



**Elektroninis termoreguliuojančio vožtuvo valdiklis  
SEC60x serija  
Vadovas / montavimo instrukcija**



## **ATSARGUMO PRIEMONĖS**

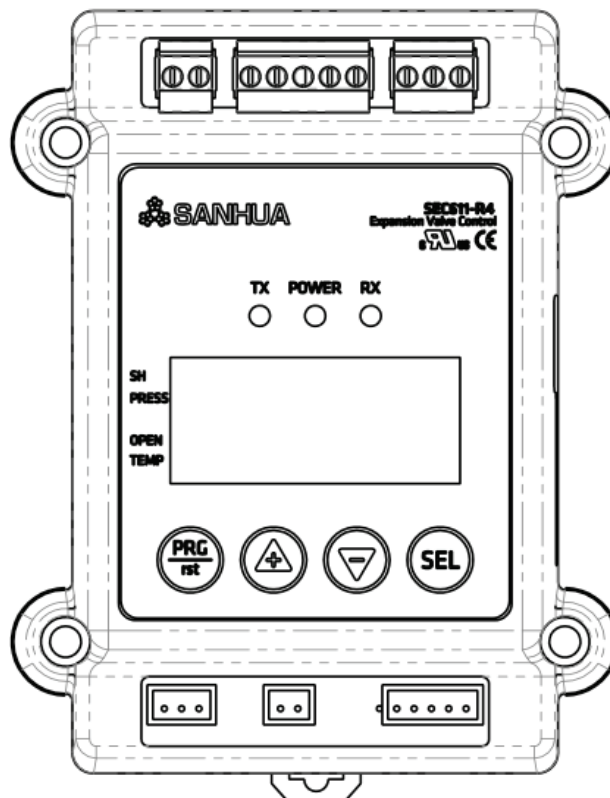
1. Šį gaminį naudojant, gali nutrenkti elektros šokas. Kol įjungtas maitinimas, jo nemėginkite atidaryti.
2. Šį gaminį montuoti reikia pritvirtinus prie stovo ar skydo.
3. Šį gaminį galima naudoti esant šioms aplinkos sąlygoms:
  - Patalpoje
  - Esant 2 taršos lygiui
  - 2000 m arba mažesniame aukštyje virš jūros lygio
4. Galia negali peržengti nustatytų ribų.
5. Šio gaminio maitinimą įjungti ir išjungti galite srovės išjungikliu arba standartiniu IEC 60947-1 ar IEC 60947-3 reikalavimus atitinkančiu jungikliu, sumontuotu netoli prietaiso, kad naudotojas galėtų patogiai pasiekti.
6. Šio gaminio išėjimo laidas turi atitikti FV1 degumo klasę (v-1 klasę arba aukštesnę). Laido storis negali būti mažesnis nei AWG 20 (0,50 mm<sup>2</sup>).
7. Kad neatsirastu indukcinio triukšmo, aukštos įtampos ir maitinimo laidus laikykite atskirai.
8. Gaminio nemontuokite tokioje vietoje, kurioje susidaro stiprūs magnetiniai laukai, triukšmas, didelė vibracija ar kyla smūgių pavojus.
9. Ilgindami jutiklio laidą, naudokite ekranuotą laidą ir neilginkite pernelyg daug.
10. Jutiklio ir signalinis laidai nuo maitinimo ir apkrovos laidų turi būti atskirti izoliaciniais vamzdžiais.
11. Gaminio stenkitės nenaudoti greta aukštus dažnius skleidžiančių prietaisų (aukšto dažnio suvirinimo aparatų, aukšto dažnio siuvimo mašinų, aukšto dažnio radiotelegrafų, didelės galios SCR valdiklių).

### Savybės

- Išplėstinis PID algoritmas, skirtas užtikrinti tikslų automatinį perkaitimo reguliavimą.
- Tinka įvairiems šaltnešiams.
- Greita ir saugi mažo ir didelio perkaitimo prevencija, kad sistema tinkamai veiktų bet kokiomis sąlygomis.
- Nedidelio dydžio, tvirtinama ant DIN bėgelio, paprasta sumontuoti.
- Sunaudoja nedaug energijos ir užtikrina efektyviausią garintuvo panaudojimą.

# 1. Pagrindinės specifikacijos

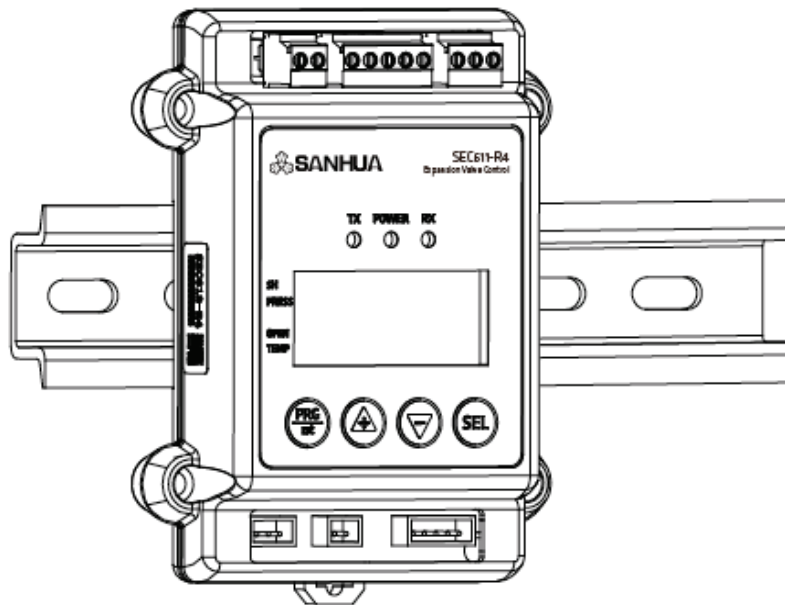
Elementai	Aprašymas
Matmenys	87(W)mm x 114(H)mm x 30 (D)mm
Maitinimo šaltinis	24Vac +10%/-15%, 50/60Hz 24Vdc+10%/-10% Klasė II
Energijos sąnaudos	Maks. 4W esant 24Vdc
Jungtys	Įstatomas gnybtas: varžtas M2 Min./maks. laido skerspjūvis: 0,08 mm <sup>2</sup> ~ 1,3 mm <sup>2</sup> XHP gnybtas
Įvestis	Slėgio daviklis
	Temperatūros daviklis
	RUN signalas (pasyvus jungiklio signalas)
Išvestis	Relės išvestis 30Vdc / 5A
	EEV (vieno poliaus) išvestis
Ryšys	RS 485
Darbinė aplinka	25 ~ 60 °C, drėgmė ≤95% RH
Laikymas	-30 ~ 60 °C, drėgmė ≤95% RH
Apsaugos klasė	IP20



## 2. Montavimo instrukcijos

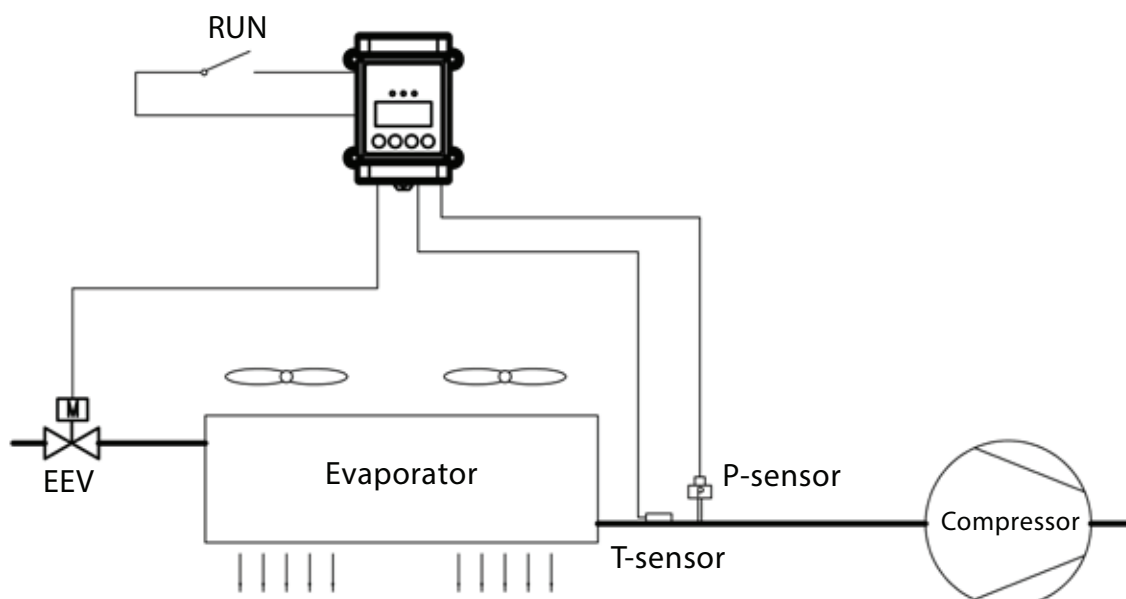
### a. Montavimas ant DIN bėgelio

Valdiklį pritvirtinkite prie DIN bėgelio, naudodami užkabą, esančią valdiklio galinėje dalyje. Įrenkite jį elektros valdymo spintoje, kad būtų apsaugotas nuo drėgmės ir dulkių.



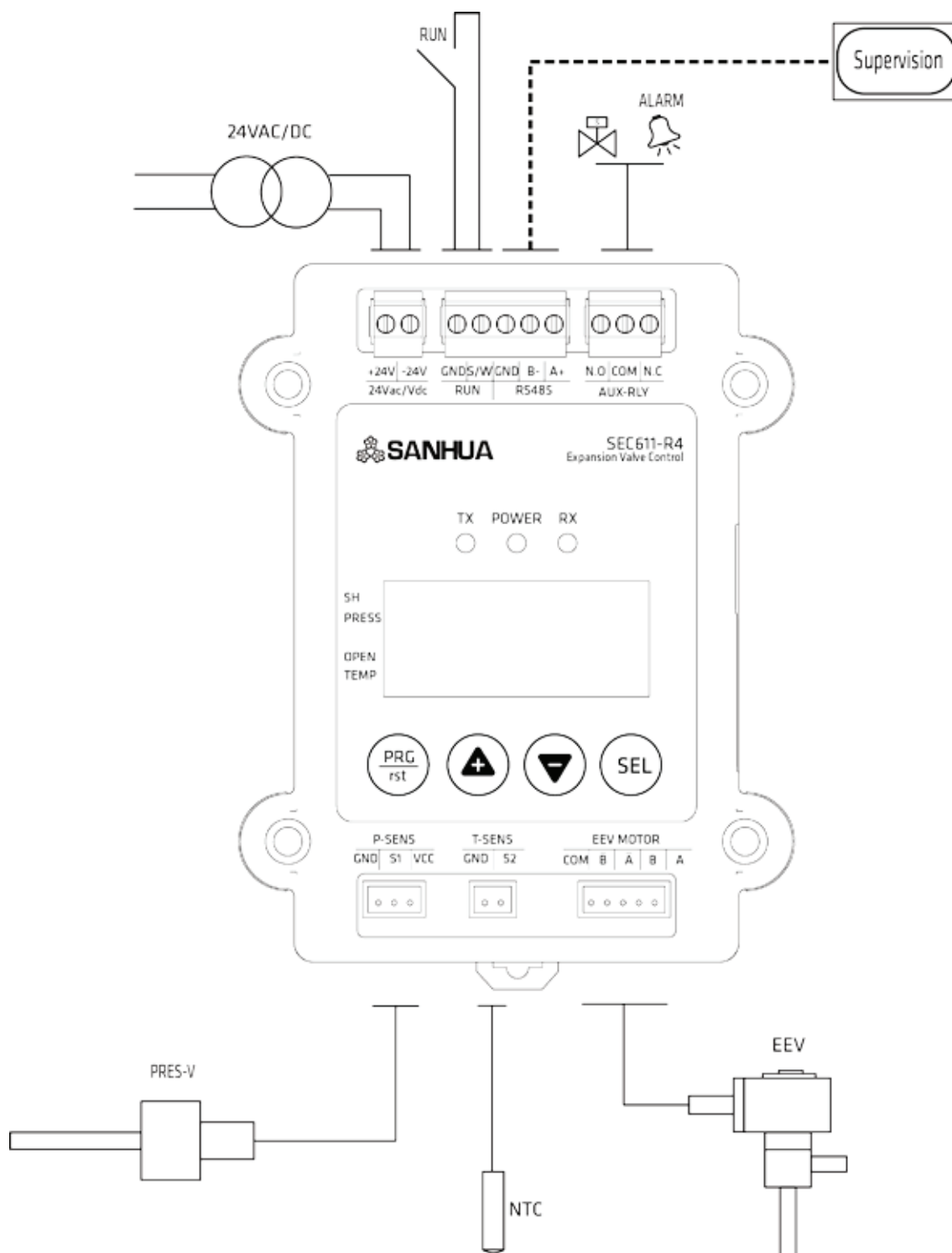
### b. Daviklių montavimas

Slėgio temperatūros daviklis montuojamas ant garintuvo įsiurbimo vamzdžio. Jei sistema suskirstyta į kelis garintuvus, slėgio ir temperatūros daviklį įrenkite prie kiekvieno garintuvo siurbimo vamzdžio.



### 3. Laidų jungtys

Tipas	Funkcija	Žyma	Aprašymas	
Įstatomas gnybtas	Maitinimo šaltinis	24V AC/DC	+24V	AC24V / DC24V+
			-24V	AC24V / DC24V-
	Kompresoriaus signalas ir komunikacijos prievadas	RUN	GND	Pasyvus jungiklio signalas, atsidaro arba užsidaro sinchroniškai su kompresoriumi; užsidaro naudojant rankinį režimą (S/W)
			S/W	
		RS485	GND	GND
			B-	TRX-(B)
			A+	TRX+(A)
	Pagalbinė relinė išvestis	AUX-RLY	N.O.	Normaliai atviras kontaktas
			COM	Bendras kontaktas
			N.C.	Normaliai uždaras kontaktas
XHP gnybtas	Slėgio daviklis	P-SENS	Vcc	Galia: YCQB: +5V (RAUDONAS) YCQC: 10-30Vdc
			S1	S1 YCQB: 0.5-3.5V (Baltas) YCQC: 4-20mA
			GND	GND YCQB: GND (Juodas) YCQC: N/A
	Temperatūros daviklis	T-SENS	S2	NTCSK/B3970
			GND	
	EEV išvestis	EEV MOTOR		A
				B
				$\bar{A}$
				$\bar{B}$
				COM

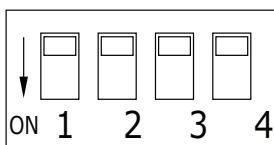


### Saugumo patarimai:

1. Neįjunkite maitinimo, kol nebaigti visi laidų pajungimo darbai. Keičiant laidų jungimą - visada išjunkite maitinimą.
2. RUN prievadas (kompresoriaus signalas) yra pasyvus prievadas. Jei prie jo bus prijungta įtampa, kontroleris sudegs.
3. Ultrakondensatorių būtina jungti nuosekliai su maitinimo laidu.
4. Jei naudojate transformatorių, minimali jo galia turi būti 15 VA (vienam valdikliui + vienam EEV).
5. Minimalus/maksimalus laido skerspjūvis: 0,08 mm<sup>2</sup> ~ 1,3 mm<sup>2</sup>.

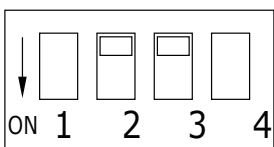
## 4. DIP jungiklių nustatymai

Visi DIP jungikliai pagal nutylėjimą yra IŠJUNGTI (tinka daugumai taikymų). Yra 4 DIP jungikliai: 2 ir 3 naudojami kaip grupė EEV tipo pasirinkimui. 1 ir 4 naudojami kaip grupė valdiklio darbo režimo pasirinkimui.

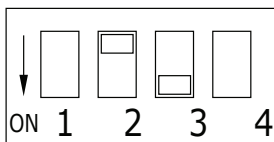


### a. EEV tipo pasirinkimas

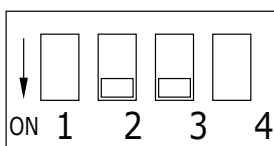
EEV žingsnių skaičius, veikimo greitis ir veikimo režimas nustatomi pagal DIP jungiklius SW2 ir SW3.



(Numatytasis režimas)  
DIP SW2: OFF, DIP SW3: ON  
1–2 fazių, 500 žingsnių, 30 žingsnių per sekundę (pps)



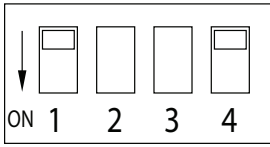
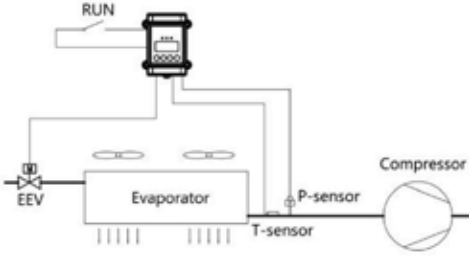
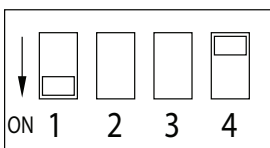


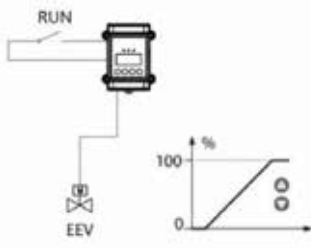
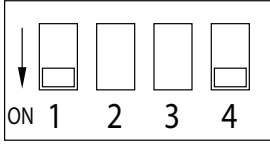
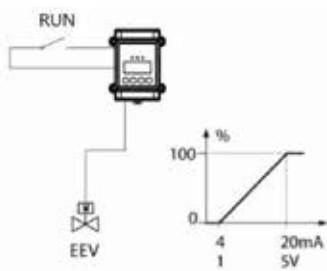
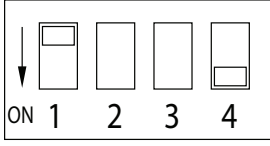
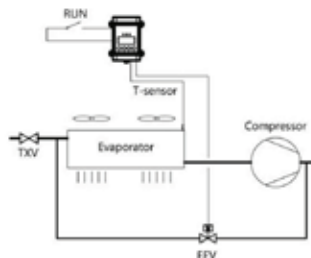
DIP SW2: OFF, DIP SW3: ON  
2 fazių, 2000 žingsnių, 100 žingsnių per sekundę (PPS)



DIP SW2: ON, DIP SW3: ON  
Individualus režimas, nustatomas pagal parametrų lentelę 3

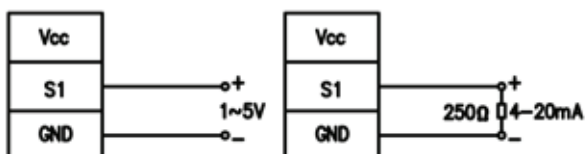
## b. Valdymo metodo pasirinkimas

Valdymo metodas nustatomas pagal DIP jungiklius SW1 ir SW4.

DIP SW padėtis	Aprašymas	Schema
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP SW1: OFF, DIP SW4: OFF</li> <li>- Perkaitimo (SH) valdymas (numatytasis režimas)</li> <li>- Temperatūros / slėgio signalas užtikrina sistemos SH stabilumą</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP SW1: ON, DIP SW4: OFF</li> <li>- Rankinis valdymas</li> <li>- Mygtukai   tiesiogiai kontroliuoja vožtuvo atidarymo santykį</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP SW1: ON, DIP SW4: ON</li> <li>- Valdymo režimas</li> <li>- Valdymas naudojant 4–20 mA arba 1–5 V analoginį signalą</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP SW1: OFF, DIP SW4: ON</li> <li>- Karšto dujų padavimo režimas (temperatūros valdymas)</li> </ul>	

### Pastaba:

1. Naudojant rankinį arba valdymo (drive) režimą, visada palaikykite kompresoriaus RUN signalą įjungtą.
2. Valdymo režime, išorinis 4–20 mA arba 1–5 V analoginis signalas nuskaitomas per slėgio daviklio jungtį.



# 5. Mygtukai ir valdymas

## a. Ekranu aprašymas



LED	Aprašymas
SH	Rodomas perkaitimas
PRESS	Rodomas slėgis
OPEN	Rodomas vožtuvo atsidarymo santykis
TEMP	Rodo temperatūros daviklio reikšmę
°C /bar	Temperatūros / slėgio vienetai
	Šviečia įspėjimo atveju
	Mirksi, įjungus rankinio valdymo režimą
POWER	Šviečia įjungiant įrenginį
TX,RX	Mirksi perduodant / gaunant duomenis

Mygtukas leidžia perjungti ekrano rodomenis tarp: perkaitimo / slėgio / vožtuvo atidarymo / temperatūros (dabartinis rodomuo pažymėtas žymekliu).

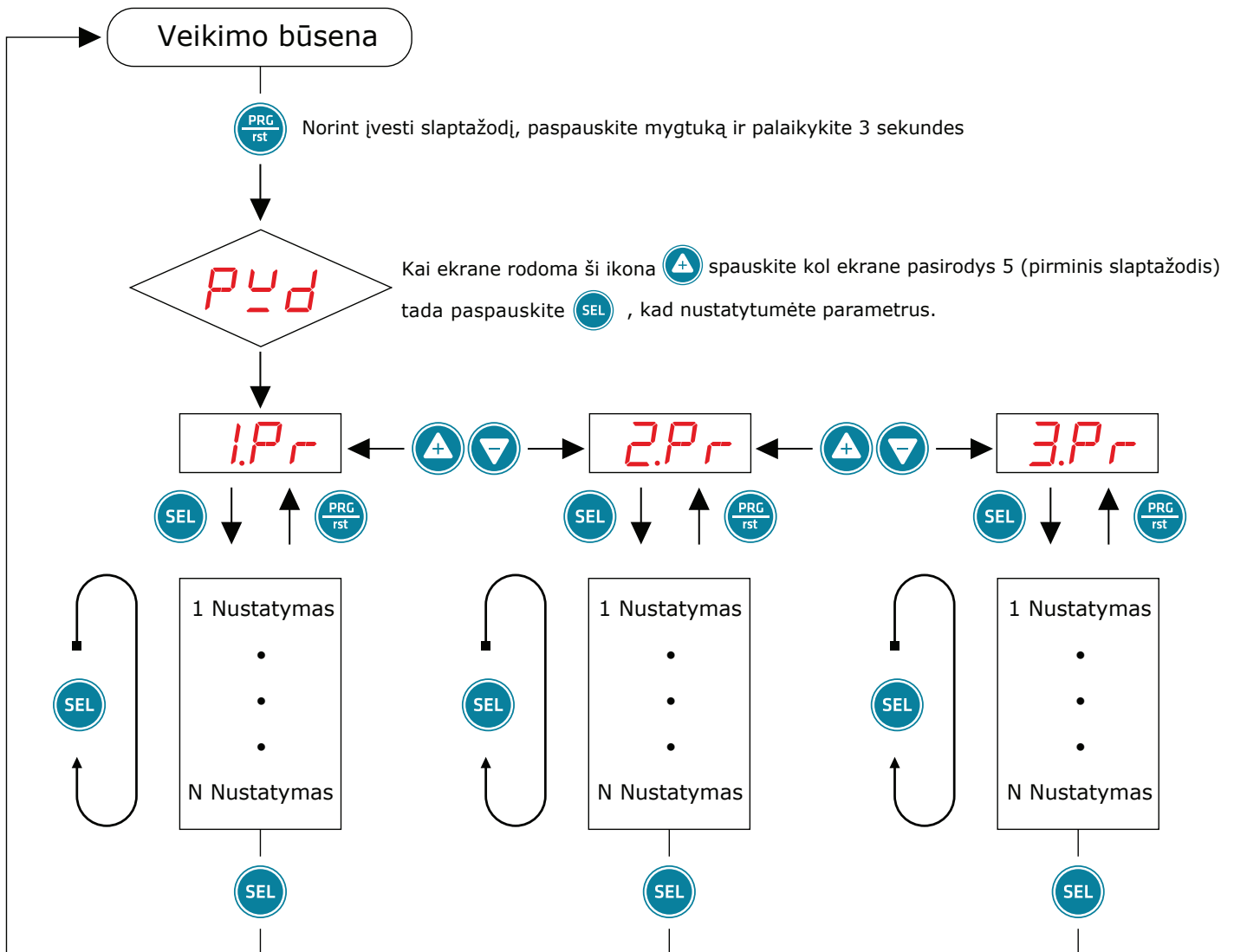
## b. Mygtukų aprašymas

Įeiti į parametrų nustatymų sąsają / grįžti į parametrų sąrašą

Perjungti ekrano rodomenis, didinti / mažinti parametrų reikšmes

Patvirtinti parametą, perjungti parametrus parametrų lentelėje, ilgai paspaudus – išsaugoti parametą

### c. Parametrų nustatymo būdas



- 1) Paspauskite ir 3 sek. palaikykite PRG mygtuką, kad įjungtumėte parametrų nustatymo režimą. Įveskite tinkamą slaptažodį ir paspauskite SEL mygtuką (jei slaptažodis neteisingas, parametrus galėsite tik tikrinti, bet negalėsite jų keisti).
- 2) UP / DOWN mygtukais pereikite į reikiamą meniu, SEL mygtuku pasirinkite meniu ir norimą parametą.
- 3) Parametro vertę pakeiskite UP / DOWN mygtuku ir paspaudę SEL mygtuką.
- 4) Paspauskite ir 3 sek. palaikykite SEL mygtuką, kad išsaugotumėte parametrus ir uždarytumėte parametrų nustatymo režimą.

## d. Pagrindiniai parametrų nustatymai

### 1. Šaltnešio pasirinkimas

Šaltnešio duomenys pateikti

*2.Pr*

Add.	Kodas	Aprašymas	Nustatytoji reikšmė
40062	rFy	Šaltnešis	0(R22)

Šiuo metu valdiklyje yra prieinami 26 šaltnešių tipai, kaip nurodyta žemiau:

0	R22	7	R1234YF	14	R744(CO2)	21	R124
1	R404A	8	R290	15	R744(N2O)	22	R717
2	R410A	9	R450A	16	R32	23	R407H
3	R134A	10	R513A	17	R245FA	24	R454C
4	R407C	11	R448A	18	R23	25	R455A
5	R507	12	R449A	19	R407A		
6	R1234ZE	13	R452A	20	R407F		

### 2. Tikslinio perkaitimo nustatymas

Tikslinis perkaitimas nustatomas

*1.Pr*

Add.	Kodas	Aprašymas	Nustatytoji reikšmė
40001	SH	Tikslinis perkaitimas	6

Jei tikslinis perkaitimas (SH) yra per mažas, gali atsirasti skysčio smūgio kompresoriuje rizika; jei tikslinė reikšmė yra per didelė, garantuvas pilnai neužsipildys šaltnešiu ir dirbs neefektyviai.

### 3. Pradinė vožtuvo atidarymo dalis ir trukmė

Šią informaciją galima rasti *1.Pr*

Add.	Kodas	Aprašymas	Nustatytoji reikšmė
40003	b1r	Pradinis vožtuvo atidarymas	0
40004	Sdt	Pradinis vožtuvo atidarymas trukmė	0

Kai valdiklis gauna kompresoriaus RUN signalą, EEV išlaikys pradinę vožtuvo atidarymo dalį nustatyta trukmę.

## 6. Įspėjimų režimas

Kodas	Aprašymas	Kodas	Aprašymas
<i>StP</i>	RUN signalas atjungtas	<i>hOP</i>	MOP aukšto slėgio įspėjimas
<i>POp</i>	Slėgio daviklio atjungtas	<i>LoP</i>	LOP žemo slėgio įspėjimas
<i>PSt</i>	Slėgio daviklio trumpasis jungimas	<i>HSH</i>	Aukšto superšildymo įspėjimas
<i>tOP</i>	Temperatūros daviklis atjungtas	<i>LSH</i>	Žemo superšildymo įspėjimas
<i>tSt</i>	Temperatūros daviklis trumpasis jungimas	<i>FrE</i>	Žemos temperatūros užšalimo įspėjimas

Pastaba:

StP nėra įspėjimas (alarmas), tai tik priminimas, kad kompresoriaus RUN signalas yra atjungtas.

# 7. Parametru lentelė

## 1. *IPr* Šaldymo skysčio duomenys pateikti

Add.	Aprašymas	Kodas	Vnt.	Žingsnis	Min.	Max.	Reikšmė
40001	Perkaitimo nustatymo taškas	<i>SH</i>	K	0.1	0.5	30	6
40003	Pradinė vožtuvo atidarymo dalis	<i>blr</i>	%	1	0	100	0
40004	Pradinės atidarymo dalies trukmė	<i>Sdt</i>	Sek	1	0	600	0
40005	P: Proporcinė konstanta	<i>dFr</i>	%	0.1	0.1	99.9	3
40006	I: Integralinis laikas	<i>lr t</i>	Sek	1	0	999	20
40007	D: Diferencinis laikas	<i>dr t</i>	Sek	1	0	999	4
40008	Žemo perkaitimo įspėjimo režimas	<i>LS</i>	0=Nenaudojama, 1=automatinis grįžimas, 2=rankinis grįžimas				1
40009	Žemo perkaitimo įspėjimo reikšmė	<i>LSH</i>	K	0.1	0.5	30	0.5
40010	Žemo perkaitimo įspėjimo atidėjimas	<i>LSd</i>	Sek	1	1	300	15
40011	Žemo perkaitimo įspėjimo atstatymas	<i>LSF</i>	K	0.1	1	30.5	3
40012	MOP įspėjimo režimas	<i>ñP</i>	0=Ne naudojama, 1=automatinis grįžimas, 2=rankinis grįžimas				1
40013	MOP įspėjimo slėgis	<i>ñoP</i>	bar	0.1	-1	50	9
40014	MOP įspėjimo atidėjimo laikas	<i>ñPd</i>	Min	1	1	15	1
40015	MOP įspėjimo atstatymas	<i>ñPF</i>	bar	0.1	-1	50	8
40016	Aukšto perkaitimo įspėjimo režimas	<i>HS</i>	0=Ne naudojama, 1=automatinis grįžimas, 2=rankinis grįžimas				0
40017	Aukšto perkaitimo įspėjimo reikšmė	<i>HSH</i>	K	1	10	40	30
40018	Aukšto perkaitimo įspėjimo atidėjimas	<i>HSD</i>	Sek	1	1	600	3
40019	Aukšto perkaitimo įspėjimo atstatymas	<i>HSF</i>	K	0.1	7	37	27
40021	Užšalimo prevencijos įspėjimo režimas	<i>Fr</i>	0=Ne naudojama, 1=automatinis grįžimas, 2=rankinis grįžimas				0
40022	Užšalimo prevencijos įspėjimo reikšmė	<i>FrE</i>	°C	1	-40	40	0
40023	Užšalimo prevencijos įspėjimo atidėjimas	<i>Fr d</i>	Sek	1	5	200	30
40024	Užšalimo prevencijos įspėjimo atstatymas	<i>Fr F</i>	°C	1	-37	43	3
40025	Siurblio išjungimo funkcija, atidėjimo laikas	<i>Pd</i>	Sek	1	0	180	-1(OFF)
40026	Slėgio nustatymo taškas siurblio išjungimui	<i>PdP</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.5
40027	Žemo slėgio įspėjimo režimas	<i>LP</i>	0=Ne naudojama, 1=automatinis grįžimas, 2=rankinis grįžimas				0
40028	Žemo slėgio įspėjimo reikšmė	<i>LoP</i>	bar	0.1	-0.8	17.7	0
40029	Žemo slėgio įspėjimo atidėjimo laikas	<i>LPd</i>	Sek	1	5	200	5
40030	Žemo slėgio įspėjimo atstatymas	<i>LPF</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.3

### 1) Įspėjimų nustatymai

Kai įspėjimų nustatymas įjungtas (ON), jei sistemos slėgis / temperatūra viršija arba žemiau nustatytos įspėjimo reikšmės ir laikosi ilgiau nei atidėjimo laikas, valdiklis sukels įspėjimą (alarmą) ir atliks atitinkamą veiksmą.

## 2.2.P<sub>r</sub>(Parametru lentelė 2)

Add.	Aprašymas	Kodas	Vnt.	Žingsnis	Min.	Max.	Reikšmė
40061	Slaptažodis	<i>PCD</i>	/	1	0	999	5
40062	Šaltnešis	<i>rFY</i>	0=R22 1=R404A 2=R410A 3=R134a 4=R407C 5=R507 6=R1234ze 7=R1234yf 8=R290 9=R450A 10=R513A 11=R448A 12=R449A 13=R452A 14=R744(CO2) 15=R744(N2O) 16=R32 17=R245fa 18=R23 19=R407A 20=R407F 21=R124 22=R717 23=R407H 24=R454C 25=R455A				0
40063	Slėgio daviklio MAX diapazonas	<i>PSH</i>	bar	1	0	99	12 (srovė) 20 (įtampa)
40064	Slėgio daviklio MIN diapazonas	<i>PSL</i>	bar	1	-1	99	-1 (srovė) 0 (įtampa)
40065	Slėgio daviklio korekcija	<i>PCR</i>	K	0.1	-9.9	9.9	0
40066	Temperatūros daviklio korekcija	<i>TCR</i>	K	0.1	-20	19.9	0
40069	Staigus judesio koeficientas	<i>JFY</i>		0.1	0.1	100	100
40070	EEV atidarymo dalies viršutinė riba	<i>OPH</i>	%	1	0	100	100
40071	EEV atidarymo dalies apatinė riba	<i>OPL</i>	%	1	0	100	0
40072	Jutiklio signalo filtro laikas	<i>oII</i>	/	0.1	0.1	10	1
40073	Privaloma EEV atidarymo dalis	<i>UCR</i>	%	0.1	0	100	Išjungta(-1)
40076	Ekrano rodmenų režimas	<i>dis</i>	0=1~4 sukimai, 1=Perkaitimas, 2=Garintuvo išėjimo slėgis, 3=Išplėtimo vožtuvo atidarymo dalis, 4=Garintuvo išėjimo temperatūra, 5=Šoties temperatūra				1
40077	Paleidimo / sustabdymo metodas	<i>rnt</i>	0=Visada įjungtas, 1=Skaitmeninė įvestis, 2=Komunikacijos paleidimas				1
40078	Jungties ID sąranka	<i>Id</i>	/	1	1	254	1
40079	Jungties greičio sąranka	<i>bdr</i>	48(0)=4800 96(1)=9600 192(2)=19200 384(3)=38400				96
	Gamyklinių parametru atstatymas	<i>rSt</i>	/	1	0	999	0

1) Nustatykite rSt į slaptažodžio reikšmę (numatytoji 5), tada ilgai paspauskite



, kad atstatytumėte gamyklinius nustatymus.

3. *3Pr*-(Parametru lentelė 3)

Addr.	Aprašymas	Kodas	Vnt.	Žingsnis	Min.	Max.	Reikšmė
40041	Sulaikyti esamą vožtuvo būseną	<i>EHH</i>	0=OFF		1=ON		0
40042	EEV ekscitacijos tipas	<i>EEd</i>	1-2(0)=1-2 fazių ekscitacija		2(1)=2 fazių ekscitacija 1-2		1-2
40043	EEV bendras impulsų skaičius	<i>EHP</i>	pulse	1	10	999	50
40044	EEV atidarymo impulsas	<i>EHo</i>	pulse	1	0	999	30
40045	EEV valdymo greitis (PPS)	<i>EHS</i>	10(0)=10PPS 20(1)=20PPS 30(2)=30PPS 50(3)=50PPS 80(4)=80PPS 100(5)=100PPS 200(6)=200PPS 250(7)=250PPS 500(8)=500PPS				30(2)

1. Parametru lentelė 3 paprastai nenaudojama, standartinis SANHUA EEV gali būti nustatomas tiesiogiai per DIP jungiklius (DIP SW). Jei norite keisti parametrus lentelėje 3, pirmiausia pakeiskite DIP SW. (Žr. 5 puslapį)
2. Kadangi valdiklio ekrano rodmenų maksimumas yra 999, tai reiškia, kad 40043 EEV bendras impulsų skaičius 50 iš tikrųjų reiškia 500 žingsnių.

# 8. Ryšio protokolas

## a. Specifikacijos

Elementas	Aprašymas
Persiuntimo linijos jungtis	Kelių linijų (Multiple line)
Ryšio metodas	RS485 (2 laidai, pusiau dvipusė – half-duplex)
Duomenų perdavimo sparta	Numatytoji 9600 BPS
Paritetas, duomenų bitai, STOP bitas	Nėra pariteto, 8 duomenų bitai, 1 sustojimo bitas
Protokolo tipas	Modbus RTU režimas
Funkcijų kodai	skaityti laikomuosius registrus (0x03) / nustatyti vieną registrą (0x06)
Maksimalus skaitomų žodžių skaičius	32 žodžiai
Medijos tipas	Belden 9841/9842, LG LIREV-AMESB
Apklauso intervalas	100ms

## b. Ryšio būsenos lentelė

Add.	Funkcija	Vnt.	Tipas	S	SEC601	MMI
40073	Privaloma EEV atidarymo dalis	-	Analog	INT 16	0.0-100.0	×10
40099	RESET komanda	-	Analog	INT 16	0:OFF	1:ON
40101	Paleidimo / sustabdymo įvestis	-	Analog	INT 16	0:Stop	1:Run
40102	Veikimo būseną	-	Analog	INT 16	žr. žemiau bitus	
Bit0	EEV veikimo būseną	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	EEV veikimo būseną	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40110	Įspėjimų būseną	-	Analog	INT 16	žr. žemiau bitus	
Bit0	Slėgio daviklio atjungimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	Slėgio daviklio trumpasis jungimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit2	Temperatūros daviklio atjungimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit3	Temperatūros daviklio trumpasis jungimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit4	MOP įspėjimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit5	Žemo slėgio įspėjimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit6	Aukšto perkaitimo įspėjimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit7	Žemo perkaitimo įspėjimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit8	Užšalimo apsaugos įspėjimas	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40111	Esama perkaitimo vertė	K	Analog	INT 16		×10
40112	Esama prisotinimo temperatūra	C	Analog	INT 16		×10
40113	Esamas slėgis	bar	Analog	INT 16	-1.0~1.0	×10
40114	Esama temperatūra	C	Analog	INT 16	-100.0~100.0	×10
40116	EEV atidarymo dalis	%	Analog	INT 16	0.0~100.0	×10

