NAVODILA ZA UPORABO

Avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje

SHC-E02

Verzija 3

SMARTEH d.o.o. / Poljubinj 114 / 5220 Tolmin / Slovenija / Tel.: +386(0)5 388 44 00 / e-mail: info@smarteh.si / www.smarteh.com

Napisal SMARTEH d.o.o.
Avtorske pravice © 2026, SMARTEH d.o.o.

Navodila za uporabo

Verzija dokumenta: 3
Junij, 2026

STANDARDI IN DOLOČBE: Pri načrtovanju in postavitvi električnih naprav je potrebno upoštevati standarde, priporočila, predpise in določila države, v kateri bodo naprave delovale. Delo v omrežju 100 .. 240 V AC je dovoljeno samo pooblaščenemu osebju.

OPOZORILA NA NEVARNOST: Naprave ali module je treba zaščititi pred vlago, umazanijo in poškodbami med transportom, skladiščenjem in delovanjem.

GARANCIJSKI POGOJI: Za vse kabinete SHC – če niso izvedene spremembe in so pravilno priključeni s strani pooblaščenega osebja – glede na največjo dovoljeno priključno moč velja garancija 24 mesecev od dneva prodaje končnemu kupcu, vendar ne več kot 36 mesecev po dostavi s strani Smarteh. V primeru reklamacij v garancijskem roku, ki temeljijo na materialnih okvarah, proizvajalec nudi brezplačno zamenjavo. Glede načina vračila okvarjenega modula, skupaj z opisom, se lahko dogovorite z našim pooblaščenim zastopnikom. Garancija ne vključuje poškodb zaradi transporta ali zaradi neupoštevanja ustreznih predpisov države, kjer je modul nameščen.

Ta naprava mora biti pravilno priključena glede na shemo vezave, ki je navedena v tem priročniku. Napačne povezave lahko povzročijo poškodbe naprave, požar ali telesne poškodbe.
Nevarna napetost v napravi lahko povzroči električni udar in povzroči telesne poškodbe ali smrt.
TEGA IZDELKA NIKOLI NE SERVISIRAJTE SAMI!
Te naprave ne smete namestiti v življenjsko pomembne sisteme (npr. medicinske naprave, letala itd.).

Če se naprava uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, je lahko stopnja zaščite, ki jo zagotavlja oprema, zmanjšana.

Odpadno električno in elektronsko opremo (OEEO) morate zbirati ločeno!

Kabineti SHC ustrezajo naslednjim standardom:

- EMC: EN 61000-6-3:2007 + A1:2011, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3:2013
- LVD: IEC 61010-1:2010 (3rd Ed.), IEC 61010-2-201:2013 (1st Ed.)

Podjetje Smarteh d.o.o. vodi politiko stalnega razvoja. Zato si pridržujemo pravico do sprememb in izboljšav katerega koli izdelka, opisanega v tem priročniku, brez predhodnega obvestila.

PROIZVAJALEC:
SMARTEH d.o.o.
Poljubinj 114
5220 Tolmin
Slovenija

KAZALO VSEBINE

Avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje SHC-E02

1 OKRAJŠAVE.....1
2 OPIS.....2
3 FUNKCIJE.....5
4 DELOVANJE.....6
4.1 Opis delovanja.....6
5 NAMESTITEV.....7
5.1 Vezalna shema.....7
5.2 Navodila za montažo.....23
6 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE.....26
7 OZNAČEVANJE MODULOV.....28
8 REZERVNI DELI.....29
9 SPREMEMBE 30
10 ZAPISKI.....31

1 OKRAJŠAVE

GUI	Graphical User Interface	Grafični uporabniški vmesnik
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	Sistem za nadzor in krmiljenje različnih tehnoloških procesov
HMI	Human Machine Interface	Vmesnik človek stroj
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport	Protokol za telemetrijo in izmenjavo sporočil
PLC	Programmable Logic Controller	Programabilni logični krmilnik
DC	Direct Current	Enosmerni tok
AC	Alternating Current	Izmenični tok
I/O	Input/Output	Vhod/izhod
AI	Analog Input	Analogni vhod
AO	Analog Output	Analogni izhod
DI	Digital Input	Digitalni vhod
DO	Digital Output	Digitalni izhod
NTC	Negative Temperature Coefficient	Negativni temperaturni koeficient
PWM	Pulse Width Modulation	Pulzno širinska modulacija
DHWT	Domestic hot water tank	Rezervoar za toplo vodo
Temp	Temperature	Temperatura

2 OPIS

Smarteh avtomatske postaje za ogrevanje in hlajenje kot so SHC-001, SHC-002 in SHC-E02, so zasnovane kot vsestranska rešitev za upravljanje več ogrevalnih in/ali hladilnih krogov, bodisi v zasebnih hišah ali večjih javnih zgradbah. Ti kabineti so idealni tako pri načrtovanju novih gradbenih projektov kot za obnovo starejših, saj ponujajo kompakten in integriran avtomatizacijski sistem, prilagojen posebnim zahtevam katerega koli ogrevalnega ali hladilnega sistema. S Smarteh avtomatskimi postajami za ogrevanje in hlajenje so namestitev, konfiguracija in zagon enostavnejši in hitrejši.

Za razliko od mnogih avtomatizacijskih sistemov, ki zahtevajo, da se shema ogrevalnih in hladilnih naprav prilagodi vnaprej določenem razporedu, se lahko Smarteh sistem avtomatskih postaj za ogrevanje in hlajenje prilagodi individualni hidravlični konfiguraciji vaše kotlovnice. Ta prilagodljivost zagotavlja nemoteno integracijo v različna okolja.

Podrobnejši podatki konfiguracij Smarteh avtomatskih postaj za ogrevanje in hlajenje so podani v spodnji tabeli.

Tabela 1: Konfiguracije kabinetov avtomatskih postaj za ogrevanje in hlajenje

Kabinet	Toplotni viri	Zalogovnik	Bojler	Preklopni modul	Kretnica	Ogrevalni krog
SHC-001	do 2	do 2	1	1	/	do 2
SHC-002	do 2	do 2	1	1	1	do 3
SHC-002 & 1 x SHC-E02	do 4	do 2	do 2	1	1	do 6
SHC-002 & 2 x SHC-E02	do 6	do 2	do 3	1	1	do 9
SHC-002 & 3 x SHC-E02	do 6	do 2	do 3	1	1	do 12

Tabela 2: Priloženi temperaturni senzorji avtomatskih postaj za ogrevanje in hlajenje

Kabinet	Ogrevalni krog Naležni PT1000-1CH	Visoko temperaturni Toplotni viri Potopni, 6mm 180°C, PT1000-1I	Bojler & Zalogovnik Potopni, 6mm 85°,C PT1000-1C	Sobni PT1000-2	Zunanji PT1000-2E
SHC-001	1	2	2	/	1
SHC-001	2	2	2	1	1
SHC-E02	4	2	1	/	/

Tabela 3: Dodatki za avtomatske postaje za ogrevanje in hlajenje

Artikel	Funkcija
Temperaturni senzor PT1000-1CH	Naležno temperaturno tipalo, 85°C
Temperaturni senzor PT1000-1I	Potopno temperaturno tipalo, 180°C , 6mm premer
Temperaturni senzor PT1000-1C	Potopno temperaturno tipalo, 85°C , 6mm premer
Temperaturni senzor PT1000-2	Sobni temperaturni senzor, stenski
Temperaturni senzor PT1000-2E	Zunanji temperaturni senzor, stenski
PLK HMI s kapacitivnim zaslonom na dotik 4,3” LPC-3.GOT.111	Meritev sobne temperature, 4,3” zaslon na dotik, stenska montaža, bel

Kabineti so bili razviti in se nenehno nadgrajujejo, da izpolnjujejo vse zahteve glede regulacijskih

algoritmov ogrevanja in hlajenja, virov ogrevanja in hlajenja, ventilov, črpalk, zalogovnika tople vode itd. Glavni del rešitve je Smarteh PLC barvni zaslon na dotik, ki omogoča lokalno in oddaljeno avtomatizacijo algoritmov in nalaganje grafičnega uporabniškega vmesnika, posodabljanje nastavitev sistema in preverjanje sistema.

Sistem omogoča pametno upravljanje virov toplote na podlagi trenutnih cen energije, ki jih je mogoče konfigurirati prek urnikov varčevanja z energijo. Dodatne funkcije vključujejo shranjevanje energije v zgradbi, ko so cene energije nižje. Delovanje celotnega sistema je mogoče spremljati prek spletnega brskalnika v lokalnem omrežju ali oddaljeno prek internetne povezave, kjer so prikazani vsi podatki sistema v realnem času.

SHC-E02 je razširitvena avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje prilagojena za uporabo z glavnim kabinetom SHC-002. Komunikacija med SHC-E02 in SHC-002 kabineti je vzpostavljena prek Modbus RTU protokola. SHC-002 privzeti Modbus RTU naslov je 234. Pri povezovanju več razširitvenih kabinetov SHC-E02 na en sam glavni kabinet SHC-002 se naslov vsake omare konfigurira prek zaslona na dotik na glavnem kabinetu SHC-002 med nastavitvijo sistema. Priključitev SHC-E02 na SHC-002 razširi zmogljivost sistema za upravljanje dodatnih ogrevalnih in hladilnih komponent, kot so ogrevalni/hladilni krogi in viri toplote.

SHC-E02 omogoča tudi uporabo integriranih stikal, s katerimi lahko ročno upravljamo črpalke, ventile itd. v primeru okvare nameščenega aktuatorja. Varovalke, glavno stikalo za vklop in izklop ter vse predhodno določene priključne sponke so integrirane, v paketu pa so vključeni glavni potrebni temperaturni senzorji.

Kabinet SHC-002 avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje ima tudi možnost programiranja delovanja do dveh dodatnih digitalnih izhodov. Na primer za vklop/izklop toplotnega vira, črpalke ali ventila na podlagi nastavljene temperaturne meje in meritve dejanske temperature določene točke ogrevanja/hlajenja.

Oglejte si tudi druge Smarteh kabinete za avtomatizacijo ogrevanja in hlajenja, kot sta kabinet SHC-001 in kabinet SHC-002. Podatki se nahajajo na naši spletni strani: *www.smarteh.com* pod *PRODUKTI > PRODUKTI ZA AVTOMATIZACIJO ZGRADB > KONTROLNi KABINETI > AVTOMATIZACIJA OGREVALNIH IN HLADILNIH POSTAJ*. Izdelke *Smarteh Bluetooth Mesh* lahko raziščete na naši spletni strani: *www.smarteh.com* pod *PRODUKTI > PRODUKTI ZA AVTOMATIZACIJO ZGRADB > LBT-1 BLUETOOTH PRODUKTI*.

Za zagon kabineta SHC-E02 avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje mora pooblaščena oseba izvesti naslednje naloge:

1. Na naši spletni strani izberite ustrezen kabinet za avtomatizacijo ogrevanja in hlajenja Smarteh, ki podpira potrebno število ogrevalnih in/ali hladilnih krogov. Na primer, kabinet SHC-E02 je razširitveni kabinet za nadgradnjo sistema na dodatne ogrevalne in hladilne kroge.
2. Izbrani kabinet namestite na ustrezno mesto v prostoru z zalogovnikom sanitarne tople vode.
3. Izklopite glavno napajanje in priključite kabinet na glavno napajanje v skladu z vezalno shemo iz tega dokumenta. Povežite glavni kabinet SHC-002 in razširitveni kabinet SHC-E02 prek Modbus RTU.
4. Vklopite glavno napajanje in glavna stikala na kabinetih. Po vklopu zaslona na dotik na kabinetu SHC-002 nastavite sistem, ki neposredno ustreza hidravlični postavitvi ogrevalnega in hladilnega sistema. Sledite dokumentu *Priročnik za integracijo SHC-002* na naši spletni strani: www.smarteh.com v razdelku *PRENOSI IN PODPORA* za nastavitev konfiguracije sistema.
5. Izklopite glavna stikala in glavno napajanje. Ožičite in priključite vire ogrevanja in hlajenja, regulacijske ventile in ventile za vklop/izklop, črpalke, zalogovnik tople vode, senzorje itd. na priključne sponke nameščenih kabinetov. Nastavite mostičke kabinetov na PLC modulih in nastavite integrirana stikala, kot je potrebno. Zagotovite, da se bodo nastavitve skladale s konfiguracijo nastavljeno na zaslonu na dotik, ki ste jo izvedli, in s primerom vezalne sheme, katere povezava je v tem dokumentu.
6. Vklopite glavno napajanje in glavna stikala kabineta ter preverite funkcionalnost.

3 FUNKCIJE

Slika 1: SHC-E02

Tabela 4: Funkcije
Pripravljena rešitev za avtomatizacijo ogrevalnih in hladilnih postaj
Razširitveni kabinet za nadgradnjo sistema na dodatne 3 ogrevalne in hladilne kroge
Enostavna in hitra integracija
Prilagoditev specifični hidravlični postavitvi
Povečana energetska učinkovitost
Stikala za izbiro načina delovanja virov toplote in črpalk

4 DELOVANJE

4.1 Opis delovanja

Navodila za delovanje sistema kabineta SHC-E02 avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje se nahajajo v dokumentu *Priročnik za upravljanje kabineta SHC-002*.

Za nastavitev konfiguracije sistema kabineta SHC-E02 avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje si oglejte dokument *Priročnik za integracijo kabineta SHC-002*.

Oba priročnika sta na voljo na naši spletni strani: *www.smarteh.com* v razdelku *PRENOSI IN PODPORA*.

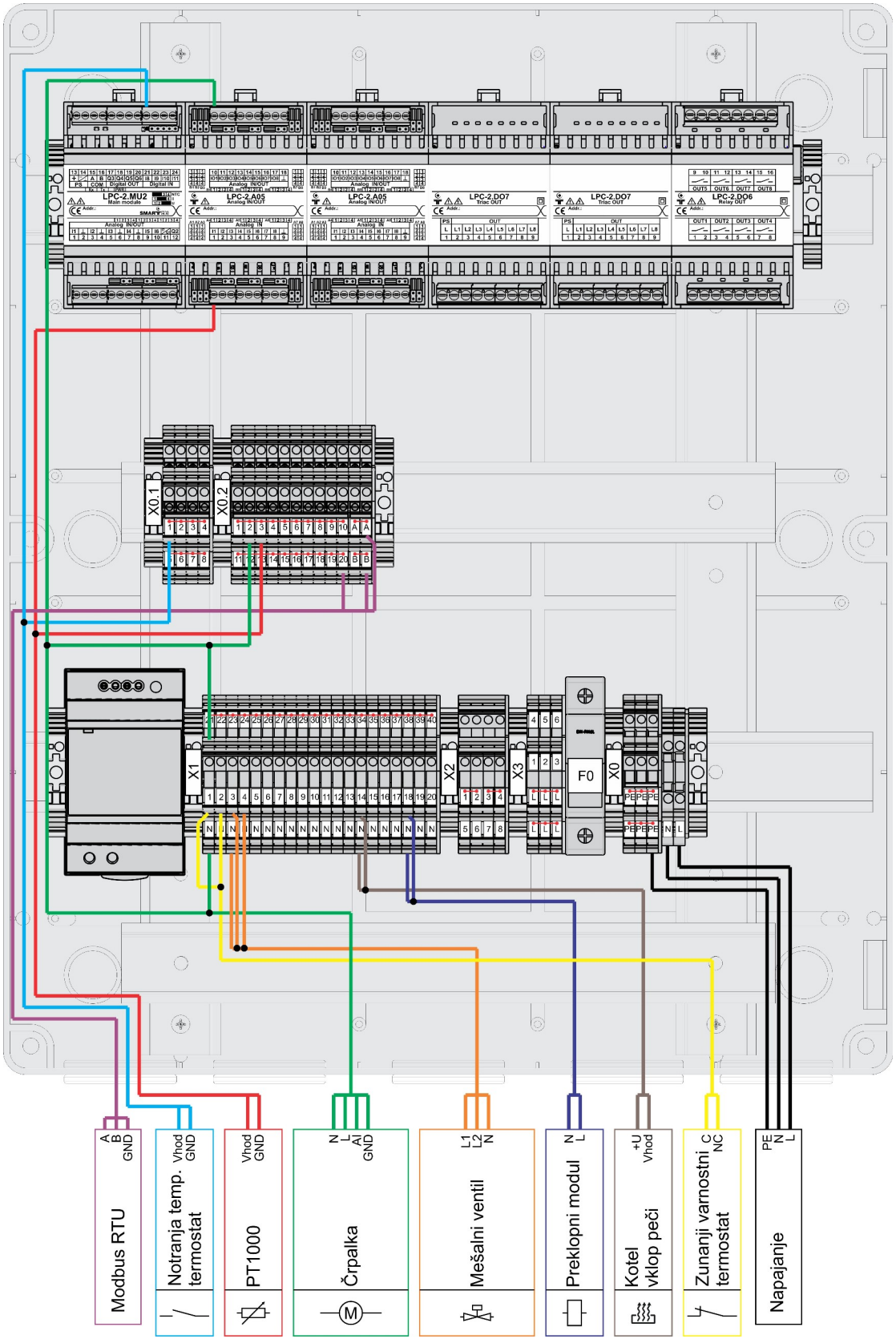
5 NAMESTITEV

5.1 Vezalna shema

Vezalna shema kabineta SHC-E02 avtomatska postaja za ogrevanje in hlajenje se nahaja v dokumentu Vezalna shema *SHC-002*.

Vezalna shema je na voljo na naši spletni strani: *www.smarteh.com* v razdelku *PRENOSI IN PODPORA*.

Slika 2: SHC-002 shematski primer povezave naprav



Slika 3: SHC-E02

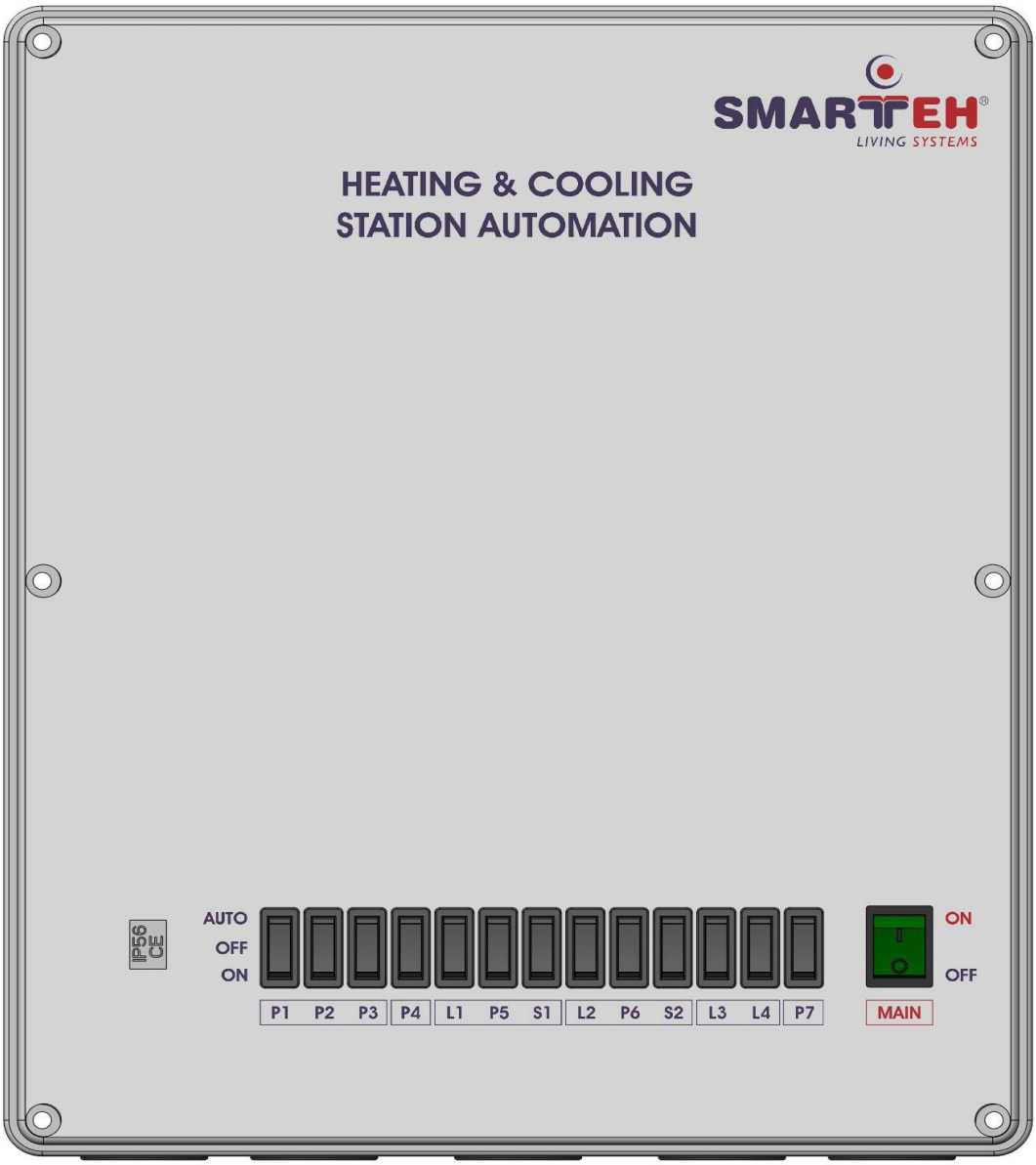
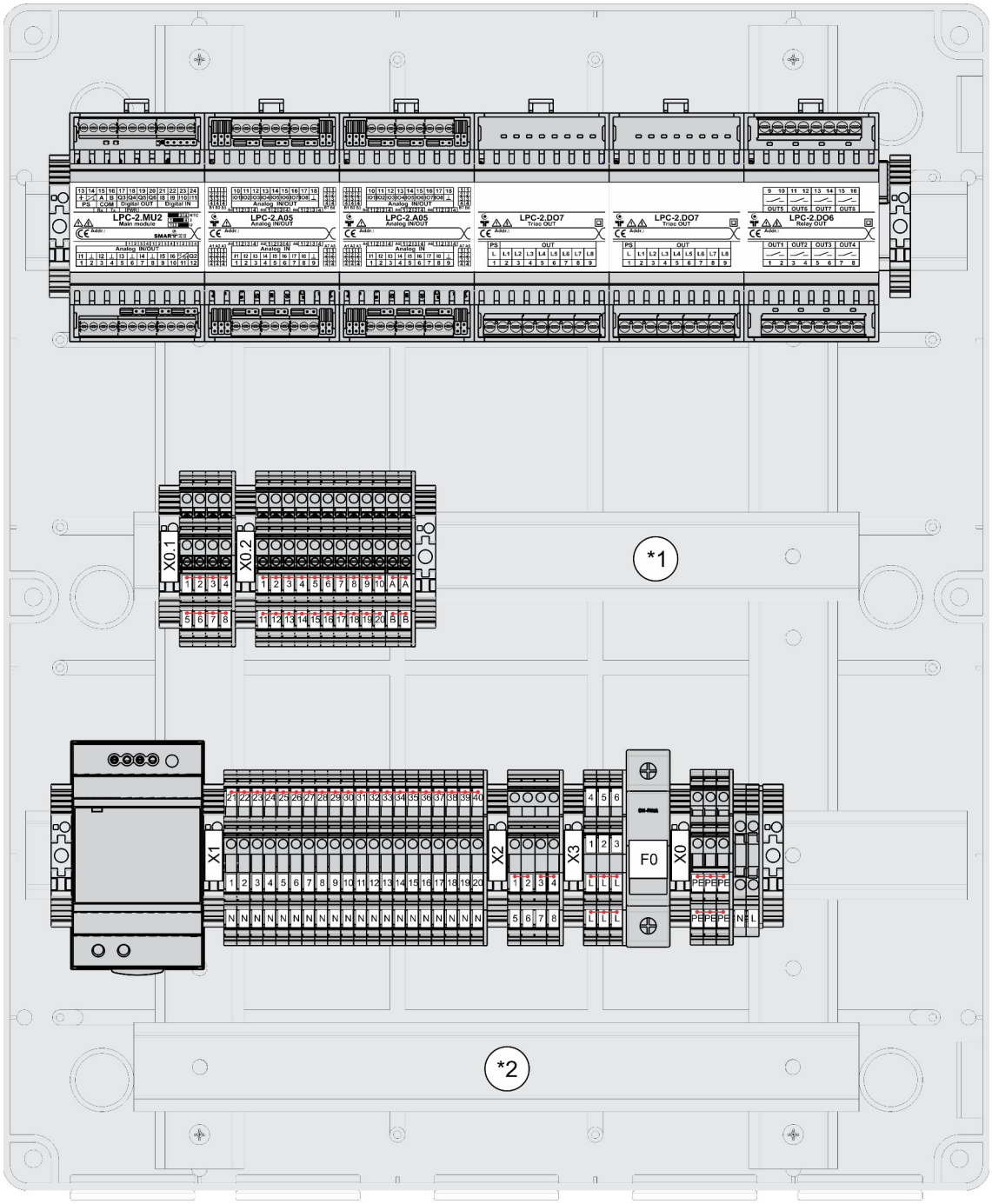


Tabela 5: Stikala		
Oznaka	**Funkcija**	**Opis**
P1	Obtočna črpalka 1	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke za ogrevalni in hladilni krog 1
P2	Obtočna črpalka 2	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke za ogrevalni in hladilni krog 2
P3	Obtočna črpalka 3	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke za ogrevalni in hladilni krog 3
P4	Obtočna črpalka 4	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke kretnice
L1	Toplotni vir 1	Stikalo za nastavitev načina delovanja toplotnega vira 1
P5	Obtočna črpalka 5	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke toplotnega vira 1
S1	Posebna funkcija	Stikalo za nastavitev načina delovanja toplotnega vira 1, brez-napetostni kontakt
L2	Toplotni vir 2	Stikalo za nastavitev načina delovanja toplotnega vira 2
P6	Obtočna črpalka 6	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke toplotnega vira 2
S2	Posebna funkcija	Stikalo za nastavitev načina delovanja toplotnega vira 2, brez-napetostni kontakt
L3	Preklopni modul 1	Stikalo za nastavitev načina delovanja preklopnega modula 1
L4	Preklopni modul 2	Stikalo za nastavitev načina delovanja preklopnega modula 2
P7	Obtočna črpalka 7	Stikalo za nastavitev načina delovanja obtočne črpalke bojlerja
MAIN	Glavno stikalo	Stikalo za vklop kabineta in napajanja za vse priklopljene naprave

Opis načina delovanja:

- AUTO: Naprava deluje v samodejnem načinu in jo upravlja krmilnik.
- ON: Naprava deluje v ročnem načinu in je vklopljena.
- OFF: Naprava deluje v ročnem načinu in je izklopljena.

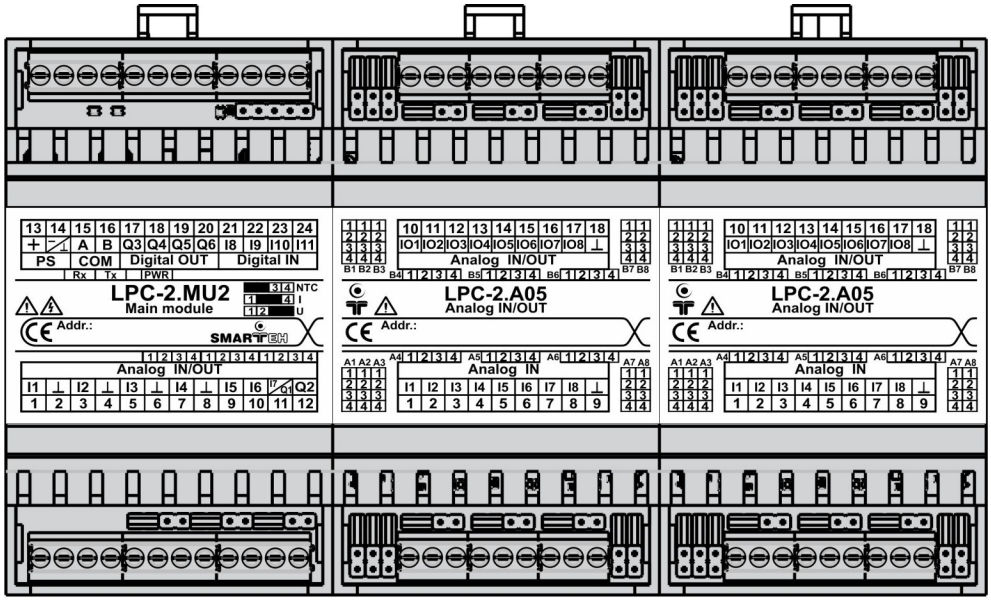
Slika 4: SHC-E02 znotraj

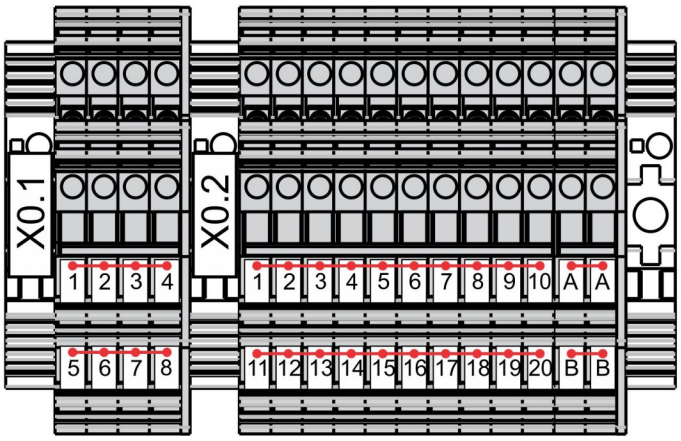


OPOMBA:

- Mesto označeno z "*1" je namenjeno dodajanju dodatnih uporabniških modulov in opreme.
- Mesto, označeno z "*2", je namenjeno pritrditvi kablov ali žic zunanjih enot.

Slika 5: SHC-E02 znotraj, področje nizke napetosti





Modul LPC-2.MU2 ima različne analogne in digitalne vhode in izhode. Nekateri od njih se uporabljajo za delovanje kabineta SHC-E02. Analogna vhoda I1 in I2 delujeta kot brez-napetostna kontakta (dry contact). Digitalni vhodi I8, I9 in I10 so digitalni vhodi za digitalni sobni termostat.

Tabela 6: LPC-2.MU2

	Vrsta vhoda	Vrsta vhodne naprave	Opis vhoda
I1 ⊥	brez-napetostni kontakt	Kotel – signal o napaki	Kotel #1 – DI1
I2 ⊥	brez-napetostni kontakt	Kotel – signal o napaki	Kotel #2 – DI2
I8	Digitalni vhod 0 .. 24 V DC	Sobni termostat	Notranja temp #1 - DI8
I9	Digitalni vhod 0 .. 24 V DC	Sobni termostat	Notranja temp #2 - DI9
I10	Digitalni vhod 0 .. 24 V DC	Sobni termostat	Notranja temp #3 - DI10

Modul LPC-2.A05 uporablja posamezne mostičke za konfiguracijo vhodno/izhodne funkcionalnosti vsakega kanala. Položaji mostičkov in oznake so jasno označeni na modulu. Spodnje analogne vhode Analog IN je mogoče preklapljati med analognim napetostnim vhodom, analognim tokovnim vhodom ali PT1000 vhodom. Podobno lahko zgornji analogni vhodi/izhodi Analog IN/OUT delujejo bodisi kot analogni napetostni izhod, analogni tokovni izhod in izhod PWM ali kot vhodi za PT1000. Za natančnejši opis nastavitev konfiguracije si oglejte uporabniški priročnik LPC-2.A05.

Tabela 7: LPC-2.A05 #1 Analog IN

	Kratko-stičnik	Nastavitev kratko-stičnika	Vrsta vhoda	Oznaka vhodne naprave	Opis vhoda
I1	A1	3 4	Pt1000	T1	Ogrevalni krog #1 PT1000 dovod
I2	A2	3 4	Pt1000	T2	Ogrevalni krog #1 PT1000 povrat
I3	A3	3 4	Pt1000	T3	Ogrevalni krog #2 PT1000 dovod
I4	A4	3 4	Pt1000	T4	Ogrevalni krog #2 PT1000 povrat
I5	A5	3 4	Pt1000	T5	Ogrevalni krog #3 PT1000 dovod
I6	A6	3 4	Pt1000	T6	Ogrevalni krog #3 PT1000 povrat
I7	A7	3 4	Pt1000	T7	Kretnica PT1000 dovod
I8	A8	3 4	Pt1000	T8	Kretnica PT1000 povrat

Tabela 8: LPC-2.A05 #1 Analog IN/OUT krmilni signali

	Kratko-stičnik	Vrsta I/O glede na nastavitev kratkostičnika		Oznaka I/O naprave	Opis I/O
		1 ■ 4	■ 3 4		
IO1	B1	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P1	Ogrevalni krog #1 Črpalka
IO2	B2	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	V1	Ogrevalni krog #1 Mešalni ventil
IO3	B3	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P2	Ogrevalni krog #2 Črpalka
IO4	B4	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	V2	Ogrevalni krog #2 Mešalni ventil
IO5	B5	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P3	Ogrevalni krog #3 Črpalka
IO6	B6	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	V3	Ogrevalni krog #3 Mešalni ventil
IO7	B7	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P4	Kretnica Črpalka
IO8	B8	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P5	Kotel #1 Črpalka

Tabela 9: LPC-2.A05 #2 Analog IN

	Kratko-stičnik	Nastavitev kratko-stičnika	Vrsta vhoda	Oznaka vhodne naprave	Opis vhoda
I1	A1	■34	Pt1000	T9	Zalogovnik PT1000 - Temp #1
I2	A2	■34	Pt1000	T10	Zalogovnik PT1000 - Temp #2
I3	A3	■34	Pt1000	T11	Zalogovnik PT1000 - Temp #3
I4	A4	■34	Pt1000	T12	Zalogovnik PT1000 - Temp #4
I5	A5	■34	Pt1000	T13	Kotel #1 PT1000 - Temp #1
I6	A6	■34	Pt1000	T14	Kotel #2 PT1000 - Temp #1
I7	A7	■34	Pt1000	T15	Bojler PT1000 - Temp #1
I8	A8	■34	Pt1000	T16	Bojler PT1000 - Temp #2

Tabela 10: LPC-2.A05 #2 Analog IN/OUT 1..4 krmilni signali

	Kratko-stičnik	Vrsta I/O glede na nastavitev kratkostičnika		Oznaka I/O naprave	Opis I/O
		1■4	■34		
IO1	B1	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P6	Kotel #2 Črpalka
IO2	B2	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	P7	Bojler Črpalka
IO3	B3	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	/	Rezerva
IO4	B4	Napetostni analogni izhod 0 .. 10 V	Tokovni analogni izhod 0 .. 20 mA ali PWM izhod	/	Rezerva

Tabela 11: LPC-2.A05 #2 Analog IN/OUT 5..8

	Kratko-stičnik	Nastavitev kratko-stičnika	Vrsta vhoda	Oznaka vhodne naprave	Opis vhoda
IO5	B5	12■	Pt1000	T17	Zunanja temp - PT1000
IO6	B6	12■	Pt1000	T18	Notranja temp #1 - PT1000
IO7	B7	12■	Pt1000	T19	Notranja temp #2 - PT1000
IO8	B8	12■	Pt1000	T20	Notranja temp #3 - PT1000

Tabela 12: X0.1

Oznaka sponke	Vrsta sponke	Oznaka I/O naprave	Opis I/O

Tabela 12: X0.1			
X0.1:1	24 VDC	T#1_DI_24V	Notranja temp #1 - DI8
		Rezerva	Rezerva
X0.1:2	24 VDC	T#2_DI_24V	Notranja temp #2 - DI9
		Rezerva	Rezerva
X0.1:3	24 VDC	T#3_DI_24V	Notranja temp #3 - DI10
		Rezerva	Rezerva
X0.1:4	24 VDC	Rezerva	Rezerva
		/	/
X0.1:5	24 VDC	Rezerva	Rezerva
		/	/
X0.1:6	24 VDC	Rezerva	Rezerva
		/	/
X0.1:7	24 VDC	Rezerva	Rezerva
		/	/
X0.1:8	24 VDC	Rezerva	Rezerva
		/	/

Tabela 13: X0.2			
Oznaka sponke	**Vrsta sponke**	**Oznaka I/O naprave**	**Opis I/O**
X0.2:1	GND referenčna točka	T1	Ogrevalni krog #1 PT1000 dovod
		/	/
X0.2:2	GND referenčna točka	T2	Ogrevalni krog #1 PT1000 povrat
		P1	Ogrevalni krog #1 Črpalka
X0.2:3	GND referenčna točka	T9	Zalogovnik PT1000 – Temp #1
		V1	Ogrevalni krog #1 Mešalni ventil
X0.2:4	GND referenčna točka	T10	Zalogovnik PT1000 - Temp #2
		P2	Ogrevalni krog #2 Črpalka
X0.2:5	GND referenčna točka	T3	Ogrevalni krog #2 PT1000 dovod
		V2	Ogrevalni krog #2 Mešalni ventil
X0.2:6	GND referenčna točka	T4	Ogrevalni krog #2 PT1000 povrat
		P3	Ogrevalni krog #3 Črpalka
X0.2:7	GND referenčna točka	T11	Zalogovnik PT1000 - Temp #3

Tabela 13: X0.2

		V3	Ogrevalni krog #3 Mešalni ventil
X0.2:8	GND referenčna točka	T12	Zalogovnik PT1000 - Temp #4
		P4	Kretnica Črpalka
X0.2:9	GND referenčna točka	T5	Ogrevalni krog #3 PT1000 dovod
		P5	Kotel #1 Črpalka
X0.2:10	GND referenčna točka	T6	Ogrevalni krog #3 PT1000 povrat
		/	/
X0.2:11	GND referenčna točka	T13	Kotel #1 PT1000 - Temp #1
		/	/
X0.2:12	GND referenčna točka	T14	Kotel #2 PT1000 - Temp #1
		/	/
X0.2:13	GND referenčna točka	T7	Kretnica PT1000 dovod
		/	/
X0.2:14	GND referenčna točka	T8	Kretnica PT1000 povrat
		P6	Kotel #2 Črpalka
X0.2:15	GND referenčna točka	T15	Bojler PT1000 - Temp #1
		P7	Bojler Črpalka
X0.2:16	GND referenčna točka	T16	Bojler PT1000 - Temp #2
		Rezerva	Rezerva
X0.2:17	GND referenčna točka	T17	Zunanja tempPT1000
		Rezerva	Rezerva
X0.2:18	GND referenčna točka	T18	Notranja temp #1 PT1000
		/	/
X0.2:19	GND referenčna točka	T19	Notranja temp #2 PT1000
		/	/
X0.2:20	GND referenčna točka	T20	Notranja temp #3 PT1000
		/	/
X0.2:A	RS-485 A Modbus RTU	Rezerva	Modbus RTU Slave naprava SHC razširitveni kabinet
X0.2:B	RS-485 B Modbus RTU	Rezerva	Modbus RTU Slave naprava SHC razširitveni kabinet

Opomba: SHC-E02 privzet Modbus RTU naslov naprave je 234.

Slika 6: SHC-E02 znotraj, močnostno področje

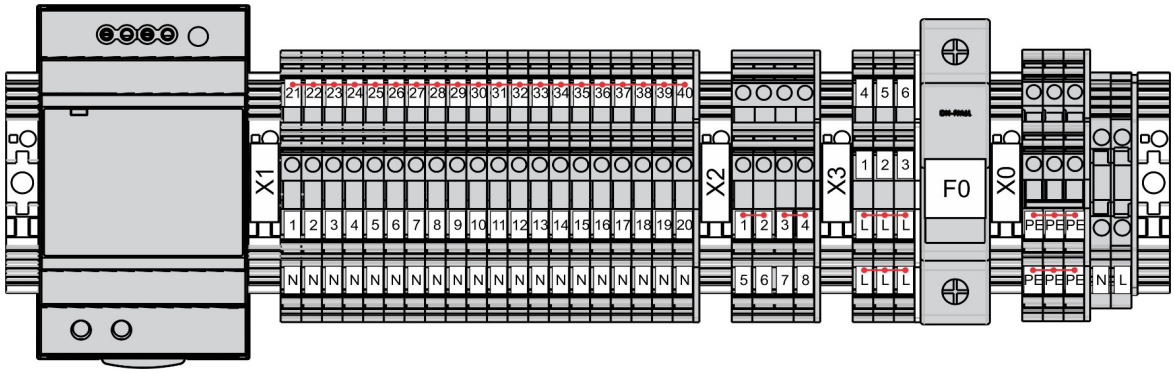


Tabela 14: X1

Oznaka sponke	Vrsta sponke	Oznaka I/O naprave	Opis I/O
X1:1	0..230 V AC - Faza	P1	Ogrevalni krog #1 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:2	0..230 V AC - Faza	P1	Ogrevalni krog #1 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:3	0..230 V AC - Faza	V1 - L1	Ogrevalni krog #1 Mešalni ventil
X1:4	0..230 V AC - Faza	V1 - L2	Ogrevalni krog #1 Mešalni ventil
X1:5	0..230 V AC - Faza	P2	Ogrevalni krog #2 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:6	0..230 V AC - Faza	P2	Ogrevalni krog #2 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:7	0..230 V AC - Faza	V2 - L1	Ogrevalni krog #2 Mešalni ventil
X1:8	0..230 V AC - Faza	V2 - L2	Ogrevalni krog #2 Mešalni ventil
X1:9	0..230 V AC - Faza	P3	Ogrevalni krog #3 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:10	0..230 V AC - Faza	P3	Ogrevalni krog #3 Črpalka Opcija – Zunanji varnostni termostat
X1:11	0..230 V AC - Faza	V3 - L1	Ogrevalni krog #3 Mešalni ventil
X1:12	0..230 V AC - Faza	V3 - L2	Ogrevalni krog #3 Mešalni ventil
X1:13	0..230 V AC - Faza	P4	Kretnica Črpalka

Tabela 14: X1			
X1:14	0..230 V AC - Faza	L1	Kotel #1 Vklop
X1:15	0..230 V AC - Faza	P5	Kotel #1 Črpalka
X1:16	0..230 V AC - Faza	L2	Kotel #2 Vklop/ventil
X1:17	0..230 V AC - Faza	P6	Kotel #2 Črpalka
X1:18	0..230 V AC - Faza	L3	Preklopni modul #1
X1:19	0..230 V AC - Faza	L4	Preklopni modul #2
X1:20	0..230 V AC - Faza	P7	Bojler Črpalka
X1:21	Nevtralni	P1	Ogrevalni krog #1 Črpalka
X1:22	Nevtralni	/	Rezerva
X1:23	Nevtralni	V1	Ogrevalni krog #1 Mešalni ventil
X1:24	Nevtralni	/	Rezerva
X1:25	Nevtralni	P2	Ogrevalni krog #2 Črpalka
X1:26	Nevtralni	/	Rezerva
X1:27	Nevtralni	V2	Ogrevalni krog #2 Mešalni ventil
X1:28	Nevtralni	/	Rezerva
X1:29	Nevtralni	P3	Ogrevalni krog #3 Črpalka
X1:30	Nevtralni	/	Rezerva
X1:31	Nevtralni	V3	Ogrevalni krog #3 Mešalni ventil
X1:32	Nevtralni	/	Rezerva
X1:33	Nevtralni	P4	Kretnica Črpalka
X1:34	Nevtralni	L1	Kotel #1 Vklop
X1:35	Nevtralni	P5	Kotel #1 Črpalka
X1:36	Nevtralni	L2	Kotel #2 Vklop/ventil
X1:37	Nevtralni	P6	Kotel #2 Črpalka
X1:38	Nevtralni	L3	Preklopni modul #1
X1:39	Nevtralni	L4	Preklopni modul #2
X1:40	Nevtralni	P7	Bojler Črpalka

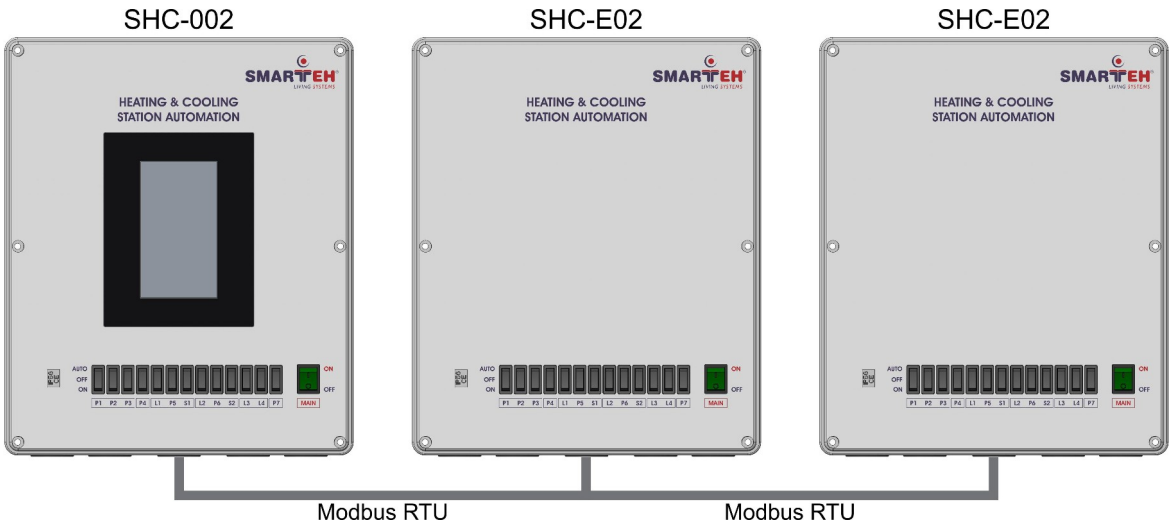
Tabela 15: X2			
Oznaka sponke	**Vrsta sponke**	**Oznaka I/O naprave**	**Opis I/O**

Tabela 15: X2			
X2:1	brez-napetostni kontakt	S1	Kotel #1 Vklop
X2:2	brez-napetostni kontakt	S1	Kotel #1 Vklop
X2:3	brez-napetostni kontakt	S2	Kotel #2 Vklop
X2:4	brez-napetostni kontakt	S2	Kotel #2 Vklop
X2:5	brez-napetostni kontakt	S1	Kotel #1 Vklop
X2:7	brez-napetostni kontakt	S2	Kotel #2 Vklop

Tabela 16: X3 - Napajanje		
Oznaka sponke	**Vrsta sponke**	**Opis I/O**
L1	0 .. 230 VAC - Faza varovana z varovalko	Rezerva
L2	0 .. 230 VAC - Faza varovana z varovalko	Rezerva
L4	0 .. 230 VAC - Faza varovana z varovalko	Rezerva
L5	0 .. 230 VAC - Faza varovana z varovalko	Rezerva

Tabela 17: X0 - Vhod za napajanje		
Oznaka sponke	**Vrsta sponke**	**Opis I/O**
L	0 .. 230 VAC - Faza	Napajanje - Faza
N	0 .. 230 VAC - Nevtralni	Napajanje - Nevtralni
PE	Ozemljitev	Napajanje - Ozemljitev

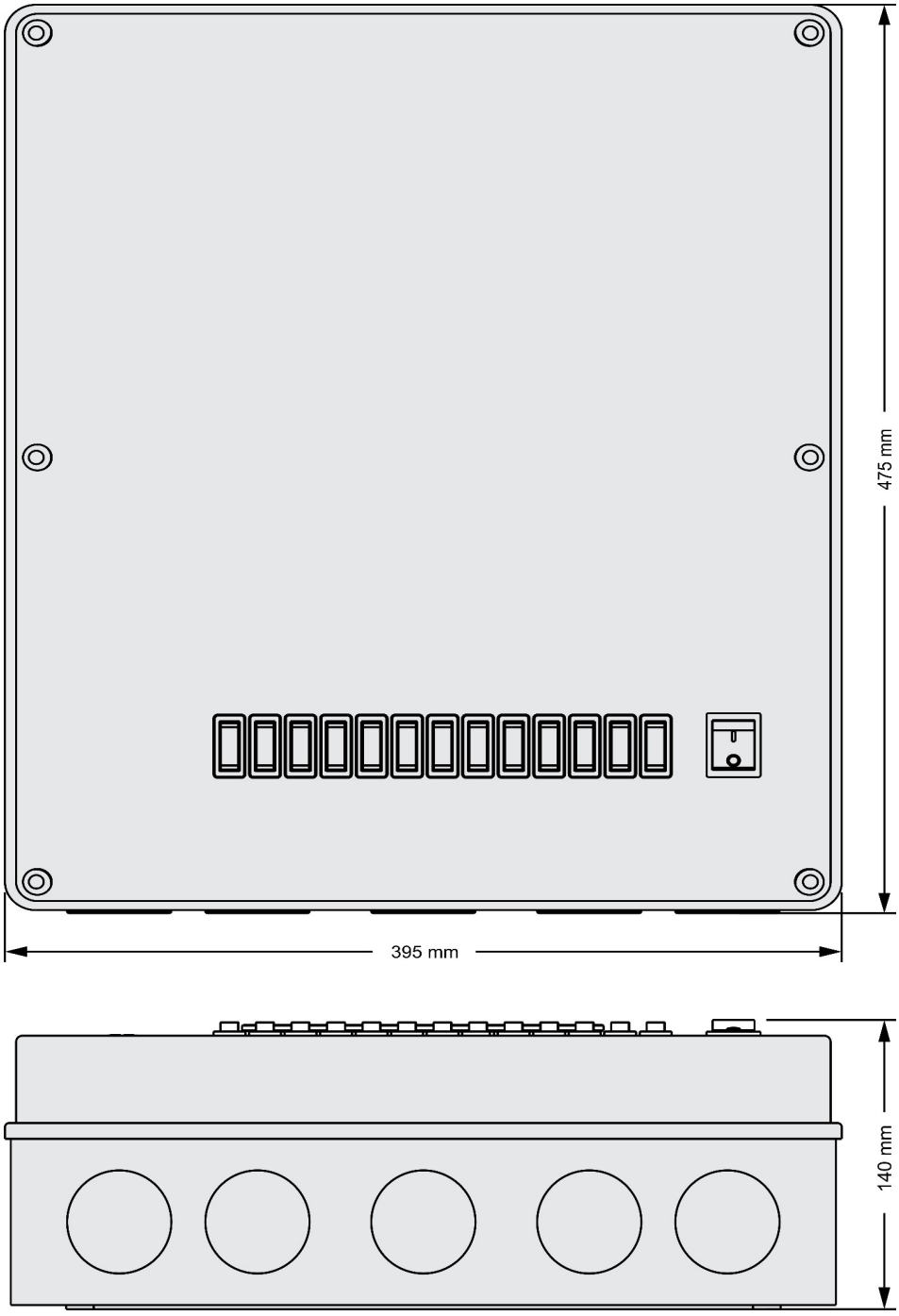
Slika 7: Primer povezave Smarteh kabinetov



OPOMBA: Za medsebojno povezavo kabinetov je potrebno uporabiti kabel s parico (npr. UTP, STP). En par se uporabi za RS-485 linije A in B, ostale pa za GND.

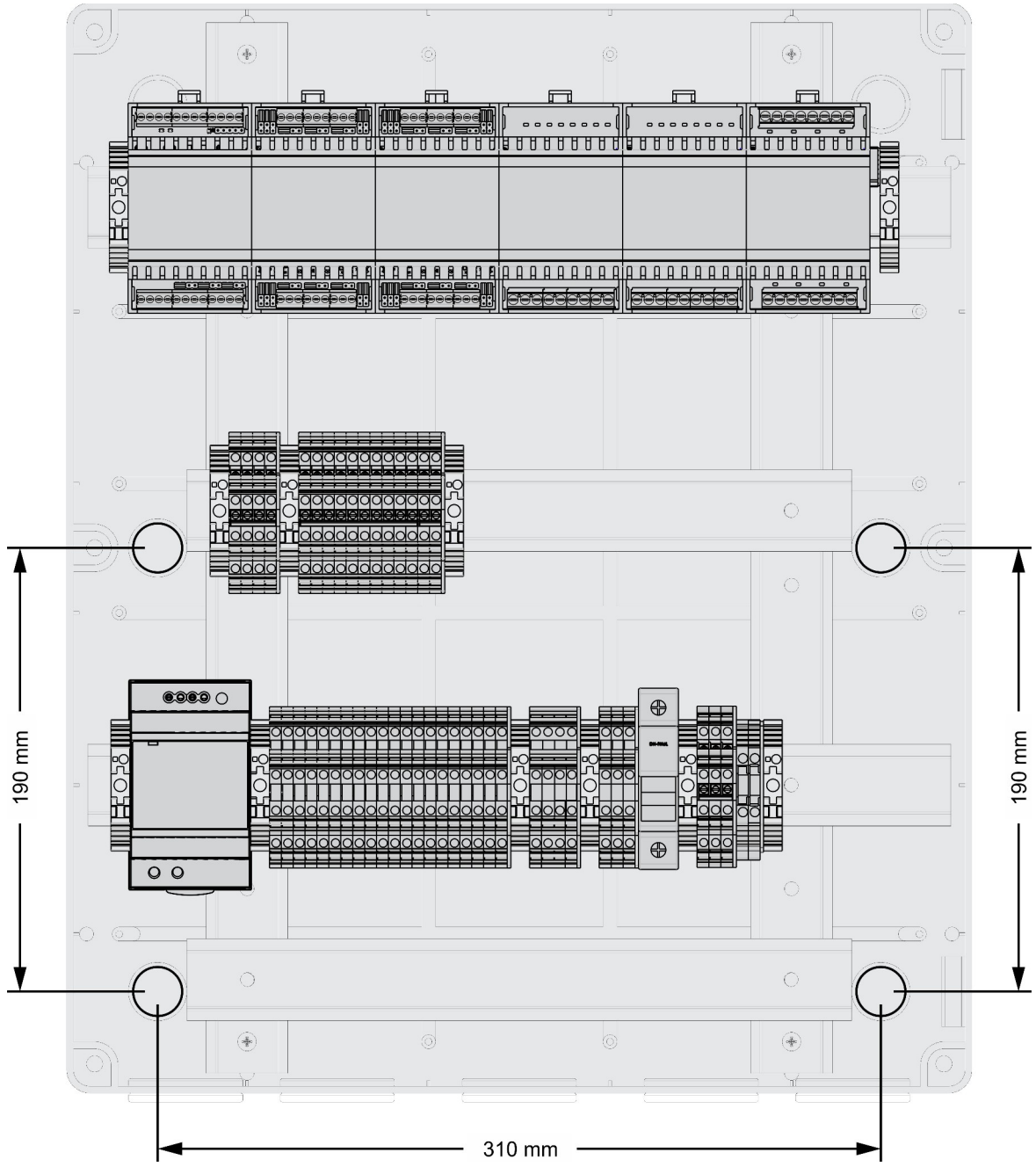
5.2 Navodila za montažo

Slika 8: Dimenzije ohišja



Dimenzije v milimetrih.

Slika 9: Položaj montažnih lukenj



Dimenzije v milimetrih.

ZUNANJE STIKALO ALI ODKLOPNIK IN ZUNANJA TOKOVNA ZAŠČITA: Enota se lahko priključi na inštalacijo s preobremenitveno zaščito, katere nazivna vrednost je 16 A ali manj.

PRIPOROČILO GLEDE ZAŠČITE S STIKALOM ALI ODKLOPNIKOM: V inštalaciji mora biti nameščeno dvopolno glavno stikalo za izklop enote. Stikalo mora izpolnjevati zahteve standarda IEC 60947 in imeti nazivno vrednost najmanj 16 A. Stikalo ali odklopnik mora biti lahko dostopen upravljavcu in mora biti označen kot odklopna naprava za opremo.

Vse povezave, pritrditve modulov in montaža morajo biti izvedeni, ko modul ni priključen na glavno napajanje.

Navodila za montažo:

1. Izklopite glavno napajanje.
2. Pritrdite kabinet SHC-E02 na predvideno mesto.
3. Povežite kabinet SHC-E02 z glavnim kabinetom SHC-002 prek Modbus RTU.
4. Priključite glavno napajanje kabineta.
5. Vklopite glavno stikalo glavnega kabineta SHC-002 in razširitvenega kabineta SHC-E02 in po vklopu zaslona na dotik na glavnem kabinetu nastavite sistem, ki neposredno ustreza vaši hidravlični shemi ogrevalnega in hladilnega sistema.
6. Izklopite glavna stikala in glavno napajanje.
7. Ožičite in priključite vire ogrevanja in hlajenja, regulacijske in ON/OFF ventile, črpalke, rezervoar za toplo vodo, senzorje itd. na nameščene sponke v kabinetu.
8. Vklopite glavno napajanje in glavna stikala.

OPOMBA: Za medsebojno povezavo kabinetov je potrebno uporabiti kabel s parico (npr. UTP, STP). En par se uporabi za RS-485 linije A in B, ostale pa za GND.

OPOMBA: Signalne žice morajo biti nameščene ločeno od napajalnih in visokonapetostnih žic v skladu s splošnim industrijskim standardom za električne inštalacije.

6 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Tabela 18: Splošne tehnične specifikacije	
Nazivna napajalna napetost	115/230 V AC, 50/60 Hz
Območje delovne napetosti	90 .. 264 V AC
Največja poraba kabineta	30 W
Največja skupna poraba	1300 W
Varovalka	6 A, tip C
Dimenzije (D x Š x V)	475 x 395 x 140 mm
Masa kabineta	6.2 kg
Temperatura okolice	0 to 50 °C
Vlažnost okolice	maks. 95 %, brez kondenzacije
Najvišja nadmorska višina	2000 m
Način montaže	vertikalno
Temperatura med transportom in skladiščenjem	-20 to 60 °C
Stopnja onesnaženja	2
Kategorija prenapetostne zaščite	II
Razred električne zaščite	Razred II (dvojna izolacija)
Stopnja zaščite IP	IP 30

Tabela 19: LPC-2.MU2 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 1.5 mm^2
Napetostni prag digitalnih vhodov I8, I9, I10	ON: > 4 V
	OFF: < 1.5 V
Vrsta senzorja na vhodih I1, I2	Pt1000
Natančnost meritve na analognih vhodih I1, I2	± 1 °C
Temperaturno območje meritve na analognih vhodih I1, I2	- 50°C .. 300°C

Tabela 20: LPC-2.A05 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 1.5 mm2
Natančnost meritve temperature s Pt1000, -20..250°C	± 1 °C
Natančnost meritve temperature s Pt1000 na celotnem merilnem območju	± 2°C
Maks. izhodni tok na digitalni izhod	20 mA
Natančnost analognega izhoda na celotnem območju	± 2 %
Min. obremenitev na napetostnem analognem izhodu	R > 500 Ω

Tabela 20: LPC-2.A05 Tehnične specifikacije	
Območje napetostnega analognega izhoda	0 .. 10 V
Maks. čas prehoda na kanal	1 s

Tabela 21: X0 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 2.5 mm2

Tabela 22: X1 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 2.5 mm2
Največja priključna moč obtočne črpalke	200 W
Največja priključna moč naprav na drugih priključkih	75 W

Tabela 23: X2 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 2.5 mm2
Vrsta izhoda	relejski normalno odprti kontakti (NO), nezaščiteni
Največji tok na kanal	AC: 230 V, 3 A DC: 48 V, 1 A 30 V, 3 A
Minimalni dovoljen tok na kanal	100 mA pri 5 V DC

Tabela 24: X3 Tehnične specifikacije	
Vrsta priključkov	Vijačni priključek za maksimalni presek žice 2.5 mm2

7 OZNAČEVANJE MODULOV

Slika 10: Oznaka

Oznaka (primer):

XXX-N.ZZZ
P/N: AAABBBCCDDDEEE
S/N: SSS-RR-YYXXXXXXXXX
D/C: WW/YY

Opis oznake:

1. **XXX-N.ZZZ** – celoten naziv izdelka
   - **XXX-N** – družina izdelka
   - **ZZZ** - izdelek
2. **P/N: AAABBBCCDDDEEE -** šifra izdelka
   - **AAA** - splošna koda za družino izdelkov
   - **BBB** – kratek naziv izdelka
   - **CCDDD** – zaporedna koda,
     - **CC** - leto odprtja kode,
     - **DDD** – koda izpeljanke,
   - **EEE** – koda različice (rezervirana za prihodnje nadgradnje HW in/ali SW).
3. **S/N: SSS-RR-YYXXXXXXXXX -** serijska številka
   - **SSS** – kratek naziv izdelka
   - **RR** – uporabniška koda (testni postopek, npr. Smarteh oseba xxx)
   - **YY** – leto
   - **XXXXXXXXX** – trenutna zaporedna številka
4. **D/C: WW/YY -** datum proizvodnje
   - **WW** – teden proizvodnje
   - **YY** – leto proizvodnje

Opcijsko

1. ***MAC***
2. ***Simboli***
3. ***WAMP***
4. ***Drugo***

8 REZERVNI DELI

Seznam šifer izdelkov za naročanje rezervnih delov:

SHC-E02 dodatki in rezervni deli		
Postavka	**Funkcija**	**Šifra izdelka**
Temperaturni senzor PT1000-1CH	Potopno temperaturno tipalo PT1000 z ohišjem za pritrditev na cev, 85°C	204PT1230CH001
Temperaturni senzor PT1000-1I	Potopno temperaturno tipalo PT1000, 180°C, 6mm premer	204PT12300I001
Temperaturni senzor PT1000-1C	Navojno temperaturno tipalo PT1000, 85°C, 6mm premer,	204PT12300C001
Temperaturni senzor PT1000-2	Nadometni sobni temperaturni senzor PT1000	204PT223001001
Temperaturni senzor PT1000-2E	Nadometni zunanji temperaturni senzor PT1000	204PT22300E001
PLK HMI s kapacitivnim zaslonom na dotik 4,3”, LPC-3.GOT.111	Meritev sobne temperature, 4,3” zaslon na dotik, stenska montaža, črn	226GOT21111B04
PLK HMI s kapacitivnim zaslonom na dotik 4,3”, LPC-3.GOT.111	Meritev sobne temperature, 4,3” zaslon na dotik, stenska montaža, bel	226GOT21111W04

9 SPREMEMBE

Naslednja tabela opisuje vse spremembe dokumenta.

Datum	V.	Opis
15.06.2026	3	Spremenjen privzet Modbus RTU naslov iz 2 na 234.
05.11.2025	2	Posodobitev slike 9.
05.03.2025	1	Začetna različica, izdana kot *Navodila za uporabo SHC-E02*.

10 ZAPISKI