



# reventon

INDUSTRIAL SOLUTIONS

## Tehniline dokumentatsioon

TÖÖSTUSLIKUD ÕHKKARDINAD SEERIAST

HUMMER

**MUDELID:**

HUMMER 150C-1P

HUMMER 200C-1P

HUMMER 150W-1P

HUMMER 200W-1P

**Maaletooja:**

 **Cerbos**

küttesüsteemid • müük • paigaldus • hooldus  
tel 442 0222 / 434 1000 • [www.cerbos.ee](http://www.cerbos.ee) • [info@cerbos.ee](mailto:info@cerbos.ee)



1. SISSEJUHATUS
  - 1.1 ETTEVAATUSABINÕUD
  - 1.2 TRANSPORT
  - 1.3 PAKENDI SISU
  - 1.4 KASUTUS JA TÖÖPÕHIMÕTE
2. ANDMED
  - 2.1 MÕÕTMED
  - 2.2 TEHNILISED ANDMED
3. PAIGALDAMINE
  - 3.1 ÜLDPÕHIMÕTTED
  - 3.2 KINNITUSELEMENDID
  - 3.3 VÄLJAPUHKEVÕRE
4. PAIGALDUSJUHISED
  - 4.1 SEADME ÜHENDAMINE KÜTTESÜSTEEMIGA
  - 4.2 ÜHENDAMINE ELEKTRISÜSTEEMIGA
5. ETTEVAATUSABINÕUD JA HOIATUSED
6. JUHTIMINE
7. ÜHENDUSSKEEMID

## 1. SISSEJUHATUS

Täname, et olete ostnud Reventon Groupi seadme! Palju õnne hea valiku puhul!

### 1.1 ETTEVAATUSABINÕUD

Seadme ostja ja kasutaja peavad lugema hoolikalt läbi järgnevad juhised ning toimima neis esitatud soovitude kohaselt. Toimimine järgmiste juhiste kohaselt tagab õige kasutuse ja ohutuse. Kahtluste korral võtke ühendust tootjaga. Tootja jätab endale õiguse teha tehnilisse dokumentatsiooni muudatusi etteteatamiseta. Tootja ei vastuta kahju eest, mis tekib mittekorrektsel paigaldusel, seadme töökorra mittesäilitamisel või seadme mittekorrektsel kasutamisel. Paigalduse peavad teostama kutselised paigaldajad, kellel on olemas kvalifikatsioon seda tüüpi seadmete paigaldamiseks. Paigaldajad vastutavad paigalduse teostamise eest vastavalt tehnilistes andmetes esitatud juhistele. Järgida tuleb määrusi ja ohutuseeskirju. Paigalduse, kasutuse, hoolduse ja perioodiliste kontrollide käigus tuleb järgida kõiki määrusi ja ohutuseeskirju. Kasutamiskõlbmatuse korral lahutage seade vooluvõrgust ja võtke ühendust volitatud isiku või tootjaga.

### 1.2 TRANSPORT

Kauba vastuvõtu ajal on vaja kontrollida seadet võimalike kahjustuste välistamiseks. Transportimise ajal on vaja kasutada nõuetekohast varustust, seadet tuleb kanda kahel inimesel. Kahju korral täitke kahjuaruanne tarnija juuresolekul.

### 1.3 PAKENDI SISU

- õhkkardin
- juhend
- kinnituselemendid (10tk.)

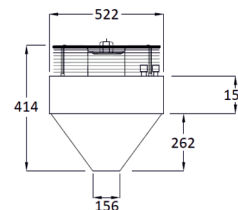
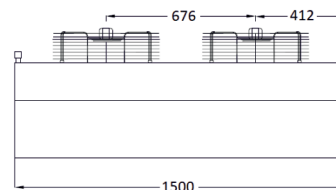
### 1.4 KASUTUS JA TÖÖPÕHIMÕTE

Tööstuslikud õhkkardinad HUMMER on saadaval kahes variandis - vedelik-soojusvahetiga (seadmed sümboliga 'W') ja ilma selleta (kütteta õhkkardinad on markeeritud tähega 'C'). Olenemata versioonist on kardina funktsioon kaitsta ruumi väljastpoolt tuleva(te) kuumuse, külma, tolmu ja putukate eest. Talvel takistavad nad kontrollimatut soojuskadu ja suvel takistavad ruumi soojenemist. Soojusvahetiga kardinaid soojendavad lisaks ringlevat õhku. Neid iseloomustab tugev õhuvool ja suur õhu puhumise ulatus. Sel põhjusel on need ideaalne lahendus ladude, tootmissaalide, töökodade, garaažide jms tööstusvärvate jaoks. Seadmeid ei tohiks kasutada alumiiniumi, vase ja terase jaoks söövitavas keskkonnas, samuti väga tolmuses (üle 0,3 g/m<sup>3</sup>) keskkonnas. Kardinaid ei tohiks paigaldada ka ruumidesse, kus nad võivad kokku puutuda kõrge niiskuse või otseselt veega.

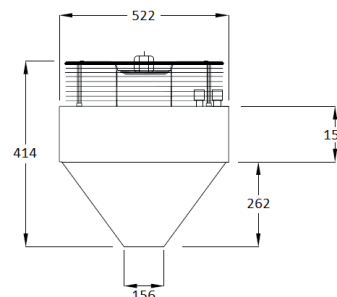
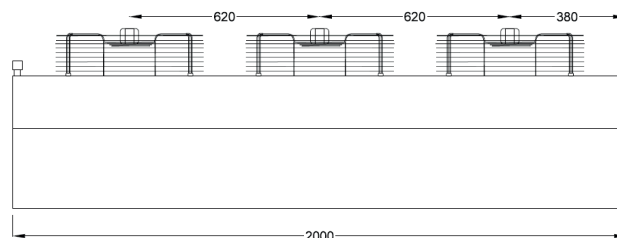
## 2. ANDMED

### 2.1 MÕÕTMED

#### HUMMER 150C-1P ja HUMMER 150W-1P



#### HUMMER 200C-1P ja HUMMER 200W-1P



### 2.2 TEHNILISED ANDMED

TEHNILISED ANDMED Tootekood	HUMMER 150C-1P ACH150C-1999	HUMMER 200C-1P ACH200C-2000	HUMMER 150W-1P ACH150W-2001	HUMMER 200W-1P ACH200W-2002
Nominaalne küttevõimsus [kW]*	-	-	27.9	34.0
Maksimaalne õhuvool [m <sup>3</sup> /h]	7200	10500	6500	8500
Õhuvoo maks. ulatus [m]	6.5	7.0	6.5	7.0
Maksimaalne vedeliku temperatuur [°C]	-	-	120	120
Maksimaalne vedeliku rõhk [MPa]	-	-	1,6	1,6
Vedelikuühenduste diameeter ["]	-	-	3/4	3/4
Toitepinge [V] / Toitesagedus [Hz]	230/50	230/50	230/50	230/50
Mootori nimivool [A]	2 x 1.08	3 x 1.08	2 x 1.08	3 x 1.08
Mootori võimsus [W]	2 x 240	3 x 240	2 x 240	3 x 240
Kaitseklass IP [-]	54	54	54	54
Netokaal [kg]	40	57	51	70
Müra [dB]**	67	70	66	69

\* sisenev/väljuv temperatuur 90/70°C ja 0°C õhk

\*\* mõõdetud 5 m kaugusel

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	90/70				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	27.9	25.9	24.0	22.1	20.2
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	11.9	16.3	20.6	24.9	29.2
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.19	1.12	1.00	0.94	0.86
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	13	12	10	9	7

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	70/50				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	20.3	18.4	16.5	14.6	12.7
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	8.6	13.0	17.3	21.5	25.8
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.86	0.79	0.72	0.61	0.54
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	8	6	5	4	3

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	60/40				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	16.4	14.5	12.6	10.7	8.91
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	7.0	11.3	15.6	19.8	24.1
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.72	0.61	0.54	0.47	0.40
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	5	4	3	3	2

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	55/35				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	14.5	12.6	10.7	8.86	6.84
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	6.2	10.5	14.7	19.0	23.1
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.61	0.54	0.47	0.40	0.29
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	4	3	3	2	1

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	50/40				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	15.5	13.6	11.7	9.89	8.05
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	6.6	10.9	15.2	19.4	23.7
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.33	1.19	1.00	0.86	0.68
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	17	14	11	8	5

Parameetrid	HUMMER 150W-1P - 6500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	40/30				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	11.7	9.85	8.00	6.16	4.29
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	5.0	9.3	13.5	17.8	22.0
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.00	0.86	0.68	0.54	0.36
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	11	8	5	3	2

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	90/70				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	34.0	31.6	29.3	27.0	24.8
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	11.1	15.5	19.9	24.3	28.6
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.48	1.37	1.26	1.15	1.00
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	23	20	17	15	13

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	70/50				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	24.9	22.6	20.3	18.0	15.7
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	8.1	12.5	16.8	21.2	25.5
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.08	0.97	0.86	0.79	0.68
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	13	11	9	7	6

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	60/40				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	20.3	18.0	15.7	13.4	11.2
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	6.6	11.0	15.3	19.6	23.9
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.86	0.79	0.68	0.58	0.47
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	9	8	6	4	3

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	55/35				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	18.0	15.7	13.4	11.1	8.87
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	5.9	10.2	14.5	18.8	23.1
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	0.76	0.68	0.58	0.47	0.40
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	8	6	5	3	2

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	50/40				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	18.9	16.7	14.4	12.2	9.96
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	6.2	10.5	14.9	19.2	23.5
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.62	1.44	1.22	1.04	0.86
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	30	24	18	13	9

Parameetrid	HUMMER 200W-1P - 8500 m <sup>3</sup> /h				
Vedeliku peale- ja tagasivoolu temperatuur [°C]	40/30				
Kuiva siseneva õhu temperatuur [°C]	0	5	10	15	20
Küttevõimsus [kW]	14.4	12.2	9.92	7.70	5.47
Kuiva väljuva õhu temperatuur [°C]	4.7	9.0	13.3	17.6	21.9
Vedeliku vooluhulk [m <sup>3</sup> /h]	1.22	1.04	0.86	0.65	0.47
Rõhkakadu soojusvahetis [kPa]	19	14	9	6	3

### 3. PAIGALDAMINE

#### 3.1.ÜLDPÕHIMÕTTED

Kardina saab paigaldada nii horisontaalselt (nt koos kinnitustihvtidega) kui ka vertikaalselt (kinnitatakse hoone seinte külge). Enne seadme paigaldamist veenduge, et kõik elemendid, mille külge kardin kinnitatakse, on piisavalt tugevad. Seda tüüpi paigalduseks vajalikud kinnituselemendid tuleb hankida eraldi.

Kardina laius peaks olema suurem või võrdne ukseraami laiusega - kui üks seade on liiga lühike, tuleks kasutada kahte või enam kardinat. Kuna selline olukord ilmneb pikkade ja laiade tööstuslike sissepääsvärvade korral sageli, on HUMMER-seeria seadmetel modulaarne struktuur, mis võimaldab kahte kardinat hõlpsalt ühendada vastavate kinnituselementidega (vt. 3.2).

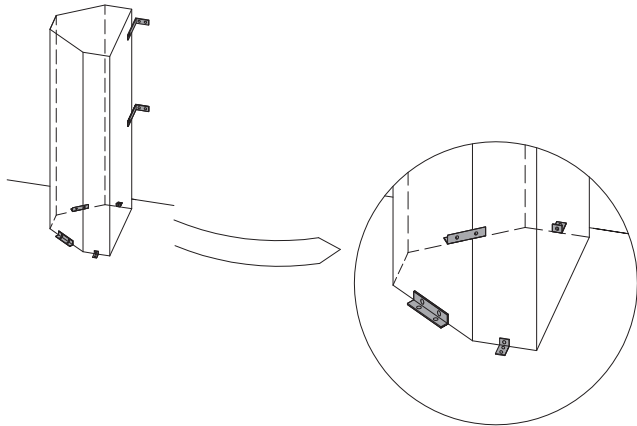
Kardin tuleks paigaldada kohta, kus on võimalik seadmele ja selle üksikutele elementidele hõlpsasti juurde pääseda. Kardina õhu väljalaskeava peaks olema ukse avale võimalikult lähedal, puhuma õhku selle avaga paralleelses suunas (lubatud kõrvalekalle on kuni 15 kraadi). Paigaldamine muusse asendisse kui vertikaalne või horisontaalne pole lubatud. Veenduge, et ventilaatorite kohal oleks vähemalt 0,5 meetri vaba ruumi. Kardinat ei tohiks kasutada paigaldamiseks värvavatele, mis on kõrgemad / laiemad kui kardina maksimaalne õhuvoolu ulatus.

#### 3.2 KINNITUSEELEMENTID

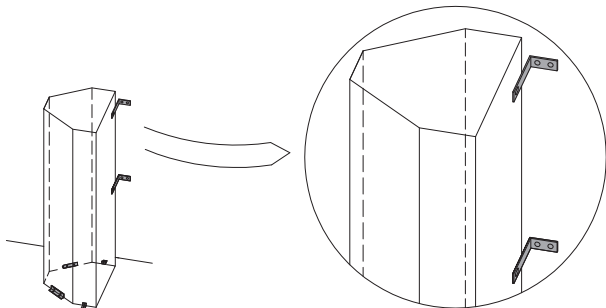
Kardinaga on kaasas spetsiaalsed tasapinnalied ja nurkkinnitused. Neid tuleks sõltuvalt paigaldusviisist kasutada vastavalt allpool toodud kirjeldusele. Seadme paigaldamiseks on vaja M8 polte, seibe ja tüübleid.

#### VERTIKAALNE PAIGALDUS

Kinnitage kardin maapinnale kindlalt nelja nurgiku abil - nagu on näidatud alloleval joonisel.

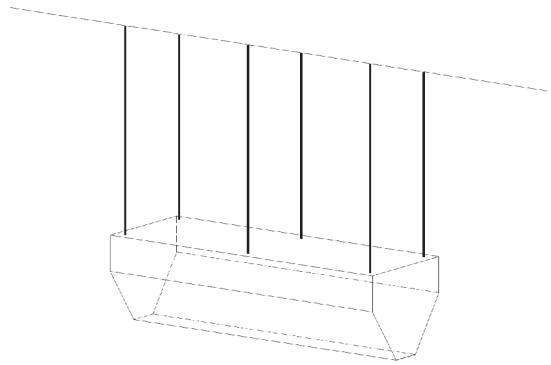


Lisaks tuleb seade kinnitada seina külge vähemalt kahes kohas, kasutades selleks ühe pikendatud haruga spetsiaalseid nurgikuid (võimalus paigaldada kardin kasutaja soovil vajalikust piirdest kaugemale).



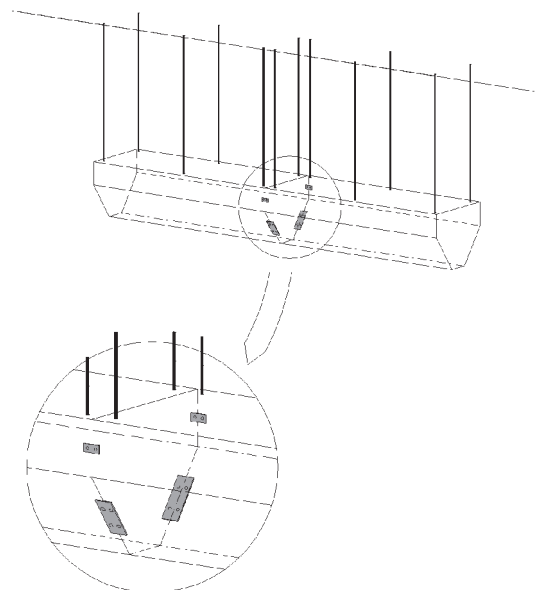
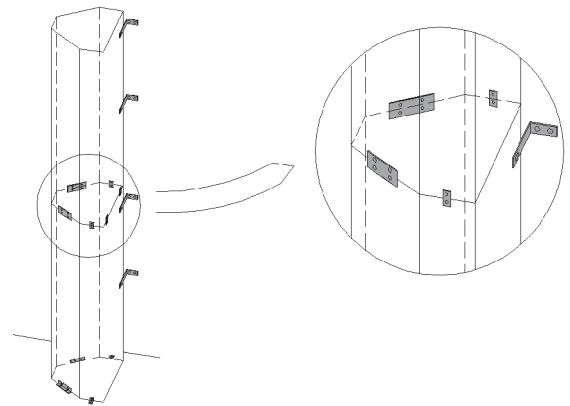
#### HORISONTAALNE PAIGALDUS

Horisontaalsel paigaldamisel kasutage kardina riputamiseks seadme ülaosas olevaid keermestatud auke. Võimalike vibratsioonide summutamiseks on soovitatav kasutada vibratsiooni summutajaid. HUMMER-seadme riputamise elemendid ei kuulu kardina tarnekomplekti. Horisontaalse paigalduse näidis on näidatud alloleval joonisel.



#### KARDINATE ÜHENDAMINE

Kui on vaja paigaldada rohkem kui üks kardin, tuleks seadmed ühendada neljas kohas komplekti kuuluvate tasapinnaliste kinnituselementide abil.



### 3.3 VÄLJALASKEVÕRE

HUMMER seeria kardinal on liikuv väljalaskevõre, mis võimaldab õhuvoolu nurka reguleerida. Voo telje maksimaalne kõrvalekalle ei tohiks ületada maksimaalset lubatud hälvet, st 15 kraadi.

Võre tuleb reguleerida 5 mm kuuskantvõtmega, vastavalt järgmistele juhistele:

- 1) Keerake kardina mõlemal küljel kergelt lahti kolm kinnituskrugi



- 2) Seadistage sobiv nurk



- 3) Pingutage kinnituskruid



#### MÄRKUSED:

- ärge pingutage kinnituskruidid liiga palju - see võib põhjustada keeme riknemist
- võre ei tohi väänduda - selle pöördnurk mõlemas otsas peab olema sama
- võre asendi seadistamisel võib olla vajalik teise inimese abi kasutamine

### 4. PAIGALDUSJUHISED

#### 4.1 SEADME ÜHENDAMINE KÜTTESÜSTEEMIGA (vaid HUMMER 150W-1P ja HUMMER 200W-1P)

- torustik tuleb ühendada vastavalt märgistusele - punane pealevool ja sinine tagasivool

- seadme ühendamisel torustikuga pidage meeles kasutada kehte võtit - soovitusel mittejärgimine võib põhjustada soojusvaheti kahjustamist

- kardinat vertikaalse paigalduse korral peavad ühendused olema üleval

- soovitatav on kasutada mudafiltreid pealevoolutorul

- soovitatav on kasutada:

- õhueraldajat süsteemi kõrgeimas punktis
- sulgevntiile peale- ja tagasivoolutorudel

- paigaldis peab olema kaitstud üleliigse rõhu eest

- kontrollige süsteemi lekkekindlust enne elektriühenduste tegemist

### 4.2 ÜHENDAMINE ELEKTRISÜSTEEMIGA

- kõik vastavad tööd tuleb lasta teha kvalifitseeritud personalil

- kõik kardina ventilaatorid peaksid saama toidet viisil, mis võimaldab nende samaaegset sisse- ja väljalülitamist

- ühendusskeemid on toodud p.7

- seadmele peab olema tagatud püsiv toide

- kontrollige elektriühendused üle enne esimest käivitamist

### 5. ETTEVAATUSABINÕUD JA HOIATUSED

Seadme paigaldamise ja töötamise ajal tuleb jälgida, et:

- kõik elektripaigaldistega seotud tööd (demonteerimine, remont jne) peaksid tegema kvalifitseeritud töötajad

- väljapuhkevõre seadistamisel ärge pingutage fikseerimiskruvisid üleliia

- ärge sulgege õhu sisse- ja väljalaskevõre

- ärge paigaldage seadet niiskete kätega ja/või paljajalu

- lapsed ja loomad ei tohiks seadmele juurde pääseda

- kui kütet pole vaja, lülitage soojusallikas välja

- seade ei sisalda külmumisvastast kaitset. Kui ruumi temperatuur võib langeda alla 0 kraadi, tuleb kardinal veest tühjendada

- peale kardina seiskumist võivad selle mõned osad olla kuumad

- peale kardina kasutuse lõppemist tuleb see utiliseerida vastavalt kohalikele eeskirjadele

- tuleb vältida vee või mis iganes muu vedeliku sattumist ventilaatori mootoris

- hooldust ja remonti on lubatud teha vastavalt kvalifitseeritud isikutel

- enne hoolduse või remonditööd lülitage alati elektritoide välja

- ärge kunagi kasutage mistahes kemikaale seadme puhastamiseks

- soovitatav on perioodiliselt, vähemalt 2 korda aastas, puhastada:

- ventilaatori labad ja võre kogunenud mustusest
- pühkida kardina korpus pehme riidega
- puhuda soojusvaheti läbi suruõhuga (ainult HUMMER 150W-1P ja HUMMER 200W-1P)

- puhastussoovituse mittejärgimine võib kaasa tuua kardina parameetrite halvenemise ning garantii lõppemise

- kui seadet ei kasutata pikemat aega, lülitage elektritoide välja

- mistahes ebanormaalsete ilmingute korral lülitage elektritoide viivitamatult välja ja selgitage põhjus

## 6. JUHTIMINE

Õhukardinate automaatse juhtimise kasutamine annab suurepärased võimalused kardina efektiivsuse reguleerimiseks mitmel viisil, et automatiseerida selle toimimist.

### Programmeeritav juhtseade HMI

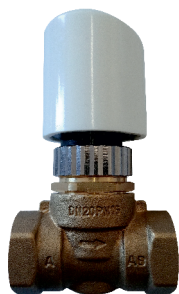
kasutatakse selleks, et juhtida HUMMER seeria kardinaid, mis on varustatud kolme kiirusega ventilaatoritega. See on täiustatud juhtseade, millel on palju funktsioone, st töö termostaatrežiimis (soojendamine või jahutamine), vastavalt ukseandurile, ventiili juhtimine, ventilaatori kiiruse valimine. Samuti on võimalik seade integreerida hoone juhtimissüsteemiga BMS (kasutades MODBUSi suhtlusprotokoll).



**Toide:** 95 ~ 240 VAC, 50 ~ 60 Hz  
**Maksimaalne vool:** 5 A  
**Töötemperatuuri vahemik:** 0 - 45°C  
**Reguleerimisvahemik:** 5°C - 35°C  
**Reguleerimise täpsus:** ± 0.5°C  
**Ühenduvus:** RS485  
**Mõõtmed:** 86 x 86 x 13.3 mm 270 g  
**Korpuse kaitseklass:** IP 20

### Tsooniventil ajamiga HC 3/4"

Kasutatakse küttevedeliku voolu automaatseks reguleerimiseks.



**Toide:** 230 V AC / 50 - 60 Hz  
**Tarbitav võimsus:** 2 VA  
**Kvs:** 6.3 m³/h  
**Töötemperatuuri vahemik:** -5°C - 60°C  
**Sulgemise/avanemise aeg:** 3 - 5 min  
**Kaitseklass:** IP 54

### 3-tsooni ventiil ajamiga HC 3/4"

Kasutatakse küttevedeliku voolu automaatseks reguleerimiseks.



**Toide:** 230 V AC / 50 - 60 Hz  
**Tarbitav võimsus:** 7 VA  
**Kvs:** 6.5 m³/h  
**Töötemperatuuri vahemik:** 0 - 60°C  
**Tööaeg (mootor):** 18 s  
**Tööaeg (tagastusvedru):** 5 s  
**Kaitseklass:** IP 20

### Releemoodul RM-16A

võimaldab ühendada tarbijaid, mille volutarve on suurem kui juhtseadme lubatud töövool



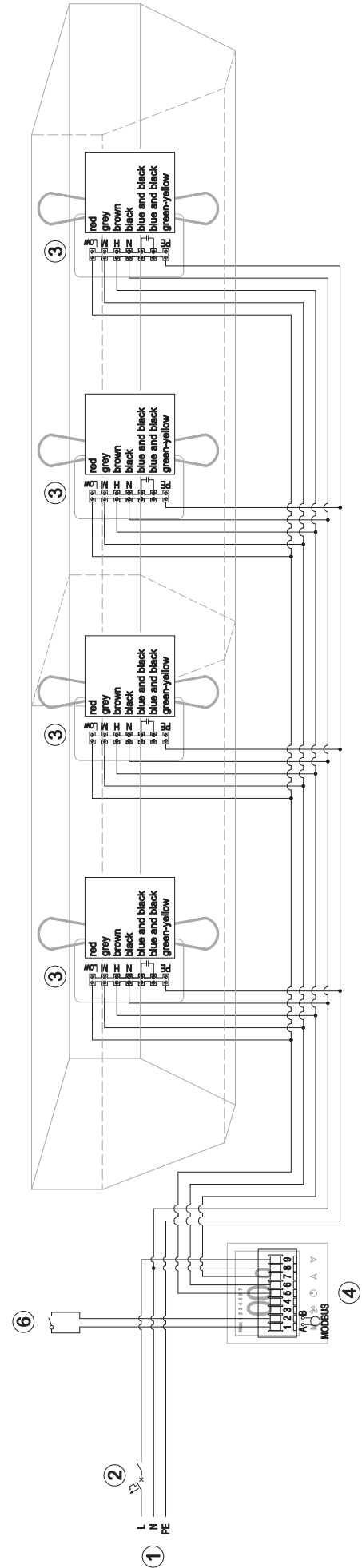
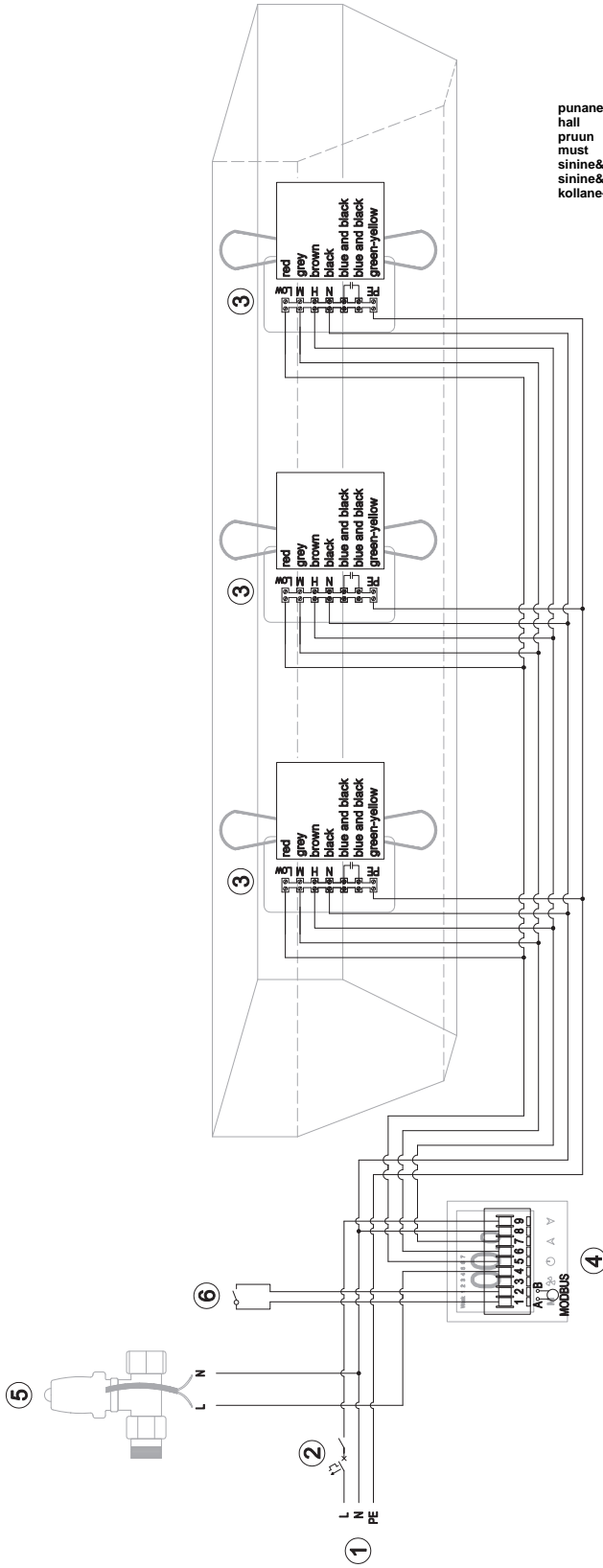
**Toide:** 230 V AC / 50 - 60 Hz  
**Maksimaalne vool:** 16 A  
**Sisend:** NO/COM  
**Sisend:** SL ühendus juhtseadmega läbi relee 230 V  
**Mõõtmed:** 47 x 47 x 20 mm

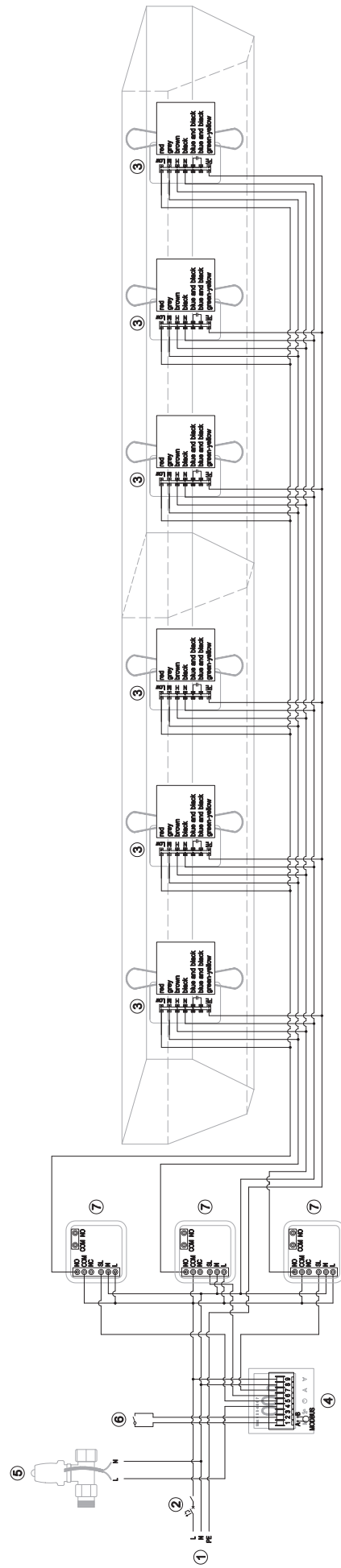
## 7.ÜHENDUSSKEEMID

### LEGEND:

- 1.Toide
- 2.Pealüliti, kaitselüliti\*
- 3.HUMMERi ventilaator
- 4.Programmeeritav juhtseade HMI
- 5.Ventiil ajamiga HC 3/4"
- 6.Ukselüliti
- 7.Relee moodul RM-16A

\*Pealüliti ja kaitselüliti ei kuulu seadme tarnekomplekti









**reventon**  
INDUSTRIAL SOLUTIONS

Reventon Group Sp. z o.o. [Ltd.], 556 Wyzwolenia Street, 43-340 Kozy, Poland, [www.reventongroup.eu](http://www.reventongroup.eu)