



MCB  
MINI MCB

LT TECHNINIS VADOVAS

 **SALDA**

[www.salda.lt](http://www.salda.lt)

<b>2.</b>	<b>BENDRA INFORMACIJA</b>	<b>4</b>	MAS PAGAL TIEKIAMO ORO VENTILIATORIŲ	13
<b>3.</b>	<b>SAUGOS INSTRUKCIJOS IR ĮSPĖJIMAI</b>	<b>4</b>	5.34. SKLENDŽIŲ VALDYMAS	13
3.1.	PAVOJUS	4	5.34.1. RECIRKULIACIJA PAGAL TIEKIAMO ORO TEMPERATŪRĄ	13
3.2.	ĮSPĖJIMAI	4	5.34.2. VISIŠKOS RECIRKULIACIJOS FUNKCIJA	13
<b>4.</b>	<b>TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO TAISYKLĖS</b>	<b>4</b>	5.34.3. LAUKO IR TIEKIAMO ORO RECIRKULIACINĖS SKLENDĖS	13
<b>5.</b>	<b>FUNKCIJŲ APRAŠYMAS</b>	<b>4</b>	5.34.4. PRIEŠGAISRINIŲ SKLENDŽIŲ TESTAVIMAS	14
5.1.	SISTEMOS REŽIMAI	4	5.35. ŠILUMOKAIČIO VALDYMAS	14
5.2.	SISTEMOS VALDYMAS	5	5.35.1. ŠALČIO-ŠILUMOS REKUPERAVIMAS	14
5.3.	SISTEMOS BŪSENOS	5	5.35.2. ŠILUMOKAIČIO APSAUGA NUO UŽŠALIMO	14
5.4.	FUNKCIJŲ, ĮSPĖJIMŲ IR PRANEŠIMŲ INDIKACIJOS	6	5.35.3. APSAUGA NUO PER DIDELIO KONDENSATO KIEKIO	15
5.5.	DATOS IR LAIKO NUSTATYMAS	6	5.35.4. APTAKOS SKLENDĖS GEDIMO INDIKACIJA	15
5.6.	SAVAITĖS TVARKARAŠTIS	6	5.36. ŠILDYTUVAI	15
5.7.	ATOSTOGŲ TVARKARAŠTIS	6	5.36.1. TIEKIAMO ORO ŠILDYTUVAS	15
5.8.	ŽIEMOS/VASAROS REŽIMAS	7	5.36.2. ELEKTRINIO ŠILDYTUVO APSAUGA NUO PERKAITIMO	16
5.9.	BOOST FUNKCIJA	7	5.36.3. ELEKTRINIŲ ŠILDYTUVŲ AUŠINIMAS	16
5.10.	DRĖGMĖS REGULIAVIMAS	7	5.36.4. VANDENINIO ŠILDYTUVO APSAUGA NUO UŽŠALIMO	16
5.10.1.	ORO SRAUTŲ VALDYMAS PAGAL IŠTRAUKIAMO ORO DRĖGMĘ	7	5.36.5. VANDENINIŲ ŠILDYTUVŲ CIRKULIACINIŲ SIURBLIŲ APSAUGA	16
5.10.2.	APSAUGA NUO IŠSAUSĖJIMO	7	5.36.6. LAUKO ORO PAŠILDYTUVAS	16
5.11.	NAKTINIO VĖSINIMO FUNKCIJA	7	5.36.7. LAUKO ORO VANDENINIO PAŠILDYTUVO APSAUGA NUO UŽŠALIMO	16
5.12.	ORO FILTRŲ LAIKMATIS	7	5.37. AUŠINTUVAI	16
5.13.	ĮSPĖJIMŲ IR PRANEŠIMŲ RODYMAS BEI JŲ ANULIAVIMAS	8	5.37.1. VANDENINIS AUŠINTUVAS	17
5.14.	ĮVYKIŲ REGISTRAS (ISTORIJA)	8	5.37.2. FREONINIS AUŠINTUVAS	17
5.15.	SISTEMOS VERSIJOS IR DARBO LAIKAS	9	5.37.3. FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO MINIMALI LAUKO ORO TEMPERATŪRA	17
5.16.	ORO SRAUTŲ DERINIMAS	9	5.37.4. FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO ORO SRAUTO APSAUGA	17
5.17.	PID VALDIKLIŲ DERINIMAS	9	5.37.5. AUTOMATINIS FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO ATITIRPINIMO INTERVALŲ REGULIAVIMAS	17
5.18.	RANKINIS KOMPONENTŲ VALDYMAS	9	5.38. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ KONFIGŪRAVIMAS	17
5.19.	SISTEMOS STEBĖJIMAS	9	5.39. JUTIKLIŲ KONFIGŪRAVIMAS	17
5.20.	MODULIŲ IDENTIFIKAVIMAS	9	5.39.1. JUTIKLIŲ KOREKCIJOS	18
5.21.	BUDĖJIMO REŽIMO BLOKAVIMAS	9	5.39.2. MODBUS JUTIKLIS	18
5.22.	PRANEŠIMŲ APIE GEDIMUS AUTOMATINIS ANULIAVIMAS	9	4.39.3. KIEKVIENO REŽIMO SLĖGIO RIBOS	18
5.23.	TIEKIAMO ORO TEMPERATŪROS VALDYMAS IR KOMPENSAVIMAS	10	5.40. RYŠIO LINIJOS KONFIGŪRAVIMAS	18
5.24.	TIEKIAMO ORO TEMPERATŪROS RIBOS	10	5.41. MODULIŲ KONFIGŪRAVIMAS	18
5.25.	NUSTATYTOS NORIMOS TEMPERATŪROS KEITIMAS PAGAL ŠILDYMO SEZONĄ	10	5.42. GARTRAUKIO GEDIMŲ INDIKACIJA	18
5.26.	SISTEMOS REŽIMO RYŠYS SU IŠORINIŲ KONTAKTŲ	10	5.43. VALDIKLIO DĖŽĖS TEMPERATŪROS PALAIKYMAS	18
5.27.	VENTILIATORIŲ GREIČIO PRIKLAUSOMYBĖ NUO IŠORINIO KONTAKTO	10	5.44. PRISIJUNGIMO SESIJOS RIBOJIMAS LAIKO INTERVALU	19
5.27.1.	ŽIDINIO FUNKCIJA	11	<b>6. PLOKŠTĖS SCHEMOS IR PRIEDŲ JUNGIMAS</b>	<b>19</b>
5.28.	FILTRŲ APSAUGA	11	6.1. MINI MCB PLOKŠTĖS PINOUT PASKIRTIS	19
5.28.1.	FILTRŲ LAIKMAČIO NUSTATYMAS	11	6.2. MCB, EX1 AND EX2 CONTROLLER'S I/O LIST	21
5.28.2.	ORO FILTRŲ APSAUGA PAGAL SLĖGIO RELES	11	6.3. MCB MAIN PLOKŠTĖS JUNGIMAS	26
5.29.	PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA NUO IŠORINIO KONTAKTO	11	6.3.1. FDI_TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MCB)	26
5.30.	CO <sub>2</sub> MAŽINIMO FUNKCIJA	11	6.3.2. HOLO_IN JUNGIMAS (MCB)	26
5.31.	SLAPTAŽODŽIŲ KEITIMAS	11	6.3.3. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ (DI) JUNGIMAS (MCB)	27
5.32.	GAMYKLOS NUSTATYMŲ ATKŪRIMAS	11	6.3.4. TEMPERATŪROS-ANALOGINIŲ ĮVESČIŲ (AI NTC) JUNGIMAS (MCB)	27
5.33.	VENTILIATORIŲ VALDYMAS	12	6.3.5. ANALIGINĖS 0-10V (AI 0-10V) ĮVESTIES JUNGIMAS (MCB)	27
5.33.1.	VENTILIATORIŲ APSAUGA PAGAL SUKIMOSI GREITĮ	12	6.3.6. RS422/485 KOMUNIKACIJOS JUNGIMAS IR KONFIGŪRAVIMAS (MCB)	27
5.33.2.	ORO SRAUTŲ APSAUGA PAGAL SLĖGĮ	12	6.3.7. RS485 KOMUNIKACIJOS JUNGIMAS (MCB)	27
5.33.3.	PATALPŲ SU ŽIDINIŲ APSAUGA	12	6.3.8. RECIRKULIACINĖS (RECIRCULATION ACTUATOR) SKLENDĖS JUNGIMAS (MCB)	27
5.33.4.	ORO SRAUTŲ LĒTINIMAS PAGAL TEMPERATŪRĄ	12	6.3.9. RECIRKULIACINĖS (RECIRCULATION ACTUATOR) SKLENDĖS JUNGIMAS (MCB)	28
5.33.5.	TOLYGUS TEMPERATŪROS PALAIKYMAS LĒTINANT VENTILIATORIUS	12		
5.33.6.	IŠTRAUKIAMO ORO SRAUTO REGULIAVIMAS PAGAL TIEKIAMO ORO SRAUTĄ	12		
5.33.7.	IŠTRAUKIAMO ORO VENTILIATORIAUS VALDY-			

6.3.10. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)	28
6.3.11. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)	28
6.3.12. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)	28
6.3.13. MAITINIMO ŠALTINIO (POWER SUPPLY) JUNGIMAS (MCB)	28
6.4. MCB EX1 PLOKŠTĖS JUNGIMAS	29
6.4.1. VANDENINIO PAŠILDYTUVO IR AUŠINTUVO VOŽTUVO MAITINIMAS (EX1)	29
6.4.2. SKAITMENINĖS ĮVESTYS (DI) (EX1)	29
6.4.3. SKAITMENINĖS ĮVESTYS (DI) (EX1)	29
6.4.4. ŽINGSNINĖS RECIRKULIACINĖS PAVAROS JUNGIMAS (EX1)	29
6.4.5. INDIKACINIŲ IŠVESČIŲ (WORKING INDICATION, ALARM INDICATION) JUNGIMAS (EX1)	30
6.4.6. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (5VDC) (EX1)	30
6.4.7. ANALOGINIŲ 0-10V ĮVESČIŲ (AI (0-10V)) JUNGIMAS (EX1)	30
6.4.8. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ JUNGIMAS (AI (NTC)) (EX1)	30
6.4.9. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (24VDC) (EX1)	30
6.5. MCB EX2 PLOKŠTĖS JUNGIMAS	31
6.5.1. PRIEŠGAISRINIŲ SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (EX2)	31
6.5.2. VANDENINIO AUŠINTUVO CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (EX2)	31
6.5.3. VALDYMO SKYDO ŠILDYTUVO/VENTILIATORIAUS JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.4. ORO SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.5. ROTORIAUS VARIKLIO JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.6. JUNGČIŲ X32-X36 IR X39 MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.7. ELEKTRINIO/VANDENINIO ŠILDYTUVO MAITINIMO/VALDYMO ARBA CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.8. FREONINIO AUŠINTUVO MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)	32
6.5.9. FREONINIO AUŠINTUVO REVERSAVIMO VALDYMO JUNGIMAS (EX2)	33
6.5.10. PAŠILDYTUVO MAITINIMO/CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (EX2)	33
6.5.11. X42 JUNGTIES MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)	33
6.5.12. TIEKIAMO/IŠTRAUKIAMO ORO VENTILIATORIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)	33
6.5.13. JUNGČIŲ X44 IR X45 MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)	33
6.6. MINIMCB MAIN PLOKŠTĖS JUNGIMAS	34
6.6.1. HOLO JUTIKLIO JUNGIMAS (MINI MCB)	34
6.6.2. HOLO JUTIKLIO JUNGIMAS (MINI MCB)	34
6.6.3. ŽINGSNINĖS APTAKOS SKLENDĖS PAVAROS (BYPASS STEP MOTOR CONTROL) JUNGIMAS (MINI MCB)	34
6.6.4. FDI/TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)	34
6.6.5. FDI/TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.6. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ (AI (NTC)) JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.7. ORO KOKYBĖS JUTIKLIO (AIR QUALITY SENSOR) JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.8. MAITINIMO ŠALTINIO (POWER SUPPLY) JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.9. ELEKTRINIO/VANDENINIO ŠILDYTUVO MAITINIMO ARBA CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.10. JUNGČIŲ X10 IR X12 MAITINIMO JUNGIMAS (MINI MCB)	35
6.6.11. PAŠILDYTUVO MAITINIMO (PREHEATER PO-	

WER LINE) JUNGIMAS (MINI MCB)	36
6.6.12. TIEKIAMO/IŠTRAUKIAMO ORO SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)	36
6.6.13. ROTORIAUS VARIKLIO MAITINIMO (ROTOR MOTOR CONTROL) JUNGIMAS (MINI MCB)	36
6.6.14. VENTILIATORIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)	36
6.6.15. JUNGČIŲ X13-X16 MAITINIMO JUNGIMAS (MINI MCB)	36
5.7. MINIMCB EX1 PLOKŠTĖS JUNGIMAS	37
6.7.1. JUNGIMAS ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ (MINI MCB EX1)	37
6.7.2. ANALOGINIŲ IŠVESČIŲ (AO (0-10V)) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)	37
6.7.3. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB EX1)	38
6.7.4. INDIKACINIŲ IŠVESČIŲ (WORKING INDICATION, ALARM INDICATION) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)	38
6.7.5. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ (DI) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)	38
6.7.6. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (5VDC) (MINI MCB EX1)	38
6.7. MAKSIMALUS LAIDININKO SKERSPJŪVIS	38

## 2. BENDRA INFORMACIJA

Šiame pase, kuris skirtas kvalifikuotiems vėdinimo ar elektronikos specialistams, aprašomos MCB, MiniMCB plokščių, montuojamų į vėdinimo įrenginius, funkcijos, konfigūravimas ir instaliavimas.

MCB valdymo plokštę sudaro

- › valdiklis MCB (MCB)+ valdiklis MCB (EX1)+ valdiklis MCB (EX2).

MCB valdymo plokštę, kuri dedama į SMARTY 2RV/2RV+, sudaro

- › valdiklis MCB (REV\_C).

MiniMCB valdymo plokštę sudaro

- › valdiklis MiniMCB (main)+ valdiklis MiniMCB (EX1).

MiniMCB valdymo plokštę be slėgio keitiklių sudaro

- › valdiklis MiniMCB (main)+ valdiklis MiniMCB (EX1 be slėgio keitiklių).

MiniMCB basic valdymo plokštę sudaro

- › valdiklis MiniMCB (main).

## 3. SAUGOS INSTRUKCIJOS IR ĮSPĖJIMAI

Prieš instaliuodami ir naudodami įrangą, atidžiai perskaitykite šią instrukciją. Instaliavimą, jungimą ir priežiūrą turi atlikti kvalifikuotas specialistas, atsižvelgdamas į vietines taisykles, norminius aktus bei praktiką.

Prieš jungdami išorinius agregatus prie plokštės, perskaitykite instrukcijas.

Įmonė neprisiima atsakomybės už žmonių patirtas traumas ar žalą turtui, jeigu nesilaikoma šių saugos reikalavimų, jeigu gaminys modifikuojamas be gamintojo sutikimo.

### 3.1. PAVOJUS

Prieš atlikdami bet kokius elektros ar priežiūros darbus, įsitinkite, kad gaminys išjungtas iš maitinimo tinklo.

- › Pastebėję skysčių ant elektrinių, įtampas turinčių detalių ar jungčių, nutraukite prietaiso eksploataciją.
- › Nejunkite įrenginio prie kitokio elektros tinklo, nei nurodyta lipduke ant įrenginio korpuso.
- › Įrenginio maitinimo tinklo įtampa turi atitikti lipduke nurodytus elektrotechninius parametrus.

Pagal elektros prietaisų įrengimo taisykles gaminys turi būti įžemintas. Draudžiama jungti ir eksploatuoti jį neįžemintą.

### 3.2. ĮSPĖJIMAI

Jungti elektrą ir prižiūrėti prietaisą gali tik kvalifikuotas darbuotojas, vadovaudamasis gamintojo instrukcijomis ir galiojančiais saugos nurodymais.

- › Siekiant sumažinti potencialią riziką, priežiūros ar instaliavimo darbų metu būtina dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.
- › Elektros jungimas prie tinklų privalo būti atliktas per tinkamo nominalo grandinės pertraukiklį.

## 4. TRANSPORTAVIMO IR SANDĖLIAVIMO TAISYKLĖS

SALDOS UAB gaminamos automatikos plokštės MCB, MiniMCB transportuojamos ir sandėliuojamos laikantis šių taisyklių:

- › plokštėse esantys komponentai lengvai pažeidžiami, todėl būtina juos saugoti nuo mechaninio poveikio – smūgių, gniuždymo, spaudimo ir pan.;
- › plokštės transportuojamos tik tvirtoje kartoninėje pakuotėje, įvyniotos į burbulinę-antistatinę plėvelę, apsaugančią nuo mechaninio poveikio;
- › sandėliavimo temperatūra turi būti 5-40°C;
- › sandėliavimo santykinė oro drėgmė – <70%; negali būti kondensato;
- › būtina vengti dulkių ir kitokių svetimkūnių patekimo ant plokščių;
- › sandėliuoti galima tik supakuotas plokštes;
- › pakuotė negali gauti tiesioginių saulės spindulių;
- › išpakavus automatikas, būtina patikrinti, ar transportuojant jos nebuvo pažeistos. Pažeistus įrenginius montuoti draudžiama!!!
- › iškraunant ir sandėliuojant automatikas, reikia naudoti tinkamą kėlimo įrangą, kad būtų išvengta nuostolių ir traumų. Įrenginių negalima kelti už maitinimo laidų, jungimo dėžučių, automatikos komponentų.

## 5. FUNKCIJŲ APRAŠYMAS

Valdymo plokštės programinėje įrangoje įdiegtos visos šiame skyriuje nurodytos funkcijos, tačiau įrenginio veikimas ir valdymas priklauso nuo

- › pasirinkto valdymo pultelio – visą funkcionalumą ir konfigūravimo galimybę užtikrina tik MB-Gateway web sąsaja;
- › prijungtų išorinių priedų: šildytuvų, sklendžių, daviklių ir kt. (žr. įsigytos vėdinimo sistemos aprašymą);
- › vidinių įrenginio komponentų: šilumokaičio tipo (plokštelinis ar rotorinis), integruotų sklendžių, daviklių ir kt. (žr. skyrių apie pasirinkto gaminio komponentus);
- › valdymo plokštės tipo – skirtingos plokštės suteikia galimybę prijungti kitokius komponentus (žr. gaminio plokštės schemą).

### 5.1. SISTEMOS REŽIMAI

- › budėjimo (Stand-by);
- › pastato apsaugos (Building protection);
- › ekonominis (Economy);
- › komforto (Comfort).



Kai veikia *budėjimo režimas*, sistema išjungta leistiną laiką (pagal budėjimo režimo blokavimo funkcijos nustatymus).



*Pastato apsaugos režimas* skirtas apsaugoti patalpas nuo drėgmės kaupimosi. Sistema dirba 1-u greičiu. Pagal gamyklos nustatytus parametrus (*pagal nutylėjimą*) šiuo režimu reguliuojama temperatūra (nurodoma pageidaujama), tačiau, esant reikalui, ją galima išjungti, t. y. nustatyti energijos taupymo režimą. Taip pat prireikus aktyvuojama visiškos recirkuliacijos funkcija. (**ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **BUILDING PROTECTION MODE TEMPERATURE** arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **BUILDING PROTECTION**).

Ijungus energijos taupymo režimą, temperatūrą palaiko tik šilumokaitis. Jis stengiasi išsaugoti patalpoje esančią temperatūrą, tačiau, jeigu tiekiamo oro temperatūra nukris žemiau, bus įjungiami šildytuvai ir palaikoma vienu laipsniu aukštesnė už minimalią temperatūrą. Taip pat, jeigu tiekiamo oro temperatūra pakils daugiau nei leistina maksimali, bus įjungiami aušintuvai, kurie palaikys vienu laipsniu žemesnę temperatūrą nei maksimali.



*Ekonominis režimas* skirtas taupyti energiją, kai nėra žmonių patalpose. Sistema dirba 2-u greičiu. Pagal gamyklos nustatytus parametrus šiuo režimu reguliuojamas temperatūros palaikymas (nurodoma pageidaujama), tačiau, esant reikalui, jį galima išjungti, t. y. nustatyti energijos taupymo režimą. Taip pat aktyvuojama pilnos recirkuliacijos funkcija. (**ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **ECONOMY MODE TEMPERATURE** arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **ECONOMY MODE**).



*Komforto režimas* veikia tada, kai patalpose yra žmonių. Sistema dirba 3-u greičiu. Šiuo režimu temperatūra palaikoma visada – ji nustatoma pagrindiniame lange (**ADJUSTER** › **VENTILATION CONTROL** arba **USER** › **SET POINT**).

Kiekviename iš šių režimų galima nustatyti fiksuotą recirkuliacijos sklendžių padėtį (**ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **FIXED RECIRCULATION POSITION**)

## 5.2. SISTEMOS VALDYMAS

Sistemos režimą keičia šios funkcijos (nurodyta eilės tvarka):

- › savaitės tvarkaraštis;
- › aktyvuotas įjungimas nuo išorinio kontakto;
- › rankinis režimo pasirinkimas;
- › atostogų tvarkaraštis;
- › budėjimo režimo blokavimas.

Sistema pagal savaitės tvarkaraštį nusprendžia, kokių režimu dirbti, tačiau naudotojas gali jį pakeisti rankiniu būdu. Sistema informuoja, kada pagal tvarkaraštį bus kitas režimo keitimas. Dingus elektrai parenkamas režimas pagal savaitės tvarkaraštį, tačiau, jeigu šis nenustatytas, paleidžiamas prieš elektrai išsijungiant buvęs režimas.

Naudotojas gali keisti režimus netgi tada, kai įjungta apsauga nuo išorinio kontakto. Vienintelis atvejis, kai to negalima padaryti – aktyvus atostogų tvarkaraščio laikotarpis, apie kurį sistema informuoja ir kurį reikia pakeisti norint išvengti blokavimo.

Budėjimo režimas gali būti blokuojamas pagal pasirenkamus parametrus. Jeigu nors viena iš aukščiau nurodytų funkcijų pakeitė režimą į budėjimo, patikrinama, ar šiuo metu šis režimas neblokuojamas. Jeigu blokuojamas, grąžinamas ankstesnis.

Žemiau pateikiama funkcijų vykdymo tvarka.

### PRADŽIA >

- › NUSKAITOMI ĮVESČIŲ DUOMENYS;
- › SAVAITĖS TVARKARAŠTIS;
- › REŽIMO IŠORINIS JUNGIKLIS;
- › NAUDOTOJO ĮVEDAMI DUOMENYS;
- › ATOSTOGŲ TVARKARAŠTIS;
- › BUDĖJIMO REŽIMO TVARKARAŠTIS;
- › BUDĖJIMO REŽIMO BLOKAVIMAS;
- › APSAUGA NUO IŠSAUSĖJIMO;
- › INTENSYVUS VĒDINIMAS;
- › VĒDINIMO ĮRENGINIO VEIKIMO ALGORITMAS;
- › APSAUGA;
- › VĒDINIMO ĮRENGINIO VEIKIMO ALGORITMO BLOKAVIMAS;
- › RANKINIS KOMPONENTŲ VALDYMAS;
- › ĮVEDAMI DUOMENYS Į IŠVESTIS IR NAUDOTOJO APLINKĄ.

### PABAIGA <

## 5.3. SISTEMOS BŪSENOS















Šis laukas informuoja naudotoją apie esamą sistemos būseną. Ji rodoma pagrindiniame **ADJUSTER** › **VENTILATION CONTROL** arba naudotojo aplinkos pagrindiniame lange. Žemiau pateikiamoje lentelėje nurodytos galimos sistemos būsenos.

SISTEMOS BŪSENA	APRAŠYMAS
Stand-by mode	sistema dirba budėjimo režimu
Building protection mode	sistema dirba pastato apsaugos režimu
Economy mode	sistema dirba ekonominiu režimu
Comfort mode	sistema dirba komforto režimu
Emergency run	sistema dirba avariniu režimu (detalesnės informacijos ieškokite įspėjimų skyrelyje)
Preparing	sistema ruošiasi darbui (pašildo vandens šildytuvus ir t.t.)
Opening dampers	atidaromos sklendės
BOOST function activated	aktyvi BOOST funkcija
Cooling heaters	aušinami elektriniai šildytuvai prieš ventiliatorių sustabdymą

Closing dampers	uždaromos sklendės
Night cooling	aktyvus vėsinimas naktį
Critical alarm	kritinis gedimas, sistema sustabdyta (detalesnę informaciją rasite įspėjimų (alarms) skyrelyje
Fire alarm	aktyvuota priešgaisrinė apsauga nuo išorinio kontakto
Heat exchanger frost protection activated	aktyvuota šilumokaičio apsauga nuo užšalimo
Change filters	pranešimas apie užsiteršusius filtrus (suveikė slėgio relės arba filtrų laikmatis)
Room RH 3 days average is lower than 30%. Limiting speed.	sumažintas oro srautas dėl per mažos ištraukiamo oro drėgmės
DX cooler defrosting	atitirpinamas DX aušintuvas/šildytuvas
Fire damper testing	tikrinamos priešgaisrinės sklendės

## 5.4. FUNKCIJŲ, ĮSPĖJIMŲ IR PRANEŠIMŲ INDIKACIJOS

Naudotojas **ADJUSTER** › **ALARMS** arba **USER** › **ALERT** lange informuojamas apie aktyvias funkcijas, apie pranešimus ar įspėjimus. Funkcijos rodomos pagrindiniame **ADJUSTER** › **VENTILATION CONTROL** arba naudotojo aplinkos lange. Žemiau pateikiamoje lentelėje nurodyti indikacijų pavadinimai ir aprašymas.

FUKCIJOS	APRAŠYMAS
 Working indication output	aktyvuota darbo indikacijos išvestis
 Alarm indication output	aktyvuota gedimo indikacijos išvestis
 System mode switch	aktyvuotas įjungimas nuo išorinio kontakto
 Custom fans speed switch	aktyvuotas pasirinktas ventiliatorių greitis priklausomai nuo išorinio kontakto
 Winter	aktyvus žiemos režimas
 Stand-by mode blocking activated	aktyvuotas budėjimo režimo blokavimas
 Slowing down fans	lėtinami ventiliatoriai
 Slowing down fans by temperature	lėtinami ventiliatoriai priklausomai nuo tiekiamo oro temperatūros
 Night cooling function activated	aktyvuota naktinio vėsinimo funkcija
 Hydronic pump exercise activated	aktyvuota cirkuliacinių siurblių profilaktika
 Service stop function	blokuojamas vėdinimo įrenginio veikimo algoritmo darbas. Atliekami serviso darbai
 Holidays	aktyvus atostogų tvarkaraščio intervalas. Pakeisti sistemos režimą galima tik pakeitus atostogų tvarkaraščio intervalą
 Reducing CO <sub>2</sub> level	aktyvuota CO <sub>2</sub> mažinimo funkcija
 Full recirculation	aktyvuota pilnos recirkuliacijos funkcija

## 5.5. DATOS IR LAIKO NUSTATYMAS

Kad būtų sklandžiai vykdomi tvarkaraščiai, įvykių registras bei žiemos/vasaros funkcija, reikia nustatyti tinkamą datą ir laiką **ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **DATE AND TIME SET** sekcijoje ir paspausti mygtuką **DATE AND TIME SET**. Taip pat galima nurodyti ir naudotojo aplinkoje **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **DATE AND TIME**. Naudotojo ir derintojo aplinkose galimas greitas laiko sinchronizavimas su kompiuterio laiku.

## 5.6. SAVAITĖS TVARKARAŠTIS

Savaitės tvarkaraštis sudarytas iš 10 įvykių. Juos galima pridėti, ištrinti, aktyvuoti ir deaktyvuoti. Nurodomas kiekvieno įvykio laikas, režimas ir savaitės diena.

Viename įvykyje nurodomas laikas, režimas/BOOST funkcija, savaitės dienos. Taip pat galima nurodyti nustatomo režimo temperatūros pakeitimą. Sistema pagal savaitinį tvarkaraštį keičia režimus tik tuomet kai ateina jame nurodytas laikas, todėl naudotojas visuomet gali rankiniu būdu pakeisti esamą režimą. Šis tvarkaraštis informuoja apie būsimą režimo keitimą nurodydamas laiką iki kito įvykio.

Tvarkaraštis redaguojamas naudotojo aplinkoje **USER** › **MENU** › **SCHEDULE**.

## 5.7. ATOSTOGŲ TVARKARAŠTIS

Šis tvarkaraštis naudojamas, kai reikia, kad atostogų metu įrenginys dirbtų vienodu režimu. Naudotojo sąsajoje parodoma, kada aktyvus tvarkaraščio periodas, nes šios funkcijos aktyvuoto režimo niekas (išskyrus apsaugą) negali pakeisti. Norint normaliai valdyti sistemą, būtina deaktyvuoti atostogų tvarkaraščio periodą, t. y. nurodyti nulines reikšmes arba pakeisti datas. Galima nustatyti iki penkių atostogų periodų.

Tvarkaraštis redaguojamas naudotojo aplinkoje **USER** › **MENU** › **HOLIDAY**.

## 5.8. ŽIEMOS/VASAROS REŽIMAS

Žiemos/vasaros funkcija nustatoma kai prasideda šalčiai, nes kai kurias sistemos dalis reikia apsaugoti nuo šalto lauko oro. Žiemą rekomenduojama įrenginio neišjungti, todėl galima nustatyti, kad būtų blokuojamas išjungimas. Vandens šildytuvai privalo būti visą žiemą įjungti.

Žiemos režimą galima nurodyti

- › rankiniu būdu;
- › pagal datą;
- › pagal trijų dienų lauko oro temperatūros vidurkį, kuris skaičiuojamas tik tada, kai išjungtas šviežio oro (lauko) pašildytuvai.

## 5.9. BOOST FUNKCIJA

Intensyvaus vėdinimo funkcija skirta greit išvėdinti patalpas. Ji aktyvuoja maksimalų oro srautą (4-ą greitį). Intensyvus vėdinimas turi būti laikinas, t. y. privalo būti numatyta baigtinė sąlyga (pvz., CO<sub>2</sub> riba, laikas). Šio ribojimo priežastis – apsauga nuo išsausėjimo. Didelis oro srautas mažina drėgmę, o sausas oras kenksmingas sveikatai.

Funkcija aktyvuojama paspaudus **ON** ir deaktyvuojama paspaudus **OFF** mygtuką **BOOST** sekcijoje arba pasitelkus išorinį kontaktą (**FANS SPEED SWITCH**), kuris konfigūruojamas serviso aplinkos (**SERVICE** › **MAIN** › **FANS SPEED SWITCH**) skiltyje.

Funkcija neaktyvi, kai įjungtas budėjimo režimas. Nurodomas laiko limitas (**ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **BOOST TIMER** arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **BOOST TIMER**). Kai tik funkcija aktyvuojama, laikmačiu nustatomas laikas, kuris skaičiuojamas iki jos deaktyvavimo. Jį **ADJUSTER** › **VENTILATION CONTROL** arba naudotojo aplinkos pagrindiniame lange galima koreguoti realiu laiku, t. y. veikiant funkcijai.

## 5.10. DRĖGMĖS REGULIAVIMAS

### 5.10.1. ORO SRAUTŲ VALDYMAS PAGAL IŠTRAUKIAMO ORO DRĖGMĘ

Įjungus šią funkciją nurodomos drėgmės ribos žiemą ir vasarą. Jeigu 3 dienų ištraukiamo oro drėgmės vidurkis pakyla virš nustatytos ribos, oro srautas padidinamas vienu greičiu ir momentinis drėgmės pakilimas nustatomas pagal 3 dienų vidurkį, kitu atveju reguliuojamas momentinis drėgmės pakilimas nurodomas pagal nustatytą ribą.

Jeigu momentinė ištraukiamo oro drėgmė daugiau nei 10% viršija nustatytą ribą, aktyvuojamas jos pertekliaus šalinimas (intensyvus vėdinimas) nurodytą laiką (30 min.).

### 5.10.2. APSAUGA NUO IŠSAUSĖJIMO

Ši funkcija padeda apsaugoti patalpas nuo išsausėjimo. Jeigu ji aktyvi, skaičiuojamas trijų dienų iš patalpos ištraukiamo oro drėgmės vidurkis. Veikiant komforto režimu, jam nukritus žemiau nustatytos ribos 30%, ventiliatoriai pradeda dirbti 2-u greičiu. Naudotojas informuojamas apie suveikusią apsaugą ir ribojamą oro srautą.

Jeigu drėgmės vidurkis pakyla virš nustatytos ribos (30%), arba ši funkcija išjungta rankiniu būdu, veikdami ventiliatoriai pradeda dirbti 3-čiu greičiu.

Funkcija įjungiama/išjungiama **ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **DRYNESS PROTECTION** skiltyje arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **OTHER** lange.

## 5.11. NAKTINIO VĖSINIMO FUNKCIJA

Ši funkcija skirta taupyti energiją rytą, kai pastatui vėsinti naudojamas gaivus nakties oras. Ji aktyvi tik vasarą. Jeigu įjungta ir dar neveikia, tikrinamos aktyvumo sąlygos:

- › sistemos laikas nuo funkcijos pradžios iki pabaigos (valandos/minutės);
- › laikas lygiai kas valandą nuo pradžios;
- › jei nustatytas **STAND-BY** režimas, 5 minutes įrenginys dirba **BUILDING PROTECTION** režimu, kad turėtų realius temperatūros duomenis. Po prapūtimo tikrinama temperatūra. Jei ji netinka, įrenginys grįžta į **STAND-BY** režimą;
- › lauko temperatūra didesnė nei nustatyta lauko temperatūra;
- › ištraukiamo oro temperatūra didesnė nei nustatyta temperatūra;
- › ištraukiamo oro temperatūra bent 2°C didesnė nei lauko temperatūra;
- › vasara.

Jeigu visos sąlygos tenkinamos, įrenginys pradeda dirbti **COMFORT** režimu (be temperatūros palaikymo). Pagrindiniame lange rodoma, kad aktyvi naktinio vėsinimo funkcija. Kai ji veikia nuolat, tikrinamos deaktyvavimo sąlygos:

- › laikas neatitinka pradžios/pabaigos intervalo;
- › ištraukiamo oro temperatūra nukrenta žemiau nei nustatyta;
- › lauko oro temperatūra nukrenta žemiau nei nustatyta;
- › buvo perjungtas kitas nei **COMFORT** režimas arba sustabdytas įrenginys.

Jeigu nors viena sąlyga tenkinama, įrenginys išjungia naktinio vėsinimo funkciją ir persijungia į prieš ją aktyvuojant buvusį režimą. Funkcija konfigūruojama **ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **NIGHT COOLING FUNCTION** skiltyje arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **NIGHT COOLINGS** lange.

## 5.12. ORO FILTRŲ LAIKMATIS

Oro filtrų laikmatis parodo, kad filtrai užteršti. Juos pakeitus, laikmatis turi būti nustatomas į pradinę padėtį. Naudotojas visada gali pažiūrėti, kiek liko dienų iki keitimo. Serviso aplinkoje galima nustatyti laikmačio limitą. Maksimalus leistinas laikas – 1 metai. Jis skaičiuojamas tik sukantis ventiliatoriams.

Filtrų laikmačio peržiūra bei nustatymas į pradinę padėtį atliekamas **ADJUSTER** › **USER SETTINGS** › **FILTERS TIMER** skiltyje arba **USER** › **MENU** › **SETTINGS** › **FILTERS TIMER** lange.

Laiko limitas nurodomas serviso aplinkoje **SERVICE** › **MAIN** › **AIR FILTERS PROTECTIONS**.

### 5.13. ĮSPĖJIMŲ IR PRANEŠIMŲ RODYMAS BEI JŲ ANULIAVIMAS

Sistema informuoja naudotoją apie sutrikimus pranešimais, kurie anuliuojami automatiškai, bei įspėjimais, kuriuos reikia panaikinti rankiniu būdu. Pastaruosius rekomenduojama anuliuoti specialistui, prieš tai išsiaiškinusiam įspėjimo priežastis. Apie įspėjimus ir pranešimus informuojama ir pagrindiniame **ADJUSTER › VENTILATION CONTROL** lange. Jeigu aktyvus nors vienas įspėjimas, sistema stabdoma ir aktyvuojama išorinė gedimo indikacija. Įspėjimų ir pranešimų peržiūra ir anuliovimas atliekamas **ADJUSTER › ALARMS** arba **USER › ALERT** lange. Lentelėje pateikiami visi galimi įspėjimai ir pranešimai.

INDIKACIJA	GEDIMŲ SĄRAŠAS	INDIKACIJA	GEDIMŲ SĄRAŠAS
U.01	Nutrūkęs rotoriaus diržas	R.31	Valdymo dėžės temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta
R.02	Ijungta židinio apsauga	U.32	Priešgaisrinės sklendės testavimas sėkmingas
U.03	Ijungta drėgmės reguliavimo funkcija	U.33	Priešgaisrinės sklendės testavimas nesėkmingas
U.04	Ijungta plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo užšalimo	R.34	Šildytuvo rankinė apsauga. Sistema išjungta
R.05	Plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo užšalimo. Sistema išjungta	U.35	Šildytuvo automatinė apsauga
U.06	Plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo užšalimo (slėgio relė)	R.36	Pašildytuvo rankinė apsauga. Sistema išjungta
R.07	Vandeninio šildytuvo apsauga nuo užšalimo. Sistema išjungta	U.37	Pašildytuvo automatinė apsauga
U.08	Per žema tiekiamo oro temperatūra	R.38	Tiekiamo oro ventilatoriaus apsauga
U.09	Per aukšta tiekiamo oro temperatūra	R.39	Ištraukiamo oro ventilatoriaus apsauga
R.10	Per žema tiekiamo oro temperatūra. Sistema išjungta	U.40	Dėmesio! DX aušintuvo sutrikimas
R.11	Per aukšta tiekiamo oro temperatūra. Sistema išjungta	R.41	Priešgaisrinė apsauga
U.12	Pakeiskite tiekiamo oro filtrą (slėgio relė)	R.42	Tiekiamo oro ventilatoriaus slėgio apsauga. Sistema išjungta
U.13	Pakeiskite ištraukiamo oro filtrą (slėgio relė)	R.43	Ištraukiamo oro ventilatoriaus slėgio apsauga. Sistema išjungta
U.14	Pakeiskite tiekiamo ir ištraukiamo oro filtrus (baigėsi laikas)	R.44	Nekorektiška konfigūracija
R.15	Maitinimo šaltinio problema. Patikrinti F1 saugiklį	R.45	Intensyvus šildytuvo vėdinimas suveikus rankinei apsaugai
U.16	Tiekiamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	R.46	Intensyvus pašildytuvo vėdinimas suveikus rankinei apsaugai
U.17	Ištraukiamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	R.47	Vidinės komunikacijos klaida
U.18	Šalinamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	U.48	DX aušintuvo atitirpinimas
U.19	Šviežio oro temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	U.49	Per didelė 3 dienų ištraukiamo oro drėgmė. Padidintas oro srautas
U.20	Vandeninio šildytuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	U.50	Per didelė ištraukiamo oro drėgmė. Padidintas oro srautas
U.21	Vandeninio pašildytuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	R.51	Nutrūkęs rotoriaus diržas. Sistema išjungta
U.22	Vandeninio aušintuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	U.52	Dėmesio! Dujinio šildytuvo gedimas!
U.23	Valdymo dėžės temperatūros jutiklio gedimas. Avarinis režimas	U.53	Dėmesio! Dujinio pašildytuvo gedimas!
R.24	Tiekiamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	U.54	Dėmesio! Per aukštas kondensato lygmuo
R.25	Ištraukiamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	U.55	Dėmesio! Tiekiamo oro ventilatoriaus gedimas! Avarinis režimas
R.26	Šalinamo oro temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	U.56	Dėmesio! Ištraukiamo oro ventilatoriaus gedimas! Avarinis režimas
R.27	Šviežio oro temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	U.57	Dėmesio! Per mažas per aušintuvą tiekiamo/pereinančio oro srautas
R.28	Vandeninio šildytuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	R.58	Aptakos sklendės gedimas. Sistema išjungta.
R.29	Vandeninio pašildytuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	R.59	Vandeninio šildytuvo/pašildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas. Sistema išjungta.
R.30	Vandeninio aušintuvo vandens temperatūros jutiklio gedimas. Sistema išjungta	U.60	Dėmesio! Vandeninio šildytuvo/pašildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas.

### 5.14. ĮVYKIŲ REGISTRAS (ISTORIJA)

Sistema fiksuoja 50 naujausių įvykių (gedimus, įspėjimus, priešgaisrinės sklendės testavimo rezultatus ir t.t.). Registre saugomas įvykių aprašymas ir laikas. Įvykių registrą galima peržiūrėti **ADJUSTER › HISTORY** arba **USER › MENU › HISTORY** lange.



## 5.15. SISTEMOS VERSIJOS IR DARBO LAIKAS

ADJUSTER › USER SETTINGS › ABOUT skiltyje galima pažiūrėti programinės įrangos bei konfigūravimo versijas, kurios gamybos linijoje įrašomos būtent kiekvienam įrenginiui. Prie jų rodomas ir darbo laikas nuo agregato pagaminimo. Jis skaičiuojamas, kai sukasi ventiliatoriai.

## 5.16. ORO SRAUTŲ DERINIMAS

Derintojo aplinkos ADJUSTER › AIR FLOWS ADJUSTING lange reguliuojami 4 oro srautai. Jie dedikuoti konkrečiam režimui:

- › pastato apsauga (Building protection);
- › ekonominis (Economy);
- › komforto (Comfort);
- › didžiausia galia (BOOST function).

Srautai išrikuoti didėjimo tvarka, t. y., nustačius COMFORT režimo mažesnj oro srautą nei ECONOMY režimo, automatiškai sumažinamas pastarojo oro srautas. Priklausomai nuo sistemos konfigūravimo, oro srautai apibūdinami procentais, slėgiais arba oro kiekiais. 100% oro srauto vertė nurodoma serviso aplinkos SERVICE › FANS › FAN SPEED CONTROL lange.

## 5.17. PID VALDIKLIŲ DERINIMAS

Derintojo aplinkos ADJUSTER › PID CONTROLLERS ADJUSTING lange reguliuojami esamų PID valdiklių koeficientai. Jų kiekis priklauso nuo sistemos konfigūracijos. Jeigu sistema dėl kažkokių priežasčių dirba nestabiliai (banguoja), galima pereguliuoti PID koeficientus. Rekomenduojama, kad tai atliktų specialistas.

## 5.18. RANKINIS KOMPONENTŲ VALDYMAS

Ši funkcija aktyvuoja/deaktyvuoja rankiniu būdu komponentus, valdomus skaitmeninėmis ir analoginėmis išvestimis. Pastarosios reguliuojamos procentais, o skaitmeninės – ĮJUNGTĄ/IŠJUNGTĄ. Pagal gamyklos nustatytus parametrus (pagal nutylėjimą) nurodyta visų komponentų būseną AUTO, kuri reiškia, kad valdoma pagal vėdinimo įrenginio veikimo algoritmą. Komponentai rodomi pagal sistemos konfigūraciją. Kad nustatymai išliktų dingus elektrai, būtina juos išsaugoti.

Įrenginys mažiausiai naudoja energijos, kai įjungtas budėjimo režimas, o komponentų padėtis – AUTO.

Prieš naudojant rankinio valdymo funkciją, rekomenduojama aktyvuoti priverstinį sustabdymą, kuris blokuoja vėdinimo įrenginio veikimo algoritmą. Tai gali praversti, jeigu reikia patikrinti, ar viskas sujungta tinkamai. Be to, esant gedimui, galima aktyvuoti kai kuriuos komponentus, kad įrenginys dirbtų nepriklausomai nuo jutiklių ir apsaugų. Žinoma, šį metodą reikėtų taikyti išimtiniais atvejais tol, kol bus pašalintas gedimas.

Jeigu serviso aplinkos SERVICE › SENSORS lange nurodytas išorinis (REMOTE) temperatūros jutiklio tipas, rankiniu būdu galima nustatyti jo temperatūrą. Reikšmės taip pat gali būti nurodomos ir per Modbus sąsają.

## 5.19. SISTEMOS STEBĖJIMAS

Serviso ir derintojo aplinkos tur MONITORING langą, kuriame galima stebėti visos sistemos darbą, t. y. matyti valdiklio įvesčių ir išvesčių, CO<sub>2</sub> reikšmes, prijungtų modulių versijas, datą ir laiką, ventiliatorių greitį, temperatūrą, slėgį ir t.t. Informacijos kiekis priklauso nuo sistemos konfigūracijos. Šis įrankis skirtas sistemos diagnostikai.

## 5.20. MODULIŲ IDENTIFIKAVIMAS

Prie pagrindinės MCB plokštės galima jungti tris išplėtimo modulius:

- › EX1 modulį (modulis, kuriuo galima valdyti rekuperatorių);
- › EX2 modulį (jėgos modulis su relėmis);
- › komunikacijos modulį.

Kiekvienas modulis turi savo versijas, todėl prijungus jį, vietoj DISCONNECTED, atsiranda konkretus versijos numeris. Modulių būsenas galima stebėti serviso arba derintojo aplinkos MONITORING lange.

## 5.21. BUDĖJIMO REŽIMO BLOKAVIMAS

Ši funkcija skirta apsaugoti sistemą nuo neleistino įrenginio išjungimo, kurį rekomenduojama žiemos metu apriboti iki 1 val. per 12 val. Galimi funkcijos režimai:

- › leisti išjungti visada;
- › blokuoti išjungimą;
- › blokuoti išjungimą žiemą;
- › blokuoti išjungimą vasarą.

Nurodoma, kiek per 12 valandų leistinas išjungimas. Jeigu jis blokuojamas, sistema skaičiuoja ir informuoja naudotoją apie likusį laiką. Ši funkcija konfigūruojama serviso aplinkoje (SERVICE › MAIN › SYSTEM BLOCKING).

Jeigu pasibaigė laikas ir blokuojamas budėjimo režimas, naudotojas informuojamas funkcijos indikacija.

## 5.22. PRANEŠIMŲ APIE GEDIMUS AUTOMATINIS ANULIAVIMAS

Anuliuojami pranešimai apie gedimus dėl užšalimo. Pvz., jeigu įrenginį sustabdė kritinės apsaugos nuo užšalimo sąlygos, tai po kurio laiko sistema gali iš naujo bandyti veikti. Laikotarpis nurodomas valandomis. Jeigu nustatomas 0, laukiama, kol naudotojas anuliuos gedimus rankiniu būdu.

## 5.23. TIEKIAMO ORO TEMPERATŪROS VALDYMAS IR KOMPENSAVIMAS

Gali būti nurodoma tiekiamo oro arba patalpos temperatūra. Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › SUPPLY AIR TEMPERATURE CONTROL** skiltyje galima ją reguliuoti pagal tiekiamo arba ištraukiamo oro temperatūrą. Jeigu pasirenkama valdyti pagal patalpos temperatūrą, skaičiuojama, kokį orą reikia tiekti, kad būtų palaikoma tinkama kambario temperatūra. Ji ribojama pagal tiekiamo oro temperatūros leistinas ribas.

Vėdinimo įrenginys neskirtas šildyti patalpas, todėl nebūtina išnaudoti visą galingumą mažam temperatūrų skirtumui – tam skirtas kompensavimo procentas. Šis parametras nurodo, kokią temperatūrų skirtumo (tarp nustatytos ir patalpos) procentinę dalį kompensuoja ši funkcija. Pvz., nustatyta 20°C, patalpoje – 16°C, kompensavimas – 50%, skirtumas tarp nurodytos ir esamos – 20-16=4°C. Kadangi kompensuojama 50%, tai 4\*50%=2°C. Pridėję gautą reikšmę prie nustatytos temperatūros gauname reikalaujamą tiekiamo oro temperatūrą – 2+20=22°C. Ji neribojama, nes patenka į tiekiamo oro temperatūros apsaugos ribas. Šiuo atveju sistema palaiko 22°C tiekiamo oro temperatūrą. Kuo labiau patalpos oro temperatūra artėja prie nustatytos (20°C), tuo greičiau tiekiamo oro temperatūra pasiekia 20°C.

Patalpoje gali būti ir per karšta, todėl ši funkcija ir šildo, ir vėsina. Pageidaujama (kompensuota) temperatūra rodoma **MONITORING** lange (**REQUIRED SUPPLY**). Jeigu rodoma, kad ji lygi 0°C, vadinasi, išjungtas tiekiamo oro temperatūros palaikymas.

Taip pat galima nurodyti integravimo koeficientą, kurio pagalba, nepasiekiant reikiamos ištraukiamo oro temperatūros, palaipsniui bus keičiama reikalaujama tiekiamo oro temperatūra. Kuo koeficientas didesnis, tuo greičiau keičiama reikalaujama tiekiamo oro temperatūra.

Tiekiamo oro temperatūrą palaiko šie komponentai (nurodyta eilės tvarka):

- › ventiliatoriai (lėtinami, jeigu per karšta);
- › recirkuliacijos sklendė (jeigu palanki lauko oro temperatūra);
- › vandeninis aušintuvas;
- › DX aušintuvas;
- › recirkuliacijos sklendė ir CO<sub>2</sub> (jeigu palanki lauko oro temperatūra);
- › aptakos sklendė arba rotorius (jeigu palanki lauko oro temperatūra);
- › recirkuliacijos sklendė ir CO<sub>2</sub> (jeigu palanki lauko oro temperatūra);
- › DX šildytuvas;
- › vandeninis šildytuvas;
- › vandeninis aušintuvas/šildytuvas;
- › elektrinis šildytuvas;
- › recirkuliacijos sklendė (jeigu palanki lauko oro temperatūra);
- › ventiliatoriai (lėtinami, jeigu per šalta).

Tiekiamo oro temperatūrą sistema pirmiausia bando palaikyti šilumokačiu. Kai naudojamas plokštelinis šilumokaitis, reguliuojama aptakos sklendė, o kai rotorinis šilumokaitis, keičiamas rotoriaus sukimosi greitis arba intervalas. Šilumokaitis gali ir vėsinti, ir šildyti – tai priklauso nuo lauko ir kambario oro temperatūros. Jis reguliuojamas pagal PID valdiklį, kurio koeficientai nurodomi derintojo aplinkos **ADJUSTER › PID CONTROLLERS ADJUSTING › HEAT EXCHANGER CONTROL BY SUPPLY AIR TEMPERATURE** skiltyje.

Kai visiškai išnaudojamas šilumokaitis ir nepasiekiami pageidaujama temperatūra, įjungiami recirkuliacijos sklendė, paskui šildytuvas arba aušintuvas (priklauso nuo poreikio) ir t.t. Aktyvuojami tik tie komponentai, kurie sukonfigūruoti palaikyti temperatūrą. Nuo vieno elemento prie kito sistema pereina per 10s.

## 5.24. TIEKIAMO ORO TEMPERATŪROS RIBOS

Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › SUPPLY AIR TEMPERATURE LIMITS** skiltyje nurodoma minimali ir maksimali tiekiamo oro temperatūra, leistinas laikas bei apsaugos veiksmai (nieko nerodyti, rodyti tik įspėjimą ar stabdyti įrenginį). Ši funkcija riboja naudotojo bei kitų funkcijų nustatomą tiekiamo oro temperatūrą. Jeigu ji reguliuojama pagal patalpos temperatūrą, ši funkcija neleidžia tiekti šiltesnio ar vėsesnio oro, nei nurodo apsauga. Jeigu sistemai nepavyksta palaikyti tinkamos temperatūros, t. y. tiekiamo oro temperatūra nesiekia ribų nurodytą laiką, įrenginys stabdomas (jeigu numatyta), rodomas įspėjimas. Pagal gamyklos nustatytus parametrus (pagal nutylėjimą) minimali leistina tiekiamo oro temperatūra – 16,5°C, o maksimali – 40,0°C.

## 5.25. NUSTATYTOS NORIMOS TEMPERATŪROS KEITIMAS PAGAL ŠILDYMO SEZONĄ

Ši funkcija skirta automatiniam temperatūros nustatymų keitimui pagal sezoną. Keičiantis šildymo sezonui iš šildymo į vėsinimo nurodytas pokytis pridodamas prie visų režimų (pastato apsaugos, ekonominio, komforto) temperatūrų nustatymų, o keičiantis iš vėsinimo į šildymo sezoną pokytis atimamas.

Pokytis gali būtų nuo -15°C iki +15°C. Pridėjus arba atėmus pokytį apribojama pagal leistiną minimalią ir maksimalią tiekiamo oro temperatūrą. Pagal nutylėjimą pokytis nustatytas 0°C, todėl temperatūrų nustatymai nesikeičia kintant šildymo sezonui.

Funkcijos nustatymai derintojo aplinkoje **ADJUSTER › USER SETTINGS › WINTER/SUMMER › TEMPERATURE SETPOINT CORRECTION ON SEASON CHANGE** skiltyje.

## 5.26. SISTEMOS REŽIMO RYŠYS SU IŠORINIŲ KONTAKTU

Šia funkcija aktyvuojamas pageidaujamas sistemos įjungimas pasitelkus išorinį kontaktą, nurodoma, koks signalas bus perduodamas į įvestį. Galimi signalų tipai:

- › nenaudojama;
- › paspaudžiamas mygtukas ir aktyvuojamas pasirinktas sistemos režimas. Funkcija, pirmą kartą gavusi impulsą, aktyvuojama, antrą kartą – deaktyvuojama;
- › įjungta/išjungta; aktyvuojamas pasirinktas sistemos režimas. Kol kontaktas įjungtas, režimas aktyvus;
- › PIR jutiklis - jam suveikus aktyvuojamas pasirinktas sistemos režimas. Jeigu signalas negaunamas 30 minučių, režimas deaktyvuojamas.

Funkcija nustatoma serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › SYSTEM MODE SWITCH** skiltyje.

## 5.27. VENTILIATORIŲ GREIČIO PRIKLAUSOMYBĖ NUO IŠORINIO KONTAKTO

Ši funkcija skirta aktyvuoti/deaktyvuoti intensyvų vėdinimą arba pageidaujamą ventiliatorių greičio kombinaciją pasitelkus išorinį kontaktą. Nurodoma, koks signalas bus perduodamas į įvestį ir ką ši funkcija valdys. Galimos signalų tipų ir funkcijų kombinacijos:

- › nenaudojama;
- › įjungta/išjungta; aktyvuojama pasirinkta ventiliatorių greičio kombinacija; kol kontaktas įjungtas, funkcija veikia;
- › paspaudžiamas mygtukas; aktyvuojama pasirinkta ventiliatorių greičio kombinacija; funkcija, vieną kartą gavusi impulsą, aktyvuojama, antrą – deaktyvuojama;

- › įjungta/išjungta. Valdoma intensyvaus vėdinimo funkcija. Kol kontaktas įjungtas, ji aktyvi. Jeigu ši funkcija nestabdoma, pasibaigus laiko limitui intensyvus vėdinimas nutraukiamas priverstinai.
- › Paspaudžiamas mygtukas. Valdoma intensyvaus vėdinimo funkcija. Ji, vieną kartą gavusi impulsą, aktyvuojama, antrą kartą – deaktyvuojama. Jeigu ši funkcija nenutraukiama, pasibaigus laiko limitui, intensyvus vėdinimas nutraukiamas priverstinai.

Taip pat nurodoma, ar bus aktyvuojamas intensyvus vėdinimas, ar reikalinga ventiliatorių greičio kombinacija, t. y. galima nurodyti pageidaujamą tiekiamo ir ištraukiamo oro ventiliatorių greitį atskirai.

Funkcija nustatoma serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › FANS SPEED SWITCH** skiltyje.

### 5.27.1. ŽIDINIO FUNKCIJA

Ventiliatorių greičio priklausomybės nuo išorinio kontakto funkcija gali padėti užkurti židinį. Išorinį kontaktą galima prijungti prie jo durelių jungiklio. Nurodoma, kad naudojamas **ĮJUNGTA/IŠJUNGTA** signalas, minimalus ištraukiamo oro ventiliatoriaus bei maksimalus tiekiamo oro ventiliatoriaus greitis. Ši kombinacija sukuria patalpoje slėgį, kuris pagerina dūmų išmetimą per kaminą bei ugnies intensyvumą. Atidarius židinio dureles, funkcija aktyvuojama, o uždarius – deaktyvuojama.

Funkcija nustatoma serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › FANS SPEED SWITCH** skiltyje.

## 5.28. FILTRŲ APSAUGA

### 5.28.1. FILTRŲ LAIKMAČIO NUSTATYMAS

Filtrų laikmačio riba nustatoma serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › AIR FILTERS PROTECTIONS** lange. Ilgiausiai galima nurodyti 1 metus.

### 5.28.2. ORO FILTRŲ APSAUGA PAGAL SLĖGIO RELES

Nuo užsiteršusių oro filtrų galima apsisaugoti, sumontavus slėgio reles. Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN** lange galima nurodyti jų kombinacijas:

- › nėra;
- › tiekiamo oro;
- › ištraukiamo oro;
- › tiekiamo ir ištraukiamo oro.

Suveikus slėgio relėms, rodomas įspėjimas.

## 5.29. PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA NUO IŠORINIO KONTAKTO

Prie šio valdiklio galima prijungti du priešgaisrinius signalus - pagrindinį ir pagalbinį. Pagal gamyklos nustatytus parametrus (pagal nutylėjimą) pagrindinio signalo įvestis normaliai uždara (**NC**). Jos konfigūravimą galima keisti serviso aplinkoje **SERVICE › DIGITAL INPUTS › EXTERNAL CONTROL INPUTS** skiltyje. Prie signalo įvesčių nurodomas reagavimo ir starto laikas, t. y. kada pradės reaguoti įvestis įjungus automatiką į maitinimo įtampą. Nutrūkus signalui nurodytą laiką aktyvuojama apsauga, rodomas pranešimas ir dirbama nurodytu režimu. Jeigu suveikia abi apsaugos, tai vykdoma pagrindinės įvesties nustatyta funkcija. Apsauga nutraukiama anuliuavus pranešimą. Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › FIRE PROTECTION** skiltyje nurodomas laikotarpis, į kurį sistema nereaguoja, bei suveikusios apsaugos režimas:

- › stabdyti sistemą;
- › paleisti tiekiamo oro ventiliatorių visu greičiu ir sustabdyti ištraukiamo oro ventiliatorių;
- › paleisti ištraukiamo oro ventiliatorių visu greičiu ir sustabdyti tiekiamo oro ventiliatorių;
- › paleisti tiekiamo ir ištraukiamo oro ventiliatorius visu greičiu.

## 5.30. CO<sub>2</sub> MAŽINIMO FUNKCIJA

Ši funkcija skirta palaikyti tinkamą patalpos oro kokybę. Kad ji būtų aktyvi, reikia prijungti ištraukiamo oro CO<sub>2</sub> keitiklį ir jį tinkamai sukonfigūruoti serviso aplinkos **SERVICE › SENSORS** lange. Kai tai padaryta, **MONITORING** skiltyje matoma ištraukiamo oro CO<sub>2</sub> reikšmė.

Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › CO<sub>2</sub> REDUCTION FUNCTION** lange galima įjungti ir išjungti funkciją, nurodyti pageidaujamą CO<sub>2</sub> lygį ir leistiną jo ribą, kurią viršijus (CO<sub>2</sub> nustatyta + leistinas viršijimas) CO<sub>2</sub> mažinamas, rodoma informacija, padidinamas oro srautas. Kai CO<sub>2</sub> pasiekia nustatytą reikšmę, mažinimas išjungiamas.

CO<sub>2</sub> apsauga neaktyvi dirbant budėjimo ir pastato apsaugos režimais.

## 5.31. SLAPTAŽODŽIŲ KEITIMAS

Serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › PASSWORD › PASSWORD CHANGING MODE › ON** skiltyje galima keisti prisijungimo slaptažodžius. Norint tai padaryti, reikia aktyvuoti keitimą ir, įrašius pageidaujamą slaptažodį (4 skaitmenis), paspausti mygtuką **SET**. Jeigu reikalinga parametų peržiūra ir keitimas be slaptažodžio, tiesiog nustatomas **0**.

## 5.32. GAMYKLOS NUSTATYMŲ ATKŪRIMAS

Jeigu nustatyti parametrai, kurie sukėlė nekorektišką sistemos darbą, visada galima atkurti gamyklos parametrus serviso aplinkos **SERVICE › MAIN › FACTORY SETTINGS** lange.

### 5.33. VENTILIATORIŲ VALDYMAS

Pageidaujamas oro srautas gali būti nurodomas procentais arba fiksuotais 4 greičiais, kurių kiekvienas skirtas atitinkamam sistemos režimui:

- › pastato apsauga;
- › ekonominis;
- › komforto;
- › didžiausia galia.

Ventiliatorių greitis gali būti valdomas pagal

- › procentus – derintojo aplinkos **ADJUSTER › AIR FLOWS ADJUSTING** lange nurodomi greičių procentai: 0% atitinka 0 V, o 100% – 10V valdymo signalo įtampa;
- › slėgį - nurodomas maksimalus sistemos slėgis, kuris pagal derintojo aplinkos **ADJUSTER › AIR FLOWS ADJUSTING** greičio nustatymus reiškia 100% oro srautą;
- › oro srautą (m<sup>3</sup>/h) – nurodomi tiekiamo ir ištraukiamo oro K veiksniai bei maksimalus sistemos oro srautas (m<sup>3</sup>/h), kuris pagal derintojo aplinkos **ADJUSTER › AIR FLOWS ADJUSTING** greičio nustatymus reiškia 100%.

Ventiliatorius pagal oro srautą ir slėgį valdo PID valdiklis, kurio koeficientai nurodomi derintojo aplinkos **ADJUSTER › PID CONTROLLERS ADJUSTING › FANS SPEED CONTROL BY AIR FLOW OR PRESSURE** skiltyje. Kiekvienas ventiliatorius reguliuojamas atskirai.

Serviso aplinkos **SERVICE › FANS › FANS SPEED CONTROL** lange galima apriboti minimalią ir maksimalią ventiliatorių valdymo signalo įtampą. Pagal gamyklos nustatytus parametrus nurodoma minimali 2V įtampa, kuri reiškia, jog kai ventiliatoriai išjungti, perduodamas 0V įtampos signalas, o kai tik pareikalaujama suktis, iš karto įjungiamas 2V įtampos signalas.

Galima nurodyti nominalius tiekiamo ir ištraukiamo oro srautus – maksimalus skaičiuojamas automatiškai.

#### 5.33.1. VENTILIATORIŲ APSAUGA PAGAL SUKIMOSI GREITĮ

Jeigu ventiliatoriai turi **TACHO** išvestis, galima identifikuoti ventiliatorių gedimą pagal jų sukimosi greitį. Jeigu sistema duoda signalą suktis ventiliatoriams, o jie nesisuka, suveikia apsauga, stabdomas sistemos darbas ir rodomas įspėjimas.

Funkcijos įjungimas/išjungimas – serviso aplinkos **SERVICE › FANS › FANS PROTECTION BY RPM** skiltyje.

Jeigu ši apsauga išjungta, tos pačios įvestys naudojamos įspėjimo signalui: jeigu sugedo pagrindinis ventiliatorius ir dar dirba atsarginis, gaunamas signalas į šią įvestį ir rodomas pranešimas apie ventiliatoriaus gedimą (sistema nestabdoma).

#### 5.33.2. ORO SRAUTŲ APSAUGA PAGAL SLĖGĮ

Aktyvavus šią apsaugą, sistema būtinai turi pasiekti reikalaujamą slėgį arba oro kiekį. Jeigu tai neįvyksta per nurodytą laiką, suveikia apsauga, įrenginys stabdomas ir rodomas įspėjimas. Taip gali nutikti dėl srauto/slėgio daviklių gedimo, slėgio žarnelės defekto, užsikūšusio srauto, sparnuotės defekto, nekorektiško K faktoriaus ir pan.

Funkcijos įjungimas/išjungimas ir laiko nustatymas – serviso aplinkos **SERVICE › FANS › AIR FLOW PROTECTIONS** skiltyje.

#### 5.33.3. PATALPŲ SU ŽIDINIU APSAUGA

Ši apsauga naudojama, kai pastate yra židiny. Ji apsaugo nuo netinkamo oro slėgių skirtumo, dėl kurio gali atsirasti dūmų (smalkių) patalpoje. Prie priskirtosios skaitmeninės įvesties turi būti prijungta slėgio relė, kuri matuoja patalpoje ir kamino viduje esančių slėgių skirtumą. Aktyvavus šią apsaugą suveikusi slėgio relė stabdo agregatą ir rodo pranešimą.

Funkcija įjungiama/išjungiama serviso aplinkos **SERVICE › FANS › AIR FLOW PROTECTIONS** skiltyje.

#### 5.33.4. ORO SRAUTŲ LĒTINIMAS PAGAL TEMPERATŪRĄ

Jeigu tiekiamo oro temperatūra svarbesnė už oro srautą, galima įjungti pastarojo lėtinimo funkciją. Jeigu išnaudojama visa šildymo/šaldymo galia, bet pageidaujama temperatūra nepasiekama, pradedamas lėtinti oro srautas, kad būtų pasiektas tikslas.

Funkcija įjungiama/išjungiama serviso aplinkos **SERVICE › FANS › AIR FLOW PROTECTIONS** skiltyje.

#### 5.33.5. TOLYGUS TEMPERATŪROS PALAIKYMAS LĒTINANT VENTILIATORIUS

Ši funkcija padeda taupyti energiją, kai keičiamas oro srautas. Ji aktyvi, kai ventiliatoriai reguliuojami pagal procentus, nes, valdant pagal oro srautą ar slėgį, PID valdikliai tai atlieka automatiškai. Greitas oro srauto pasikeitimas išbalansuoja temperatūros palaikymo funkciją, todėl eikvojama energija. Jei naudotojas nustato didesnę oro srautą, ši funkcija palengva pradeda didinti oro srautą ir, artėdama prie nustatytos reikšmės, palengva sulėtina kitimo greitį. Taip temperatūros palaikymo funkcija mažiau patiria streso, sunaudojama mažiau energijos. Jei naudotojas sumažina oro srautą, sistema išjungia aušintuvus ir šildytuvus, kad nesusidarytų šilumos/šalčio banga, ir palengva pakeičia oro srautą. Paskui šildytuvai ir aušintuvai toliau dirba pagal poreikį.

#### 5.33.6. IŠTRAUKIAMO ORO SRAUTO REGULIAVIMAS PAGAL TIEKIAMO ORO SRAUTĄ

Šią funkciją įjungti galima **SERVICE › FANS** skiltyje. Kai ji aktyvi, nurodomi tik tiekiamo oro srauto procentai/slėgis/kiekis. Ištraukiamo oro srautas valdomas automatiškai, išlaikant nominalių oro srautų santykį. Šiai funkcijai realizuoti reikalingi slėgio keitikliai, kurie matuoja tiekiamo ir ištraukiamo oro srautus. Jeigu nepakanka MCB įvesčių, galima naudoti slėgio keitiklius per Modbus ryšio liniją. Tiekiamo oro ventiliatorius gali būti valdomas procentais, pagal slėgį arba srautą, o ištraukiamo oro ventiliatorius visada bus reguliuojamas pagal srautą.

### 5.33.7. IŠTRAUKIAMO ORO VENTILIATORIAUS VALDYMAS PAGAL TIEKIAMO ORO VENTILIATORIŲ

Šią funkciją aktyvuoti galima **SERVICE** › **FANS** skiltyje. Kai ji veikia, nurodomi tik tiekiamo oro srauto procentai/slėgis/kiekis. Ištraukiamo oro ventiliatorius valdomas pagal tiekiamo oro ventiliatoriaus greitį. Nurodomas norimas skirtumas (procentais) tarp tiekiamo oro ventiliatoriaus ir ištraukiamo oro ventiliatoriaus greičių (+/-100%).

### 5.34. SKLENDŽIŲ VALDYMAS

Prie šios sistemos galima prijungti

- › tiekiamo oro sklendę (*On/Off*, *3P*, *Open/Close* arba *Spring-return* tipo). Ji atidaroma prieš paleidžiant tiekiamo oro ventiliatorių ir uždaroma jį sustabdžius;
- › ištraukiamo oro sklendę (*On/Off*, *3P*, *Open/Close* arba *Spring-return* tipo). Ji atidaroma prieš paleidžiant ištraukiamo oro ventiliatorių ir uždaroma jį sustabdžius;› recirkuliacijos sklendes, kurios naudojamos šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo, temperatūrai palaikyti bei pilnai recirkuliacijos funkcijai;
- › priešgaisrines sklendes su vienu arba dviem galinės padėties jungikliais. Jos valdomos, kaip ir tiekiamo ištraukiamo oro sklendės, išskyrus, kai aktyvi jų testavimo funkcija arba suveikusi priešgaisrinė apsauga.

Jeigu nustatoma *On/Off*, *3P*, *Open/Close* arba *Spring-return* tipo sklendė, būtina nurodyti tinkamą atidarymo laiką. *On/Off* tipo valdymas:

- › kai reikia atidaryti, aktyvuojamas *OPEN* signalas;
- › palaukiama, kol atsidarys, ir paleidžiami ventiliatoriai;
- › visą darbo laiką aktyvuotas *OPEN* signalas;
- › stabdant sistemą, palaukiama 10 s, kol ventiliatoriai sustos, ir išjungiamas *OPEN* signalas.

*3P* tipo valdymas:

- › kai reikia atidaryti, aktyvuojamas *OPEN* signalas;
- › palaukiama, kol atsidarys, išjungiamas *OPEN* signalas ir paleidžiami ventiliatoriai;
- › visą darbo laiką išjungti *OPEN* ir *CLOSE* signalai;
- › stabdant sistemą, palaukiama 10 s, kol ventiliatoriai sustos, ir aktyvuojamas *CLOSE* signalas nurodytą laiką.

*Open/Close* tipo valdymas:

- › kai reikia atidaryti, aktyvuojami *OPEN* ir *CLOSE* signalai;
- › palaukiama, kol atsidarys, ir paleidžiami ventiliatoriai;
- › visą darbo laiką aktyvūs *OPEN* ir *CLOSE* signalai;
- › stabdant sistemą, palaukiama 10 s, kol ventiliatoriai sustos, ir išjungiamas *OPEN* signalas (*CLOSE* lieka aktyvus) nurodytą laiką.

*Spring-return* (su spyruokle) tipo valdymas

- › kai reikia atidaryti, įjungiamas *OPEN* signalas;
- › palaukiama, kol atsidarys, ir įjungiami ventiliatoriai;
- › visą darbo laiką įjungtas *OPEN* signalas;
- › stabdant sistemą, palaukiama 10 sekundžių, kol ventiliatoriai sustos, ir išjungiamas *OPEN* signalas, sklendės iškart užsidaro.

#### 5.34.1. RECIRKULIACIJA PAGAL TIEKIAMO ORO TEMPERATŪRĄ

Ši funkcija skirta palaikyti tiekiamo oro temperatūrą, sumažinant nepalankaus šviežio (lauko) oro kiekį. Rekomenduojama papildomai naudoti patalpos oro CO<sub>2</sub> jutiklį, nes padidėjus CO<sub>2</sub> būtų ribojamas recirkuliacijos sklendės užsidarymo lygis.

Temperatūros palaikymas valdomas tik tada, kai visiškai išnaudojamas šilumokaitis.

Funkcija įjungiama/išjungiama **SERVICE** › **DAMPERS** lange **RECIRCULATION BY SUPPLY**. Būtina nurodyti PID koeficientus **ADJUSTER** › **PID CONTROLLERS** **ADJUSTING** lange.

#### 5.34.2. VISIŠKOS RECIRKULIACIJOS FUNKCIJA

Ši funkcija skirta taupyti šildymo energijos sąnaudas, recirkuliuojant tik patalpos orą. Ji naudojama tik tada, kai nereikia šviežio oro. Kai veikia recirkuliacijos sklendės valdymas bei **ECONOMY** ir **BUILDING PROTECTION** režimai, atsiranda galimybė įjungti visiškos recirkuliacijos funkciją.

Jos metu atidaroma recirkuliacijos bei uždaroma lauko oro sklendės, sustabdomas ištraukiamo oro ventiliatorius, šildytuvu palaikoma nurodyta tiekiamo oro temperatūra.

#### 5.34.3. LAUKO IR TIEKIAMO ORO RECIRKULIACINĖS SKLENDĖS

Jeigu įjungta tik tiekiamo oro sklendė, tai ji viena vykdo visas recirkuliacijos funkcijas. Jeigu aktyvuotos abi recirkuliacijos sklendės (lauko oro ir tiekiamo oro), jų funkcionalumas paskirstomas taip:

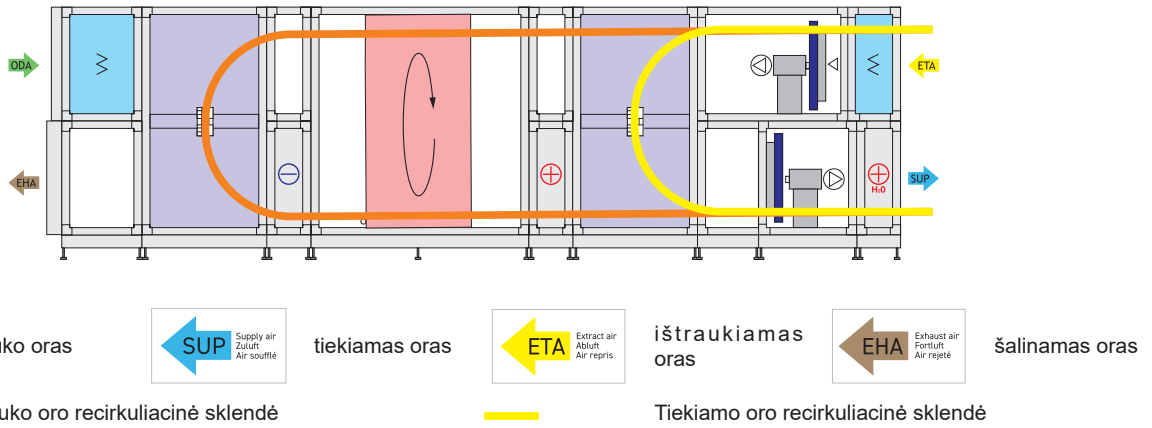
tiekiamo oro recirkuliacijos sklendės vykdo

- › pilnos recirkuliacijos funkciją;
- › tiekiamo oro temperatūros valdymą;
- › stabdo ištraukiamo oro ventiliatorių, kai recirkuliuoja daugiau nei 80%;
- › CO<sub>2</sub> mažinimą vykdo abi sklendės;

lauko oro recirkuliacijos sklendės vykdo

- › šilumokaičio atitirpinimo funkciją;
- › budėjimo režimu visiškai recirkuliuoja recirkuliuoja (blokuoja lauko orą);
- › tiekiamo ir lauko oro recirkuliacijos sklendės atlieka CO<sub>2</sub> mažinimo funkciją.

Jeigu aktyvuojama lauko oro recirkuliacinė sklendė, būtina jai reguliuoti priskirti 0-10VDC išvestį.



### 5.34.4. PRIEŠGAISRINIŲ SKLENDŽIŲ TESTAVIMAS

Priešgaisrinės sklendės gali būti testuojamos rankiniu būdu arba automatiškai nurodytu dienų intervalu. Testavimo rezultatai saugomi įvykių istorijoje. Jeigu testavimas nepavyksta, rodomas pranešimas. Naudotojas gali nustatyti sklendžių testavimo valandą (naudotojo nustatymuose), nes tuo metu sustabdomas oro srautas. Serviso aplinkoje taip pat nurodoma, kokia padėtis turi būti kilus gaisrui. Sklendės visuomet stebimos galinės padėties jungiklių pagalba ar yra tinkamoje padėtyje. Jei ne, tai tuomet stabdoma sistema ir registruojamas sklendės gedimas. Serviso aplinkoje nurodomas reakcijos laikas, nes kartais sklendės gali būti testuojamos išoriškai. Užsidarius sklendėms stabdomas oro srautas.

Sklendžių konfigūravimas atliekamas serviso aplinkos **SERVICE › DAMPERS** lange.

## 5.35. ŠILUMOKAIČIO VALDYMAS

### 5.35.1. ŠALČIO-ŠILUMOS REKUPERAVIMAS

Šalčio – šilumos rekuperavimo funkcija skirta reguliuoti šilumokaitį. Jo galia valdoma

- › naudojant plokštelinį šilumokaitį – aptakos sklendę. Kai ji uždaryta, šilumokaitis dirba visu pajėgumu. Jo galia mažinama atidarant sklendę.
- › Rotorinio šilumokaičio galia reguliuojama keičiant jo sukimosi greitį arba intervalą. Kai rotorius sukasi visu greičiu, šilumokaitis naudojamas visu pajėgumu. Galia mažinama lėtinant sukimosi greitį arba didinant intervalą. Šilumokaitis gali ir šildyti, ir vėsinti – priklauso nuo oro temperatūros. Jei lauke šalčiau nei patalpoje, jis pašildo lauko orą, panaudodamas kambario šilumą. Jei patalpoje vėsiau nei lauke, šilumokaitis atvėsina lauko temperatūrą kambario oru. Jo galia sumažinama iki minimumo, kai sistemos siekiama tiekiamo oro temperatūra tokia pati, kaip ir lauko. Kuo didesnis pageidaujamos ir tiekiamo oro temperatūros skirtumas, tuo didesne galia naudojamas šilumokaitis. Tik kai jis dirba maksimaliai, leidžiama aktyvuoti kitus šildymo/vėsavimo komponentus.

Šiai funkcijai tinkamas šilumokaičio tipas nurodomas **SERVICE › HEAT EXCHANGER**, o PID valdiklio koeficientai – **ADJUSTER › PID CONTROLLERS ADJUSTING** lange.

Rotoriui ar aptakos sklendei nustatomos PID valdiklio išvesties ribos, nuo kurių jie pradeda darbą.

- › Jei rotorius valdomas 0..10 V signalu, padavus mažą įtampą jis nesisuka, variklis kaista, todėl ribojama minimali valdymo signalo išvestis. Jeigu naudojamas On/Off rotorinis šilumokaitis, **SERVICE › HEAT EXCHANGER** lange nurodomi PID procentai, nuo kurių aktyvuojamas rotorius.
- › Jei aptakos sklendė prasiveria tik kelis procentus, gali kilti triukšmas, todėl ribojama minimali jos prasiverimo riba, kuri taip pat galioja ir artėjant prie visiško atsidarymo. Jeigu naudojamas plokštelinis šilumokaitis su trijų pozicijų aptakos sklende, tai **SERVICE › HEAT EXCHANGER** lange nurodoma, per kiek laiko atsidaro.
- › Jeigu naudojamas plokštelinis šilumokaitis su segmentinėmis sklendėmis, valdomomis išoriniu valdikliu, tai **SERVICE › HEAT EXCHANGER** lange nurodomas aptakos sklendės tipas – **REMOTE CONTROLLER**.
- › Jeigu naudojamas plokštelinis šilumokaitis su segmentinėmis sklendėmis, prijungtomis prie valdiklio, tai **SERVICE › HEAT EXCHANGER** lange nurodomas aptakos sklendės tipas – **2 SEGMENTS** arba **3 SEGMENTS**. Rekuperacijos valdymo atveju segmentai uždaromi iš eilės, t. y. jeigu nereikalingas vėdinimas, visi komponentai uždaryti, aptakos sklendė atidaryta.

Šildymo sezono metu įsijungus ventilatoriams, šilumokaitis 10 min. priverstinai dirba visu galingumu, kol sistema stabilizuojasi.

### 5.35.2. ŠILUMOKAIČIO APSAUGA NUO UŽŠALIMO

Ši funkcija padeda apsaugoti šilumokaitį nuo ledo, kuris gali pažeisti jo konstrukciją, susidarymo. Ji konfigūruojama serviso aplinkos **SERVICE › HEAT EXCHANGER** lange.

Galimas apsaugos aktyvavimas/deaktyvavimas pagal

- › nurodytą lauko oro temperatūrą;
- › nurodytą šalinamo oro temperatūrą;
- › nurodytą šalinamo oro ir paskaičiuojamos užšalimo temperatūros skirtumą (pastaroji skaičiuojama pagal lauko oro bei kambario oro temperatūrą ir drėgmę);
- › pagal slėgio relą.

Galimos apsaugos priemonės (vykdoma nurodyta eilės tvarka):

- › lauko ir išmetamo oro recirkuliacija;
- › aptakos sklendės atidarymas arba segmentinės sklendės valdymas, arba rotoriaus lėtinimas;
- › lauko oro šildymas pašildytuvu;
- › tiekiamo oro srauto stabdymas arba srauto lėtinimas pagal nustatytą šalinamo oro temperatūrą.

- › įrenginio stabdymas pagal žemą tiekiamo oro temperatūrą (riba pagal gamyklos nustatytus parametrus - 5 °C);
- › įrenginio stabdymas jeigu nėra aktyvuotų apsaugos priemonių (stabdoma po 5 min.);
- › įrenginio stabdymas nepasiekiant saugios zonos atitinkamą laiko tarpą (du ciklus, pagal gamyklos nustatytus parametrus – 60 min.);
- › įrenginio stabdymas – pagal kritinę lauko oro temperatūrą (stabdoma po 60 s).

Apsaugos aktyvavimo sąlygas ir priemones galima įjungti pasirinktinai. Jos veikia tik tada, kai lauko oro temperatūra nukrenta žemiau nustatytos ribos. Apsauga nuo užšalimo taip pat aktyvi nustatytą laiką, o vėliau pereinama nuo vienos apsaugos priemonės prie kitos (pagal gamyklos nurodytus parametrus – 30 min.). Jeigu nors viena aktyvavimo sąlyga tenkinama, suveikia apsauga, rodomas pranešimas. Pradedama nuo recirkuliacijos, po to naudojama aptakos arba segmentinė sklendės, pašildytuvas ir, jeigu nepakanka galios, stabdomas tiekiamo oro srautas. Jei nurodytą laiką (pagal gamyklos nustatytus parametrus – 30min.) apsauga nepadeda, pereinama prie kitos.

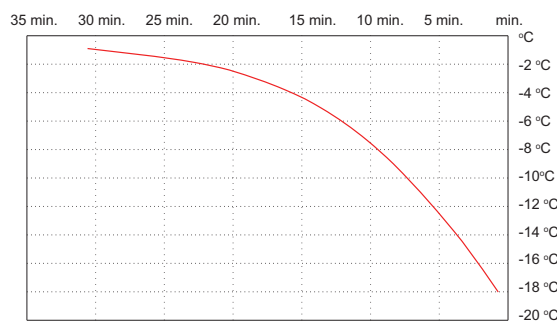
Lauko ir išmetamo oro recirkuliacija – efektyvi ir taupi apsauga, tačiau atgal paduoda ištraukiamą orą į tiekiamo oro srautą. Naudojant aptakos arba segmentines sklendes, būtina turi būti prijungtas tiekiamo oro šildytuvas. Pradarius sklendę sumažinamas šalto oro srautas, tekantis pro šilumokaitį, tačiau atvėsinamas tiekiamas oras, kurį būtina sušildyti šildytuvu. Ši apsauga lėtai pradaro aptakos sklendę, kol tenkinamos aktyvavimo sąlygos. Kai jos tinkamos, sklendė sustabdoma 5 min. ir paskui lėtai uždaroma. Jeigu tiekiamo oro temperatūra nukrenta žemiau leistinos ribos (nepakanka šildytuvo galios), sklendė priverstinai uždaroma pagal tiekiamo oro temperatūrą.

Aptakos sklendė gali būti ir su segmentinėmis sklendėmis. Tokiu atveju tiekiamo oro temperatūra krenta mažiau nei naudojant tik aptakos sklendę. Atitirpinant būna uždarytas tik vienas segmentas ir atidaryta aptakos sklendė. Jei nors vienas segmentas uždarytas, aptakos sklendė atidaryta, jei visi segmentai atidaryti – ji uždaryta. Apsaugos su pašildytuvu funkcijai nustatoma lauko oro jutiklio padėtis pašildytuvo atžvilgiu (prieš/už). Jeigu jutiklis nurodytas prieš pašildytuvą, įrenginys nestabdomas nepasiekus reikalingos lauko oro temperatūros. Lauko oro pašildytuvus iš pradžių įjungiamas visu galingumu nustatytą laiką, o paskui pradeda palaikyti nurodytą deaktyvacijos temperatūrą (lauko arba šalinamo oro).

Jeigu nepakanka pašildytuvo galios ir leistinas tiekiamo oro srauto mažinamas, periodiškai stabdomas tiekiamo oro ventiliatorius ir, šildant ištraukiamu oru, atitirpinamas šilumokaitis. Sustojus ventiliatoriui, uždaroma tiekiamo oro sklendė.

Recirkuliacija, aptakos sklendė ir tiekiamo oro srauto stabdymas veikia periodiniais ciklais. Minimali atitirpinimo trukmė yra 5 min., o trumpiausias laikas tarp atitirpinimų kinta pagal lauko oro temperatūrą (žr. grafike), t. y. kuo žemesnė lauko oro temperatūra, tuo trumpesnis laikas tarp atitirpinimų. Šalinamo oro temperatūra bei šilumokaičio slėgio relė gali jį bei atitirpinimo trukmę ilginti, t. y. jeigu praėjo minimalus laikas po atitirpinimo, o slėgio relė vis dar nesuveikė, tai laukiama, kol ji suveiks. Kitu atveju jeigu atitirpinant per 5min. neatsistato slėgio relė arba nepakyla šalinamo oro temperatūra, atitirpinimas pratęsiamas. Jeigu neaktyvuotos apsaugos pagal slėgio relę ir/arba pagal šalinamo oro temperatūrą, atitirpinimai vyksta minimaliais intervalais.

Minimalaus laiko tarp atitirpinimų (min.) priklausomybė nuo lauko oro temperatūros



### 5.35.3. APSAUGA NUO PER DIDELIO KONDENSATO KIEKIO

Jeigu kondensato per daug, pompa siunčia signalą MCB automatikai ir informuojamas naudotojas įspėjimo pranešimu. Jeigu signalas veikia ilgiau nei 60 min., oro srautas sumažinamas iki minimalaus. Apsauga anuliuojama automatiškai, kai tik išjungiamas signalas.

### 5.35.4. APTAKOS SKLENDĖS GEDIMO INDIKACIJA

Ši funkcija skirta stebėti aptakos sklendės, valdomos žingsniniu varikliu darbą ir pradeda veikti tik ją sėkmingai kalibravus. Užsidariusi sklendė turi būtina nuspusti galinės padėties jungiklį, kuris turi atsijungti jai atsidarius daugiau nei 25%. Kai sklendė dirba netinkamai, rodomas pranešimas apie jos gedimą.

## 5.36. ŠILDYTUVAI

### 5.36.1. TIEKIAMO ORO ŠILDYTUVAS

Šildytuvus papildomai pašildo tiekiamą orą, kai šilumokaičio galios nepakanka. Jis valdomas PID valdikliu pagal sistemos nustatytos ir tiekiamo oro temperatūros jutiklio duomenis. Prie šios sistemos galima prijungti vieną tiekiamo oro šildytuvą. Jis gali būti elektrinis arba vandeninis. PID valdiklio koeficientai nustatomi derintojo aplinkos **ADJUSTER** › **PID CONTROLLERS ADJUSTING** lange.

Šioje sistemoje galimi tiekiamo oro šildytuvų variantai:

- › nenaudojamas tiekiamo oro šildytuvas;
- › elektrinis šildytuvas, valdomas 0..10VDC signalu;
- › elektrinis šildytuvas, valdomas On/Off signalu. Jam reguliuoti nustatomas PWM valdymo intervalas sekundėmis;
- › vandeninis šildytuvas.

Šildytuvų tipai nurodomi serviso aplinkos **SERVICE** › **HEATERS** lange. Taip pat galima sukeisti pašildytuvo ir šildytuvo apsaugų bei valdymo signalų jungimą vietomis.

### 5.36.2. ELEKTRINIO ŠILDYTUVO APSAUGA NUO PERKAITIMO

Elektrinis šildytuvas gali turėti dvi apsaugas – automatinę ir rankinę. Pirmoji automatiškai išsijungia atvėsus šildytuvui, o rankinę reikia deaktyvuoti paspaudus jungiklį, esantį ant šildytuvo.

Automatinė apsauga tikrinama visada, o rankinė – kai aktyvuojamas šildytuvas.

Suveikus automatinei apsaugai, išjungiamas šildytuvas ir jo jėgos grandinė, rodomas pranešimas bei aušinama padidintu oro srautu. Ventilatorių greitis reguliuojamas pagal tiekiamo oro temperatūrą, t. y. jeigu ji krenta žemiau minimalios, ventilatorių greitis lėtinamas. Automatinė apsauga anuliuojama automatiškai.

Jeigu suveikė rankinė apsauga, išjungiamas šildytuvas ir jo jėgos grandinė, rodomas įspėjimas, atliekamas nurodytas veiksmas. Pagal gamyklos nustatytus parametrus pučiama visu greičiu, kad maksimaliai atvėsintų šildytuvą, nes yra tikimybė, kad gali užsikirsti rankinė apsauga ir palikti jį veikiantį. Žinoma, jeigu ji suveikia tinkamai, tai pučiant visu greičiu žiemą tiekiamo oro temperatūra greit nukrenta iki kritinės ir sistema bet kuriuo atveju sustabdoma.

Apsauga konfigūruojama serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS** lange.

### 5.36.3. ELEKTRINIŲ ŠILDYTUVŲ AUŠINIMAS

Jeigu panaudotas elektrinis šildytuvas ir sistema nori sustabdyti ventilatorių, išjungiami šildytuvai ir atvėsunami pučiant nurodytą laiką. Apie šildytuvų aušinimą informuojamas naudotojas. Laikas nurodomas serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS › ELECTRICAL HEATERS COOLING** skiltyje. Ventilatorių greitis reguliuojamas pagal tiekiamo oro temperatūrą.

### 5.36.4. VANDENINIO ŠILDYTUVO APSAUGA NUO UŽŠALIMO

Apsauga aktyvi visada, nes tiekiamo oro kanale gali būti įjungtas šildytuvas, kuris nevaldomas šia automatika. Nurodoma žemiausia leistina tiekiamo oro bei grįžtančio vandens temperatūra. Jeigu kuri nors iš jų nukrenta žemiau nurodytos arba suveikia termostatas, įrenginys stabdomas ir rodomas pranešimas. Šildytuvo pavara atidaroma 100%.

Ši funkcija taip pat saugo šildytuvą nuo šalto oro, paleidžiant sistemą žiemą. Prieš įjungiant ventilatorius, šildytuvui leidžiama dirbti nurodytą laiką 100%.

Žiemą visada (net ir budėjimo režimu) palaikoma minimali 20°C grįžtančio vandens temperatūra, be to, nuolat sukasi cirkuliacinis siurblys bei pilnai neuždaromas vožtuvas (praveriamas bent 5%).

Apsauga konfigūruojama serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS › HYDRONIC HEATERS PROTECTION** skiltyje.

### 5.36.5. VANDENINIŲ ŠILDYTUVŲ CIRKULIACINIŲ SIURBLIŲ APSAUGA

Žiemą vandeninio šildytuvo ir pašildytuvo cirkuliaciniai siurbliai visada privalo būti įjungti. Vasarą jie profilaktiškai nurodyto laiko intervalais įjungiami 30 minučių.

Taip pat stebimi cirkuliacinių siurblų gedimo signalai. Jeigu pranešama apie gedimą, išjungiamas cirkuliacinis siurblys. Gedimas anuliuojamas rankiniu būdu. Galima nurodyti, ar stabdyti vėdinimą, ar tik rodyti pranešimą.

Apsauga konfigūruojama serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS › HYDRONIC HEATERS PROTECTION** skiltyje.

### 5.36.6. LAUKO ORO PAŠILDYTUVAS

Lauko oro pašildytuvai valdomi, atsižvelgiant į apsaugą nuo užšalimo. Vandeninis pašildytuvas, kaip ir tokio pat tipo šildytuvas, prieš paleidžiant sistemą, pašildomas. Žiemą cirkuliaciniai siurbliai sukasi visada, o vasarą profilaktiškai įjungiami 5 minutes nurodytais laiko intervalais.

Šioje sistemoje galimi lauko oro šildytuvų variantai:

- › nenaudojamas tiekiamo oro pašildytuvas;
- › elektrinis pašildytuvas, valdomas 0..10VDC signalu;
- › elektrinis pašildytuvas, valdomas On/Off signalu. Jo reguliavimas nustatomas PWM valdymo intervalo sekundėmis;
- › vandeninis pašildytuvas.

Pašildytuvų tipai nurodomi serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS** lange.

### 5.36.7. LAUKO ORO VANDENINIO PAŠILDYTUVO APSAUGA NUO UŽŠALIMO

Nurodoma žemiausia leistina grįžtančio skysčio temperatūra. Jeigu ji nukrenta žemiau nurodytos, įrenginys stabdomas ir rodomas pranešimas. Dažniausiai naudojamas skystis – glikolis, todėl apsaugą reikia nustatyti pagal jo parametrus.

Ši funkcija, paleidžiant sistemą, taip pat apsaugo pašildytuvą nuo šalto oro. Jeigu šis įrenginys žiemą neveikia, prieš įjungiant ventilatorius, jis automatiškai pašildomas, t. y. leidžiama dirbti nurodytą laiką 100%.

Apsauga konfigūruojama serviso aplinkos **SERVICE › HEATERS** lange.

## 5.37. AUŠINTUVAI

Šioje sistemoje, kai nebepakanka šilumokaičio vėsinimo galios, gali būti naudojamas vandeninis arba freoninis aušintuvas. Jie padeda mažinti tiekiamo oro temperatūrą.

Nurodoma vandeninio aušintuvo vandens užšalimo temperatūra. Taip pat nustatomas freoninio aušintuvo valdymo tipas (On/Off arba 0..10V), minimalus laikas tarp išjungimo ir įjungimo, galimybė perjungti į šildymo režimą. Šiuo atveju nustatomas atitirpinimo laikas.

Aušintuvų konfigūravimas atliekamas **SERVICE › COOLERS** lange.



### 5.37.1. VANDENINIS AUŠINTUVAS

Vandenis aušintuvą gali būti naudojamas ir kaip aušintuvą, ir kaip šildytuvą, todėl reikia nurodyti jo paskirties tikslą. Šildymo režimas gali būti aktyvuojamas

- › pagal šildymo sezoną (pagal 3 d. lauko oro temperatūros vidurkį arba datą);
- › pagal grįžtamo vandens temperatūrą (riba 20°C);
- › pagal skaitmeninį signalą (išorinį kontaktą).

Šildymo režimu aušintuvą dirba pagal vandeninio šildytuvo algoritmus.

### 5.37.2. FREONINIS AUŠINTUVAS

Nurodomas freoninio aušintuvo tipas (*On/Off* arba *0..10V*), minimalus tarpas tarp išjungimo ir įjungimo, minimali lauko oro temperatūra bei galimybė perjungti į šildymo režimą. Jeigu pastaroji įjungta, nurodomas atitirpinimo laikas.

Jeigu nurodytas „0..10V“ freoninio aušintuvo valdymas ir aktyvus šildymo režimas, automatika reaguoja į išorinio valdiklio atitirpinimo būklę, perduotą per Modbus ryšio liniją. Jeigu vyksta atitirpinimas, lėtinamas ištraukiamo oro ventiliatorius, įjungiamas tiekiamo oro šildytuvo visas galingumas. Atitirpinus padidinamas ištraukiamo oro srautas ir nupučiami vandens lašai.

Aušintuvų konfigūravimas **SERVICE** › **COOLERS** lange.

### 5.37.3. FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO MINIMALI LAUKO ORO TEMPERATŪRA

Nurodoma minimali šviežio oro temperatūra, kuriai esant gali dirbti DX aušintuvą/šildytuvą. Jei ji nukrenta žemiau nurodytos ribos, sustabdomas DX aušintuvą/šildytuvą.

### 5.37.4. FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO ORO SRAUTO APSAUGA

Nurodomas minimalus tiekiamo oro srautas, kuriam esant gali dirbti DX aušintuvą/šildytuvą. Jei jis nukrenta žemiau už nustatytą ribą ilgiau nei 60 s, sustabdomas DX aušintuvą/šildytuvą ir rodomas įspėjamasis pranešimas.

Taip pat nurodomas maksimalus tiekiamo oro ventiliatoriaus greičio pokytis (procentais per sekundę), kai dirba DX aušintuvą/šildytuvą. Jeigu jis veikia, ribojamas greitas tiekiamo oro ventiliatoriaus greičio perėjimas iš vieno į kitą.

### 5.37.5. AUTOMATINIS FREONINIO AUŠINTUVO/ŠILDYTUVO ATITIRPINIMO INTERVALŲ REGULIAVIMAS

Ši funkcija skirta automatiškai reguliuoti atitirpinimo intervalus (išoriniu valdikliu) stebint šio proceso laiką. Modbus ryšiu perduodami dinaminiai laiko intervalų nustatymai iš MCB į šilumos siurblio valdiklį.

Taikant šią funkciją, nurodomas pageidaujamas pradinis intervalas tarp atitirpinimų bei atitirpinimo laikas (pvz., 3 min.). Atitirpinus lyginama, kiek truko šitas procesas. Jeigu jis tęsėsi ilgiau, nei nurodyta, laikas tarp atitirpinimų mažinamas 5 min., o jeigu vyko trumpiau, – ilginamas 5 min. Maksimalus laikas tarp atitirpinimų – 360 min.

## 5.38. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ KONFIGŪRAVIMAS

Šioje sistemoje galima nustatyti kiekvienos skaitmeninės įvesties normalią būklę, t. y., nurodoma, ar kontaktas atidarytas, ar uždarytas (**NORMALLY OPEN (NO)**, **NORMALLY CLOSED (NC)**). Priešgaisrinės apsaugos kontaktas privalo būti NC, nes kilus gaisrui ir sudegus laidui jis gali nutrūkti.

Skaitmeninių įvesčių konfigūravimas atliekamas serviso aplinkos **SERVICE** › **DIGITAL INPUTS** lange.

## 5.39. JUTIKLIŲ KONFIGŪRAVIMAS

Šioje sistemoje gali būti naudojami trys 0-10VDC davikliai bei aštuoni temperatūros jutikliai. Prie dviejų 0-10VDC įvesčių gali būti prijungtas

- › tiekiamo oro RH jutiklis;
- › ištraukiamo oro CO<sub>2</sub> jutiklis;
- › ištraukiamo oro RH jutiklis;
- › tiekiamo oro slėgio jutiklis;
- › ištraukiamo oro slėgio jutiklis;
- › papildomas tiekiamo oro slėgio jutiklis, skirtas oro srautui matuoti, kai reguliuojamas ištraukiamo oro ventiliatorius pagal tiekiamo oro ventiliatoriaus srautą;
- › papildomas ištraukiamo oro slėgio jutiklis, skirtas oro srautui matuoti, kai valdomas ištraukiamo oro ventiliatorius pagal tiekiamo oro ventiliatoriaus srautą.

Jeigu naudojami slėgio keitikliai, kurie rodo daugiau nei 3000 Pa, būtina reikia pakeisti slėgio skalę **SERVICE** › **SENSORS** › **AIR PRESSURE FACTOR** į „1“.

Prie trečios 0-10VDC įvesties gali būti prijungtas šilumokaičio slėgio jutiklis.

Kiekvienai įvesčiai nurodomas jutiklio įtampos intervalas (0-10V, 1-10V, 0-5V, 0.6-2.7V, 0-3.3V) bei minimali ir maksimali reikšmė.

Temperatūros jutiklių tipai:

- › NONE – jutiklis neprijungtas;
- › REMOTE – nuotolinis; daviklio temperatūrą galima nurodyti per Modbus;
- › NTC 10K 3977 – prijungtas NTC jutiklis.
- › NTC jutiklis su nestandartine beta (2750 – 5000). Pakeitus beta koeficientą būtina išsaugoti ir perkrauti.

Šioje sistemoje nurodomas kiekvieno jutiklio tipas ir galimi veiksmai sugedus:

- › nieko nedaryti – rodomas tik pranešimas;
- › stabdyti sistemą – stabdoma sistema, rodomas įspėjimas;
- › avarinis režimas – dirbama toliau, tik išjungiamos funkcijos, kurios priklauso nuo jutiklio, rodomas pranešimas.

Jutiklių konfigūravimas atliekamas serviso aplinkos **SERVICE › SENSORS** lange.

### 5.39.1. JUTIKLIŲ KOREKCIJOS

Šioje sistemoje galima tiesinė jutiklių korekcija, t. y. kiekvieno jutiklio parodymus galima pakoreguoti per +/- 100.0 °C, %, Pa, ppm. Jutiklių korekcija atliekama derintojo aplinkos **ADJUSTER › SENSORS ADJUSTING** lange.

### 5.39.2. MODBUS JUTIKLIS

Naudojant MB-GATEWAY modulį prie MCB galima prijungti Modbus jutiklius:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>› tiekiamo oro temperatūros;</li> <li>› ištraukiamo oro temperatūros;</li> <li>› šalinamo oro temperatūros;</li> <li>› lauko oro temperatūros;</li> <li>› vandeninio šildytuvo vandens;</li> <li>› vandeninio pašildytuvo vandens;</li> <li>› vandeninio aušintuvo vandens;</li> <li>› valdymo dėžės temperatūros;</li> <li>› ištraukiamo oro RH;</li> <li>› tiekiamo oro RH;</li> <li>› ištraukiamo oro CO<sub>2</sub>;</li> <li>› tiekiamo oro CO<sub>2</sub>;</li> <li>› tiekiamo oro slėgio;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>› ištraukiamo oro slėgio;</li> <li>› tiekiamo oro filtro slėgio;</li> <li>› ištraukiamo oro filtro slėgio;</li> <li>› šilumokaičio slėgio;</li> <li>› DX aušintuvo/šildytuvo radiatoriaus slėgio;</li> <li>› tiekiamo oro srauto slėgio 2;</li> <li>› ištraukiamo oro srauto slėgio 2.</li> <li>› papildomas tiekiamo oro slėgio jutiklis, skirtas oro srautui matuoti, kai reguliuojamas ištraukiamo oro ventiliatorius pagal tiekiamo oro ventiliatoriaus srautą;</li> <li>› papildomas ištraukiamo oro slėgio jutiklis, skirtas oro srautui matuoti, kai valdomas ištraukiamo oro ventiliatorius pagal tiekiamo oro ventiliatoriaus srautą.</li> </ul> |
|--|--|

Jeigu naudojami slėgio keitikliai, kurie rodo daugiau nei 3000 Pa, būtinai reikia pakeisti slėgio skalę **SERVICE › SENSORS › AIR PRESSURE FACTOR** į „1“.

### 4.39.3. KIEKVIENO REŽIMO SLĖGIO RIBOS

Naudojant Modbus slėgio keitikius filtrams, šilumokaičiui ar DX aušintuvo/šildytuvo radiatoriumi rankiniu arba automatiškai būdu, galima nustatyti kiekvieno srauto veikimo ribas (1,2,3,4), t. y. aktyvuoti kalibravimo funkciją. Taip pat nurodoma kiekvieno jutiklio leistina slėgio viršijimo riba.

### 5.40. RYŠIO LINIJOS KONFIGŪRAVIMAS

MCB valdiklis turi dvi nepriklausomas ryšio linijas. Viena skirta pulteliams, kita – BMS tinklui. Pastaroji galvaniškai izoliuota. Naudojamas ryšio protokolas – Modbus RTU.

Pagal gamyklos nustatytus parametrus

- › Modbus adresas – 1;
- › ryšio linijos greitis – 19200;
- › duomenų paketo struktūra – E,8,1 (ryšio linijos lygiškumas: lyginis).

Ryšio linijų konfigūravimas – serviso aplinkos **SERVICE › COMMUNICATION** lange.

### 5.41. MODULIŲ KONFIGŪRAVIMAS

**SERVICE › COMMUNICATION › INTERNAL COMMUNICATION** skiltyje galima nurodyti, kokie moduliai turi būti prijungti prie pagrindinės plokštės. Jeigu tai nepadaryta, tačiau vis tiek prijungiama, nustatymas automatiškai nerodomas. Jeigu modulis nurodytas, tačiau neprijungtas, sistema stabdoma ir rodomas pranešimas apie klaidą.

### 5.42. GARTRAUKIO GEDIMŲ INDIKACIJA

Kai naudojamas gartraukis, valdantis įrenginį Modbus ryšiu, jame galima įjungti/išjungti gedimų indikacijos rodyimą. Kai išjungiamas pranešimas, rekomenduojama prie sistemos prijungti pultelį, kuriame būtų matomos gedimo indikacijos.

Funkcija įjungžiama/išjungžiama **SERVICE › MAIN › COOKING HOOD** skiltyje.

### 5.43. VALDIKLIO DĖŽĖS TEMPERATŪROS PALAIKYMAS

Ši funkcija padeda reguliuoti valdiklio dėžės temperatūrą šildytuvu arba ventiliatoriumi. Temperatūra palaikoma integruotu (EX1 modulyje) jutikliu. Nurodoma pageidaujama temperatūra bei valdymo principas – šildytuvu ar ventiliatoriumi.

Funkcija nustatoma **SERVICE › MAIN › CONTROLLER CABINET** skiltyje.

## 5.44. PRISIJUNGIMO SESIJOS RIBOJIMAS LAIKO INTERVALU

Ši funkcija automatiškai kas 60 min. nutraukia serviso ir derintojo sesiją. Jeigu serviso darbuotojas arba derintojas užmirštų atsijungti nuo serviso ar derintojo aplinkos, valdiklis automatiškai po 60 min. užrakina aplinkas slaptažodžiais.

## 6. PLOKŠTĖS SCHEMAS IR PRIEDŲ JUNGIMAS

### 6.1. MINI MCB PLOKŠTĖS PINOUT PASKIRTIS

miniMCB							
JUNG-TIS	KON-TAKTO NR.	SAUGI-KLIS	MAKSIMA-LI SROVĖ, A	LED NR.	KONTAKTO PAVADINIMAS	FUNKCINIO KOMPONENTO PAVADINIMAS	VEIKIMAS BUDĖJIMO REŽIMU (1W)
X1	1	-	-	-	PE	Rotoriaus greitis aps./min.	-
	2				GND		
	3				24VDC		
	4				DI1 (HOLO)		
X2	1	-	-	-	GND	Tiekiamo oro ventiliatoriaus valdymas (išvestis 0-10VDC)	-
	2				AO1 (0-10V)	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus valdymas (išvestis 0-10VDC)	-
	3				GND		
	4				AO2 (0-10V)	Lauko oro ventiliatoriaus valdymas (išvestis 0-10VDC)	-
	5				GND		
6	AO3 (0-10V)						
X3	1	-	-	-	24VDC_P	Aptakos sklendės žingsninio variklio valdymas	-
	2				STEP_B/		
	3				STEP_B		
	4				STEP_A/		
	5				STEP_A		
	6				24VDC_P		
X4	1	-	-	-	DI2 (TACHO1_A)	Tiekiamo oro ventiliatoriaus greitis (aps/min)	-
	2				(TACHO1_K)	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus greitis (aps/min)	-
	3				DI3 (TACHO2_A)		
	4				(TACHO2_K)	Priešgaisrinės apsaugos įvestis (NC)	+
	5				DI4		
	6				3.3V_1W		
X5	1	-	-	-	DI5	Lauko oro pašildytuvo automatinė apsauga (NC)/ Vandeninio pašildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas	-
	2				12VDC		
	3				DI6	Lauko oro elektrinio pašildytuvo rankinė apsauga (NC)	-
	4				12VDC		
	5				DI7	Uždarytos aptakos įvestis (NO)	-
	6				12VDC	Šilumokaičio slėgio relė (NO)	-
	7				DI8		
	8				12VDC		
X6	1	-	-	-	AI1 (NTC)	T1 - Tiekiamo oro temperatūros jutiklis	-
	2				GND	T4 - Lauko oro temperatūros jutiklis	-
	3				AI2 (NTC)		
	4				GND	T2 - Ištraukiamo oro temperatūros jutiklis	-
	5				AI3 (NTC)		
	6				GND	T3 - Šalinamo oro temperatūros jutiklis	-
	7				AI4 (NTC)		
	8				GND		
X7	1	-	-	-	DI9	Sistemos režimo jungiklis	+
	2				3.3V_1W		
	3				DI10	Pasirenkamo ventiliatorių greičio jungiklis	+
	4				3.3V_1W		
	5				AI5 (0-10V)	A2-Tiekiamo oro santykinės drėgmės ar ištraukiamo oro CO2/santykinės drėgmės/slėgio jutiklio įvestis	-
	6				GND		
	7				24VDC	24VDC Maitinimas oro kokybės jutikliui 2	-
	8				GND		

X8	1	-	-	-	GND	EX1 jėgos modulis, valdymas	-
	2				24VDC_P		
	3				12VDC		
	4				3.3VDC		
	5				2.5VDC_REF		
	6				GND		
	7				I2C_SDA		
	8				I2C_SCL		
X9	1	-	-	-	24VDC POWER	24VDC maitinimo įvestis	-
	2				GND		
	3				PE		
X10	1	-	-	LED12	PE	Šildytuvo / cirkulacinio siurblio maitinimo linija (maks. 0.6kW)	-
	2				DO1 (L(L2)_2)		
	3				N(L1)_2		
X11	1	-	-	-	N(L1)_2	230VAC Maitinimas X10 ir X12	-
	2				L(L2)_2		
	3				PE		
X12	1	-	-	LED13	PE	Pašildytuvo maitinimas (max. 2kW)	-
	2				N(L1)_2		
	3				DO2 (L(L2)_2)		
X13	1	-	-	-	PE	Ištraukiamo oro sklendės valdymo išvestis DO3 (atidaryta) DO4 (Uždaryta) 0.5A (galima valdyti Tiekimą, bet be apsaugos nuo užšalimo)	-
	2				N(L1)		
	3				LED9 DO3 (L(L2))		
	4				LED10 DO4 (L(L2))		
X14	1	-	-	LED8	DO5 (L(L2))	Rotoriaus valdymo išvestis (max. 0.5A)/ Tiekiamo oro sklendės valdymas (įgalinamas naudojant I/O žemėlapi)	-
	2				N(L1)		
	3				PE		
X15	1	-	-	LED11	PE	Tiekiamo oro ventiliatoriaus maitinimo linija (PV vent. Max 2.5A)	-
	2				N(L1)		
	3				DO6 (L(L2))		
X16	1	-	-	LED11	DO6 (L(L2))	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus maitinimo linija (IV vent. Max 2.5A)	-
	2				N(L1)		
	3				PE		
X17	1	-	-	-	L(L2)	230VDC maitinimas X13, X14, X15, X16	-
	2				N(L1)		
	3				PE		
X18	1	-	-	-	-	RS422/485 ryšio prievadas	+
	2				-		
	3				-		
	4				RS422/485_A		
	5				RS422/485_B		
	6				GND		
	7				24VDC		
	8				GND		
		F1	1	-	-	MCB 24VDC apsauginis saugiklis	-
				LED1		3.3V MCB maitinimo indikacija (1W režimas)	+
				LED2		12V MCB maitinimo indikacija	-
				LED3		3.3V MCB maitinimo indikacija (režimas „jungta“)	-
				LED4		MCB būsenos LED	+
				LED5		Ryšio linija. Perdavimo indikacija	-
				LED6		Ryšio linija. Gavimo indikacija	-
				LED7		24V periferinis „Maitinimas jungtas“ indikatorius	-

**MYGTUKAS/JUNGIKLIS**

**POZICIJA**

**PASKIRTIS**

S1	-	Perkrovimo mygtukas (B5 mcu prievadas)
S2	1	120Ω komunikacijos linijos apkrovos rezistorius

miniMCB EX1							
JUNG-TIS	KON-TAKTO NR.	SAUGI-KLIS	MAKSIMA-LI SROVĖ, A	LED NR.	KONTAKTO PAVADINIMAS	FUNKCINIO KOMPONENTO PAVADINIMAS	VEIKIMAS BUDĖJIMO RE-ŽIMU (1W)
X19	1	-	-	-	A11 (0-10V)	A1 - Tiekiamo oro santykinės drėgmės ar ištraukiamo oro CO2/santykinės drėgmės jutiklio įvestis	-
	2				GND		
	3				24VDC		
X20	1	-	-	-	GND	Šildytuvo valdymo išvestis (0-10V)	-
	2				AO1 (0-10V)		
	3				GND	Vandeninio šildytuvo grįžtamojo vandens temperatūros jutiklis	-
	4				AI2 (NTC)		
X21	1	-	-	-	DO1	Veikimo indikacijos išvestis (24VDC; 1.2W maks.)	-
	2				24VDC		
	3				DO2	Gedimo indikacijos išvestis (24VDC; 1.2W maks.)	-
	4				24VDC		
XH1	1	-	0,01	-	GND	Maitinimas DTJ davikliui	-
	2				5VDC		
	3		0,01		GND		
	4		5VDC				
X23	1	-	-	-	DI1	Tiekiamo oro elektrinio šildytuvo rankinės apsaugos įvestis (NC)	-
	2				12VDC		
	3				DI2	Tiekiamo oro elektrinio šildytuvo automatinės apsaugos įvestis (NC)/ Vandeninio šildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas	-
	4				12VDC		
	5				DI3	Tiekiamo oro filtro slėgio relė/ Židinio relės įvestis I, DI (NO)/ Priešgaisrinės apsaugos įvestis 2 (NO)	-
	6				12VDC		
	7				DI4	Ištraukiamo oro filtro slėgio relė / Židinio apsaugos relės įvestis II, DI (NO)	-
	8				12VDC		
X24	1	-	-	-	GND	Komunikacija su MCB, maitinimas	-
	2				24VDC		
	3				12VDC		
	4				3.3VDC		
	5				2.5VDC_REF		
	6				GND		
	7				I2C_SDA		
	8				I2C_SCL		
				LED1		EX1 būseną LED	-

**MYGTUKAS/JUNGIKLIS**

S1

**PASKIRTIS**

EX1 perkrovimo mygtukas

**SLĖGIO JUTIKLIS**

SK1

SK2

**PASKIRTIS**

Esamas tiekiamo oro slėgis (Pa)

Esamas ištraukiamo oro slėgis (Pa)

**6.2. MCB, EX1 AND EX2 CONTROLLER'S I/O LIST**

MCB						
JUNG-TIS	KONTAKTO NR.	SAUGI-KLIS	MAKSIMALI SROVĖ, A	LED NR.	KONTAKTO PAVADINIMAS	FUNKCINIO KOMPONENTO PAVADINIMAS
X1	1				MCB FDI TACHO K_1(-GND)	Tiekiamo oro ventiliatoriaus greitis (aps/min)
	2				MCB FDI TACHO A_1(+10V)	
	3				MCB FDI TACHO K_2(-GND)	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus greitis (aps/min)
	4				MCB FDI TACHO A_2(+10V)	
X2	1				PE	Rotoriaus sukimosi greitis (aps/min)
	2				GND	Per didelė kondensacija (NO)
	3				+24VDC	
	4				MCB HOLO	

X3	1			MCB DI1	Tiekiamos oro elektrinio šildytuvo automatinė apsauga (NC) Tiekiamo oro vandeninio aušintuvo šildymo/šaldymo perjungimo termostatas (NC/NO)/ Vandeninio šildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas
	2			+12VDC	
	3			MCB DI2	Tiekiamo oro elektrinio šildytuvo rankinė apsauga/
	4			+12VDC	Vandeninio šildytuvo apsauga (termostatas) (NC)
	5			MCB DI3	Tiekiamo oro ventiliatoriaus apsauga (NC)
	6			+12VDC	
X4	1			MCB DI4	Priešgaisrinės apsaugos įvestis (NC)
	2			+12VDC	
	3			MCB DI5	Įvestis „Aptaka uždaryta“ (NC)
	4			+12VDC	
	5			MCB DI6	Rotoriaus gedimas (NC)/
	6			+12VDC	Šilumokaičio slėgio relė (NC)
	7			MCB DI7	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus gedimas (NC)
	8			+12VDC	
X5	1			MCB AI1 (NTC)	Tiekiamo oro temperatūros daviklis
	2			GND	
	3			MCB AI2 (NTC)	Lauko oro temperatūros daviklis
	4			GND	
	5			MCB AI3 (NTC)	Šalinamo oro temperatūros daviklis
	6			GND	
	7			MCB AI4 (0-10V)	Šilumokaičio slėgio jungiklis
	8			GND	
X6	1			MCB AI5 (NTC)	Ištraukiamo oro temperatūros jutiklis
	2			GND	
	3			MCB AI6 (NTC)	Oro temperatūros jutiklis po šilumokaičio
	4			GND	
	5			MCB AI7 (NTC)	Vandeninio šildytuvo gręžtamojo vandens temperatūros jutiklis
	6			GND	
X7	1			+24VDC	Juntis su EX2-X47
	2			+3,3VDC	
	3			GND	
	4			I2C_SDA	
	5			I2C_SCL	
X8	1			PE	BMS jungtis (RS485)
	2			GND	
	3			+24VDC	
	4			GND	
	5			RS485 A (D+)	
	6			RS485 B (D-)	
	7			RS485 B (D-)	
	8			RS485 A (D+)	
X9	1			PE	Valdymo pultelio jungtis (RS485)
	2			GND	
	3			+24VDC	
	4			GND	
	5			RS485_B	
	6			RS485_A	
X10	1			MCB PE	Recirkuliacinės sklendės valdymas 3P
	2			MCB GND	
	3		LED11	MCB_RECIRC_+24VDC_OPEN (DO4)	
	4		LED12	MCB_RECIRC_+24VDC_CLOSE (DO5)	
X11	1			MCB PE	Aptakos sklendės valdymas 3P
	2			MCB GND	
	3		LED9	MCB_BYPASS_+24VDC_OPEN (DO2)	
	4		LED10	MCB_BYPASS_+24VDC_CLOSE (DO3)	
X12	1			PE	24VDC Maitinimas vandens šildytuvo pavarai
	2			GND	
	3			+24VDC	

X13	1				+24VDC	Aptakos sklendės žingsninio variklio valdymas
	2				STEP_B/	
	3				STEP_B	
	4				STEP_A/	
	5				STEP_A	
	6				+24VDC	
X14	1				GND	Tiekiamo oro ventiliatoriaus išvestis (0-10VDC)
	2				MCB AO1(0-10VDC)	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus valdymo išvestis (0-10VDC)
	3				GND	
	4				MCB AO2(0-10VDC)	Tiekiamo oro šildytuvo valdymo išvestis (0-10VDC)
	5				GND	
	6				MCB AO3(0-10VDC)	
X15	1				+24VDC	MCB maitinimas 24VDC
	2				GND	
	3				PE	
X18						Valdymo pultelio jungtis (RS485)
X19						BMS jungtis (RS485, konfigūruojama per SL1)
		F1	1/1		MCB protection	MCB maitinimo saugiklis
		F2	1/1		MCB protection	MCB periferinio maitinimo saugiklis
				LED1		12V periferinio maitinimo indikatorius
				LED2		3.3V periferinio maitinimo indikatorius
				LED3		MCB būsenos LED
				LED4		Valdymo pultelio (RS485) jungties siuntimo indikacija
				LED5		Valdymo pultelio (RS485) jungties gavimo indikacija
				LED6		BMS (RS422/485) jungties gavimo indikacija
				LED7		BMS (RS422/485) jungties siuntimo indikacija
				LED8		Periferinio maitinimo valdymo relės indikacija

**SL1 DIP JUNGIKLIS**
**PASKIRTIS (J. PADĖTIS)**

1	120R linijos nutraukimo varža
2	1kR ryšio linijos traukiamasis rezistorius
3	1kR ryšio linijos nuleidžiamasis rezistorius

MCB EX1						
JUNG-TIS	KONTAK-TO NR.	SAUGI-KLIS	MAKSIMALI SROVĖ, A	LED NR.	KONTAKTO PAVADINIMAS	FUNKCINIO KOMPONENTO PAVADINIMAS
X20	1				+24VDC	24VDC Maitinimas vandeninio pašildytuvo vožtuvo pavarai
	2				GND	
	3				PE	
	4				+24VDC	24VDC maitinimas vandeninio aušintuvo pavarai
	5				GND	
	6				PE	
X21	1				DI1	Lauko oro elektrinio pašildytuvo apsauga (NC)/
	2				+12VDC	DX aušintuvo atitirpinimo įvestis / Vandeninio pašildytuvo cirkuliacinio siurblio gedimas
	3				DI2	Lauko oro elektrinio pašildytuvo rankinė apsauga (NC)
	4				+12VDC	Sistemos režimo jungiklis
	5				DI3	
	6				+12VDC	Ventiliatorių greičio jungiklis
	7				DI4	
	8				+12VDC	
X22	1				DI5	DX aušintuvo apsauga (NC)
	2				+12VDC	Tiekiamo oro filtrų slėginis jungiklis (NO)
	3				DI6	
	4				+12VDC	
	5				DI7	Ištraukiamo oro filtro slėginis jungiklis (NC)
	6				+12VDC	Židinio apsaugos relės įvestis (NC)
	7				DI8	
	8				+12VDC	

X23	1			DI9	Priešgaisrinės apsaugos vožtuvo atidarymo įvestis (NC)
	2			+12VDC	
	3			DI10	Priešgaisrinės sklendės uždarymo įvestis (NC)
	4			+12VDC	
	5			DI11	Recirkuliacinės sklendės uždarymo įvestis (NC)
	6			+12VDC	
X24	1			GND	Lauko oro pašildytuvo valdymo įvestis (0-10VDC)
	2			AO1(0-10VDC)	
	3			GND	DX aušintuvo valdymo išvestis (0-10VDC)
	4			AO2(0-10VDC)	
	5			GND	Vandinio aušintuvo valdymo išvestis (0-10VDC)
	6			AO3(0-10VDC)	
X25	1			PE	Recirkuliacinės sklendės valdymo išvestis (0-10VDC)
	2			GND	
	3			AO4(0-10VDC)	
	4			GND	Rotoriaus valdymo išvestis/
	5			AO5(0-10VDC)	Aptakos sklendės pozicijos valdymo išvestis (0-10VDC)
X26	1			+24VDC	Recirkuliacinės sklendės žingsninio variklio valdymas
	2			STEP_A	
	3			STEP_A/	
	4			STEP_B	
	5			STEP_B/	
	6			+24VDC	
X27	1			IND_1	Veikimo indikacijos išvestis (24VDC; maks. 50mA, 1.2W)
	2			+24VDC	
	3			IND_2	Gedimo indikacijos išvestis (24VDC; maks. 50mA, 1.2W)
	4			+24VDC	
X28	1			GND	Tiekiamo/Ištraukiamo oro CO2 ar santykinės drėgmės jutiklio įvestis\
	2			AI1 (0-10V)	Tiekiamo/Ištraukiamo oro slėgio jutiklio įvestis (0-10VDC)
	3			GND	Tiekiamo/Ištraukiamo oro CO2 ar santykinės drėgmės jutiklio įvestis\
	4			AI2 (0-10V)	Tiekimo/Ištraukiamo oro slėginio sensoriaus įvestis (0-10VDC)
	5			GND	Rezervinė įvestis (0-10VDC)
	6			AI3 (0-10V)	
X29	1			GND	Vandeningo aušintuvo grįžtamojo skysčio temperatūros jutiklis
	2			AI4 (NTC)	
	3			GND	Vandeningo pašildytuvo grįžtamojo skysčio temperatūros jutiklis
	4			AI5 (NTC)	
X30	1			+24VDC	24VDC Maitinimas oro kokybės jutikliui I
	2			GND	
	3			PE	
	4			+24VDC	24VDC Maitinimas oro kokybės jutikliui II
	5			GND	
	6			PE	
XH1	1			GND	Maitinimas oro kokybės jutikliams, max. 20mA
	2			+5VDC	
	3			GND	
	4			+5VDC	
				LED1	EX1 būsena LED

**EX1-S1**

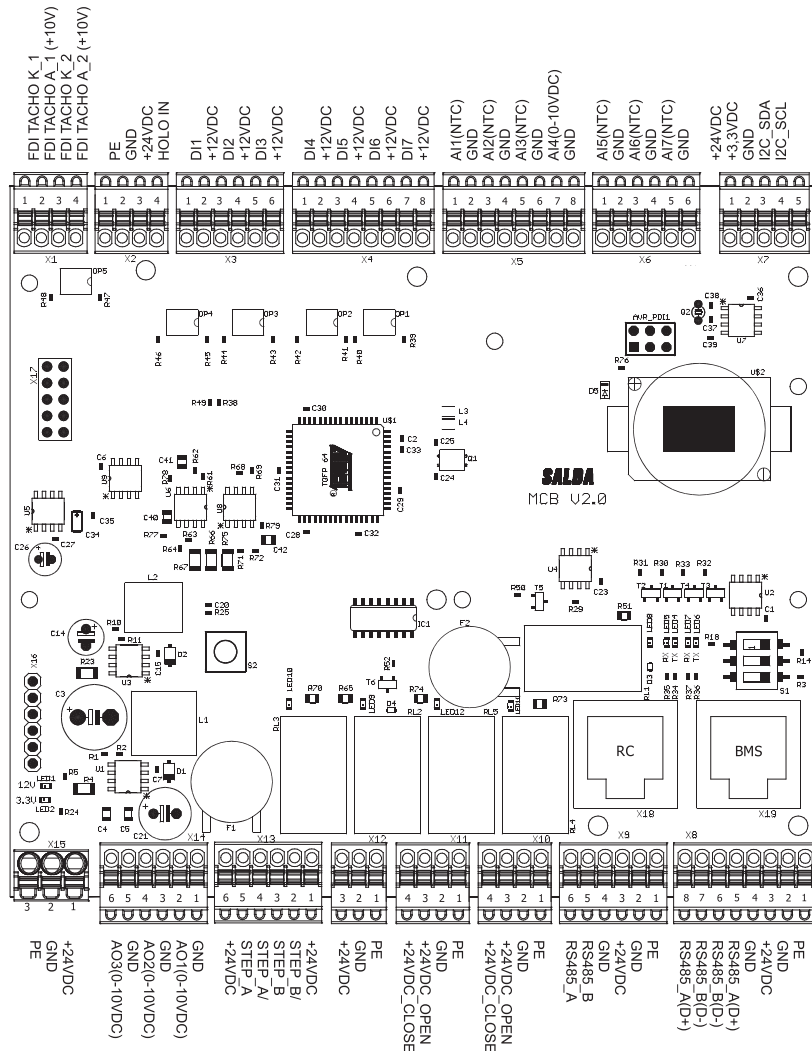
**PERKROVIMO MYGTUKAS**

U3	SUP_PRESS	Esamas tiekiamo oro slėgis (Pa)
U4	EXT_PRESS	Esamas ištraukiamo oro slėgis (Pa)



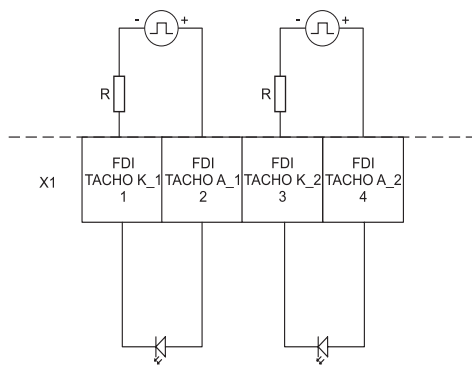
MCB EX2						
JUNG-TIS	KON-TAKTO NR.	SAUGI-KLIS	MAKSIMALI SROVĖ, A	LED NR.	KONTAKTO PAVADINIMAS	FUNKCINIO KOMPONENTO PAVADINIMAS
X32	1	F6	2-Feb	LED11	DO1	Maitinimas piešgaisrinės sklendės pavarai 1, max. 100 mA
	2				N(L1)	
	3				PE	
	4	F6	2-Feb	LED10	DO2	Maitinimas piešgaisrinės sklendės pavarai 2, max. 100 mA
	5				N(L1)	
	6				PE	
X33	1	F6	2-Feb	LED14	DO3	Vandeninio aušintuvo recirkuliacinis siurblys
	2				N(L1)	
	3				PE	
X34	1	F6	2-Feb	LED13	DO4	Valdymo skydelio šildytuvo/ventiliatoriaus valdymo išvestis
	2				N(L1)	
	3				PE	
X35	1				PE	Tiekiamo/ištraukiamo oro sklendės valdymas (Atidaryta) DO6 (Uždaryta)
	2				N(L1)	
	3	F6	2-Feb	LED7	DO5	
	4				DO6	
	5				DO5	
	6	F6	2-Feb	LED8	DO6	
	7				N(L1)	
	8				PE	
X36	1				PE	Rotoriaus valdiklio
	2				N(L1)	Atitirpinimo indikacija (į EMRex)
	3	F7	6.3*/0.5	LED9	DO7	
	4				C - capacitor	
X37	1				N(L1)	
	2				C - capacitor	
X38	1				N(L2)	230VAC Maitinimas X32, X33, X34, X35, X36 ir X39
	2				N(L1)	
	3				PE	
X39	1				PE	Tiekiamo oro šildytuvo maitinimo linija/recirkuliacinis siurblys
	2				N(L1)	
	3	F4	10-Oct	LED5	DO8	
X40	1			LED12	DO9 NO	DX aušintuvo reversas (NO-cooling; NC - heating)
	2				DO9 NO	
X41	1	F5	10-Oct	LED6	DO10 NO	DX aušintuvo maitinimas
	2				DO10 NO	
X42	1	F3	10-Oct	LED4	DO11	Lauko oro pašildytuvo maitinimo linija/recirkuliacinis siurblys
	2				N(L1)	
	3				PE	
X43	1				L (L2)	230VAC Maitinimas X42
	2				N (L1)	
	3				PE	
X44	1	F2	4-Apr	LED3	DO12	Ištraukiamo oro ventiliatoriaus maitinimas (IV vent. Max 3,5A)
	2				N(L1)	
	3				PE	
X45	1	F1	4-Apr	LED2	DO13	Supply fans power line
	2				N(L1)	(PV vent. Max 3,5A)
	3				PE	
X46	1				N(L2)	230VAC Maitinimas X44 ir X45
	2				N(L1)	
	3				PE	
X47	1				+24VDC	Valdymas su MCB-X7
	2				+3,3VDC	
	3				GND	
	4				I2C_SDA	
	5				I2C_SCL	
				LED1		EX2 būseną LED

### 6.3. MCB MAIN PLOKŠTĖS JUNGIMAS



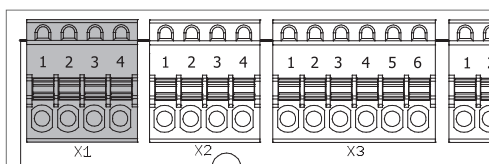
RC - nuotolinis pultelis

#### 6.3.1. FDI\_TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MCB)

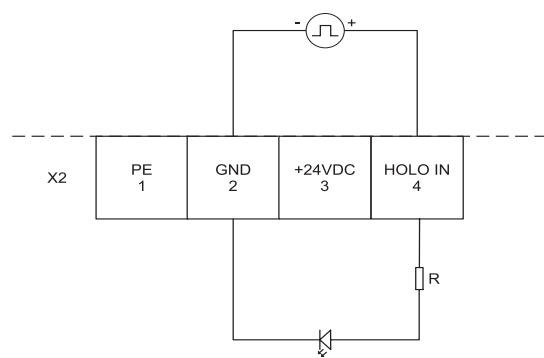


$U_i = 1,5 \text{ V}$ ;  $I_i \text{ min.} = 1 \text{ mA}$ ;  $I_i \text{ max.} = 50 \text{ mA}$

PASTABA: neviršyti nurodytų  $U_i$  ir  $I_i$  parametų.

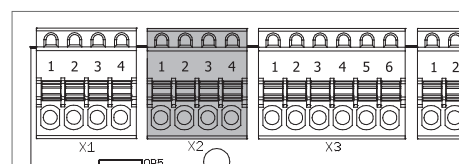


#### 6.3.2. HOLO\_IN JUNGIMAS (MCB)



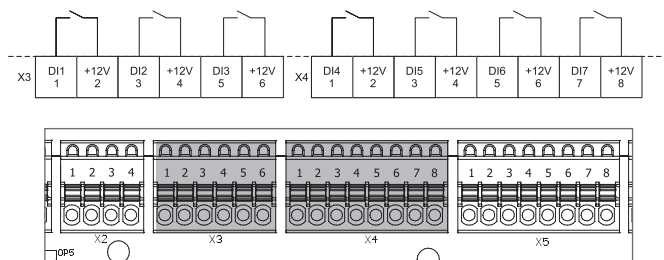
$R = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $U_i = 1,5 \text{ V}$ ;  $I_i \text{ min.} = 1 \text{ mA}$ ;  $I_i \text{ max.} = 50 \text{ mA}$

PASTABA: neviršyti nurodytų parametų

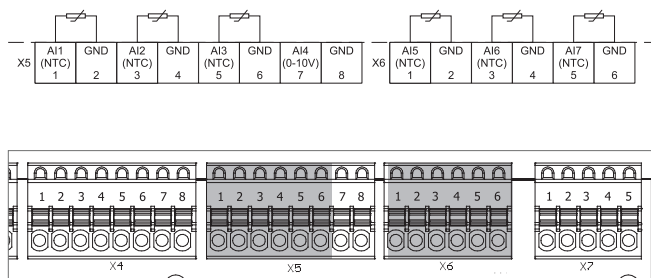


### 6.3.3. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ (DI) JUNGIMAS (MCB)

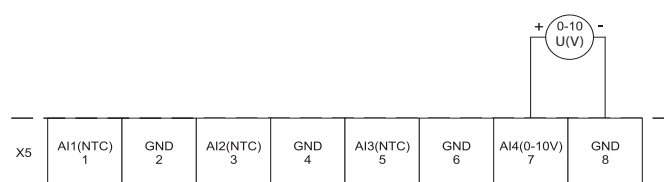
normaliai uždaras (NC) arba normaliai atviras (NO) kontaktas - priklauso nuo konfigūracijos



### 6.3.4. TEMPERATŪROS-ANALOGINIŲ ĮVESČIŲ (AI NTC) JUNGIMAS (MCB)

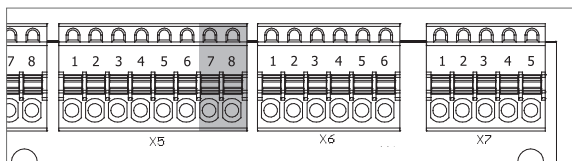


### 6.3.5. ANALOGINĖS 0-10V (AI 0-10V) ĮVESTIES JUNGIMAS (MCB)

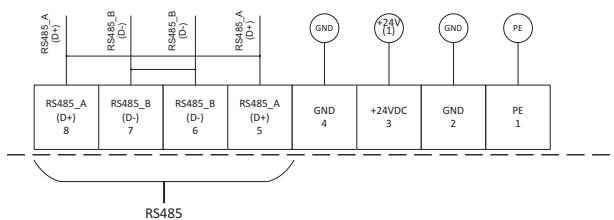


Analoginis ar PWM (max. 30 kHz)

$R_{in} = \text{min. } 8 \text{ k}\Omega$ ; U(V) - įtampa

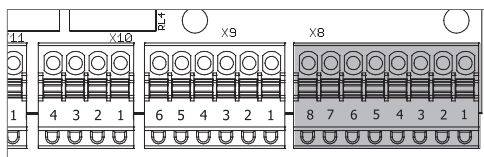


### 6.3.6. RS422/485 KOMUNIKACIJOS JUNGIMAS IR KONFIGŪRAVIMAS (MCB)

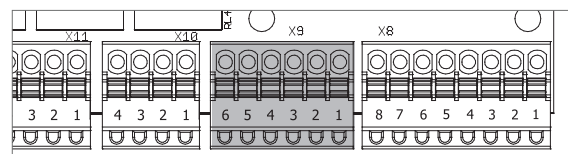
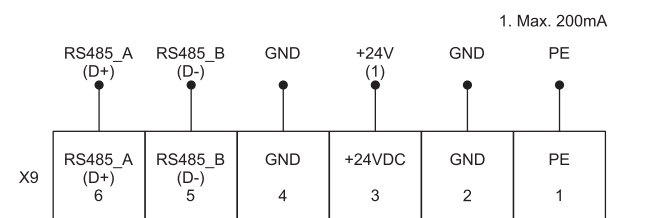


RS485 configuration with switch S1

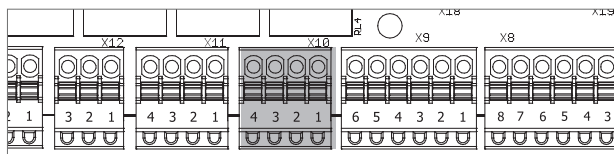
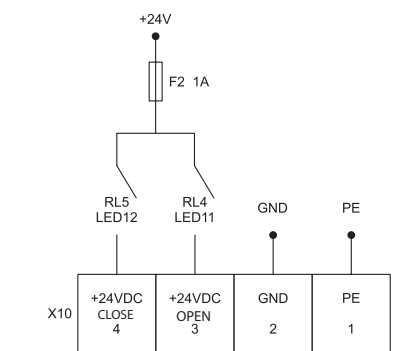
1 – connection of 120 Ω line load resistor; 2 – 1 kΩ line pull-up resistor; 3 – 1 kΩ line pull-down resistor.



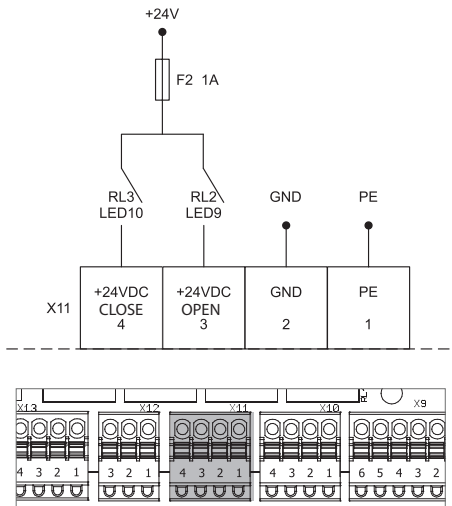
### 6.3.7. RS485 KOMUNIKACIJOS JUNGIMAS (MCB)



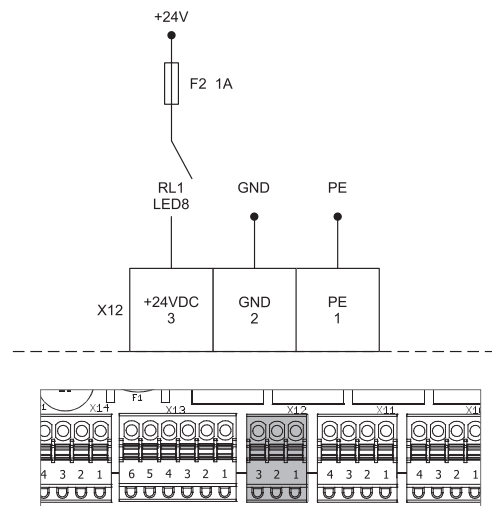
### 6.3.8. RECIRKULIACINĖS (RECIRCULATION ACTUATOR) SKLENĖS JUNGIMAS (MCB)



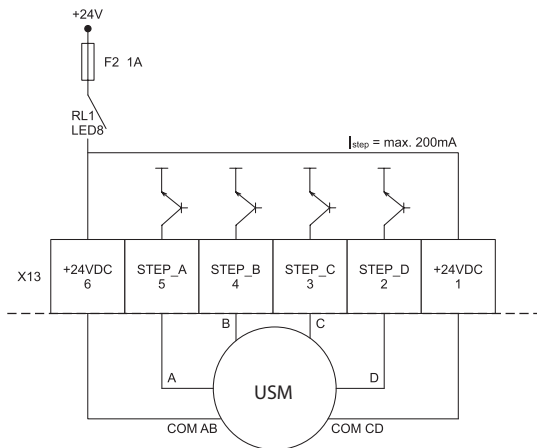
**6.3.9. RECIRKULIACINĖS (RECIRCULATION ACTUATOR) SKLENDĖS JUNGIMAS (MCB)**



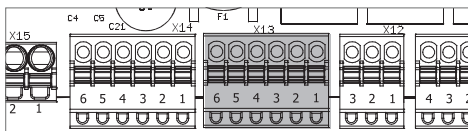
**6.3.10. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)**



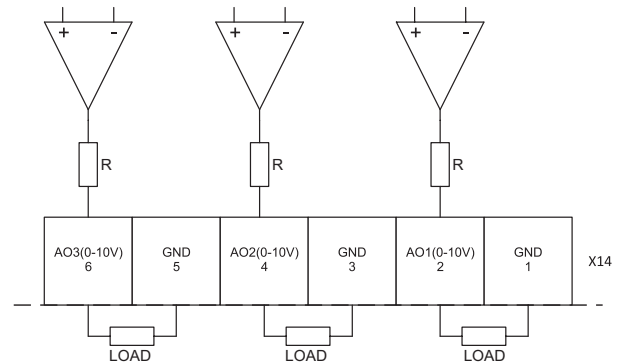
**6.3.11. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)**



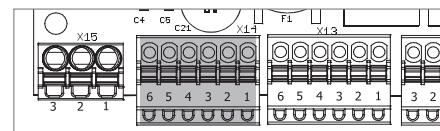
USM - vieno poliariškumo žingsninis variklis



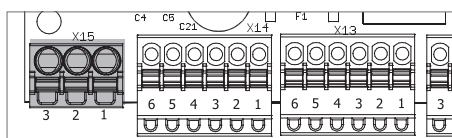
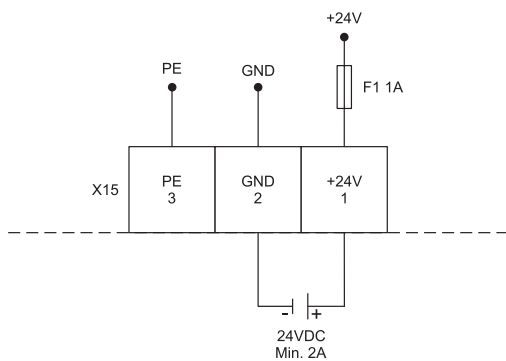
**6.3.12. VANDENINIO ŠILDYTUVO VOŽTUVO (WATER HEATER ACTUATOR) JUNGIMAS (MCB)**



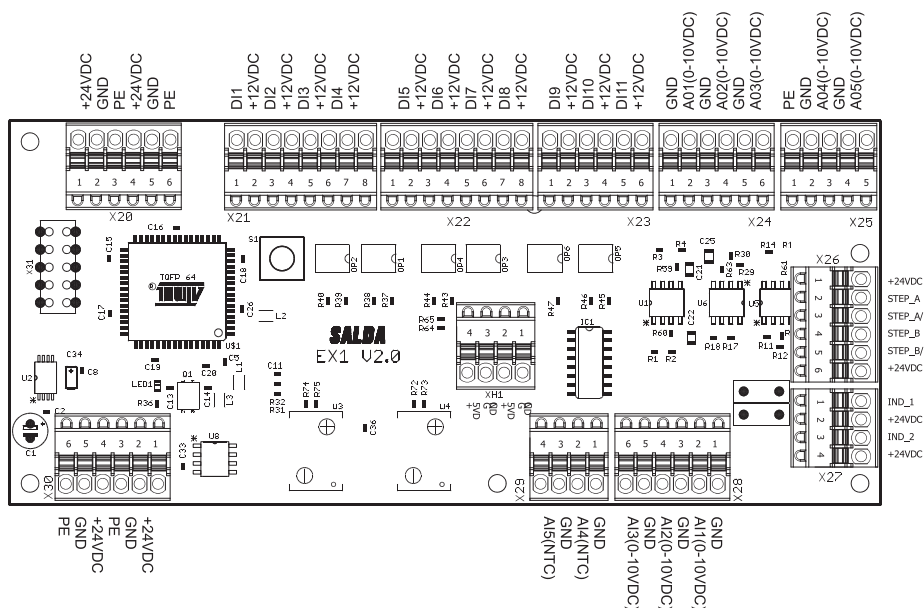
MCB V2.0 PWM 0-10V, 1kHz; MCB V2.0 Analoginė įtampa 0-10V; R=510 Ω



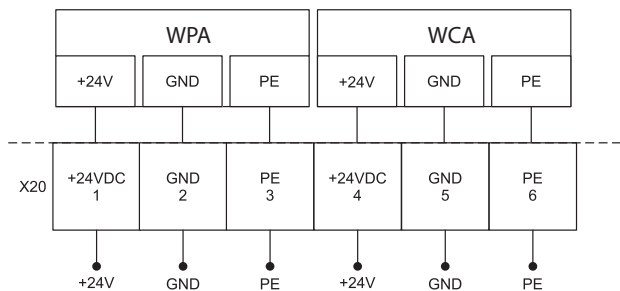
**6.3.13. MAITINIMO ŠALTINIO (POWER SUPPLY) JUNGIMAS (MCB)**



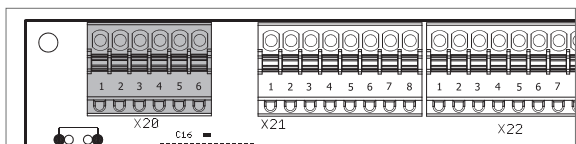
### 6.4. MCB EX1 PLOKŠTĖS JUNGIMAS



#### 6.4.1. VANDENINIO PAŠILDYTUVO IR AUŠINTUVO VOŽTUVO MAITINIMAS (EX1)

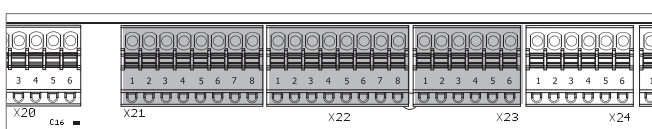
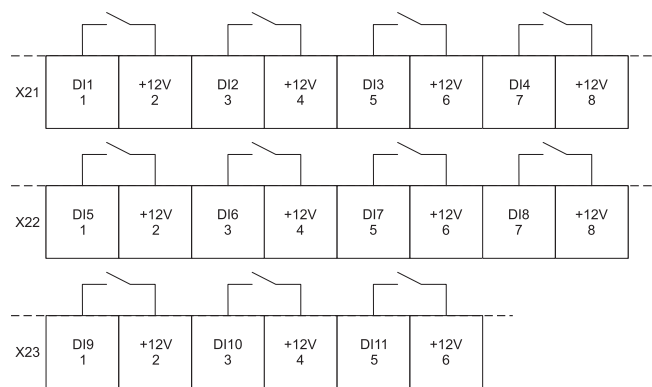


WPA - vandeninio pašildytuvo pavara  
WCA - vandeninio aušintuvo pavara



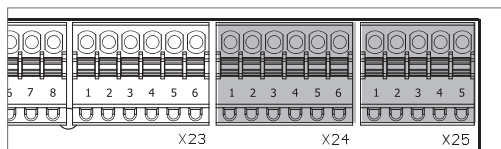
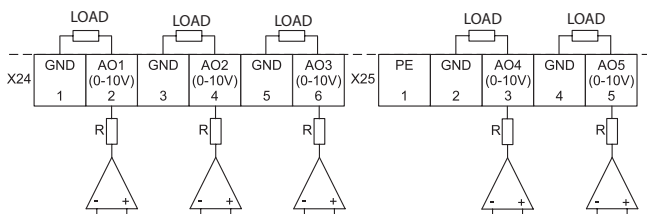
#### 6.4.2. SKAITMENINĖS ĮVESTYS (DI) (EX1)

Normaliai uždarytas (NC) ir normaliai atidarytas (NO) kontaktas (konfigūruojami).

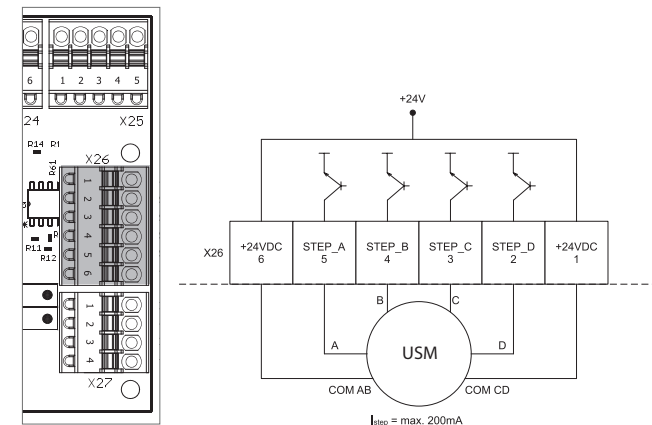


#### 6.4.3. SKAITMENINĖS ĮVESTYS (DI) (EX1)

EX1 V2.0 PWM 0-10V, 1kHz; EX1 V2.0 Analoginė įtampa 0-10V; R = 510 Ω; Apkrova (Load) >> R

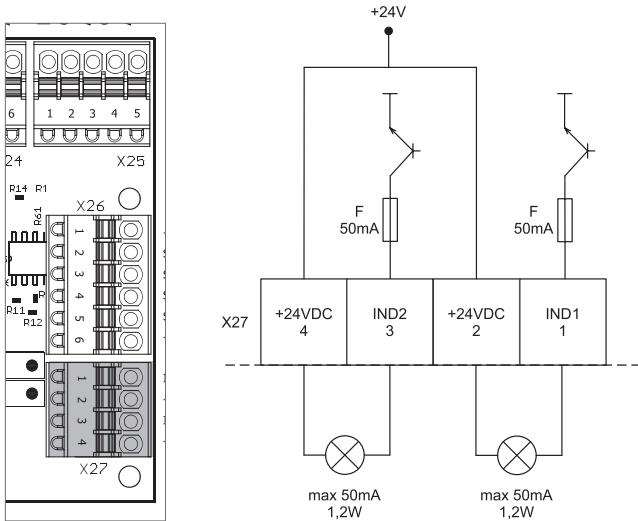


#### 6.4.4. ŽINGSNINĖS RECIRKULIACINĖS PAVAROS JUNGIMAS (EX1)

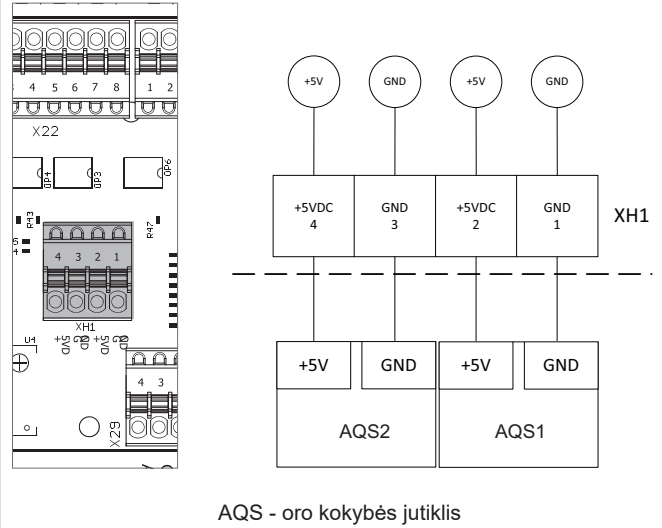


USM - vieno poliarizavimo žingsninis variklis

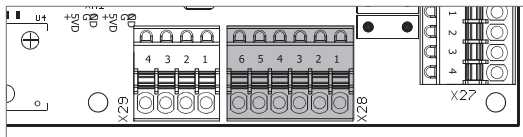
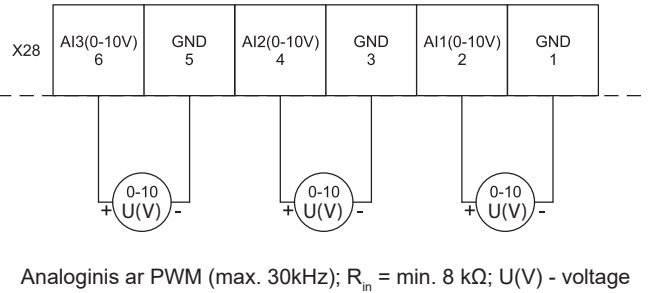
**6.4.5. INDIKACINIŲ IŠVESČIŲ (WORKING INDICATION, ALARM INDICATION) JUNGIMAS (EX1)**



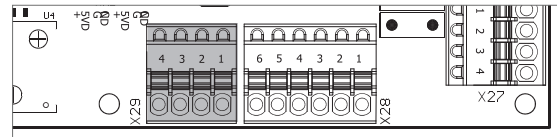
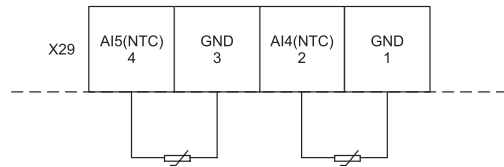
**6.4.6. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (5VDC) (EX1)**



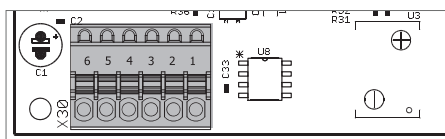
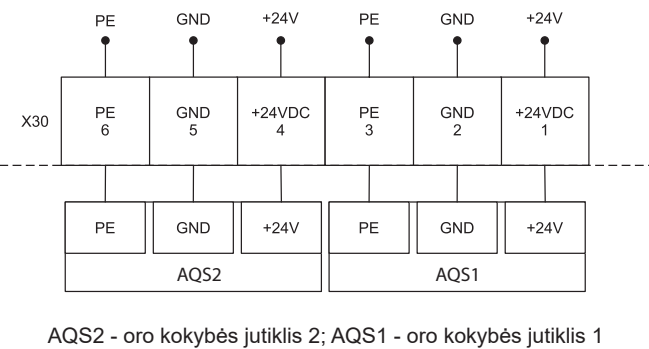
**6.4.7. ANALOGINIŲ 0-10V ĮVESČIŲ (AI (0-10V)) JUNGIMAS (EX1)**



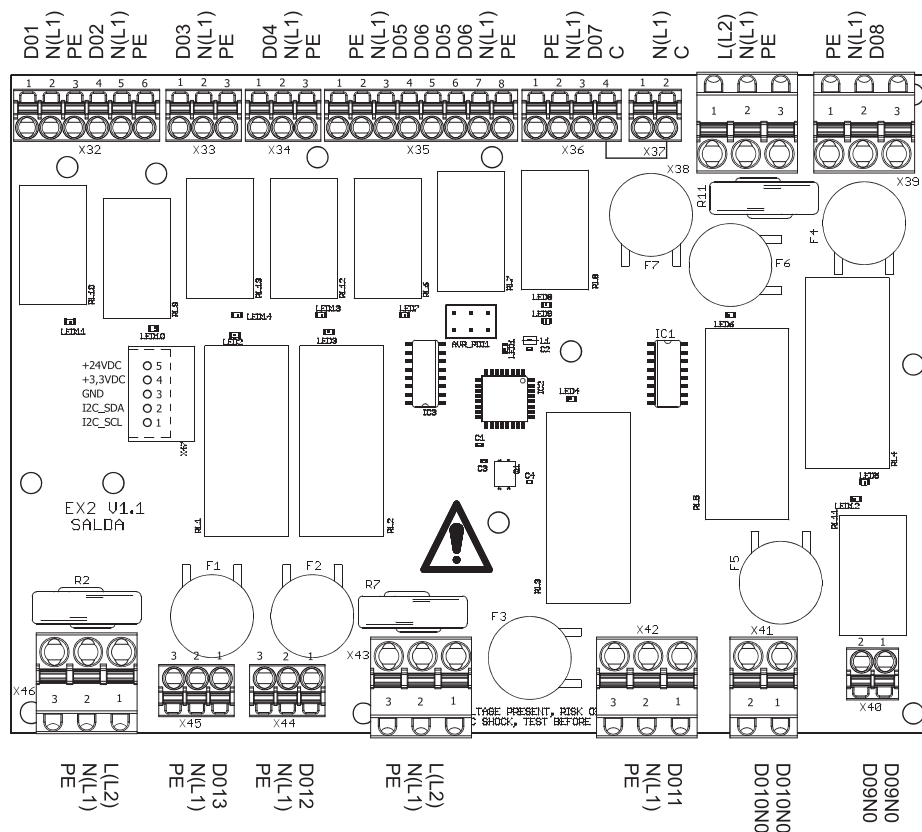
**6.4.8. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ JUNGIMAS (AI (NTC)) (EX1)**



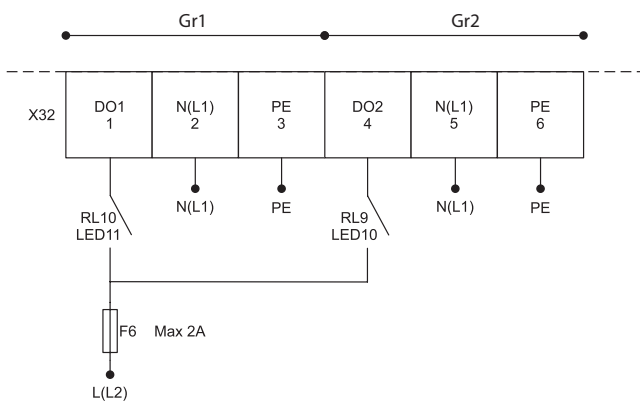
**6.4.9. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (24VDC) (EX1)**



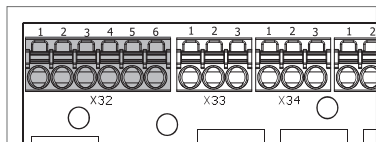
### 6.5. MCB EX2 PLOKŠTĖS JUNGIMAS



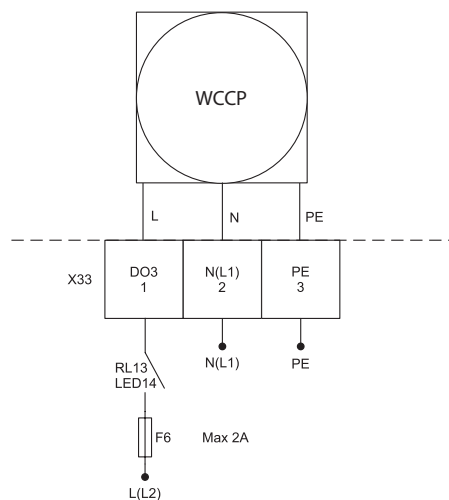
#### 6.5.1. PRIEŠGAISRINIŲ SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (EX2)



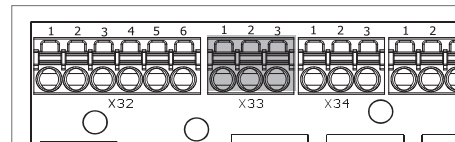
Max 100mA/kanalai; Gr1 - pavara 1; Gr2 - pavara 2



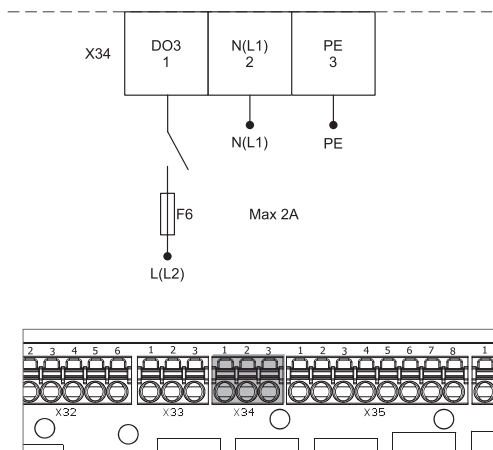
#### 6.5.2. VANDENINIO AUŠINTUVO CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (EX2)



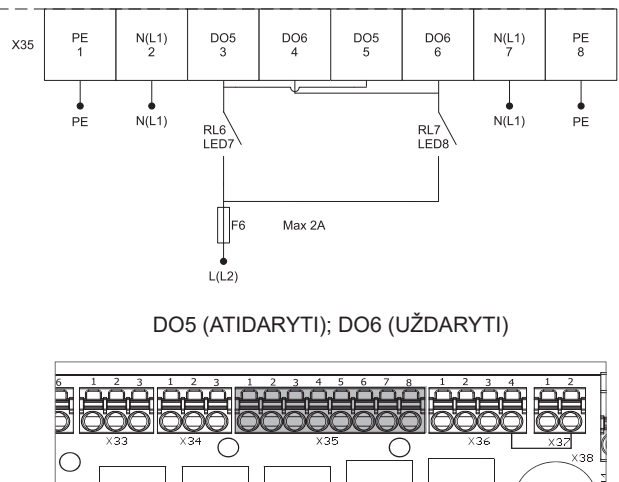
WCCP - vandeninio šildytuvo cirkuliacijos siurblys



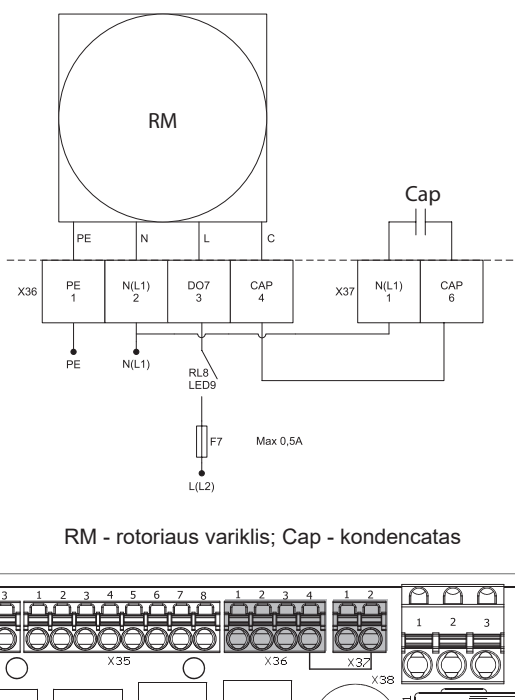
### 6.5.3. VALDYMO SKYDO ŠILDYTUVO/VENTILIATORIAUS JUNGIMAS (EX2)



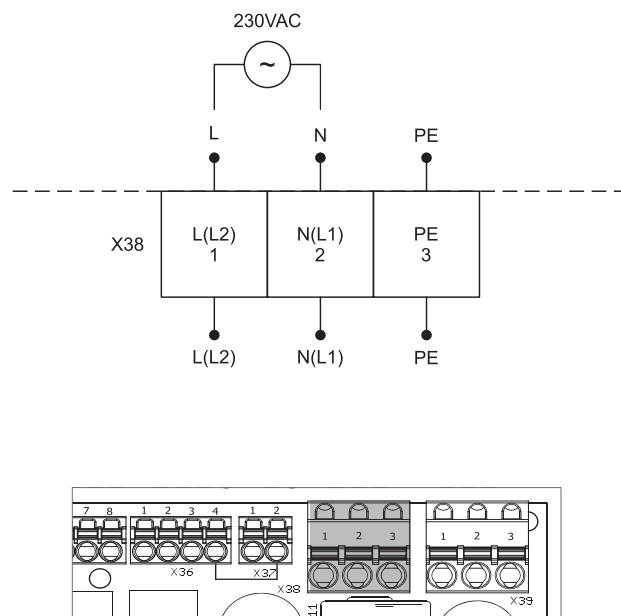
### 6.5.4. ORO SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (EX2)



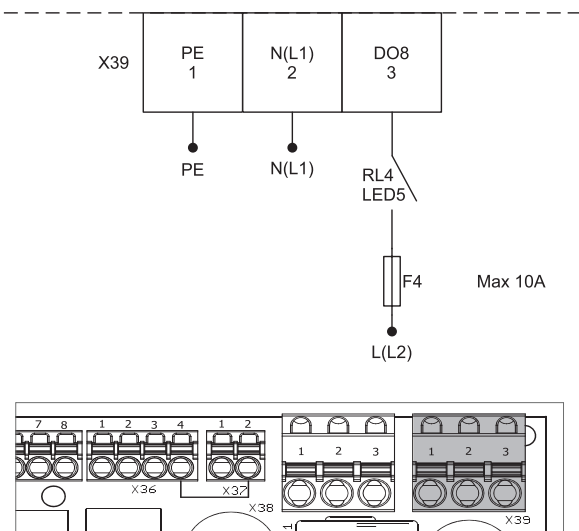
### 6.5.5. ROTORIAUS VARIKLIO JUNGIMAS (EX2)



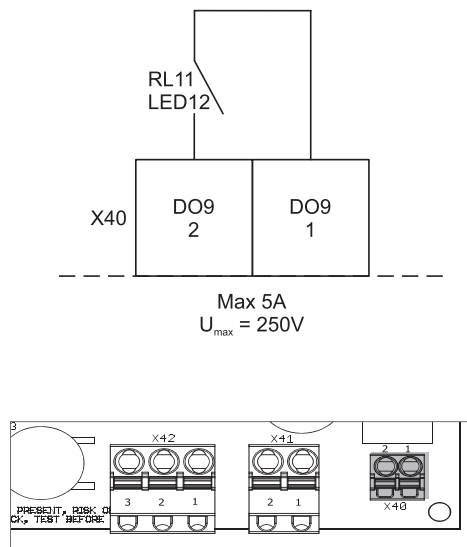
### 6.5.6. JUNGČIŲ X32-X36 IR X39 MAITINIMO JUN-GIMAS (EX2)



### 6.5.7. ELEKTRINIO/VANDENINIO ŠILDYTUVO MAITINIMO/VALDYMO ARBA CIRKULIACINIO SIUR-BLIO JUNGIMAS (EX2)



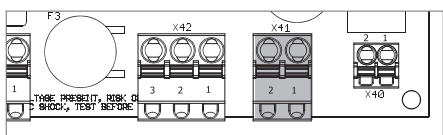
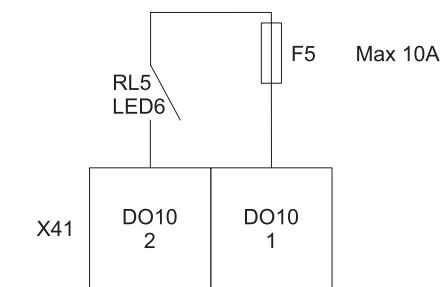
### 6.5.8. FREONINIO AUŠINTUVO MAITINIMO JUN-GIMAS (EX2)



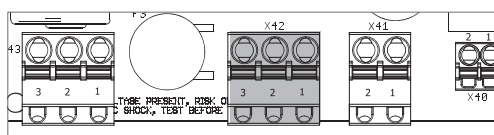
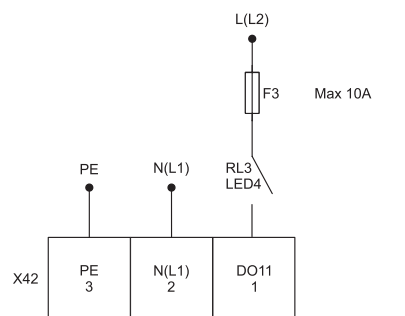


### 6.5.9. FREONINIO AUŠINTUVO REVERSAVIMO VALDYMO JUNGIMAS (EX2)

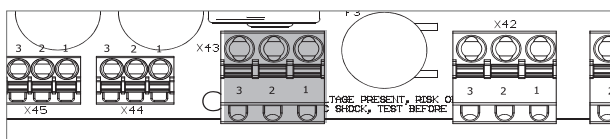
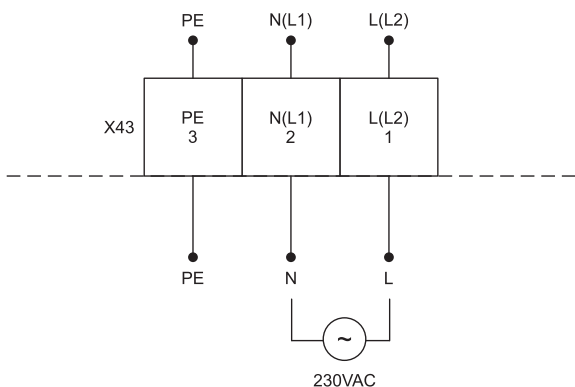
RL5 atidaryta - aušinimas; RL5 uždaryta - šildymas



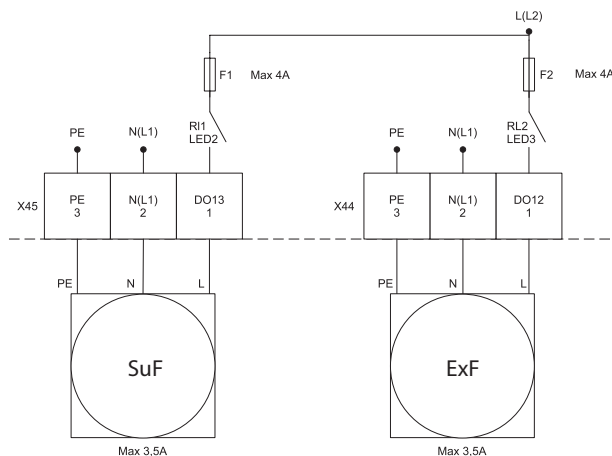
### 6.5.10. PAŠILDYTUVO MAITINIMO/CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (EX2)



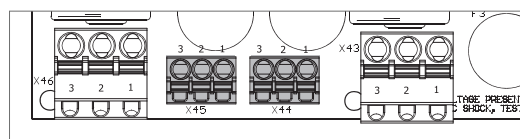
### 6.5.11. X42 JUNGTIES MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)



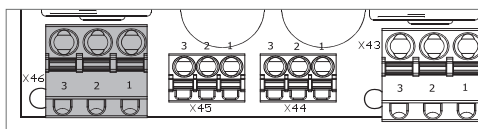
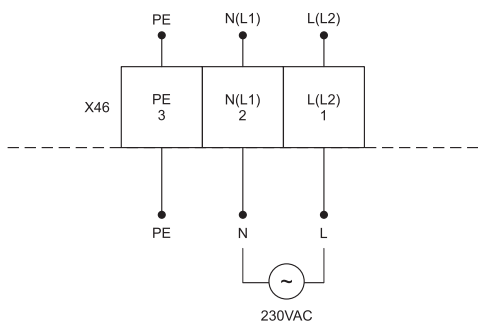
### 6.5.12. TIEKIAMO/IŠTRAUKIAMO ORO VENTILIATORIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)



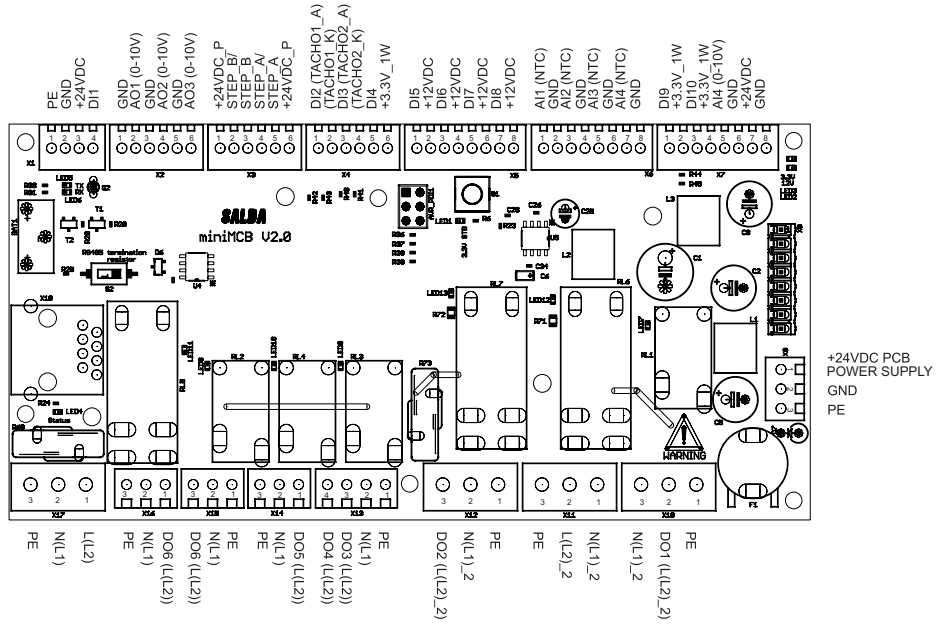
SuF - tiekiamo oro ventiliatorius; ExF - ištraukiamo oro ventiliatorius



### 6.5.13. JUNGČIŲ X44 IR X45 MAITINIMO JUNGIMAS (EX2)

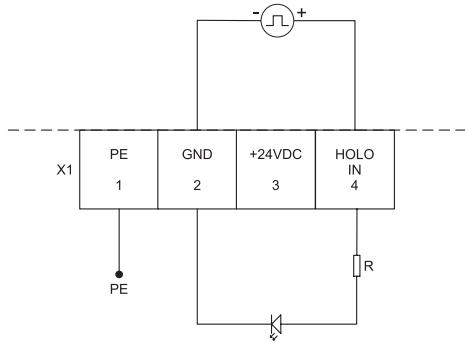


### 6.6. MINIMCB MAIN PLOKŠTĖS JUNGIMAS

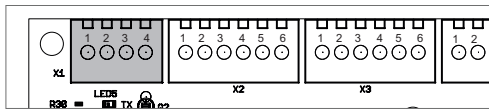


+24VDC PCB POWER SUPPLY  
GND  
PE

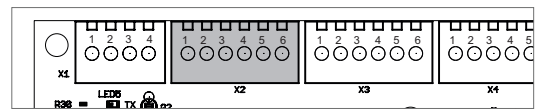
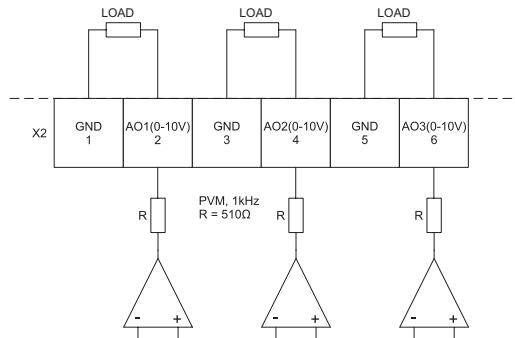
#### 6.6.1. HOLO JUTIKLIO JUNGIMAS (MINI MCB)



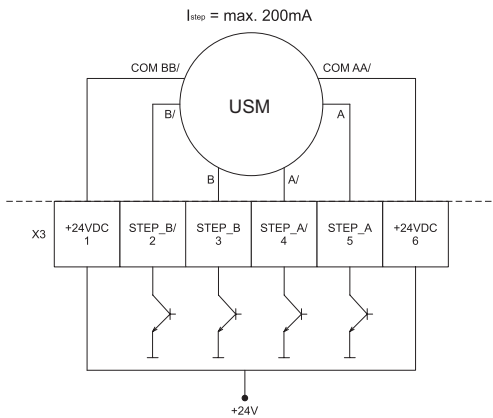
$R=1k\Omega$ ;  $U_f=1,5V$ ;  $I_f \text{ min.}=1mA$ ;  $I_f \text{ max.}=50mA$



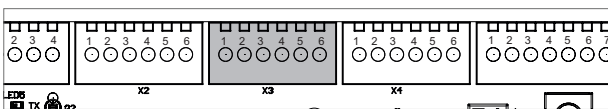
#### 6.6.2. HOLO JUTIKLIO JUNGIMAS (MINI MCB)



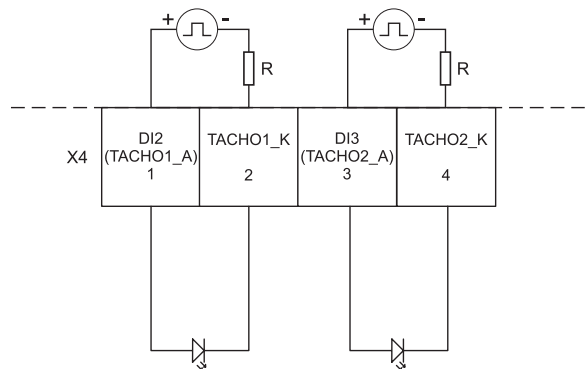
#### 6.6.3. ŽINGSNINĖS APTAKOS SKLENDĖS PAVAROS (BYPASS STEP MOTOR CONTROL) JUNGIMAS (MINI MCB)



USM - vieno poliarškumo žingsninis variklis

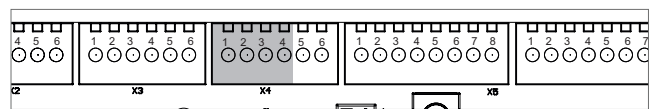


#### 6.6.4. FDI/TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)



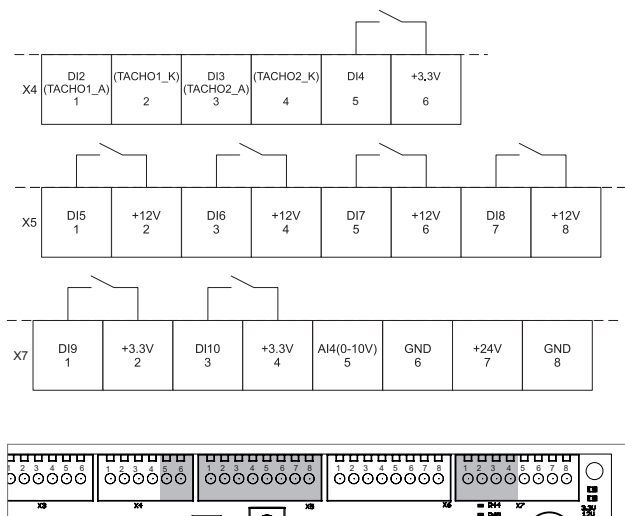
$U_f=1,5V$ ;  $I_f \text{ min.}=1mA$ ;  $I_f \text{ max.}=50mA$

PASABA: neviršyti  $U_f$  ir  $I_f$  parametų.

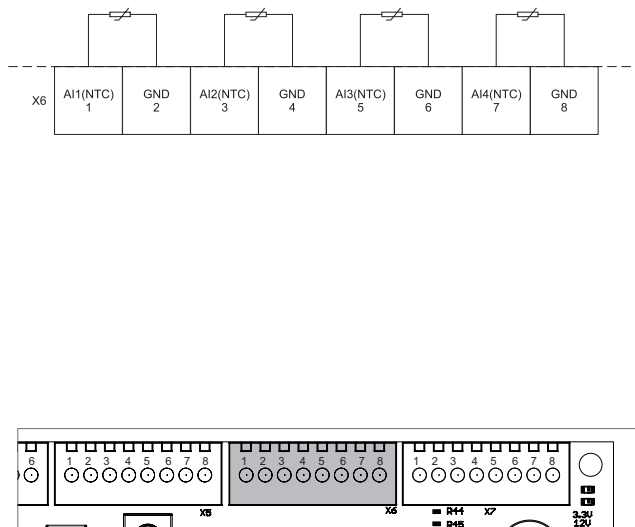


### 6.6.5. FDI/TACHO ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)

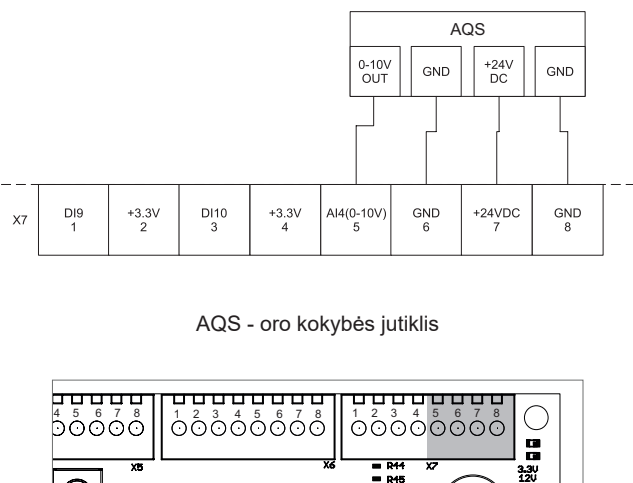
Normaliai uždaras (NC) ir normaliai atviras (NO) kontaktas.  
Priklauso nuo konfigūracijos



### 6.6.6. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ (AI (NTC)) JUNGIMAS (MINI MCB)

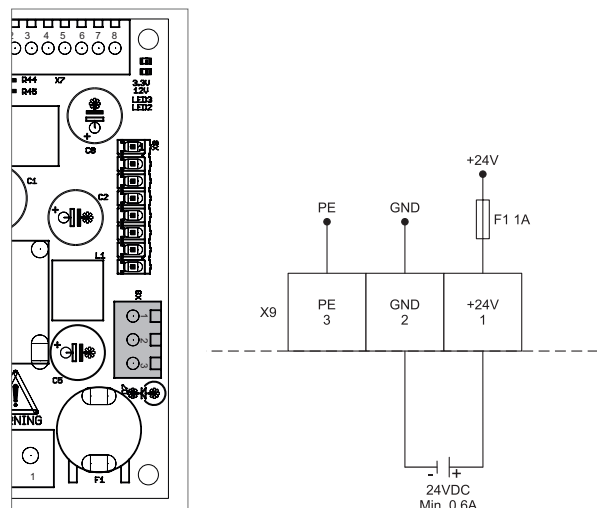


### 6.6.7. ORO KOKYBĖS JUTIKLIO (AIR QUALITY SENSOR) JUNGIMAS (MINI MCB)

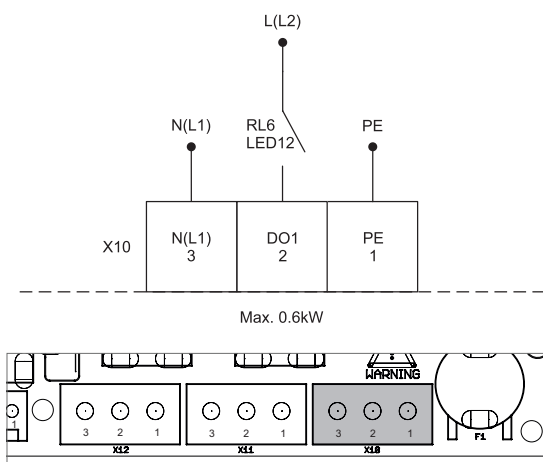


AQS - oro kokybės jutiklis

### 6.6.8. MAITINIMO ŠALTINIO (POWER SUPPLY) JUNGIMAS (MINI MCB)

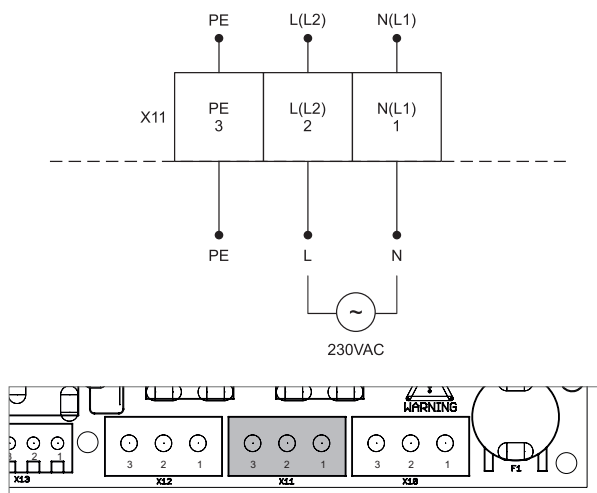


### 6.6.9. ELEKTRINIO/VANDENINIO ŠILDYTUVO MAITINIMO ARBA CIRKULIACINIO SIURBLIO JUNGIMAS (MINI MCB)

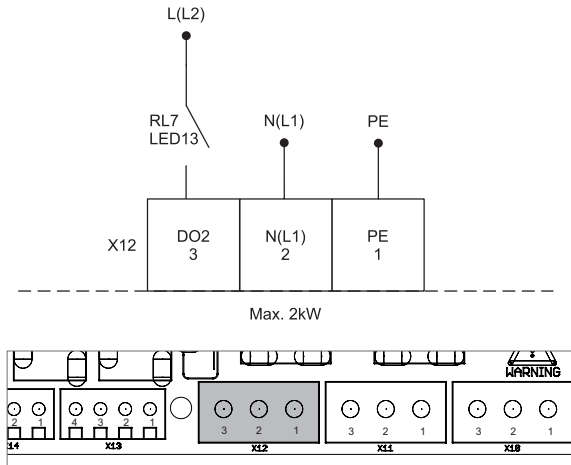


Max. 0.6kW

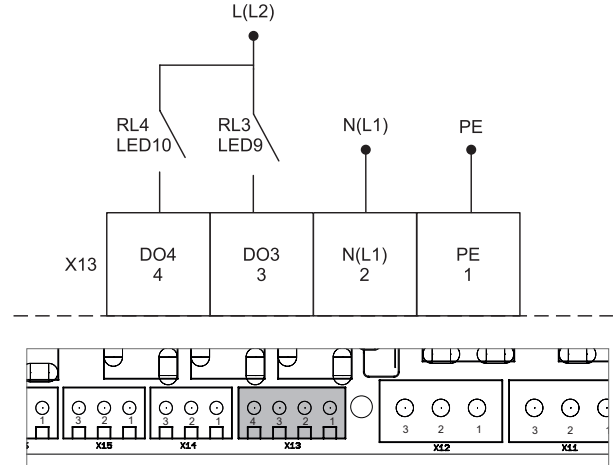
### 6.6.10. JUNGČIŲ X10 IR X12 MAITINIMO JUNGIMAS (MINI MCB)



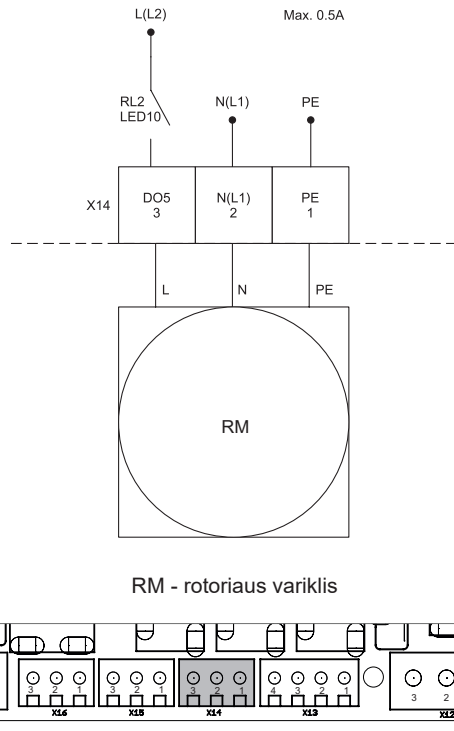
**6.6.11. PAŠILDYTUVO MAITINIMO (PREHEATER POWER LINE) JUNGIMAS (MINI MCB)**



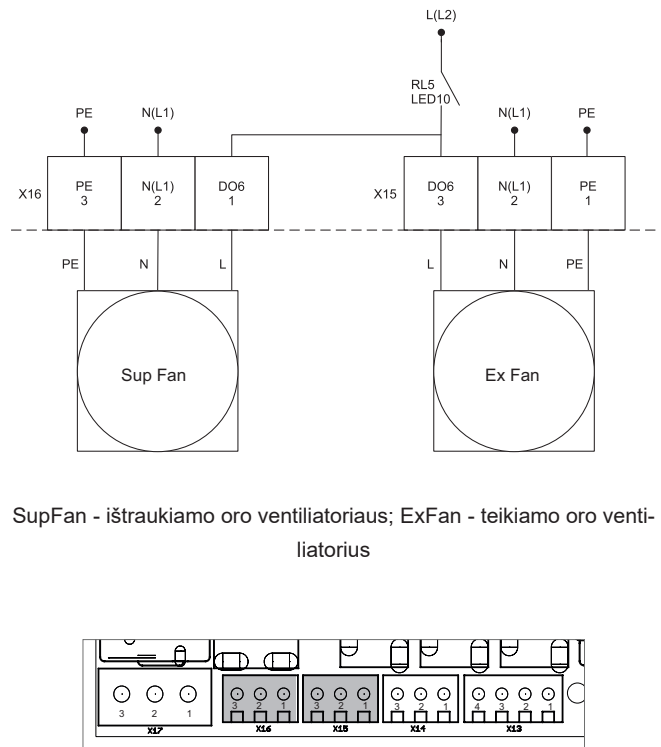
**6.6.12. TIEKIAMO/IŠTRAUKIAMO ORO SKLENDŽIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)**



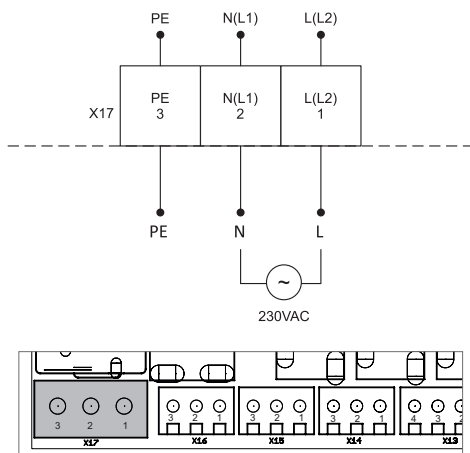
**6.6.13. ROTORIAUS VARIKLIO MAITINIMO (ROTOR MOTOR CONTROL) JUNGIMAS (MINI MCB)**



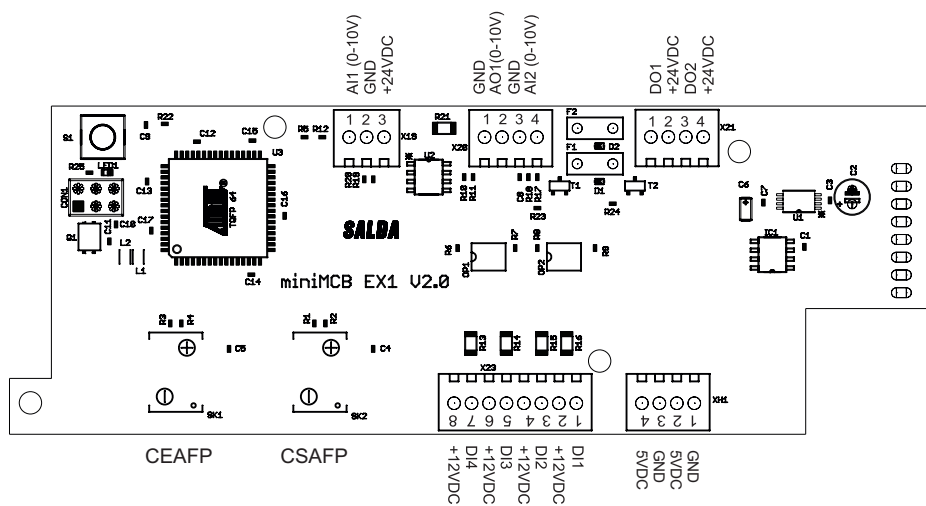
**6.6.14. VENTILIATORIŲ JUNGIMAS (MINI MCB)**



**6.6.15. JUNGČIŲ X13-X16 MAITINIMO JUNGIMAS (MINI MCB)**

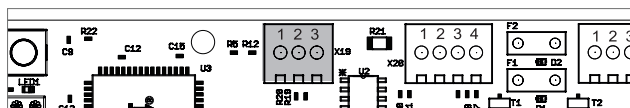
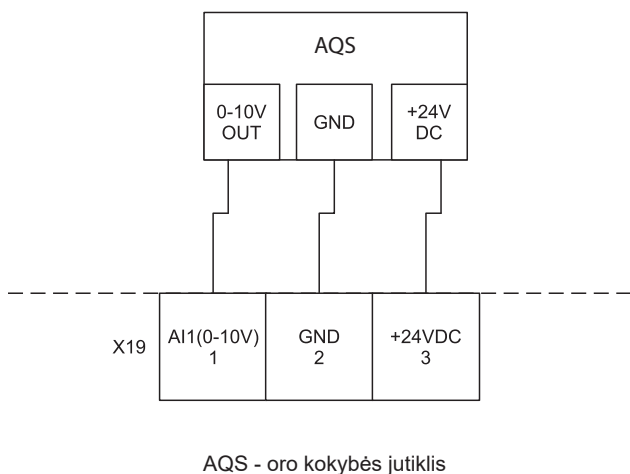


## 5.7. MINIMCB EX1 PLOKŠTĖS JUNGIMAS

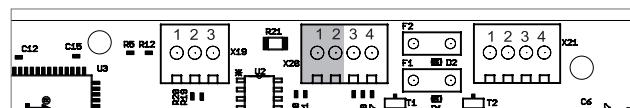
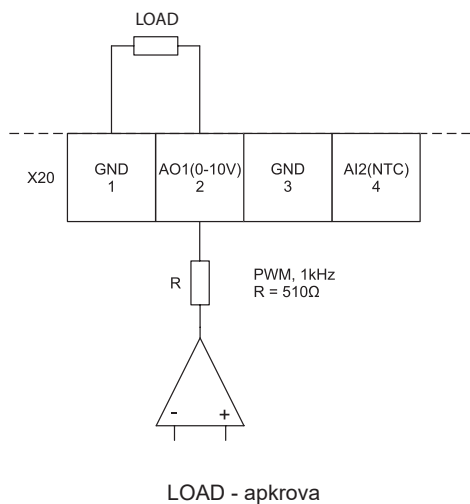


CEAFP - esamas paduodamo oro srauto slėgis; CSAFP - esamas ištraukiamo oro srauto slėgis.

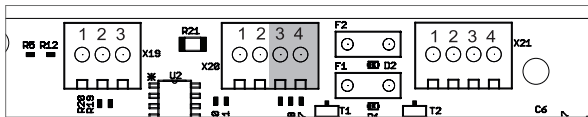
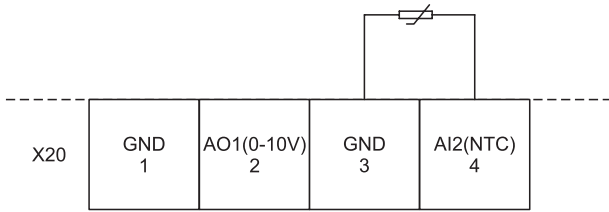
### 6.7.1. JUNGIMAS ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ (MINI MCB EX1)



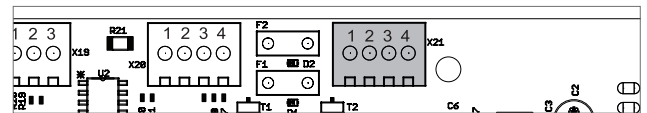
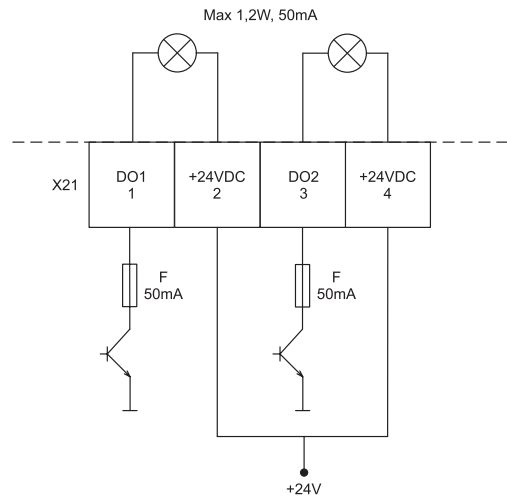
### 6.7.2. ANALOGINIŲ IŠVESČIŲ (AO (0-10V)) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)



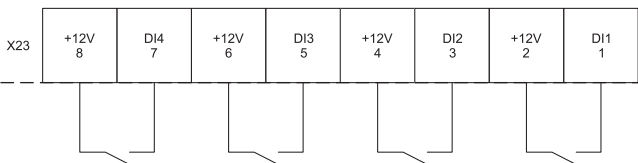
**6.7.3. ANALOGINIŲ NTC ĮVESČIŲ JUNGIMAS (MINI MCB EX1)**



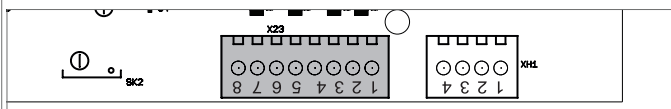
**6.7.4. INDIKACINIŲ IŠVESČIŲ (WORKING INDICATION, ALARM INDICATION) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)**



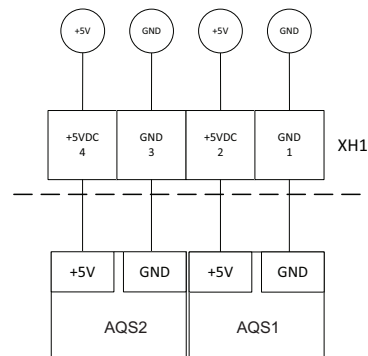
**6.7.5. SKAITMENINIŲ ĮVESČIŲ (DI) JUNGIMAS (MINI MCB EX1)**



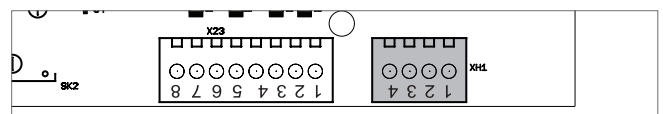
Normaliai uždarytas (NC) ir noemaliai atidarytas (NO) kontaktas. Priklauso nuo konfigūracijos.



**6.7.6. ORO KOKYBĖS JUTIKLIŲ MAITINIMO JUNGIMAS (5VDC) (MINI MCB EX1)**



AQS - oro kokybės indikatorius



**6.7. MAKSIMALUS LAIDININKO SKERSPJŪVIS**

PLOKŠTĖ	JUNGTIS	MAKSIMALUS LAIDININKO SKERSPJŪVIS, MM <sup>2</sup> *	NUŽIEVINIMO ILGIS
MCB	X1-X14	0.5	8 mm
	X15	1.5	9-10 mm
EX1	X20-X30	0.5	8 mm
EX2	X32-X37, X40, X44, X45	1.5	9-10 mm
	X38, X39, X41-X43, X46	2.5	10 mm
miniMCB_main	X1-X7	0.5	8 mm
	X9, X13-X16	1.5	9-10 mm
	X10-X12, X17	2.5	10 mm
miniMCB_EX1	X19-X21, X23	0.5	8 mm

\* Priklauso nuo laido izoliacijos storio





Ragainės g. 100  
Šiauliai LT-78109, LITHUANIA

+370 41 540 415  
office@salda.lt