

Pastaba!
Yra du laiko tvarkaraščio veikimo variantai.
Norėdami sužinoti detales, vadovaukitės uPC3
instrukcija



LT

įrenginiai

Eksplotavimo ir priežiūros instrukcija VENTUS pakabinami oro vėdinimo ir kondicionavimo

Nominalus oro srauto diapazonas 280 – 4300 m³/val

VENTUS

Turinys

1	Įspėjimai, perspėjimai ir pastabos	4
2	Modelio aprašymai	5
3	Bendroji informacija	6
4	Parengiamieji darbai	9
4.1	Transportavimas ir laikymas	9
4.1.1	Priėmimo kontrolinis sąrašas	9
4.2	Pasirengimas montavimui	10
4.2.1	Rekomendacijos dėl įrenginio vietos	10
4.2.2	Montavimas pakabintoje padėtyje	10
4.2.3	Montavimas vertikaloje padėtyje	14
4.2.4	Vėdinimo kanalų prijungimas	14
4.2.5	Šildytuvų ir aušintuvų prijungimas	15
4.2.6	Kondensato nutekimas	17
4.2.7	Elektros prijungimas	18
4.3	Priežiūros darbų prieiga	18
4.3.1	Transportavimo dėžės pašalinimas	19
4.4	Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio komponentai	19
4.4.1	Vandeniniai spiraliniai šilumokaičiai	19
4.4.2	Tiesioginio plėtimosi šilumokaičiai	19
4.4.3	Elektriniai šildytuvai	21
4.4.4	Ventiliatoriaus varikliai	26
4.4.5	Oro filtrai	27
5	Automatika	28
5.1	Valdiklių aprašas	28
5.1.1	Įvadas	28
5.1.2	Pagrindinis jungiklis	28
5.1.3	Komunikacijos prievadas	28
5.1.4	Valdiklio būsenos signalizavimas	28
5.1.5	Supaprastintas valdymo skydelis – „HMI Basic UPC“	29
5.2	Sistemos paleidimas	30
5.2.1	Maitinimo įjungimas	30
5.2.2	„HMI Advanced UPC“	31
5.2.3	Darbinio režimo pasirinkimas	31
5.2.4	Darbinio režimo rodymas	32
5.3	Techniniai duomenys	32

5.3.1	Darbiniai parametrai	32
5.3.2	„Carel µPC“ valdiklis	33
5.3.3	Kabeliai	34
5.4	Jungimas	35
5.4.1	Standarinis jungimas	35
5.4.2	Maitinimo jungimas	35
5.4.3	Automatikos elementų jungimas	35
6	Pasirengimas paleidimui	39
6.1	Elektros sistema	39
6.2	Filtrai	39
6.3	Vandeniniai šildytuvai	39
6.4	Elektriniai šildytuvai	40
6.5	Vandeniniai ir freoniniai aušintuvai	40
6.6	Priešpriešinių srautų šilumokaičiai	40
6.7	Ventiliatorių blokas	40
7	Paleidimas ir derinimas	41
7.1	Oro sąnaudų matavimas ir įrenginio našumo reguliavimas	41
7.2	Vandeninio šildytuvo šiluminio našumo reguliavimas	42
7.3	Elektrinio šildytuvo reguliavimas	42
7.4	Aušintuvo našumo reguliavimas	42
8	Eksploatavimas ir priežiūra	43
8.1	Sklandės	43
8.2	Filtrai	44
8.3	Šilumokaičiai	44
8.3.1	Vandeninis šildytuvas	44
8.3.2	Elektrinis šildytuvas	45
8.3.3	Vandeninis aušintuvas	45
8.3.4	Freoninis aušintuvas ir šildytuvas	45
8.3.5	Priešpriešinių srautų šilumokaitis	45
8.4	Triukšmo slopinimo sekcija	46
8.5	Ventiliatorių blokas	46
9	Saugos instrukcijas	47
10	Informacija	47
11	Techninė informacija pagal reglamentą (U) No 327/2011	48

Kruopščiai susipažinkite su šia instrukcija, vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių surinkimo, paleidimo ir eksploatavimo taisyklėmis bei pateiktais nurodymais ir laikykitės visų saugos taisyklių, kurios užtikrina efektyvų, saugų įrenginių darbą be sutrikimų.

Ši eksploatavimo ir priežiūros instrukcija neapima visų įmanomų įrenginių konfigūracijos variantų, montavimo ir įrengimo pavyzdžių, paleidimo ir derinimo darbų, eksploatavimo, remonto ir priežiūros variantų. Jei įrenginiai eksploatuojami pagal savo paskirtį, tai šioje instrukcijoje ir kituose prie įrenginio pridėtuose dokumentuose yra informacija, skirta tik kvalifikuotam techniniam personalui

1 Įspėjimai, perspėjimai ir pastabos


SAUGOS ĮSPĖJIMAS!


- Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių bei įrangos montavimas, paleidimas ir derinimas bei aptarnavimas gali būti pavojingas ir šiems darbams atlikti būtinos specialios žinios ir apmokymas
- Neturinčio tinkamos kvalifikacijos asmens netinkamai sumontuotas, sureguliuotas ar pakeistas įrenginys gali sukelti mirtį ar sunkiai sužeisti.
- Dirbdami su įranga, laikykitės visų perspėjimų, pateiktų dokumentuose ir žymose, etiketėse ir lipdukuose, kurie pridėti prie įrangos.
- Montavimo, priežiūros ir remonto darbus turi atlikti kvalifikuotas techninis personalas arba darbai turi būti prižiūrimi įgalioto personalo.

Kvalifikuotas techninis personalas – tai apmokyti specialistai, turintys profesinės patirties, žinantys susijusius standartus, dokumentaciją ir eksploatavimo bei saugos taisykles bei turintys įgaliojimą atlikti būtinus darbus bei sugebantys nustatyti potencialias problemas.

- VTS oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio remonto darbus gali atlikti tik įgaliotasis VTS serviso centras, turintis atitinkamą sertifikatą tokio tipo darbams atlikti. Taip pat rekomenduojame, kad oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio montavimo, paleidimo– derinimo, pogarantinio remonto, kapitalinio remonto ir priežiūros darbus atliktų įgaliotasis VTS serviso centras.

DĖMESIO: Įspėjimai, Perspėjimai ir Pastabos yra pateikiami(-os) visame dokumente. Įdėmiai juos perskaitykite:

 **ĮSPĖJIMAS!** Žymi potencialiai pavojingą situaciją, kuri (jeigu jos nebus išvengta) gali sukelti mirtį arba sunkius sužeidimus.

 **PERSPĖJIMAS!** Žymi potencialiai pavojingą situaciją, kuri (jeigu jos nebus išvengta) gali sukelti nedidelius arba vidutinio sunkumo sužeidimus. Taip pat gali būti naudojamas atkreipti dėmesį į nesaugias praktikas.

 **PASTABA!** Žymi situaciją, kuri gali padaryti žalą tik įrangai arba nuosavybei.

Rekomendacijų nesilaikymas gali sukelti mirtį arba sunkius sužeidimus.








2 Modelio aprašymai

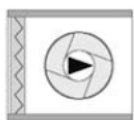
VENTUS pakabinami oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiai yra orą traukiantys įrenginiai, skirti rekuperavimo, aušinimo ir/ar šildymo apkrovų sąlygoms, kai oro srauto diapazonas yra 280–4300 m³/h. VENTUS oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiai yra skirti vėdinimo sistemai, kurioje nėra įmanomas priėjimas prie besisukančių įrenginio dalių (ventiliatoriaus variklio) nei iš oro tiekimo, nei iš oro ištraukimo pusės.

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiuose yra platus funkcinų sekcijų spektras, suteikiantis plačias galimybes įgyvendinti oro apdorojimo procesą, pradedant nuo paprasčiausio tiekimo ir ištraukimo ir baigiant tiekiamo oro kondicionavimu keičiant tokius parametrus kaip temperatūra (šilumos rekuperavimas, šildymas: vandeniniai arba elektriniai šildytuvai, aušinimas: vandeniniai arba freoniniai aušintuvai), filtravimas, pirmos ir antros pakopos filtravimas bei triukšmo lygio slopinimas (siūlome triukšmo slopinimo užuolaidas be korpuso, kurios montuojamos kanalo viduje).

Žemiau pateikiamas oro apdorojimo mazgų funkcijų sąrašas:

Lentelė 1 Funkcijų kodai:

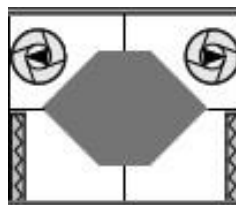
Simbolis	Grafinis simbolis	Funkcija	Fukcijos variantai
F		Oro filtravimas	M5, F7, F9
V		Vėdinimas	
C		Aušinimas (vandeninis arba dx)	Eilės: 2, 4, 6
H		Šildymas (vandeninis)	Karštas vanduo – eilės: 1, 2, 3, 4
		Šildymas (elektrinis)	Elektrinis šildytuvas
S		Slopintuvas	Standartinis dydis
P		Rekuperavimas su priešpriešinių srautų šilumokaičiais	Standartinis dydis



Oro ištraukimo įrenginys



Oro tiekimo įrenginys



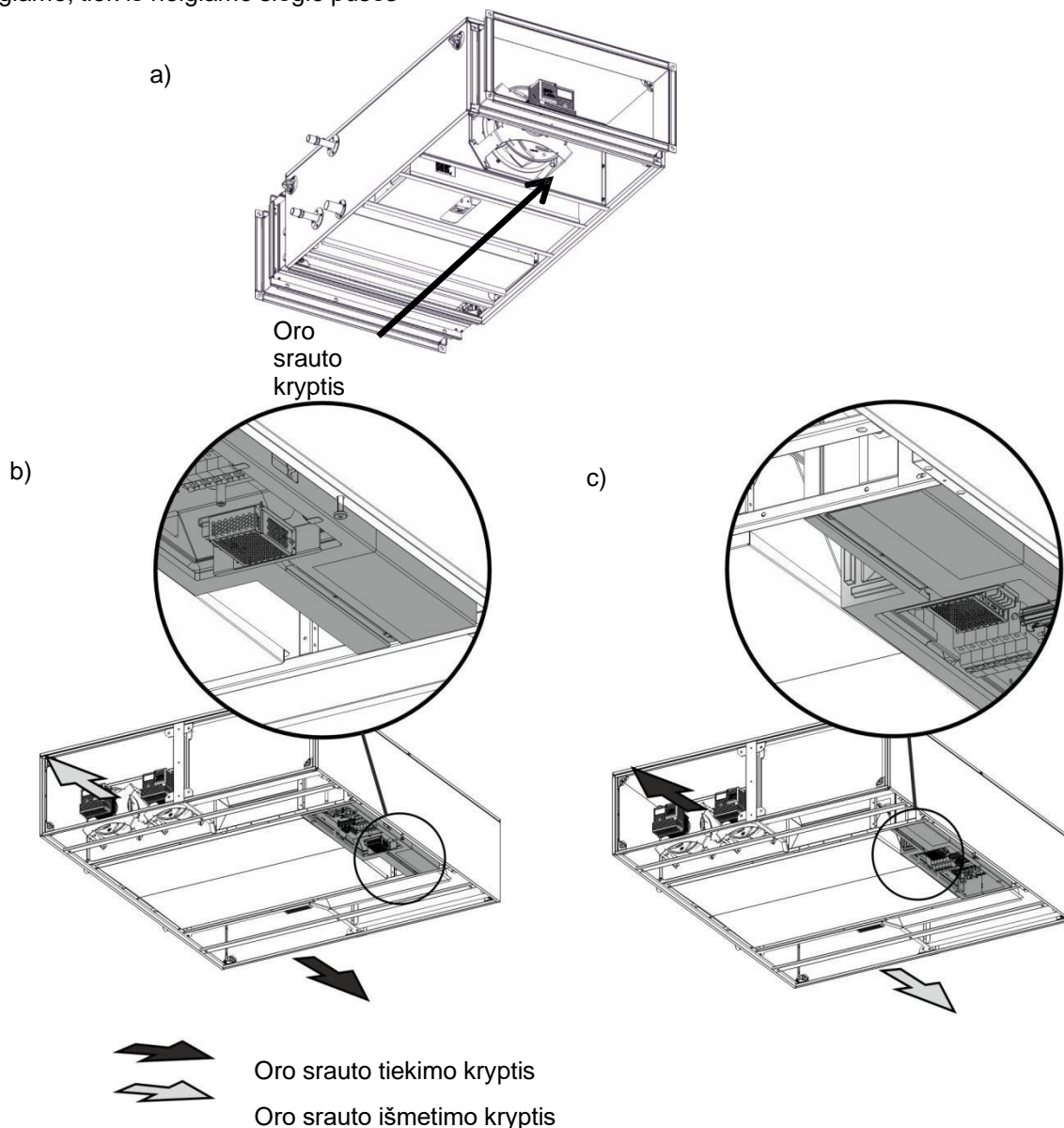
Įrenginys su kryžminiū šilumokaičiu

1 pav. VVS 010s –015s tipo pakabinamų oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių funkcinų konfigūracijų pavyzdžiai

3 Bendroji informacija

VVS serijos pakabinami įrenginiai gaminami sekcijomis, skirtomis montuoti pakabinamoje konfigūracijoje. Visi VVS oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiai skirti naudoti patalpoje kartu su kanaliniu tipo vėdinimo sistema. Vėdinimo sistema suprantama kaip vėdinimo kanalų tinklas. Todėl prieiga prie besisukančių įrenginio dalių (ventiliatoriaus rotorius) yra apsunkinta tiek iš įrenginio teigiamo, tiek iš neigiamo slėgio pusės

Daugelio oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių konfigūracijos yra prienamos ir kairiojo, ir dešiniojo išpildimo varianto (žr. pav. 2). Įrenginio variantą apsprendžia oro srauto kryptis įrenginio vamzdyno pusės atžvilgiu (tos pusės, kurioje įrengtas šilumokaičių prijungimo vamzdis). Oro tiekimo – ištraukimo mazgų atveju, versija yra nustatoma pagal oro srauto kryptį tiekimo tiekimo sekcijoje.

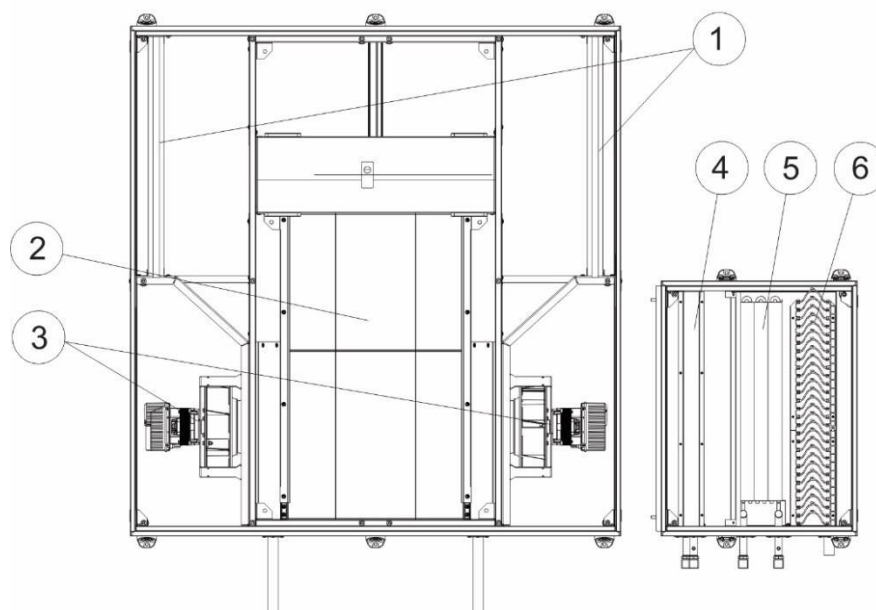


Pav. 2 VVS005s–030s 015s tipo pakabinamų oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių versijos:
 a) Tiekimo mazgas: Dešinės pusės versija, b) Paprastasis tiekimo- ištraukimo mazgas (FPV) – Kairės pusės versija, c) Paprastasis (“Basic”) tiekimo- išmetimo mazgas (FPV) – Dešinės pusės versija

Pagal numatytus parametrus VVS05s–030s įrenginys yra montuojamas horizontalioje padėtyje. Kai kurių funkcinių komplektų atveju įrenginį galima montuoti OMM–VTS–ver.2.6 (06.2020)
www.vtsgroup.com

vertikaliai: prie sienos. Pagrindiniai šilumos rekuperavimo įrenginio komponentai yra: priešpriešinių srautų šilumokaitis, kondensato vonelės, filtrai, ventiliatorių su tiesioginėmis pavaromis blokai (pav. 3)

FPV + HC:



Pav. 3. Bazinio tiekimo-ištraukimo įrenginio (FPV) su papildoma spiralių sekcija (HC) pavyzdys:
1 – filtrai, 2 – priešpriešinių srautų šilumokaitis, 3 – ventiliatoriai, 4 – šildytuvas, 5 – aušintuvas, 6 – lašų rinktuvas

VVS005s–030s oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginius sudaro laisvai konfigūruojamos sekcijos. Jose galima rasti rekuperavimo sekciją su labai efektyviu priešpriešinių srautų plokšteline šilumokaičiu, filtrus (M5 and F7) bei ventiliatorius su EC varikliais. Prie pagrindinio

įrenginio galima pasirinkti papildomą sekciją su šildytuvu (vandeniniu ir elektriniu), aušintuvą (vandeninį ir freoninį), antros pakopos filtrą ir slopintuvą. Tokias funkcijas kaip filtravimą, šildymą ir aušinimą galima įdiegti ir vienoje sekcijoje su ventiliatoriumi (2 lentelė, 4 brėžinys).

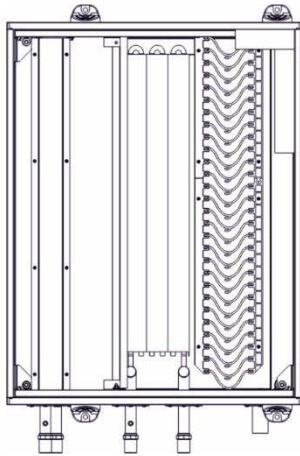
2 Lentelė. Sekcijų funkcionalumas bei ilgiai

Funkcija	Pavadinimas	VVS 005s	VVS 010s	VVS 015s	VVS 020s	VVS 030s
		L [mm]				
F	Filtras	180				
H	Vandeninis šildytuvas	180				
HE	Elektrinis šildytuvas	370				
C	Aušintuvas (vanduo arba freonas)	370				
C_de	Aušintuvas su lašų rinktuvu	460				
HC	Vandeninis šildytuvas ir aušintuvas	460				
HC_de	Vandeninis šildytuvas ir aušintuvas su lašų rinktuvu	600				
HEC	Elektrinis šildytuvas ir aušintuvas	740				
HEC_de	Elektrinis šildytuvas ir aušintuvas su lašų rinktuvu	860				
FPV	Plokštelinis šilumokaitis, filtrai ir ventiliatoriai	1230	1500		1828	
V	Ventiliatorius	370	460			
FV	Filtras ir ventiliatorius	460	740			
FHV	Filtras, vandeninis šildytuvas ir ventiliatorius	460	740			
FHEV	Filtras, elektrinis šildytuvas ir ventiliatorius	740	1030	1030	1100	
FCV	Filtras, aušintuvas ir ventiliatorius	740	860/1030*		1110	
FCV_de	Filtras, aušintuvas su lašų rinktuvu ir ventiliatorius	860	1030		1110	
FHCV	Filtras, vandeninis šildytuvas, aušintuvas ir ventiliatorius	860	1030		1100	
FHCV_de	Filtras, vandeninis šildytuvas, aušintuvas su lašų rinktuvu ir ventiliatorius	1030	1230			
FHECV	Filtras, elektrinis šildytuvas, aušintuvas ir ventiliatorius	1030	1230		1380	

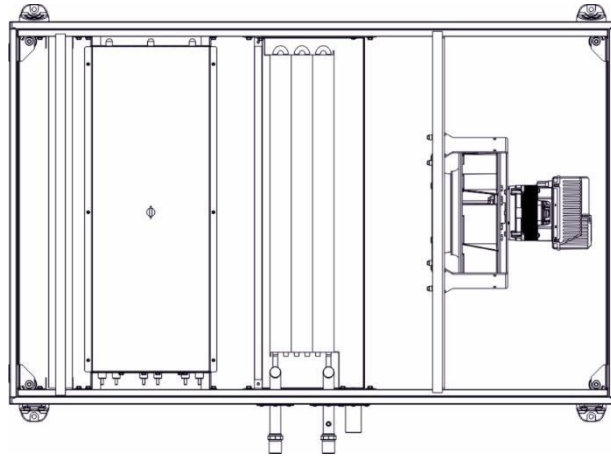
FHECV_de	Filtrai, elektrinis šildytuvas, aušintuvas su lašų rinktuvu ir ventiliatorius	1230	1380	1450
S	Slopintuvas L=370		37	
S	Slopintuvas L=740		74	
E	Tuščia sekcija L=370		37	
E	Tuščia sekcija L=740		74	

*sekcijoms su aušinimo ritėmis, sudarytomis daugiau nei iš 4 eilių

HC:

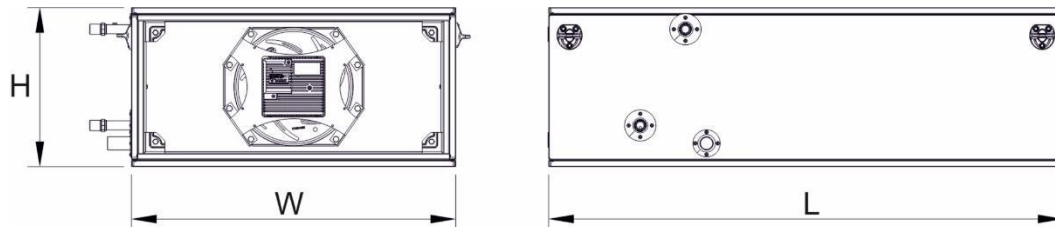


FHEV:



4 pav. Sekcijų pavyzdys

Įrenginio dydis	W [mm]	H [mm]
VVS005s	375	380
VVS010s	575	380
VVS015s	775	380
VVS020s	775	470
VVS030s	1080	470



5 pav. Sekcijos matmenys

4 Parengiamieji darbai

4.1 Transportavimas ir laikymas

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginiai supakuoti taip, kad juos būtų paprasta tvarkyti ir laikyti darbų aikštelėje. Pristačius įrenginius patikrinkite visus komponentus. Žr. skyrių „Priėmimo kontrolinis sąrašas“, kuriame rasite išsamius nurodymus. VTS rekomenduoja palikti įrengimus ir priedus transportavimo pakuotėse, kad jie būtų apsaugoti ir juos būtų paprasta tvarkyti iki montuojant..

☑ **PASTABA!** Aikštelėje pakuotės turi būti laikomos ant tvirto, sauso pagrindo, apsaugotoje nuo kritulių vietoje.

☑ Pakuotės su įrenginio elementais turi būti laikomos toliau nuo vietų, kuriose veikia mechanizmai (transporto priemonės, kranai ir kiti statybų aikštelėse naudojami mechanizmai). Jos turi būti laikomos vietose, kuriose jų nesugadins mechaniškai, nebus drėgmės, agresyvių cheminių medžiagų, skysčių, dulkių ir kitų išorinių medžiagų, galinčių sugadinti jų būklę.

Įrenginiai turi būti transportuojami darbinėje padėtyje ir jie neturi būti kraunami vienas ant kito.

Įrenginiai ir jų komponentai turi būti laikomi patalpose, kuriose yra šios sąlygos: santykinė drėgmė: $\varphi < 80 \%$ esant t (temperatūra) = 20°C aplinkos temperatūra: $-40^{\circ}\text{C} < t < +60^{\circ}\text{C}$ Įrengimai turi būti apsaugoti nuo dulkių, dujų ar garų bei bet kokių kitų cheminių medžiagų, galinčių sukelti įrenginio ir jo komponentų koroziją.

Sandėliuojant renginį, būtina praplėsti jo plastikinę pakuotę.

4.1.1 Priėmimo kontrolinis sąrašas

Gavę įrenginio siuntą, iškart užpildykite šį kontrolinį sąrašą, kad aptiktumėte galimą transportavimo metu padarytą žalą.

- Prieš priimdami patikrinkite atskiras transportavimo dėžes. Patikrinkite, ar niekas nebarška, neįlenkti kampai, ar nėra kitų matomų transportavimo metu padarytos žalos požymių
- Jei atrodo, kad įrenginys sugadintas, iš karto jį patikrinkite prieš priimdami siuntą. Krovinio važtaraštyje įrašykite specifines žymes apie padarytą žalą. Neatsisakykite priimti sintos
- Dėl paslėptos žalos įrenginį patikrinkite prieš jį sandėliuojant, kuo įmanoma greičiau po pristatymo. Apie paslėptą žalą praneškite siuntėjui nurodytame laiko intervale po pristatymo. Pasiteiraukite vežėjo dėl pretenzijų teikimo termino.
- Neišgabenkite pažeistų medžiagų iš priėmimo vietos. Pagrįstų įrodymų pateikimas, kad paslėpta žala neatsirado po pristatymo, yra gavėjo atsakomybė.
- Jei atrodo, kad siunta sugadinta, netęskite išpakavimo darbų. Išsaugokite visas vidines pakuotes, dėžes ir transportavimo dėžę. Jei yra įmanoma, nufotografuokite sugadintas medžiagas.
- Informuokite vežėją telefonu arba paštu kiek įmanoma greičiau. Reikalaukite neatidėliotinos bendros vežėjo ir gavėjo siuntos apžiūros.
- Praneškite VTS atstovui apie žalą ir suorganizuokite remonto darbus. Įsitinkite, kad vežėjas patikrino žalą prieš pradėdamas bet kokius remonto darbus.
- Palyginkite elektrinius duomenis ant įrenginio lentelės su užsakymo ir siuntos informaciją kad įsitikintumėte, jog yra gautas teisingas mazgas.

☑ **PASTABA!**

Žalai, padarytai dėl netinkamo transportavimo, iškrovimo ir sandėliavimo, garantija netaikoma ir pretenzijų, pareikštų dėl aukščiau nurodytų klausimų, VTS nenagrinėja.

4.2 Pasirengimas montavimui

Įrenginiai skirti montuoti pakabintoje padėtyje. Įrenginiams pakabinti reikalingi išoriniai tvirtinimo elementai, kurie turi būti sumontuoti aikštelėje. Įsitinkite, kad anga lubuose yra pakankamai didelė ir atitinkanti įrenginio montavimo ir priežiūros reikalavimus.

Pagal numatytuosius parametrus įrenginys yra montuojamas pakabintas horizontalioje padėtyje, tačiau įmanoma montuoti vertikaliai: ant sienos.

☑ **PASTABA!** Montuoti įrenginius horizontaliai ant sienos nėra priimtina (šonu – lygiagrečiai luboms). Vertikalaus montavimo atveju svarbu, kad šilumokaičių įvadų ir išvadų jungtys būtų išdėstytos horizontaliai. Oro srautas turi būti nukreiptas vertikaliai. Įrenginių su elektriniu šildytuvu negalima montuoti vertikaliai.

4.2.1 Rekomendacijos dėl įrenginio vietos

Rinkdamiesi įrenginio montavimo vietą, atsižvelkite į toliau pateiktas rekomendacijas.

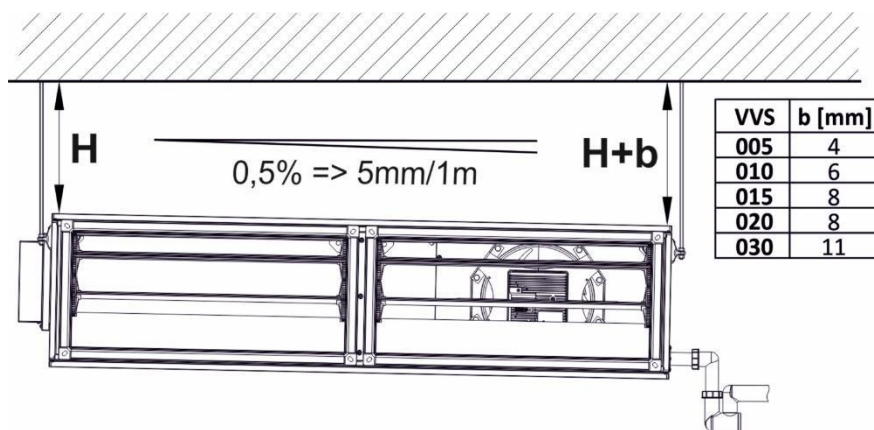
1. Įvertinkite įrenginio svorį. Įrenginio svorį žr. įrenginio duomenų lentelėje.
2. Numatykite pakankamai vietos rekomenduojamiems tarpams, priėjimui plokštėms nuimti ir priežiūros darbams atlikti.
3. Montuotojas privalo numatyti išorinius tvirtinimo elementus prie lubų montuojamiems įrenginiams.
4. Visi įrenginiai turi būti sumontuoti lygiai – tik grįžtamoji sekcija su priešpriešinių srautų šilumokaičiu turi būti sumontuota su 0.5% nuoliniu nutekėjimo vamzdžio kryptimi (Pav. 6a)
5. Būtina atsižvelgti į šilumokaičių vamzdyno ir kondensato nuleidimo reikalavimus.

Numatykite pakankamai vietos vėdinimo kanalams ir elektros jungtims. Atremkite visus vamzdynus ir kanalus atskirai nuo įrenginio, kad išvengtumėte pernelyg didelio triukšmo ir vibracijos.

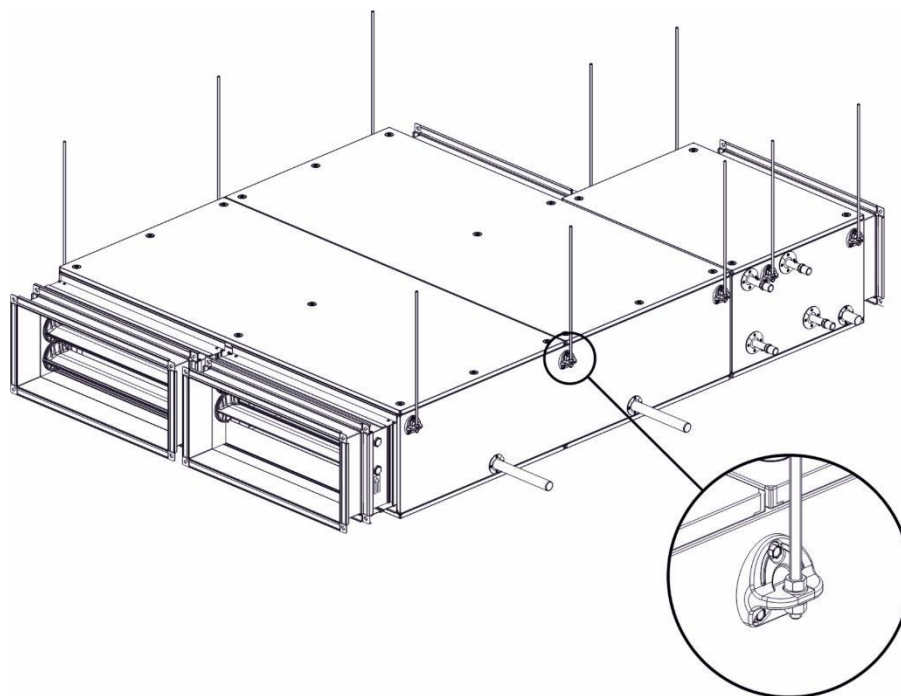
4.2.2 Montavimas pakabintoje padėtyje

Įrenginio, kaip vėdinimo dalies, montavimas atliekamas naudojant pakabinimo laikiklius, kurie yra kiekvienoje įrenginio sekcijos pusėje (8 pav.). M8 srieginių strypų naudojimas palengvina ir pagreitina kiekvienos įrenginio sekcijos pakabinimą ir išlyginimą (srieginiai strypai į komplektaciją neįeina).

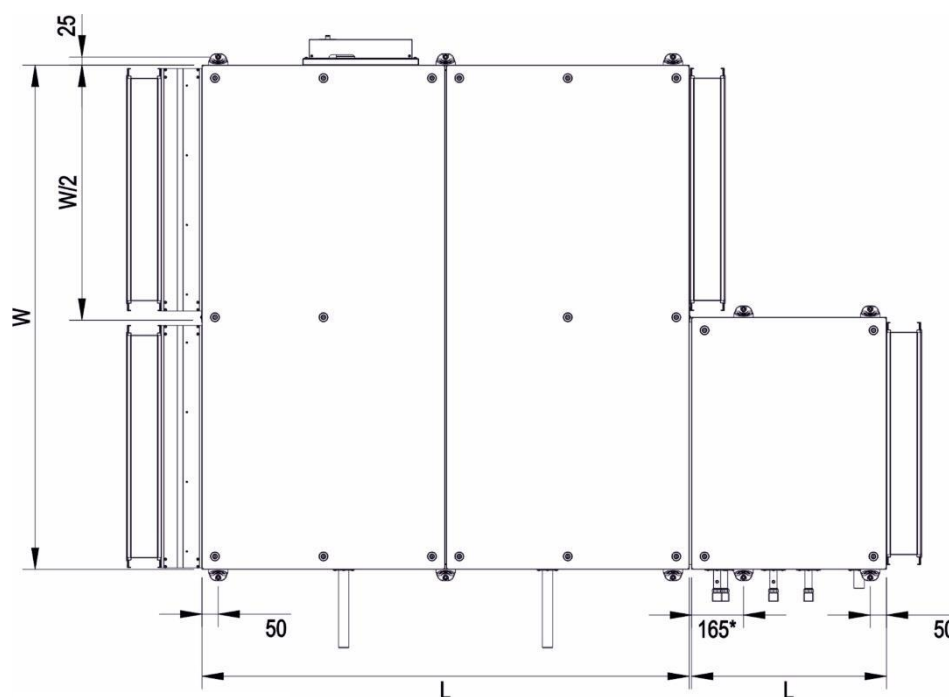
☑ **PASTABA!** Kabinant įrenginį yra rekomenduojama naudoti vibracijas sugeriančias medžiagas, tokiu būdu sumažinant vibracijų persidavimą į laikančiąsias konstrukcijas.



Pav.6a Grįžtamosios sekcijos lygiavimas

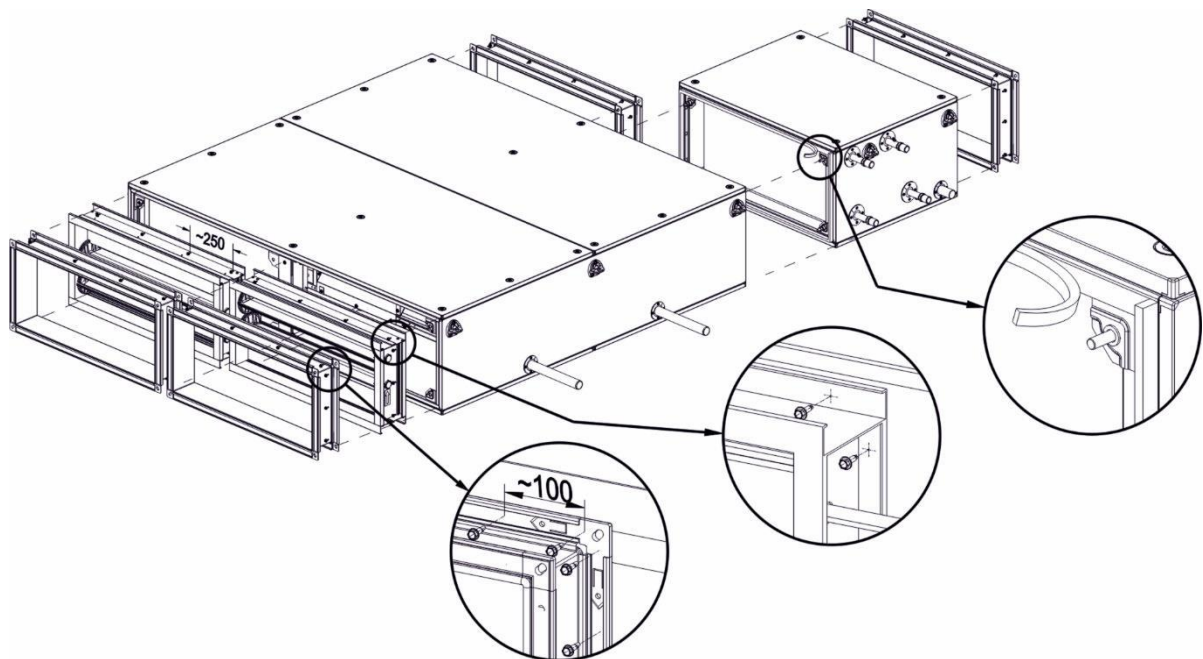


Pav.6b Įrenginio sekcijų pakabinimo pavyzdys

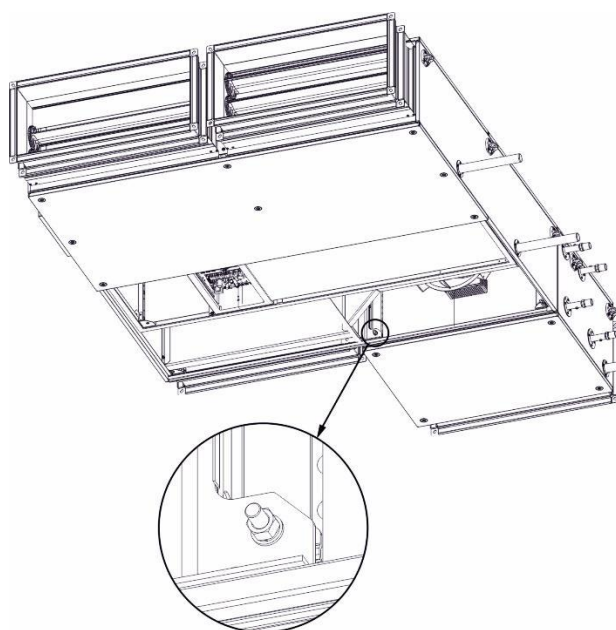


Pav.7 Pakabinimo laikiklių išdėstymas

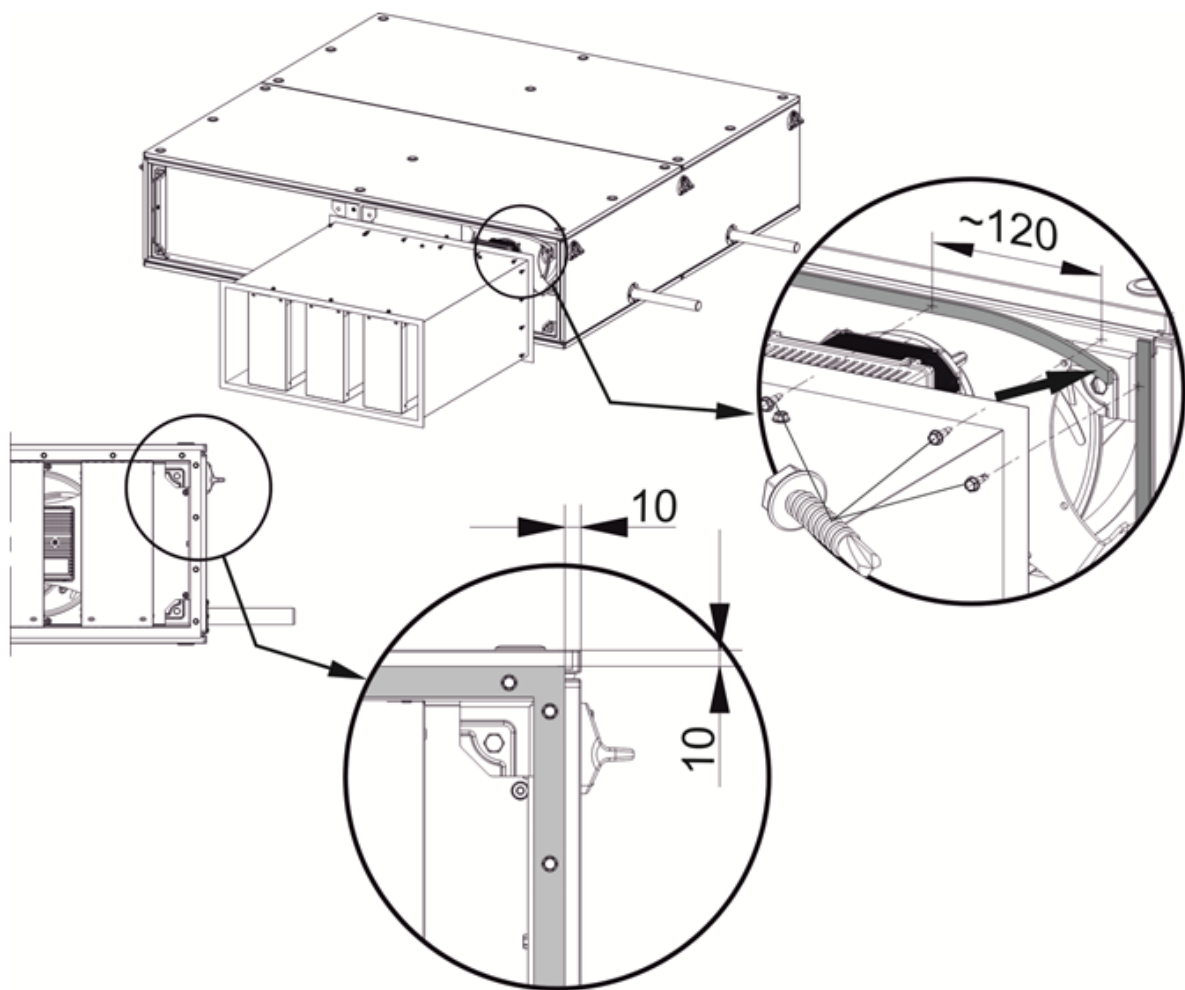
Įrenginio dydis	W [mm]
VVS005s	750
VVS010s	1150
VVS015s	1550
VVS020s	1550
VVS030s	2160



Pav..8a Jungiamųjų sekcijų ir papildomų elementų montavimas



Pav.8b Jungiamųjų sekcijų ir papildomų elementų montavimas.

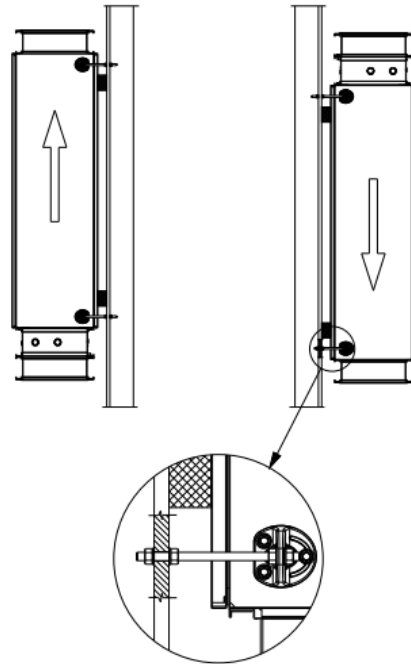


Pav.8c Slopintuvo sekcijos prijungimas prie pagrindo.

4.2.3 Montavimas vertikaliaje padėtyje

- ☑ **PASTABA!** Šios padėties negalima naudoti, jei įrenginyje yra aušinimo arba elektrinio šildytuvo sekcija, o taip pat kryžminio šilumokaičio sekcija.

Montuojant šioje padėtyje būtina, kad prie sienos būtų pritvirtinta tvirta konstrukcija. Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys prie konstrukcijos turi būti tvirtinamas fiksavimo laikikliais ir M8 dydžio varžtais.



Pav.9 Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio montavimo vertikaliaje padėtyje pavyzdys

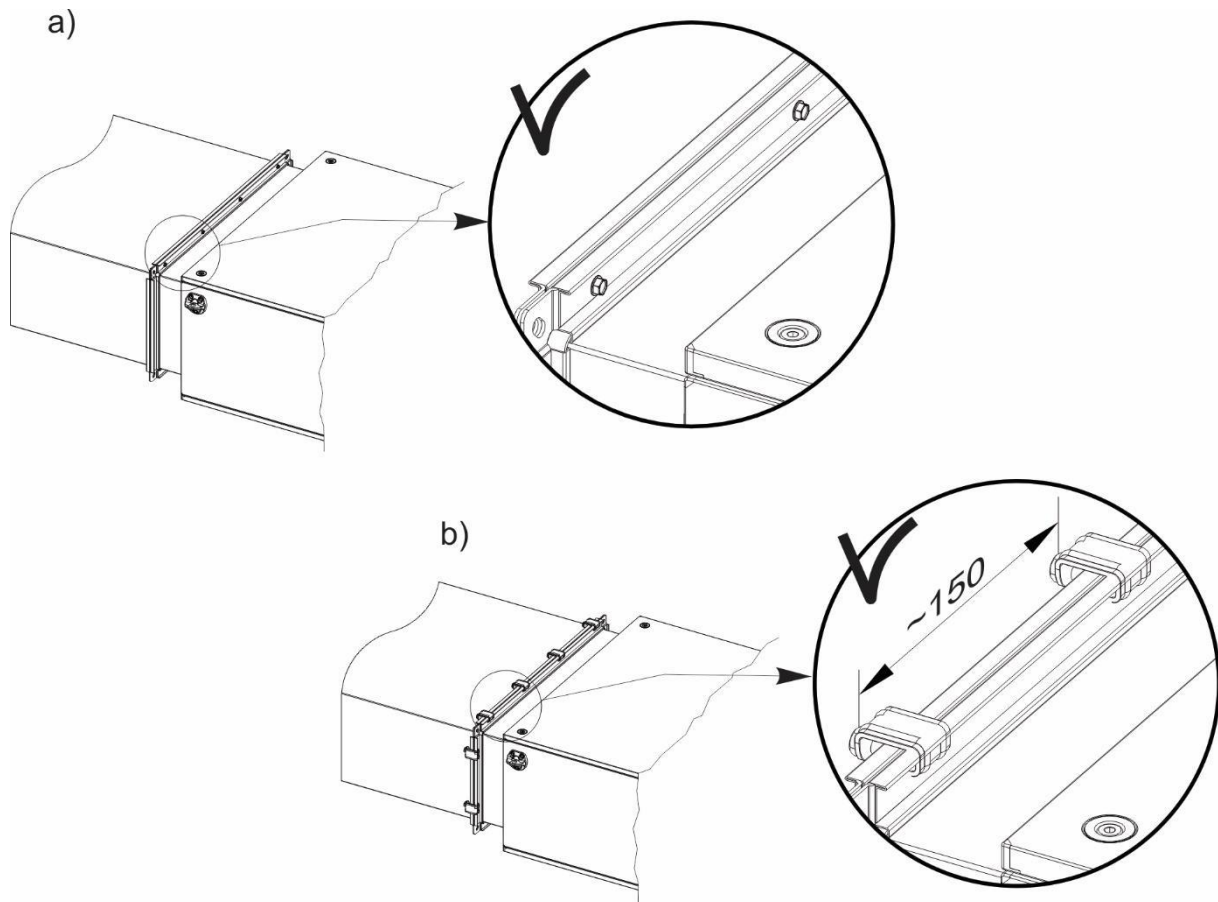
4.2.4 Vėdinimo kanalų pajungimas

Vėdinimo kanalai, jungiami prie oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio, turėtų būti jungiami lanksčiomis jungtimis (neprivalomas priedas), kurios slopina įrenginio sukeltas vibracijas bei kompensuoja kanalo ir įrenginio jungčių nukrypimus nuo ašies. Lanksčiose jungtyse yra flanšai (jungės) su sandarinimu. Lankstūs flanšai (jungės) turėtų būti sujungiamos su kanalais naudojant savisriegius (Pav.10a) arba papildomus prispaudžiančius elementus. (Pav. 10b). Medžiagos, skirtos sujungti kanalus, neįeina į standartinę komplektaciją.

Lanksti jungtis veikia tinkamai tuo atveju, kai ji yra įtempta maždaug 110 mm.

Prie įrenginio prijungti kanalai turi būti pakabinami arba turi turėti specialiai jiems skirtus atraminius elementus.

Kanalai su jungiamosiomis detalėmis turi būti padaryti tokiu būdu, kad būtų pašalintas galimas triukšmo lygio padidėjimas vėdinimo sistemoje

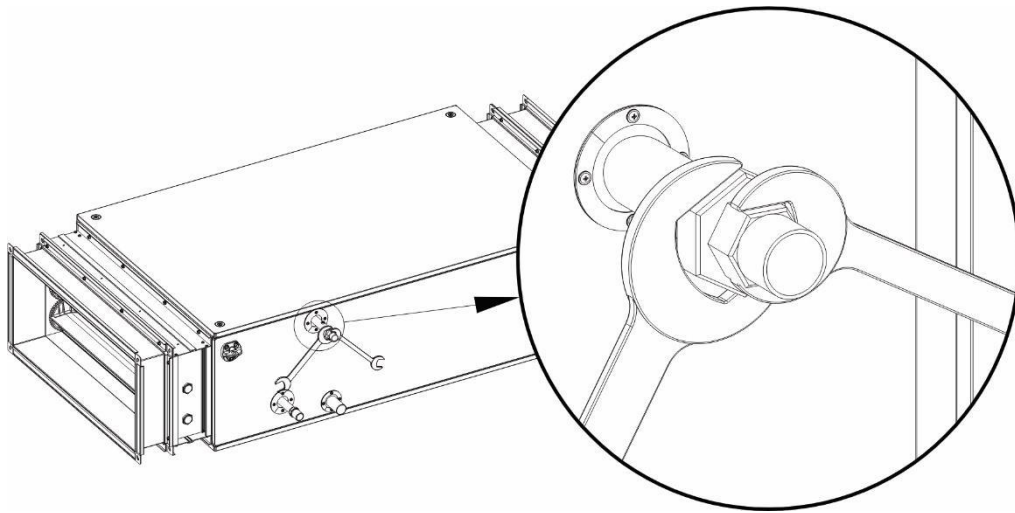


Pav.10 Kanalų sujungimo taisyklės

4.2.5 Šildytuvų ir aušintuvų pajungimas

Šilumokaičius reikia prijungti taip, kad neatsirastų įtempimų, galinčių sukelti mechaninius pažeidimus ar nuotėkius. Vamzdyno svoris ir šiluminiai įtempimai neturi įtakoti šilumokaičio jungčių. Atsižvelgiant į vietines sąlygas, tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne reikia įrengti kompensatorius, kad būtų išlygintas linijinis vamzdyno plėtimasis. Montuojant tiekimo sistemą šilumokaičiuose su srieginėmis jungtimis, naudokite papildomą veržliaraktį kaip atsvarą šilumokaičio sujungimui (Pav.11).

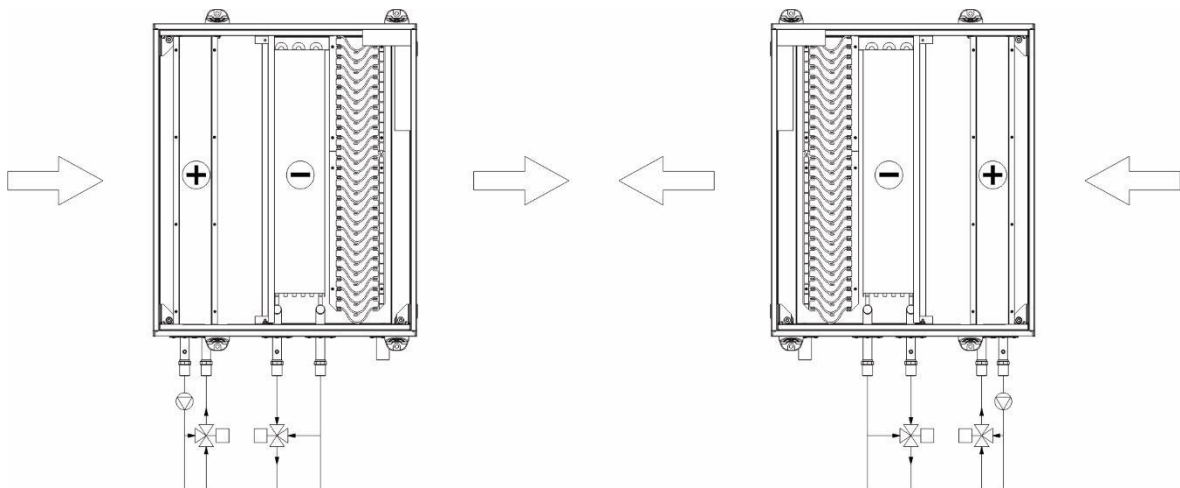
Tiekimo sistema turi būti suplanuota taip, kad nesikirstų su kitomis oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio sekcijomis. Pasirinktas šilumokaičiu sujungimo su tiekimo sistema metodas turėtų užtikrinti paprastą vamzdyno išrinkimą tam, kad aptarnavimo metu šilumokaitį galima būtų lengvai išimti iš oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio.



Pav.11. Šilumokaičio sriegiamų jungčių pritvirtinimas

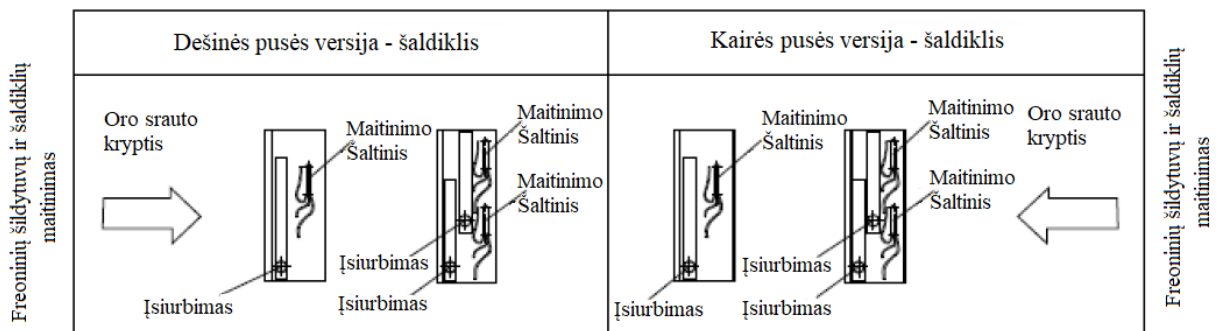
Šilumokaičio tiekimo ir grįžimo jungtys turėtų būti prijungtos taip, kad šilumokaitis veiktų priešinga srautui kryptimi Dirbant tiesiasrovio režimu sumažėja vidutinis temperatūrų skirtumas, turintis įtakos šilumokaičio našumui..

12 pav. pateikti tiekiamojo ir grįžtamojo vamzdžio jungimo pavyzdžiai, skirti įvairioms oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio versijoms.



Pav.12. Vandens maitinimo šilumokaičių pavyzdžiai

Freoninius aušintuvus prie tiekimo sistemos su šaldymo bloku turėtų prijungti kvalifikuotas aušinimo sistemų specialistas, vadovaudamasis galiojančiomis aušinimo freonu įrenginių jungimo taisyklėmis



Pav. 13 Freoninių aušintuvų ir šildytuvų maitinimas

- ✓ **PASTABA:** Tiesioginio plėtimosi (DX) šilumokaičiai yra su lituojamomis jungtimis. Lituojant ar virinant vamzdyną: saugokite vamzdyno komponentus nuo didelio karščio, kai darote lituojamąsias jungtis ir apsaugokite arčiausiai jungties esantį vožtuvą drėgnu skuduru
- ✓ **PASTABA:** Neišleiskite šaltnešio į atmosferą!. Pildydamas ar šalindamas šaltnešį, serviso technikas privalo laikytis visų vastybinių, regioninių ir vietinių įstatymų.
- ✓ **PASTABA:** Apsaugokite šilumokaitį nuo apšerkšnėjimo.
- ✓ **PASTABA:** Siekiant užtikrinti patenkinamą tiesioginio plėtimosi (DX) aušintuvų veikimą, aušintuvai prie šaldymo sistemos turėtų būti prijungti vadovaujantis visais nurodymais, taisyklėmis ir geriausia to regiono praktika.

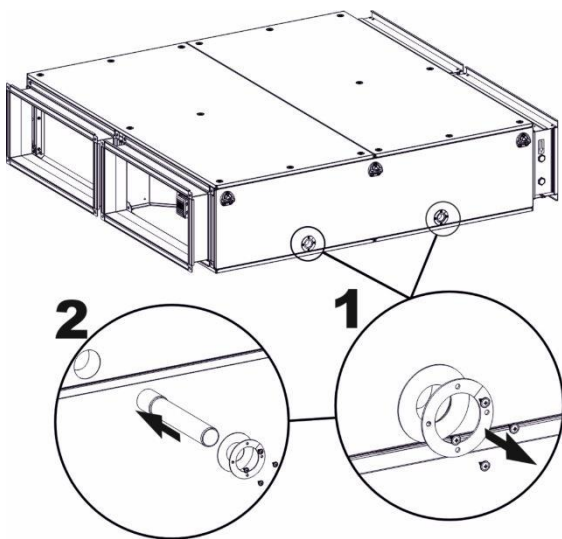
4.2.6 Kondensato nutekinimas

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių priešpriešinių srautų šilumokaičių kondensato vonelėse yra sumontuotos angos kondensatui nutekinti (išpylimo vonelės jungties skersmuo yra 32 mm).

Siekiant išvengti žalos priešpriešinių srautų šilumokaičio nutekinimo vamzdžiams transportavimo metu, jie nėra sumontuoti ir yra pritvirtinti pakuotėje atskirai.

Norėdamas sumontuoti nutekinimo vamzdį, darbuotojas turėtų atsukti gręžimo varžtus ir išrinkti galvinius sujungimo riebokšlius (priartinimas (1) žemiau pateiktame paveiksle), sumontuoti vamzdį ant kondensato vonelės korpuso įrenginio viduje ir sumontuoti galvinius riebokšlius atgal (2).

Sifonai, skirti susikondensavusio vandens nupylimui iš šilumokaičių, esant skirtingam sekcijos ir aplinkos slėgiui, turėtų būti sujungti su nutekinimo sujungimais.



Tinkamam kondensato nutekinimui iš įrenginio, oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių sekcijose, kuriose atsiranda neigiamas spaudimas, turi būti sumontuotas sifonas su išpylimo padėklo sujungimo vamzdžiu.

Nutekinimo sifonai ar sifonų dalys nėra tiekiamos standartinėje komplektacijoje.

Sekcijose su viršslėgiu montuoti sifonų nereikia. Norint sumažinti oro pratekėjimą, galima naudoti sifoną nutekinimo sistemoje, surenkant sifoną taip, kaip parodyta pav. 14 ir 3 lentelėje.

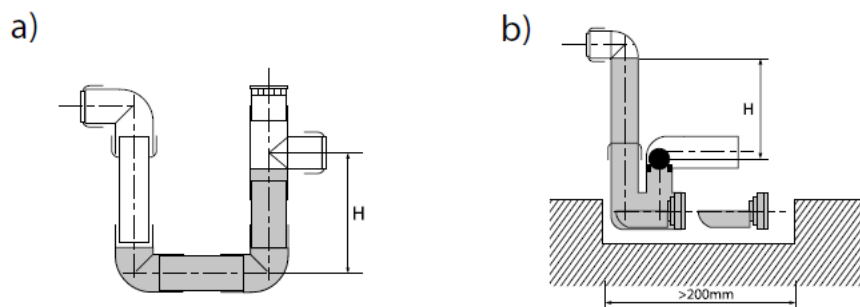
Sifono naudingas aukštis „H“ priklauso nuo slėgio skirtumo tarp oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio sekcijos, iš kurios kondensatas yra nutekinamas, ir aplinkos slėgio. „H“ dydis yra pateiktas milimetruose (mm) ir turi būti didesnis, nei slėgio skirtumas, išreikštas mmH₂O.

✓ **PASTABA!** Atsižvelgiant į tai, kad eksploataavimo metu įvairiose įrenginio sekcijose yra skirtingas oro slėgis, draudžiama kelis kondensato išleidimo išvadus sujungti į vieną sifoną..

Leidžiama sujungti įvairių sekcijų sifonus vienu nukreipimo kolektoriumi su sąlyga, kad kolektoriuje bus sumontuotas oro išleidiklis. Prieš paleidžiant oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginį, sifoną reikia užpildyti vandeniu. Kai įrenginys naudojamas žemos temperatūros aplinkoje, būtina apšiltinti vandens išleidimo vamzdžius ir, jei reikia, tinkamą šildymo sistemą.

3 Lentelė. Sifono darbinis aukštis

No.	Bendras ventiliatoriaus slėgis [Pa]	Dydis H [mm]
1.	< 600	60
2.	600–1000	100
3.	1000–1400	140



Pav.14 Sifonų tipai

4.2.7 Elektros prijungimas

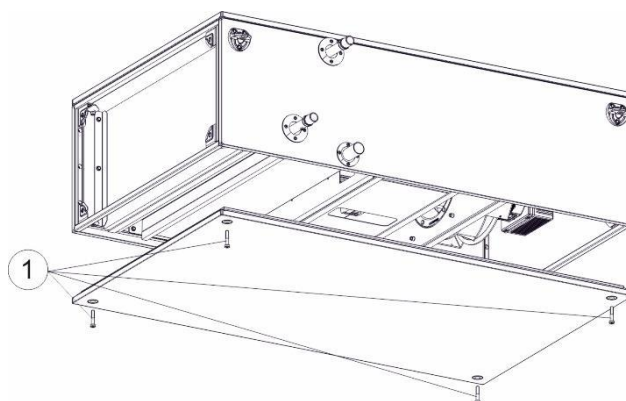
Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio elementų elektrinius jungimus privalo atlikti asmenys, turintys atitinkamą kvalifikaciją, vadovaudamiesi standartais ir taisyklėmis, galiojančiomis toje šalyje, kurioje įrengtas įrenginys. Kryžminė sekcija ir kabelių, maitinančių atitinkamus funkcinis elementus tipai (pvz. Ekranuotas kabelis), skersmuo turi būti parinkti pagal nominalią srovę ir specifines eksploatavimo sąlygas (pvz..aplinkos temperatūra, kabelių išvedžiojimo būdas, atstumas iki maitinimo šaltinio).

Prieš pradėdant jungti elektros maitinimą, reikia patikrinti, ar vietos tinklo įtampa ir dažnis atitinka nurodytą įrenginio gamyklinėje lentelėje. Leidžiami maitinimo įtampos ir dažnio nukrypimai nuo nurodytų įrenginio duomenų lentelėje yra $\pm 5\%$. Jei šie duomenys neatitinka, įrenginio prijungti negalima.

4.3 Prieiga priežiūros darbams atlikti

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys turi būti sumontuotas taip, kad susijusių sistemų (vėdinimo kanalų, vamzdynų, kabelių ir t. t.) jungtys nesusikirstų su inspekciniais skydais.

Pasiekti įrenginių vidinius komponentus galima atidarius inspekcinis skydus. Norėdami nuimti skydą, atsukite kelis varžtus (1); žr. 15 pav. (jų skaičius priklauso nuo sekcijos dydžio).



Pav.15 Inspekcinio skydo nuėmimas

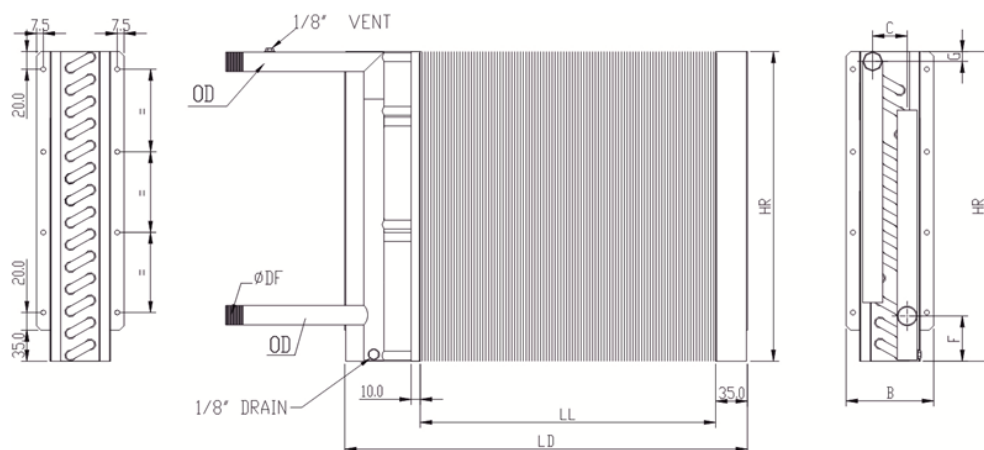
4.3.1 Transportavimo dėžės pašalinimas

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys gabenamas transportavimo dėžėje, kurios priekinėje ir galinėje dalyje yra vietos krautuvo šakėms pakišti. Transportavimo dėžė leidžia lengvai perkelti įrenginį transportavimo ir

sandėliavimo metu. Prieš pastatydami įrenginį į nuolatinę vietą, pašalinkite transportavimo dėžes. Transportavimo dėžes pašalinkite šakinio krautuvo arba kėliklio pagalba. Pakelkite vieną įrenginio galą nuo transportavimo dėžių.

4.4 Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio komponentai

4.4.1 Vandeniniai spiraliniai šilumokaičiai



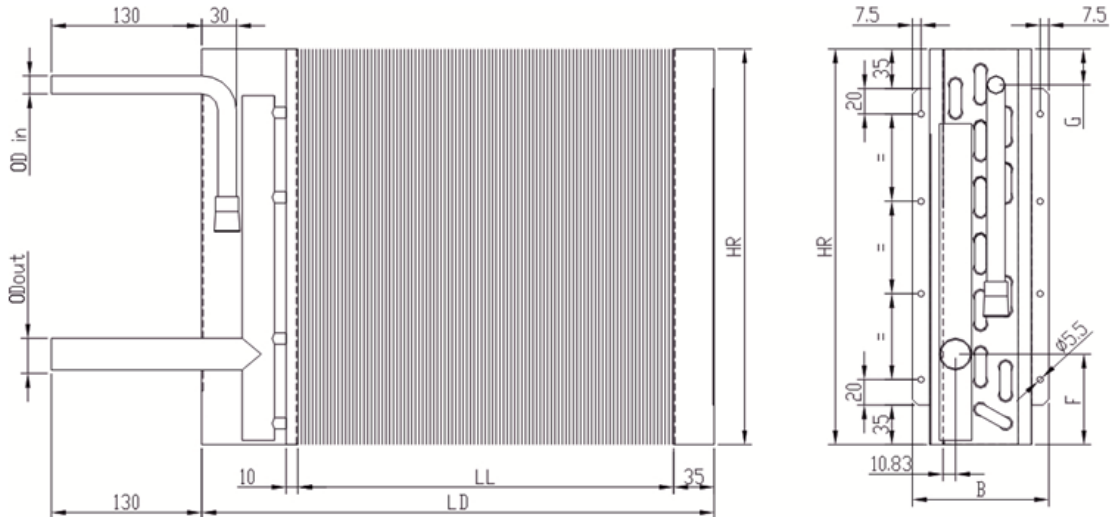
Pav. 16 Vandenių spiralinių šilumokaičių matmenys

Lentelė 4. Pav. 16 Vandenių šilumokaičių dydžiai

VSC tipas	LL	LD	HR	B	C	F	G	OD		Svoris [kg]	Tūris dm ³
	[mm]							[mm]	[in]		
VVS005s WCL1	203	333	300	75	32	54	15	22	3/4"	1,6	0,3
VVS005s WCL2	203	333	300	96	32	54	15	22	3/4"	2,0	0,5
VVS005s WCL3	203	333	300	118	43	54	15	22	3/4"	2,3	0,6
VVS005s WCL4	203	333	300	140	65	54	15	22	3/4"	2,9	0,8
VVS005s WCL6	203	333	300	183	108	54	15	22	3/4"	3,7	1,0
VVS010s WCL1	403	513	300	75	32	54	15	22	3/4"	2,3	0,4
VVS010s WCL2	403	513	300	96	32	54	15	22	3/4"	2,9	0,7
VVS010s WCL3	403	513	300	118	43	54	15	22	3/4"	3,5	1,0
VVS010s WCL4	403	513	300	140	65	54	15	22	3/4"	4,4	1,2
VVS010s WCL6	403	513	300	183	108	54	15	22	3/4"	5,9	1,7
VVS015s WCL1	603	713	300	75	32	54	15	22	3/4"	3,0	0,6
VVS015s WCL2	603	713	300	96	32	54	15	22	3/4"	3,9	0,9
VVS015s WCL3	603	713	300	118	43	54	15	22	3/4"	4,8	1,3
VVS015s WCL4	603	713	300	140	65	54	15	22	3/4"	6,2	1,7
VVS015s WCL6	603	713	300	183	108	54	15	22	3/4"	8,5	2,4
VVS020s WCL1	603	743	375	75	32	54	15	22	3/4"	3,4	0,7
VVS020s WCL2	603	743	375	96	32	54	15	22	3/4"	4,5	1,2
VVS020s WCL3	603	743	375	118	43	57	18	28	1"	5,9	1,6
VVS020s WCL4	603	743	375	140	65	57	18	28	1"	7,5	2,3

VVS020s WCL6	603	743	375	183	108	57	18	28	1"	10,2	3,2
VVS030s WCL1	900	1018	375	75	32	54	15	22	3/4"	4,6	0,9
VVS030s WCL2	900	1018	375	96	32	57	18	28	1"	6,3	1,8
VVS030s WCL3	900	1018	375	118	43	57	18	28	1"	8,1	2,4
VVS030s WCL4	900	1018	375	140	65	57	18	28	1"	10,4	3,1
VVS030s WCL6	900	1018	375	183	108	58	19	28	1"	14,4	4,5

4.4.2 Tiesioginio plėtimosi (DX) šilumokaičiai



Pav. 17 Tiesioginio plėtimosi (DX) šilumokaičio brėžinys

Lentelė 5 Tiesioginio plėtimosi šilumokaičių matmenys (Pav. 20)

VSC Tipas	LL	LD	HR	B	C	G	F	OD įėjimas	OD išėjimas	Svoris	Tūris
	[mm]									[kg]	[dm ³]
VVS005s DX 2-1	203	333	300	96	32	19	80	16	28	1,7	0,4
VVS005s DX 3-1	203	333	300	118	43	19	80	16	28	2,0	0,6
VVS005s DX 4-1	203	333	300	140	65	19	80	16	28	2,5	0,7
VVS005s DX 6-1	203	333	300	183	108	19	80	16	28	3,3	1,0
VVS010s DX 2-1	403	513	300	96	32	19	80	16	28	2,6	0,7
VVS010s DX 3-1	403	513	300	118	43	19	80	16	28	3,2	0,9
VVS010s DX 4-1	403	513	300	140	65	19	80	16	28	4,1	1,2
VVS010s DX 6-1	403	513	300	183	108	19	80	16	28	5,7	1,7
VVS015s DX 2-1	603	713	300	96	32	19	80	16	28	3,6	0,9
VVS015s DX 3-1	603	713	300	118	43	19	80	16	28	4,6	1,3
VVS015s DX 4-1	603	713	300	140	65	19	80	16	28	5,9	1,6
VVS015s DX 6-1	603	713	300	183	108	19	80	16	28	8,2	2,4
VVS020s DX 2-1	603	743	375	96	32	19	80	16	28	4,2	1,1
VVS020s DX 3-1	603	743	375	118	43	19	80	16	28	5,3	1,6
VVS020s DX 4-1	603	743	375	140	65	19	80	16	28	6,9	2,1

VVS030s DX 2-1	900	1018	375	96	32	19	80	16	28	5,8	1,6
VVS030s DX 3-1	900	1018	375	118	43	19	80	16	28	7,5	2,2
VVS030s DX 4-1	900	1018	375	140	65	19	80	16	28	9,8	2,9
VVS030s DX 6-1	900	1018	375	183	108	19	80	16	28	13,9	4,3
VVS030s DX 6-2	900	1018	375	183	108	19	80	16	28	17,1	4,3

4.4.3 Elektriniai šildytuvai

Prijungti maitinimą šildytuvui su valdymo moduliui reikia tiesiogiai šildytuvo sekcijoje pagal nurodymus, pateiktus modulio eksploatavimo ir priežiūros instrukcijoje. Visais kitais atvejais maitinimą reikia jungti per atskirą paskirstymo įrenginį, kuris neįtrauktas į VTS komplektą. Kiekvienas šildytuvo kaitinimo elementas atskirai sujungtas su gnybtų trinkele, esančia šildymo bloko korpuso šoninėje sienelėje. Šildytuvą reikia prijungti taip, kad jo nebūtų galima įjungti, kai neveikia ventiliatorius. Be to, nustojus veikti ventiliatoriui, turi būti išjungiamas ir šildytuvo maitinimas.

☑ **NOTICE!** Termostatas turi būti būtinai įmontuotas į šildytuvo valdymo sistemą.

Termostato veikimas grindžiamas bimetalinio elemento savybėmis, todėl termostatas atjungia šildytuvo maitinimo valdymo grandinės kontaktus, kai oro temperatūra aplink termostatą padidėja iki 65 °C. Po avarinio išsijungimo šildytuvai įsijungia automatiškai, kada aplinkos temperatūra nukrenta iki 20°C. Po planinio arba avarinio išsijungimo (dėl perkaitimo) oro tiekimo ventiliatorius turi veikti dar kurį laiką (0,5-5 min.), kad šildytuvo šilumokaičiai pasiektų normalią temperatūrą.

1. Perkaitimo termostatas



- a) Funcijos ir pritaikymas
 - Elektrinio šildytuvo apsaugos nuo perkaitimo modulis
- b) Sandara
 - Metalinis korpusas
 - Du varštų gnybtai
 - Bimetalinis elementas su normaliomis sąlygomis uždaro kontakto funkcija

Priklausomai nuo automatikos sistemos, šildytuvo galia gali būti keičiama tolygiai arba palaipsniui. Norint valdyti šildytuvą palaipsniui.

Pakabinamuose įrenginiuose elektrinis šildytuvai yra parenkami dinamiškai, priklausomai nuo pasirinktų veikimo nustatymų. Šildytuvų skaičius VVS005-020s kontroniam skydelyje yra nuo 1 iki 9 3kW galios šildytuvų. VVS030s kontroniam skydelyje šildytuvų skaičius yra nuo 3 iki 6 6kW galios šildytuvų. Šildytuvo maitinimo laidas tiekia 3x400V.

- c) Veikimo parametrai
 - aktyvavimo temperatūra: 65±3°C
 - histerezė: 17±3°C
 - bimetalinio elemento įtampos parametrai: 230VAC leidžiama apkrova.
- 2. Skirtuminio slėgio valdiklis

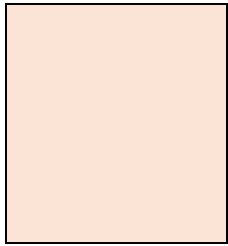


- a) Funcijos ir pritaikymas
 - Ventiliatoriaus sancaupų valdymas
- b) Sandara
 - Membrana su mechaniniu moduli. Jeigu priimtinas slėgių skirtumas yra viršijamas, membrana deformuojasi ir išsijungia.
 - Korpusas: plastikas
- c) Veikimo parametrai
 - matavimas: 20 – 300 Pa:
 - nominali veikimo įtampa 230VAC
 - išėjimasis signalas: be įtampos (besikeičiantis kontaktas)
 - ciklų skaičius: <math><10^6</math> ciklų

- veikimo sąlygos: -30 – +85°C
- apsaugos klasė: IP44

Rekomenduojama slėgio valdiklio darbinė padėtis: horizontali. Vertikalaus montavimo atveju, nustatykite taško vertę 11Pa aukščiau, nei reali vertė.

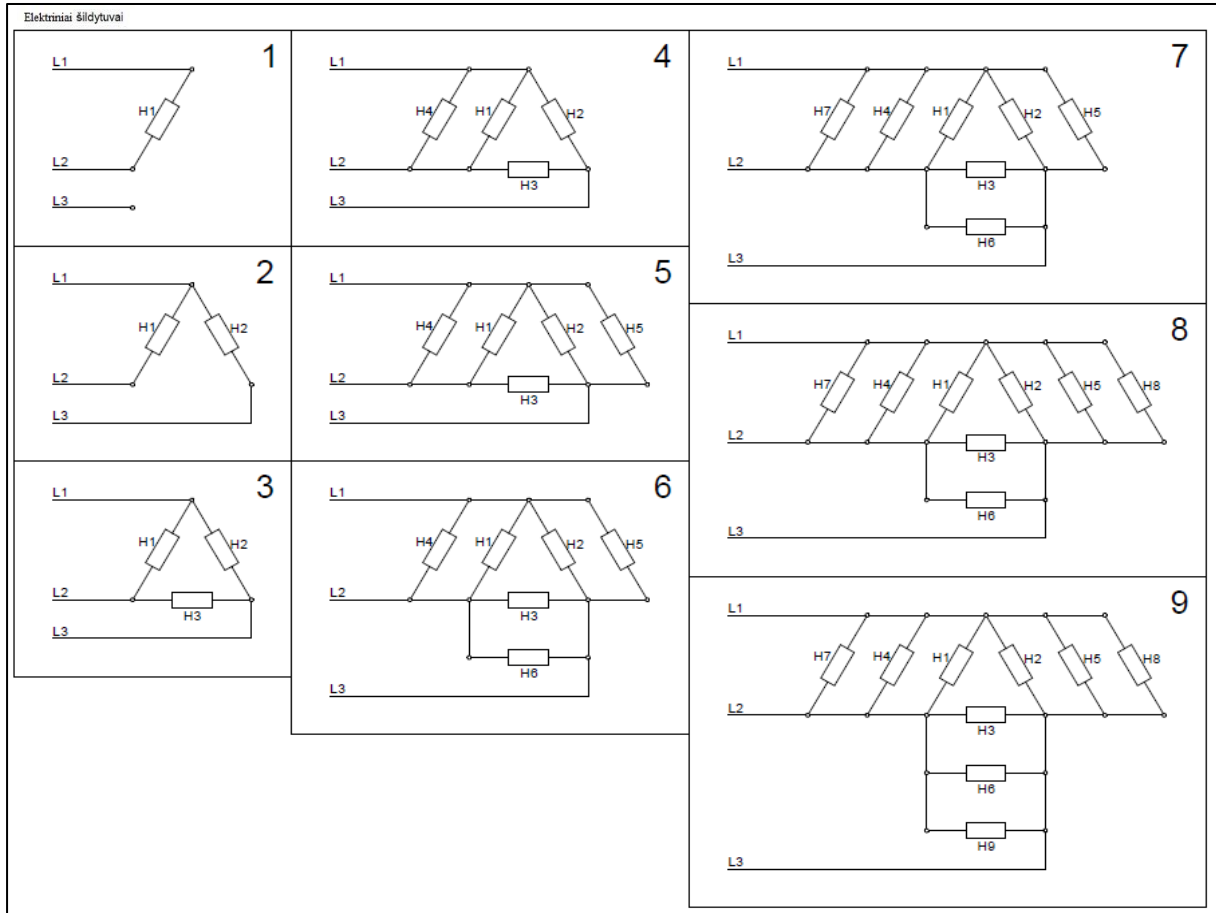
		Kompaktiškas pakabinamas įrenginys – Elektrinis šildytuvas													
		Šildytuvas		Maitinimo		Aprašymas		Fazė							
		Galia	Srovė	Saugiklis	kabelis			L1	L2	L3					
								L1-2	L1-3	L2-3					
VVS020s	VVS015s	VVS010s	VVS010s	1	3 kW	7,5 A	B10	4x1,5mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	-	-		
				Srovė	7,5 A	7,5 A	-								
				2	6 kW	13,0 A	B16	4x1,5mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	-	
				Srovė	13,0 A	7,5 A	7,5 A								
				3	9 kW	13,0 A	B16	4x1,5mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W
				Srovė	13,0 A	13,0 A	13,0 A								
				4	12 kW	19,5 A	B25	4x2,5mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W
				H4	3000 W	-	-								
				Srovė	19,5 A	19,5 A	13,0 A								
5	15 kW	25,5 A	B32	4x4,0mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W				
H4	3000 W	H5	3000 W	-											
Srovė	25,5 A	19,5 A	19,5 A												
6	18 kW	26,0 A	B32	4x4,0mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W				
H4	3000 W	H5	3000 W	H6	3000 W										
Srovė	26,0 A	26,0 A	26,0 A												
7	21 kW	32,5 A	B40	4x6,0mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W				
H4	3000 W	H5	3000 W	H6	3000 W										
H7	3000 W	-	-												
Srovė	32,5 A	32,5 A	25,5 A												
8	24 kW	39,0 A	B40	4x6,0mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W				
H4	3000 W	H5	3000 W	H6	3000 W										
H7	3000 W	H8	3000 W	-											
Srovė	39,0 A	32,5 A	32,5 A												
9	27 kW	39,0 A	B50	4x6,0mm ²	Šildytuvas	H1	3000 W	H2	3000 W	H3	3000 W				
H4	3000 W	H5	3000 W	H6	3000 W										
H7	3000 W	H8	3000 W	H9	3000 W										
Srovė	39,0 A	39,0 A	39,0 A												
VVS030s	1	6 kW	15,0 A	B16	4x1,5mm ²	Šildytuvas	H1	6000 W	-	-					
	Srovė	15,0 A	15,0 A	-											
	2	12 kW	26,0 A	B32	4x4,0mm ²	Šildytuvas	H1	6000 W	H2	6000 W	-				
	Srovė	26,0 A	15,0 A	15,0 A											
3	18 kW	26,0 A	B32	4x4,0mm ²	Šildytuvas	H1	6000 W	H2	6000 W	H3	6000 W				
Srovė	26,0 A	26,0 A	26,0 A												
4	24 kW	40,0 A	B50	4x6,0mm ²	Šildytuvas	H1	6000 W	H2	6000 W	H3	6000 W				
H4	6000 W	-	-												
Srovė	40,0 A	40,0 A	26,0 A												



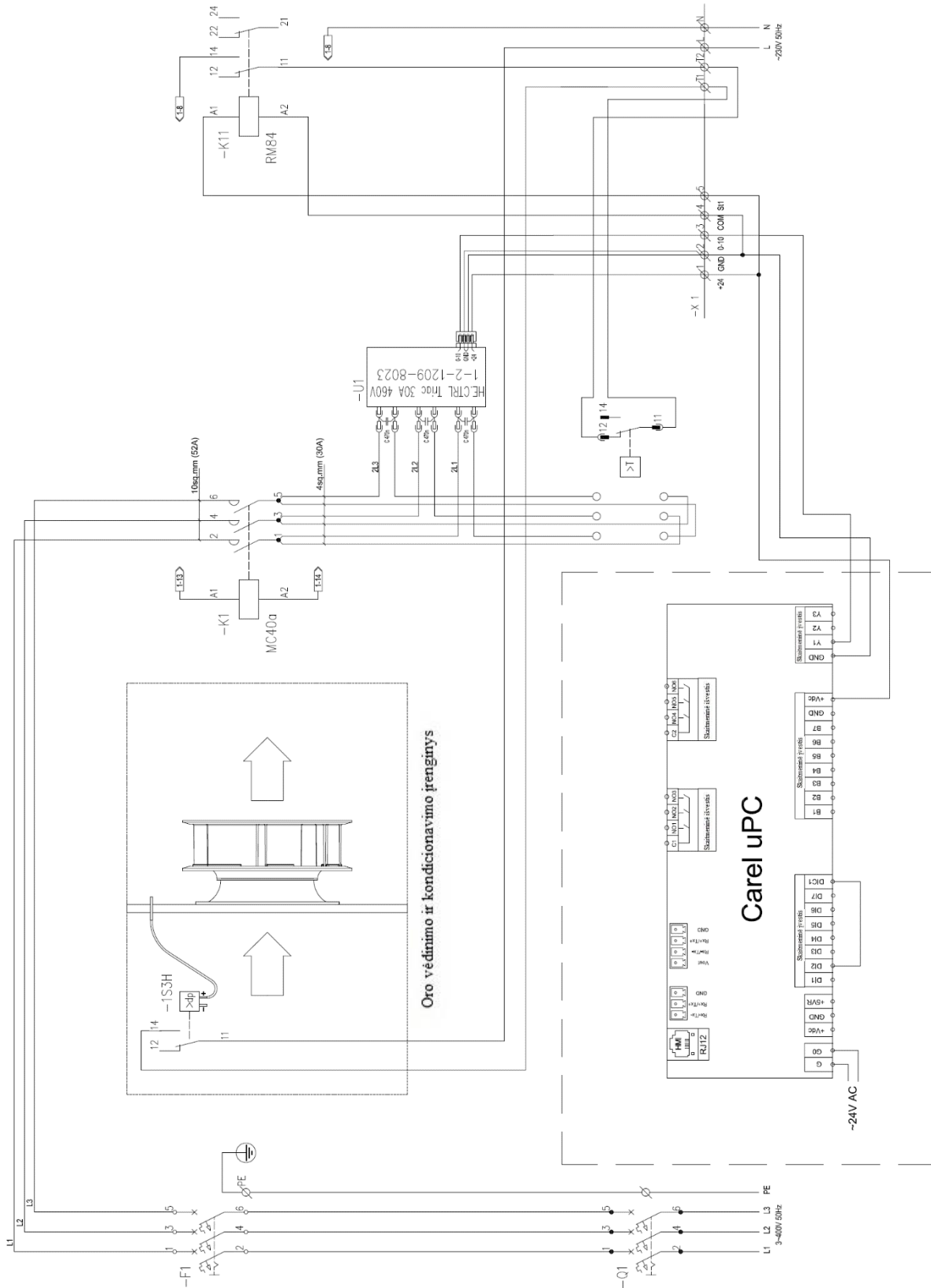
5	30 kW	52,0 A	B63	4x6,0mm ²
5	36 kW	52,0 A	B63	4x6,0mm ²

Šildytuvas	H1	6000 W	H2	6000 W	H3	6000 W
	H4	6000 W	H5	6000 W		-
Srovė	52,0 A		40,0 A		40,0 A	
Šildytuvas	H1	6000 W	H2	6000 W	H3	6000 W
	H4	6000 W	H5	6000 W	H6	6000 W
Srovė	52,0 A		52,0 A		52,0 A	

Lentelė 6. Elektrinių šildytuvų pajungimo lentelė



Pav. 18 Elektrinių šildytuvų pajungimo schemas



Pav.19a Elektrinio šildytuvo jungtis su CG UPC

4.4.4 Ventilatoriaus varikliai

Pakabinamo įrenginio ventilatoriai yra tiekiami su integruotais EC varikliais. Žemiau pateiktoje lentelėje yra parodyta variklio informacija ir ventilatoriaus konfigūracijos galimybės:

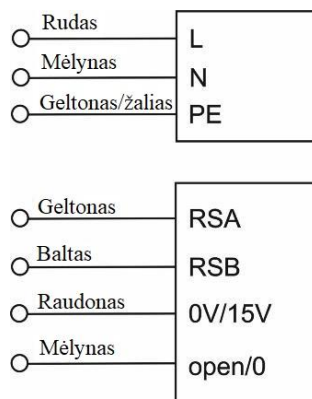
Įrenginio dydis	Ventilatoriaus dydis	Nominalus greitis	Variklio galia	Maitinimo įtampa	Srovė
		Aps/min	[W]	[V]	[A]
VVS005s	190	4490	169	1~230	1,2
VVS010s VVS015s	225	3600	370	1~230	1,56
		4500	735	1~230	3,4
	250	3000	370	1~230	1,74
		3800	735	1~230	3,67
VVS020s	250	3800	735	1~230	3,67
VVS020s	315	3690	2200	3~400	5,5
VVS030s	2x250	3800	735	1~230	3,67*
VVS030s	315	3690	2200	3~400	5,5

*duomenys vienam varikliui

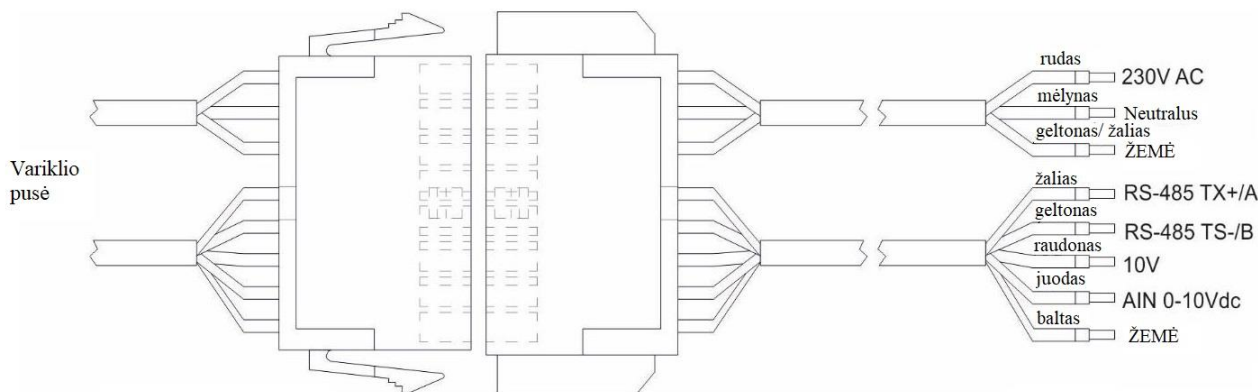
190, 225 and 250 dydžių ventilatorių varikliai yra tiekiami su integruotu elektriniu valdikliu. Variklių su elektriniu valdikliu IP saugos klasė yra 44. Vidinė elektronika juos apsaugo nuo perkrovų, nutūkimo fazės, nepakankamos ir perteklinės įtampos ir fazės prieš srovę. 315 ventilatoriaus variklis yra aprūpintas atskirais elektroniniais įrenginiais. Variklio IP yra 55, atskiro inverterio IP yra 20. Variklis gali būti įjungtas skaitmeninių, kombinuotų komandų pagalba, arba vietinių komandų pagalba tuo atveju, kai įrenginys yra prijungtas prie AC linijos.

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys su priešpriešinių srovių šilumokaičių yra tiekiamas su visais reikalingais kabeliais ir visais automatikos valdikliais. Nustatymų ir konfigūravimo detalės yra pateiktos Automatikos skyriuje.

Oro tiekimo ir išmetimo sekcijos be šilumos rekuperavimo gali būti tiekiamos kaip su automatikos valdymu, taip ir be jo. Žemiau pateiktos variklių laidų ir terminalų jungtys.



Pav.20 VVS 005s variklio ventilatoriaus pajungimas



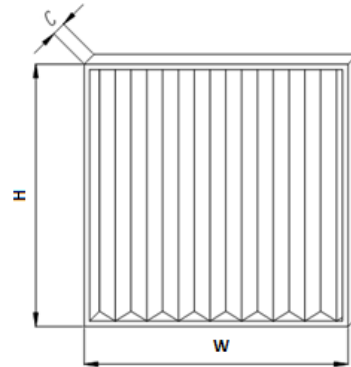
Pav.21 VVS 010-030 ventilatoriaus variklio prijungimo kabelis

4.4.5 Oro filtrai

Kišeniniai trijų atitinkamų klasių filtrai.

Lentelė 7. Kišeninių filtrų dydžiai

Oro vėsinimo ir kondicionavimo įrenginio dydis	WxHxC [mm]	Filtravimo klasė
VVS005s	332x320x48	M5, F7, F9
VVS010s	513x320x48	
VVS015s	713x320x48	
VVS020s	742x410x48	
VVS030s	1017x410x48	



5 Automatika

5.1 Valdiklių aprašas

5.1.1 Įvadas

Taikymas:

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių apsauga ir tiekimo kontrolė. Įrenginių komplektacija ne gausesnė nei:

- du ventiliatoriai ir dvi oro sklendės
- vėsintuvas, šildytuvas, šilumos rekuperavimo sistema

Eksploatavimo diapazonas: VVS005s–030s

Sistemos su EC tipo varikliais

5.1.2 Pagrindinis jungiklis

Funkcija: valdymo įrangos įjungimas / išjungta



Išjungta



5.1.3 Ryšių prievadas



RJ11 – lizdas, yra valdymo įrangos korpuso priekyje

Funkcija:

„HMI Advanced UPC“ valdymo skydelio prijungimas prie valdiklio.

5.1.4 Valdiklio būsenos signalizavimas



Apatiniame kairiajame valdiklio šone yra du LED indikatoriai..

Oranžinis LED indikatorius rodo maitinimo šaltinio būseną. Jei LED indikatorius nešviečia, vadinasi, į gnybtus maitinimas netiekiamas arba sugedo vidinė maitinimo grandinė. Šviečiantis LED indikatorius reiškia, kad maitinimo parametrai yra teisingi.

Žalias LED indikatorius rodo valdiklio BIOS būseną. Jei LED indikatorius nešviečia, vadinasi, mikroprograminė įranga veikia neteisingai. Šviečiantis LED indikatorius reiškia, kad BIOS veikia gerai ir valdiklis parengtas darbui.

- 1) Visi valdymo įrankiai turi būti maitinami iš būti per maitinimo skirstomąjį įrenginį, kuriame įrengta tinkama laidų valdymo dėžės apsauga.
- 2) Valdymo įrangos montavimą, laidų sujungimą ir paleidimą turi atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.
- 3) Jei naudojimo vietą veikia stiprios vibracijos (1,5 mm pk–pk 10/55 Hz), pritvirtinkite prie µPC prijungtus kabelius spaustuvais, tvirtinamais maždaug 3 cm atstumu nuo jungties.
- 4) Vadovaujantis standartu EN 61000–6–2, bendras įvesties / išvesties jungčių ilgis turi būti mažesnis nei 30 m..
- 5) Montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis standartais ir teisiniais aktais, galiojančiais toje šalyje, kurioje įrenginys yra montuojamas.
- 6) Gedimo atveju draudžiama remontuoti valdiklį patiems, reikia kreiptis į serviso centrą.

Valdymo įranga nėra pritaikyta darbui lauke be papildomų elementų.



LCD ekranas

Rodo galimus parametrus, nuostatas ir esamas reikšmes

BELL mygtukas Peršokama į darbo su aliarmu puslapį

PRG mygtukas

- 1) Greitai peršokama į kalendoriaus pagrindinį puslapį
- 2) Kalendoriaus puslapiuose – greitas nuostatų išvalymas

ESC mygtukas

Peršokama į pagrindinį puslapį arba išeinama iš parametų keitimo puslapio

Rodyklė AUKŠTYN

- 1) Meniu ekranuose pereinama aukštyn (kai žymeklis yra viršutiniame kairiajame kampe)
- 2) Didinama parametro reikšmė

ENTER mygtukas

- 1) Žymeklio perkėlimas ekrane: žymeklis peršoka į kitą galimą keisti parametą. Tik nuskaitomi parametrai žymekliu nežymimi
- 2) vestų reikšmių patvirtinimas
- 3) Įėjimas į antrinius meniu iš pagrindinio meniu lygio
 - Parametrai
 - Kalendorius
 - Aliarmai
 - Nuostatos
 - Servisas

Rodyklė ŽEMYN

- 1) Meniu ekranuose pereinama žemyn (kai žymeklis yra viršutiniame kairiajame kampe)
- 2) Mažinama parametro reikšmė

Naršymo pavyzdys:

- 1) Pagrindinio meniu lygyje rodyklėmis AUKŠTYN/ŽEMYN raskite pageidaujamą antrinį meniu
- 2) Paspauskite ENTER, kad įeitumėte į antrinio meniu lygį
- 3) Rodyklėmis AUKŠTYN/ŽEMYN pereikite per antrinio meniu ekranus.

- 4) Pageidaujame ekrane mygtuku ENTER perjunkite keičiamus parametrus: žymeklis pradeda judėti nuo viršutinio kairiojo kampo

(©) MMTS, 2016 m. (06.2020)
www.vtsgroup.com

peršokinėja iki grįžta į kairinį viršutinį kampą; tada ciklą vėl galima pradėti.

- 5) Norėdami pakeisti žymekliu pažymėtą parametą, spauskite rodykles AUKŠTYN/ŽEMYN
- 6) Paspausdami ENTER patvirtinkite keitimą ir peršokite tolyn

Funcijos:

- Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio veikimas, parametų nustatymas ir priežiūra
- Valdymo programos pasirinkimas
- Laiko juostų nustatymas
- Aliarmo būsenų rodymas ir atšaukimas, aliarmų istorijos peržiūra

Pastaba!

Kokie parametrai rodomi LCD lange, priklauso nuo įrenginio tipo ir valdymo programos. Todėl įrenginiuose, kuriuose nėra šildymo, su šildymo modulių susijusios parinktys nerodomos.

„HMI Advanced UPC“ negali būti naudojamas kaip patalpos temperatūros jutiklis

5.1.5 Supaprastintas valdymo skydelis – „HMI Basic UPC“



1) LCD ekranas

Rodo faktinę patalpos temperatūrą arba pagrindinio valdymo jutiklio temperatūrą bei pasirinktą nuostatą, veikimo režimą, ventiliatoriaus greitį, laiką ir savaitės dieną.

2) ON/OFF mygtukas

Perjungiama įjung./išjung. būseną (įrenginys priverstinai išjungiamas arba įjungiamas veikimo režimo pasirinkimas)

3) Ventiliatoriaus mygtukas

Mygtukas režimui nustatyti: Auto / Low / Econo/ Comfort

4) Laikrodžio mygtukas

Įeinama į režimą Auto. Valdiklis veiks pagal laiko grafiką, įrašytą kalendoriaus nuostatose.

Pastaba!

Yra dvi laiko grafiko veikimo parinktys. Norėdami sužinoti daugiau, žr. punktą uPC3.

Pastaba!

Jei įjungtas kalendoriaus režimas Auto, įrenginio veikimas priklausys ir nuo tokių apsaugos ir energijos taupymo funkcijų kaip Parengtis ir Naktinis aušinimas. Tai įmanoma naudojant pagrindinį valdiklio kalendorių. „HMI Basic“ įtaisytais kalendorius šios funkcijos nepalaiko.

5) Paspaudžiama ir pasukama rankenėlė

Greitas, intuityvus ir paprastas reikšmių įvedimas, nustatytųjų reikšmių keitimas, naujų reikšmių priėmimas..

Pastaba!

Norėdami pakeisti nustatytąją temperatūros reikšmę, tiesiog pasukite rankenėlę.

Patalpos jutiklio temperatūros arba temperatūros nustatytosios reikšmės poslinkio reikšmės rodymas

Pastaba! Galima nustatyti tik 16..26 °C

- Aktyvaus recirkuliacijos, aušinimo arba šildymo piktogramos
- Laiko rodymas
- Ventilatoriaus greičio nuostatos arba automatinio ventilatoriaus režimo rodymas
- Darbo dienų rodymas
- Aktyvaus rekuperav. įrenginio piktograma
- Aliarmo įvykio piktograma
- Išjungties režimo piktograma

Funkcijos:

- Patalpos temperatūros matavimas ir rodymas
- Temperatūros nustatytosios reikšmės keitimas ir rodymas
- Ventilatoriaus nustatytosios reikšmės keitimas ir rodymas
- Pagrindinio valdymo jutiklio temperatūros rodymas
- Įrenginio veikimo režimo keitimas
- Informacija apie aliarmo būseną

Pasirinktinis elementas. Jungiamas prie valdiklio per „Modbus“ liniją, dažnai naudojamas su dažnio keitikliais.

Web–Serveris/”Modbus“ TCP/IP parinktis – Prieinami kaip išplėtimo plokštė



Suteikia išplėstinę prieigą prie skaitymo/ rašymo parametrų, tokių kaip matavimo rodmenys, nustatytosios reikšmės, nuostatos, išvesties reikšmės, pasirinktos kalendoriaus nuostatos, aliarmai. Bendras galimų parametrų skaičius yra daugiau nei 200 duomenų.

ŽR. SPECIALIĄ INSTRUKCIJĄ SU IŠSAMIA INFORMACIJA APIE IŠPLĖTIMO PLOKŠTĖS VEIKIMĄ

5.2 Sistemos paleidimas

Įrenginio eksploatavimą visiškai sustabdo priešgaisrinis aliarmas, ventilatoriaus variklių šiluminės apsaugos suaktyvinimas, trigubas elektrinio šildytuvo apsaugos suaktyvinimas, trigubas priešužšaliminio termostato suaktyvinimas. Kiekvienas iš šių įvykių reikalauja pašalinti aliarmo priežastį ir tada atšaukti jį (daugiau informacijos žr. Išplėstinėje instrukcijoje).

5.2.1 Maitinimo įjungimas

Valdymo įrangos maitinimas įjungiamas pagrindiniu jungikliu (Q1M)). Teisingą maitinimą ir gerą BIOS veikimą nurodo geltonas ir žalias LED indikatorius valdiklio PCB plokštėje.

Sistema yra paruošta darbui maždaug už pusės minutės nuo įjungimo.

Pastaba!

Jei sistema nepasileidžia, patikrinkite F5 būseną apsaugos maitinimo dėžėje. Teisingas įrenginio veikimas priklauso nuo programos nuostatų. Programą parinkti ir nustatyti turėtų kvalifikuotas aptarnavimo paslaugų teikėjas, vadovaudamasis rekomendacijomis, nurodytomis Išplėstinės instrukcijos II dalyje".

5.2.2 “HMI Advanced UPC”



Pagrindinio meniu struktūra

- 1) Pagrindinis numatytasis ekranas su svarbiausiomis būsenomis ir nustatytosiomis reikšmėmis.
Set mode HMI – naudojamas nustatyti pagrindinį veikimo režimą per HMI.
Current mode – nurodo esamą įrenginio, kuris yra HMI nustatymų, aliarmų, išorinių valdymo signal ir kitų faktorių rezultatas.
Set temp HMI – naudojamas įvesti pagrindinę temperatūros nustatytąją reikšmę per HMI.
Current temp – temperatūros rodmenys iš pagrindinio jutiklio.
- 2) Antrasis pagrindinės būsenos ekranas
Fans – nurodo ventiliatorių esamą būseną ir koeficientą
Dampers – rodo sklendžių esamą būseną ir atsidarymo koeficientą
Regulator – i rodo šildymo / aušinimo funkcijos pagrindinio valdiklio būseną ir našumą
Recovery – rodo šilumos rekuperavimo įrenginio būseną ir našumą
EN/PL/RU – kalbos pasirinkimas
PASSWORD – naudojamas prieiti prie specialių nuostatų ir paslėptų parametrų
- 3) Antrinio meniu saito ekranas
PARAMETERS – sąsaja su pagrindinėmis valdymo sistemos būsenomis ir rodmenimis
- 4) Antrinio meniu sąsajos ekranas
CALENDAR – nuoroda į kalendoriaus nustatymus ir laiko tvarkaraščio nustatymus
- 5) Antrinio meniu sąsajos ekranas
ALARMS – nuoroda į aliarmų puslapius
- 6) Antrinio meniu sąsajos ekranas
SETTINGS – nuoroda, skirta nustatyti ir koreguoti valdymo sistemą, reguliatorius, laikmačius
- 7) Antrinio meniu sąsajos ekranas
SERVICE MENU – nuoroda į pagrindinius konfigūravimo parametrus, taikymo kodus, įrenginio paleisties nustatymus

Visi meniu dinamiškai keičiasi, nes jie priklauso nuo programos nustatymų

5.2.3 Darbinio režimo parinkimas

Įrenginys gali veikti vienu iš toliau nurodytų veikimo režimų..

Auto – Įrenginys veikia atsižvelgiant į – kalendoriaus programavimą
“HMI Basic”

Išorinis valdymas signalizuoja (dvejietinės įvestys) kritines temperatūras, pvz., per žema temperatūra priverčia įrenginį veikti ir nedelsiant šildyti patalpą.

Off – Įrenginys išjungtas – ventiliatoriai sustabdyti, sklendės ir valdymo vožtuvai uždaryti, visi jutikliai ir matavimo prietaisai suaktyvinti, kad būtų apsaugota nuo žalos, pvz., gaisro aliarmas, apsauga nuo užšalimo.

ECO – Žemesnis ekonomiškasis režimas – Ventiliatoriaus greitis ir temperatūros reguliavimo neįtautos zona gali būti reguliuojamos. Temperatūros valdymo algoritmas gali naudoti plačią neįtautos zoną ir galima nustatyti žemą ventiliatorių greitį su tikslu sumažinti energijos sąnaudas.

Optimal – Aukštesnis ekonomiškasis režimas – Ventiliatoriaus greitis ir temperatūros reguliavimo neįtautos zona gali būti reguliuojamos. Temperatūros valdymo algoritmas gali naudoti siauresnę neįtautos zoną ir ir galima nustatyti didesnę ventiliatorių greitį norint optimizuoti energijos sąnaudas.

Comfort – Komforto režimas – Ventiliatoriaus greitis ir temperatūros reguliavimo neįtautos zona gali būti reguliuojamos.

Temperatūros valdymo algoritmas gali naudoti tiksliausią neįtautos zoną ir galima nustatyti didžiausią ventiliatorių greitį, kad būtų užtikrintas maksimalus komfortas.

Pastaba!

Temperatūros nustatytoji reikšmė yra bendra visiems darbiniais režimams, neįtautos zonos nuostatos yra skirtos kiekvienam režimui atskirai.

“HMI Basic”

- 1) Į./IŠJ. mygtukas – paspauskite, norėdami perjungti Off ir Low režimus.
- 2) Ventiliatoriaus mygtukas – paspauskite, norėdami perjungti veikimo režimus Low – Econo – Comfort
- 3) Laikrodžio mygtukas – trumpai paspauskite, kad įjungtumėte režimą Auto. Veikiant režimu Auto, kalendorius galės perimti valdymą.



5.2.4 Darbinio režimo rodymas

Pagrindinio meniu esamo režimo lauke gali būti rodomi šie aukščiau aprašyti režimai: Auto / Off / Low / Econo / Comfort

- **Fire** – darbinį režimą įjungia gaisro aliarmo įvestis. Visi įrenginiai išjungti, ventiliatoriai sustoja arba veikia naudodami pasirinktą nustatytąją reikšmę (žr. skyrių Serviso meniu)
- **OverRun** – įrenginys išsijungia, bet ventiliatoriai ir toliau veikia tuščiuoju režimu iki šildytuvų ataušinamas (žr. skyrių Serviso meniu)
- **NightClg** – naktinis aušinimas – energijos taupymo režimas, kuriuo patalpos oras aušinamas naudojant šaltą išorės orą nakties metu. Galimas tik įrenginiuose su išoriniu temperatūros jutikliu.
- **Standby** – apsaugos (parengties) režimas, naudojantis min./maks. patalpos Temperatūrą- jei temperatūra viršija nurodytas nustatytąsias reikšmes, įrenginys įjungiamas, kad šildytų arba aušintų iki pasieks reikiamą temp. Tada vėl išsijungia.
- **NightKick** – bandymo režimas, priverčiantis ventiliatorius veikti, kad pakeistų orą vėdinimo sistemoje.

Pastaba!

Naktinio aušinimo ir parengties funkcijos remiasi patalpos temperatūra. Jei patalpoje temperatūra nematuojama, atsižvelgiama į ištraukimo kanalo jutiklį ir jo rodmenį. Todėl reikia įjungti ventiliatorius, kad tas jutiklis nustatytų teisingą patalpos temperatūrą.

- **InitHtg** – pradinis pašildymas– režimas vandeniniams šildytuvams paleisti žiemą, pašildo šilumokaitį prieš paleidžiant ventiliatorius, kad nebūtų suaktyvinti aliarmai.
- **Startup** – laikinas režimas, kai sklendės atsidaro, didėja ventiliatorių greitis ir įjungiami bei pradeda veikti šildymo / aušinimo įrenginiai.
- **FastHtg / FastClg** – Spartusis šildymas arba aušinimas - specialus režimas įrenginiams su PCR ir RRG rekuperavimu, kas leidžia darbą su uždarytomis tiekimo/

ištraukimo sklendėmis. ir vykdo visišką recirkuliaciją. Tai pagerina pastato šildymą.

- **Heating** – režimas, kuriuo įjungiami šildytuvai
- **Cooling** – režimas, kuriuo įjungiami aušintuvai
- **Vent** – Vėdinimas – energijos taupymo režimas, kai neįjungti nei šildytuvai, nei aušintuvai ir įrenginys veikia naudodamas tik vėdinimo ir pasirinktinį rekuperavimo įrenginį.
- **EmgStop** – Avarinis Sustabdymas – įrenginys priverčiamas nedelsiant sustoti, atsižvelgiant į pasirinktinės skaitmeninės įvesties signalą.
- **AlrStop** – sustabdymas dėl aliarmo – įrenginys priverčiamas sustoti dėl aliarmo
- **CrtStop** – kritinis sustabdymas – įrenginys priverčiamas sustoti dėl kritinio aliarmo
- **Config** – įrenginys priverčiamas sustoti, nes įjungtas valdiklio konfigūravimo režimas. Pirmiausia reikia sukongfigūruoti valdiklį ir įjungti veikimo režimą

Įrenginį galima valdyti iš kelių šaltinių. Atkreipkite dėmesį į jų prioritetus.

- 1) HMI Advanced (aukščiausias prioritetas)
- 2) BMS per „Modbus“ TCP/IP jungtį
- 3) Išorinio valdiklio įvestys
- 4) „HMI Basic“
- 5) Kalendoriaus režimas

Pastaba!

Norint įjungti kitus šaltinius, ne „HMI Advanced“, būtina nustatyti HMI darbinį režimą Auto

5.3 Techniniai duomenys

5.3.1 Darbiniai parametrai

Sistema	TN
U3 nominali maitinimo įtampa	~230V
Ui <u>nominali</u> izoliavimo įtampa	400 V
Uimp išlaikoma nominali impulso įtampa	2.5 Kv
Nominali trumpalaikė išlaikoma srovė	6kA
Icw atskiroms grandinėms – tikroji kintamosios srovės komponento reikšmė, išlaikoma 1 sek., t.y. trumpojo jungimo srovė, galima tuo atveju, jei sistemoje yra įtampa	
Išlaikomas nominalus srovės pikas (ipk), kai $\cos\phi = 0,5$	10,2 kA
nominali trumpojo jungimo srovė	6 kA
sutapties koeficientas	0,9
nominalus dažnis	50 Hz
apsaugos klasė	IP44
leistina darbinė temperatūra	0 ÷ 40 oC

valdymo grandinių maitinimo įtampa	24 V AC
EMC aplinka	1



5.3.2 “Carel µPC” valdiklis

RESURSAI

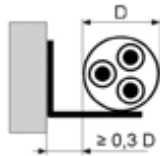
Relių išvestys Q1..Q7

Analoginės įvestys B1..B6	Atskaitinis potencialas GND;
Išvestys, DC 0–10V (1mA)	Atskaitinis potencialas GND;
	Laisvi nuo įtampos kont. Atskaitinis potencialas GND;
Analoginės išvestys Y1..Y3	0...10V, max5mA Atskaitinis potencialas GND;
RS485 komunikacijos prievadas (J10)	“Modbus” protokolas, 1200m

	RJ45 lizdas
	10/100 MBit (IEEE 802.3U)
Pasirinktina komplektuojama išplėtimo plokštė, skirta Ethernet sąsajai	<u>Galimybės:</u> <u>Parametų peržiūra Internet naršyklėje</u> “Modbus” TCP/IP serverio funkcionalumas per 502 prievadą (duomenų taškai nurodyti instrukcijos pabaigoje)
“HMI Advanced” komunikacijos prievadas (J7 arba J8)	Serijinė sąsaja per RS485 <u>sujungimą</u> Standartinis sujungimas – Gamyklos tiekiamas plokščias 3 metrų ilgio kabelis



5.3.3 Kabeliai

Valdymo bloko ir ventiliatoriaus pavaros dažnio keitiklio maitinimo kabelius jungkite vadovaudamiesi elektros schema.



Laidų vielos skerspjūvis buvo parinktas pagal ilgalaikį galios apkrovimą, kai kabelis sumontuotas ore (t.y. kabeliai sumontuoti loveliuose, kabelių lentynose, perforuotose loveliuose), kai tarpas iki sienelės ne mažesnis kaip 0,3 kabelio skersmens, kabelių izoliacija iš PVC, viename kabelyje esant 3 gysloms.

Dėl apsaugos pasirinkimo, ilgio, kabelio išvedžiojimo metodo ir trumpojo jungimo srovių, žr. žemiau esančioje lentelėje pateiktus maitinimo kabelių skerspjūvius

Laido tipas	Laido paveikslas	Laido aprašymas	Parametrai
[1]		Valdymo laidai su varinėmis šerdimis, ekra nuoti. PVC izoliacija.	Nominali įtampa 300/500 V Aplinkos temperatūra 30 – 80°C
[2]		Varinės šerdys. PVC izoliacija	Nominali įtampa 450/750 V Aplinkos temperatūra nuo -40 iki 70°C
[3]		Varinės šerdys PVC izoliacija	Nominali įtampa 150 V Aplinkos temperatūra: -20 iki 60°C
[4]		Plokščias Komunikacijos kabelis,	Nominali įtampa 150 V Aplinkos temperatūra -20 iki 60°C

Elemento pavadinimas / Pajungimo taškas	Simbolis	Laido tipas	Elemento pavadinimas / Pajungimo taškas
Valdiklis	N1	–	–
Gaisro aliarmo jungiklis	S1F	[2]	2x0,5
Multifunkcinis jungiklis	S6	[2]	2x0,5
Pasirenkamas multifunkcinis jungiklis	S7	[2]	2x0,5
Oro tiekimo temperatūros jutiklis	B1	[1]	2x0,5
Patalpos / Grįžtančio oro temperatūros jutiklis	B2	[1]	2x0,5

Išorinis oro temperatūros jutiklis	B3	[1]	2x0,5
HW grįžtamojo vandens jutiklis	B7	[1]	2x0,5
HE aliarmo jungiklis	VTS-E-005 ter. 22:23	[2]	2x0,5
HW termostatas nuo užšalimo oro pusėje	S2F	[2]	2x0,5
HW analoginiu būdu kontroliuojamas vožtuvas	Y1	[1]	3x0,5
CW analoginiu būdu kontroliuojamas vožtuvas	Y2	[1]	3x0,5
HE maitinimo galingumo valdiklio įvestis	VTS-E-005 ter. 15:21	[1]	3x0,5
HW cirkuliacinio siurblio kontaktas	M1		3x1,5
Aušintuvo / šaldiklio / karščio siurblio aliarmo jungiklis	S5F	[2]	2x0,75
Aušintuvo paleidimo įvestis	E1	[2]	2x0,75
Šaldymo įrenginio paleidimo įvestis - I pakopa	E2.1	[2]	2x0,75
Šaldymo įrenginio paleidimo įvestis - II pakopa	E2.2	[2]	2x0,75
Recirkuliacinės sklendės pavara	Y3	[1]	3x0,75
Kryžminių srautų apylankos pavara	Y4	[1]	3x0,75
Įrenginio aliarmas	E4	[2]	2x0,75
"HMI Basic UPC"-supaprastinta funkcijų sąsaja	N2	[3]	UTP 1x2
"HMI Advanced UPC"- pilnavertė funkcijų sąsaja	N3	[4]	8x0,1

Tiekimo elementai

Padavimo sklendės pavara	1Y1	[2]	2x0,75 / 3x0,75
--------------------------	-----	-----	-----------------

Ištraukimo elementai

Nenaudojamos sklendės pavara - ištraukimas	2Y1	[2]	3x0,75
--	-----	-----	--------

5.4 Jungimas

5.4.1 Standartinis jungimas

Standartinės versijos prietaisas yra su pilnai sukompektuota vidine elektros instaliacija. Prietaiso įranga:

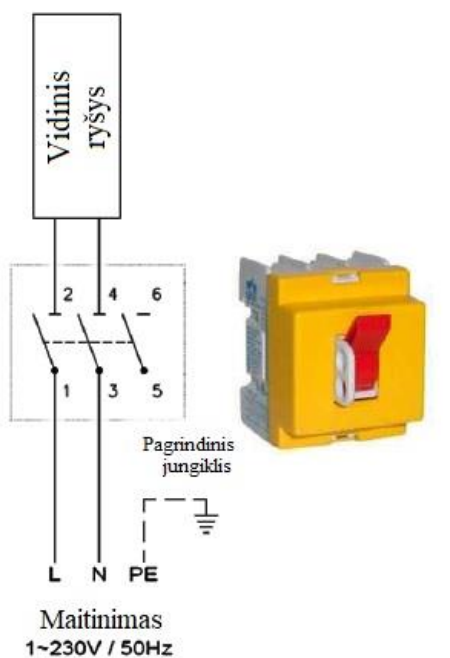
- B2 – Temperatūros jutiklis – grįžimas
- H2 – Dregmės jutiklis - grįžimas
- B4 – Temperatūros jutiklis – grįžimas po rekuperavimo
- B9 – Temperatūros jutiklis – tiekimas po rekuperavimo

- 1S1H – Spaudimo valdymas –pirminis filtras, tiekimas
- 1S3H - Spaudimo valdymas – tiekimo ventiliatorius
- 2S1H - Spaudimo valdymas – pirminis filtras, tiekimas
- 2S3H - Spaudimo valdymas – grįžimo ventiliatorius

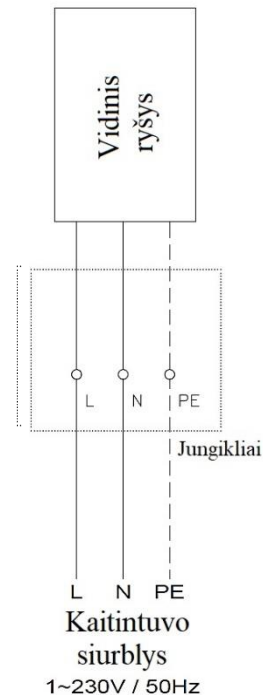
Pajungti: tiekimo ventiliatorius, grįžimo ventiliatorius ir jutiklis.

5.4.2 Maitinimo jungimas

Naudojoto atžvilgiu, maitinimas, pagrindinis jungiklis ir išoriniai periferiniai įrenginiai yra prijungti prie Terminalo nr. 1.

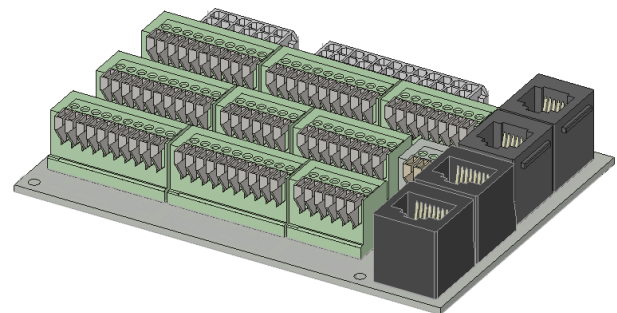


Vandens šildytuvo cirkuliacinio siurblio maitinimo ryšys, jungiklis 1, N, PE pagrindiniame jungiklyje.

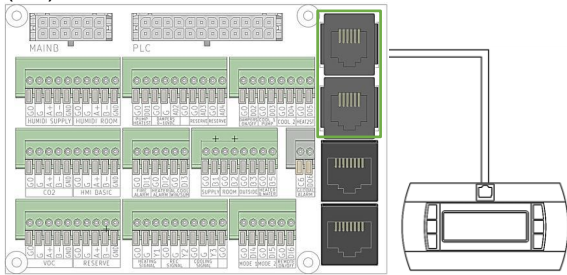


5.4.3 Automatikos elementų jungimas

Terminalas nr 1



Terminalo pajungimas – “HMI Advance” (N3)



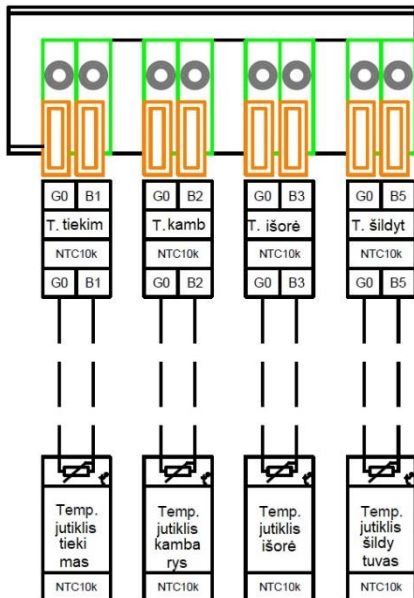
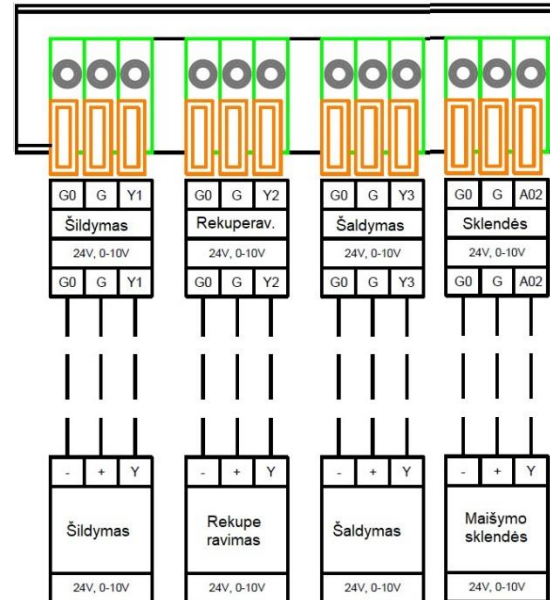
Analoginė išvetis (0–10V DC)

- Y1 – Šildymas
- Y2 – Rekuperavimas
- Y3 – Vėsinimas
- AO2 – Maišymo sklendė



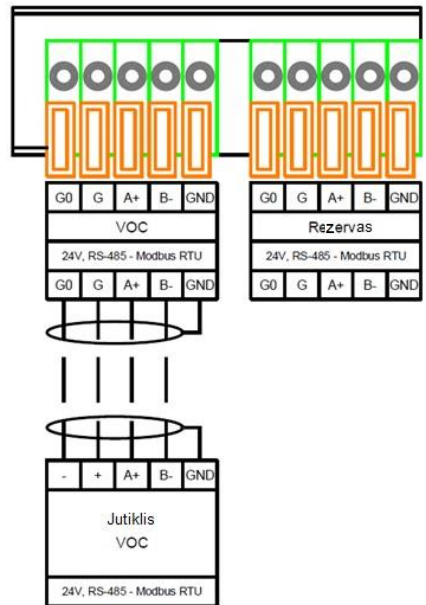
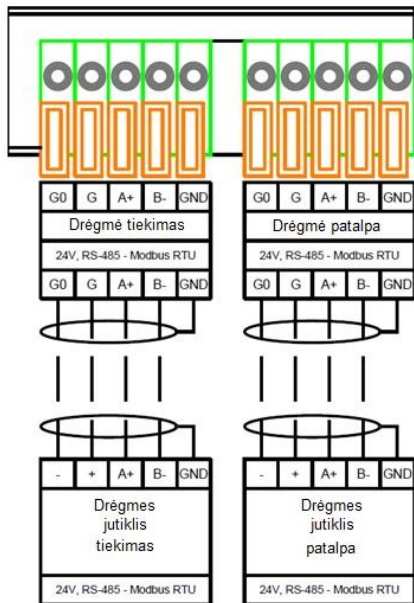
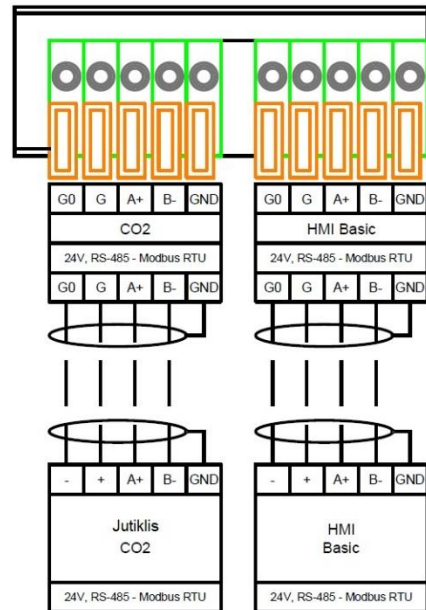
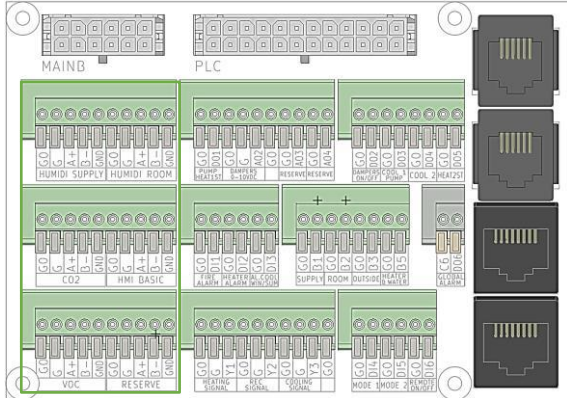
Analoginė įvetis (NTC10k)

- B1 – Temperatūros jutiklis – tiekimas
- B2 – Temperatūros jutiklis – grįžimas
- B3 – Temperatūros jutiklis – išorė
- B7 – Temperatūros jutiklis – šildytuvus



Sāšaja "Modbus RTU" – RS-485

- Dregmēs jutklis – tiekimas
- Dregmēs jutklis – patalpa
- CO2 jutklis
- VOC jutklis
- "HMI Basic"



6 Pasirengimas paleidimui

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio paleidimo ir derinimo darbus, perduodant vėdinimo ir kondicionavimo sistemas, turi atlikti tik atitinkamas kvalifikuotas ir apmokytas personalas. Prieš paleidžiant būtina kruopščiai išvalyti sistemą ir oro kanalus.. Patikrinti, ar:

- montuojant nebuvo pažeistos darbinės sistemos ir įrengimų elementai bei automatika ir automatikos įrengimai,
- visi vėdinimo elementai mechaniškai pritvirtinti ir prijungti prie vėdinimo tinklų,

- nutiesti visi įžeminimo laidai, jungiantys valdymo įrenginius su vėdinimo kanalais,
- visiškai sumontuota ir paruošta darbui hidraulinė ir freono sistema, o paleidimo metu vamzdynuose yra šilumnešiai ir šaltnešiai,
- visi elektros įrenginiai prijungti prie elektros maitinimo ir parengti darbui,
- sumontuoti sifonai ir kondensato vonelės ir kitos kondensato nuvedimo sistemos,
- visi automatikos elementai sumontuoti ir yra prijungti prie maitinimo.

6.1 Elektros sistema

Prieš uždarant elektros energijos vartotojų prijungimo dėžutes, reikia patikrinti, ar:

- laidų sujungimai atitinka elektros sujungimo schemas,
- tinkamai prijungti elektros įrenginių apsauginiai įrengimai,
- užveržti visi varžtai, tinkamai sumontuoti tvirtinimo elementai ir elektros sujungimai (tarp jų ir nenaudojamų pagalbinių gnybtų, jei tokie yra),
- laidai ir kabeliai atitinka visus taikomus saugos, funkcinius, skersmeninius ir kitus reikalavimus,
- tinkamai sumontuotos įžeminimo ir apsaugos sistemos,
- prijungimo dėžučių viduje neliko neprijungtų ar perteklinių laidų,
- visų tarpiklių ir sandarinimo paviršių būklė.

- ☑ **PASTABA!** Įrenginys gali būti eksploatuojamas tik su įmontuotais filtrais..

Prieš uždarant filtravimo sekciją, reikia:

- nuimti nuo filtrų apsauginę plėvelę,
- įtaisyti filtrus kreipiančiosiose taip, kad jų kišenės būtų vertikaliaje padėtyje,
- patikrinti filtrų būklę ir tvirtinimo sandarumą kreipiančiosiose,
- patikrinti difmanometrų (presostatų) (jei jie sumontuoti) nustatymus, kurie apsprendžia leidžiamą statinio slėgio skirtumą, kuriuo remiantis keičiamas filtras.

6.2 Filtrai

Vėdinimo ir kondicionavimo įrenginyje sumontuoti oro filtrai apsaugo nuo dulkių patekimo į vėdinamas patalpas. Jie taip pat apsaugo kitus įrenginio funkcinius elementus (pvz., šilumokaičius) nuo užteršimo.

Lentelė 8. Leistinas slėgio skirtumas

Filtro tipas ir klasė	Leistinas slėgio skirtumas
G4	150 Pa
M5/F5/F7	200 Pa
F9	300 Pa

6.3 Vandeniniai šildytuvai

Būtina patikrinti:

- tiekiamojo ir grįžtamojo vamzdynų prijungimą,
- ar priešužšaliminis termostatas tvirtai prijungtas prie šildytuvo korpuso,
- nustatytą priešužšaliminio termostato reikšmę (gamyklinis nustatymas + 5 °C),
- ar šildytuvo valdymo vožtuvus sumontuotas pagal žymėjimus ant korpuso.
- Vandens šildytuvui reikalingas priešužšaliminis termostatas.

6.4 Elektriniai šildytuvai

Būtina patikrinti:

- elektrinius jungimus pagal šildytuvų prijungimo elektrines schemas,
- apsauginio termostato prijungimą,
- ar kaitinimo elementai kaitinimo sekcijoje nesiliečia su kitais elementais,
- ar nepažeisti šildytuvo kaitinimo elementai.

6.5 Vandeniniai ir freoniniai aušintuvai

Kaip ir vandeninių šildytuvų atveju, reikia patikrinti:

- tiekiamojo ir grįžtamojo vamzdinių prijungimą,
- sifono įrengimą – prieš paleidžiant įrenginį, sifoną būtina užpildyti vandeniu,
- kondensato nuleidimo sistemos pralaidumą

6.6 Priešpriešinių srautų šilumokaičiai

Būtina patikrinti:

- šilumokaičio plokštelių būklę (teršalai, mechaniniai pažeidimai),
- sifono įrengimą – prieš paleidžiant įrenginį, sifoną būtina užpildyti vandeniu.

6.7 Ventiliatorių blokas

Būtina patikrinti ar:

- aplink ventiliatorių nėra daiktų, kurie, įjungus ventiliatorių, galėtų patekti į jo rotorius,
- ventiliatoriaus rotorius laisvai sukasi ir neliečia korpuso dalių,
- tinkamai įstatytas variklis, ir tinklo parametrai ir darbo režimas atitinka duomenis, nurodytus gamyklinėje lentelėje (maitinimo įtampa, srovė, dažnis, apvijų sujungimas),
- tinkamai atlikti įžeminimo ir apsauginiai sujungimai,
- priveržti visi varžtai, tvirtinimo elementai ir elektros sujungimai,
- ventiliatoriaus sekcijos viduje esantys maitinimo laidai atitraukti nuo visų judančių pavaros detalių ir ar jie atitinkamai laikikliais pritvirtinti prie elektros laidų,
- visos sklendės oro kanaluose įrengtos pagal projektą,

Atlikus visas aukščiau aprašytas kontrolines operacijas, reikia kruopščiai uždaryti visus įrenginio inspekcinis skydus.

- ☑ **PERSPĖJIMAS!** Draudžiama eksploatuoti įrenginį, kai atidaryti inspekciniai skydai.

7 Paleidimas ir derinimas

Paleidimo - derinimo darbų tikslas – patikrinti, ar oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys pagamintas pagal projektą ir ar jis tinkamas eksploatuoti.

Paleidimo - derinimo darbus bei vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos reguliavimą gali vykdyti tik kvalifikuotas ir kompetentingas paleidimo-derinimo darbų vykdymo personalas, turintis reikiamus matavimo prietaisus.

Atlikus 6 p. aprašytas operacijas, įrenginį galima įjungti pirmą kartą. Jei įrenginyje įrengta antros pakopos filtravimo sekcija, paleidimo – derinimo darbus rekomenduojama atlikti be antros pakopos filtro kišenių.

Ventiliatorių būtina įjungti nustačius mažesnę apkrovą ir palaipsniui pasiekti parametrus, artimus darbiniams. Apkrovą galima mažinti priveriant oro reguliavimo sklendę įrenginio įvade ir, kai variklis maitinamas per dažnio

keitiklį, mažinant sukimosi greitį.

Didinant apkrovą, būtina nuolat kontroliuoti variklio vartojamą srovę.

Paleidus, būtina patikrinti, ar:

- nesigirdi įtartinų triukšmų ir nenatūralių mechaninių garsų,
- įrenginys smarkiai nevibruoja.
- Įrenginys turi veikti maždaug 30 min. Po to jį reikia išjungti ir apžiūrėti atskiras sekcijas. Ypatingą dėmesį atkreipti į:
 - filtrus (ar nebuvo pažeisti),
 - kondensato nuvedimą,
 - ventiliatorių bloką.

Reikiamo įrenginio našumo gavimas iš dalies priklauso nuo atliktų reguliavimo darbų ir kontrolinių matavimų.

7.1 Oro sąnaudų matavimas ir įrenginio našumo reguliavimas.

Oro sąnaudų matavimas yra pagrindinis matavimas, kai :

- atliekami paleidimo - derinimo darbai, o taip pat vykdomas įrenginio techninis priėmimas,
- sistema veikia ne pagal reikalavimus ir lūkesčius,
- atliekamas periodinis įrenginio eksploatavimo ir našumo kontroliavimas,
- keičiami ventiliatorių bloko lementai.

Prieš atliekant matavimus ir reguliavimą, būtina įsitikinti, kad sklendės įrengtos ant visų grotelių ir termostatų pagal projektą.

Oro srauto kiekis nustatomas remiantis vidutinio oro tekėjimo greičio kanalo matavimo kryžminėje sekcijoje išmatavimu. Vienas iš pagrindinių vidutinio greičio nustatymo metodų yra kanalo skersinio pjūvio zondavimo Prandtlio vamzdeliu ir dinaminio slėgio, atitinkančio šį greitį, matavimo metodas.

Matavimo tikslumui įtakos turi šie esminiai veiksniai:

- matuojamos kryžminės sekcijos padėtis elementų atžvilgiu,
- matavimo taškų skaičius ir padėtis matuojamoje sekcijoje,
- stabilus ir pastovus oro srautas.
- Labai nerekomenduojama, kad matuojama kryžminė sekcija būtų iškart po:
 - tinklo elementų, kurie sukelia srauto greičio deformaciją (alkūnės, perėjimai, trišakiai,
 - sklendės, kt.),

- ventiliatoriaus, nes kryžminėje sekcijoje gali atsirasti atbuliniai greičiai.

Matavimus reikia atlikti oro kanalo dalyje su lygiagrečiomis sienelėmis ir tiesiomis dalimis, kurių ilgis yra ne mažiau kaip 6 kartus didesnis už kanalo skersmenį arba lygiaverčius skersmenis prieš matavimo tašką ir ne mažesnis, nei 3 skersmenys už jo. Realioje vėdinimo sistemoje surasti tokią ilgą ir tiesią dalį gali būti labai sunku. Tokiu atveju reikia matavimo kryžminę sekciją išrinkti vietoje, kur oro srovės nukrypimas yra mažiausias ir padaryti tankesnę matavimo taškų tinklą. Matavimo vieta turi būti nustatyta sistemos projektavimo etape.

Išmatuotas našumas laikomas pakankamu, jeigu jis nuo projekcinio dydžio skiriasi ne daugiau nei $\pm 10\%$. Jeigu skirtumas didesnis, tai našumą, atitinkantį projektuotą, galima gauti:

- reguliuojant vėdinimo tinklą,
- keičiant pagrindinės oro sklendės padėtį,
- keičiant ventiliatoriaus sukimosi greitį.

7.2 Vandeninio šildytuvo šiluminio našumo reguliavimas

Šildytuvo našumas reguliuojamas nustatant tinkamą pereinančio per įrenginį oro kiekį.

Šildytuvo našumo reguliavimas susideda iš šildytuvo našumo patikrinimo matuojant oro temperatūrą prieš ir po šildytuvo, kai naudojamos projektinės paduodamo ir grįžtančio vandens temperatūros reikšmės ir šilumnešio kiekis sistemoje.

Šildytuvo našumas valdomas reguliuojant paduodamo vandens temperatūrą. Tai daroma trieigiame vožtuve, kuriame aukštos temperatūros paduodamas vanduo maišomas su žemesnės temperatūros grįžtamoju vandeniu, grįžtančiu iš šildytuvo.

Sumaišius, į šildytuvą patenkantis vanduo pasiekia tinkamą temperatūrą, kuri priklauso nuo sumaišymo laipsnio.

Išorinės sąlygos, panašios į nominalias, metiniame cikle laikosi santykinai trumpai. Daugeliu atvejų reikia atsižvelgti į tai, kad reguliavimus reikia vykdyti tarpinėse sąlygose ir kad jos atitiktų nominalias reikšmes, reikia atlikti perskaičiavimus.

Priešužšaliminio termostato darbo patikrinimas galimas tik tada, kai į šilumokaitį tiekiamo oro temperatūra žemesnė negu nustatyta termostate (gamyklinis nustatymas +5°C). Tai padaryti saugu tada, kai tiekiamo oro temperatūra yra 1-2 laipsniais didesnė už 0 °C. Tada, dirbant įrenginiui, reikia trumpam uždaryti šilumnešio tiekimą ir stebėti, kaip dirba termostatas. Šią operaciją reikia atlikti prieš atiduodant įrenginį į eksploataciją.

7.3 Elektrinio šildytuvo reguliavimas

Tolygus šildytuvo galios reguliavimas įmanomas naudojant VTS valdymo modulį.

Reikia atlikti sumažinto poreikio šiluminės galios simuliaciją, mažinant nustatytą temperatūrą taip, kad visos elektrinės pakopos (kontaktoriai) būtų išjungtos. Po to reikia žymiai padidinti nustatytą temperatūrą ir patikrinti, ar visos elektrinės pakopos įsijungia taip, kaip nurodyta eksploataavimo aprašyme.

Taip pat reikia patikrinti apsaugą nuo perkaitimo, jeigu dingtų oro srovė. Tam reikia sumažinti tekančio per šildytuvą oro sąnaudas pridarius oro sklendės įėjimą arba mažinant ventiliatoriaus greitį.

⊕ **PASTABA!** Įrenginio eksploataavimo metu per šildytuvą pereinančio oro greitis negali būti mažesnis nei 1,5 m/s.

Atkreipkite dėmesį į tai, kad kuo mažesnis oro srautas, tuo didesnė tikimybė perkaitinti sistemą.

7.4 Aušintuvo našumo reguliavimas

Aušintuvo galios reguliavimas turi būti atliekamas sąlygomis, panašiomis į nominalias. Panašiai kaip ir šildytuvo atveju, galianustatoma matuojant oro sąnaudas, įskaitant temperatūrą ir santykinę drėgmę prieš ir po aušintuvo.

Tokiu pat būdu valdoma ir šaltnešio temperatūra. Jeigu aušintuvo veikimo rezultatas nepakankamas, būtinas atitinkamas reguliavimas. Jis gali būti realizuotas šiais būdais:

- reguliuojant šaltnešio kiekį (vandeniniai aušintuvai),
- reguliuojant pereinančio per įrenginį oro kiekį (vandeniniai ir tiesioginio išgarinimo aušintuvai)

- reguliuojant šaltnešio garavimo temperatūrą (sistemų su tiesioginiu išgarinimu atveju).

Aušintuvai dažniausiai dirba sudėtingose oro kondicionavimo sistemose su automatinio valdymu.

Automatinio reguliavimo prietaisus reikia patikrinti ne tik kraštutinėmis sąlygomis, bet ir vidutinėmis aušintuvo apkrovos sąlygomis.

8 Eksploatavimas ir priežiūra

☑ **PASTABA!** Prieš pradėdami eksploatavimo ir priežiūros darbus, atsakingi už įrenginio priežiūrą asmenys turi susipažinti su šia dokumentacija. Kai nėra personalo, turinčio reikiamas žinias ir kompetenciją, periodinius patikrinimus turi atlikti įgaliotieji VTS paslaugų teikėjai.

☑ **PASTABA!** Bet kokia žala įrenginiui ar jo dalims, atsiradusi dėl šioje instrukcijoje pateiktų nuorodų nesilaikymo, nebus nagrinėjama kaip garantinis atvejis.

Pagrindiniai įrenginio techniniai duomenys, tokie kaip tipas, parametrai ir pagrindinių elementų (filtrų, šilumokaičių, ventiliatorių, elektros variklių) matmenys pateikiami techninių duomenų kortelėje, kartu su kiekvienu įrenginiu.

☑ **DĖMESIO!** Bet kokie priežiūros darbai turi būti atlikti tik išjungus įrenginį. Siekiant užtikrinti saugų įrenginio eksploatavimą, išorinėje ventiliatoriaus sekcijoje turi būti įmontuotas serviso jungiklis, kuris atjungs elektros srovės tiekimą į ventiliatoriaus variklį atliekant serviso darbus. Įrengimo išjungimas serviso jungikliu turi būti atliekamas kai nėra srovės. Serviso jungiklis turi būti įmontuotas šalia ventiliatoriaus sekcijos inspekcinių skydų.

Rūpestinga ir reguliari priežiūra bei įrenginio ir jo komponentų techniniai patikrinimai reikalingi tam, kad bet kokie sutrikimai būtų pastebėti ankstyvoje stadijoje, prieš atsirandant rimtesniems gedimams.

Šis dokumentas apima tik bendruosius nurodymus, liečiančius kontrolinius reglamentinių darbų terminus, užtikrinančius įrenginio eksploatavimą be sutrikimų įvairiomis išorinėmis įrenginio darbo sąlygomis. Kontroliniai reglamentinių darbų terminai turi būti pritaikyti konkrečioms sąlygoms (oro užterštumas, paleidimo ir sustabdymo ciklų skaičius, apkrovos ir t. t.).

Specialistai, prižiūrintys įrenginį, jau nuo jo paleidimo momento turi pildyti „Apžiūros ir priežiūros darbų lentelę“, pateiktą garantijos kortelėje. Joje būtina registruoti visus su įrenginio eksploatavimu susijusius periodiškai atliekamus darbus. Kuopščiai registruojami įrašai – tai vienintelis patikimas dokumentas, patvirtinantis įrangos būseną, einamųjų techninių apžiūrų datas, pastabas apie įrenginio gedimus ir kt. Jeigu reikės susisiekti su VTS atstovais, visada naudokite įrenginio gamyklinį identifikacinį numerį, nurodytą ant korpuso, taip pat ir įrenginio dokumentacijoje.

Įvairių operacijų dažnumas yra nustatytas su sąlyga, kad įrenginys veikia be sustojimo, mažai dulkelioje aplinkoje ir nėra jokių kitų faktorių, bloginančių darbinės sąlygas. Aplinkose, kuriose tiekiamame ar išmetamame ore yra daug dulkių, apžiūras reikia atlikti dažniau.

Įrenginio atsargines dalis ir priedus galima užsisakyti pas vietinį įgaliotąjį VTS paslaugų teikėją. Užsakinėdami dalis prašome nurodyti įrenginio tipą ir gamyklinį identifikacinį numerį. Šią informaciją galima rasti gamyklinėje informacinėje lentelėje ant ventiliatoriaus sekcijos.

8.1 Sklendės

Jeigu sklendė yra užteršta ir nedarba laisvai, ją reikia išvalyti vienu iš šių būdų:

- pramoniniu dulkių siurbliu su minkštu antgaliu,
- prapūsti suspaustu oru,
- nuplauti vandens srove su valymo priemone, nesukeliančia aliuminio korozijos.

Vėl surinkus sklendę, ją būtina kruopščiai užsandarinti, ypač esančią išorinio oro pusėje. Priešingu atveju gali užšalti vandeninis šildytuvas.

8.2 Filtrai

V

Jeigu įrenginys dirba standartinėmis sąlygomis, filtrus reikia keisti maždaug kas pusę metų. Kad būtina keisti filtrą (išskyrus akimi matomą užteršimą) taip pat nurodo ir slėgio skirtumo mažėjimas, pagal duomenis, pateiktus 8 Lentelėje.

Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginys gali būti komplektuojamas šiais filtrais:

- P.FLT kišeniniai filtrai, M 5, F 7 ir F 9 klasė
- Jeigu galutinis slėgio skirtumas viršija projektines reikšmes, reikia keisti filtrą. Filtrai yra vienkartiniai elementai.

Keičiant filtrą, dulkių siurbliu ar sausu audiniu reikia nuvalyti filtravimo sekciją.

Pas įgaliotąjį VTS paslaugų teikėją užsakant naują filtrų komplektą, būtina nurodyti filtro tipą, filtravimo klasę, įrenginio dydį ir, jei reikia, filtrų dydį pagal 8 lentelę.

Oro vėdinimo ir kondensavimo įrenginiai visada turi veikti su sumontuotais oro filtrais, kitaip ventiliatoriaus energijos suvartojimas gali viršyti numatytas vertes, ir tai gali privesti prie variklio gedimų.

8.3 Šilumokaičiai

8.3.1 Vandeninis šildytuvas

Ekspluatuojami vandeniniai šildytuvai turi būti su apsaugine sistema prieš užšalimą. Pasirinktinai, žiemą šildytuvo šilumnešį pakeiskite neužšąlančiu šilumnešiu (pvz., glikolio tirpalu). Tuo atveju, kai atjungiamas šildytuvo šilumnešio įtekėjimas ar įrenginio eksploatavimas sustabdomas ir jei oro temperatūra gali nukristi iki mažiau nei +5 °C, šildytuvas turi būti ištuštinamas.

Norint tai padaryti, reikia:

- uždaryti vožtuvus šilumnešio įėjimo ir išėjimo taškuose (atjungti šildytuvą nuo šildymo sistemos),
- nuimti inspekcinį skydą,
- išsukti iš sujungiamųjų atvamzdžių išleidžiamąjį ir prapūtimo kaiščius,
- prijungti išleidimo žarną prie išleidimo angos, kad vanduo ištekėtų iš šilumokaičio ir iš įrenginio,
- prapūsti šildytuvą suspaustu oru per išleidiklį,
- pakartoti prapūtimą porą kartų per nedidelį laiko tarpą, kol išleidžiamojo kamščio skylėje nebebus vandens lašų,
- vėl įsukti išleidžiamąjį ir prapūtimo kaiščius

Mažiausiai kas keturis mėnesius reikia patikrinti šildytuvo kolektoriaus plokštelės užterštumą. Dulkės ant šildytuvo paviršiaus sumažina jo šildymo galią ir sukelia slėgio kritimą oro padavimo pusėje

Net jeigu įrenginyje įrengti filtrai, bėgant laikui ant šildytuvo briaunų iš oro padavimo pusės renkasi dulkės. Užsiteršimo atveju, reikia valyti vienu iš šių būdų:

- dulkių siurbliu su minkštu antgaliu iš oro įėjimo pusės,
 - pučiant suslėgtą orą priešinga normalios oro srovės kryptimi, nukreipiant suslėgto oro srovę lygiagrečiai briaunoms,
 - valyti šiltu vandeniu su valymo priemonėmis, nesukeliantis aliuminio ar vario korozijos.
- Prieš pradėdant valyti, būtina apsaugoti gretutines įrenginio sekcijas nuo išvalomo purvo.

Tam, kad šildytuvas veiktų maksimaliu galingumu, iš jo turi būti pašalintas visas oras. Tam yra skirti prapūtimo oro kamščiai, kurie yra šildytuvo sujungimo atvamzdžiuose.

Įrenginio prastovos metu šilumnešio srovė turi būti sumažinta iki minimumo taip, kad temperatūra įrenginio viduje neviršytų +60 °C. Didesnė temperatūra gali sugadinti kai kuriuos gertimose sekcijose sumontuotus elementus arba mazgus (variklį, guolius, plastikinius elementus ir t. t.).

8.3.2 Elektrinis šildytuvas

Elektrinio šildytuvo blokas susideda iš atidengtų kaitinimo šilumokaičių. Kai įrenginys veikia, o šildytuvas neveikia, ant šilumokaičių gali susikaupti dulkės. Vėl įjungus šildytuvą, dėl didelio užterštumo gali atsirasti degančių dulkių kvapas arba susidaryti priešgaisrinė situacija. Kas keturis mėnesius, o ypač artėjant šildymo sezonui, reikia patikrinti elektrinius sujungimus, kaitinimo elementų užterštumo lygį.

Atsiradusius teršalus reikia pašalinti dulkiu siurbliu su minkštu antgaliu arba suspaustu oru.

Taip pat patikrinkite, kaip veikia apsauga nuo perkaitimo, kai dingsta oro srovė. Oro greitis negali būti mažesnis nei 1,5 m/s.

8.3.3 Vandeninis aušintuvas

Kas keturis mėnesius tikrinkite aušintuvo užterštumo lygį. Jeigu būtina, aušintuvą galima valyti taip pat, kaip ir vandeninį šildytuvą. Prieš pradėdami valyti, apsaugokite gretutines įrenginio sekcijas nuo išvalomo purvo. Nustatinėdami užterštumo lygį, patikrinkite kondensatoriaus būseną, o taip pat vandens sifono pralaidumą.

Prieš paleidžiant įrenginį, į vandens sifoną būtina pripilti vandens.

Jei kondensatorius užterštas, išplaukite šiltu vandeniu su nedideliu valymo priemonės kiekiu. Kad aušintuvas veiktų maksimaliu galingumu, pašalinkite iš jo orą. Tam yra skirti oro prapūtimo vožtuvai, kurie yra aušintuvo atvamzdžiuose.

8.3.4 Freoninis aušintuvas ir šildytuvas

Freoninio aušintuvo aptarnavimas apima tuos pačius veiksmus kaip ir elektrinio bei vandeninio aušintuvų aptarnavimas. Valydami freoninį aušintuvą šiltu vandeniu įsitikinkite, kad aušinimo sistema yra tuščia, išleisdami visą freoną į konteinerį.

Kitu atveju yra nekontroliuojamo freono slėgio padidėjimo ir žalos visai aušinimo sistemai rizika

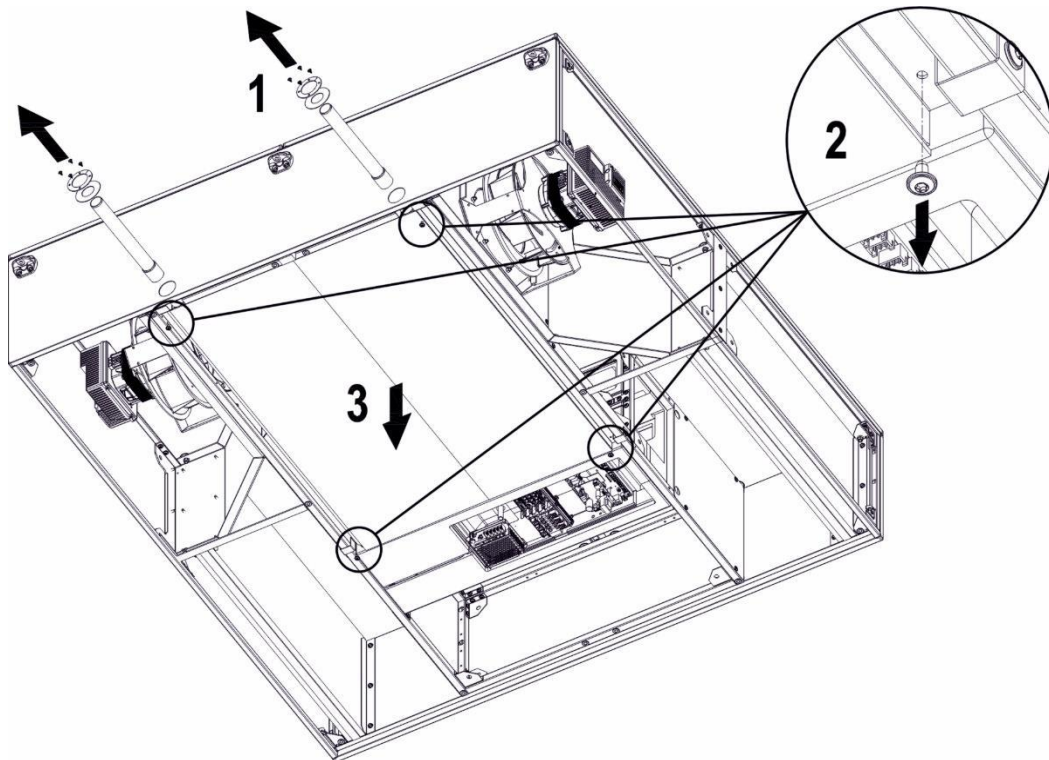
8.3.5 Priešpriešinių srautų šilumokaitis

Šilumokaitį reikia patikrinti kas keturis mėnesius, atkreipiant dėmesį į techninę būklę ir užterštumo lygį. Purvo sankaupos plokšteliniuose šilumokaičiuose dažnai yra ribojamos 50mm viename šilumokaityje. Prieš pradėdami valyti, apsaugokite šalimais esančias įrenginio sekcijas nuo nuplauto purvo. Būtinasis valymas turėtų būti vykdomas naudojant:

- dulkių siurblių su švelniu įsiurbimo antgaliu,
- pūčiant į ortakius oro srove, priešinga normaliam oro srautui,
- plaunant visa ortakių ilgį vandeniu su valymo priemonėmis, nesukeliantis korozijos,
- šilumokaičiams prikaupus daug nešvarumų, juos valant galima naudoti suspausto vandens garus.

Valydami šilumokaičius mechaniniu būdu, skirkite didelį dėmesį tam, kad nepažeistumėte arba nedeformuotumėte šilumokaičio plokščių. Šilumokaičiams dirbant temperatūrose žemiau nulio laipsnių, šilumokaitis turi būti kruopščiai išdžiovinamas prieš sekantį paleidimą.

Norėdami prieiti prie VVS005s–030s priešpriešinių srautų šilumokaičių, turėtumėte išmontuoti įrenginio nutekėjimo padėklą. Tai padaryti galite atjungdami nutekėjimo padėklą nuo drenavimo įrenginių, išmontuoti galvinius sujungimo riebokšlius, nuimdami plastikinius prailginamuosius vamzdžius ir atsukdami gręžimo varžtus, kurie laiko nutekėjimo padėklą (Pav. 22)



Pav.22. Priešpriešinių srautų šilumokaičio pasiekimas VVS005s–030s tipo įrenginiuose

8.4 Triukšmo slopinimo sekcija

Triukšmo slopinimo sekcijoje yra įrengti pertvariniai elementai, užpildyti nedegia mineraline vata, sugeriančia akustinę energiją. Priežiūros darbai apima triukšmo slopinimo pertvarų paviršių užterštumo lygio patikrinimą..

Valymas atliekamas dulkių siurbliu, taip pat galima nušluostyti visus paviršius drėgnu audiniu. Jei užterštumas yra didelis, valyti galima nailoniniais šepečiais..

8.5 Ventiliatorių blokas

Prieš pradėdant bet kokius darbus (gedimas, priežiūra, aptarnavimas) su įrenginiu, ypač prieš atidarant inspekcinis ventiliatorių bloko skydus ir po pavara esančius dangčius, būtina įsitikinti, kad:

- pavara tinkamai atjungta nuo maitinimo. Tai taikoma ir pagrindinei, ir pagalbinei grandinei,
- nesisuka rotorius,
- ventiliatorius yra šaltas ir paviršiaus temperatūra yra saugi,
- ventiliatorius apsaugotas nuo atsitiktinio įsijungimo.

Ventiliatoriai skirti perduoti filtruotą ar mažai dulkėtą orą. Jie nėra pritaikyti agresyvioms dujoms, garams arba labai dulkėtam orui. Dėl ventiliatoriaus darbo nepalankioje aplinkoje gali atsirasti guolių pažeidimai, korozija, gali išsiderinti rotorius ar atsirasti vibracija.

Įrenginio ventiliatorius ir variklis pritaikyti specifiniams reikalavimams ir eksploataavimo

charakteristikoms. Ventiliatoriaus sukimosi greitis parinktas taip, kad oro našumas ir pilnutinis ventiliatoriaus slėgis atitiktų visą aptarnaujamą vėdinimo sistemą. Oro sąnaudų sumažėjimas gali pažeisti tinkamą visos vėdinimo sistemos darbą ir išbalansuoja visą vėdinimo sistemą. Tai gali būti sąlygota tokių veiksnių:

- dulkių sankaupos ant ventiliatoriaus rotoriaus menčių,
- neteisinga ventiliatoriaus sukimosi kryptis. Jeigu išcentrinis ventiliatorius sukasi atvirkštine kryptimi, oras yra tiekiamas, tačiau našumas žymiai sumažėja.
- Atliekant ventiliatoriaus priežiūros darbus, būtina patikrinti:
- ar laisvai sukasi rotorius,– ar rotorius gerai subalansuotas,
- ar rotorius gerai pritvirtintas prie ašies,
- ar nepasikeitė jo padėtis įėjimo kūgio atžvilgiu,
- ar tvirtai priveržti visi varžtai, pritvirtinantys konstrukcinius elementus.
- Rotoriaus išbalansavimą gali sukelti:

- dulkių sankaupos ant ventiliatoriaus menčių,
 - papildomų balansavimo svorių atsiskyrimas,
 - rotoriaus menčių pažeidimas.
- Ventiliatoriaus korpuso vidinės ertmės, rotoriaus ir variklio užterštumo lygio patikrinimą reikia atlikti kartą per 4

mėnesius ir reikia išvalyti žemiau nurodytus elementus:

- vidinę korpuso ertmę: dulkių siurbliu,
- rotorių: dulkių siurbliu arba audiniu, sudrėkintu silpnu valymo priemonės tirpalu

9 Saugos instrukcijos

- Įrenginio prijungimą ir paleidimą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai, vadovaudamiesi rekomenduojamomis, suprojektuotomis normomis ir elektros prietaisų eksploatavimo nurodymais.

Jokiais būdais negalima prijungti įrenginio prie elektros įtampos, kol įrenginys nėra prijungtas prie apsauginės sistemos.

Jokiais būdais negalima atlikti priežiūros darbų jei įrenginys yra prijungtas prie elektros tiekimo.

- Oro vėdinimo ir kondicionavimo įrenginio naudojimas yra griežtai draudžiamas, jei kontrolinė panelė yra nuimta.

Asmenys, teikiantys įrenginio eksploatavimo, remonto arba priežiūros paslaugas, turi turėti būtiną kvalifikaciją bei įgaliojimą atlikti tokius darbus pagal taisykles, galiojančias toje šalyje, kur sumontuotas įrenginys.

Vietoje, kur pastatytas įrenginys, turi būti numatytos būtinos saugos ir priešgaisrinės priemonės, pagal galiojančias vietas taisykles.

10 Informacija

Periodinė apžiūra atlikta kvalifikuoto techninio personalo arba VTS įgaliotųjų serviso teikėjų garantuoja ilgalaikį, patikimą ir nepertaukiamą įrenginio darbą. Mūsų serviso darbuotojai visada yra pasiruošę padėti paleisti, prižiūrėti įrenginio eksploatavimą bei avarinių situacijų atveju..

VTS įgaliotieji serviso teikėjai parduoda įrenginio atsargines dalis ir priedus. Užsakant atsargines dalis, reikia nurodyti įrenginio tipą, dydį bei serijos numerį.

Daugiau informacijos apie VTS serviso teikėjų tinklą rasite www.vtsgroup.com

11 Techninė informacija pagal reglamentą (ES) Nr. 327/2011, kuriuo įgyvendinama direktyva 2009/125/EC

Modelis	19/0,16 EC	22/0,37 EC	22/0,75 EC	25/0,37 EC	25/0,75 EC
1.	60,2	60,8%	60,8%	60,8%	60,1%
2.	A				
3.	Statini				
4.	62				
5.	Taip				
6.	2018				
7.	VTS, Lenkija				
8.	1-2-0294-1750	1-2-0294-1547	1-2-0294-1548	1-2-0205-4001	1-2-0205-4003
9.	169W, 540m ³ /val, 450Pa	370W, 1300m ³ /val, 700Pa	750W, 1550m ³ val, 1150Pa	370W, 1550m ³ /val, 620Pa	750W, 1950m ³ val, 1000Pa
10.	4030 aps/min	3600 aps/min	4500 aps/min M	3000 aps/min	3800 aps/min
11.	1				
12.	<p>Įrangos ardymas ar remontas turi būti atliktas ir (arba) prižiūrimas kvalifikuoto specialisto su atitinkama patirtimi ir žiniomis.</p> <p>Susisiekite su sertifikuota atliekų tvarkymo organizacija savo apylinkėse. Išsiaiškinkite, kokie keliami reikalavimai įrenginio bei jo komponentų ardymui.</p> <p>Išardykite įrenginį vadovaudamiesi bendromis mašinų gamybos srityje taikomomis procedūromis.</p> <p>ĮSPĖJIMAS</p> <p>Įrenginio dalys gali nukristi. Įrenginį sudaro sunkios dalys. Šios dalys ardymo metu gali nukristi. Tai gali privesti prie mirtinų traumų, sunkių sužeidimų ir žalos turtui.</p> <p>Laikykitės toliau nurodytų saugos taisyklių.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atjunkite visas elektrines jungtis. 2. Apsaugokite nuo įjungimo iš naujo. 3. Įsitikinkite, kad maitinimas yra atjungtas. 4. Uždenkite arba izoliuokite netoliese esančius tebemaitinamus komponentus. <p>Norėdami įjungti sistemos maitinimą, priemonės atlikite atvirkštine tvarka.</p> <p>Komponentai</p> <p>Įrenginiai didžiąja dalimi pagaminti iš plieno ir įvairių vario, aliuminio ir plastiko (sparnuotė pagaminta iš SAN – stireno, akrilo nitrilo, statybinės medžiagos su 20 % stiklo pluošto) proporcijų. Priimta, kad metalus galima perdirbti neribotai. Surūšiukite komponentus perdirbimui pagal jų tipą:</p> <p>Geležis ir plienas, aliuminis, spalvotasis metalas, pvz., apvijos (apvijų izoliacija yra nudeginama perdirbant varį), izoliacinės medžiagos, kabeliai ir laidai, elektronikos atliekos, plastikinės dalys (sparnuotė, apvijų dangtis ir t. t.). Tas pats taikoma ir audiniams bei valymo medžiagoms, kurios buvo naudotos dirbant su įrenginiu.</p> <p>Atskirtus komponentus šalinkite vadovaudamiesi vietiniais reglamentais arba perduokite specializuotai atliekų tvarkymo įmonei.</p>				
13.	<p>Ilgalaikis patikimas veikimas priklauso nuo gaminio / įrenginio / ventiliatoriaus palaikymo darbinės būsenos ribose, kurios nurodytos pasirinktoje programinėje įrangoje arba priežiūros vadove.</p> <p>Kad tinkamai eksploatuotumėte, įdėmiai perskaitykite priežiūros vadovą, ypatingą dėmesį skirdami skyriams „montavimas“, „paleidimas“ ir „priežiūra“.</p>				
14.	Jokių papildomų elementų				