fel szűrővel.

### 4.1 Szűrődoboz

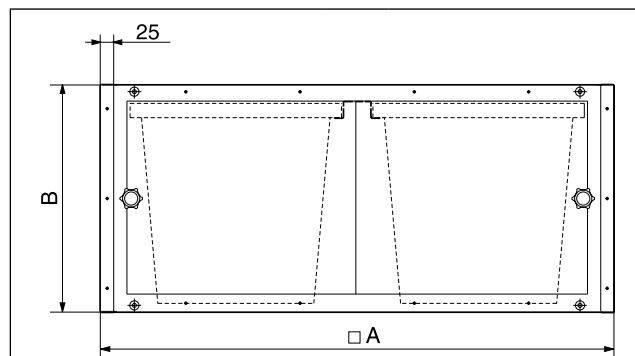
A keringtetett levegő szűrése 2 db táskás szűrőt tartalmazó szűrődobozsal történhet. A magnézium-cink lemezből készült modul rendszerű konstrukció két tolóajtaja teszi lehetővé a szűrők cseréjét.



#### Utasítás

A tervezésnél vegye figyelembe, hogy a szűrőt időnként cserélni kell, így hagyjon elegendő helyet a hozzáféréshez a tolóajtó előtt.

Az automatikus szűrőellenőrzést egy beépített nyomáskülönbség kapcsoló végzi. Ez jelzi, ha a szűrőket tisztítani vagy cserélni kell.



| Típus                                        |    | 6                    | 9    |
|----------------------------------------------|----|----------------------|------|
| A                                            | mm | 900                  | 1100 |
| B                                            | mm | 400                  | 400  |
| Szűrőosztály                                 |    | ISO coarse 60 % (G4) |      |
| Tömeg                                        | kg | 20                   | 24   |
| Differenciál nyomáskapcsoló gyári beállítása | Pa | 180                  | 180  |

Táblázat: Szűrődoboz műszaki adatai

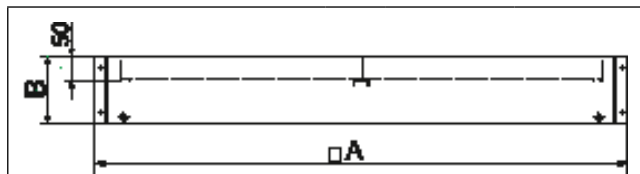


#### Utasítás

A TopVent® MG készülék standard kivitelben 1 db szűrődobozsal ellátott.

## 4.2 Laposszűrő-doboz

A keringtetett levegő szűrése 4 db plisszírozott cella-szűrőt tartalmazó szűrődobozsal történhet. Az automatikus szűrőellenőrzést egy beépített nyomáskülönbség kapcsoló végzi. Ez jelzi, ha a szűrőket tisztítani vagy cserélni kell.



| Típus                                        |    | 6                   | 9    |
|----------------------------------------------|----|---------------------|------|
| A                                            | mm | 900                 | 1100 |
| B                                            | mm | 140                 | 165  |
| Szűrőosztály                                 |    | ISO coarse 60% (G4) |      |
| Tömeg                                        | kg | 10                  | 12,5 |
| Differenciál nyomáskapcsoló gyári beállítása | Pa | 50                  | 50   |

Táblázat: Szűrődoboz méretei és tömege

## 5 Lakkozás

A TopVent® készülékeket kívánságra színterezett kivitelben szállítjuk. Két lehetőség választható:

- **Hagyományos fényezés:**  
a Hoval hagyományos (RAL 3000) színének rendelése esetén nem kell felárat fizetni (kivételek a füstgáztartozék.)
- **Egyedi fényezés:**  
A helyiség színeihez igazodóan a készülékek bármilyen színben rendelhetők (felár ellenében; tüntesse fel a RAL számot a rendelésben).

## 6 Recirkulációs zajcsillapító

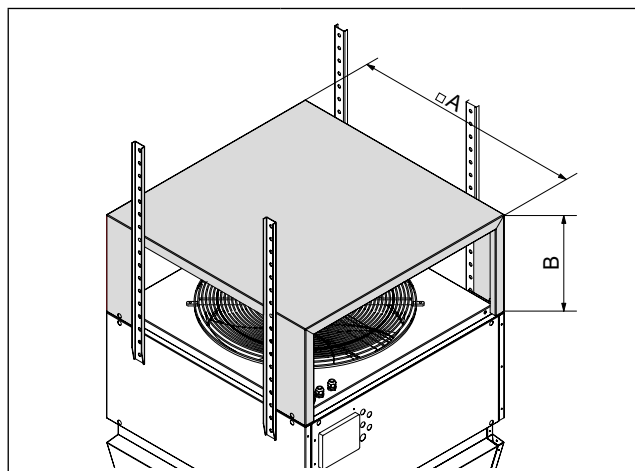
A recirkulációs zajcsillapító alkalmazása abban az esetben javasolt, ha a TopVent® készülékek ún. kemény mennyezet (pl. beton vagy acéllemez) alól szívják be a levegőt. A készülékre szerelhető zajcsillapító a mennyezet okozta hangvisszaverődést kiküszöböli, a teljes zajszintet kb. 3 dB(A)-val csökkenti.

A recirkulációs készüléket a szokásos módon 4 ponton rögzítjük a fűtőelemre vagy a fűtő-/hűtőelemre (pl. az opcionálisan rendelhető függesztő készlettel).



### Figyelem!

A készülékeken végzett munkálatok alatt leeső tárgyak miatti veszély áll fenn. A zajcsillapítóban nincsenek felfüggesztési pontok kialakítva, mivel a zajcsillapítót a TopVent® készülék súlya nem terhelheti!



| Típus |    | 6   | 9    |
|-------|----|-----|------|
| A     | mm | 900 | 1100 |
| B     | mm | 380 | 485  |
| Tömeg | kg | 15  | 20   |

Táblázat: Recirkulációs zajcsillapító méretei és tömege

## 8 Zajcsillapító betét

Az örvénykamrába szerelt zajcsillapító betét a helyiség zajszintjének csökkentésére szolgál. A készülékek befoglaló méreteit a változtatások nem befolyásolják, és a teljes zajszint 4 dB(A)-s csökkentését eredményezik.



## 8 Füstgáztartozék

### 8.1 Füstgáztartozék-szett

A TopVent® készülékek egyszerű helyiséglevegő-független installációjához előzetesen konfekcionált, fröccsöntött alumíniumból készült füstgáztartozék-szett kapható. A kívülről látható alkatrészek szürkére lakkozva (RAL 7021).

A beépítési helyzettől függően különböző kivitelek vannak

| Füstgázsztett lapostetőhöz DN80                                                                                                                                                                             | Füstgázsztett ferdetetőhöz DN80                                                                                                                                                                       | Fali füstgázsztett DN80                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                             | <p>25-45°-os dőlésszögű tetőhöz alkalmas</p>                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |
| <b>Komponensek:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetőátvezetés</li> <li>■ Lapostető-karima</li> <li>■ Füstcső</li> <li>■ T-idom</li> <li>■ Kondenzátumfedél</li> <li>■ 90°-os könyök</li> </ul> | <b>Komponensek:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetőátvezetés</li> <li>■ Ólomköpeny</li> <li>■ Füstcső</li> <li>■ T-idom</li> <li>■ Kondenzátumfedél</li> <li>■ 90°-os könyök</li> </ul> | <b>Komponensek:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falátvezetés</li> <li>■ Füstcső</li> <li>■ T-idom</li> <li>■ Kondenzátumfedél</li> </ul> |

Táblázat: Füstgáztartozék-szett méretei (mm)

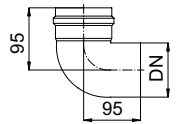
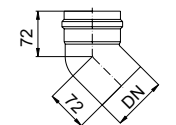
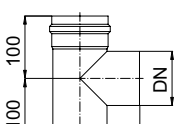
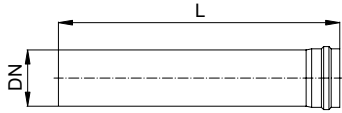
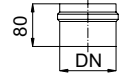
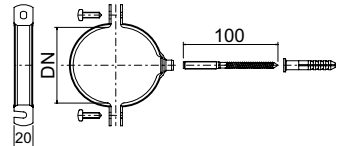


#### Figyelem!

Az installátor a helyi viszonyokhoz igazodóan a tető-, ill. a falátvezetés koncentrikus csövét lerövidítheti.

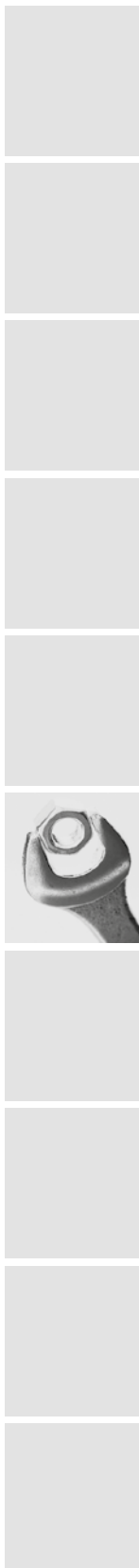
## 8.2 Szerelvények

A füstgáztartozék-szett helyi adottságokhoz igazodó beépítéséhez az alábbi szerelvények rendelhetők:

|                                                | DN 80                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90°-os könyök <sup>1)</sup>                    |                       |
| 45°-os könyök <sup>1)</sup>                    |                       |
| T-idom <sup>1)</sup>                           |                      |
| Füstcső <sup>1)</sup>                          | L= 250/500/1000<br> |
| Hosszkiegyenlítő cső                           |                     |
| Kondenzátumfedél                               |                     |
| Csőbilincs                                     |                     |
| <sup>1)</sup> A muff betolási mélysége = 50 mm |                                                                                                        |

Táblázat: Füstgáztartozék szerelvényei (mértékek mm-ben)





## Szállítás és szerelés

F

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1 Szerelés            | 50 |
| 2 Füstgázvezetés      | 52 |
| 3 Gázcsatlakozás      | 53 |
| 4 Elektromos szerelés | 53 |



## 1 Szerelés

### 1.1 Előkészítés

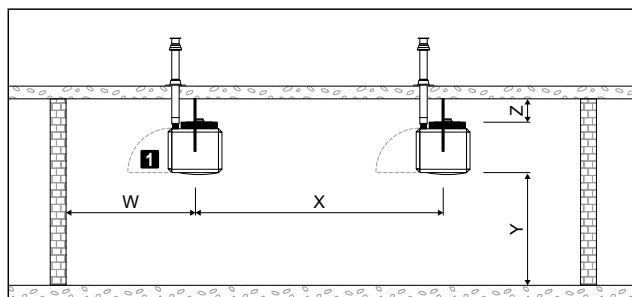
A szerelés előkészítéséhez fontosak az alábbiak:

- A szállítás a következőket tartalmazza:
  - TopVent® készülék, raklapon szállítva
  - Tartozékok (füstgázvezeték, szerelési anyag, hőmérséklet-érzékelő)
  - Opcionális alkatrészek
- Ellenőrizze, hogy a szükséges emelőszerkezet rendelkezésre áll-e.
- A szereléshez használja az opcionálisan kapható függesztőkészletet vagy laposvasat, lyukasztót, szögvasat, acélkábel vagy hasonlót.

### 1.1 Pozicionálás

- Vegye figyelembe a minimális és maximális távolságokat.
- A készüléket csak a megfelelő teherbírású, nem gyúlékony anyagokból készült mennyezetekhez rögzítse.
- A füstgázcsövek felületi hőmérséklete legfeljebb 200 °C. Tartsa be az illetékes tűzvédelmi hatóság előírásait.
- A készüléket úgy kell elhelyezni, hogy az embereket ne veszélyeztesse a füstgáz és a sugárzó hő, illetve ne keletkezhessen tűz.
- Az összes levegő be- és kimeneti nyílás legyen szabadon hozzáférhető. A befűvottlevegő akadálytalanul tudjon terjedni.
- A készülék revíziófedele legyen szabadon hozzáférhető.
- A karbantartási munkákhoz a készülék legyen jól megközelíthető. A bekötéseket oldható kötésekkel építse ki.
- Győződjön meg arról, hogy a befűvottlevegős berendezések külső légcsatornán keresztül szívják be a friss levegőt.

### TopVent® GV – függőleges levegő-bevezetés



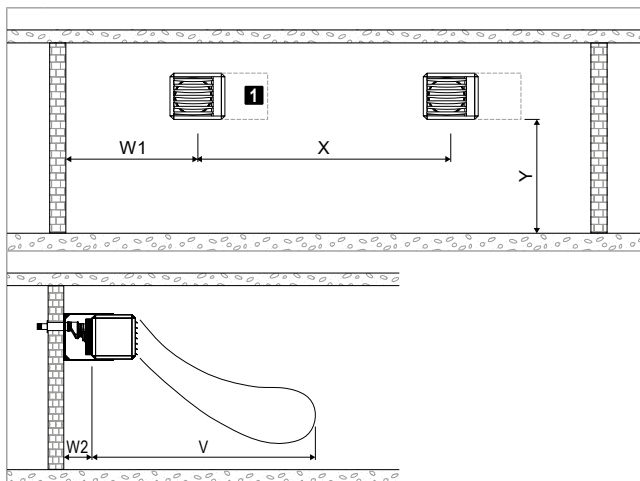
#### 1 Hely a revíziófedél kinyitásához

| Készülék méret      |      |   | GV-3 | GV-5 |
|---------------------|------|---|------|------|
| Mennyezettávolság Z | min. | m | 0,3  | 0,3  |
|                     | max. | m | 4,0  | 6,0  |
| Kifúvási magasság Y | min. | m | 4,0  | 4,0  |
|                     | max. | m | 5,0  | 6,0  |
| Mennyezettávolság W | max. | m | 7,0  | 10,0 |
|                     | min. |   | 3,5  | 5,0  |
| Készüléktávolság X  | max. | m | 12,0 | 16,0 |
|                     | min. | m | 7,0  | 10,0 |

Táblázat: TopVent® GV minimum és maximum távolságai függőleges levegő-bevezetésnél



**TopVent® GV – vízszintes levegő-bevezetés**



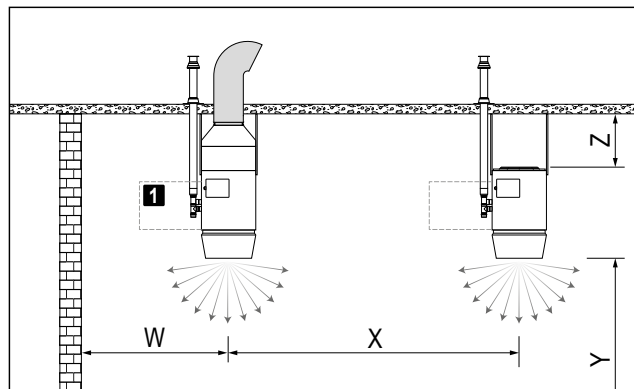
**1** Hely a revíziófedél kinyitásához

| Készülék méret               |      |    | GV-3 | GV-5 |
|------------------------------|------|----|------|------|
| Kifúvási magasság Y          | min. | m  | 1,7  | 1,7  |
|                              | max. | m  | 5,0  | 6,0  |
| Faltávolság W1               | max. | m  | 7,0  | 10,0 |
|                              | min. | m  | 3,5  | 5,0  |
| Készüléktávolság X           | max. | m  | 12,0 | 16,0 |
|                              | min. | m  | 7,0  | 10,0 |
| Faltávolság W2 <sup>1)</sup> | min. | mm | 0,3  | 0,3  |
| Szórási szélesség V          |      | m  | 23,0 | 28,8 |

1) A tényleges faltávolság W a füstgáz-elvezetés kiválasztott módjától függ.

Táblázat: TopVent® GV minimum és maximum távolságai vízszintes levegő-bevezetésnél (fali szerelés)

**TopVent® TG / MG**



**1** Kb. 1,5 m szabad hely a karbantartási munkákhoz

| Készülék méret                      |      |   | TG                       |     | MG  |     |
|-------------------------------------|------|---|--------------------------|-----|-----|-----|
|                                     |      |   | 6                        | 9   | 6   | 9   |
| Mennyezettávolság Z                 | min. | m | 0,3                      | 0,4 | 0,3 | 0,4 |
| Kifúvási magasság Y                 | min. | m | 4,0                      | 5,0 | 4,5 | 5,0 |
|                                     | max. | m | kb. 9...25 <sup>1)</sup> |     |     |     |
| Magasabb komfortkövetelményeknél    |      |   |                          |     |     |     |
| ■ Faltávolság W                     | max. | m | 13                       | 16  | 13  | 16  |
|                                     | min. | m | 6                        | 8   | 6   | 8   |
| ■ Készüléktávolság X                | max. | m | 26                       | 36  | 23  | 36  |
|                                     | min. | m | 13                       | 16  | 13  | 16  |
| Alacsonyabb komfortkövetelményeknél |      |   |                          |     |     |     |
| ■ Faltávolság W                     | max. | m | 13                       | 20  |     |     |
|                                     | min. | m | 6                        | 8   |     |     |
| ■ Készüléktávolság X                | max. | m | 27                       | 40  |     |     |
|                                     | min. | m | 13                       | 16  |     |     |

1) A maximális kifúvási magasság a határköörülményektől függően változha  
(lásd az értékeket a Hőteljesítmény táblázatban vagy a számítást „HK-  
Select” tervezési programban).

1) A maximális kifúvási magasság a határköörülményektől függően változhat (lásd az értékeket a Hőteljesítmény táblázatban vagy a számítást „HK-Select” tervezési programban).

Táblázat: TopVent® TG/MG minimum és maximum távolságai

### 1.3 Szerelés

A készülék szereléséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Szállítsa a készüléket a telepítés helyére, és fordítsa a megfelelő helyzetbe.
- Rögzítse a készüléket a kívánt felfüggesztési pontokra.
- Csatlakoztassa a befűvottlevegős készüléket vitorlavá-szonnal a frisslevegő csatornához és mindkét karimát földelje le.

## 2 Füstgázvezetés

- A szereléshez mindenképpen csak az eredeti, a készülékekhez megengedett füstgázvezető-alkatrészt használjon. Ne kombinálja a különféle gyártók rendszereit.
- Tervezze meg a füstgázvezetést és az égéslevegő-hozzávezetést az érvényben lévő helyi előírásoknak megfelelően. A telepítést előzetesen egyeztesse a területi kéményseprővel, és hagyassa jóvá a helyi építési felügyeletnél.
- Biztosítsa a kellő méretű tető-, ill. faláttöréseket (az füstgázvezető-tartozékok méreteit lásd az „Opciók” fejezetben).
- Használjon a készülék égéslevegő- és füstgázcsatlakozóival megegyező átmérőjű füstgázvezető-csöveket.
- Vegye figyelembe a füstgázvezeték maximális hosszát:
- 4 m-nél hosszabb vízszintes füstgázvezetőben vagy hűvös helyiségekben lévő csövekben kondenzátum képződhet:
  - szigetelje a csöveket hőálló, nem gyúlékony anyaggal.
  - helyezzen be egy kondenzvíz-fedelet.
- A vízszintes égéstermék-elvezető csöveket legalább 3°-os (50 mm/m) lejtéssel szerelje a készülék felé, hogy a kondenzátum elfolyhasson a légmelegítőhöz.
- A füstgázcsövek felületi hőmérséklete elérheti a 200 °C-ot. A tervezés során tartsa be az illetékes tűzvédelmi hatóság előírásait.
- A füstgázút ellenőrzéséhez a Hoval javasolja hátul a füstgázcsoncba egy revíziós T-idom beiktatását (ezt a füstgáztartozék-szett tartalmazza).
- Minden további töréspontnál építsen be a füstcsőbe egy T-idomot.
- Egyes országokban előírás az évenkénti emissziómérés. Ehhez a füstgázcsoncot és a revíziófedelet mérőnyílással kell ellátni.
- Egyes országokban (pl. Németországban) a tetőről is megengedett az emissziómérés. Ehhez a tetőn kívül a füstcsőbe és az égéslevegőcsőbe is ki kell építeni a mérőnyílásokat (vevőoldali feladat 3-héjú csőben).

### Helyiséglevegőtől függő telepítés

- A készülékek helyiséglevegő-függően (típus B<sub>23</sub>) vagy helyiséglevegőtől függetlenül (típus C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub>) is installálhatóak.
- Helyiséglevegő-függő üzemnél az égéslevegő elvétele közvetlenül a felállítási helyen történik. Ehhez biztosítani kell a helyiség megfelelő szellőztetését, valamint azt, hogy szennyező és agresszív anyagok (halogének, mint kloridok, fluoridok stb.) ne kerülhessenek az égéslevegőbe.
- Helyiséglevegő-függő szerelésnél (típus B<sub>23</sub>) védőráccsal kell ellátni az égéslevegő-csatlakozást.



### 3 Gázcsatlakozás

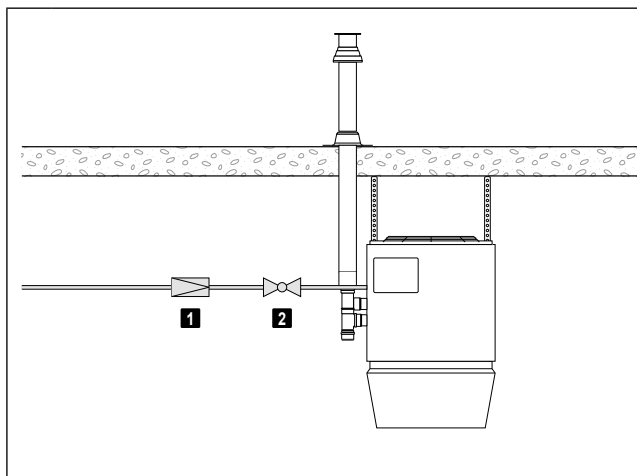


#### Figyelem

Sérülésveszély! A gázbekötést a gázszolgáltató engedélyével csak szakemberek végezhetik!

Ügyeljen az alábbiakra:

- Energiahordozóként a készülékhez előírt földgázt használja. Ellenőrizze a készüléken a beállított gáz típusát, és ha szükséges, kérje a Hoval ügyfélszolgálatát, hogy állítsa át a helyben elérhető gáz típusára.
- A készülék üzemeléséhez folyamatosan álljon rendelkezésre a szükséges gázmennyiség és gáznyomás.
- A gázvezetékét oldható csavarkötéssel, feszültség- és vibrációmentesen építse ki.
- Biztosítsa a készülék és a gázvezeték csatlakoztatásának gáztömörségét.
- A gázvezetékbe a készülék elé szereljen egy gáznyomáscsökkentőt és egy elzárócsapot, valamint a helyi előírások által megkívánt egyéb alkatrészeket, például gázszűrőket, nyomógombos csapokkal ellátott nyomásmérőket stb. (nem tartozéka a szállítási terjedelemnek).



**1** Gáznyomáscsökkentő (20 ... 50 mbar)

Javasolt beállítás:

- földgáz G20.....20 mbar
- földgáz G25.....25 mbar

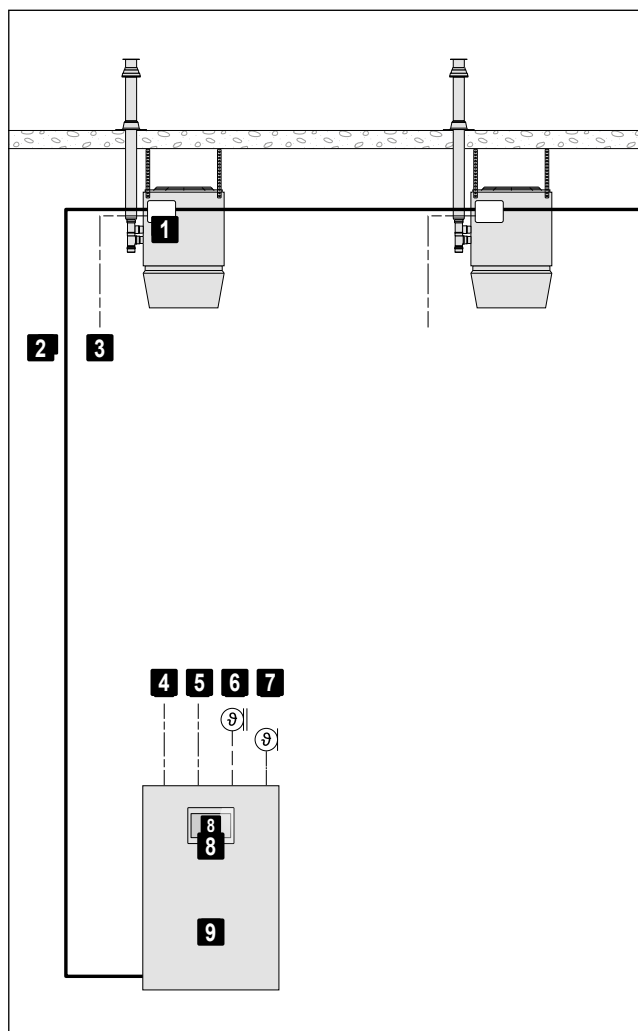
**2** Elzárócsap

Kép: Gáznyomáscsökkentő és elzárócsap a gázvezetékben

### 4 Elektromos szerelés

- A villamos szereléseket csak szakképzett elektromos szakember végezheti.
- Tartsa be a vonatkozó előírásokat (pl.: EN 60204-1).
- A vezeték keresztmetszetét a vonatkozó előírásoknak megfelelően méretezze.
- A jel- és BUS-vezetéseket a hálózati kábeltől elkülönítve kell vezetni.
- Gondoskodni kell a készülék, illetve az egész épület villámvédelmét ellátó berendezés szakszerű tervezéséről és kivitelezéséről.
- Gondoskodni kell a zóna kapcsolószekrény hálózati túláramvédelmének vevőoldali kiépítéséről.
- Az elektromos szerelést a kapcsolási terv alapján kell elvégezni:
  - tápegység TopVent®
  - ZónaBUS a rendszer elrendezése szerint
  - jelvezeték

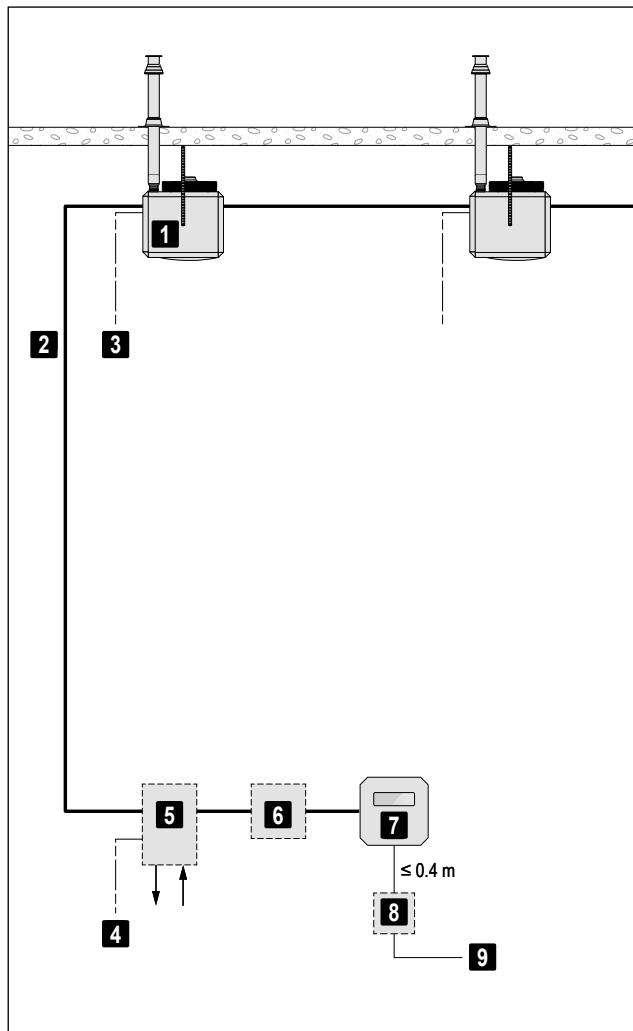
TopVent® TG / GV / MG TopTronic® C-vel



- 1 Készülék-kapcsolószekrény
- 2 ZónaBUS
- 3 Betáp - TopVent®
- 4 Betáp - kapcsolószekrény
- 5 Gyűjtött hibajel
- 6 Külsőlevegő-hőmérséklet-érzékelő
- 7 Helyiség-hőmérséklet-érzékelő
- 8 Rendszer-kezelőkészülék
- 9 Zóna-kapcsolószekrény

Táblázat: TopTronic® C kapcsolási sémája

TopVent® GV TempTronic MTC-vel



- 1 TopVent® GV (max. 8)
- 2 RendszerBUS
- 3 Betáp - TopVent® GV
- 4 Betáp - opciós modul
- 5 Opciós modul
- 6 Külső hőmérséklet-érzékelő
- 7 TempTronic MTC
- 8 Relék (kivitelezői feladat)
- 9 Külső kapcsolás

Táblázat: TempTronic MTC kapcsolási sémája



| Megnevezés                                                                    | Feszültség                                | Vezeték  | Megjegyzés                     | Kezdőpont                                          | Végpont                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| TopTronic® C<br>rendszer-<br>szabályozó<br><br>Zóna-<br>kapcsoló-<br>szekrény | Betáp                                     |          |                                | Vevő oldali feladat                                | Zóna-kapcs.szekrény            |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 5 x ... mm <sup>2</sup>        |                                                    |                                |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 3 x ... mm <sup>2</sup>        |                                                    |                                |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 500 m                                         | Zóna-kapcs.szekrény            |
|                                                                               |                                           | Ethernet | ≥ CAT 5                        | (több zóna-kapcsolósze-<br>krény összekötéséhez)   | További<br>zóna-kapcs.szekrény |
|                                                                               |                                           | Ethernet | ≥ CAT 5                        | BACnet, Modbus IP                                  | Vevő oldali feladat (GLT)      |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | ModBus RTU                                         | Vevő oldali feladat (GLT)      |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m                                         | Érzékelő                       |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m                                         | Érzékelő                       |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 4 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m                                         | Érzékelő                       |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m                                         | Érzékelő                       |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m                                         | Érzékelő                       |
|                                                                               |                                           | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        |                                                    | Vevő oldali feladat            |
|                                                                               | feszmentes<br>max. 230 VAC<br>max. 24 VDC |          |                                | max. 3 A<br>max. 2 A                               |                                |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 5 x 4,0 mm <sup>2</sup> (min.) | RoofVent® RG készülék                              | Hoval-készülék                 |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | TopVent® TG/MG készülék                            |                                |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | TopVent® GV készülék                               |                                |
|                                                                               |                                           | NYM-J    | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | áramellátás 0,42 A biztosí-<br>tékkal              | Zóna-kezelőkészülék            |
|                                                                               |                                           | Ethernet | ≥ CAT 5                        | kommunikáció                                       | Zóna-kezelőkészülék            |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 4 x 2 x 0,8 mm                 | áramellátás 1A biztosítékkal,<br>max. 250 m hosszú | Zóna-kezelőkészülék            |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 |                                                    | Zóna-kapcs.szekrény            |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 |                                                    | Zóna-kapcs.szekrény            |
|                                                                               |                                           | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                                           | Zóna-kapcs.szekrény            |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 |                                                    | Zóna-kapcs.szekrény (kapcsoló) |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 6 x 2 x 0,8 mm                 |                                                    | Zóna-kapcs.szekrény (kapcsoló) |
|                                                                               |                                           | J-Y(ST)Y | 6 x 2 x 0,8 mm                 |                                                    | Vevő oldali feladat (gomb)     |
|                                                                               |                                           | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                                           | Zóna-kapcs.szekrény            |



Elektromos szerelés

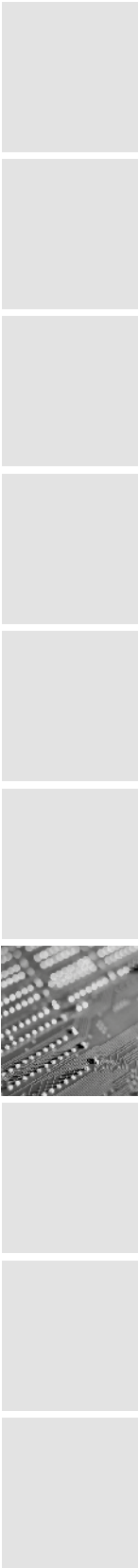
|                                                        | Megnevezés                                          | Feszültség                          | Vezeték  | Megjegyzés                     | Kezdőpont           | Végpont                   |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|
| TopTronic® C rendszer- szabályozó TopVent®-hez (C-SYS) | Betáp                                               | 1 x 230 VAC                         | NYM-J    | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | Vevő oldali feladat | Zóna-kapcs.szekrény       |
|                                                        | ZónaBUS                                             |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 500 m          | Hoval készülék            |
|                                                        | Béépítés épületfelügyeleti rendszerbe               |                                     | Ethernet | ≥ CAT 5                        | BACnet, Modbus IP   | Vevő oldali feladat (GLT) |
|                                                        |                                                     |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | Modbus RTU          | Vevő oldali feladat (GLT) |
|                                                        | Helyiséghőmérséklet érzékelő                        |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m          | Érzékelő                  |
|                                                        | Kieg. helyiséghőm. érzékelő                         |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m          | Érzékelő                  |
|                                                        | Kombiérzékelő: helyiséglev. hőm., -pára és -minőség |                                     | J-Y(ST)Y | 4 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m          | Érzékelő                  |
|                                                        | Külső hőmérséklet érzékelő                          |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 250 m          | Érzékelő                  |
|                                                        | Gyűjtött hibajel                                    | feszmentes max. 250 VAC max. 24 VDC | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 8 A max. 2 A   | Vevő oldali feladat       |
|                                                        | Frisslevegő-hányad külső előírt értéke              | 0-10 VDC                            | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 |                     | Zóna-kapcs.szekrény       |
| TopVent® TG/MG                                         | Üzemmod kapcsoló a sorkapcsokon (digitális)         | 0-10 VDC                            | J-Y(ST)Y | 6 x 2 x 0,8 mm                 |                     | Zóna-kapcs.szekrény       |
|                                                        | Üzemmod kapcsoló a sorkapcsokon                     | 24 VAC                              | J-Y(ST)Y | 6 x 2 x 0,8 mm                 |                     | Zóna-kapcs.szekrény       |
|                                                        | Kényszer KI                                         | 24 VAC                              | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A            | Zóna-kapcs.szekrény       |
|                                                        | Betáp                                               | 3 x 400 VAC                         | NYM-J    | 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | min. 7 m            | TopVent® készülék         |
| TopVent® GV                                            | ZónaBUS                                             |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 500 m          | TopVent® készülék         |
|                                                        | Kényszer KI                                         | 24 VAC                              | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A; (MG-hez)  | TopVent® készülék         |
|                                                        | Betáp                                               | 1 x 230 VAC                         | NYM-J    | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | max. 200 m          | TopVent® készülék         |
|                                                        | ZónaBUS                                             |                                     | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | max. 500 m          | TopVent® készülék         |

Táblázat: TopTronic® C vezetéklistánja helyszíni csatlakoztatáshoz

|                             | Megnevezés                    | Feszültség  | Vezeték  | Megjegyzés                     | Kezdőpont                   | Végpont             |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------|----------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| TempTronic MTC Szabályozó   | Rendszer-BUS                  |             | J-Y(ST)Y | 1 x 2 x 0,8 mm                 | Hoval szabályozó            | Hoval készülék      |
|                             | Külső kapcsolás               | 1 x 230 VAC | NYM      | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | Relék (Vevő oldali feladat) | Hoval szabályozó    |
| TempTronic MTC opciós modul | Betáp                         | 1 x 230 VAC | NYM      | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | Vevő oldali feladat         | Opciós modul        |
|                             | Gyűjtött hibajel              | 1 x 230 VAC | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | Opciós modul                | Vevő oldali feladat |
|                             | Üzemmod-üzenet kijelzés       | 24 VAC      | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 4 A                    | Vevő oldali feladat |
|                             | Jel zavartörléshez            | 24 VAC      | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                    | Opciós modul        |
|                             | Ventilátorvezérlés            | 0-10 VDC    | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | Vevő oldali feladat         | Opciós modul        |
|                             | Égővezérlés                   | 0-10 VDC    | J-Y(ST)Y | 2 x 2 x 0,8 mm                 | Vevő oldali feladat         | Opciós modul        |
|                             | Jel maximális teljesítményhez | 24 VAC      | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                    | Opciós modul        |
|                             | Jel minimális teljesítményhez | 24 VAC      | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                    | Opciós modul        |
|                             | Jel nyári szellőztetéshez     | 24 VAC      | NYM-O    | 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>        | max. 1 A                    | Opciós modul        |
|                             | Betáp                         | 1 x 230 VAC | NYM      | 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (min.) | max. 200 m                  | TopVent® készülék   |
| TopVent® GV                 | Rendszer-BUS                  |             | J-Y(ST)Y | 1 x 2 x 0,8 mm                 | Hoval szabályozó            | TopVent® készülék   |

Táblázat: TempTronic MTC vezetéklistánja helyszíni csatlakoztatáshoz





TopTronic® C rendszerszabályozó \_\_\_\_\_ 59

TopTronic® C-SYS rendszerszabályozó\_\_\_\_\_ 71

TempTronic MTC helyiség hőmérséklet-szabályozó\_\_\_\_ 77

**Vezérlés és szabályozás**

**G**

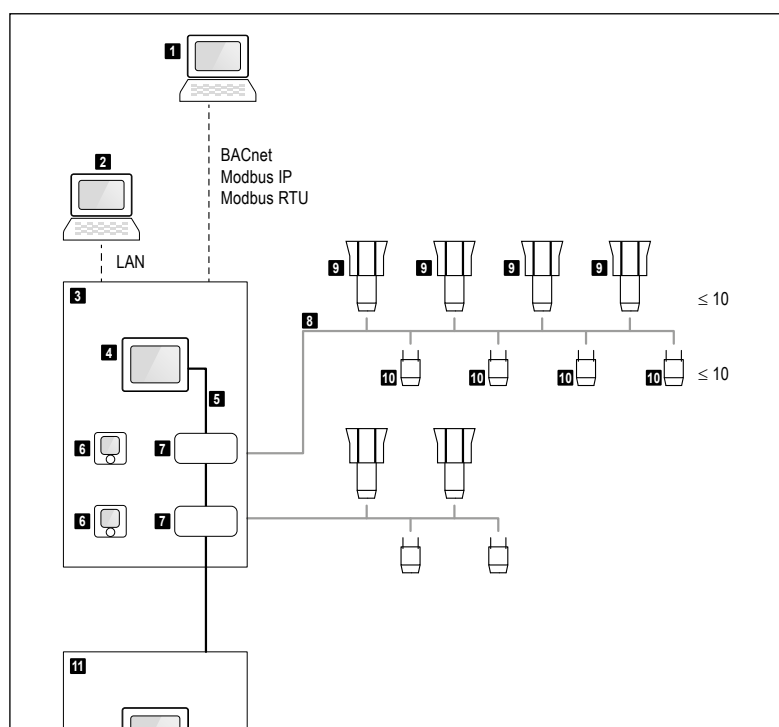




## TopTronic® C rendszerszabályozó

### 1.1 Rendszerfelépítés

A decentralis csarnokszellőztető készülékekhez kifejlesztett Hoval TopTronic® C beépített vezérlő és szabályozó rendszer teljesen automatikusan biztosítja az energiahatékony, igény szerint szabályozott működést valamennyi komponens számára.



- 1 Épületfelügyelet
- 2 VNC hozzáférése rendszer-kezelő-készülékhez
- 3 Zóna-kapcsolószekrény
- 4 Rendszer kezelőkészülék C-ST
- 5 RendszerBUS
- 6 Zóna kezelőkészülék
- 7 Zónaszabályozó (max. 64 szabályozási zóna)
- 8 ZónaBUS
- 9 Szellőztető berendezések készülékszabályozóval (vagy befűvottlev.készülék készülékszabályozóval)
- 10 Recirk. készülékek készülékszabályozóval
- 11 További zóna-kapcsolószekrény

Kép: Rendszerfelépítés

### 1.2 Alapok

Csarnokklíma-készülékek, melyek azonos feltételek alapján működnek, egy közös szabályozási zónába vannak összefogva. A zónaképzés kritériumai pl.: az azonos üzemidők, kívánt helyiség-hőmérsékletek, stb. Az egyes készülékek egyénileg szabályozhatók és zónánként vezérelhetők:

- Minden csarnokklíma készülékbe beszereltünk egy készülékszabályozót, amely a készüléket a helyi igényeknek megfelelően, egyenként szabályozza.
- A szabályozási zónához tartozó zónaszabályozó a zóna-kapcsolószekrényben helyezkedik el. Ez a készülék üzem módjait az időprogramnak megfelelően kapcsolja, átadja a külső és a helyiséglevegő-hőmérsékletet az egyes készülékeken, kezeli az alapértékeket és külső rendszerekhez interfészként működik.

Egy berendezés max. 64 db szabályozási zónából áll az alábbi csarnokklíma-készülékek típusaival:

- szellőztető készülékek (VENU)
- befűvottlevegős készülékek (REMU)
- recirkulációs készülékek (RECU)

| Készüléktípus                                             | max. szám |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Szellőztető készülékek                                    | 10        |
| Befűvottlevegős készülékek                                | 10        |
| Recirkulációs készülékek                                  | 10        |
| Szellőztető- + recirkulációs készülékek <sup>1)</sup>     | 10 + 10   |
| Befűvottlevegős- + recirkulációs készülékek <sup>1)</sup> | 10 + 10   |

<sup>1)</sup> A recirkulációs készülékek a fűtési- vagy hűtési igény függvényében bekapcsolnak

Táblázat: A szabályozási zónák variációi



#### Tudnivaló

Ha egy szabályozási zónára különböző készülékeket szerelnek, a recirkulációs készülék magas hő- és hűtési igénynél automatikusan bekapcsolnak.



### 1.3 RendszerBus

A rendszer-BUS az összes zónaszabályozót összeköti egymással és a rendszer-kezelőkészülékkel.

### 1.4 ZónaBUS

A ZónaBUS valamennyi készülékszabályozót sorba köti egy szabályozási zónában a hozzá tartozó zónaszabályozóval. A vezetékBUS legfeljebb 500 m hosszú lehet. Nagyobb hosszúság áthidalásához jelismétlőre (repeater) és tápegységre van szükség.

## 2 Kezelési lehetőségek

### 2.1 Rendszer-kezelőkészülék

A rendszer-kezelőkészülék egy színes kijelzővel szerelt érintőpanel a berendezés egyszerű és áttekinthető kezeléséhez. A betanított kezelő részére a normál üzemhez szükséges valamennyi információt és beállítást megjeleníti:

- üzemmódok kijelzése és beállítása
- hőmérsékletek kijelzése és a kívánt helyiség-hőmérséklet beállítása
- heti programok és naptár kijelzése és programozása
- zavar jelzés és kezelés zavarnapló vezetéssel
- vezérlőparaméterek kijelzése és beállítása
- differenciált jelszóvédelemmel

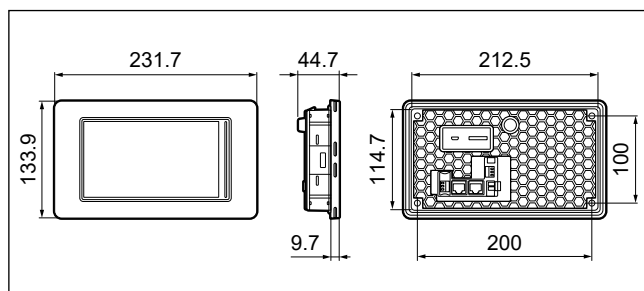
A rendszer operációs eszközének aktiválása VNC-hozzáféréshez kényelmes megjelenítést és PC-n keresztüli kezelést tesz lehetővé (aktiválás a Hoval ügyfélszolgálatán keresztül).

A rendszer-kezelőkészüléket a zóna-kapcsolószekrény ajtajába szereljük vagy külön szállítjuk.

Minden berendezéshez legalább 1 db rendszer-kezelőkészülék szükséges. Maximálisan berendezésenként 4 db, illetve zóna-kapcsolószekrényenként 1 db rendszer-kezelőkészülék alkalmazható.



Kép: Rendszer-kezelőkészülék C-ST



Kép: Rendszer-kezelőkészülék méretei és furatai (mm-ben)



## 2.2 Zóna-kezelőkészülék

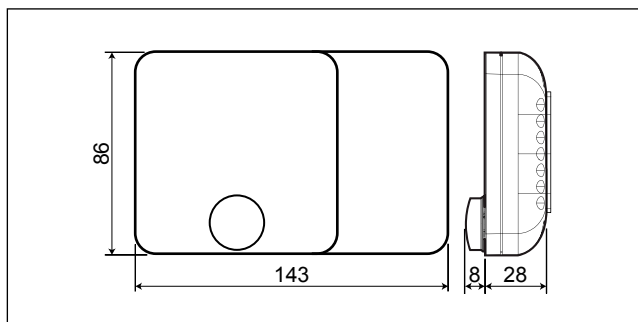
A zóna-kezelőkészülék egy szabályozási zóna egyszerű, helyszíni kezelését biztosítja az alábbi funkciókkal:

- aktuális kívánt helyiség hőmérséklet kijelzése
- kívánt helyiség hőmérséklet növelése vagy csökkentése 5 °C-ig
- üzemmódok kézi átváltása
- zavar kijelzése és nyugtázása

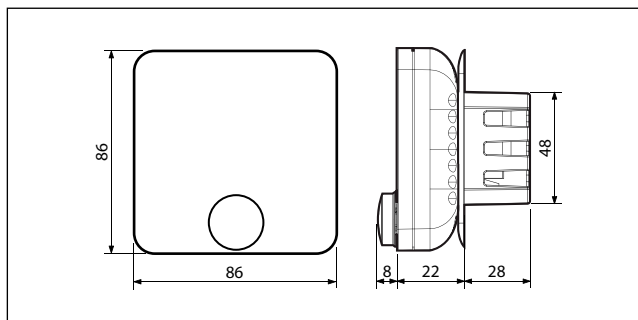
A zóna-kezelőkészülék elhelyezése a zóna-kapcsolószekrény ajtajába, vagy a kívánt helyre vakolatra vagy vakolatba is történhet.



Kép: Zóna-kezelőkészülék méretei vakolatra szerelésnél (mm-ben)



Kép: Zóna-kezelőkészülék méretei vakolatra szerelésnél (mm-ben)



Kép: Zóna-kezelőkészülék méretei vakolatba süllyesztésnél (mm-ben)

## 2.3 Üzem mód kapcsoló

Az üzemmód kapcsolóval egy szabályozási zónához manuálisan megadható egy üzemmód, ami a naptár szerinti automatikus üzemmódot felülírja. A készülék a kiválasztott üzemmódban működik az "Auto" üzemmódra történő visszaállításig.

A kapcsolót a zóna-kapcsolószekrény ajtóira szereljük. Minden szabályozási zónához csak egy üzemmód kapcsolót lehet rendelni. A rendelkezésre álló üzemmódokat az adott zónában rendelkezésre álló készüléktípusok szabják meg.



### Tudnivaló

A kapcsolószekrény ajtóira szerelt üzemmód kapcsoló nem kombinálható sorkapocsra vezetékeztetett üzemmód kapcsolóval (lásd az Opciók zóna-kapcsolószekrényhez fejezetet).

## 2.4 Nyomógombos üzemmód kapcsoló

A nyomógombos üzemmód kapcsolóval egy szabályozási zónához ideiglenesen megadható egy adott üzemmód. A készülékek egy meghatározott idő után visszakapcsolnak a korábbi üzemmódra.



### Tudnivaló

A nyomógombos üzemmód kapcsoló funkciója beállítható. A kiválasztott üzemmód aktív marad, amíg új gombnyomással ki nem kapcsolják.

A világító nyomógombbal ellátott üzemmód kapcsolót a zóna-kapcsolószekrény ajtóira szereljük. Egy zónához maximum 3 db üzemmód kapcsolót rendelhet:

- standby (ST)
- szellőztetés (VE)
- recirkuláció (REC)

Kiegészítésként sorkapocsra vezetékeztetett külső üzemmód kapcsolóra is van lehetőség (lásd az Opciók zóna-kapcsolószekrényhez fejezetet).

## 2.5 Integráció épületfelügyeleti rendszerbe

Különböző BUS-interfészen keresztül a TopTronic® C könnyen integrálható épületfelügyeleti rendszerbe. A következő protokollok érhetők el:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

Kérésre a teljes adatpont-lista elérhető. Vegye figyelembe a következő utasításokat a tervezés során:

### BACnet

- Minden szabályozási zóna egy csomópontot képvisel, amely 1 BACnet licencet használ (BACnet példány).
- A következőket kell rendelkezésre bocsátani a helyszínen:
  - IP-címtartomány az ügyfélhálózaton keresztül minden BUS-részrtvevő számára
  - 1 IP-csatlakozás vezérlőszekrényenként
- A TopTronic® C a következő BACnet adatponttípusokat használja:

#### BACnet objektumtípusok

Analóg érték

Bináris érték

Integer érték

Multi-state érték

Táblázat: Alkalmazott BACnet objektumtípusok



#### Figyelem!

A TopTronic® szabályozóhoz csak az ügyfél hálózatán belül lehet hozzáférni, vagyis azonos hálózati címmel rendelkező eszközökről. A szabályozó tűzfala blokkolja a külső hozzáférést.

x x x . x x x . x x x . y y y

hálózati cím

gazdagép címe

### Modbus IP

- Mindegyik szabályozási zónához 1 Modbus IP Gateway RS485 szükséges.
- A helyszínen a következőknek kell rendelkezésre állniuk:
  - IP-címtartomány az ügyfélhálózaton keresztül minden BUS-részrtvevő számára
  - 1 IP-csatlakozás szabályozási zónánként

### Modbus RTU

- Mindegyik szabályozási zónához 1 Modbus RTU Gateway RS485 szükséges.
- A helyszínen a következőknek kell rendelkezésre állniuk:
  - 1 Modbus-Slave cím szabályozási zónánként.



### 3 Zóna-kapcsolószekrény

Zónaszekrény festett acéllemezéből (RAL 7035 világosszürke) készül, és a következő elemeket tartalmazza:

- kezelőelemek a szekrényajtókon
- teljesítmény és szabályozórész
- 1 db hálózati leválasztó berendezés (külső)
- 1 db külsőhőmérséklet-érzékelő berendezésenként
- 1 db zónaszabályozó szabályozási zónánként
- 1 db helyiség hőmérséklet-érzékelő szabályozási zónánként



#### Figyelem!

Áramütés veszélye! A betáp túláramvédelmének megvalósítása a kivitelező feladata.

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| Rövidzárlati szilárdság $I_{CW}$ | 10 kA <sub>eff</sub>   |
| Felállítás                       | beltérben              |
| Védelmi osztály                  | SDZ3, SDZ5, SDZ6 IP 66 |
|                                  | SDZ7, SDZ8, SDZ9 IP 55 |
| Környezeti hőmérséklet           | 5...40 °C              |

Táblázat: Zóna-kapcsolószekrény műszaki adatai

| Méret | Típus | Méreték<br>(sz x mag x h) | Talapzat<br>magassága | Ajtók |
|-------|-------|---------------------------|-----------------------|-------|
| 3     | SDZ3  | 600 × 760 × 210           | -                     | 1     |
| 5     | SDZ5  | 800 × 1000 × 300          | -                     | 1     |
| 6     | SDZ6  | 800 × 1200 × 300          | -                     | 1     |
| 7     | SDZ7  | 800 × 1800 × 400          | 200                   | 1     |
| 8     | SDZ8  | 1000 × 1800 × 400         | 200                   | 2     |
| 9     | SDZ9  | 1200 × 1800 × 400         | 200                   | 2     |

Táblázat: Zóna-kapcsolószekrény rendelkezésre álló méretei

#### 3.1 Kapcsolószekrények építési módjai

##### Kapcsolószekrény fali szereléshez

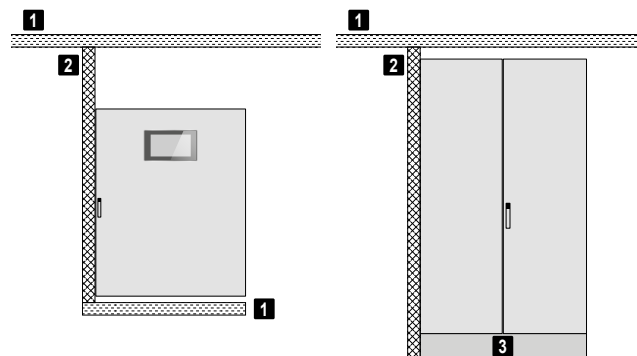
A 3-6 méretű kompakt kivitelű kapcsolószekrények falra szereléshez. A kábelek bevezetése alulról a fenéklemezen és a kábelcsavarzatokon keresztül történik.

##### Kapcsolószekrény egyedi felállításhoz

A 7-9 méretű kapcsolószekrényeket egyedi felállításhoz terveztük önördő szerkezettel. A kábelek bevezetése rögzítő profilokkal a padlólemezben történik (kábelelvezetés a talapzatban balról, jobbról vagy hátulról lehetséges).

#### Fali szerelés (SDZ3 - SDZ6)

#### Egyedi felállítás (SDZ7 - SDZ9)



1 Kábel útvonala

2 Kábelcsatorna

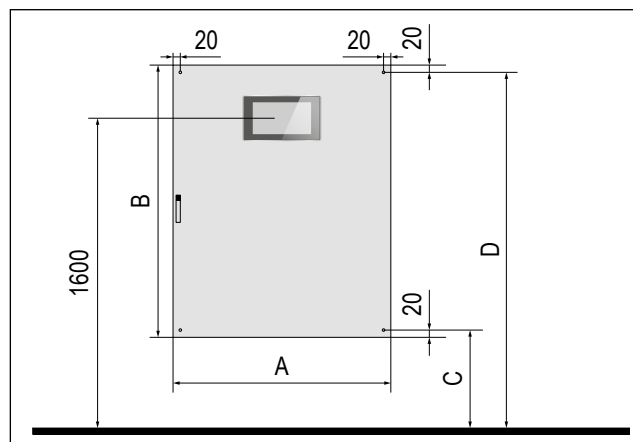
3 Talapzat

Kép: Kapcsolószekrény egyedi felállításhoz

#### 3.2 Szerelési magasság

Ha a rendszer-kezelőkészüléket a zóna kapcsolószekrény ajtajába szerelik, a kényelmes működéshez fontos a felszerelési magasság.

- Az egyedi beépítéshez a kapcsolószekrényekben a kezelőkészülék közepétől a padlóig mért távolság 1600 mm legyen.
- A fali szerelésnél a kapcsolószekrényeket a megfelelő magasságban kell felszerelni. A furatok magasságát az alábbi táblázat tartalmazza:



| Típus |    | SDZ3 | SDZ5 | SDZ6 |
|-------|----|------|------|------|
| A     | mm | 600  | 800  | 800  |
| B     | mm | 760  | 1000 | 1200 |
| C     | mm | 1013 | 818  | 618  |
| D     | mm | 1733 | 1778 | 1778 |

Táblázat: A furatok távolsága a padlótól a kényelmes működéshez



### 3.3 Hőmérséklet-érzékelő

A zóna-kapcsolószekrényben a következő érzékelők alapfelszereltségként szerepelnek:

- 1 külsőhőmérséklet-érzékelő (berendezésenként)
- 1 helyiség-hőmérséklet-érzékelő (szabályozási zónánként)

A mért értékek a berendezés működésének szabályozására szolgál a hőmérsékleti viszonyoktól függően.

Opcionálisan további hőmérséklet-érzékelők, valamint levegőminőségi- és páratartalom-érzékelők is elérhetők.

Használatuk további vezérlési funkciók használatát teszi lehetővé:



#### Tudnivaló

Szabályozási zónánként legfeljebb 4 db érzékelő csatlakoztatható:

- 4 db hőmérséklet-érzékelő vagy
- 3 db hőm.-érzékelő és 1 db kombinált érzékelő

#### Helyiség-hőmérséklet középérték-képzés

Szereljen be további érzékelőket a helyiség hőmérsékletének pontosabb rögzítéséhez. Ezután a szabályozás az átlagolt hőmérsékleti értékkel működik.

#### Dezstratifikációs-érzékelő (rétegződésfigyelés):

Bizonyos üzemmódokban a csarnokklíma készülékek a hőigénytől függően Be/Ki üzemmódban működnek.

A csarnok mennyezete alatti hőfelhalmozódás elkerülése érdekében a ventilátorok akkor is bekapcsolhatóak, ha nincs hőigény (választható módon folyamatos üzemben vagy hőmérséklet-szabályozással).

Szereljen be további hőmérséklet-érzékelőket a csarnok mennyezetére rétegződés-érzékelőként, hogy a ventilátor-üzemet a hőmérsékleti rétegzettségétől függően vezérelje.

#### Igény szerint szabályozott szellőztetés

Telepítsen egy kombinált érzékelőt a helyiségben az igény szerint szabályozott szellőztetés használatához.

A mért beltéri levegő minőségétől függően a helyiségbe bevezetett külső levegő mennyisége optimalizálva van az alapjel eléréséhez beállított érték elérése érdekében:

- 'Levegőminőség' (AQ) üzemmódban lévő szellőztető berendezésekhez
- Befűvottlevegős berendezéseknél az 'Befűvottlevegő-fokozat 1' (SA1) és a 'Befűvottlevegő-fokozat 2' (SA2) üzemmódban

A kombinált érzékelő használata a berendezés különösen energiatakarékos üzemelését teszi lehetővé.

#### Párátlanítási üzem

A párátlanítási üzem használatához szereljen fel kombinált érzékelőt a szabadba és a helyiségbe egyaránt.

Ha a helyiség páratartalma túl magas, akkor a szellőztető berendezéseket 'Levegőminőség' (AQ) üzemmódban kapcsolhatók, a helyiség külső levegővel történő párásításához.

#### Lemezes hőcserélő jegesedésvédelem

Magas páratartalom esetén szereljen fel kombinált érzékelőt, amely alacsony külső hőmérséklet mellett is megvédi a hőcserélőt a jegesedéstől.

#### Hőmérséklet-érzékelők elhelyezése

- A külsőhőmérséklet-érzékelőt legalább 3 méterrel a föld fölött, az épület északi homlokzatára szerelje, úgy, hogy közvetlen napfénytől védve legyen.  
Az érzékelőt az épülettől szigetelje.
- A helyiség-hőmérséklet-érzékelő a tartózkodási területen egy reprezentatív helyre szerelje, mintegy 1,5 méter magasra. A mért értékeket fűtési vagy hűtési forrás (gépek, ablakok, stb.) ne befolyásolja.

|                       | Érzékelő típusa                                               | Mérőszámok                       | Alkalmazás                                                                                                                      | Védelmi mód   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Külső levegő</b>   | Hőmérséklet-érzékelő                                          | °C                               | - standard (1 x berendezésenként)                                                                                               | IP 65         |
|                       | Hőmérséklet és páratartalom kombinált érzékelő                | °C, %rF                          | - párátlanítási üzem<br>- ColdClimate kivételű készülékek (-40 °C-ig)                                                           | IP 65         |
| <b>Helyiséglevegő</b> | Hőmérséklet-érzékelő                                          | °C                               | - standard (1 x berendezésenként)<br>- helyiség-hőmérs. középérték-képzés<br>- stratifikációs-érzékel                           | IP 20         |
|                       | Hőmérséklet, páratartalom és levegőminőség kombinált érzékelő | °C, %rF CO <sub>2</sub><br>+ VOC | - igény szerint szabályozott szellőztetés<br>- párátlanítási üzem<br>- lemezes hőcserélő jegesedésvédelme<br>- párás helyiségek | IP 20 / IP 65 |

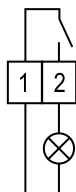
Táblázat: Rendelkezésre álló hőmérséklet- és kombinált érzékelők



### 3.4 Külső csatlakozások

#### Gyűjtött hibajel

feszültségmentes jel a gyűjtött zavar  
külső kijelzéséhez



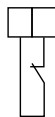
24 VDC, max. 2 A  
230 VAC, max. 3 A

#### Kényszer KI (zónaszabályozó)

Bemeneti jel egy szabályozási zónában  
lévő összes készülék vészleállításához,  
software-vezérléssel:

- ventilátorok KI (utánfutás nélkül)
- csappantyú lezár (rugó-visszatérítéssel)

Magas prioritású készülékek vészleál-  
lításához ajánlott (például tűz esetén)



24 VAC, max. 1 A

Táblázat: Külső csatlakozások



#### Tudnivaló

A vészleállítás elsődleges prioritással hardveres  
vezérléssel történik. A bemeneti jeletet minden  
egyes készülékhez el kell vezetni (szellőztető  
készülékek, befűvottlevegős készülékek)..

### 3.5 Kivitel fűtéshez

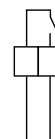
Melegvízhálózatra kapcsolódó csarnokklíma-készülékekből  
álló rendszerekhez a fűtőkör vezérléséhez szükséges kom-  
ponensek a zóna-kapcsolószekrénybe kerülnek beépítésre:

- hőigény
- hőigény előírt érték
- hőellátás zavarjelzés

#### Fűtési igényjelzés

feszültségmentes jel, mely jelzi a fűtési  
igényt a vevőoldali kiépítésű hőtermelő  
berendezés felé

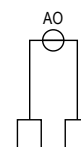
max. 250 VAC, 8 A



#### Fűtési követelmény

analóg jel, mely jelzi az előremenő hő-  
mérséklet beállított értékét a vevőoldali  
kiépítésű hőtermelő berendezés felé

2-10 V ... 0-100 °C



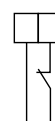
#### Fűtési zavarjelzés

bemeneti zavarjel a rendszer felé a  
hőtermelő berendezés működési hibája  
esetén

0 = zavar

1 = normál üzem

24 VAC, max. 1 A



Táblázat: Jelzések a fűtési üzemmód vezérléséhez

### 3.6 Kivitel hűtéshez

Hűtési funkcióval is ellátott készülékből álló berendezéseknél azok a kiegészítő komponensek kerülnek a zóna-kapcsolószekrénybe, amelyek a hűtési körök vezérléséhez szükségesek.

- hűtési igény
- hűtési hibaüzenet
- hűtés/fűtés átkapcsolás

A fűtés és hűtés közötti átkapcsolás lehetőségei:

#### Automatikus kapcsolás (külső engedélyezés)

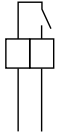
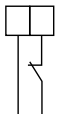
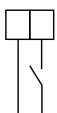
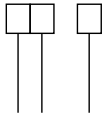
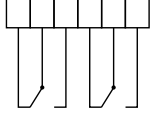
- A rendszer a hőmérsékleti viszonyoktól függően automatikusan vált fűtés és hűtés között.
- A rendszer vezérli és felügyeli a fűtési/hűtési váltószelepeket (2-vezetékes rendszerekben).
- Külső engedélyezés: helyszíni jelzéssel vagy csak fűtési vagy fűtési- és hűtési üzemmód engedélyezhető. Így például ideiglenesen kapcsolja ki a hűtési módot az átmeneti időszak alatt.
- Opció: külső engedélyezéshez a zóna-kapcsolószekrény ajtajára egy kapcsoló szerelhető fel (C-KS hűtési zárkapcsoló).

#### Kézi kapcsolás (külső megadás)

- A rendszer a külső előírásoknak megfelelően vált fűtés és hűtés között.
- A rendszer vezérli és felügyeli a fűtési/hűtési váltószelepeket
- Alternatív megoldásként a fűtési-/hűtési váltószelepek manuálisan is átválthatók. Ebben az esetben azonban a rendszer nem tudja ellenőrizni a szelep megfelelő helyzetét.
- Opció: külső megadáshoz a zóna-kapcsolószekrény ajtajára egy kapcsoló szerelhető fel (C-SHK fűtési/hűtési kapcsoló).

| Hidraulika  | Fűtés/hűtés átkapcsolás      | Váltószelep           |
|-------------|------------------------------|-----------------------|
| 4-vezetékes | automatikus (külső engedély) | -                     |
| 2-vezetékes | automatikus (külső engedély) | vezérelt és felügyelt |
|             | kézi (külső megadás)         | vezérelt és felügyelt |
|             |                              | kézi, nem felügyelt   |

Táblázat: Fűtés és hűtés közötti átkapcsolási lehetőségek

| Hűtési igényjelzés                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| feszültségmentes jel, mely jelzi a hűtési igényt a vevőoldali kiépítésű hűtőberendezés felé                     | <br>max. 250 VAC, 8 A  |
| Hűtési zavarjelzés                                                                                              |                                                                                                           |
| bemeneti zavarjel a rendszer felé a hűtőberendezés működési hibája esetén<br>0 = zavar<br>1 = normál üzem       | <br>24 VAC, max. 1 A   |
| Hűtési/fűtési külső engedélyezés                                                                                |                                                                                                           |
| bemeneti jel a rendszernek jelzi a fűtési-/hűtési üzem helyszíni engedélyezését<br>0 = fűtés<br>1 = fűtés/hűtés | <br>24 VAC, max. 1 A  |
| Hűtési/fűtési külső megadás                                                                                     |                                                                                                           |
| bemeneti jel a rendszernek jelzi a kézi átkapcsolást<br>0 = fűtés<br>1 = hűtés                                  | <br>24 VAC, max. 1 A |
| Hűtési/fűtési váltószelep (1xelőremenő / 1xvisszatérő)                                                          |                                                                                                           |
| tápfeszültség/vezérlő feszültség:<br>0 V = fűtés<br>24 V = hűtés                                                | <br>24 VAC, 0/24 VAC |
| Állás-visszajelzés végálláskapcsolón keresztül                                                                  | <br>24 VAC, max. 1 A |

Táblázat: Jelzések a hűtési üzem vezérléséhez



### 3.7 Kivitel hőszivattyúhoz

Hűtő- és fűtőfunkciós hőszivattyúval ellátott készülékből álló berendezéseknél azok a komponensek kerülnek a zóna-kapcsolószekrénybe, amelyek a hűtési-/hűtési körök külső engedélyezéséhez szükségesek.

- hűtés/fűtés átkapcsolás

A fűtés és hűtés közötti átkapcsolás lehetőségei:

#### Automatikus kapcsolás (külső engedélyezés)

- A rendszer a hőmérsékleti viszonyoktól függően automatikusan vált fűtés és hűtés között.
- Külső engedélyezés: helyszíni jelzéssel vagy csak fűtési vagy fűtési- és hűtési üzemmód engedélyezhető. Így például ideiglenesen kapcsolja ki a hűtési módot az átmeneti időszak alatt.
- Opció: külső engedélyezéshez a zóna-kapcsolószekrény ajtajára egy kapcsoló szerelhető fel (C-KS hűtési zárkapcsoló).

#### Kézi kapcsolás (külső megadás)

- A rendszer a külső előírásoknak megfelelően vált fűtés és hűtés között.
- Opció: külső megadáshoz a zóna-kapcsolószekrény ajtajára egy kapcsoló szerelhető fel (C-SHK fűtési/hűtési zárkapcsoló).

| Hűtési/fűtési külső engedélyezés                                                                                 |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| bemeneti jel a rendszernek jelzi a fűtési-/hűtési üzemi helyszíni engedélyezését<br>0 = fűtés<br>1 = fűtés/hűtés | <br>24 VAC, max. 1 A |
| Hűtési/fűtési külső megadás                                                                                      |                      |
| bemeneti jel a rendszernek jelzi a kézi átkapcsolást<br>0 = fűtés<br>1 = hűtés                                   | <br>24 VAC, max. 1 A |

Táblázat: Jelzések a hűtési üzemi vezérléséhez

### 3.8 Kivitel gázkészülékekhez

Gáztüzelésű csarnokklíma-készülékekből álló berendezésekhez nincs szükség opcionális alkatrészekre a zóna vezérlőszekrényében. A készülékszabályozók közvetlenül kommunikálnak az égő megfelelő vezérlésével.

### 3.9 Opciók zóna-kapcsolószekrényhez

#### Gyűjtött zavarjel kijelző lámpa

Jelzőlámpa a riasztások megjelenítéséhez a zóna-kapcsolószekrény ajtóira van szerelve. Új zavar esetén a lámpa villog, és világít, ha a már nyugtázott zavar még mindig jelen van. Zóna-kapcsolószekrényenként csak 1 db gyűjtött zavarjel kijelző lámpa rendelhető, amely gyűjtött zavarjel-zészként funkcionál

#### Hálózati aljzat

A zóna-kapcsolószekrényben elhelyezett 1-fázisú csatlakozó aljzat 2-pólusú áramköri kismegszakítóval, ami a karbantartó eszközök csatlakoztatására szolgál. A hálózati biztosítás a hozzá tartozó áramkört nem kapcsolja le.

#### További helyiség-hőmérséklet érzékelő

További szabályozási funkcióhoz (lásd 3.3-as fejezet)

#### Helyiség páratartalom, -hőmérséklet és -levegőminőség kombiérzékelő

További szabályozási funkciókhoz (lásd 3.3-as fejezet)

QF20-as típus: védelmi mód IP 20

QF65-as típus: védelmi mód IP 65



#### Figyelem!

A helyiséglevegő minőségének, hőmérsékletének és páratartalmának kombinált érzékelője helyettesíti az alapfelszereltséghez tartozó helyiség-hőmérséklet-érzékelőt..

#### Külsőlevegő-hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő

További szabályozási funkciókhoz (lásd 3.3-as fejezet)

#### Külső mért értékek

Kiegészítő bemeneteken keresztül külső érzékelő kapcsolható a zónaszabályozásra (bemeneti jel: 0 ... 10 VDC vagy 4 ... 20 mA):

- helyiség-hőmérséklet (0...50 °C)
- helyiséglevegő-minőség (0...2000 ppm)
- helyiséglevegő-páratartalom (0...100 %rF)
- külső levegő hőmérséklete (-40...60 °C)
- külső levegő páratartalma (0...100 %rF)

#### Külső parancsolt értékek

Kiegészítő bemeneteken keresztül egy külső rendszer parancsolt értékei a zónaszabályozásra kapcsolhatók (bemeneti jel: 0 ... 10 VDC vagy 4 ... 20 mA):

- helyiség-hőmérséklet (5...40 °C)
- helyiséglevegő-minőség (0...2000 ppm)
- helyiséglevegő-páratartalom (0...100 %rF)
- befűvott- és távozólevegő-térfogatáram (1...100%)  
1% ... beállított minimális térfogatáram  
100%...névleges térfogatáram
- frisslevegőhányad (befűvottlevegős-készülékekhez) (0...100%)

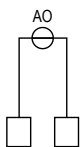


### Bemeneti terheléscsökkentés

A zónaszabályozó egy digitális bemenetet tartalmaz egy külső rendszer terhelésének csökkentéséhez

### Jel külső elszívottlevegő-ventilátorhoz

A TopVent® SH, SC vagy SHC befűvottlevegős berendezéssel rendelkező rendszerekben a zónavezérlő jelet tud adni egy külső elszívottlevegő-ventilátor vezérléséhez.

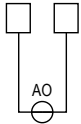
| Jel a külső elszívó ventilátorhoz                                                                                                     |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Analóg kimeneti jel egy elszívottlevegő-ventilátor vezérléséhez a helyiségbe aktuálisan bevezetett külső levegő mennyiségétől függően |  |
| 2-10 V ... 0-0-9000 m³/h                                                                                                              |                                                                                   |

### Üzemmodvválasztó-kapcsoló sorkapocsra (analóg)

Egy sorkapocsra vezetékezett analóg üzemmodvválasztó-jellel működési üzemmód adható meg a szabályozási zónának egy külső rendszertől. A naptár szerinti automatikus üzemmód felülíródik. Az üzemmoddok kapcsolása különböző feszültség szinteken keresztül történik. Ha nincs feszültség, zavar lép fel és a készülék készenléti üzemmódba kapcsol (ST).

| Feszültség | Szellőztető készülék | Befűvottlev. készülék | Recirk. készülék |
|------------|----------------------|-----------------------|------------------|
| 1,2 VDC    | ST                   | ST                    | ST               |
| 2,4 VDC    | REC                  | REC                   | REC              |
| 3,7 VDC    | SA                   | REC1                  | REC1             |
| 5,0 VDC    | EA                   | SA1                   | -                |
| 6,2 VDC    | VE                   | SA2                   | -                |
| 7,5 VDC    | VEL                  | -                     | -                |
| 8,8 VDC    | AQ                   | -                     | -                |
| 10,0 VDC   | AUTO                 | AUTO                  | AUTO             |

Táblázat: Feszültségint az üzemmoddok külső kapcsolásához

|                                                |                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Üzemmodvválasztó-kapcsoló sorkapocsra (analóg) |  |
| 24 VAC, max. 1 A                               |                                                                                     |

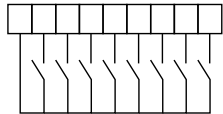
Táblázat: Külső üzemmodvválasztó-kapcsoló csatlakoztatása

### Üzemmodvválasztó-kapcsoló sorkapocsra (digitális)

Egy sorkapocsra vezetékezett digitális üzemmodvválasztó-jellel működési üzemmód adható meg a szabályozási zónának egy külső rendszertől. A naptár szerinti automatikus üzemmód felülíródik. Az üzemmoddok kapcsolása a digitális bemeneteken keresztül történik. Ha nincs jel, zavar lép fel és a készülék készenléti üzemmódba kapcsol (ST).

| Bemenet | Szellőztető készülék | Befűvottlev. készülék | Recirk. készülék |
|---------|----------------------|-----------------------|------------------|
| 1       | ST                   | ST                    | ST               |
| 2       | REC                  | REC                   | REC              |
| 3       | SA                   | REC1                  | REC1             |
| 4       | EA                   | SA1                   | -                |
| 5       | VE                   | SA2                   | -                |
| 6       | VEL                  | -                     | -                |
| 7       | AQ                   | -                     | -                |
| 8       | AUTO                 | AUTO                  | AUTO             |

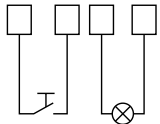
Táblázat: Digitális bemenetek az üzemmoddok külső kapcsolásához

|                                                   |                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Üzemmodvválasztó-kapcsoló sorkapocsra (digitális) |  |
| 24 VAC, max. 1 A                                  |                                                                                       |

Táblázat: Külső üzemmodvválasztó-kapcsoló csatlakoztatása

### Üzemmodvválasztó-nyomógomb sorkapocsra

Egy sorkapocsra vezetékezett analóg üzemmodvválasztó-gombbal meghatározott működési mód adható meg egy szabályozási zónának egy külső nyomógombon keresztül. (ST, VE vagy REC)

|                                        |                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Üzemmodvválasztó-nyomógomb sorkapocsra |  |
| 24 VAC, max. 1 A                       |                                                                                       |

Táblázat: Külső üzemmodvválasztó-kapcsoló csatlakoztatása



#### Villamosenergia-ellátás és hálózati leválasztó biztosíték

A beltéri klíma egységek tápegységét zónaszekrénybe integráljuk. A szekrényben az alábbi összetevők vannak telepítve:

- Szükséges kismegszakítók és sorkapcsok készülékenként
- Biztonsági hálózati leválasztó (főkapcsoló) kívülre

A hálózati leválasztó mérete a méretezett áramerősségtől függ

| Méretezett áram <sup>1)</sup> | Típus     | Kivétel  |
|-------------------------------|-----------|----------|
| <13 A <sup>2)</sup>           | NT-2      | 2-pólusú |
| 1-32 A                        | NT-4/32   | 4-pólusú |
| 33-63 A                       | NT-4/63   | 4-pólusú |
| 64-100 A                      | NT-4/100  | 4-pólusú |
| 101-125 A                     | NT-4/125  | 4-pólusú |
| 126-160 A                     | NT-4/160  | 4-pólusú |
| 161-250 A                     | NT-4/250  | 4-pólusú |
| 251-400 A                     | NT-4/4000 | 4-pólusú |

<sup>1)</sup> Méretezett áram = az összes csarnokklíma készülék névleges áramfelvétele

<sup>2)</sup> Hálózati leválasztó egység zónaszabályozáshoz (csarnokklíma készülékhez áramellátás nélkül)

Táblázat: Hálózati leválasztó egység méretsora

#### Szivattyú(k) vezérlése és áramellátása

A szivattyú(k) vezérléséhez és áramellátásához szükséges elemek a zóna-kapcsolószekrénybe vannak beszerelve.

A szivattyút választható módon engedélyezési jellel lehet vezérelni vagy állandó üzemre kapcsolni.

| Típus | Szivattyú                                 |         | Teljesítmény |
|-------|-------------------------------------------|---------|--------------|
| 1PSW  | hőellátás                                 | 1-fázis | max. 2 kW    |
| 1PSK  | hőellátás/hűtés<br>(2-vezetékes rendszer) | 1-fázis | max. 2 kW    |
| 1PSB  | hőellátás/hűtés<br>(4-vezetékes rendszer) | 1-fázis | max. 2 kW    |
| 3PSW  | hőellátás                                 | 3-fázis | max. 4 kW    |
| 3PSK  | hőellátás/hűtés (2-vezetékes rendszer)    | 3-fázis | max. 4 kW    |
| 3PSB  | hőellátás/hűtés<br>(4-vezetékes rendszer) | 3-fázis | max. 4 kW    |

Táblázat: A szivattyúvezérlés műszaki adatai

#### Kábelbemenet felül

A kábelek felülről kerülnek a kapcsolószekrénybe.

## 4 Zavarjelés és felügyelet

A Hoval TopTronic® C rendszerszabályozó önmagát felügyeli. A központi zavarjelés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével kerül tárolásra a zavarlistában. A riasztások megjelennek a kezelő készüléken és gyűjtött hibajelként is kijelzésre kerülnek, illetve e-mailen keresztül továbbíthatók.

A kommunikáció, a BUS-résztvevők, a szenzorok vagy a hőenergia-ellátás kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.

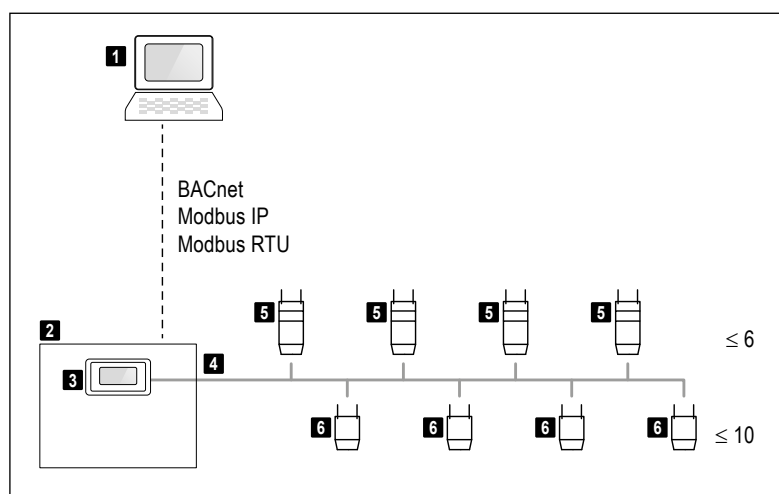




## 1 TopTronic® C-SYS rendszerszabályozó

### 1.1 Rendszerfelépítés

A TopVent® (C-SYS) rendszerszabályozó egy TopTronic® C kompakt megoldás egy olyan berendezések szabályozására, amely 1 szabályozózónából áll, legfeljebb 6 db befúvottlevegős készülékkel és 10 db recirkulációs készülékkel.



- 1 Épületfelügyelet
- 2 Zóna-kapcsolószekrény
- 3 Zónaszabályozó kezelőpanellel
- 4 ZónaBUS
- 5 Befúvottlev. készülékek készülékszabályozóval
- 6 Recirk. készülékek készülékszabályozóval

Kép: Rendszerfelépítés

### 1.2 Alapok

Az egyes készülékek egyénileg szabályozhatók és zónánként vezérelhetők:

- Minden csarnokklíma készülékbe beszereltünk egy készülékszabályozót, amely a készüléket a helyi igényeknek megfelelően, egyenként szabályozza.
- A zónaszabályozó a készülékek üzemmódjait az időprogramnak megfelelően kapcsolja, átadja a külső és a helyiséglevegő-hőmérsékletet az egyes készülékeken, kezeli az alapértékeket és külső rendszerekhez interfészként működik.

Egy berendezés 1 db szabályozási zónából áll az alábbi csarnokklíma-készülékek típusaival:

- befúvottlevegős készülékek (REMU)
- recirkulációs készülékek (RECU)

| Készüléktípus                                             | max. szám |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Befúvottlevegős készülékek                                | 6         |
| Recirkulációs készülékek                                  | 10        |
| Befúvottlevegős- + recirkulációs készülékek <sup>1)</sup> | 6 + 10    |

<sup>1)</sup> A recirkulációs készülékek a fűtési- vagy hűtési igény függvényében bekapcsolnak

Táblázat: A szabályozási zónák variációi



#### Tudnivaló

Ha egy szabályozási zónára különböző készülékeket szerelnek, a recirkulációs készülék magas hő- és hűtési igénynél automatikusan bekapcsolnak.

### 1.3 ZónaBUS

A ZónaBUS valamennyi készülékszabályozót sorba köti a zónaszabályozóval. A vezetékBUS legfeljebb 500 m hosszú lehet. Nagyobb hosszúság áthidalásához jelismétlőre (repeater) és tápegységre van szükség.

## 2 Kezelési lehetőségek

### 2.1 Zónaszabályozó kezelőpanellal

A zónaszabályozó kezelőpanellal a berendezés egyszerű kezeléséhez és felügyeletéhez. A betanított kezelő részére a normál üzemhez szükséges valamennyi információt és beállítást megjeleníti:

- üzemmódok kijelzése és beállítása
- hőmérsékletek kijelzése és a kívánt helyiség-hőmérséklet beállítása
- heti programok kijelzése és programozása
- zavar jelzés és kezelés zavarnapló vezetéssel
- jelszóvédelem

A zónaszabályozó felszerelése kezelőpanellal zóna-kapcsolószekrény ajtajába kerül felszerelésre.



Kép: Zónaszabályozó kezelőpanellal

### 2.2 Integráció épületfelügyeleti rendszerbe

Különböző BUS-interfészen keresztül a TopTronic® C könnyen integrálható épületfelügyeleti rendszerbe. A következő protokollok érhetők el:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

Kérésre a teljes adatpont-lista elérhető. Vegye figyelembe a következő utasításokat a tervezés során:

#### BACnet

- Minden szabályozási zóna egy csomópontot képvisel, amely 1 BACnet licencet használ (BACnet példány).
- A következőket kell rendelkezésre bocsátani a helyszínen:
  - IP-címtartomány az ügyfélhálózaton keresztül minden BUS-résztevő számára
  - 1 IP-csatlakozás vezérlőszekrényenként
- A TopTronic® C a következő BACnet adatponttípusokat használja:

#### BACnet objektumtípusok

Analóg érték

Bináris érték

Integer érték

Multi-state érték

Táblázat: BACnet objektumtípusok használata



#### Figyelem!

A TopTronic® szabályozóhoz csak az ügyfél hálózaton belül lehet hozzáférni, vagyis azonos hálózati címmel rendelkező eszközökről. A szabályozó tűzfala blokkolja a külső hozzáférést.

x x x . x x x . x x x . y y y

hálózati cím

gazdagép címe

#### Modbus IP

- Mindegyik szabályozási zónához 1 Modbus IP Gateway RS485 szükséges.
- A helyszínen a következőknek kell rendelkezésre állniuk:
  - IP-címtartomány az ügyfélhálózaton keresztül minden BUS-résztevő számára
  - 1 IP-csatlakozás szabályozási zónánként

#### Modbus RTU

- Mindegyik szabályozási zónához 1 Modbus RTU Gateway RS485 szükséges.
- A helyszínen a következőknek kell rendelkezésre állniuk:
  - 1 Modbus-Slave cím szabályozási zónánként.



### 3 Zóna-kapcsolószekrény

Zónaszekrény festett acéllemezről készül, és a következő elemeket tartalmazza:

- 1 db zónaszabályozó kezelőpanellal
- 1 db hálózati leválasztó berendezés (külső)
- teljesítmény- és szabályozórész
- 1 db külsőhőmérséklet-érzékelő
- 1 db helyiség hőmérséklet-érzékelő



#### Figyelem!

Áramütés veszélye! A betáp túláramvédelmének megvalósítása a kivitelező feladata.

#### Műszaki adatok

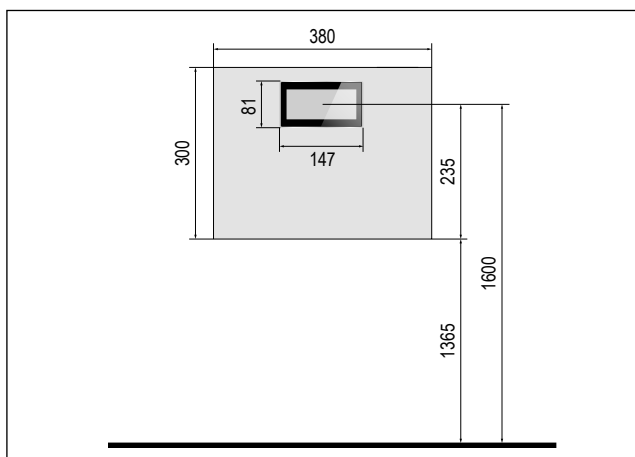
|                                         |                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Méret (sz x ma x mé))                   | 380 x 380 x 210 mm                                                      |
| Kivitel                                 | komplett kapcsolószekrényként fali szereléshez (kábelbevezetés alulról) |
| Anyaga                                  | festett acéllemez (RAL 7035 világosszürke)                              |
| Alkalmazás                              | beltérben                                                               |
| Védelmi osztály                         | IP 66                                                                   |
| Környezeti hőmérséklet                  | 5...40 °C                                                               |
| Áramellátás <sup>1)</sup>               | 230 VAC                                                                 |
| Rövidzárlati szilárdság I <sub>CW</sub> | 10 kA <sub>eff</sub>                                                    |

<sup>1)</sup> A TopVent® készülékek áramellátása vevőoldali feladat.

Táblázat: Zóna-kapcsolószekrény műszaki adatai

#### 3.1 Szerelési magasság

A kényelmes működéshez fontos a kapcsolószekrényt a megfelelő magasságra felszerelni.



Kép: A furatok távolsága a padlótól a kényelmes működéshez

#### 3.2 Hőmérséklet-érzékelő

A zóna-kapcsolószekrényben a következő érzékelők alapfelszereltségként szerepelnek:

- 1 külsőhőmérséklet-érzékelő
- 1 helyiség hőmérséklet-érzékelő

A mért értékek a berendezés működésének szabályozására szolgál a hőmérsékleti viszonyoktól függően. Opcionálisan további hőmérséklet-érzékelők, valamint levegőminőségi- és páratartalom-érzékelők is elérhetők. Használatuk további vezérlési funkciók használatát teszi lehetővé:



#### Tudnivaló

Maximum 4 érzékelő csatlakoztatható összesen.

#### Helyiség-hőmérséklet középérték-képzés

Szereljen be további érzékelőket a helyiség hőmérsékletének pontosabb rögzítéséhez. Ezután a szabályozás az átlagolt hőmérsékleti értékkel működik.

#### Destratifikációs-érzékelő (rétegződésfigyelés):

Bizonyos üzemmódokban a csarnokklíma készülékek a hőigénytől függően Be/Ki üzemmódban működnek. A csarnok mennyezete alatti hőfelhalmozódás elkerülése érdekében a ventilátorok akkor is bekapcsolhatóak, ha nincs hőigény (választható módon folyamatos üzemben vagy hőmérséklet-szabályozással).

Szereljen be további hőmérséklet-érzékelőket a csarnok mennyezetére rétegződés-érzékelőként, hogy a ventilátor-üzemet a hőmérsékleti rétegzettségétől függően vezérelje.

#### Igény szerint szabályozott szellőztetés

Telepítsen egy kombinált érzékelőt a helyiségben az igény szerint szabályozott szellőztetés használatához.

A mért beltéri levegő minőségétől függően a helyiségbe bevezetett külső levegő mennyisége optimalizálva van az alapjel eléréséhez beállított érték elérése érdekében:

- Befűvottlevegős berendezéseknél az 'Befűvottlevegő-fokozat 1' (SA1) és a 'Befűvottlevegő-fokozat 2' (SA2) üzemmódban.

A kombinált érzékelő használata a berendezés különösen energiatakarékos üzemelését teszi lehetővé.

#### Hőmérséklet-érzékelők elhelyezése

- A külsőhőmérséklet-érzékelőt legalább 3 méterrel a föld fölött, az épület északi homlokzatára szerelje úgy, hogy közvetlen napfénytől védve legyen. Az érzékelőt az épülettől szigetelje.
- A helyiség hőmérséklet-érzékelőt a tartózkodási területen egy reprezentatív helyre szerelje, mintegy 1,5 méter magasra. A mért értékeket fűtési vagy hűtési forrás (gépek, ablakok, stb.) ne befolyásolja.

### 3.3 Opciók zóna-kapcsolószekrényhez

#### További helyiség-hőmérséklet érzékelő

További szabályozási funkcióhoz (lásd 3.2-es fejezet)

#### Helyiség páratartalom, -hőmérséklet és -levegőminőség kombiérzékelő

További szabályozási funkciókhoz (lásd 3.2-es fejezet)

QF20-as típus: védelmi mód IP 20

QF65-as típus: védelmi mód IP 65



#### Figyelem!

A helyiséglevegő minőségének, hőmérsékletének és páratartalmának kombinált érzékelője helyettesíti az alapfelszereltséghez tartozó helyiség-hőmérséklet-érzékelőt..

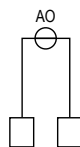
#### Jel külső elszívottlevegő-ventilátorhoz

A TopVent® SH, SC vagy SHC befűvottlevegős berendezéssel rendelkező rendszerekben a zónavezérlő jelet tud adni egy külső elszívottlevegő-ventilátor vezérléséhez.

##### Jel a külső elszívó ventilátorhoz

Analóg kimeneti jel egy elszívottlevegő-ventilátor vezérléséhez a helyiségbe aktuálisan bevezetett külső levegő mennyiségétől függően

2-10 V ... 0-0-9000 m<sup>3</sup>/h



### 3.4 Fűtés/hűtés átkapcsolás

A fűtés és hűtés közötti átkapcsoláshoz a következő lehetőségek vannak:

#### Automatikus kapcsolás (külső engedélyezés)

- A rendszer a hőmérsékleti viszonyoktól függően automatikusan vált fűtés és hűtés között.
- A rendszer vezérli és felügyeli a fűtési/hűtési váltószelepeket (2-vezetékes rendszerekben).
- Külső engedélyezés: helyszíni jelzéssel vagy csak fűtési vagy fűtési- és hűtési üzemmód engedélyezhető. Így például ideiglenesen kapcsolja ki a hűtési módot az átmeneti időszak alatt.

#### Kézi kapcsolás (külső megadás)

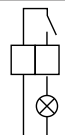
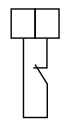
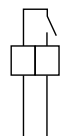
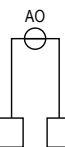
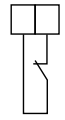
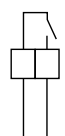
- A rendszer a külső előírásoknak megfelelően vált fűtés és hűtés között.
- A rendszer vezérli és felügyeli a fűtési/hűtési váltószelepeket
- Alternatív megoldásként a fűtési-/hűtési váltószelepek manuálisan is átválthatók. Ebben az esetben azonban a rendszer nem tudja ellenőrizni a szelep megfelelő helyzetét.

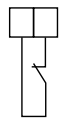
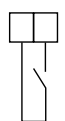
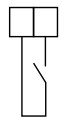
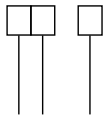
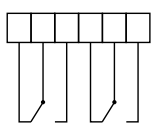
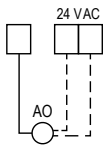
| Hidraulika  | Fűtés/hűtés átkapcsolás      | Váltószelep                                  |
|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| 4-vezetékes | automatikus (külső engedély) | -                                            |
| 2-vezetékes | automatikus (külső engedély) | vezérelt és felügyelt                        |
|             | kézi (külső megadás)         | vezérelt és felügyelt<br>kézi, nem felügyelt |

Táblázat: Fűtés és hűtés közötti átkapcsolási lehetőségek



### 3.4 Külső csatlakozások

| Gyűjtött hibajel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| feszültségmentes jel a gyűjtött zavar külső kijelzéséhez                                                                                                                                                                                                                                                                             |  <p>max. 250 VAC, 8 A</p>     |
| Kényszer KI (zónaszabályozó)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |
| <p>Bemeneti jel egy szabályozási zónában lévő összes készülék vészleállításához, software-vezérléssel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ventilátorok KI (utánfutás nélkül)</li> <li>csappantyú lezár (rugó-visszatérítéssel)</li> </ul> <p>Magas prioritású készülékek vészleállításához ajánlott (például tűz esetén)</p> |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>      |
| Fűtési igény                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |
| feszültségmentes jel, mely jelzi a fűtési igényt a vevőoldali kiépítésű hőtermelő berendezés felé                                                                                                                                                                                                                                    |  <p>max. 250 VAC, 8 A</p>   |
| Fűtési követelmény előírt érték                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |
| analóg jel, mely jelzi az előremenő hőmérséklet beállított értékét a vevőoldali kiépítésű hőtermelő berendezés felé                                                                                                                                                                                                                  |  <p>2-10 V ... 0-100 °C</p> |
| Fűtési zavarjelzés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |
| <p>bemeneti zavarjel a rendszer felé a hőtermelő berendezés működési hibája esetén</p> <p>0 = zavar</p> <p>1 = normál üzem</p>                                                                                                                                                                                                       |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>    |
| Hűtési igény                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |
| feszültségmentes jel, mely jelzi a hűtési igényt a vevőoldali kiépítésű hűtőberendezés felé                                                                                                                                                                                                                                          |  <p>max. 250 VAC, 8 A</p>   |

| Hűtési zavarjelzés                                                                                                             |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>bemeneti zavarjel a rendszer felé a hűtőberendezés működési hibája esetén</p> <p>0 = zavar</p> <p>1 = normál üzem</p>       |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>                       |
| Hűtési/fűtési külső engedélyezés                                                                                               |                                                                                                                                   |
| <p>bemeneti jel a rendszernek jelzi a fűtési-/hűtési üzem helyszíni engedélyezését</p> <p>0 = fűtés</p> <p>1 = fűtés/hűtés</p> |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>                       |
| Hűtési/fűtési külső megadás                                                                                                    |                                                                                                                                   |
| <p>bemeneti jel a rendszernek jelzi a kézi átkapcsolást</p> <p>0 = fűtés</p> <p>1 = hűtés</p>                                  |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>                      |
| Hűtési/fűtési váltószelep (1xelőremenő / 1xvisszatérő)                                                                         |                                                                                                                                   |
| <p>tápfeszültség/vezérlő feszültség:</p> <p>0 V = fűtés</p> <p>24 V = hűtés</p>                                                |  <p>24 VAC, 0/24 VAC</p>                     |
| állás-visszajelzés végálláskapcsolón keresztül                                                                                 |  <p>24 VAC, max. 1 A</p>                     |
| Frisslevegő-hányad külső előírt érték                                                                                          |                                                                                                                                   |
| egy külső rendszer előírt értékének megadása zónaszabályozóra kapcsolható                                                      |  <p>24 VAC</p> <p>2...10 VDC / 4...20 mA</p> |

Táblázat: Külső csatlakozások



#### Tudnivaló

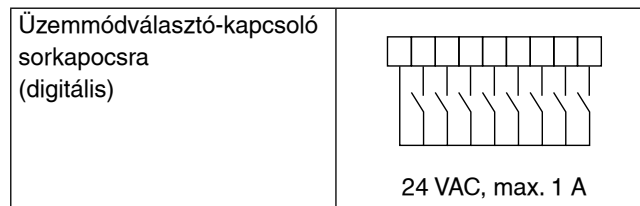
A vészleállítás elsődleges prioritással hardveres vezérléssel történik. A bemeneti jelet minden egyes készülékhez el kell vezetni (befűvottlevegős készülékek).

#### Üzem módváltó-kapcsoló sorkapocsra (digitális)

Egy sorkapocsra vezetékezett digitális üzem módváltó-jellel működési üzem mód adható meg a szabályozási zónának egy külső rendszertől. A naptár szerinti automatikus üzem mód felülíródik. Az üzem módok kapcsolása a digitális bemeneteken keresztül történik. Ha nincs jel, zavar lép fel és a készülék készenléti üzem módba kapcsol (ST).

| Bemenet | Befűvottlev. készülék | Recirk. készülék |
|---------|-----------------------|------------------|
| 1       | ST                    | ST               |
| 2       | REC                   | REC              |
| 3       | REC1                  | REC1             |
| 4       | SA1                   | -                |
| 5       | SA2                   | -                |
| 6       | AUTO                  | AUTO             |

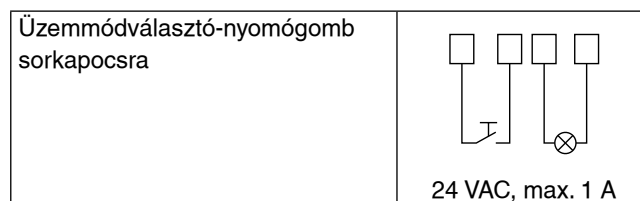
Táblázat: Digitális bemenetek az üzem módok külső kapcsolásához



Táblázat: Külső üzem módváltó-kapcsoló csatlakoztatása

#### Üzem módváltó-nyomógomb sorkapocsra

Egy sorkapocsra vezetékezett üzem módváltó-gommbal meghatározott működési mód adható meg egy szabályozási zónához (ST vagy REC)



Táblázat: Külső üzem módváltó-kapcsoló csatlakoztatása

## 4 Zavarjelzés és felügyelet

A Hoval TopTronic® C rendszerszabályozó önmagát felügyeli. A központi zavarjelzés-menedzsment az összes zavarjelzés (időbélyeg, prioritás, állapot) rögzítésével kerül tárolásra a zavarlistában. A riasztások megjelennek a kezelő készüléken és gyűjtött hibajelként is kijelzésre kerülnek, illetve e-mailen keresztül továbbíthatók.

A kommunikáció, a BUS-részrtvevők, a szenzorok vagy a hőenergia-ellátás kiesésekor a rendszer minden komponense üzemfenntartó védelmi módba kapcsol.



## 1 Alkalmazás és működés

A TempTronic MTC egy **programozható** helyiség-hőmérséklet szabályozó menüvezérlésű kezeléssel TopVent® GV recirkulációs készülékekhez.

Egy szabályozóra max. 8 db készülék csatlakoztatható.



Kép: TempTronic MTC beltéri egység

### Funkciók:

Az TempTronic MTC rendszerBUS-on keresztül csatlakozik az készülékre, és a következő funkciókat látja el:

- Helyiség-hőmérséklet-szabályozás beállítási lehetőséggel 3 hőmérsékleti alapértékhez
- Óraprogram 10 programozható időblokkal
- Nyári szellőztetés (3 fokozatban)
- Destratifikációs üzem
- Helyiség-hőmérséklet meghatározása beépített hőmérséklet-érzékelővel
- Csatlakozási lehetőség külső helyiség-hőmérséklet érzékelőhöz (beépített érzékelő helyett vagy középérték-képzéshez)
- Riasztás kijelzése és visszaállítása
- Külső kapcsolás
- Billentyűzár
- Jelszóvédelem

A kommunikáció 2-vezetékes buszrendszeren keresztül történik kis feszültséggel. A TempTronic MTC nem alkalmas 24 V, 230 V vagy egyéb jelek kapcsolására.

### Telepítés

A helyiség-hőmérséklet-érzékelőt beépített hőmérséklet-érzékelővel kb. 1,5 m-es magasságban egy reprezentatív helyre szerelje a tartózkodási területen.

A mért értékét nem szabad befolyásolni hő- vagy hideghatással (gépek, ablakok, napsugárzás, stb.)

## 2 Külső csatlakozások

### TempTronic MTC

#### Külső kapcsolás

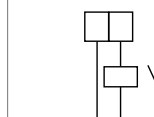
Kapcsolás a helyszínen telepítendő relén keresztül

3 változat áll rendelkezésre a működéséhez:

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Kontaktus nyitva | = Óraprogram |
| Kontaktus zárva  | = Ki         |

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Kontaktus nyitva | = Óraprogram |
| Kontaktus zárva  | = Be         |

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Kontakt nyitva  | = éjszakai előírt hőm. |
| Kontaktus zárva | = nappali előírt hőm.  |



max. 230 V AC / 3 A

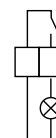
Táblázat: TempTronic MTC külső csatlakozásai

### Opções modul

Opções modulon keresztül a következő funkciók is vezérelhetők:

#### Gyűjtött zavar

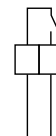
Gyűjtött zavar külső kijelzése  
Zavar = Ki 230 V AC



1 x 230 V AC

#### Üzemjelentés

Üzemjelentés külső kijelzése



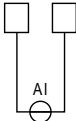
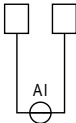
24 V AC, max. 4 A

#### Zavar-reset

Külső jel zavar-resethez



24 V AC, max. 1 A

| Ventilátor                                                                           |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ventilátor külső vezérlése<br>0-2 V = ventilátor KI<br>2-10 V = ventilátor MIN - MAX |    |
| 0-10 V DC                                                                            |                                                                                     |
| Égő                                                                                  |                                                                                     |
| Égő külső vezérlése<br>0-2 V = égő KI<br>2-10 V = égő MIN - MAX                      |    |
| 0-10 V DC                                                                            |                                                                                     |
| Maximális teljesítmény                                                               |                                                                                     |
| Külső jel maximális ventilátor- és fűtésteljesítményhez                              |    |
| 24 V AC, max. 1 A                                                                    |                                                                                     |
| Minimális teljesítmény                                                               |                                                                                     |
| Külső jel minimális ventilátor- és fűtésteljesítményhez                              |  |
| 24 V AC, max. 1 A                                                                    |                                                                                     |
| Nyári szellőztetés                                                                   |                                                                                     |
| Külső jel nyári szellőztetéshez maximális ventilátorteljesítménnyel                  |  |
| 24 V AC, max. 1 A                                                                    |                                                                                     |

Táblázat: OMC opciós modul külső csatlakozásai

### 3 Műszaki adatok

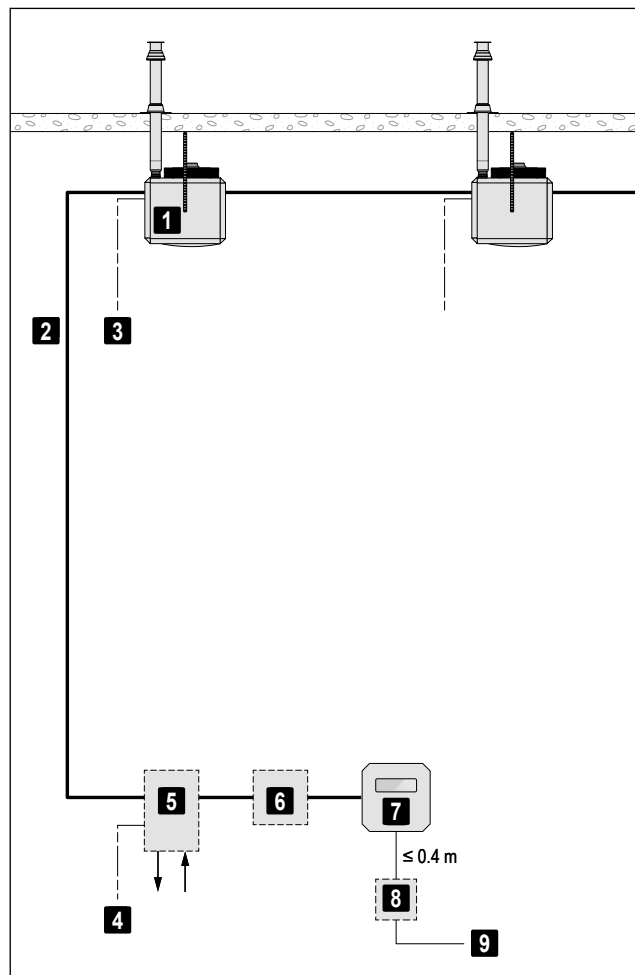
| <b>TempTronic MTC</b>  |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| Áramellátás            | kisfeszültség Bus-rendszeren keresztül |
| Méret (sz x ma x mé)   | 125 x 125 x 30 mm                      |
| Hőmérsékleti tartomány | 0...50 °C                              |
| Szabályozó             | PI                                     |
| Védelmi mód            | IP 30                                  |
| Szerelés               | fali aljzatra vagy közvetlenül a falra |

Táblázat: TempTronic MTC műszaki adatai

| <b>MTC-RF helyiség-hőmérséklet érzékelő</b> |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| Hőmérsékleti tartomány                      | 0...50 °C                       |
| Méret (sz x ma x mé)                        | 90 x 50 x 35 mm                 |
| Védelmi mód                                 | IP 64                           |
| Szerelés                                    | műanyag házban fali szereléshez |

Táblázat: MTC-RF műszaki adatai

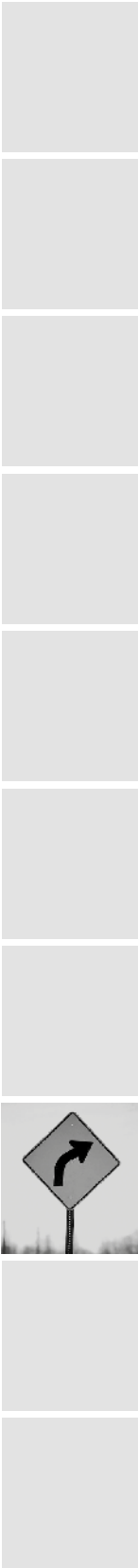
### 4 Rendszer felépítése



- 1 TopVent® GV (max. 8)
- 2 RendszerBUS
- 3 Áramellátás TopVent® GV
- 4 Áramellátás opciós modul
- 5 Opciós modul
- 6 Külső hőmérséklet-érzékelő
- 7 TempTronic MTC
- 8 Relék (kivitelezői feladat)
- 9 Külső kapcsolás

Kép: TempTronic MTC elvi kapcsolási rajza





|   |                   |    |
|---|-------------------|----|
| 1 | Alkalmazási példa | 80 |
| 2 | Karbantartás      | 82 |
| 3 | Ellenőrző lista   | 83 |

Tervezési útmutató

H



## 1 Alkalmazási példa

**Tudnivaló**

A pontos tervezéshez kérjük használja az internetről ingyenesen letölthető 'HK-Select' számítógépes tervezői programot, amellyel meghatározhatja a TopVent® készülékének típusát és optimális darabszámát.

### 1.1. Magasabb komfortigényű alkalmazások (pl. gyártócsarnokok, szerelőcsarnokok, sportcsarnokok)

| Tervezéshez szükséges adatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Példa                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Helyiség méretei</li> <li>Belső hőterhelés</li> <li>Személyek száma a helyiségben</li> <li>Fűtés decentralizált gáztüzelésű hőtermelővel</li> <li>Levegő minőségének javítása, külsőlevegő-bevezetésének a helyiségben élők számára (frisslevegő-mennyiség személyenként = 30 m³/h)</li> </ul>                                                                                                                                                                               | 50 × 60 × 12 m<br>28 kW<br>20 személy                                                                                                                                  |
| Tervezési feltételek fűtésre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Transzmissziós fűtési igény</li> <li>Külső levegő hőmérséklete</li> <li>Helyiség hőmérséklete</li> <li>Elszívott levegő hőmérséklete</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 350 kW<br>- 15 °C<br>18 °C<br>20 °C                                                                                                                                    |
| <b>Külsőlevegő-bevezetés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Össz szükséges frisslevegő-mennyiség:</li> <li>Befúvottlevegős készülék frisslevegőhányada: névleges légteljesítmény max. 10%-a.</li> </ul> <p>A kültéri levegő arány 0 és 100% között állítható. Ahol az 1253/2014/EU rendelet érvényes, a tervezési feltételeknél max. 10%-ra kell korlátozni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A névleges légteljesítményből számolja ki a szükséges befúvottlevegős készülékek számát.</li> </ul> | 20 × 30 = 600 m³/h<br><br>6-os méret: max. 600 m³/h külső levegő<br>9-es méret: max. 900 m³/h külső levegő<br><br><b>→ 1 db TopVent® MG</b>                            |
| <b>Befúvási magasság</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Számolja ki a tényleges befúvási magasságot (= a padlószint és a készülék alsó éle közötti távolság)</li> </ul> <p><math>Y = \text{csarnokmagasság} - \text{mennyezeti távolság} - \text{készülékmagasság}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasonlítsa össze a tényleges befúvási magasságot a minimális és maximális befúvási magassággal (lásd az ide vonatkozó táblázatot és a HK-szelekt tervező programot)</li> </ul>         | <b>Befúvottlevegős készülék:</b><br>6-os méret → rendben<br>9-es méret → rendben<br><br><b>Recirkulációs készülék:</b><br>6-os méret → rendben<br>9-es méret → rendben |
| <b>Teljesítményigény transzmisszó lefedéséhez</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Össz szükséges fűtőteljesítmény a transzmisszó lefedéséhez:</li> </ul> <p><math>Q_{H\_szüks.} = \text{Transzmissziós fűtési igény} - \text{belső hőterhelés}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                    | 350 - 28 = 322 kW                                                                                                                                                      |



1.2. Alacsonyabb komfortigényű alkalmazások  
(pl. raktárak, logisztikai központok)

| Tervezéshez szükséges adatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           | Példa                                                                                                                                                                   |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|------|------------|----|------|------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ Helyiség méretei</li><li>■ Fűtés decentralizált gáztüzelésű hőtermelővel</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           | 181 × 105 × 12 m                                                                                                                                                        |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
| Tervezési feltételek fűtésre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Transzmissziós fűtési igény</li><li>■ Külső levegő hőmérséklete</li><li>■ Helyiség hőmérséklete</li><li>■ Elszívott levegő hőmérséklete</li></ul> | 723 kW<br>- 15 °C<br>15 °C<br>18 °C                                                                                                                                     |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
| <b>Befúvási magasság</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Számolja ki a tényleges befúvási magasságot (= a padlószint és a készülék alsó éle közötti távolság)<div>Y = csarnokmagasság - mennyezeti távolság - készülékmagasság</div></li><li>■ Hasonlítsa össze a tényleges befúvási magasságot a minimális és maximális befúvási magassággal (lásd az ide vonatkozó táblázatot és a HK-szelekt tervező programot)</li></ul> |                                                                                                                                                                                           | <b>Recirkulációs készülék:</b><br>6-os méret → rendben<br>9-es méret → rendben                                                                                          |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
| <b>Recirkulációs készülékek szükséges száma</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Határozza meg a recirkulációs készülékek minimális számát a fűtőteltjesítmény függvényében<div>n = Transzmissziós fűtési igény : Fűtőteltjesítmény készülékenként</div></li><li>■ A fennmaradó lehetőségek közül válassza ki a végső megoldást a csarnok geometriájától és a költségektől függően.</li></ul>                                 |                                                                                                                                                                                           | <table><tr><th>Típus</th><th>kW</th><th>Száma</th></tr><tr><td>TG-6</td><td>723 : 28.9</td><td>26</td></tr><tr><td>TG-9</td><td>723 : 61.2</td><td>12</td></tr></table> | Típus | kW | Száma | TG-6 | 723 : 28.9 | 26 | TG-9 | 723 : 61.2 | 12 |
| Típus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | kW                                                                                                                                                                                        | Száma                                                                                                                                                                   |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
| TG-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 723 : 28.9                                                                                                                                                                                | 26                                                                                                                                                                      |       |    |       |      |            |    |      |            |    |
| TG-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 723 : 61.2                                                                                                                                                                                | 12                                                                                                                                                                      |       |    |       |      |            |    |      |            |    |

## 2 Karbantartás

| Tevékenység                 | Eljárás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Intervallum                               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Készülék tisztítása         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tisztítsa meg a készülék belsejét porszívóval.</li> <li>■ Tisztítsa meg a ventilátort porszívóval vagy műanyag kefével.</li> <li>■ Tisztítsa meg az Air-Injektort porszívóval vagy műanyag kefével (TopVent® TG / MG).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Évente a Hoval vevőszolgálat által.       |
| Funkciók ellenőrzése        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizze a ventilátor működését.</li> <li>■ Ellenőrizze az Air-Injektorok működését (TopVent® TG / MG).</li> <li>■ Ellenőrizze a szabályozórendszer működését.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Évente a Hoval vevőszolgálat által.       |
| Hőcserélő és égő            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szerelje szét a csatlakozó vezetékeket.</li> <li>■ Lazítsa meg a csavarokat a gázmodul karimáján, és húzza ki a gázmodult.</li> <li>■ Szemrevételezze a hőcserélőt kívülről.</li> <li>■ Tisztítsa meg a hőcserélőt műanyag kefével (ne használjon acélkefét).</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p><b>Figyelem!</b><br/>Tűzveszély túlmelegedés miatt. A hőcserélőn felgyülemlett por túlmelegedést és tüzet okozhat. A hőcserélő alapos tisztítása feltétlenül szükséges.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szedje szét az égőt és a ventilátort az égőperem imbuszcsovarjainak meglazításával.</li> <li>■ Szemrevételezze az égőt.</li> <li>■ Ellenőrizze a gyújtó és ionizáló elektródákat, szükség esetén óvatosan tisztítsa meg finom csiszolópapírral, és szabályozza be újra.</li> <li>■ Korrozio vagy anyagfáradás esetén cserélje ki az égőperemet.</li> <li>■ Szemrevételezéssel ellenőrizze a hőcserélő belsejét, szükség esetén tisztítsa meg.</li> <li>■ Helyezze vissza az égőt és a gázventilátort; ehhez használjon új tömítéseket.</li> <li>■ Szerelje össze a csatlakozó vezetékeket.</li> </ul> | Évente a Hoval vevőszolgálat által.       |
| Füstgáz útjának ellenőrzése | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szemrevételezze a beépített alkatrészeket</li> <li>■ Távolítsa el az összes revíziós T-idom kondenzátum- fedelét, és szükség esetén tisztítsa meg a füstgázcsöveket belülről.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Évente a Hoval vevőszolgálat által.       |
| Emissziómérés               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizze a gázszabályozó szelep beállítását, és ha szükséges, szabályozza be</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Évente a Hoval vevőszolgálat által.       |
| Szűrőcsere                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cserélje a levegőszűrőt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Szűrőzavar jelzésénél, de legalább évente |

Táblázat: Karbantartási terv



### 3 Ellenőrző lista

|            |                      |         |                      |
|------------|----------------------|---------|----------------------|
| Projekt    | <input type="text"/> | Név     | <input type="text"/> |
| Projektnév | <input type="text"/> | Funkció | <input type="text"/> |
|            |                      | Cím     | <input type="text"/> |
|            |                      | Telefon | <input type="text"/> |
| Dátum      | <input type="text"/> | E-mail  | <input type="text"/> |

**Adatok a csarnokhoz**

|            |                      |           |                      |
|------------|----------------------|-----------|----------------------|
| Alkalmazás | <input type="text"/> | Hosszúság | <input type="text"/> |
| Mód        | <input type="text"/> | Szélesség | <input type="text"/> |
| Szigetelés | <input type="text"/> | Magasság  | <input type="text"/> |

|                                                     |        |       |                                    |
|-----------------------------------------------------|--------|-------|------------------------------------|
| A tető statikája megfelelő?                         | O igen | O nem |                                    |
| Vannak ablakfelületek?                              | O igen | O nem | %-rész? <input type="text"/>       |
| Darupálya rendelkezésre áll?                        | O igen | O nem | Magasság? <input type="text"/>     |
| Van-e elég hely a szereléshez és a karbantartáshoz? | O igen | O nem |                                    |
| Vannak térkitöltő épületek vagy gépek?              | O igen | O nem |                                    |
| Termelődik káros anyag?                             | O igen | O nem | Mi az? <input type="text"/>        |
| - Ha igen, akkor nehezebb, mint a levegő?           | O igen | O nem |                                    |
| A levegő tartalmaz olajat?                          | O igen | O nem |                                    |
| Van porterhelés?                                    | O igen | O nem | Milyen magas? <input type="text"/> |
| Magas a páratartalom?                               | O igen | O nem | Milyen sok? <input type="text"/>   |
| Gépelszívás szükség?                                | O igen | O nem |                                    |
| Vannak hatósági követelményeknek?                   | O igen | O nem | Melyek azok? <input type="text"/>  |
| Vannak speciális követelményeket zajszintre?        | O igen | O nem | Melyek azok? <input type="text"/>  |



### Alkalmazási adatok

Belső hőterhelés (gépek, ...)

kW

Fűtés és hűtés

Készülék méret

Szabályozási zónák

### Fűtés alkalmazási feltételei

- normál frisslevegő-hőmérséklet és -páratartalom
- helyiséglevegő-hőmérséklet
- távozólevegő-hőmérséklet és -páratartalom
- transzmissziós hőigény

°C  
 °C  
 °C  
 kW

### Hűtés alkalmazási feltételei

- normál frisslevegő-hőmérséklet
- helyiséglevegő-hőmérséklet és -páratartalom
- távozólevegő-hőmérséklet
- transzmissziós hűtési igény

°C  
 °C  %  
 °C  
 kW

### További adatok



|   |                         |    |
|---|-------------------------|----|
| 1 | Üzemeltetés             | 86 |
| 2 | Karbantartás és javítás | 86 |
| 3 | Szétszerelés            | 87 |
| 4 | Újrahasznosítás         | 87 |



## Üzemeltetés

## 1 Üzemeltetés

### 1.1 Első üzembe helyezés



#### Figyelem!

Szakszerűtlen üzembe helyezés károsodásokhoz vezethet. Az első üzembe helyezést csak a Hoval szakszervíz végezheti!

Csekklista az első üzembe helyezés előkészítéséhez:

- Megtörtént az összes szükséges csatlakoztatás (fűtgáz-tartozék, elektromos bekötések, gázbekötés, kondenzátum elvezetés és légcsatorna bekötés)?
- Felszerelésre került az összes szabályozási komponens?
- Biztosított a tervezett időpontra az érintettek megjelenése (tervező, elektromos és fűtészszervíz stb.)?
- Biztosított a tervezett időpontra a kezelők jelenléte a be-tanításhoz?

### 1.2 Kezelés



#### Vigyzat!

Életveszély gázömlés esetén! Ha gázszagot észlel:

- Tilos a dohányzás!
- Kerülje a nyílt lángot és szikraképződést!
- Állítsa le a készülék gáz- és áramellátását!
- Nyissa ki az ajtót, ablakot!
- Értesítse a Hoval vevőszolgálatot!

A berendezés az időprogramok és a hőmérséklet-viszonyok függvényében teljesen automatikusan üzemel.

- Tartsa be a készülékre vonatkozó kezelési előírásokat.
- Naponta ellenőrizze a zavarjelzéseket.
- Az üzemidő-módosításokat az automatikaprogramban megfelelően korrigálja.
- Biztosítsa a szabad és akadálytalan légáramlást.

### 1.3 Üzemen kívül helyezés

- Kapcsolja a készüléket az 'OFF' (KI) üzemmódra.
- Zárja el a gázvezeték zárócsapját.
- Hagyja lehűlni a készüléket. A ventilátor tovább jár a hő-cserélő hűtéséhez.
- A ventilátor leállása után kapcsolja le a berendezés fő-kapcsolóját.

### 1.4 Ismételt üzembe helyezés

- Nyissa ki a gázvezeték zárócsapját.
- A berendezést kapcsolja be.
- Válassza ki kívánt üzemmódot a kezelőkészüléken.

## 2 Karbantartás és javítás

### 2.1 Biztonság a karbantartáskor

Mielőtt bármilyen munkát végezne a készüléken:

- Kapcsolja ki a fűtési üzemmódot:

- TopTronic C:

Kapcsolja a készüléket 'L\_OFF' üzemmódba.

- TempTronic MTC:

Állítsa be a helyiség hőmérsékletét a legalacsonyabb szintre. Zárja el a gázvezeték zárócsapját.

- Hagyja lehűlni a készüléket. A ventilátor tovább működik, hogy lehűtse a hőcserélőt.



#### Figyelem!

A forró alkatrészek gyulladásveszélyt jelentenek. Az áramot csak a ventilátor teljes leállása után szabad kikapcsolni!



#### Figyelem!

Veszély elektromos feszültség miatt. A készülék-szabályozó és a szervizcsatlakozó továbbra is feszültség alatt van. Kikapcsolás után várjon legalább 3 percet!



#### Figyelem!

A kondenzátorok használata életveszélyt jelent a feszültség alatt álló részekkel való közvetlen érintkezés miatt, még kikapcsolás után is. A készüléket csak 3 perc várakozás után lehet kinyitni!

- Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat.
- Ügyeljen a magasban és az elektromos berendezésen végzett munkák veszélyeire.
- Zárja le a készülék alatti területet, leeshető anyagok (pl. szerszámok) miatt.
- Idegen eszközöket ne rögzítsen a készülékhez.
- Ügyeljen a levédetlen, éles lemezszegélyekre.
- Viseljen védőfelszereléseket.
- Pótolja a sérült vagy hiányzó adattáblákat, feliratokat.
- A karbantartást követően szakszerűen szerelje vissza a leszerelt védőberendezéseket.
- A készüléken átalakítás vagy módosítás nem megengedett.
- A lecserélt alkatrészek feleljenek meg a műszaki követelményeknek. A Hoval eredeti alkatrészek beépítését javasolja.



## 2.2 Szűrőcsere



### Vigyázat!

Szakszerűtlen munkavégzés sérüléshez vezethet. A szűrőcsert csak betanított személy végezheti!

A szűrővel felszerelt TopVent® gas készülékekben a szűrő felügyeletét nyomáskülönbség-kapcsoló látja el. Cserélje ki a szűrőt, ha a kezelőkészülék kijelzője 'Filter' szűrőzavart jelez:

### Szűrőcsere – TopVent® TG, MG

- Cserélje ki a légszűrőt a szűrődobozban:
  - Nyissa ki a szűrődoboz tolóajtóját.
  - Lazítsa meg a beállító csavart.
  - Távolítsa el a szűrőelemeket.
  - Helyezze be az új szűrőelemeket.
  - Rögzítse a beállító csavart.
  - Csukja be a szűrődoboz tolóajtóját.
- A lapos szűrődoboz légszűrőjének cseréje:
  - Távolítsa el felülről a szűrőelemeket.
  - Helyezze be az új szűrőelemeket.
- A szűrőket a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
  - A használt szűrők ártalmatlanítása az összetevőktől függ.

## 2.3 Ellenőrzési és karbantartási munkák



### Vigyázat!

A szakszerűtlen munkavégzés sérüléshez vezethet. Az éves ellenőrzéseket a Hoval vevőszolgálatlal végeztesse el!

Az éves ellenőrzések során elvégezendő feladatok:

- Emissziómérés
- Füstgázvezeték ellenőrzése
- Hőcserélő leellenőrzése
- Működésvizsgálat
- Beállítások leellenőrzése
- 
- 

## 2.4 Kezelés



### Vigyázat!

A szakszerűtlen munkavégzés sérüléshez vezethet. Az éves ellenőrzéseket a Hoval vevőszolgálatlal végeztesse el!

## 3 Szétszerelés



### Vigyázat!

A szakszerűtlen munkavégzés sérüléshez vezethet. A szétszerelést csak szakemberek végezzék!

- Szereljen le minden médiakapcsolatot.
- Szerelje le a kipufogócsövet.
- Támogassa a készüléket.
- Vegye le a készüléket a mennyezetről.
- Vigye el a készüléket

## 4 Újrahasznosítás

A TopVent® gas készülék elemeinek megsemmisítésénél a következőkre figyeljen:

- a fémrészeket az újrahasznosítandók közé,
- a műanyagrészeket az újrahasznosítandók közé,
- az elektromos és elektronikai alkatrészeket a veszélyes hulladékok közé rakja.

