

Navodila za uporabo

Krmilnik

B400/B410

C440/C450

P470/P480

Iz modela: Serie 400-1 M03.0012 SLOWENISCH

Podatki brez garancije, pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0012 SLOWENISCH
Rev: 2018-02

Podatki brez garancije, pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

1	Uvod.....	6
1.1	Garancija in jamstvo	7
1.2	Splošno	7
1.3	Pogoji okolice	8
1.4	Odstranjevanje	8
1.5	Opis izdelka	8
1.6	Pravilna uporaba	9
1.7	Prikaz simbolov	9
2	Varnost	10
3	Delovanje.....	10
3.1	Omrežno stikalo/stikalo za krmilni tok	10
3.2	Vklop krmilnika/peči	10
3.3	Izklop krmilnika/peči	11
4	Zgradba krmilnika	11
4.1	Razporeditev posameznih modulov krmilnika.....	11
4.2	Upravljalna polja.....	12
4.3	Prikazovalna območja (zaslon)	14
4.4	Prikazani simboli (zaslon).....	15
4.5	Upravljalne tipke.....	16
5	Lastnosti krmilnika	17
6	Zaslani	18
7	Kratka navodila B400/B410/C440/C450/P470/P480.....	21
7.1	Osnovne funkcije	21
7.2	Vnos novega programa (preglednica programov).....	22
8	Prikaz, vnos ali spreminjanje programov	26
8.1	Prikaz programov	26
8.2	Vnos programov	26
8.3	Priprava programov na računalniku z NTEdit	31
8.4	Brisanje in kopiranje programov.....	32
8.5	Kaj je zadržanje?.....	33
8.6	Sprememba tekočega programa	33
8.6.1	Izvedba skoka segmenta	34
8.7	Zapora krmilnika.....	35
8.8	Odklepanje krmilnika	36
9	Procesna dokumentacija NTLog.....	36
10	Nastavitev parametrov	41
10.1	Umerjanje merilnih linij.....	41
10.2	Regulacijski parametri	45
10.3	Lastnosti regulacije	47
10.3.1	Zgladitev	47
10.3.2	Zakasnitev ogrevanja	48
10.3.3	Ročno krmiljenje con.....	49
10.3.4	Prevzem dejanske vrednosti kot ciljno vrednost ob zagonu programa	50
10.3.5	Krmiljeno hlajenje (dodatna oprema)	51

10.3.6	Preklop zagona (omejitev moči)	53
10.3.7	Samodejna optimizacija	55
10.3.8	Upravljanje šarž	56
10.3.9	Zamiki ciljne vrednosti za cone	59
10.4	Upravljanje uporabnikov	60
10.5	Zapora krmilnika.....	63
10.5.1	Zapora krmilnika pri tekočem programu	63
10.6	Zapora krmilnika.....	64
10.7	Konfiguracija posebnih funkcij.....	64
10.8	Onemogočitev ali preimenovanje posebnih funkcij.....	65
10.8.1	Ročno upravljanje posebnih funkcij med tekočim grelnim programom	65
10.8.2	Ročno upravljanje posebnih funkcij po grelnem programu	66
10.9	Funkcije alarma.....	67
10.9.1	Alarma (1 in 2).....	67
10.9.2	Akustični alarm.....	70
10.9.3	Nadzor gradientov.....	71
10.9.4	Primeri za konfiguracije alarmov.....	73
10.10	Nastavitev obnašanja ob izpadu omrežja	74
10.11	Sistemske nastavitve	75
10.11.1	Nastavitev datuma in časa.....	75
10.11.2	Nastavitev formata datuma in časa	76
10.11.3	Nastavitev jezika.....	77
10.11.4	Prilagoditev temperaturne enote (°C/°F).....	77
10.11.5	Nastavitev podatkovnega vmesnika	78
10.12	Uvoz in izvoz procesnih podatkov, programov in parametrov	81
10.13	Prijava modula	83
10.14	Krmiljenje ventilatorja za kroženje zraka	84
11	Informacijski meni	85
12	Omejevalnik nastavitve temperature Eurotherm 2132i (dodatna oprema)	87
13	Motnje	87
13.1	Sporočila o napakah krmilnika	87
13.2	Opozorila krmilnika.....	90
13.3	Motnje stikalne naprave.....	91
13.4	Kontrolni sezname za krmilnik.....	93
14	Tehnični podatki.....	95
15	Komunikacija s krmilnikom.....	96
15.1	Naknadna namestitve komunikacijskega modula	100
15.2	Obseg dobave.....	100
15.3	Vgradnja komunikacijskega modula.....	100
16	Tipska ploščica.....	102
17	Čiščenje	102
18	Vzdrževanje in nadomestni deli	102
18.1	Zamenjava krmilnika	103
18.2	Odstranitev vezja krmilnika.....	103

18.3	Vgradnja vezja krmilnika.....	104
18.4	Odstranitev modulov regulatorja	105
18.5	Vgradnja modulov regulatorja	105
19	Električna priključitev	106
19.1	Modul regulatorja	106
19.2	Zahteve za vode	106
19.3	Splošna priključitev	107
19.4	Peči do 3,6 kW – nadomestilo za B130, B150, B180, C280, P330 do 12.2008	108
19.5	Peči do 3,6 kW – nadomestilo za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009	109
19.6	Peči, ena cona > 3,6 kW s polprevodniškim relejem ali kontaktorjem	110
19.7	Peči > 3,6 kW z 2 ogrevalnima krogoma.....	111
20	Servisna služba Nabertherm.....	112
21	Za vaše beležke	113

1 Uvod

Spoštovana stranka,

zahvaljujemo se vam za nakup kakovostnega izdelka podjetja Nabertherm GmbH.

S tem krmilnikom ste pridobili izdelek, ki je prilagojen posebej svojim proizvodnim razmeram ter standardom in na katerega ste lahko upravičeno ponosni.

Ta izdelek odlikujejo:

- Preprosto upravljanje
- LCD-Display
- Robustna zgradba
- za uporabo v povezavi s stroji.
- Možnost priključitve vseh krmilnikov Nabertherm z izbirnim priključkom Ethernet

Vaša ekipa Nabertherm



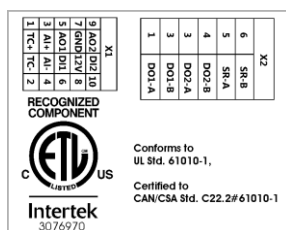
Opomba

Ta dokumentacija je namenjena samo kupcem naših izdelkov, zato je brez pisnega soglasja ni dovoljeno razmnoževati ali razkrivati tretjim osebam.

(Zakon o avtorskih in sorodnih pravicah z dne 9. 9. 1965)

Pravice industrijske lastnine

Lastnik vseh pravic iz naslova skic in druge dokumentacije ter pravic do razpolaganja je podjetje Nabertherm GmbH, tudi ko gre za prijavo pravic industrijske lastnine.



1.1 Garancija in jamstvo



Garancijo in jamstvo urejajo garancijski pogoji podjetja Nabertherm oz. garancijski pogoji, sklenjeni s posameznimi kupci. Dodatno velja naslednje:

Vsakršni garancijski in jamstveni zahtevki v primeru telesnih poškodb in materialne škode so izključeni, če so posledica enega ali več v nadaljevanju navedenih vzrokov:

- Vsaka oseba, odgovorna za upravljanje, montažo, vzdrževanje ali popravilo naprave, mora prebrati ter razumeti navodila za uporabo. Za škodo in okvare med obratovanjem, ki so posledica neupoštevanja navodil za uporabo, ne prevzemamo odgovornosti.
- Nepravilna uporaba naprave
- Nepravilna montaža, zagon, upravljanje in vzdrževanje naprave
- Uporaba naprave z okvarjeno varnostno opremo ali nepravilno nameščeno ali nedelujočo varnostno in zaščitno opremo
- Neupoštevanje opomb v navodilih za uporabo, ki urejajo transport, skladiščenje, montaža, zagon, delovanje, vzdrževanje in opremljanje naprave
- Samovoljne konstrukcijske spremembe naprave
- Samovoljno spreminjanje obratovalnih parametrov
- Samovoljne spremembe parametrov in nastavitev ter spremembe programov
- Originalni deli in dodatna oprema so zasnovani posebej za peči Nabertherm. Med zamenjavo sestavnih delov uporabljajte izključno originalne dele Nabertherm. V nasprotnem primeru se razveljavi vsakršna garancija. Podjetje Nabertherm zavrača vsakršno odgovornost za škodo, ki nastane zaradi uporabe neoriginalnih delov.
- Obsežna škoda zaradi vpliva tujkov in višja sila
- Napak na krmilniku ni mogoče izključiti. Nabertherm ne prevzema nobene odgovornosti za brežibnost krmilnika. Kupec je v celoti odgovoren za pravilno izbiro in posledice uporabe krmilnika ter nameravane ali dejansko dosežene rezultate. Nikakor ne jamčimo za izgubo podatkov. Nadalje nikakor ne jamčimo za škodo, ki nastane zaradi drugih neustreznih nastavitev krmilnika. Če je to zakonsko dovoljeno, Nabertherm pod nobenim pogojem ne jamči za nikakršno škodo iz naslova izgube dobička, prekinitve dela, izgube podatkov, za škodo na strojni opremi ali drugo škodo ne glede na vrsto, ki izvira iz uporabe tega krmilnika, tudi če je podjetje Nabertherm ali trgovec opozorilo na možnost takšne škode ali vas z njo seznanilo.

1.2 Splošno

Pred deli na električnih napravah omrežno stikalo premaknite v položaj »0« in izvlecite omrežni vtič.

Tudi pri izklopljenem omrežnem stikalu so lahko nekateri deli v peči pod napetostjo.

Dela na električni napravi lahko izvajajo samo strokovno usposobljene osebe.

Podjetje Nabertherm peč in stikalno napravo že tovarniško nastavi. Po potrebi optimizirajte proces, da bo krmiljenje čim boljše.

Temperaturno krivuljo mora uporabnik prilagoditi tako, da se ne more poškodovati niti blago niti peč ali okolica. Nabertherm ne prevzema garancije za proces.



Opomba

Pred deli na programsko krmiljeni šuko vtičnici ali priključnem sistemu (možnost pri seriji L, HTC, N, LH) ali nanjo priključeni napravi je treba peč praviloma izklopiti na omrežnem stikalu in izvleči omrežni vtič.

Skrbno preberite navodila za uporabo krmilnika, da med uporabo preprečite napake med uporabo ali motnje v delovanju krmilnika/peči.

1.3 Pogoji okolice

Krmilnik lahko deluje samo, če so izpolnjeni naslednji pogoji okolice:

- Višina mesta namestitve: < 2000 m (nadmorska višina)
- Brez korozivne atmosfere
- Brez eksplozivne atmosfere
- Temperatura in zračna vlažnost skladno s tehničnimi podatki

krmilnik lahko deluje samo s pokrovom za priključek USB, nameščenim na krmilniku, saj lahko sicer v krmilnik prideta vlaga in umazanija ter brezhibnega delovanja ni več mogoče zagotoviti.

Jamstvo pri zamazanem vezju zaradi nepravilno uporabljenega ali manjkajočega pokrova USB-priključka ne bo zagotovljeno.

1.4 Odstranjevanje

V teh krmilnikih je vgrajena baterija. Ob zamenjavi ali odstranjevanju krmilnika je tudi baterijo treba zavreči.

Izrabljene baterije ne spadajo med gospodinjske odpadke. Kot potrošnik se zavezujete k vračilu starih baterij. Svoje stare baterije lahko oddate na javnem zbirnem mestu v svoji občini ali povsod, kjer prodajajo baterije. Seveda lahko baterije, ki jih prejmete pri nas, po uporabi tudi vrnete nam.



Baterije, ki vsebujejo škodljive snovi, so opremljene z znakom prečrtanega smetnjaka in kemičnim simbolom za razvrstitev med odpadke, ki vsebujejo škodljive težke kovine.

1.5 Opis izdelka

Tukaj opisani programski krmilnik serije 400 poleg precizne regulacije temperature ponuja možnost izvajanja dodatnih funkcij, kot je krmiljenje zunanjih procesnih naprav. Obratovanje peči z več conami, regulacija šarže in regulacija hlajenja so primeri obsežne opreme te regulacijske enote.

Dodatna odločilna lastnost je prijaznost za uporabo, ki se odraža v filozofiji upravljanja, preglednih menijih in jasnem zaslonu. Za prikaz čistega besedila je mogoče izbirati med različnimi jeziki menija.

Za procesno dokumentacijo in arhiviranje programov ter nastavitve je serijsko integriran USB-priključek. Izbirno je na voljo priključek Ethernet, ki omogoča vključitev krmilnika v lokalno omrežje. Z izbirno programsko opremo za procesno dokumentacijo, tj. VCD, so mogoči razširjena dokumentacija, arhiviranje in upravljanje.

1.6 Pravilna uporaba

Naprava je namenjena izključno regulaciji nadzora temperature v peči in krmiljenju dodatnih zunanjih naprav.

Napravo je dovoljeno uporabljati samo pod pogoji in za namene, za katere je bila zasnovana.

Krmilnika ni dovoljeno spreminjati ali predelovati. Prav tako ga ni dovoljeno uporabljati za izvajanje varnostnih funkcij. Pri napačni uporabi obratovalna varnost ni več zagotovljena.



Opomba

V te navodilih opisana uporaba in procesi so izključno primeri uporabe. Lastnik je odgovoren za izbiro primernih procesov in individualnega namena uporabe.

Nabertherm ne prevzema nobenega jamstva za rezultate procesov, opisane v teh navodilih.

Vse opisane vrste uporabe in procesi temeljijo izključno na izkušnjah in spoznanjih podjetja Nabertherm GmbH.

1.7 Prikaz simbolov

Pojasnila k upravljanju krmilnika v teh navodilih so podprta s simboli. Uporabljeni so naslednji simboli:



S pritiskom kolesca je mogoče izbrati parameter za nastavitev ali potrditi nastavljeno vrednost.



Vrtite in pritisnite kolesce. Z vrtenjem spremenite izbrano vrednost ali omogočite izbiro menijskega elementa. S pritiskom je mogoče izbrati parameter za nastavitev ali potrditi nastavljeno vrednost.



Vrtite kolesce. Z vrtenjem spremenite izbrano vrednost ali omogočite izbiro menijskega elementa.



Upravljalni gumb »START« Zažene ali zaustavi grelni program. Z daljšim pritiskom zaustavite grelni program.



Upravljalni gumb »MENI« Izbira menijske ravni



Upravljalni gumb »NAZAJ« Eno menijsko raven navzgor.
Če ta gumb dlje časa pridržite, se vrnete neposredno na glavni zaslon (od V1.06).



Upravljalni gumb »INFO« Izbira informacijskega menija.
Če ta gumb dlje časa pridržite na glavnem zaslonu, vstopite neposredno v prijavo uporabnika.



Simbol za uporabniško raven, ki je potrebna za upravljanje (Operator, Supervizor ali Admin)

2 Varnost

Der Controller verfügt über eine Reihe von elektronischen Überwachungsfunktionen. Tritt eine Störung auf, schaltet der Ofen automatisch ab und es erscheint eine Fehlermeldung im LC-Display.



Opomba

Dieser Controller ist ohne zusätzliche Sicherheitstechnik nicht für die Überwachung oder Steuerung von sicherheitsrelevanten Funktionen zugelassen.

Stellt das Versagen von Komponenten eines Ofens eine Gefahr dar, so sind zusätzliche qualifizierte Schutzmaßnahmen notwendig.



Opomba

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel „Störungen - Fehlermeldungen“



Opomba

Das Verhalten des Controllers nach einem Netzausfall ist werksseitig voreingestellt.

Ist der Netzausfall kürzer als ca. 2 Minuten, so wird ein laufendes Programm fortgesetzt, ansonsten wird das Programm abgebrochen.

Ist diese Einstellung für Ihren Prozess nicht geeignet, so kann diese Einstellung grundsätzlich auf Ihren Prozess angepasst werden (siehe Kapitel „Netzausfallverhalten einstellen“).



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Vor dem Einschalten des Ofens ist unbedingt die Betriebsanleitung des Ofens zu beachten.

3 Delovanje

3.1 Omrežno stikalo/stikalo za krmilni tok

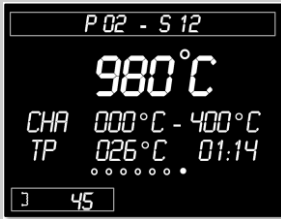


Omrežno stikalo/stikalo za krmilni tok najdete pod krmilnikom ali ob njem. Zaključite tekoče grelne programe, preden peč izklopite z omrežnim stikalom.

(tip omrežnega stikala je odvisen od opreme/modela peči)

3.2 Vkllop krmilnika/peči


Vkllop krmilnika		
Potek	Prikaz	Opombe
Vkllop omrežnega stikala		Preklopite omrežno stikalo v položaj »I«. (tip omrežnega stikala je odvisen od opreme/modela peči)

Vklop krmilnika		
Potek	Prikaz	Opombe
Pojavi se zaslon s pregledom. Po nekaj sekundah se prikaže temperatura.		Ko se temperatura pokaže na krmilniku, je krmilnik pripravljen na delovanje.

Vse potrebne nastavitve za brezhibno delovanje so izvedene že tovarniško.

Grelne programe lahko po potrebi uvozite z nalaganjem programske datoteke v USB-ključ.

3.3 Izklop krmilnika/peči

Izklop krmilnika		
Potek	Prikaz	Opombe
Izklop omrežnega stikala		Preklopite omrežno stikalo v položaj »O« za izklop. (tip omrežnega stikala je odvisen od opreme/modela peči)



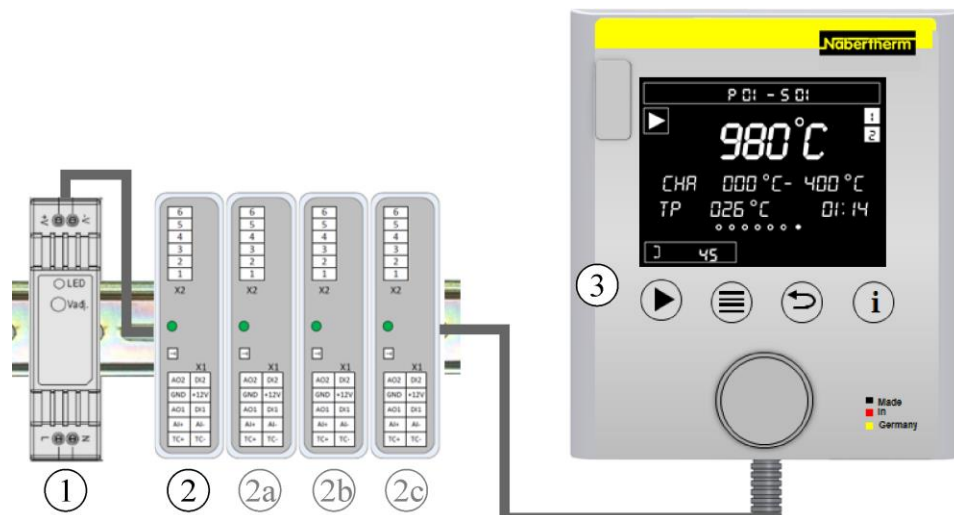
Opomba

Zaključite tekoče grelne programe, preden peč izklopite z omrežnim stikalom, saj bo sicer krmilnik ob ponovnem vklopu sprožil sporočilo o napaki.
Glejte motnje/sporočila o napakah.

4 Zgradba krmilnika

4.1 Razporeditev posameznih modulov krmilnika

Krmilnik obsega naslednje module:	
1	Napajanje
2	Moduli regulatorja za regulacijo cone in regulacijo šarže (-103K3/4). En modul regulatorja na krmilnik.
2a – 2c	Dodatni moduli so odvisno od dodatne opreme.
	Komunikacijski modul za priključek USB in Ethernet, namenjen priključitvi računalnika
3	Upravljalni in prikazovalni element (-101A8)



Slika 1: Razporeditev posameznih modulov krmilnika (podobno kot na sliki)

Napajanje (1) in module regulatorja (2) najdete v stikalni napravi, upravljalna in prikazovalna enota (3) pa je lahko vgrajena spredaj ali ob strani stikalne naprave v sprednjem delu peči. Moduli regulatorja (2) so povezani z vtičnim spojnikom na hrbtni steni.

4.2 Upravljalna polja

B410/C450/P480



Slika 2: Upravljalno polje B410/C450/P480 (podobno kot na sliki)

Št.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljalne tipke za »Zagon/Premor/Zaustavitev«, izbiro možnosti »Meni«, funkcijo »Nazaj« in izbiro menija z informacijami
3	Kolesce
4	Priključek USB za USB-ključek
5	Omejevalnik nastavitve temperature (dodatna oprema)

B400/C440/P470

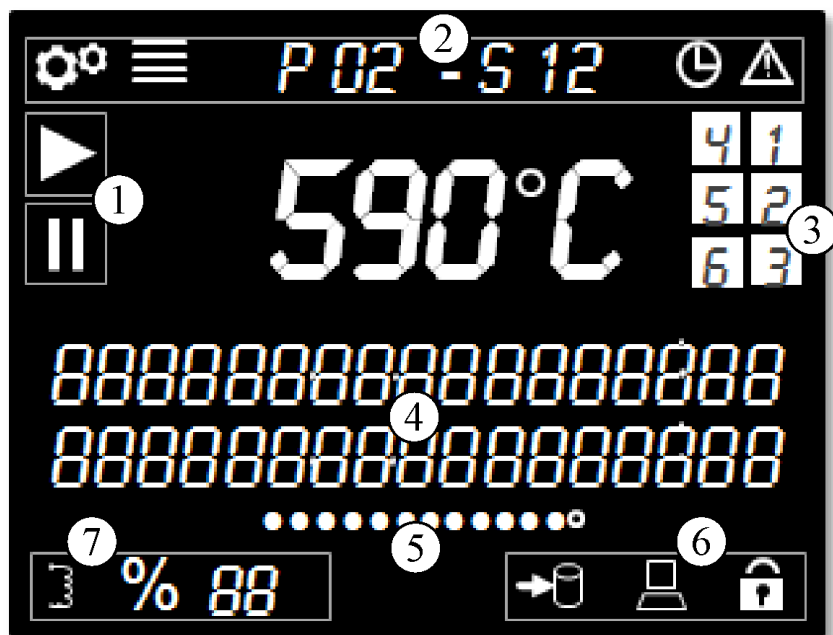


Slika 3: Upravljalno polje B400/C440/P470 (podobno kot na sliki)

Št.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljalne tipke za »Zagon/Premor/Zaustavitev«, izbiro možnosti »Meni«, funkcijo »Nazaj« in izbiro menija z informacijami
3	Kolesce
4	Priključek USB za USB-ključek

4.3 Prikazovalna območja (zaslon)

Prikazovalna območja

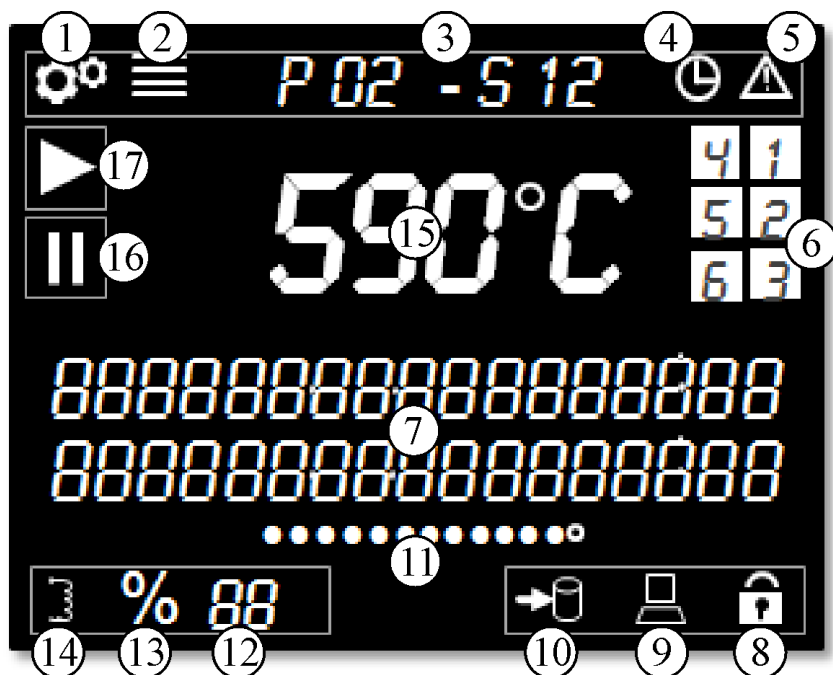


Slika 4: Prikazovalna območja

Št.	Funkcija	Opis
1	Status programa	Način delovanja krmilnika Prikazuje, ali deluje grelni program ali pa je zaustavljen.
2	Menijska vrstica	Tukaj so prikazane informacije o izbrani menijski ravni, izbranem programu in prisotnih napakah.
3	Posebne funkcije	Pregled vseh aktivnih posebnih funkcij v trenutnem segmentu. Te so aktivne v tekočem programu kot status in v načinu za vnos programa.
4	Informacijske vrstice	Prikazane so dodatne informacije o trenutni funkciji v načinu za vnos in informacije o trenutnem programu med izvajanjem tekočega programa.
5	Prikaz strani	Prikaz strani ponuja hiter pregled, na kateri strani menija ste in koliko strani je. Pri več kot 10 menijskih elementih je lahko enemu prikazu strani dodeljena več kot ena stran.
6	Podatkovna vrstica, zapora krmilnika	Podatkovna vrstica prikazuje aktivne podatkovne povezave, kot so vtične povezave, zapisovanje/branje (simbol utripa) USB-ključa in povezave s programsko opremo VCD. Dodatno je tukaj prikazana aktivna zapora krmilnika.
7	Stanje ogrevanja	Zahtevani močnostni izhod krmilnika v odstotkih (prikaz [FP] pri 100 %), omejitev moči in simbol stanja za ogrevalni izhod. Če je peč opremljena z vratnim stikalom, je ogrevalni izhod sicer prikazan, vendar je ogrevanje izklopljeno.

4.4 Prikazani simboli (zaslon)

Prikazani simboli

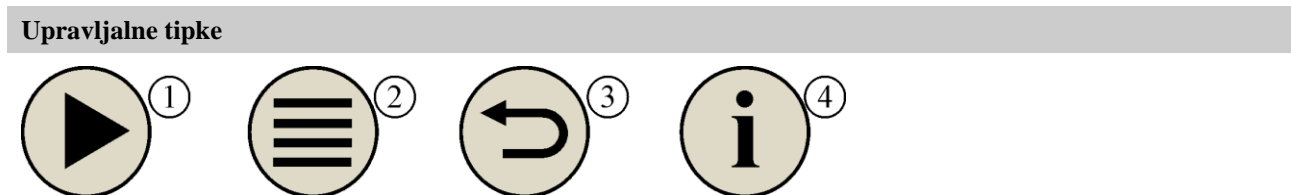


Slika 5: Prikazani simboli

Št.	Funkcija	Opis
1	Simbol »Konfiguracija aktivna«	Prikazuje, da je izbrana nastavitvena raven.
2	Simbol »Meni«	Če se pojavi ta simbol, se po pritisku tipke »Meni« prikažejo dodatne nastavitve.
3	Prikaz programa in segmenta	Tukaj sta prikazani številki trenutnega programa in segmenta.
4	Simbol »Zakasnjjen zagon«	Če je prikazan ta simbol, se je program zagnal z zakasnitvijo. Ko je dosežen zeleni čas zagona, simbol znova ugasne.
5	Simbol »Stanje napake«	Ta simbol prikazuje stanje napake. Ustrezno sporočilo se v pregledu prikaže v obliki besedila.
6	Posebna funkcija 1–6	Če se je zagnal program, so tukaj prikazane posebne funkcije.
7	Informacijske vrstice	Besedilno območje za pojasnila in vnose
8	Simbol »Zapora krmilnika«	Ko je prikazan ta simbol, je upravljanje krmilnika blokirano. Za odklepanje si oglejte poglavje »Zapora krmilnika«.
9	Komunikacija z računalnikom	Prikazuje aktivno komunikacijo s programsko opremo VCD.
10	Simbol »USB-ključ«	Če je vstavljen USB-ključ, se pojavi ta simbol. Ta simbol utripa med shranjevanjem ali branjem podatkov.
11	Prikaz strani	Prikazuje, katera stran je izbrana. Za premikanje od ene točke do druge vrtite kolesce. Pri več kot 10 menijskih elementih je lahko enemu prikazu strani dodeljena več kot ena stran.

Prikazani simboli		
12	Prikaz moči v %	Pri aktivnem programu je tukaj prikazana trenutna moč peči v odstotkih. Katera moč je dejansko prikazana, si oglejte v poglavju »Pregled pri regulatorjih več con/šarž«. Če ta vrednost doseže 100 %, se prikaže kratica [FP].
13	Simbol »Preklop zagona/omejitev moči«	Pri aktivnem preklopu zagona/omejitvi moči se pojavi ta simbol.
14	Simbol »Ogrevalni izhod aktiven«	Ta simbol prikazuje aktiven ogrevalni izhod. Pri stalno aktivnem izhodu je simbol vedno prikazan. Takt, v katerem se prikazuje ta simbol, ne ustreza dejanskemu ogrevalnemu izhodu, ampak je odvisen od časa cikla 2 sekund. Ko je peč odprta, je ta simbol prikazan še naprej, vendar ni krmiljenja ogrevanja.
15	Temperatura peči v °C/°F	Prikazuje trenutno temperaturo in temperaturno enoto.
16	Zadržani program peči (Hold)	Če se pojavi ta simbol, je bil program zadržan ročno ali zaradi alarma (»Hold«).
17	Zagon programa peči	Če se pojavi ta simbol, je bil program uspešno zagnan.

4.5 Upravljalne tipke



Slika 6: Upravljalne tipke

Št.	Funkcija	Opis
1	Start/Hold/Stop	Zažene ali zaustavi grelni program. Z daljšim pritiskom zaustavite grelni program.
2	Meni	Izbira menijske ravni
3	Nazaj	Eno menijsko raven navzgor. Če ta gumb dlje časa pridržite in niste na glavnem zaslonu, se pomaknete neposredno na glavni zaslon (od V1.06).
4	Info	Izbira informacijskega menija. Če ta gumb dlje časa pridržite in niste na glavnem zaslonu, se pomaknete neposredno na prijavo uporabnika.

5 Lastnosti krmilnika

Funkcija		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = serijska oprema o = dodatna oprema		
	Notranja zaščita pred pregrevanjem ¹⁾	x	x	x
Programske funkcije	Programi	5	10	50
	Število segmentov	4	20	40
	Skok segmenta	x	x	x
	Izbira začetne točke	x	x	x
	Ročno + samodejno zadržanje v programu	AVTO	x	x
	Posebne funkcije	najv. 2	najv. 2	najv. 6
	Ime programa, ki ga je mogoče izbrati	x	x	x
	Postopni zagoni kot gradient/hitrost ali čas	x	x	x
	Aktivne posebne funkcije tudi po koncu programa	x	x	x
	Kopiranje programov	x	x	x
	Brisanje programov	x	x	x
	Zagon programa s trenutno temperaturo peči	x	x	x
Strojna oprema	Termoelement tipa B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Merilni vhod 0–10 V/4–20 mA	x	x	x
	Stalno krmiljenje ogrevanja	ne	ne	x
Regulator	Cone	1	1	1–3
	Regulacija šarže	ne	ne	o
	Krmiljeno hlajenje	ne	ne	o
	Ročna nastavitve ogrevalnega kroga	o	o	o
	Preklop zagona	x	x	x
	Samodejna optimizacija (samo ena cona)	x	x	x
Dokumentacija	Procesna dokumentacija NTLog	x	x	x
	Prikaz in zapisovanje do 3 dodatnih termoelementov	ne	ne	o
Nastavitve	Umerjanje (najv. 10 osnovnih točk)	x	x	x
	Regulacijski parametri (najv. 10 osnovnih točk)	x	x	x
Nadzorni sistemi	Nadzor gradientov (hitrost naraščanja temperature)	x	x	x
	Funkcije alarma (območje/najm./najv.)	najm./najv.	najm./najv.	x
Drugo	Zapora krmilnika	x	x	x

Funkcija		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = serijska oprema o = dodatna oprema		
	Zakasnitev ogrevanja po zapiranjju vrat	o	o	o
	Upravljanje uporabnikov	x	x	x
	Preklop formata časa	x	x	x
	Preklop °C/°F	x	x	x
	Prilagoditev obnašanja ob izpadu omrežja	x	x	x
	Uvoz/izvoz parametrov in podatkov	x	x	x
	Zaščitna funkcija za kroženje zraka ²⁾	o	o	o
	Decimalno mesto (< 1000 °C)	ne	ne	o
	Prikaz nastavitvenih vrednosti PID za optimizacijo	x	x	x
	Števec energije (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistične vrednosti (obratovalne ure, vrednosti porabe ...)	x	x	x
	Realni čas	x	x	x
	Akustični signal, nastavljiv	o	o	o
	Podatkovni vmesnik Ethernet	o	o	o
	Upravljanje s kolescem	x	x	x


1) Ob začetku programa se posreduje najvišja v programu nastavljena temperatura. Če je peč med potekom programa več kot 3 minute za 30/86 °C/°F toplejša od najvišje temperature programa, krmilnik izklopi ogrevanje in varnostni rele ter se pojavi sporočilo o napaki.

2) Predhodno nastavljena funkcija pri pečeh s kroženjem zraka: takoj, ko se na krmilniku zažene program, se zažene motor za kroženje zraka. Ta deluje, dokler se program ne zaključi ali prekine in temperatura v peči pade pod nastavljeno vrednost (npr. 80/176 °C/°F).

3) Števec kilovatnih ur na podlagi časa delovanja ogrevanja izračuna teoretično porabljen čas za grelni program ob nazivni napetosti. Dejansko pa se lahko pojavljajo odstopanja: ob prenizki napetosti se prikaže prevelika poraba električnega toka, pri prekomerni napetosti pa premajhna. Tudi staranja grelnih elementov lahko povzročijo odstopanja.

6 Zasloni

Glede na izvedbo ta krmilnik lahko krmili več con. Ker vseh informacij ni mogoče prikazati

na enem zaslonu, lahko z vrtenjem gumba  v desno priključete informacije o drugih conah. V ta namen se pomaknete na glavni zaslon. Če še niste na glavnem zaslonu, takoj pritisnite tipko »Nazaj«, dokler simbol za nastavitve zgoraj levo ne izgine in ne prispete na glavni zaslon. Če tipko »Nazaj« pridržite in niste na glavnem zaslonu, se prav tako pomaknete na glavni zaslon.

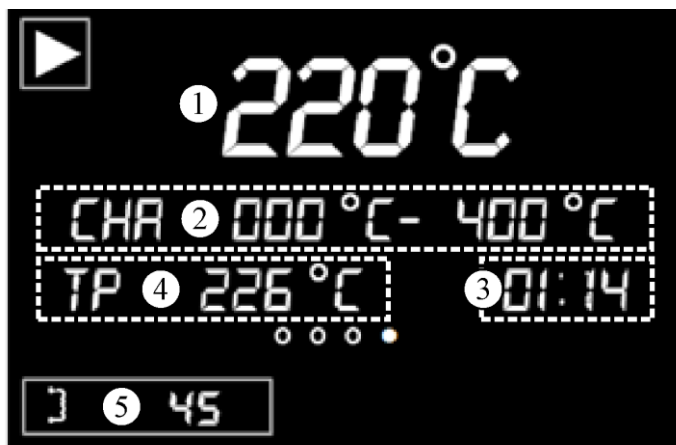
Preklop med pregledi			OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Vstop v glavni meni			
Izbira pregleda con		Glavni meni pregleda con 1–3 Pregled con šarže	



Opomba

Posamezni zasloni se razlikujejo glede na prikazano temperaturo in informacije v obeh besedilnih vrsticah.

Glavni meni



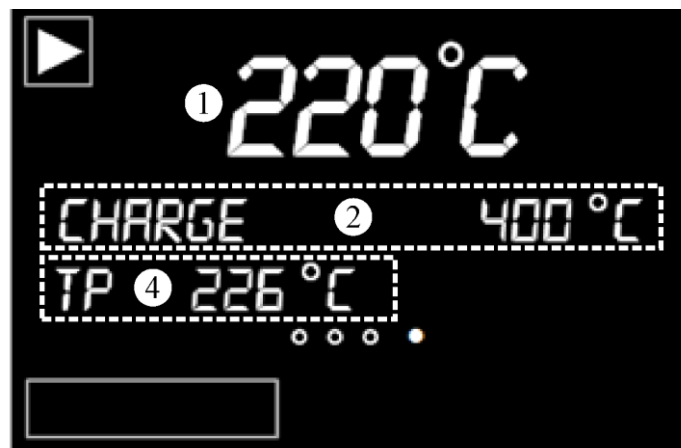
Št.	Opis
1	Krmilna temperatura (glavna cona, hladilna temperatura ali temperatura šarže ob aktivirani regulaciji šarže)
2	Zagonska in ciljna temperatura segmenta ([COOL] pri aktivno krmiljenem hlajenju, »CHA« pri aktivni regulaciji šarže)
3	Preostali čas segmenta
4	Trenutna ciljna vrednost glavne cone ali regulacije šarže pri aktivirani regulaciji šarže
5	Moč glavne cone

Pregled con 1-3



Št.	Opis
1	Krmilna temperatura (glavna cona ali šarža ob aktivirani regulaciji šarže)
2	Ime in temperatura cone
3	---
4	Trenutna ciljna vrednost glavne cone ali regulacije šarže pri aktivirani regulaciji šarže
5	Moč izbrane cone

Zaslon regulacije šarže



Št.	Opis
1	Krmilna temperatura (glavna cona, hladilna temperatura ali temperatura šarže ob aktivirani regulaciji šarže)
2	Temperatura šarže
3	---
4	Trenutna ciljna vrednost regulacije šarže pri aktivni regulaciji šarže
5	---

7 Kratka navodila B400/B410/C440/C450/P470/P480

7.1 Osnovne funkcije

To stran natisnite, da boste vedno imeli pregled na osnovnim upravljanjem.

Pred tem preberite varnostna navodila v navodilih za uporabo krmilnika.

Oglejte si spletna navodila.

Za hiter vstop v upravljanje s svojim pametnim telefonom optično preberite kodo QR ali v spletni brskalnik vnesite naslednji naslov:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikacije za branje kod QR lahko prenesete z ustreznih virov (trgovin z aplikacijami).



Vklop krmilnika

Vklop omrežnega stikala




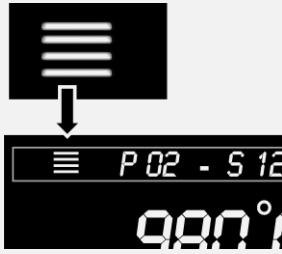








Preklopite omrežno stikalo v položaj »I«.

Ste v glavnem meniju.

(tip omrežnega stikala je odvisen od opreme/modela peči)

Nastavitev jezika s tipkami za hitro izbiro

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Pritisnite tipko Info.			
Pridržite menijsko tipko (2 s).			
Na kratko pritisnite kolesce.			
Vrtite za izbiro jezika.			
Potrdite izbiro s pritiskom.			

Vstop v glavni meni			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Pritisnite tipko Nazaj.			Če želite preklopiti na glavni meni, pridržite (2 s) tipko Nazaj.
V glavni meni ste vstopili, ko se zgoraj levo na zaslonu prikaže znak menija.			
Nalaganje in zagon programa (po potrebi po vnosu programa)			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Nazaj na glavni meni. Na kratko pritisnite kolesce.			
Izberite program z vrtenjem.			
Izbiro potrdite s pritiskom.			
Zavrnitev zakasnitve zagona s pritiskom: [NE]			
Zagon programa s tipko za zagon			
Zaustavitev programa			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Tekoči program zaključite z daljšim pritiskom (2 s) tipke za zagon.			

7.2 Vnos novega programa (preglednica programov)

Pomnite, da je vnos programa izčrpnjeje opisan v poglavju »Vnašanje in spreminjanje programov«.

Za računalniško podprt vnos in uvoz programov prek USB-ključa si oglejte poglavje »Priprava programov na računalniku z NTEdit«.

Najprej izpolnite prikazano preglednico programov.

Ime programa	
Peč	
Drugo	


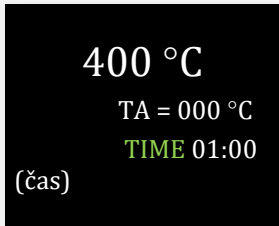

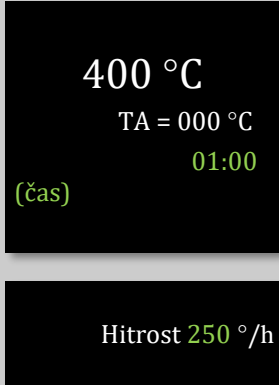



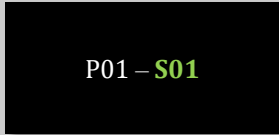

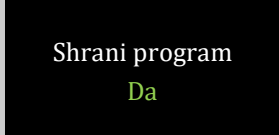

Možnosti programa (odvisno od opreme peči)

Aktiviranje regulacije šarže	
------------------------------	--

Segment	Temperatura		Trajanje segmenta Čas [hh:mm] ali hitrost [°/h]	Posebne funkcije (izbirno): Krmiljeno Hlajenje	Posebne funkcije			
	Zagonska temperatura T_A	Ciljna temperatura			1	2	3	4
1	(0°)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹⁾ Vrednost prevzame predhodni segment.

Vnos novega programa			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Pritisnite [MENI], z vrtenjem izberite [VNESI PROGRAM] in potrdite izbiro s pritiskom.			
Z vrtenjem izberite prazen program in potrdite izbiro s pritiskom.			Številka programa je prikazana v menijski vrstici.
Ima programa: Sprememba imena: -> Pritisnite Brez spremembe imena: -> Vrtite še naprej			Sprememba predhodno nastavljenega imena (npr. »P01«): z vrtenjem spremenite utripajoči znak in ga potrdite s pritiskom. Z dolgim pritiskom (2 s) zaključite vnos in prikaže se 1. segment.
Segment [S01] potrdite s pritiskom. Številka segmenta se prikaže v menijski vrstici.			P01-S01 pomeni: prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Program lahko obsega več segmentov.
Po potrebi z vrtenjem izberite začetno temperaturo [TA] segmenta. Ta vnos je potreben samo v prvem segmentu. Vnos potrdite s pritiskom.			Začetna temperatura [TA] je poljubno izbrana temperatura, pri kateri naj se začne program. Navadno te nastavitve ni treba spreminjati, saj se peč na splošno zažene pri trenutni temperaturi peči. V tem primeru je mogoče preprosta potrditev z vrtenjem vrtljivega gumba.
Z vrtenjem vnesite ciljno temperaturo prvega segmenta. Vnos potrdite s pritiskom.			

Vnos novega programa			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Z vrtenjem izberite, ali želite vnesti čas [TIME] ali število stopinj na uro [RATE]. Vnos potrdite s pritiskom.			Vnos časa [TIME] poteka v formatu ure:minute (hh:mm), [RATE] pa v stopinjah na uro (°/h).
Z vrtenjem vnesite trajanje [TIME] oz. število stopinj na uro [RATE] za segment. Vnos potrdite s pritiskom.			
Izberite posebne funkcije z vrtenjem. Vnos potrdite s pritiskom.			Število posebnih funkcij je odvisno od opreme peči (npr. krmiljenja lopute za odvajanje zraka).
Z vrtenjem izberite naslednji segment in potrdite izbiro s pritiskom.			Naslednji segment se določi samodejno.
Zgornje korake ponavljajte, dokler niste vnesli vseh segmentov. Če ne potrebujete nobenega dodatnega segmenta, v zadnjem segmentu (pojavi se beseda [KONEC]) ne vnašajte več ciljne temperature, ampak shranite program, kot je opisano v naslednjem koraku. Posebne funkcije, nastavljene v končnem segmentu, se ohranijo tudi po koncu programa.			
Shranjevanje programa: Pridržite kolesce (2 s).			Če programa ne nameravate shraniti, izberite možnost [NE]. Alternativno lahko program shranite tudi s pritiskom tipke »Nazaj«  .

8 Prikaz, vnos ali spreminjanje programov

Krmilniki ponujajo zmogljivo in preprosto možnost vnosa programov. Z udobnim vnosom s pomočjo kolesca je mogoče program hitro vnesti ali spremeniti. Med delovanjem peči je mogoče programe spreminjati, izvažati ali uvažati iz USB-ključa.

Namesto številke programa je mogoče vsakemu programu dodeliti ime. Če želite program uporabiti kot predlogo za drug program, ga je mogoče preprosto kopirati ali po potrebi izbrisati.

Za računalniško podprt vnos in uvoz programov prek USB-ključa si oglejte poglavje »Priprava programov na računalniku z NTEdit«.

8.1 Prikaz programov

Pripravljene programe si je mogoče ogledati, ne da bi bilo mogoče program pri tem spreminjati. Za to sledite naslednjemu postopku:

Prikaz programa			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni			
Izbira in potrditev programa			Številka programa je prikazana v menijski vrstici.

Po izbiri tega menija je mogoče program prikazati z vrtenjem kolesca.

Program je mogoče zagnati tudi iz tega menija.

8.2 Vnos programov

Za samodejno regulacijo peči je treba pred zagonom krmilnika vnesti temperaturno krivuljo, ki opisuje želeni potek temperature. Ta nastavljeni potek temperature se imenuje tudi program ali grelni program.

Vsak od programov obsega tri segmente, ki jih je mogoče nastavljati:

- B400/B410 = 5 programov/4 segmenti
- C440/C450 = 10 programov/20 segmentov
- P470/P480 = 50 programov/40 segmentov (39 segmentov + končni segment)

Iz pregledov s pritiskom menijske tipke »Meni« preprosto vstopite v vnos [VNESI PROGRAME]. Po potrditvi s pritiskom kolesca vstopite v obdelavo programa. Od tukaj je mogoče z vrtenjem kolesca enega za drugim spreminjati vse parametre vnosa programa. Če želite parameter spremeniti, lahko vrednost parametra spremenite s pritiskom kolesca.

Za računalniško podprt vnos in uvoz programov prek USB-ključa si oglejte poglavje »Priprava programov na računalniku z NTEdit«.

Vnos programa			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni	 		
Izbira in potrditev programa			Številka programa je prikazana v menijski vrstici.

Ko ste s kolescem izbrali program, začne simbol menija utripati in s tem prikazuje, da je mogoče s pritiskom menijske tipke izvesti nadaljnje nastavitve. V tem primeru je mogoče nastavljanje način zadrževanja.



Opomba

Možnost vnosa načina zadrževanja je na voljo samo ob prisotnosti modela C440/C450/P470 ali P480. V primeru modela B400/B410 je določen način AVTO.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Po potrebi izberite način zadržanja. V ta namen pritisnite menijsko tipko.	 		Izberite med [AVTO] in [ROCNO]. Glejte poglavje »Nastavitev zadržanja«. Menijski simbol na zaslonu utripa.

»Zadržanje« je funkcija, ki lahko ob izhodu iz območja dovoljenega odstopanja program zadrži glede na temperaturo. Pri tem razlikujemo med dvema načinoma delovanja:

- Način delovanja zadržanja = [AVTO]
V načinu delovanja [AVTO] zadržanje na program ne vpliva, razen pri preklopu s postopnega zagona na čas zastoja. Na koncu postopnega zagona program počaka, dokler ni dosežena temperatura za čas zastoja. Ko je temperatura za čas zastoja dosežena, krmilnik preide na naslednji segment in obdelava se nadaljuje brez nadaljnega vpliva. Upošteva se glavni termoelement ali termoelement šarže, če je aktiviran. Ob regulaciji hlajenja se upošteva glavni termoelement.
- Način delovanja zadržanja = [ROCNO]
V načinu delovanja [ROCNO] je mogoče za vsak čas zastoja vnesti območje dovoljenega odstopanja. Če temperatura glavne cone (ali območje temperature termoelementa šarže pri regulaciji šarže) zapusti območje, se program zaustavi (Hold (zadržanje)). Program se nadaljuje, ko je glavna cona znova v območju. Če kot območje vnesete 0 °C, se program ne zaustavi in se njegovo krmiljenje nadaljuje ne glede na izmerjene temperature. To območje ne deluje pri postopnem zagonu in podaljša čas zastoja, če temperatura zapusti območje. Ob regulaciji hlajenja se upošteva glavni termoelement.

Ta način delovanja je na primer priporočljiv pri regulaciji več con, kjer so cone razporejene navpično.

Izberite želeni način delovanja zadržanja in izbiro potrdite s pritiskom kolesca.


Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Uredite ime programa. Z nadaljnjim vrtenjem in pritiskom lahko izbirate posamezne črke/številke. Z dolgim pritiskom zaključite vnos.			Če imena ne spremenite, lahko vnos preskočite, če gumb še naprej vrtite ali izberete drugo možnost z dolgim pritiskom.

Zavrtite kolesce, da se pomaknete na naslednji segment. Pritisnite kolesce, da začnete z vnosom imena programa. Črka, ki jo lahko v določenem trenutku spreminjate, utripa. S pritiskom črke se pomaknete na naslednjo črko. Z daljšim pritiskom kolesca zaključite z vnosom imena programa.


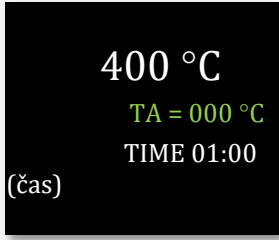
Po vnosu imena programa je mogoče aktivirati regulacijo šarže, če je bil nameščen termoelement šarže.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Po želji: Vključite ali izklopite regulacijo šarže.			Ta izbira se pojavi samo, če je možnost na voljo.

Regulacija šarže močno vpliva na dejanski regulator. Pri regulaciji šarže termoelement šarže regulatorju cone posreduje zamik, ki regulator cone krmili, dokler šarža ne doseže ciljne vrednosti programa. S tem so globalni vnosi programa zaključeni in vnašati je mogoče posamične segmente.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira segmenta v menijski vrstici			Prikaz programa in segmenta najdete zgoraj na zaslonu. Pri tem P01-S01 pomeni naslednje: prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Program lahko obsega več segmentov.


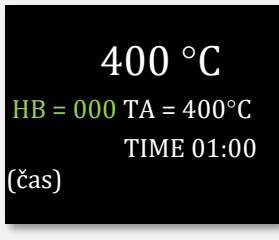
Nato je mogoče v 1. segmentu enkrat izbrati začetno temperaturo programa. Vse naslednje začetne temperature izvirajo iz predhodnega segmenta.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Vnesite začetno temperaturo [TA] programa.			Začetna temperatura [TA] je poljubno izbrana temperatura, ki navaja zagonsko točko prvega segmenta. Ni nujno, da je ta temperatura okolice. Upoštevajte možnost, da je trenutno temperaturo peči ob zagonu programa mogoče prevzeti kot začetno temperaturo.

Če je aktivna možnost »PREVZEM DEJ VREDN«, lahko tukaj vnesete 0 °C. Ob zagonu programa se nato vedno kot zagonska ciljna vrednost prevzame trenutna vrednost temperature.

Izogibajte se vnosu časa zastoja v prvem segmentu. Uporabite postopno naraščanje temperature do časa zastoja in nato v naslednjem segmentu programirajte čas zastoja. Sicer začne čas teči takoj, ne da bi bila dosežena temperatura časa zastoja.

Če ste za način delovanja zadržanja izbrali [ROCNO], se pri času zastoja pojavi možnost vnosa območja zadržanja.


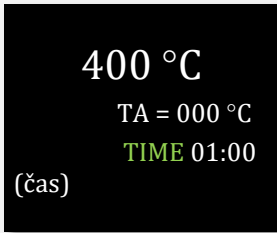

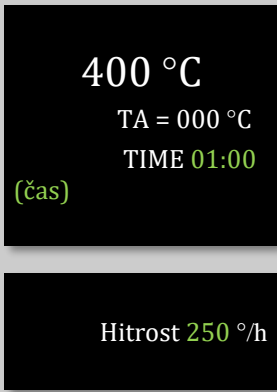
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Samo pri času zastoja in načinu zadržanja [ROCNO]: nastavite območje zadržanja [HB].			Opomba: Vnos zadržanja [HB] je na voljo samo pri časih zastoja.

Če na primer vnesete vrednost »3°«, v območju od +3° do -3° poteka nadzor nad temperaturami, ob zapustitvi območja pa se program zaustavi. Pri vnosu »0°« ni vpliva programa. Če ste vnesli vrednost zadržanja, je mogoče ciljno vrednost temperature prilagoditi.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Vnos ciljne temperature segmenta			Če za ciljno temperaturo vnesete »0°«, se naslednji segmenti po shranitvi programa pobrišejo.


Ciljna temperatura je hkrati začetna temperatura naslednjega segmenta.

Zdaj je za segment mogoče vnesti čas (za čase zastoja in postopen zagon) ali hitrost (za postopen zagon).

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izvira načina postopnega zagona: izberite vnos postopnega zagona [RATE] ali čas [TIME]. Opomba: sprememba je mogoča samo pri postopnem zagonu.			Vnos časa poteka v formatu ure:minute (hh:mm).
Vnos trajanja časa zastoja oz. trajanja ali hitrosti za postopni zagon			[TIME] (čas) vnesete v formatu hh:mm. Med vrednostma 499:59 in 00:00 se pojavi vnos »NESKONCEN« (neskončen čas zastoja). [RATE] (hitrost) vnesete v formatu °/h. Med vrednostma 9999 in 0°/h se pojavi vnos »STEP« (neskončno hiter postopni zagon). Pozor: Pri daljših časih zastoja in aktiviranjem beleženju podatkov upoštevajte najdaljše trajanje beleženja. Arhiviranje procesnih podatkov po potrebi nastavite na [24-H DOLGOR ZAPIS].



Beseda [TIME] (čas) utripa. Z vrtenjem kolesca je mogoče izbrati tudi vnos [RATE]. Nato je namesto časa mogoč vnos v enoti [°/h], torej hitrosti naraščanja. Nato je mogoče ustrezno vrednost nastaviti s kolescem. Vnos 499:59 za možnost [TIME] (čas) pomeni neskončen čas zastoja.

Odvisno od opreme peči so na voljo zunanje funkcije, ki jih je mogoče dodati, tako imenovane posebne funkcije.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira posebnih funkcij			Število posebnih funkcij je odvisno od opreme peči.

S pritiskom in vrtenjem kolesca preprosto izbirate posebne funkcije ali prekličete njihovo izbiro.

Če je peč opremljena s hladilnim ventilatorjem s spremenljivim številom vrtljajev, ga je mogoče uporabiti za krmiljeno hlajenje (glejte poglavje »Krmiljeno hlajenje«).

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira funkcije hlajenja			Odvisno od opreme peči.

Ta vnos parametrov ponavljajte, dokler niste vnesli vseh segmentov.

Posebnost pri vnosu programa je segment »Konec«. Omogoča samodejno ponovitev programa in nastavitve posebnih funkcij po koncu programa.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Nastavitev obnašanja končnega segmenta: ob možnosti [KONEC] se program preprosto zaključi. Pri [PONOVI] se program vedno znova začne od začetka.			Posebne funkcije, nastavljene v tem segmentu, se ohranijo tudi po koncu programa, dokler ne pritisnete simbola Start/Stop  .

Če utripa beseda [KONEC], lahko z vrtenjem kolesca izberete način delovanja [PONOVI]. Nato se po segmentu »Konec« celoten program ponavlja v neskončnost in ga je mogoče zaključiti samo s pritiskom tipke za zagon/zaustavitev.

V nadaljevanju boste pozvani k izbiri posebnih funkcij. Posebne funkcije v tem posebnem segmentu se po koncu programa ne ponastavijo. Šele s pritiskom tipke Start/Stop se posebne funkcije ponastavijo.

Ko ste vnesli vse parametre, se odločite, ali želite program shraniti ali ga zapustiti brez shranjevanja. To pogovorno okno lahko kadar koli priključete z večkratnim pritiskom tipke »Nazaj«.

Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Shranjevanje sprememb: Pritisnite simbol [Nazaj] ter shranjevanje izberite in potrdite s kolescem ali pa kolesce pridržite (najv. 3 sekunde).			Če programa ne nameravate shraniti, izberite možnost [NE].

Ko je vnos zaključen, je mogoče program zagnati (glejte Zagon programa).

Če dlje časa ne pritisnete nobene tipke, se prikaz samodejno vrne na glavni zaslon.

8.3 Priprava programov na računalniku z NTEdit

Vnos potrebne temperaturne krivulje močno olajša uporaba programske opreme na računalniku. Program je mogoče vnesti prek računalnika in nato v krmilnik uvoziti z USB-ključem.

Zato vam Nabertherm z brezplačno programsko opremo »NTEdit« ponuja dragoceno pomoč.

Pri vsakodnevem delu vam bodo v pomoč naslednje funkcije:

- Izbira krmilnika
- Filtriranje posebnih funkcij in segmentov v odvisnosti od krmilnika
- Urejanje posebnih funkcij v programu
- Izvoz programa v trdi disk (.xml)
- Izvoz programa v USB-ključ za neposreden uvoz v krmilnik

- Grafični prikaz poteka programa



Opomba

To programsko opremo ter ustrezno dokumentacijo za NTEdit lahko prenesete na naslednjem spletnem naslovu:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Izdelek: NTEdit

Geslo: 47201701

Preneseno datoteko je treba pred zagonom razširiti.

Pred uporabo programske opreme NTEdit si oglejte navodila, ki jih prav tako najdete v istem imeniku.

Sistemske zahteve: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 ali EXCEL™ 2013 za Microsoft Windows™.

Oglejte si spletna navodila.

Za hiter vstop v upravljanje s svojim pametnim telefonom optično preberite kodo QR ali v spletni brskalnik vnesite naslednji naslov:








www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikacije za branje kod QR lahko prenesete z ustreznih virov (trgovin z aplikacijami).



8.4 Brisanje in kopiranje programov

Poleg vnašanja programov jih je mogoče tudi brisati ali kopirati.

Brisanje in kopiranje programov			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo.	 	 Kopiranje programa	
Izbira programa, ki ga želite kopirati		 Izvir Sintering (Sintranje)	
Izbira cilja, kamor želite kopirati	 	 Cilj Sintering (Sintranje) 2	

Brisanje in kopiranje programov			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Uredite ime programa. Z nadaljnjim vrtenjem lahko izbirate posamezne črke/številke. Z dolgim pritiskom zaključite vnos.			Če imena ne spremenite, lahko vnos preskočite.

8.5 Kaj je zadržanje?

Zadržanje je temperaturno območje okoli ciljne vrednosti programa. Če dejanska vrednost zapusti to območje, se dajalnik ciljne vrednosti in preostali čas zaustavita in trenutna ciljna vrednost ohranja, dokler dejanska vrednost ni znova v opredeljenem območju.

zadržanja ni mogoče uporabiti, če morajo procesi potekati po točno določenem času. Zakasnitev segmenta zaradi zadržanja, na primer pri počasnem približevanju dejanske vrednosti ciljni vrednosti ali pri učinkih zakasnitve pri regulaciji več con/regulaciji šarže, v tem primeru ni sprejemljiva.

Pri tem zadržanje deluje samo na eno glavno cono. Druge regulacijske cone niso nadzorovane.

Nadzor zastoja je mogoč samo med časi zastoja.

Pri regulaciji šarže je vodilna cona za zadržanje termoelement šarže.

Na voljo sta dva načina za zadržanje:

zadržanje = AVTO: Program na zadržanje ne vpliva, razen pri preklopu s postopnega zagona na čas zastoja. Tukaj regulator počaka, da je dosežena temperatura časa zastoja. Na koncu postopnega zagona program počaka, dokler ni dosežena temperatura za čas zastoja. Ko je temperatura za čas zastoja dosežena, krmilnik preide na naslednji segment in obdelava se nadaljuje.

Zadržanje = ROCNO: za vsak čas zastoja je mogoče vnesti območje dovoljenega odstopanja. Če temperatura glavne cone (ali območje temperature termoelementa šarže pri regulaciji šarže) zapusti območje, se program zaustavi (Hold (zadržanje)). Program se nadaljuje, ko je glavna cona znova v območju. Če kot območje vnesete 0 °C, se program ne zaustavi in se njegovo krmiljenje nadaljuje ne glede na izmerjene temperature.

To območje ne deluje pri postopnem zagonu in podaljša čas zastoja, če temperatura zapusti območje.

Če je vnesena vrednost »0«, program deluje v celoti »s časovnim krmiljenjem«. Ni vpliva programa.

Vnos parametrov:

Pri vnosu programa lahko upravljavec takoj po vnosu imena programa s klikom menijske tipke zadržanje praviloma nastavi na »Avto« ali »Rocno« (programski parametri). Utripajoči menijski simbol upravljavca opozarja na možnost vnosa.

8.6 Sprememba tekočega programa

Tekoči program je mogoče spremeniti, ne da bi ga zaključili. Pomnite, da je mogoče spreminjati samo segmente, ki sledijo trenutnemu segmentu, razen če prek funkcije [SKOK SEGMENTA] znova skočite na zeleno mesto.

Pozor: pri ročnem skoku segmenta je mogoče, da boste preskočili več kot en segment naenkrat. To je odvisno od trenutne temperature peči (samodejni prevzem dejanske vrednosti).





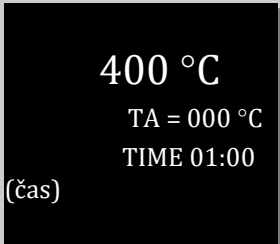


Opomba

Spremembe tekočega programa se ohranijo samo do konca programa. Po koncu programa ali izpadu napetosti se spremembe izbrišejo.

Če je trenutni segment postopni zagon, se trenutna dejanska vrednost po spremembi programa prevzame kot ciljna vrednost in postopni zagon se nadaljuje od tega mesta. Če spremenite trenutni čas zastoja, sprememba v tekočem programu nima vpliva. Šele pri ročnem skoku segmenta na ta segment se izvede sprememba časa zastoja. Spremembe naslednjih časov zastoja se izvedejo brez omejitev.

Za spremembo aktivnega programa sledite naslednjemu postopku:

Sprememba programa			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.			
Meni [SPREMENI AKTIVNI PROGRAM]			

Pri aktivnem programu je mogoče spreminjati samo posamezne segmente. Globalnih parametrov, kot sta način zadržanja in regulacija šarže, ni mogoče spreminjati.

Za nadaljnji vnos programa preberite navodila o vnosu segmenta v poglavju »Vnašanje ali spreminjanje programov«.

Ko spremembe shranite, se program nadaljuje od časa spremembe.

8.6.1 Izvedba skoka segmenta

Poleg sprememb programa lahko preskakujete med segmenti tekočega programa. To je lahko smiselno, če želite skrajšati kateri čas zastoja.

Pozor: pri ročnem skoku segmenta je mogoče, da boste preskočili več kot en segment naenkrat. To je odvisno od trenutne temperature peči (samodejni prevzem dejanske vrednosti).

Za skok segmenta sledite naslednjemu postopku:

Izvedba skoka segmenta			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.			Zagnan mora biti grelni program.
Izberite ter potrdite meni [SKOK SEGMENTA] z vrtenjem in pritiskanjem.			
Izbira segmenta v menijski vrstici			Prikaz programa in segmenta najdete zgoraj na zaslonu. Pri tem P01–S01 pomeni naslednje: prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Program lahko obsega več segmentov.
Potrdite segment in prav tako potrdite varnostno vprašanje s pritiskom.			

8.7 Zapora krmilnika

če želite preprečiti namerno ali nenamerno prekinitvev tekočega programa, je to mogoče z zaporo krmilnika. Z zaporo blokirate vnosa na krmilniku.

Upravljanje lahko znova odobri samo uporabnik ravni [SUPERVIZOR].

Za zaporo krmilnika sledite naslednjemu postopku:

Zapora krmilnika			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.			Zagnan mora biti grelni program.
Izberite ter potrdite meni [ZAPORA KRMILNIKA] z vrtenjem in pritiskanjem.			Po potrditvi krmilnika ni več mogoče upravljati.
Zapora krmilnika je prikazana s simbolom na zaslonu.			Simbol utripa.

8.8 Odklepanje krmilnika

Za odklepanje krmilnika sledite naslednjemu postopku:

Odklepanje krmilnika			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.			Zagnan mora biti grelni program.
Izberite uporabnika [SUPERVIZOR].			Zagnan mora biti grelni program.
Potrdite svojo izbiro z vnosom gesla za uporabnika [SUPERVIZOR].			Po potrditvi gesla prikaz preklopi na pregled in simbol za zaporo krmilnika izgine.

9 Procesna dokumentacija NTLog

Ta krmilnik je opremljen z vgrajenim USB-priključkom za uporabo USB-ključa (vendar ne zunanjih trdih diskov ali pogonov).

Prek tega USB-priključka je mogoče uvažati in izvažati nastavitve IN programe.

Nadaljnja pomembna funkcija tega priključka je shranjevanje procesnih podatkov tekočega programa v USB-ključ.

Pri tem je pomembno, ali je USB-ključ med grelnim programom vstavljen v upravljalno enoto ali pa ga vanjo vstavite šele po tem. Vedno, ko vstavite USB-ključ, se vse datoteke iz upravljalne enote kopirajo v USB-ključ (do 16 datotek).

Opomba

Procesni podatki se med tekočim grelnim programom ciklično shranjujejo v notranji pomnilnik krmilnika v obliki datoteke. Ob koncu grelnega programa se datoteka nato kopira v USB-ključ (USB-ključ mora biti formatiran (datotečni sistem FAT32)).

Pomnite, da je mogoče v pomnilnik krmilnika shraniti največ 16 grelnih programov. Ko je pomnilnik poln, se prva datoteka s procesnimi podatki prepíše. Če želite torej obdelati vse procesne podatke, naj bo USB-ključ ves čas vključen v upravljalno enoto ali pa ga vstavite takoj za grelnim programom.

Datoteki, ki se ustvarita za vsak grelni program, imata naslednji imeni:

[IME GOSTITELJA]\ARHIV\[DATUM]_[SERIJSKA ŠTEVILKA-KRMILNIK]_[ZAPOREDNA ŠTEVILKA].CSV

Primer:

Datoteka: »20140607_15020030_0005.csv« in »20140607_15020030_0005.csv«

Zaporedna številka v imenu datoteke se znova začne z 0001, ko je dosežena številka 9999.

Datoteke s končnico »CSV« se uporabljajo za obdelavo s programsko opremo NTGraph (orodje Nabertherm za prikaz datotek NTLog) in Excel™.

Opomba

Opombe k NTLog in NTGraph

Za prikaz procesnih datotek NTLog Nabertherm ponuja programsko opremo »NTGraph« za program Microsoft Excel™ (brezplačno).

To programsko opremo ter ustrezno dokumentacijo za NTLog in NTGraph lahko prenesete na naslednjem spletnem naslovu:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Izdelek: NTLOG_C4eP4

Geslo: 47201410

Preneseno datoteko je treba pred zagonom razširiti.

Za uporabo programske opreme NTGraph si oglejte navodila, ki jih prav tako najdete v istem imeniku.

Sistemske zahteve: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 ali EXCEL™ 2013 za Microsoft Windows™.

V datoteke se shranijo naslednji podatki:

- Datum in čas
- Ime šarže
- Ime datoteke
- Številka in ime programa
- Serijska številka krmilnika
- Grelni program
- Komentarji o poteku in rezultatu grelnega programa
- Različica prikazovalne enote
- Ime krmilnika
- Serija krmilnika
- Procesni podatki

Procesni podatki obsegajo naslednje:

Preglednica procesnih podatkov		
Proces	Funkcija	Opis
Podatki 01	Ciljna vrednost programa	Ciljna vrednost, ki jo določa vneseni grelni program

Preglednica procesnih podatkov		
Proces	Funkcija	Opis
Podatki 02	Ciljna vrednost cone 1	Ciljna vrednost za eno cono. Ta obsega ciljno vrednost programa, zamik ciljne vrednosti in zamik regulacije šarže.
Podatki 03	Temperatura cone 1	Merilna vrednost termoelementa cone
Podatki 04	Moč cone 1 [%]	Izhod krmilnika za cono v [0–100 %]
Podatki 05	Ciljna vrednost cone 2	Glejte zgoraj
Podatki 06	Temperatura cone 2	Merilna vrednost termoelementa cone ali termoelementa za beleženje
Podatki 07	Moč cone 2 [%]	Glejte zgoraj
Podatki 08	Ciljna vrednost cone 3	Glejte zgoraj
Podatki 09	Temperatura cone 3	Merilna vrednost termoelementa cone ali termoelementa za beleženje
Podatki 10	Moč cone 3 [%]	Glejte zgoraj
Podatki 13	Temperatura termoelementa šarže/za beleženje	Merilna vrednost termoelementa šarže/za beleženje
Podatki 14	Izhod za ciljno vrednost regulacije šarže	Ciljna vrednost iz regulatorja šarže Ta obsega ciljno vrednost programa in zamik regulacije šarže.
Podatki 15	Temperatura termoelementa hlajenja	Merilna vrednost termoelementa hlajenja
Podatki 16	Število vrtljajev hladilnega ventilatorja [%]	Izhod regulatorja za krmiljeno hlajenje [0–100 %]

Nabor razpoložljivih podatkov za vašo peč je odvisen od izvedbe peči. Podatki se shranijo brez decimalnih mest.



Opomba

Ko vstavite USB-ključ, se desno spodaj na zaslonu prikaže simbol. Ko upravljalna enota zapisuje ali bere, simbol utripa. Ta postopek lahko traja do 45 sekund. USB-ključa ne izvlecite, dokler znak ne preneha utripati.

Iz tehničnih razlogov se vedno sinhronizirajo vse arhivske datoteke v krmilniku. Zato se lahko ta čas razlikuje glede na velikost datotek.

POMEMBNO: med tem ne priključite nobenega računalnika, zunanjega trdega diska ali drugega USB-pomnilnika/krmilnika – lahko namreč poškodujete obe napravi.

USB-ključ			
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
USB-ključ vstavite v upravljalno enoto.		 <p>Simbol utripa.</p>	Spodaj desno se prikaže simbol za USB-ključ.





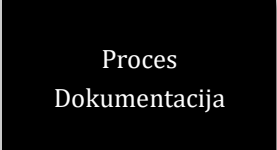

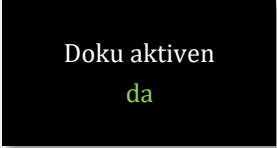










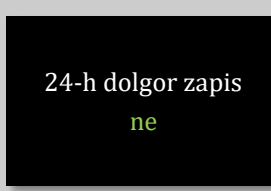


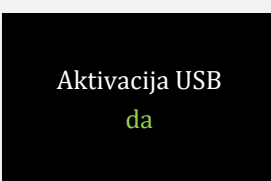
Opomba

Dokler simbol za USB-ključ utripa, ga **ne** izvlecite. Lahko izgubite podatke.

Parameter:

Procesno dokumentacijo NTLog je mogoče prilagajati osebnim in procesno-tehničnim zahtevam.

Parameter			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite nastavitveni meni.			
Z vrtenjem izberite meni [PROCESNA DOKUMENTACIJA].			
Vklop ali izklop dokumentacije			
Nastavitev intervala med dvema postopkoma zapisovanja			Najmanjša nastavitev je 10 sekund. Nabertherm priporoča interval 60 sekund, da bo količina podatkov čim manjša.
Izbira načina za zapiranje procesne dokumentacije			Upoštevajte naslednje opombe:

Parameter			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
		parameter [DOKU KONEC] določa, kdaj se zapisovanje procesne datoteke zaključí. Tukaj sta mogoči dve nastavitvi: [KONEC PROG] Zapisovanje se samodejno zaključí ob koncu grelnega programa. To je standardna nastavev. [PADEC POD SP MEJO] Zapisovanje se zaključí šele, ko temperatura pade pod mejno vrednost [MEJNA TEMPERATURA] . Ta nastavev je namenjena tudi za beleženje postopkov hlajenja po koncu grelnega programa.	
Sprememba mejne temperature za konec beleženja procesa (tovarniška nastavev = 100 °C).			Na voljo samo, ko je [DOKU KONEC] nastavljen na [PADEC POD SP MEJO] .
Nastavev 24-urnega dolgoročnega zapisovanja			Izberite dolgoročno zapisovanje, če želite v eno datoteko zapisati bistveno več kot 80.000 podatkov (pribl. 60 dni pri intervalu 60 sekund). To je npr. potrebno pri neskončnem času zastoja ali zelo dolgih programih. V tem primeru mora USB-ključ ostati vstavljen. Za vsak dan se ustvari ena datoteka.
			 ADMIN
Aktivacija USB-vmesnika			Za uporabo USB-ključa je treba to funkcijo aktivirati.



Opomba

Pri dolgotrajnem beleženju upoštevajte najdaljše trajanje beleženja. Največ je mogoče zapisati pribl. 89.760 podatkovnih nizov. Vsak dan se ustvari ena nova datoteka. Če ni izbrano dolgotrajno beleženje, se v vsako datoteko zapiše do 5610 podatkovnih nizov. Če grelni program traja dlje, se brez prekinitve grelnega programa ustvari nova datoteka. Zapiše se do 16 datotek. Nato se beleženje prekine.



Opomba

Pred prvim zapisovanjem pazite na pravilno nastavev datuma in časa (glejte poglavje »Nastavev datuma in časa«).

10 Nastavitev parametrov

10.1 Umerjanje merilnih linij

V merilni povezavi med krmilnikom in termoelementi se lahko pojavijo merilne napake. Merilna povezava obsega vhode krmilnika, merilne vode, po potrebi sponke in termoelement.

Če ugotovite, da se vrednost temperature na prikazovalniku krmilnika ne ujema več z vrednostjo primerjalne meritve (umerjanja), ta krmilnik omogoča priročno prilagoditev merilnih vrednosti za vsak termoelement.

Z vnosom do 10 osnovnih točk (temperatur) s pripadajočimi zamiki je mogoče te temperature izravnati zelo prilagodljivo in natančno.

Z vnosom zamika glede na osnovno točko dodate dejansko vrednost termoelementa in vneseni zamik.

Primer:

- **Prilagoditev s primerjalno meritvijo:** Regulacijski termoelement pošilja vrednost 1000 °C. Meritve za umerjanje v bližini regulacijskega termoelementa so dale vrednost temperature 1003 °C. Z vnosom zamika »+3 °C« pri temperaturi 1000 °C se ta temperatura zviša za 3 °C in krmilnik prav tako prikaže vrednost 1003 °C.
- **Prilagoditev z dajalnikom:** dajalnik na mesto termoelementa merilne linije dovaja dejansko vrednost 1000 °C. Na prikazovalniku je prikazana vrednost 1003 °C. Odstopanje znaša »-3 °C« od referenčne vrednosti. Kot zamik je treba vnesti »-3 °C«.
- **Prilagoditev s potrdilom o umerjanju:** na potrdilu o umerjanju (a primer termoelementa) je za 1000 °C kot referenčna vrednost navedena vrednost »+3 °C«. Popravek znaša »-3 °C« med prikazom in referenčno vrednostjo. Kot zamik je treba vnesti »-3 °C«.
- **Prilagoditev z meritvijo TUS:** pri meritvi TUS je opredeljeno odstopanje prikaza od referenčnega območja v višini »-3 °C«. Kot zamik je tukaj treba vnesti »-3 °C«.



Opomba

potrdilo o umerjanju termoelementa ne upošteva odstopanj merilne linije. Odstopanja merilne linije je treba določiti z umerjanjem merilne linije. Če obe vrednosti seštejete, dobite korekcijske vrednosti, ki jih je treba vnesti.



Opomba

Upoštevajte opombe na koncu poglavja.

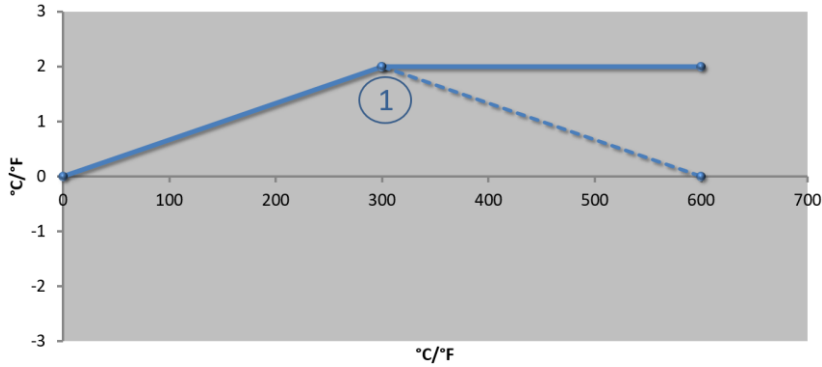
Nastavitve funkcija pri tem sledi določenim pravilom:

- interpolacija vrednosti med dvema opornima mestoma (temperaturama) je linearna. Torej se med obema vrednostma zariše ravna krivulja. Vrednosti med opornimi mesti so pri tem na tej krivulji.
- Vrednosti pod prvim opornim mestom (na primer 0–20 °C) so na ravni krivulji, povezani z vrednostjo 0 °C (interpolirano).
- Vrednosti nad zadnjim opornim mestom (na primer > 1800 °C) se nadaljujejo z zadnjim zamikom (zadnji zamik pri 1800 °C v višini +3 °C se uporabi tudi pri temperaturi 2200 °C).

- Vnosi temperature za oporne točke morajo naraščati. V primeru vrzeli (»0« ali nižja temperatura za oporno mesto) bodo naslednja oporna mesta prezrta.

Primer:

Uporaba samo enega opornega mesta

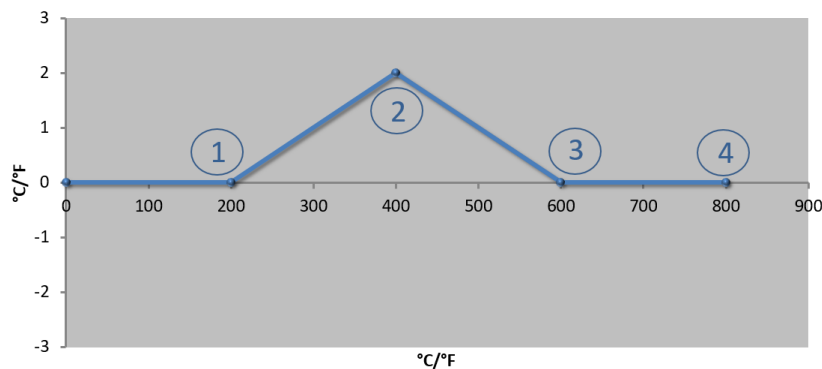


Podobno kot na sliki

Št.	Merilno mesto	Zamik
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Opombe: zamik se prenese z zadnjega opornega mesta. Potek črtkane krivulje bi bil dosežen z vnosom dodatne vrstice z zamikom 0,0 °C pri 600,0 °C.

Uporaba samo enega zamika pri več opornih mestih

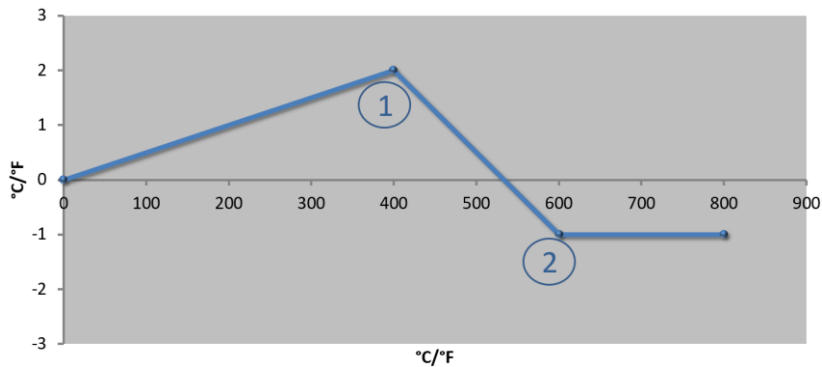


Podobno kot na sliki

Št.	Merilno mesto	Zamik
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Opombe: pri vnosu več opornih mest, ampak samo enem zamiku, lahko zamik levo in desno od te oporne točke doseže vrednost »0«. To prepoznate na točkah 200 °C in 600 °C.

Uporaba dveh opornih mest

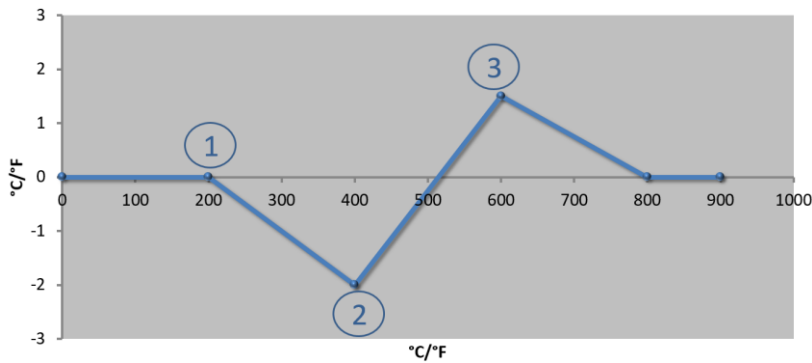


Podobno kot na sliki

Št.	Merilno mesto	Zamik
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Opombe: pri vnosu dveh opornih mest s po enim zamikom se izvede interpolacija med obema zamikom (glejte točki 1 in 2).

Uporaba samo dveh zamikov pri več opornih mestih

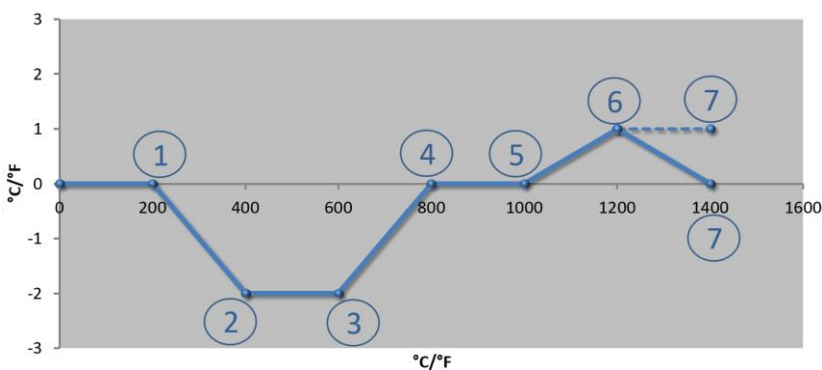


Podobno kot na sliki

Št.	Merilno mesto	Zamik
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Opombe: tudi tukaj je mogoče odpraviti območje okoli vnesenih zamikov.

Uporaba več opornih mest z močno različnimi zamiki



Podobno kot na sliki

Št.	Merilno mesto	Zamik
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	-2,0°
4	800,0°	0,0°
5	1000,0°	0,0°
6	1200,0°	1,0°
7	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Opombe: črtkana krivulja bi bila dosežena z opustitvijo zadnje vrstice (1400,0 °C). Zamik bi se nato prenesel z zadnjega opornega mesta.










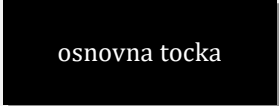



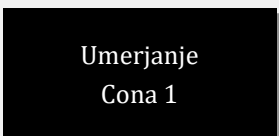

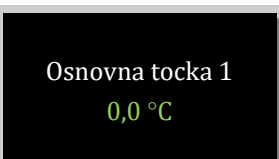

Opomba

Ta funkcija je predvidena za nastavitve merilne linije. Če želite izravnati odstopanja zunaj merilne linije, na primer pri merjenju enakomernosti porazdelitve temperature v pečnem prostoru, bodo dejanske vrednosti termoelementov popačene.

Priporočamo, da prvo osnovno točko ustvarite pri 0° z zamikom 0°.

Po nastavitvi merilnega mesta je treba vedno izvesti primerjalno meritev z neodvisnim merilnikom. Priporočamo, da spremenjene parametre in primerjalne meritve dokumentirate ter shranite.

Za nastavitve umerjanja merilne linije sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev umerjanja merilne linije			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite nastavitveni meni.	 		
Z vrtenjem izberite meni [KALIBRACIJA].			
Izberite meni [OSNOVNA TOČKA].			
Nastavitev osnovnih točk 1–10			Na podlagi osnovnih točk določite, za katero temperaturo naj velja zamik. Število osnovnih točk je mogoče prosto (do 10) izbrati.
Izbira cone			Izbira je odvisna od opreme peči.
Nastavitev zamika osnovnih točk 1–10			
Shranjevanje			Vneseni podatki se samodejno shranijo, ko zapustite stran ali preklopite na drugo merilno mesto. Po shranjevanju s ponovnim priklicem strani preverite, ali so bile spremembe pravilno vnesene.

10.2 Regulacijski parametri

Regulacijski parametri določajo obnašanje regulatorja. Tako vplivajo na regulacijske parametre, hitrost in točnost regulacije. S tem ima upravljavec možnost, da regulacijo prilagodi svojim posebnim zahtevam.

Ta krmilnik ponuja regulator PID. Izhodni signal regulatorja je sestavljen iz treh delov:

- P = proporcionalni delež
- I = integralni delež
- D = diferencialni delež

Proporcionalni delež

Proporcionalni delež je neposredni odziv na razliko med ciljno vrednostjo in dejansko vrednostjo peči. Večja razlika pomeni večji P-delež. Parameter, ki vpliva na ta P-delež, je »X_p«.

Pri tem velja: višja vrednost »X_p« pomeni manjši odziv na odstopanje. Torej deluje obratno sorazmerno na regulacijsko odstopanje. Hkrati ta vrednost opisuje odstopanje, pri katerem P-delež doseže 100 %.

Primer: P-regulator mora pri regulacijskem odstopanju 10 °C oddajati moč 100 %. X_p je torej nastavljen na »10«.

$$\text{Moč [\%]} = \frac{100\%}{X_P} \cdot \text{odstopanje [}^\circ\text{C]}$$

Integralni delež

Integralni delež se viša, če je prisotno regulacijsko odstopanje. Hitrost, s katero se ta delež viša, opredeljuje konstanta T_N. Višja vrednost pomeni počasnejše naraščanje I-deleža. I-delež nastavite s parametrom [T_I]. Enota: [sekunde].

Diferencialni delež

Diferencialni delež se odziva na spremembe regulacijskega odstopanja in deluje v nasprotni smeri. Če se temperatura v peči bliža ciljni vrednosti, D-delež deluje v nasprotni smeri tega približevanja. »Ublaži« spremembo. D-delež nastavite s parametrom [T_D]. Enota: [sekunde].

Za vsakega teh deležev regulator izračuna vrednost. Zdaj se vsi trije deleži seštejejo, s čimer dobimo izhodno moč krmilnika za to cono v odstotkih. Pri tem sta I- in D-delež omejena na 100 %. P-delež ni omejen.

Prikaz izravnave regulatorja:

$$F(s) = \frac{100\%}{X_P} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_N \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}} \right]$$

Prezem parametrov PID-krmilnikov B130/B150/B180/C280/C290/P300–P310 (indeks 2) za krmilnike serije 400 (indeks 1)







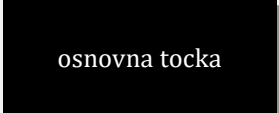

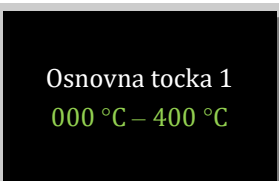

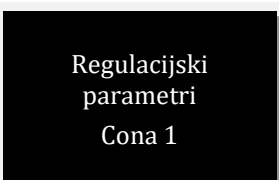

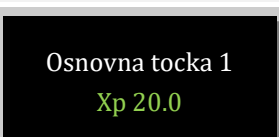
Pri prevzemu parametrov je treba uporabiti naslednje faktorje:

$$x_{p1} = x_{p2}$$

$$T_{i1} = T_{i2}$$

$$T_{d1} = T_{d2} \times 5,86$$

Za nastavitve regulacijskih parametrov sledite naslednjemu postopku:

Nastavitve regulacijskih parametrov			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite nastavitveni meni.			
Z vrtenjem izberite meni [REG PARAMETRI].			
Izberite meni [OSNOVNA TOCKA].			
Nastavitve osnovnih točk 1–10			Na podlagi osnovnih točk določite, za katero temperaturno območje želite nastaviti parametre. Število osnovnih točk je mogoče prosto (do 10) izbrati.
Izbira cone			Izbira je odvisna od opreme peči. Namesto [CONA 1] se pri peči z eno cono uporabi oznaka [GRETJE].
Nastavitve vrednosti parametrov osnovnih točk 1–10			Ponovite ta vnos za T_N in T_V .
Shranjevanje			Vneseni podatki se samodejno shranijo, ko zapustite stran ali preklopite na drugo merilno mesto. Po shranjevanju s ponovnim priklicem strani preverite, ali so bile spremembe pravilno vnesene.



Opomba

I-delež se zvišuje samo, dokler P-delež ne doseže svoje najvišje vrednosti. Nato se I-delež ne spreminja več. To lahko v določenih okoliščinah preprečuje prevelika »nihanja«.



Opomba

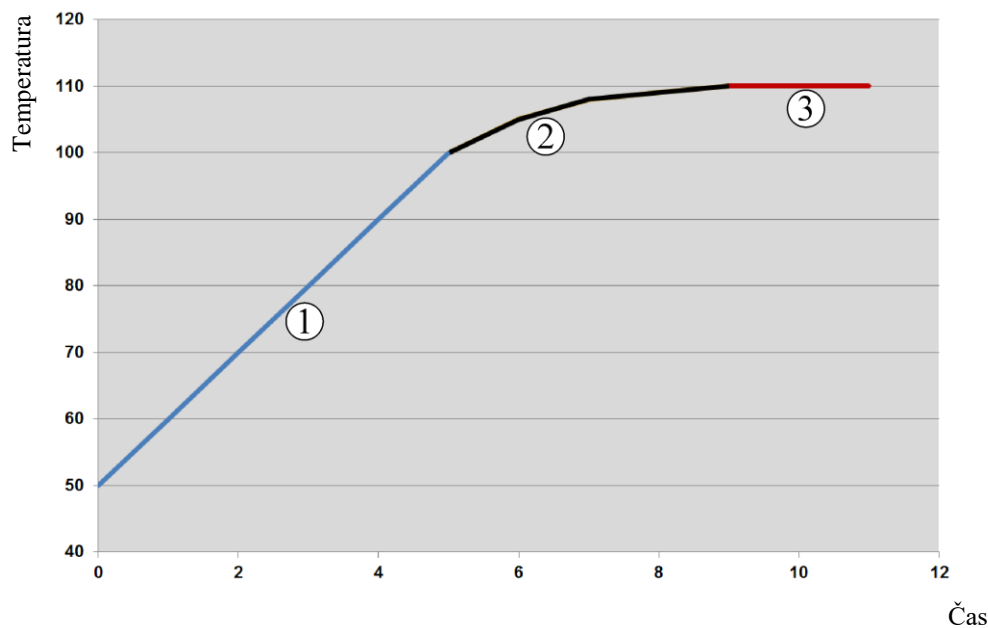
Nastavitve regulacijskih parametrov je podobna kot pri krmilnikih Nabertherm B130/B150/B180, C280 in P300-P330. Po zamenjavi z novim krmilnikom je mogoče nastavitve regulatorja v prvem koraku prevzeti in nato optimizirati.

10.3 Lastnosti regulacije

To poglavje opisuje, kako je mogoče prilagajati integrirani regulator. Glede na opremo se regulatorji uporabljajo za ogrevanje con, regulacijo šarže in nadzorovano hlajenje.

10.3.1 Zgladitev

Grelni program navadno obsega postopni zagon in čase zastoja. Pri prehodu med tema dvema deloma programa se lahko hitro pojavi »prekomerno nihanje«. Za zmanjšanje te težnje k prekomernemu nihanju je mogoče »zgladiti« postopni zagon malo pred prehodom na čas zastoja.



Slika 7: Zgladitev postopnega zagona

Območje	Pojasnilo
1	Normalni potek postopnega zagona
2	Zglajeno območje postopnega zagona
3	Običajni čas zastoja



Opomba

Čas postopnega zagona se lahko ob aktiviranju te funkcije glede na faktor zgladitve podaljša.

Za nastavitve zgladitve sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev zgladitve			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni	 		

Nastavitev zgladitve			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Z vrtenjem izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [ZGLADITEV] in nastavite faktor zgladitve.			
Shranjevanje			Spremembe se ob izhodu iz menija samodejno shranijo.



Opomba

Izračun zgladitve:

Pri skoku ciljne vrednosti ciljna vrednost pri času zgladitve 30 sekund po 30 sekundah doseže 63 % želene vrednosti in po 5×30 sekundah 99 % želene vrednosti.

Enačba:

$$Sollwert(t) = 1 - e^{-t/\tau}$$

10.3.2 Zakasnitev ogrevanja

Če polnite vročo peč pri odprtih vratih, ohlajanje peči po zapiranju vrat zahteva močno naknadno segrevanje in s tem prekomerno nihanje.

Ta funkcija lahko zakasni vklop ogrevanja, tako da v peči shranjena toplota najprej povzroči ponoven porast temperature v peči. Ko se po zakasnitvi ogrevanje znova vklopi, ni več treba, da je ogrevanje peči tako izrazito, kar prepreči prekomerno nihanje.

Nastavitev zakasnitve ogrevanja			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni	 		
Z vrtenjem izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [ZAKASNITEV GRETJA] in nastavite čas zakasnitve.			
Shranjevanje			Spremembe se ob izhodu iz menija samodejno shranijo.



Opomba

Da je mogoče uporabiti to funkcijo, je treba signal stikala vrat (»Vrata zaprta« = signal »1«) priključiti na vhod modula regulatorja. Nastavitev ustreznega vhoda je mogoča samo na servisni ravni, zato jo je treba izvesti pred dobavo krmilnika.

10.3.3 Ročno krmiljenje con

Lahko se zgodi, da so pri pečeh z dvema ogrevalnima krogoma, ki niso opremljene z regulacijo več con, potrebne različne izhodne moči.

S to funkcijo je mogoče moč dveh ogrevalnih krogov individualno prilagajati procesu. Krmilnik je opremljen z dvema grelnima izhodoma, katerih razmerje je mogoče z izbirnim zmanjšanjem ene od izhodnih vrednosti nastaviti različno. Ob dobavi sta oba grelna izhoda nastavljena na 100 % izhodne moči.

Nastavitev razmerij med obema grelnima krogoma in njunima izhodnima močema se ravna po naslednji preglednici:

Prikaz	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
A1 in %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	0

Primer:

1) Pri nastavitvi »200« se peč ogreva samo prek izhoda 1 (A1), npr. pri pečeh za taljenje, ko je zaželeno samo ogrevanje zgornjega dela peči in ko naj bo ogrevanje stranic ali ogrevanje dna izklopljeno. Pomnite, da peč ob zmanjšani ogrevalni moči morda ne more več doseči najvišje temperature, navedene na tipski ploščici.

2) Pri nastavitvi »100« peč deluje prek obeh grelnih izhodov brez zmanjšanja, npr. za enakomerno razporeditev temperature pri žganju gline in keramike.

3) Pri nastavitvi »0« je izhod 1 izklopljen, npr. ogrevanje zgornje dela pri talilnih pečeh. Ogrevanje peči poteka samo prek ogrevanja, priključenega na izhod 2 (A2), npr. z ogrevanjem stranic in dna (glejte opis peči). Pomnite, da peč ob zmanjšani ogrevalni moči morda ne more več doseči najvišje temperature, navedene na tipski ploščici.

Nastavitve je mogoče shraniti samo s splošno veljavnostjo in ne za posamezne programe.

Za nastavitev funkcije sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev krmiljenja con			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni			
Z vrtenjem izberite meni [REGULACIJA].			

Nastavitev krmiljenja con			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite meni [ROCNI OFFSET CONE] in nastavite zamik.			
Shranjevanje			Spremembe se ob izhodu iz menija samodejno shranijo.



Opomba

Glejte navodila za peč za informacije o tem, kateri izhod (A1) (A2) je pristojen za katero ogrevalno območje. Pri pečeh z dvema ogrevalnima krogoma izhod 1 načeloma predstavlja zgornji ogrevalni krog in izhod 2 spodnjega.

10.3.4 Prevzem dejanske vrednosti kot ciljno vrednost ob zagonu programa

Uporabna funkcija za skrajšanje segrevanja je prevzem dejanske vrednosti.

Navadno se program začne pri začetni temperaturi, vneseni v program. Če je temperatura peči pod začetno temperaturo programa, se opredeljeni postopni zagon kljub temu izvede in temperatura peči se ne prevzame.

Pri tem pri odločitvi, s katero temperaturo naj se krmilnik zažene, vedno prevlada višja temperatura. Če je temperatura peči višja, se peč zažene s trenutno temperaturo peči, če pa je v programu nastavljena začetna temperatura višja od temperature peči, se program začne z začetno temperaturo.

Ob dobavi je ta funkcija vklopljena.

Pri skokih segmenta je prevzem dejanske vrednosti vedno aktiviran. Zato se lahko pri skokih segmenta pojavi preskakovanje segmentov.

Primer:

Zažene se program s postopnim zagonom od 20 °C do 1500 °C. V peči je še temperatura 240 °C. Ob aktiviranem prevzemu dejanske vrednosti se peč ne zažene pri 20 °C, ampak pri 240 °C. Program je tako mogoče močno skrajšati.

Tudi pri skokih med segmenti in spremembah tekočega grelnega programa se uporablja ta funkcija.

Za vklop ali izklop samodejnega prevzema dejanske vrednosti sledite naslednjemu postopku:

Vklp/izklop samodejnega prevzema dejanske vrednosti			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira menijske ravni			

Vklop/izklop samodejnega prevzema dejanske vrednosti			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Z vrtenjem izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [PREVZEM DEJ VREDN] in nastavite zamik.			
Shranjevanje			Spremembe se ob izhodu iz menija samodejno shranijo.

10.3.5 Krmiljeno hlajenje (dodatna oprema)

Peč je mogoče ohlajati na različne načine. Pri tem je lahko proces hlajenja krmiljen ali pa ne. Krmiljenje brez hlajenja poteka s fiksnim številom vrtljajev hladilnega ventilatorja. Krmiljeno hlajenje dodatno obdeluje temperaturo peči, pri čemer je s spremenljivim krmiljenjem števila vrtljajev ali položajem lopute kadar koli mogoče nastaviti ustrezno moč hlajenja. Krmiljeno hlajenje je potrebno, če mora peč izvesti linearno ohlajanje, ki mora biti hitrejše od naravnega ohlajanja peči. Pri tem lahko to vedno poteka samo v fizikalnih mejah peči.

Takšno krmiljeno hlajenje je mogoče izvesti s tem krmilnikom. V ta namen je mogoče v grelnem programu za vsak segment posebej vklopiti ali izklopiti krmiljeno hlajenje. Tako se lahko aktivira hlajenje v peči in ga je mogoče vklopiti na regulatorju (meni [SERVIS]). Sicer ta možnost med vnosi v program ni vidna.

Priporočamo aktiviranje hlajenja samo z eno hitrostjo (padajočo ciljno vrednostjo).

Krmiljeno hlajenje se s pomočjo območja dovoljenega odstopanja izvaja okoli ciljne vrednosti (glejte spodnjo sliko). To območje dovoljenega odstopanja vključuje dve mejni vrednosti, ki obdajata območje spremljanja.

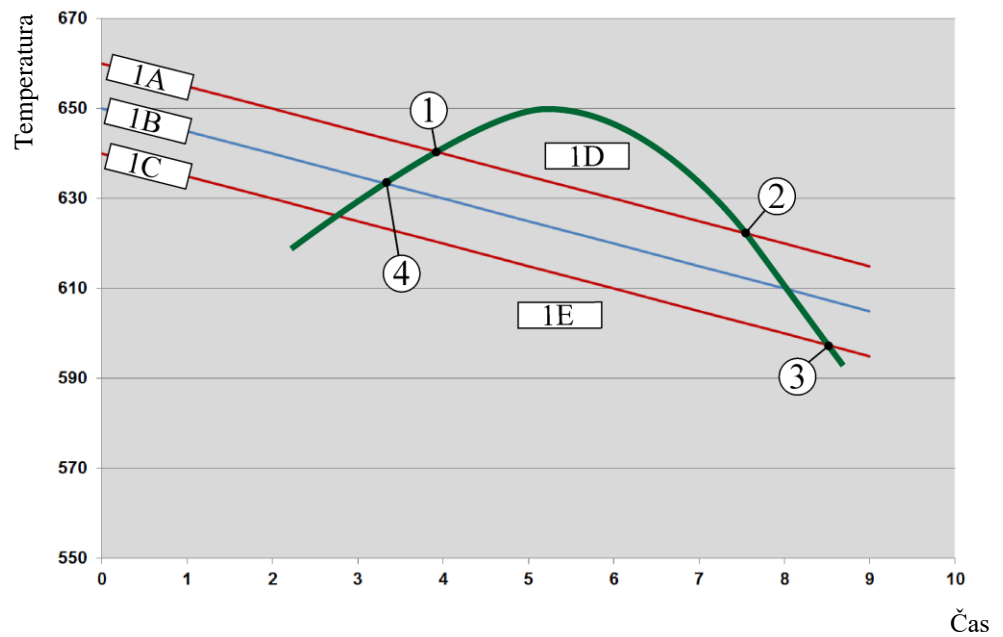
To območje pri preklopu med ogrevanjem in hlajenjem deluje kot histereza. Izberite ga tako, da območje ne bo preveliko. Kot priporočljivo se je izkazalo območje 2–3 °C.

Če temperatura peči naraste nad zgornje območje (1), se aktivira hlajenje (na primer ventilator) in vse cone ogrevanja se izklopijo. Če temperatura peči med hlajenjem znova pade pod ciljno vrednost (2), se hlajenje izklopi.

Če temperatura peči pade pod spodnje območje (3), se hlajenje znova aktivira. Če temperatura peči med segrevanjem znova naraste ciljno vrednost (4), se ogrevanje v celoti izklopi.

Dodatno se po porastu nad območje pri hlajenju vklopi izhod za odobritev, na primer za krmiljenje ventilatorja za sveži zrak.

Če se med aktivnim hlajenjem pojavi okvara hladilnega termoelementa, se izvede preklon na termoelement glavne cone.



1A = zgornje območje, 1B = ciljna vrednost, 1C = spodnje območje, 1D = hlajenje, 1E = ogrevanje

Slika 8: Preklop med ogrevanjem in hlajenjem

Opomba

Med preklpom z ogrevanja na krmiljeno hlajenje se izbrišejo tudi I- in D-deleži regulatorja.

Za opazovanje regulacijskih parametrov krmiljenega hlajenja si oglejte poglavje »Informacijski meni -> Prikaz nastavitvenih vrednosti PID«.

Za krmiljeno hlajenje je odločilen termoelement nastavljen glavne cone ali priključen hladilni termoelement, namenjen samo hlajenju (to je odvisno od modela peči). Termoelementi za beleženje ali termoelementi dodatnih con tukaj niso upoštevani. To velja tudi pri aktivirani regulaciji šarže.













Če je v segmentu programa izbrano krmiljeno hlajenje, v celotnem segmentu termoelement preklopi s termoelementa cone na termoelement hlajenja. Če ni priključen noben termoelement hlajenja, se za krmiljeno hlajenje uporabi termoelement glavne cone.

V glavnem pregledu pri aktivnem krmiljenem hlajenju z lastnim hladilnim termoelementom prikaz preklopi na temperaturo hladilnega termoelementa.

V procesni dokumentaciji so vedno prikazani hladilna temperatura (z lastnim hladilnim termoelementom ali brez njega) vzporedno z regulacijskim termoelementom ter hladilnim izhodom.

Parametre krmiljenega hlajenja je mogoče določati v meniju **[NASTAVITVE]**.

V ta namen sledite naslednjemu postopku:

Krmiljeno hlajenje			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].	 		
Izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [REG HLAJENJE] in vklopite ali izklopite krmiljeno hlajenje.			Ta parameter je viden samo, če je na voljo krmiljeno hlajenje. Tukaj aktivirajte krmiljeno hlajenje, da ga boste lahko vnesli v program.
Nastavitev mejne vrednosti za ogrevanje			Vnos izvedete v enoti Kelvin.
Nastavitev mejne vrednosti za hlajenje			Vnos izvedete v enoti Kelvin.
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

Ravnanje v primeru napake

Če je termoelement hlajenja okvarjen, sistem preklopi na termoelement glavne cone. Temperatura cone z okvarjenim termoelementom je prikazana kot »-- °C«.

10.3.6 Preklop zagona (omejitev moči)

Temperaturna regulacija se vedno odziva na odstopanje med ciljno vrednostjo in dejansko vrednostjo temperature v peči. Če je ta razlika velika, regulator poskuša to razliko izravnati z veliko ogrevalno močjo. To lahko povzroči poškodbe šarže ali peči.










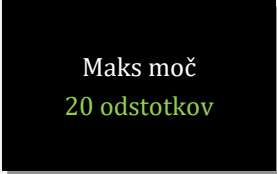

Vzroki za to so lahko na primer naslednji:

- Uporaba termoelementa s slabšo natančnostjo v spodnjem temperaturnem območju (na primer tipa B)
- Uporaba pirometrov, ki ne dajejo izmerjene vrednosti v spodnjem temperaturnem območju
- Uporaba termoelementov z debelimi zaščitnimi cevmi in s tem daljšo zakasnitvijo

Da bi v teh primerih preprečili izpade grelne moči v spodnjem temperaturnem območju, vam je na voljo funkcija »Preklop zagona/Omejitev moči«. S to funkcijo lahko izhod regulatorja za ogrevanje do določene temperature [MEJNA TEMPERATURA] omejite na

določeno vrednost moči [MAKS MOC]. Neodvisno od nastavljenih ciljnih vrednosti peč ne bo ogrevala z več moči, kot je nastavljeno s preklopom zagona.

Za nastavev preklopa zagona/omejitve moči sledite naslednjemu postopku:

Nastavev preklopa zagona/omejitve moči			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [PREKLOP ZAGONA] in vklopite ali izklopite preklop zagona.			
Vnos mejne temperature			
Vnesite največjo moč v [%].			
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

Preklop zagona upošteva naslednje termoelemente:

- Pri regulaciji ene cone: upošteva se regulacijski termoelement.
- Pri regulaciji ene cone z regulacijo šarže: upošteva se regulacijski termoelement.
- Pri regulaciji več con: poteka nadzor vsake cone posebej. Če je cona pod mejno temperaturo, je izhodna moč omejena skladno z ustrežno cono.
- Pri regulaciji več con z regulacijo šarže: pri tej kombinaciji se preklop zagona obnaša kot pri regulaciji več con.

10.3.7 Samodejna optimizacija

Obnašanje regulatorjev določajo regulacijski parametri. Ti regulacijski parametri so optimizirani za določen potek procesa. Zato se za čim hitrejše delovanje peči uporabljajo drugi parametri kot za čim natančnejše delovanje peči. Za poenostavitev te optimizacije ta krmilnik ponuja možnost samodejne optimizacije. Ta ne nadomešča ročne optimizacije in jo je mogoče uporabljati tudi pri pečeh z eno cono, ne samo z več conami.

Regulacijski parametri krmilnika so že tovarniško nastavljeni za optimalno regulacijo peči. Če pa želite potek regulacije za svoj proces kljub temu prilagoditi, ga lahko optimizirate s samodejno optimizacijo.

Samodejna optimizacija poteka po določenem postopku in jo je mogoče tudi izvesti samo za eno temperaturo [OPT TEMPERATURE]. Optimizacijo več temperatur je mogoče izvesti samo eno za drugo.

Zaženite samodejno optimizacijo samo pri ohlajeni peči ($T < 60\text{ °C}$), saj bodo sicer za regulacijsko linijo opredeljeni napačni parametri. Najprej vnesite temperaturo optimizacije. Samodejna optimizacija se vedno izvede pri pribl. 75 % nastavljene vrednosti, da preprečimo uničenje peči, na primer pri optimizaciji najvišje temperature.

Samodejna optimizacija lahko glede na tip peči in temperaturno območje pri nekaterih modelih traja dlje kot 3 ure. Regulacija se lahko pri samodejni optimizaciji v drugih temperaturnih območjih poslabša. Nabertherm ne prevzema odgovornosti za škodo, ki nastane zaradi ročnih ali samodejnih sprememb regulacijskih parametrov.

Zato s preizkusnim delovanjem brez šarže preverite kakovost po samodejni optimizaciji.




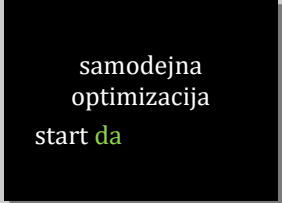
Opomba

Po potrebi samodejno optimizacijo izvedite za več temperaturnih območij. Pri samodejni optimizaciji v temperaturnem območju ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) se lahko glede na postopek izračuna pojavijo ekstremne vrednosti. Te vrednosti po potrebi popravite z ročno optimizacijo.

Določene vrednosti vedno preverite s preizkusnim delovanjem.

Za zagon samodejne optimizacije sledite naslednjemu postopku:


Zagon samodejne optimizacije			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].	 		
Izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [SAMODEJNA OPT].			

Zagon samodejne optimizacije			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Zagon samodejne optimizacije			Po potrditvi začne regulator peč segrevati na nastavljeno temperaturo.

Ko se samodejna optimizacija zažene, krmilnik z največjo močjo segreva do 75 % temperature optimizacije. Nato se segrevanje zaključi in znova začne s 100 %. Ta postopek se izvede dvakrat. Nato se samodejna optimizacija zaključi.

Po zaključku samodejne optimizacije regulator prekine ogrevanje, vendar opredeljenih regulacijskih parametrov še ne vnese v ustrezno osnovno mesto regulacijskih parametrov.

Za shranitev določenih parametrov znova vstopite v meni za samodejno optimizacijo in preverite parametre. Nato lahko v istem meniju izberete osnovno točko, v katero želite kopirati parametre.

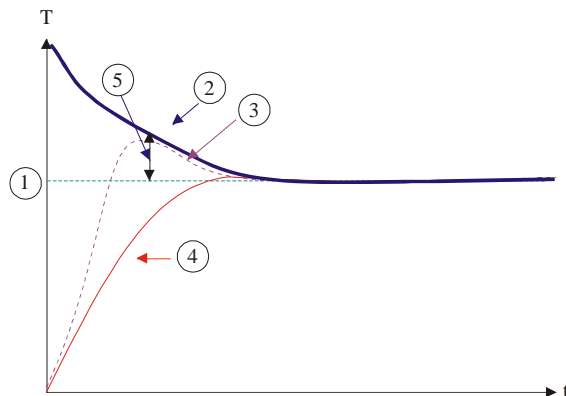
Samodejna optimizacija: Preverjanje in shranjevanje parametrov			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Pomikanje naprej v meniju za samodejno optimizacijo			
Preverjanje regulacijskih parametrov xp, Tn, Tv			
Prezem preverjenih regulacijskih parametrov v izbrano osnovno točko			

10.3.8 Upravljanje šarž

Regulacijska kaskade, šarže ali talilne kopeli je kombinacija dveh regulacijskih krogov, ki omogoča zelo natančno in hitro regulacijo temperature neposredno na obdelovancih v odvisnosti od ogrevanja pečnega prostora. Pri vklopljeni regulaciji šarže (kaskadni regulaciji) poteka merjenje temperature z dodatnim termoelementom neposredno na šarži, na primer v žarilnem loncu, regulacija pa poteka glede na temperaturo peči.

Delovanje z regulacijo šarže (kaskadno regulacijo)

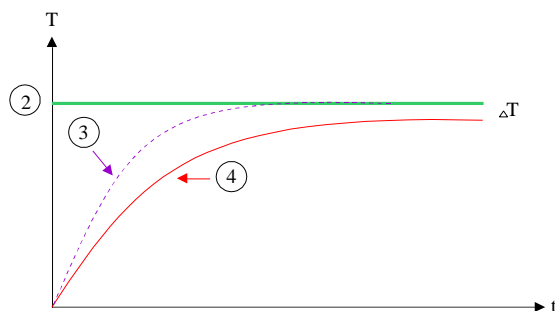
Pri regulaciji šarže (kaskadni regulaciji), vklopljeni v programu, poteka merjenje temperature šarže in temperature v pečnem prostoru. Pečnemu prostoru se pri tem v odvisnosti od višine odstopanja od regulacije dodeli zamik od ciljne vrednosti. Tako je dosežena bistveno hitrejša in natančnejša regulacija temperature na šarži.



- ❶ Ciljna vrednost šarže
- ❷ Ciljna vrednost pečnega prostora
- ❸ Dejanska vrednost pečnega prostora
- ❹ Dejanska vrednost šarže/kopeli
- ❺ Ciljna vrednost zamika

Delovanje brez regulacije šarže (kaskadne regulacije)

Pri izklopljeni regulaciji šarže (kaskadni regulaciji) potekata merjenje in regulacija samo temperature v pečnem prostoru. Ker pri tem temperatura šarže nima vpliva na regulacijo, se ta počasi približuje ciljni vrednosti programa.



- ❷ Ciljna vrednost pečnega prostora
- ❸ Dejanska vrednost pečnega prostora
- ❹ Dejanska vrednost šarže/kopeli

Kot je pojasnjeno v prejšnjih odstavkih, regulator šarže deluje na regulator pečnega prostora, da izravna odstopanje med termoelementom na grelnih elementih in termoelementom na šarži (na primer na sredini peči). To izravnavo je treba omejiti, da se v peči ne pojavi nihanje.

Za to je mogoče prilagajati naslednje parametre:

Najvišja negativna nastavitvena vrednost

Največji negativni zamik, ki ga regulator šarže posreduje regulatorju ogrevanja/con. Tako ciljna vrednost grelne cone ne sme biti nižja od:

- ciljna vrednost ogrevanja = ciljna vrednost programa - največji negativni zamik.

Najvišja pozitivna nastavitvena vrednost

Največji pozitivni zamik, ki ga regulator šarže posreduje regulatorju ogrevanja/con. Tako ciljna vrednost grelne cone ne sme biti višja od:

- ciljna vrednost ogrevanja = ciljna vrednost programa + največji pozitivni zamik.

Odsotnost I-deleža pri postopnem zagonu

Pri postopnem zagonu se lahko I-vrednost (integralni delež izhoda) regulatorja šarže počasi dviguje zaradi neprekinjenega odstopanja v regulaciji. Pri prehodu na čas zastoja se nato ne more znova dovolj hitro izničiti, zato se morda pojavi prekomerno nihanje.


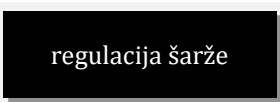

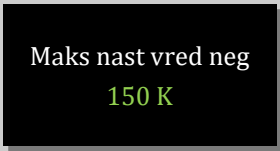

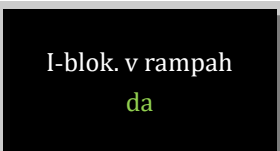
Da bi preprečili ta učinek, je mogoče onemogočiti vzpostavitev I-deleža regulatorjev šarže pri postopnem zagonu.

Primer:

Če za šarže določite ciljno vrednost 500 °C, pečni prostor za optimalno regulacijo sprejme ciljno vrednost 500 °C + 100 °C, torej 600 °C. Tako lahko pečni prostor šaržo zelo hitro segreje.

Morda bo treba zaradi procesa in vstavljenе šarže spremeniti vrednosti zamika. Tako lahko preveč togo regulacijo z večjim zamikom pospešimo ali pa ublažimo prehitro regulacijo. Vendar pa zamik vedno spreminjajte samo po posvetu s podjetjem Nabertherm, saj regulacijo merodajno opredeljujejo regulacijski parametri, ne pa izravnava.

Za nastavitve regulacije šarže sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev regulacije šarže			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [REGULACIJA SARZE].			
Nastavitev najvišje negativne nastavitvene vrednosti			Vnos izvedete v enoti K elvin.
Nastavitev najvišje pozitivne nastavitvene vrednosti			Vnos izvedete v enoti K elvin.
I-delež regulatorja PID pri postopnem zagonu izklopite ali vklopite s funkcijo [I BLOK. V RAMPAH].			

Nastavitev regulacije šarže		ADMIN	
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite, ali boste negativno nastavitveno vrednost regulatorja šarže dovolili tudi zunaj postopnega hlajenja. Besedilo parametra: [ZNIZANJE BLOKADE]			Tovarniška nastavitev: [DA] Tukaj izberite samo [NE], če ste seznanjeni s posledicami za proces. Upoštevajte spodnje opombe.
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol »Nazaj« za vrnitev na zaslon.

Dodatne opombe:

- pri aktivni regulaciji šarže velik prikaz temperature na glavnem zaslonu preklopi na termoelement šarže.
- Analiza napak, ki spadajo k regulaciji šarže (na primer odklopljen termoelement šarže), se aktivira samo, če je v tekočem programu aktivirana regulacija šarže. Če je v termoelementu šarže prisotna napaka, se izvede preklon na termoelement glavne cone in pojavi se sporočilo o napaki. Program se ne prekine.
- Na preklon med regulacijskimi parametri, na primer z osnovne točke 1 na osnovno točko 2, vpliva ciljna vrednost programa, ne pa dejanska vrednost temperature v peči.

Omejitev zamika regulacije šarže [ZNIZANJE BLOKADE]:

Regulacija šarže ne deluje neposredno na ogrevanje, ampak regulator ogrevanja prek zamika vpliva posredno na ciljno vrednost programa. Ta zamik (nastavitvena vrednost) se preprosto doda ciljni vrednosti (pozitivni zamik) ali od nje odšteje (negativni zamik). Pri tem je negativni zamik navadno dovoljen samo pri postopni zaustavitvi (padanju temperature), saj bi sicer povzročil nihanje.

Določene serije peči (na primer cevne peči) ponujajo možnost, da je negativni zamik aktiven tudi pri časih zastoja ali postopnem segrevanju. Sicer obstaja možnost, da program ne bo prešel na naslednji segment.

Ta odobritev je mogoča v parametru [ZNIZANJE BLOKADE] = [NE] med nastavitvami regulacije šarže. To prilagoditev izvedite samo, če je potrebna za proces.

10.3.9 Zamiki ciljne vrednosti za cone

Pri pečeh z več conami bo morda treba conam dodeliti različne ciljne vrednosti. Navadno vse cone peči delujejo s ciljno vrednostjo, ki jo posreduje grelni program. Če ena cona na primer ne prejme ciljne vrednosti 600 °C kot druge cone, ampak samo 590 °C, je to mogoče z možnostjo »Zamik ciljne vrednosti v conah«.

Za vnos zamika ciljne vrednosti za eno ali več con sledite naslednjemu postopku:

Vnos zamika ciljne vrednosti za eno ali več con			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [REGULACIJA].			
Izberite meni [OFFSET CON ZAHTEV VREDNOST].			
Izbira cone in njenega zamika			Vnos izvedete v enoti Kelvin.
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

10.4 Upravljanje uporabnikov

Upravljanje uporabnikov omogoča zaklepanje določenih funkcij upravljanja z geslom. Tako upravljevec z omejenimi pravicami ne more spreminjati nobenih parametrov.

Pri tem so na voljo štiri ravni uporabnikov:

Uporabnik	Opis	Gesla (tovarniška nastavitve)
OPERATER	Običajni upravljevec	00001 ¹
SUPERVIZOR	Odgovorni za procese	00002 ¹
ADMIN	Tehnično odgovorni	00003 ¹
SERVIS	Samo za servis Nabertherm	*****
Ponastavitev gesel	Prejem na zahtevo	*****

¹ Priporočamo, da pri prvi uporabi gesla iz varnostnih razlogov spremenite. V ta namen morate preklopiti na uporabniško raven »ADMIN«, na kateri lahko spremenite geslo za zadevno uporabniško raven (glejte »Prilagajanje upravljanja uporabnikov«).


Pravice so posameznim uporabnikom dodeljene, kot sledi:

Uporabnik	Dodelitev pravic	
OPERATER	Prikaz zaslonov	
	Skok segmenta	
	Ročno upravljanje posebnih funkcij	
	Vklop zapore krmilnika	
	Nalaganje, ogled, zagon in zaustavitev programa	
	Izbira jezika	
	Združevanje izvoženih datotek	
	Prijava uporabnikov in ponastavitev gesel	
	Odčitavanje informacijskega menija	
	SUPERVIZOR	<i>Vključno z vsemi pravicami uporabnika [Operater]</i>
		Sprememba tekočega programa
		Vnašanje, brisanje in kopiranje programov
		Izklop zapore krmilnika
ADMIN	Nastavitev procesne dokumentacije	
	<i>Vključno z vsemi pravicami uporabnika [Supervisor]</i>	
	Vklop/izklop vmesnikov (USB/Ethernet)	
	Umerjanje	
	Glajenje regulatorja	
	Nastavitev zakasnitve po zapiranju vrat	
	Nastavitev regulacijskih parametrov	
	Nastavitev ročne regulacije con	
	Vklop/izklop prevzema dejanske vrednosti	
	Nastavitev krmiljenega hlajenja	
	Nastavitev preklopa zagona	
	Izvedba samodejne optimizacije	
	Nastavitev zamikov con	
	Nastavitev regulacije šarže	
	Spreminjanje upravljanja uporabnikov	
	Prilagajanje posebnih funkcij	
Prilagajanje alarmnih funkcij		

Uporabnik	Dodelitev pravic
	Prilagoditev nadzora gradientov
	Sistem: Temperaturna enota, format datuma in časa
	Nastavitev vmesnikov
	Nastavitev obnašanja ob izpadu omrežja (samo način delovanja)
	Uvoz parametrov in programov prek USB-ključa
	Nastavitev datuma in časa
	Prijava modula

Prijava uporabnika

Opomba – hitra izbira uporabnika





Za hitro prijavo kot uporabnik izstopite iz glavnega menija in nekaj minut pridržite informacijsko tipko , dokler se ne pojavi možnost izbire uporabnika. Nato izberite ustreznega uporabnika in nato vnesite geslo.

Za prijavo uporabnika brez hitre izbire sledite naslednjemu postopku:

Prijava uporabnika (uporabniška raven)		 OPERATER/SUPERVIZOR/ADMIN	
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Pribl. 3 sekunde pridržite tipko Info, da se prijavite, izberite uporabnika in potrdite izbiro.	 		
Vnos gesla			Po vnosu napačnega gesla se pojavi opozorilo [NAPAČO GESLO].

Prilagajanje upravljanja uporabnikov potrebam

Za prilagoditev upravljanja uporabnikov lastnim zahtevam sledite spodaj opisanemu postopku. Tukaj lahko nastavite čas, po katerem se uporabnik samodejno odjavi. Prav tako je mogoče nastaviti uporabniško raven, na katero se krmilnik vrne po odjavi [STAND. UPORABNIK]. To pomeni, katere funkcije so mogoče, ne da bi se morali prijaviti.

Prilagajanje upravljanja uporabnikov potrebam			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Po potrebi spremenite geslo uporabnika. Izberite uporabnika in dvakrat vnesite novo geslo.		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Spremeni geslo</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">UPORABNIK OPERATER</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Spremeni geslo 0 * * * * *</div>	
Aktiviranje možnosti [ZAPORA UPRAVLJ]: ta parameter izberite, da za upravljavca aktivirate osnovno zaporo upravljanja.		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">ZAPORA UPRAVLJ NE</div>	Glejte poglavje »Trajna zapora krmilnika«.
Po spremembah se znova odjavite.		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Odjava uporabnika da</div>	
Po potrebi ponastavite geslo vseh uporabnikov z možnostjo [CEL GESLO PONAŠT].		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">CEL GESLO PONAŠT ne</div>	Za to potrebno geslo prejmete od servisne službe Nabertherm.
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

10.5 Zapora krmilnika

10.5.1 Zapora krmilnika pri tekočem programu

Dodatna možnost omejevanja dostopa je zapora krmilnika. Aktivirati jo je mogoče vedno po zagonu grelnega programa. Namenjeno je preprečevanju namernih in nenamernih posegov v potek grelnega programa.

Zapora krmilnika			OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Aktivni program Spremeni</div>	Zagnan mora biti grelni program.

Zapora krmilnika			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite ter potrdite meni [ZAPORA KRMILNIKA] z vrtenjem in pritiskanjem.			
Vklop zapore krmilnika			
			 SUPERVIZOR
Izklop zapore krmilnika			Zahtevan bo vnos gesla. Vnesite geslo in ga potrdite.

10.6 Zapora krmilnika

Za trajno preprečitev upravljanja krmilnika uporabite funkcijo [Zapora upravlj]. Ta omogoča preprečitev vsakršnega dostopa do krmilnika, tudi če niste zagnali nobenega programa.

Nadzornik lahko zaporo upravljanja v upravljanju uporabnikov aktivira s parametrom [Zapora upravlj].

Zapora upravljanja se aktivira, ko se uporabnik samodejno ali ročno odjavi.

Če pri blokiranem upravljanju pritisnete poljubno tipko na krmilniku, se prikaže zahteva za vnos gesla. Tukaj vnesite geslo za zelenega uporabnika.

10.7 Konfiguracija posebnih funkcij

Poleg ogrevanja peči številne peči podpirajo dodatne možnosti, npr. lopute za odvajanje zraka, ventilatorje, magnetne ventile, optične in akustične signale (po potrebi glejte dodatna navodila za posebne funkcije). Pri tem vsak segment omogoča možnost vnosa. Število razpoložljivih posebnih funkcij je odvisno od izvedbe peči.




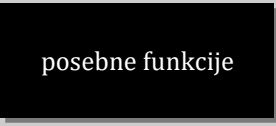



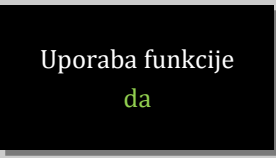

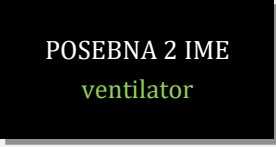


S tem krmilnikom je mogoče pri osnovni opremi v odvisnosti od programa v segmentih vklopiti oz. izklopiti do dve posebni funkciji, z dodatnimi moduli pa do šest.

Posebne funkcije so na primer

- Krmiljenje ventilatorja za sveži zrak
- Krmiljenje lopute za odvajanje zraka
- Krmiljenje signalne lučke


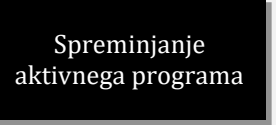
Če želite onemogočiti ali preimenovati posamezne posebne funkcije, sledite naslednjemu postopku.





10.8 Onemogočitev ali preimenovanje posebnih funkcij

Onemogočitev ali preimenovanje posebnih funkcij			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [POSEBNE FUNKCIJE].			Ta menijski element se pojavi samo, če so posebne funkcije dejansko na voljo.
Izbira posebne funkcije			
Vklop ali izklop posebne funkcije			
Prilagajanje imena posebne funkcije			Pozor! Vnos imena je mogoč samo z latinskimi črkami.
Shranjevanje sprememb: Pritisnite simbol »Nazaj« ter shranjevanje izberite in potrdite s kolescem ali pa kolesce pridržite (najv. 3 sekunde).			Če programa ne nameravate shraniti, izberite možnost [NE].

10.8.1 Ročno upravljanje posebnih funkcij med tekočim grelnim programom

Če želite vklopiti posebne funkcije med tekočim grelnim programom, sledite naslednjemu postopku:

Upravljanje posebnih funkcij med tekočim grelnim programom			OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Med tekočim programom pritisnite kolesce.			Zagnan mora biti grelni program.

Upravljanje posebnih funkcij med tekočim grelnim programom			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite ter potrdite meni [IZBERI POS FUNKCIJO] z vrtenjem in pritiskanjem.			Vnos je na voljo samo, če so dejansko na voljo posebne funkcije.
Izbira posebne funkcije z vrtenjem in pritiskanjem			Za posebne funkcije so na voljo tri možnosti izbire. [AVTO], [IZKLOP] in [VKLOP]
<p>Posebne funkcije so zdaj prilagojene ročno. Za posebne funkcije so na voljo tri stanja.</p> <p>AVTO Posebno funkcijo krmilijo samo dodatne funkcije, shranjene v grelnem programu.</p> <p>IZKLOP Posebna funkcija se izklopi neodvisno od grelnega programa.</p> <p>VKLOP Posebna funkcija se vklopi neodvisno od grelnega programa.</p>			




Opomba

Pred ročno nastavitvijo in ponastavitvijo posebne funkcije preverite, kako bo to vplivalo na šaržo. Pred ročnimi posegi temeljito razmislite o koristih in morebitnih posledicah.

10.8.2 Ročno upravljanje posebnih funkcij po grelnem programu

Če želite ročno upravljati posebne funkcije, ko grelni program ne deluje, sledite naslednjemu postopku:

Upravljanje posebnih funkcij, ko grelni program ne deluje			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
V glavnem meniju pritisnite simbol »Meni« ter z vrtenjem in pritiskanjem izberite možnost [IZBERI POS FUNKCIJO] in potrdite izbiro.			
Izbira posebne funkcije z vrtenjem in pritiskanjem			Za posebne funkcije so na voljo tri možnosti izbire. [AVTO], [IZKLOP] in [VKLOP]
<p>Posebne funkcije so zdaj prilagojene ročno. Za posebne funkcije so na voljo tri stanja.</p> <p>AVTO Posebno funkcijo krmilijo samo dodatne funkcije, shranjene v grelnem programu.</p> <p>IZKLOP Posebna funkcija se izklopi neodvisno od grelnega programa.</p> <p>VKLOP Posebna funkcija se vklopi neodvisno od grelnega programa.</p>			

Upravljanje posebnih funkcij, ko grelni program ne deluje			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Ponastavitev posebnih funkcij	Ponastavitev ročno nastavljenih posebnih funkcij je mogoča z nastavitvijo [AVTO] ali [IZKLOP]. Dodatno se ročno nastavljene posebne funkcije ponastavijo v naslednjih primerih: <ul style="list-style-type: none"> • Zagon programa • Menjava segmenta • Konec programa 		



Opomba

Pred ročno nastavitvijo in ponastavitvijo posebne funkcije preverite, kako bo to vplivalo na šaržo. Pred ročnimi posegi temeljito razmislite o koristih in morebitnih posledicah.

10.9 Funkcije alarma

10.9.1 Alarma (1 in 2)

Ta krmilnik omogoča dva alarma, ki ju je mogoče nastavljati. Alarm v določenih okoliščinah sproži odziv. Alarm je mogoče poljubno prilagajati.

Parametri alarmov:

Parameter	
[IZVIR]	<i>Vzrok za alarm:</i>
	[OBSEG]: prekoračitev nad dovoljeno odstopanje ali padec pod njega. Analiza poteka relativno glede na trenutno ciljno vrednost.
	[MAKS]: prekoračitev temperaturne meje. Analiza se nanaša na absolutno dejansko vrednost temperature.
	[MIN]: padec pod temperaturno mejo. Analiza se nanaša na absolutno dejansko vrednost temperature.
	[KONEC PROGRAMA]: doseg konca programa
	[A1]/[A2]: ta vira signala se med konfiguracijo modulov povežeta z vhodi. To povezavo lahko izvede samo Nabertherm.
	[A1 obrnjeno]/[A2 obrnjeno]: ta vira signala se med konfiguracijo modulov povežeta z vhodi in nato obrneta. To povezavo lahko izvede samo Nabertherm.
[OBMOCJE]	<i>Območje, v katerem naj poteka nadzor</i>
	[CAS ZASTOJA]: čas zastoja ima isto temperaturo zagona in ciljno temperaturo
	[RAMPA]: pri rampi oz. postopnem zagonu se zagonska in ciljna temperatura razlikujeta

Parameter	
	[VEDNO]: pri časih zastoja in postopnih zagonih, torej med celotnim potekom programa
[MEJE]	<i>Glede na izvir sistem zahteva dodatne mejne vrednosti.</i>
	[MIN MEJA]: pri izviri = [OBSEG]: spodnja meja relativno glede na ciljno vrednost. [0] onemogoči nadzor Pri izviri = Min/Maks: absolutna spodnja mejna temperatura
	[ZGORNJA MEJA]: pri izviri = [OBSEG]:zgornja meja relativno glede na ciljno vrednost. [0] onemogoči nadzor Pri izviri = Min/Maks: Absolutno najvišja mejna temperatura
[ZAKASNITEV]	<i>Čas, za katerega naj se alarm zakasni, v sekundah</i>
[TIP]	<i>Določitev, ali je treba odziv alarma potrditi, preden ga ponastavite. Dodatno je tukaj opredeljeno, ali naj se sproži opozorilo.</i>
	[UPADAJOC]. Če alarm ni več prisoten, se odziv samodejno ponastavi. Opozorilo se ne prikaže.
	[UPADAJOC + JAVI]: če alarm ni več prisoten, se odziv samodejno ponastavi in ga mora upravljavec potrditi. Prikaže se opozorilo.
	[SHRANI + JAVI]: če alarm ni več prisoten, se odziv samodejno ne ponastavi in ga mora upravljavec potrditi. Prikaže se opozorilo.
[REAKCIJA]	<i>Odziv za alarm. Če je pogoj za alarm izpolnjen, so možni naslednji odzivi:</i>
	[SAMO RELE]: nastavi se rele. Ta rele je treba nastaviti v konfiguraciji modulov.
	[AKUSTICNI ALARM]: sproži se akustični alarm. Akustični alarm vsebuje dodatne parametre.
	[PREKINITEV PROG]: tekoči program se prekine.
	[HOLD]: tekoči program se zaustavi.
	[HOLD GRETJE IZ]: tekoči program se zaustavi in ogrevanje izklopi. Prav tako se izklopi varnostni rele.

Alarmer je mogoče nastavljati, kot sledi:

Konfiguracija alarmov			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].		NASTAVITVE	
Izberite meni [FUNKCIJA ALARMA]		Funkcija ALARMA	
Izberite Alarm 1 ali Alarm 2.		alarm 1	
Izberite [IZVIR] in nastavite želeni način.		IZVIR obseg	
Izberite [OBMOCJE] in nato želeni obseg.		območje Časi zastoja	
Izberite [MAKS MEJA] in vnesite želeno vrednost.		Maks meja 2 °C	Vidljivost parametra je odvisna od izbranega vira.
Izberite [MIN MEJA] in vnesite želeno vrednost.		Min meja -2 °C	Vidljivost parametra je odvisna od izbranega vira.
Izberite [ZAKASNITEV] in vnesite želeno vrednost.		ZAKASNITEV 120 SEK	Ne nastavite prekratkega časa, da nihanja v procesu ne sprožijo lažnega alarma.
Izberite [TIP] in vnesite želeno vrednost.		Tip SHRANITI + JAVI	

Konfiguracija alarmov			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite [REAKCIJA] in vnesite želeno vrednost.			

Veljavnost alarma razpona in analize najn./najv. vrednosti:

V nadaljevanju najdete pregled, katere termoelemente nadzira območni alarm.

Peč ponuja 1 cono.	Regulacijski termoelementi so pod nadzorom.
Peč ponuja 1 cono in aktivno regulacijo šarže.	Termoelement šarže je pod nadzorom.
Peč ponuja več con.	Glavni regulacijski termoelementi so pod nadzorom.
Peč ponuja več con in aktivno regulacijo šarže.	Termoelement šarže je pod nadzorom.
Segment s krmiljenim hlajenjem in ločenim termoelementom hlajenja	Ko je hlajenje aktivirano, poteka nadzor ločenega termoelementa hlajenja.
Segment s krmiljenim hlajenjem in brez ločenega termoelementa hlajenja	Ko je hlajenje aktivirano, poteka nadzor glavnega regulacijskega termoelementa.

Praviloma izbirni termoelement za beleženje ni zajet.

10.9.2 Akustični alarm

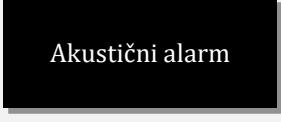
Akustični alarm je eden možnih odzivov pri alarmu 1 ali 2 med konfiguracijo. Parametri akustičnega alarma upravljavcu omogočajo nastavitve določenih dodatnih lastnosti. Neodvisno od konfiguracije alarma 1 ali 2 je mogoče oddajanje prek izhoda, na katerega je priključen akustični alarm, neprekinjeno, v intervalih ali časovno omejeno.

Akustični alarm potrdite s potrditvijo sporočila o napaki (z dvakratnim pritiskom kolesca).

Parameter	
[KONSTANTEN]	Pri alarmu se ves čas oddaja neprekinjen alarmni signal.
[OMEJEN]	Alarmni signal se po nastavljenem trajanju prekine in nato ostane izklopljen.
[INTERVAL]	Alarmni signal se vklopi za nastavljeno trajanje in nato ostane izklopljen enako dolgo. Ta postopek se ponovi.

Akustični alarm je mogoče nastaviti, kot sledi:

Nastavitev akustičnega alarma			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			

Nastavitev akustičnega alarma			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite meni [FUNKCIJA ALARMA]			
Izberite [AKUSTICNI ALARM].			
Izberite [NACIN] in nastavite želeni način.			
Nastavite trajanje.			Vpliv tega trajanja je odvisen od izbranega načina (glejte zgoraj).
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol »Nazaj« za vrnitev na zaslon.

10.9.3 Nadzor gradientov

Nadzor gradientov nadzoruje hitrost, s katero se peč segreva. Če se peč segreva hitreje, kot je nastavljeno z mejno vrednostjo (gradientom), se program prekine.

Za zanesljivo analizo gradienta je odločilen časovni razpon, v katerem je treba gradient opredeliti vedno znova (interval vzorčenja). Če je prekratek, je alarm za gradient odvisen od nihanja regulacije ali peči in se najverjetneje sproži prehitro. Če je izbran predolg interval vzorčenja, pa lahko to vpliva tudi na šaržo ali peč. Zato je treba s poskušanjem opredeliti ustrezen interval vzorčenja.

Dodatno k intervalu vzorčenja je mogoče aktivirati zakasnitev alarma. Tako zakasnitev »3« pomeni, da je treba zaznati kar tri merilne cikle s prevelikim gradientom, preden se sproži odziv.








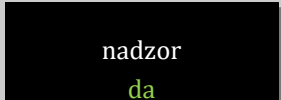

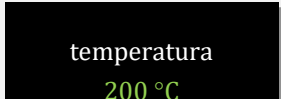

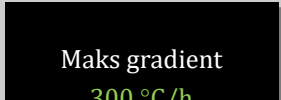

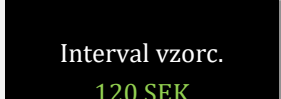

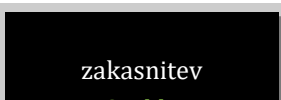
Za preprečitev napačnih meritev v spodnjem temperaturnem območju je mogoče za analizo izbrati spodnjo mejno temperaturo.

Pri pečeh z več conami in pečmi z regulacijo šarže se vedno analizira samo glavna cona (vodilna cona).

Po alarmu za gradient prvi interval vzorčenja brez prekoračitve gradienta nadaljuje z grelnim programom. Peč deluje še naprej.

Opozorilo k alarmu gradienta je mogoče pobrisati samo z izklopom in ponovnim vklopom krmilnika.

Za nastavitev nadzora gradientov sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev nadzora gradientov			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [FUNKCIJA ALARMA]			
Izberite meni [NADZOR GRADIENTOV].			
Vklop ali izklop nadzora			
Nastavitev najnižje temperature za nadzor			
Nastavitev dovoljenega gradienta (naraščanja temperature)			
Interval vzorčenja (dolžina merilnega cikla)			
Nastavitev zakasnitve alarma			



Opomba

Ta funkcija je namenjena zaščiti šarže in peči. Uporaba za preprečitev nevarnosti ni dovoljena.

10.9.4 Primeri za konfiguracije alarmov

V nadaljevanju najdete pomoč za alarme, ki se pogosto pojavljajo pri določanju parametrov. Ti primeri so namenjeni samo ponazoritvi. Parametre je treba po potrebi prilagoditi zadevni uporabi.

Pri nastavitvi alarmov se ne pozabite prijaviti kot uporabnik [ADMIN].

Primer: zunanja napaka

Zunanja napaka, npr. temperaturno stikalo s sklenitvijo kontakta javlja prekomerno temperaturo. Ta bi morala povzročiti prekinitev programa.

Funkcija	Izvir	Območje	Meje	Zakasnitev	Tip ¹	Reakcija
Zunanja napaka	A1	Vedno	-	2 s	Shraniti + javi	[PREKINITEV PROG]

Razlaga: IZVIR alarma je vhod, povezan z [A1], katerega analiza poteka [Vedno], torej med postopnimi zagoni in časi zastoja. Po zakasnitvi v dolžini [2 sekundi] se sproži reakcija S = [Shrani], ki jo je treba potrditi, in sicer z ukazom [Prekinitev prog] z besedilnim sporočilom M = [Javi].

Konfiguracijo izhodov akustičnega alarma je treba nastaviti tovarniško.

Primeri: nadzor hladilne vode

Nadzorujte pretok hladilne vode peči. Po sprožitvi pretočnega stikala je treba program zaustaviti in izklopiti ogrevanje. Na napako opozarja akustični alarm.

Funkcija	Izvir	Območje	Meje	Zakasnitev	Tip ¹	Reakcija
nadzor hladilne vode	A1	Vedno	-	2 s	Shraniti + javi	[HOLD GRETJE IZ]
Akustični alarm	A1	Vedno	-	2 s	Shraniti + javi	[AKUSTICNI ALARM]

Primeri: nadzor zunanjšega odsesavanja

Za določene procese je pomembno, da je med grelnim programom vklopljeno zunanje odsesavanje. To mora nadzorovati krmilnik in po potrebi prekiniti program, če se odsesavanje ni vklopilo. Dodatno na napako opozarja akustični alarm.

Funkcija	Izvir	Območje	Meje	Zakasnitev	Tip ¹	Reakcija
Zunanje odsesavanje	A1	Vedno	-	120s	Shraniti + javi	[PREKINITEV PROG]
Akustični alarm	A1	Vedno	-	120s	Shraniti + javi	[AKUSTICNI ALARM]

Razlaga: Izvir alarma je vhod, povezan z [A1], katerega analiza poteka [Vedno], torej med postopnimi zagoni in časi zastoja. Po zakasnitvi v dolžini [120 sekund] se sproži reakcija S = [Shrani], ki jo je treba potrditi, in sicer z ukazom [Prekinitev prog] z besedilnim sporočilom M = [Javi].

Konfiguracijo izhodov akustičnega alarma je treba nastaviti tovarniško.

Primer: nadzor relativne prekomerne temperature

Čas zastoja je treba nadzorovati. Tukaj ciljne vrednosti programa ni dovoljeno prekoračiti za več kot 5 °C.

Funkcija	Izvir	Območje	Meje	Zakasnitev	Tip ¹	Reakcija
Relativna Nadzor temperature	Obseg	Čas zastoja	Najv. = 5° Najm. = -3000°	60s	Upadajoc + javi	[HOLD GRETJE IZ]

Razlaga: Izvir alarma je nadzor obsega [Obseg], katerega analiza poteka [Vedno], torej med postopnimi zagoni in časi zastoja. Po zakasnitvi v dolžini [60 sekund] se sproži reakcija [Upadajoc], ki jo je treba potrditi, in sicer z ukazom [Prekinitev prog] z besedilnim sporočilom [Javi].

10.10 Nastavitev obnašanja ob izpadu omrežja

Ob izpadu omrežja ogrevalna moč ni več na voljo. Tako vsak izpad omrežja deluje na izdelke v peči.

Podjetje Nabertherm je že tovariški nastavilo obnašanje krmilnika ob izpadu omrežja. Vendar pa lahko osnove obnašanja prilagodite svojim potrebam.

Na voljo so štirje različni načini:

Način	Parameter
Način 1	[PREKINI] Pri izpadu napetosti se program prekine.
Način 2	[DELTA T] Ob ponovni vzpostavitvi napetosti se program nadaljuje, če se peč ni premočno ohladila [$< 50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Sicer se program prekine. Pod mejno temperaturo [T najm. = $80\text{ °C}/144\text{ °F}$] se program vedno prekine.
Način 3	[CAS] (predhodna nastavitvev) Ob ponovni vzpostavitvi napetosti se program nadaljuje, če izpad omrežja ni bil daljši od predhodno nastavljenega časa [najd. izpad omrežja 2 minuti]. Sicer se program prekine.
Način 4	[NADALJUI] Ob ponovni vzpostavitvi napetosti se program vedno nadaljuje.



Opomba

Po izpadu omrežja se program nadaljuje z isto hitrim naraščanjem oz. preostalim časom zastoja.

Po izpadih omrežja $< 5\text{ s}$ se nadaljevanje vedno nadaljuje.

Obnašanje ob izpadu omrežja je mogoče nastaviti, kot sledi:

Nastavitev izpadov omrežja			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [IZPAD OMREZJA].			
Po potrebi nastavite način obnašanja ob izpadu omrežja, kot je opisano zgoraj.			
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

10.11 Sistemske nastavitve

10.11.1 Nastavitev datuma in časa




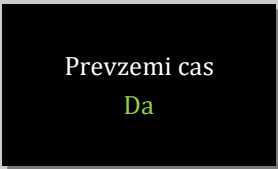
Ta krmilnik za shranjevanje procesnih podatkov in nastavitve časa zagona zahteva uro za merjenje realnega časa. To napaja baterija v ohišju upravljalne enote.

Samodejni preklop s poletnega na zimski čas se ne izvede. Preklop je treba izvesti ročno.

Za preprečitev nepravilnosti pri beleženju procesnih podatkov je preklop dovoljeno izvesti samo, če ni aktiven noben program.

Za nastavitev časa in datuma sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev datuma in časa			SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [SISTEM] in nato [DATUM CAS].			
Nastavitev časa in datuma s kolescem			

Nastavitev datuma in časa			 SUPERVIZOR
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Shranjevanje sprememb: Pritisnite simbol »Nazaj« ter shranjevanje izberite in potrdite z vrtljivim gumbom ali pa kolesce pridržite (najv. 3 sekunde).	 		Če programa ne nameravate shraniti, izberite možnost [NE].



Opomba

Življenjska doba baterije znaša pribl. 3 leta. Pri menjavi baterije se nastavljeni čas izgubi. Za tip baterije glejte poglavje »Tehnični podatki«.








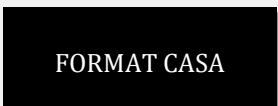

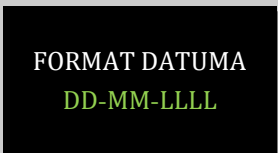
10.11.2 Nastavitev formata datuma in časa

Datum je mogoče vnesti/prikazati v dveh formatih:

- DD.MM.LLLL – primer: **28.11.2014**
- MM-DD-LLLL – primer: **11.28.2014**

Čas lahko vnašate v **12**-urnem ali **24**-urnem formatu.

Za nastavitev formatov sledite naslednjemu postopku:



Nastavitev formata datuma in časa (12 h/24 h)			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].	 		
Izberite meni [SISTEM] in nato [FORMAT DATUMA] oz. [FORMAT CASA].			
Nastavitev in potrditev nastavitve s kolescem			
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol »Nazaj« za vrnitev na zaslon.

10.11.3 Nastavitev jezika

Razpoložljive jezike je mogoče izbirati na prikazovalniku/zaslону. Ob izbiri se prikaže seznam vseh razpoložljivih jezikov.



Opomba – hitra izbira jezika

Za hitro spremembo jezika vstopite v informacijski meni  in nekaj sekund pridržite menijsko tipko , dokler se ne pojavi meni za izbiro jezika. Nato izberite ustrezen jezik.

Za nastavitev jezika brez hitre izbire sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev jezika			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].	 		
Izberite meni [SISTEM] in nato [JEZIK].			
Nastavitev in potrditev jezika s kolescem			
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

10.11.4 Prilagoditev temperaturne enote (°C/°F)


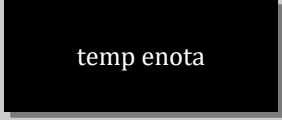



Ta krmilnik lahko prikazuje dve temperaturni enoti:

- °C (Celzij, stanje ob dobavi)
- °F (Fahrenheit)

Po preklopu vse temperaturne vrednosti vnašate v ustrezni enoti oz. se te v njej prikazujejo. Samo vnosi na servisnem območju se ne preklapijo.


Za spremembo temperaturne enote sledite naslednjemu postopku:

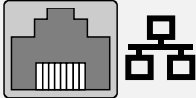
Prilagoditev temperaturne enote (°C/°F)			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].	 		

Prilagoditev temperaturne enote (°C/°F)			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite meni [SISTEM] in nato [TEMP ENOTA].			
Nastavitev in potrditev temperaturne enote s kolescem			
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

10.11.5 Nastavitev podatkovnega vmesnika

Na voljo sta dve možnosti zapisovanja procesnih podatkov:

Zapisovanje podatkov prek USB-priključka	
	V USB-ključ ali prek USB-priključka
Priključek	USB 2.0
Velikost pomnilnika	do 16 GB
Datotečni sistem	Fat32

Zapisovanje podatkov prek vmesnika Ethernet	
	Zapisovanje s programsko opremo za procesne podatke VCD prek izbirnega vmesnika Ethernet. Shranjevanje datotek v omrežno mapo ali zunanji trdi disk ni mogoče.

V nasprotju z vmesnikom USB vmesnik Ethernet potrebuje dodatne nastavitve za priključitev na omrežje.

Te so:

Potrebne nastavitve pri uporabi priključka Ethernet	Pojasnilo
DHCP	Način za dodelitev naslova
IP-naslov	Naslov priključka Ethernet. Naprave v enem omrežju ne smejo uporabljati istega IP-naslova.

Potrebne nastavitve pri uporabi priključka Ethernet	Pojasnilo
Maska podomrežja	Maska, ki opisuje razpon razpoložljivih naslovov
DNS-strežnik	Naslov strežnika za dodelitev imena
Ime gostitelja	Tovarniška nastavitve: [Serijska številka] Vnesite 8 znakov. Vnos je mogoč samo z latinskimi črkami.
Komunikacijska vrata	Vrata 2905







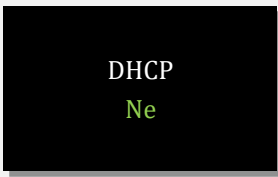

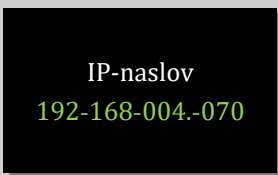




Opomba

Glede nastavitve se pozanimajte pri skrbniku svojega omrežja.

Uporaba tega vmesnika skupaj s protokolom IPv6 ni mogoča. Priključitev krmilnika na obstoječe omrežje brez predznanja o omrežju lahko povzroči motnje v omrežju.

Za nastavitve parametrov sledite naslednjemu postopku:

Nastavitev podatkovnega vmesnika (USB/Ethernet)			 ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [SISTEM] in nato [PODATK VMESN].			
Izberite [DHCP] in nato način dodelitve naslova.			DHCP = Da: krmilnik naslov prejme prek strežnika DHCP, ki ga zagotovi stranka DHCP = Ne: naslov vnesete ročno
Izberite [IP NASLOV] in vnesite IP-naslov.		 (primer)	V dvomih glede omrežne povezave se obrnite na svojo IT-službo.
Izberite [MASKA PODOMREZJA] in jo vnesite.		 (primer)	V dvomih glede omrežne povezave se obrnite na svojo IT-službo.

Nastavitev podatkovnega vmesnika (USB/Ethernet)			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite [DNS STREZNIK] in ga vnesite.		<div style="background-color: black; color: green; padding: 10px; text-align: center;"> Strežnik DNS 192-168-000.-001 </div> (primer)	V dvomih glede omrežne povezave se obrnite na svojo IT-službo.
Izberite [PREHOD] in ga vnesite.		<div style="background-color: black; color: green; padding: 10px; text-align: center;"> PREHOD 192-168-000.-0010 </div> (primer)	V dvomih glede omrežne povezave se obrnite na svojo IT-službo.
Vnesite [IME GOSTITELJA].		<div style="background-color: black; color: green; padding: 10px; text-align: center;"> Ime GOSTITELJA HT15569097 </div> (primer)	<p>V dvomih glede imena gostitelja se obrnite na svojo IT-službo. Vedno vnesite 8 znakov. To ime se uporablja tudi za podatkovno mapo v USB-ključu.</p> <p>Pozor! Vnos imena je mogoč samo z latinskimi črkami.</p>
Sprememb ni treba shraniti.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

Primer konfiguracije s strežnikom DHCP (samo z usmerjevalnikom na voljo v večjih omrežjih)

DHCP	Da (s fiksno dodeljenim IP-naslovom)
IP-naslov	-
Maska podomrežja	-
DNS-strežnik	-
Ime gostitelja	Tovarniška nastavitev: [Serijska številka] Vnesite 8 znakov. Vnos je mogoč samo z latinskimi črkami.



Opomba

DHCP-strežnik nastavite tako, da bo krmilnikom vedno dodeljeval isti IP-naslov. Če krmilnik spremeni svoj IP-naslov, ga programska oprema VCD ne more več najti.

Primer konfiguracije s fiksnim IP-naslovom (na primer v majhnih omrežjih)

DHCP	Ne
IP-naslov	192.168.4.1 (računalnik s programsko opremo VCD) 192.168.4.70 (peč 1) 192.168.4.71 (peč 2) 192.168.4.72 (peč 3) ...
Maska podomrežja	255.255.255.0

DHCP	Ne
DNS-strežnik	0.0.0.0 (brez DNS-strežnika) ali 192.168.0.1 (primer)
Ime gostitelja	Tovarniška nastavitve: [Serijska številka] Ime je mogoče vnesti poljubno (latinske črke). Vnesite 8 znakov. Vnos je mogoč samo z latinskimi črkami.

10.12 Uvoz in izvoz procesnih podatkov, programov in parametrov

Vse podatke v tem krmilniku je mogoče shraniti v USB-ključ (izvoziti) ali naložiti (uvoziti).

Pri uvozu parametrov naslednji parametri niso upoštevani:

- Tip krmilnika (uporabnik: [Servis])
- Najvišja možna temperatura peči (uporabnik: [Servis])
- Informacije iz informacijskega menija
- Gesla uporabnikov
- Moč peči (uporabnik: [Servis])
- Različni nadzorni parametri (prekomerna temperatura)

Shranjeni podatki po celotnem izvozu v USB-ključ

Programi	Datoteka: [IME GOSTITELJA]\PROGRAMI\prog.01.xml
Regulacijski parametri	Datoteka: [IME GOSTITELJA]\NASTAVITVE\parameter.pid.xml
Nastavitve	Datoteka: [IME GOSTITELJA]\NASTAVITVE\parameter.config.xml
Sporočila o motnjah	Datoteka: [IME GOSTITELJA]\DNEVNIK NAPAK\dump.error.xml
Procesni podatki	Datoteka: [IME GOSTITELJA]\ARHIV\20140705_14050102_0001.csv
Mapa za uvoz	Mapa \UVOZ\...

Regulacijske parametre, nastavitve in programe je mogoče izvažati ali uvažati tudi posamično. Pri celotnem izvozu se vse datoteke shranijo v USB-ključ.

Uporabo te funkcije je mogoče najbolje pojasniti s pomočjo nekaj primerov:

- **Primer 1 – uvoz programov:**
tri enake peči naj vedno delujejo z istim programom. Program pripravite v krmilniku, izvozite v USB-ključ in znova uvozite v drug krmilnik. Vsi krmilniki prejmejo iste programe. Pred uvozom izvožene podatke vedno najprej kopirajte v mapo UVOZ.
- Pazite, da pripravljene programi ne vsebujejo temperature, višje od najvišje temperature peči. Te temperature se ne prevzamejo. Nadalje ni dovoljeno prekoračiti najvišjega števila segmentov in števila programov, ki ga omogoča krmilnik. Sporočilo obvešča, ali je bil program uspešno uvožen.

- **Primer 2 – uvoz parametrov PID:**
regulacijski parametri peči se optimizirajo po meritvi enakomerne porazdelitve temperature. Regulacijske parametre je mogoče zdaj prenesti na druge peči ali preprosto arhivirati. Pred uvozom izvožene podatke vedno najprej kopirajte v mapo Uvoz.
- **Primer 3 – posredovanje podatkov po e-pošti servisu Nabertherm:**
v primeru servisa podatke v celoti izvozite v USB-ključ za servis Nabertherm. Nato podatke preprosto posredujte po e-pošti.



Opomba

V primeru okvare krmilnika se izgubijo vse nastavitve, ki jih je uvedel upravljavec. Celoten izvoz podatkov v USB-ključ omogoča shranjevanje teh podatkov. Te lahko nato preprosto prevzamete v nov identičen krmilnik.



Opomba

Datoteke za uvoz shranite v USB-ključ v mapo »\UVOZ\«. Te mape **NE** ustvarite v izvoženi mapi krmilnika. Mapa »Uvoz« mora biti na najvišji ravni. Med uvozom se uvozijo vse datoteke v tej mapi. **NE** uporabljajte podmap.



Opomba

Če želite v krmilnik uvoziti datoteke, je lahko uvoz neuspešen, če so bile te datoteke pred tem spremenjene. Datotek za uvoz ne spreminjajte. Če uvoz ni uspešen, zelene spremembe izvedite neposredno v krmilniku in nato znova izvozite datoteko.



Opomba

Ko vstavite USB-ključ, se desno spodaj na zaslonu prikaže simbol. Ko upravljalna enota zapisuje ali bere, simbol utripa. Ta postopek lahko traja do 45 sekund. USB-ključa ne izvlecite, dokler znak ne preneha utripati. Iz tehničnih razlogov se vedno sinhronizirajo vse arhivske datoteke v krmilniku. Zato se lahko ta čas razlikuje glede na velikost datotek. **POMEMBNO: med tem ne priključite nobenega računalnika, zunanega trdega diska ali drugega USB-pomnilnika/krmilnika – lahko namreč poškodujete obe napravi.**

Za izvoz ali uvoz podatkov v USB-ključ sledite naslednjemu postopku:

Izvoz ali uvoz podatkov v USB-ključ			OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Vstavite USB-ključ v upravljalno enoto.			Obvezno počakajte, da simbol za USB-ključ preneha utripati.
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			




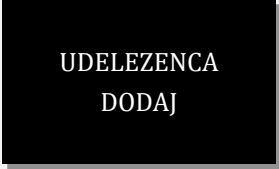





Izvoz ali uvoz podatkov v USB-ključ			OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite meni [UVOZ/IZVOZ].			UVOZ lahko dovoli samo uporabnik [ADMIN].
			ADMIN
Izbira, katere datoteke želite uvoziti ali izvoziti			
Počakajte, da simbol za USB-ključ preneha utripati.			Izvlomite USB-ključ.
Po uvozu parametrov izklopite krmilnik, počakajte 10 sekund in znova vklopite krmilnik.	Glejte poglavje: <ul style="list-style-type: none"> • Izklop krmilnika/peči • Vkllop krmilnika/peči 		Po uvozu parametrov PID in programov ponovni zagon ni potreben.

10.13 Prijava modula

Module je treba prijaviti pri vsakem prvem zagonu ali zamenjavi modula pri krmilnikih z več kot enim modulom regulatorja. Namenjena je dodelitvi naslova modula modulu regulatorja.

Za prijavo modula sledite naslednjemu postopku:

Prijava modula			ADMIN
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite menijsko raven in z vrtenjem izberite funkcijo [NASTAVITVE].			
Izberite meni [SERVIS].			
Izberite meni [PRIJAVA MODULA].			

Prijava modula		ADMIN	
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izberite meni [PRIJAVA MODULA/OBDELAVA].			
Izberite meni [DODAJ UDELEZENCA].			
Zdaj pritisnite mali gumb na zgornji strani modula regulatorja. Tega je mogoče doseči skozi majhno odprtino pod lučko LED na modulu regulatorja v stikalni napravi. Uporabite pisarniško sponko (po potrebi odščipnite debeli konec).			
Po uspešni prijavi modula je treba modulu z vrtljivim gumbom dodeliti naslov.			Nato potrdite varnostno vprašanje.
Sprememb ni treba shraniti. Ponavljajte postopek, dokler niso prijavljeni vsi moduli.			Pritisnite simbol [Nazaj] za vrnitev na zaslon.

Meni [PONASTAVI SIST VODILA] je namenjen samo servisnim opravilom.

Meni [PRIJAVA MODULA] je namenjen samo prikazu servisnih informacij.

10.14 Krmiljenje ventilatorja za kroženje zraka

Ta krmilnik lahko krmili ventilator za kroženje zraka. Ventilator za kroženje zraka lahko med mirovanjem vročina uniči. Zato krmiljenje ventilatorja za kroženje zraka poteka v odvisnosti od temperature v peči:

takoj, ko se na krmilniku zažene program, se zažene motor za kroženje zraka. Ta deluje, dokler se program ne zaključi ali prekine in temperatura v peči pade pod nastavljeno vrednost (npr. 80 °C/176 °F).

To od temperature odvisno obnašanje se vedno nanaša na temperaturo glavne cone in pri aktivni regulaciji šarže na termoelement regulacije šarže.

Konfiguracija te funkcije je mogoča samo tovarniško in z uporabnikom [Servis].

V zvezi s priključenim in tovarniško nastavljenim kontaktnim stikalom vrat je ta funkcija ventilatorja za kroženje zraka še dopolnjena:

ko odprete peč, se motor za kroženje zraka izklopi. Po 2 minutah se motor za kroženje zraka samodejno znova zažene, tudi če so vrata še vedno odprta, da prepreči uničenje ventilatorja za kroženje zraka.

To funkcijo je mogoče podobno uporabiti tudi za zapah vrat.

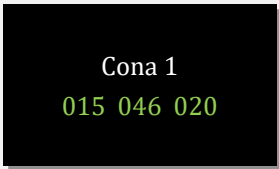
11 Informacijski meni

Informacijski meni je namenjen hitremu prikazu informacij o izbranem krmilniku.

V informacijski meni vstopite s pritiskom informacijske tipke na glavnem zaslonu:

Informacijski meni			 OPERATER
Potek	Upravljanje	Prikaz	Opombe
Izbira informacijskega menija na glavnem zaslonu			
Izbira podrejene funkcije			

Eno za drugo je mogoče priklicati naslednje informacije:

Priklic podatkov prek informacijskega menija	
Nastavitvene vrednosti regulatorja	<p>Ta meni predstavlja pomembno orodje za optimizacijo regulacijskih parametrov. Po izbiri regulatorja/cone se prikažejo P-/I- in D-deleži ter dejanska vrednost, ciljna vrednost in moč regulatorja. Vrednosti se prikažejo samo med programom.</p> <div style="text-align: center;">  <p>(primer)</p> </div> <p>Na podlagi tega prikaza je mogoče takoj preveriti vpliv spremembe parametra.</p> <p>Vrednosti krmiljenega hlajenja so prikazane v vodilni coni. Če je bilo aktivirano krmiljeno hlajenje, so nastavitvene vrednosti krmiljenega hlajenja prikazane kot negativne vrednosti.</p>
Krmilnik	Tip in različica krmilnika
Serijska številka	Enolična proizvodna številka krmilnika
Akt program	Trenutno tekoči program
Akt zaht vrednost	Ciljna vrednost trenutno tekočega programa

Priklic podatkov prek informacijskega menija	
Akt cas izvajanja	Že pretekli čas trenutnega programa
Preostalo trajanje	Preostali čas trenutnega programa
Zadnji start	Čas zagona zadnjega grelnega programa
Napaka	Trenutno prisotna napaka
Zadnja napaka	Napake, ki so se pojavile nazadnje
Maks temp peči	Najvišja temperatura, zasnovana za peč
Statistika Upoštevajte tudi opombe pod to preglednico.	Zadnja poraba v [kWh] Celotna poraba v [kWh] Ure obratovanja, npr. [1 D 17 h 46 min] Število zagonov [17] Število zagonov > 200 °C [17] Število zagonov > 1200 °C [17] Dosežena temperatura peči
Stanje modula	Prikaz trenutnega stanja vhodov in izhodov modula regulatorja. [DA1/2] Digitalna izhoda 1 in 2 [AA1/AA2] Analogna izhoda 1 in 2
Ime datoteke	Ime datoteke s procesnimi podatki, ki se trenutno zapisuje ali je bila zapisana Primer: [20140625_140400_0001].csv
Prikaz parametrov	Rezervirano za poznejšo različico
Servisni izvoz	Če z upravljalnim gumbom potrdite za menijski element, se vse informacije z možnostjo izvoza shranijo v vstavljeni USB-ključ. Te informacije uporabite na primer v okviru servisnega zahtevka, ki ga pošljete servisu Nabertherm. Ta funkcija je prav tako na voljo prek funkcije »Uvoz/Izvoz« in je tukaj na voljo samo, ker je lažje dostopna.
Maks temp zadnji program	Najvišja dosežena temperatura peči zadnjega izvedenega programa (glejte tudi »Statistika«).



Opomba

Za hitro pomoč v primeru napake so vrednosti v informacijskem meniju v veliko pomoč pri ugotavljanju napake. V primeru motnje izpolnite kontrolni seznam v poglavju »**Kontrolni seznam za reklamacijo krmilnika**« in nam ga posredujte.





Opomba

Števec energije (kWh) vrednost preračuna na podlagi močnostnega izhoda in vnesene moči peči. Če za krmiljenje ogrevanja uporabljate pretvornik z nelinearnim delovanjem (npr. s faznim zamikom), lahko to pri določanju porabe energije povzroči bistvena odstopanja od dejanske vrednosti.

12 Omejevalnik nastavitve temperature Eurotherm 2132i (dodatna oprema)



Omejevalnik nastavitve temperature Eurotherm 2132i nadzoruje temperaturo v pečnem prostoru s pomočjo neodvisnega merilnega kroga. Če temperatura v pečnem prostoru naraste nad nastavljeno vrednost (praviloma T_{najv.} + 30 °C/86 °F), varnostni kontaktor izklopi ogrevanje za zaščito peči – na omejevalniku nastavitve temperature utripa alarm »FSH«.

Ko temperatura znova pade pod nastavljeno vrednost, je treba alarm za nadaljevanje delovanja potrditi. V ta namen na omejevalniku nastavitve temperature hkrati pritisnite tipki  in , da znova odobrite ogrevanje.

Nadzorni sistem za temperaturo (dodatna oprema za talilne peči) za razliko od omejevalnika nastavitve temperature ogrevanje po vzpostavitvi dovoljene temperature samodejno znova vklopi. Potrditev ni potrebna.



Opomba

Redno je treba preverjati delovanje omejevalnika nastavitve temperature ali nadzornega sistema za temperaturo (dodatna oprema).



Opomba

Glejte navodila za Eurotherm 2132i.

13 Motnje

13.1 Sporočila o napakah krmilnika


ID+ Sub-ID	Besedilo	Logika	Ukrep
Napaka komunikacije			
01-01	Območje vodila	Motnja komunikacijske povezave z modulom regulatorja	Preverjanje trdnosti namestitve modulov regulatorja So lučke LED na modulih regulatorja rdeče? Preverite vod med upravljalno enoto in modulom regulatorja. Vtič povezovalnega voda v upravljalni enoti ni pravilno priključen.
01-02	Vodilo komunikacijskega modula	Motnja komunikacijske povezave s komunikacijskim modulom (Ethernet/USB)	Preverjanje trdnosti namestitve komunikacijskega modula Preverjanje voda med upravljalno enoto in komunikacijskim modulom

ID+ Sub-ID	Besedilo	Logika	Ukrep
Napaka senzorja			
02-01	Odprt TE		Preverjanje termoelementa, sponk in voda termoelementa Preverjanje kontaktov voda termoelementa v vtiču X1 na modulu regulatorja (kontakt 1 + 2)
02-02	Zapustitev merilnega območja TE		Preverjanje nastavljenega tipa termoelementa Preverjanje morebitne zamenjave polov priključka termoelementa
02-03	Napaka primerjalnega mesta		Okvarjen modul regulatorja
02-04	Prevroče primerjalno mesto		Previsoka temperatura v stikalni napravi (pribl. 70 °C) Okvarjen modul regulatorja
02-05	Prehladno primerjalno mesto		Prenizka temperatura v stikalni napravi (pribl. -10 °C)
02-06	Ločen dajalnik	Napaka na vhodu krmilnika 4–20 mA (< 2 mA)	Preverjanje senzorja 4–20 mA Preverjanje povezovalnega voda do senzorja
02-07	Okvarjen element senzorja	Okvarjen senzor PT100 ali PT1000	Preverjanje senzorja PT Preverjanje povezovalnega voda do senzorja (prekinitev kabla/kratki stik)
Sistemska napaka			
03-01	Sistemski pomnilnik		Napaka po posodobitvah vdelane programske opreme ¹⁾ Okvara upravljalne enote ¹⁾
03-02	Napaka analogno-digitalnega pretvornika	Motena komunikacija med analogno-digitalni pretvornikom in regulatorjem	Zamenjava modula regulatorja ¹⁾
03-03	Napaka datotečnega sistema	Motnja komunikacije med prikazovalnikom in pomnilniškim modulom	Zamenjava upravljalnega dela
03-04	Nadzor sistema	Napaka v izvedbi programa na upravljalnem delu (nadzornem sistemu)	Zamenjava upravljalnega dela Prehitra odstranitev ali okvara USB-ključa Izklop in ponovni vklop krmilnika
03-05	Conski nadzor sistema	Napaka v izvedbi programa na modulu regulatorja (nadzornem sistemu)	Zamenjava modula regulatorja ¹⁾ Izklop in ponovni vklop krmilnika ¹⁾
03-06	Napaka samopreverjanja		Obrnite se na servisno službo Nabertherm. ¹⁾

ID+ Sub-ID	Besedilo	Logika	Ukrep
Nadzorni sistemi			
04-01	Majhna ogrevalna moč	Ni zvišanja temperature med postopnim zagonom, če je izkoriščenost ogrevalnega izhoda $\leq 100\%$ za 12 minut in če je ciljna vrednost temperature višja od trenutne temperature peči.	Potrdite napako (po potrebi prekinite napajanje) ter preverite varnostni kontaktor, stikalo vrat, krmiljenje ogrevanja in krmilnik. Znižajte vrednost D parametrov regulatorja.
04-02	Prekomerna temperatura	Temperatura vodilne cone je presegla najv. ciljno vrednost programa ali najvišjo temperaturo peči za 50 kelvinov (od 200 °C). Enačba za izklopni prag se glasi: najvišja ciljna vrednost programa + zamik glavne cone + zamik upravljanja šarž [najv.] (če je upravljanje šarž aktivno) + prekomerna temperatura izklopnega praga (P0268, npr. 50 K)	Preverjanje polprevodniškega releja Preverjanje termoelementa Preverjanje krmilnika
		Zagnan je bil program pri temperaturi peči, ki je višja od najvišje ciljne vrednosti v programu.	Počakajte z zagonom programa, dokler temperatura peči ne pade. Če to ni mogoče, vnesite določeno trajanje kot začetni segment in nato zaženite postopni zagon z zeleno temperaturo (KORAK = 0 minut trajanja za oba segmenta). Primer: 700 °C -> 700 °C, čas: 00:00 700 °C -> 300 °C, čas: 00:00 Tukaj se začne normalni program. Od različice 1.14 se ob zagonu upošteva tudi dejanska temperatura.
04-03	Izpad omrežja	Nastavljena meja za ponovni zagon peči je bila prekoračena.	Po potrebi uporabite brezprekinitveno napajanje.
		Peč je bila med programom izklopljena z omrežnim stikalom.	Prekinite program na krmilniku, preden izklopite omrežno stikalo.
04-04	Alarm	Sprožil se je nastavljen alarm.	
04-05	Neuspela samodejna optimizacija	Opređeljene vrednosti niso merodajne.	Ne izvajajte samodejne optimizacije v spodnjem temperaturnem območju delovnega območja peči.
	Šibka baterija	Čas ni več prikazan pravilno. Obvladovanje izpada omrežja morda ni več ustrezno.	Izvozite vse parametre v USB-ključ. Zamenjajte baterijo (glejte poglavje »Tehnični podatki«).

ID+ Sub-ID	Besedilo	Logika	Ukrep
Druge napake			
05-00	Splošna napaka	Napaka modula regulatorja ali modula Ethernet	Obrnite se na servisno službo Nabertherm. Poskrbite za servisni izvoz.

¹⁾ Napako je mogoče potrditi samo z izklopom krmilnika.

Sporočila o napakah lahko ponastavite z **dvakratnim** pritiskom kolesca . Če se sporočilo o napaki pojavi znova, se obrnite na servisno službo Nabertherm. Obtočni motorji (če so nameščeni) ostanejo delujoči tudi v primeru napake, dokler dejanska temperatura ne pade pod nastavljeno izklopno temperaturo.

13.2 Opozorila krmilnika

Opozorila niso prikazana v arhivu napak. Prikazana so samo na prikazovalniku in v datoteki izvoza parametrov. Opozorila na splošno ne povzročijo prekinitve programa.

Št.	Besedilo	Logika	Ukrep
00	Nadzor gradientov	Mejna vrednost nastavljenega nadzora gradientov je bila prekoračena.	Za vzroke napak glejte poglavje »Nadzor gradientov«. Premajhen nastavljen gradient
01	Ni regulacijskih parametrov	Za parametre PID ni bila vnesena nobena vrednost »P«.	V regulacijske parametre vnesite vsaj eno vrednost »P«. Ta ne sme biti »0«.
02	Okvarjen element šarže	Pri delujočem programu in aktiviranem upravljanju šarž ni bil ugotovljen noben element šarže.	Vstavite element šarže. V programu onemogočite upravljanje šarž. Preverite, ali sta termoelement šarže in njegov vod morda poškodovana.
03	Okvarjen hladilni element	Hladilni termoelement ni vključen ali pa je okvarjen.	Vstavite hladilni termoelement. Preverite, ali sta hladilni termoelement in njegov vod morda poškodovana. Če se med aktivno reguliranim hlajenjem pojavi okvara hladilnega termoelementa, se izvede preklon na termoelement glavne cone.
04	Okvarjen element za dokumentiranje	Ugotovljen ni bil noben termoelement za dokumentiranje ali pa je ta okvarjen.	Vstavite termoelement za dokumentiranje. Preverite, ali sta termoelement za dokumentiranje in njegov vod morda poškodovana.
05	Izpad omrežja	Ugotovljen je bil izpad omrežja. Prekinitev programa ni bila izvedena.	Brez
06	Alarm 1 – razpon	Nastavljeni alarm razpona 1 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm
07	Alarm 1 – najm.	Nastavljeni alarm najm. vrednosti 1 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm
08	Alarm 1 – najv.	Nastavljeni alarm najv. vrednosti 1 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm

Št.	Besedilo	Logika	Ukrep
09	Alarm 2 – razpon	Nastavljeni alarm razpona 2 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm
10	Alarm 2 – najm.	Nastavljeni alarm najm. vrednosti 2 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm
11	Alarm 2 – najv.	Nastavljeni alarm najv. vrednosti 2 se je sprožil.	Optimizacija regulacijskih parametrov Preozko nastavljen alarm
12	Alarm – zunanji	Nastavljeni alarm 1 na vhodu 1 se je sprožil.	Preverite vir zunanjega alarma.
13	Alarm – zunanji	Nastavljeni alarm 1 na vhodu 2 se je sprožil.	Preverite vir zunanjega alarma.
14	Alarm – zunanji	Nastavljeni alarm 2 na vhodu 1 se je sprožil.	Preverite vir zunanjega alarma.
15	Alarm – zunanji	Nastavljeni alarm 2 na vhodu 2 se je sprožil.	Preverite vir zunanjega alarma.
16	USB-ključ ni vstavljen.		Med izvažanjem podatkov vstavite USB-ključ v krmilnik.
17	Uvoz/izvoz podatkov iz USB-ključa/v USB-ključ ni uspel.	Datoteka je bila obdelana z osebnim računalnikom (urejevalnikom besedila) in shranjena v napačnem formatu ali pa USB-ključ ni bil zaznan. Uvoziti želite podatke, ki jih ni v mapi za uvoz v USB-ključu.	Ne obdelujte datotek XML z urejevalnikom besedil, ampak vedno v krmilniku. Formatirajte USB-ključ (format: FAT32). Ni hitrega formatiranja Uporabite drug USB-ključ (1–16 GB). Med uvozom morajo biti vsi podatki shranjeni v mapi za uvoz v USB-ključu. Največja velikost pomnilnika za USB-ključe znaša 16 GB. Če se pojavijo težave z vašim USB-ključem, uporabite drug USB-ključ z velikostjo največ 8 GB.
	Med uvažanjem programov so ti zavrnjeni.	Temperatura, čas ali hitrost so zunaj mejnih vrednosti.	Uvozite samo programe, ki so primerni tudi za peč. Krmilniki se razlikujejo glede na število programov in segmentov ter po najvišji temperaturi peči.
	Med uvažanjem programov se pojavlja napaka.	V mapi »Uvoz« v USB-ključu ni shranjen celoten niz parametrov (vsaj datoteke za konfiguracijo).	Če ste med uvozom namenoma izpustili datoteke, lahko sporočilo prezrete. Sicer preverite popolnost datotek za uvoz.
18	»Ogrevanje blokirano«	Če je v krmilniku priključeno stikalo vrat in so vrata odprta, se prikaže to sporočilo.	Zaprite vrata. Preverite stikalo vrat.

13.3 Motnje stikalne naprave

Napaka	Vzrok	Ukrep
Krmilnik ne sveti.	Krmilnik je izklopljen.	Omrežno stikalo v položaju »I«

Napaka	Vzrok	Ukrep
	Ni električne napetosti.	Je omrežni vtič vključen v vtičnico? Preverjanje hišne varovalke Preverite varovalko krmilnika (če je na voljo), po potrebi jo zamenjajte.
	Preverite varovalko krmilnika (če je na voljo), po potrebi jo zamenjajte.	Vklopite omrežno stikalo. Ob ponovni sprožitvi obvestite servisno službo Nabertherm.
Krmilnik prikazuje napako.	Glejte ločena navodila krmilnika.	Glejte ločena navodila krmilnika.
Peč se ne segreva.	Vrata/pokrov je odprt.	Zaprte vrata/pokrov.
	Napaka kontaktnega stikala vrat (če je nameščen)	Preverite kontaktno stikalo vrat.
	Simbol za »čakanje« ali simbol ure (krmilniki serije 400) sveti.	Program čaka na programirani čas zagona. Čas čakanja nastavite na »00:00« ali ga onemogočite.
	Napaka v vnosu programa	Preverite grelni program (glejte ločena navodila krmilnika).
	Grelni element je okvarjen.	Preverjanje naj izvede servisna služba Nabertherm ali usposobljen električar.
Ogrevalni prostor se segreva zelo počasi.	Varovalka/varovalke priključka je/so okvarjena/okvarjene.	Preverite varovalko/varovalke priključka in jo/jih po potrebi zamenjajte. Obvestite servisno službo Nabertherm, če se nova varovalka takoj spet sproži.
Program ne preklopi na naslednji segment.	V »časovnem segmentu« [TIME] nastavitve programa je trajanje nastavljeno na neskončno ([INFINITE]) (krmilniki serije 400). Pri aktiviranem upravljanju šarž je temperatura šarže višja od temperatur con.	Trajanja ne nastavite na [INFINITE].
	Pri aktiviranem upravljanju šarž je temperatura šarže višja od temperatur con.	Parameter [BLOKADA ZNIŽANJA] mora biti nastavljen na [NE].
Modula regulatorja ni mogoče prijaviti upravljalni enoti.	Napaka naslova (krmilniki serije 400)	Izvedite ponastavitev vodil.
Krmilnik ne krmili segrevanja optimalno.	Nastavljena temperatura ni optimalna.	Vnesite optimalno temperaturo (glejte ločena navodila krmilnika).
Temperatura narašča hitreje, kot to določa krmilnik.	Stikalni element ogrevanja (polprevodniški rele, tiristor ali stikalni kontaktor) je okvarjen. Okvare posameznih sestavnih delov v peči ni mogoče vnaprej povsem izključiti. Zato sta krmilnik in stikalna naprava opremljena z dodatno varnostno opremo. Tako peč s	Stikalni element naj preveri in zamenja usposobljen električar.

sporočilom o napaki 04 – 02 izklopi ogrevanje prek neodvisnega stikalnega člena.

13.4 Kontrolni sezname za krmilnik

Stranka:			
Model peči:			
Model krmilnika:			
Različica krmilnika (glejte meni z informacijami ⓘ):			
Serijska številka krmilnika:			
Serijska številka peči:			
Koda napake na prikazovalniku:			
Naslednje napake so odvisne od zunanjih vplivov:	02-05 Prenizka temperatura okolice: < -10 °C (14 °F) 02-04 Previsoka temperatura okolice: > 70 °C (158 °F)		
Točen opis napake:			
Izvoz servisnih informacij:	Izvozite vse podatke v USB-ključ s funkcijo [Izvoz vseh]. S funkcijo ZIP (stiskanja datotek) v operacijskem sistemu Windows ustvarite datoteko ZIP izvožene mape (glejte poglavje »Uvažanje in izvažanje podatkov in parametrov«) ter jo pošljite osebi za stik pri servisni službi Nabertherm.		
Kdaj se pojavlja napaka?	Na določenih mestih v programu ali ob določenih delih dneva:		
	Pri določenih temperaturah:		
Od kdaj je prisotna napaka?	<input type="checkbox"/> Napaka se je pojavila nanovo. <input type="checkbox"/> Napaka obstaja že dlje časa. <input type="checkbox"/> Neznano		
Pogostost napake:	<input type="checkbox"/> Napaka se pojavlja pogosto. <input type="checkbox"/> Napaka se pojavlja redno. <input type="checkbox"/> Napaka se pojavlja redko. <input type="checkbox"/> Neznano		
Nadomestni krmilnik:	Ste že poskusili z nadomestnim krmilnikom?	<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
	Se je napaka pri nadomestnem krmilniku še vedno pojavljala?	<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne

	Preverjanje skladno s seznamom za ugotavljanje napak (glejte navodila za uporabo peči)	<input type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
--	--	-----------------------------	-----------------------------

Vnesite naslednji preizkusni program, tako da se bo peč segrevala s polno močjo:

Programska točka	Vrednost
Segment 01 – začetna temperatura	0 °C
Segment 01 – ciljna temperatura	500 °C
Segment 01 – čas	5 minut
Segment 01 – ciljna temperatura	500 °C

Zaprte vrata/pokrov in zaženite demonstracijski program.

Preverite naslednje točke:

- Se peč segreva (temperatura narašča)?
- Je na prikazovalniku prikazan simbol »ogrevanja«?

Med segrevanjem za podrobnejše informacije priključite meni z informacijami.

Datum: _____ Ime: _____ Podpis: _____

14 Tehnični podatki



Električne podatke peči najdete na tipski ploščici ob strani na peči. Tipsko ploščico krmilnika najdete na modulu regulatorja v stikalni napravi.

Krmilniki serije 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)

Priključna napetost:	Napajalnik krmilnika: ~100 V–240 V 50/60 Hz Krmilnik: 12 V DC	Drugi uporabniki ne smejo uporabljati napajalnika.
Poraba toka (12-voltni krogotok):	Največ 70 mA za upravljalno enoto Največ 235 mA na močnostni del Največ 50 mA za komunikacijski modul Največ 50 mA na močnostni del kot regulacija šarže	Poraba toka pri 3 conskih modulih, 1 modulu šarže, 1 hladilnem modulu in 1 komunikacijskem modulu: pribl. najv. 1110 mA
Senzorski vhod:	TC termoelement TC 0–10 V TC 4–20 mA PT1000 PT100	Določitev parametrov samo s strani podjetja Nabertherm
Tipi termoelementov:	tip B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Določitev parametrov samo s strani podjetja Nabertherm
Digitalna vhoda 1 in 2:	12 V, najv. 20 mA	Uporabite kontakt brez potenciala.
Analogna izhoda 1 in 2:	stalno 0–5 V, 0–10 V, največ 100 mA	Analogni izhod, digitalno vezan (I _{najv.} pribl. 100 mA)
Varnostni rele:	240 V AC/3 A pri omski obremenitvi, predvarovalka najv. 6,3 A (karakteristika C)	
Dodatni rele	240 V AC/3 A pri omski obremenitvi, predvarovalka najv. 6,3 A (karakteristika C)	Napajanje obeh dodatnih relejev enega modula lahko poteka samo z eno napetostjo. Mešanje napetosti ni dovoljeno. V tem primeru je treba uporabiti še en modul.
Realni čas:	Da	
Brenčalo:	zunanja priključitev prek izhoda	

Krmilniki serije 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Baterija:	3 V/285 mA litijeva, model: CR2430	V primeru zamenjave to baterijo pravilno zavržite. Baterij ne mečite med gospodinjske odpadke.
Vrsta zaščite:	Priključno ohišje: IP40 pri zaprtem pokrovčku USB-priključka. Spretna folija: ta folija ne zmanjšuje vrste zaščite IP ohišja, ki jo obdaja.	
	Modul regulatorja/napajalnik: IP20	
	Peč/stikalna naprava	(glejte navodila peči/stikalne naprave)
Priključek:	integriran gostitelj USB (USB-ključ)	Priključitev drugih naprav, npr. trdih diskov ali tiskalnikov, ni dovoljena. Največja velikost: 16 GB
	Naprava Ethernet/USB	Izbirno na voljo kot modul 10/100 Mbit/s (samodejna zaznava) Samodejni popravek križanih vodov (zaznavanje križanja)
Merilna natančnost:	kartica z vhodi ± 1 °C, 16 bitov	
Najnižja možna hitrost prenosa:	1 °C/h pri vnosu hitrosti v programu	
Razmere okolice (po EN 61010-1):		
Temperatura skladiščenja:	-20 °C do +75 °C	
Delovna temperatura:	+5 °C do +55 °C	Zagotovite zadostno kroženje zraka.
Relativna vlažnost:	5–80 % (do 31 °C, 50 % pri 40 °C)	Brez kondenzacije
Višina	< 2000 m	

15 Komunikacija s krmilnikom

Nabertherm za krmilnike serije 400 ponuja modul za nadrejeno komunikacijo.

Dostop do podatkov v krmilniku poteka prek tega izbirnega komunikacijskega modula (Ethernet).

Priključek	Ethernet, 10/100 Mbaud
Protokol	Modbus/TCP
Vrata	502

Podatkovni elementi so povzeti v naslednji preglednici:

Podatkovna točka	ParaID	SubID	Naslov Modbus decimalni	branje	zapisovanje	Najm.	Najv.	Komentar
Aktivna dejanska vrednost	2000	0	100	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone šarže	2000	1	101	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura hladilne cone	2000	2	102	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone 1	2000	3	103	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone 2	2000	4	104	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone 3	2000	5	105	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone 4	2000	6	106	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone beleženja 1	2000	7	107	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone beleženja 2	2000	8	108	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone beleženja 3	2000	9	109	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Temperatura cone beleženja 4	2000	10	110	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost programa	2001	0	111	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Rezerva	2001	1	112	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost šarže	2001	2	113	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost hladilne TE	2001	3	114	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost cone 1	2001	4	115	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje

Podatkovna točka	ParaID	SubID	Naslov Modbus decimalni	branje	zapisovanje	Najm.	Najv.	Komentar
Ciljna vrednost cone 2	2001	5	116	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost cone 3	2001	6	117	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Ciljna vrednost cone 4	2001	7	118	x		-	-	[°C], v desetinkah stopinje
Moč glavne	2002	0	119	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Moč hlajenja	2002	1	120	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Moč cone 1	2002	2	121	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Moč cone 2	2002	3	122	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Moč cone 3	2002	4	123	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Moč cone 4	2002	5	124	x		-	-	[%], v desetinkah odstotka
Stanje	411	0	125	x		-	-	0 = izklop, 1 = čakanje, 2 = delovanje, 3 = premor, 4 = konec, 6 = napaka
Št. programa	2003	0	126	x		-	-	-
Št. segmenta	2004	0	127	x		-	-	-
Preostalo trajanje	415	0	128 + 129	x		-	-	32 bitov, 125 = Low Word, 126 = High Word
Dodaten rele	414	0	130	x		-	-	Bitno polje
Stanje alarma 1	860	0	131	x		-	-	-
Stanje alarma 2	860	1	132	x		-	-	-
Opozorila	161	0	133 + 134	x		-	-	Bitno polje, 32 bitov, 130 = Low Word, 131 = High Word, glejte desno

Podatkovna točka	ParaID	SubID	Naslov Modbus decimalni	branje	zapisovanje	Najm.	Najv.	Komentar
Trenutna napaka	170	0	135	x		-	-	-
Tip krmilnika	257	0	136	x		-	-	0 = B400, 1 = B410, 2 = C440, 3 = C450, 4 = P470, 5 = P480
Najvišja temperatura	600	0	137	x		-	-	[°C]
Serijska številka	2005	0-9	138-147	x		-	-	Niz ASCII
Ukaz krmilnika	428	0	148		x	1	3	1 = zagon, 2 = zaustavitev, 3 = premor
Ukaz za branje programa	425	0	149		x	0	50	-
Ukaz za skok segmenta	426	0	150		x	-40	40	-



Opomba

»Aktivna dejanska vrednost« je spremenljiva vrednost, ki predstavlja vodilno vrednost temperature. Ta ustreza tudi veliki prikazani temperaturni vrednosti na glavnem zaslonu krmilnika.





Opozorila			Trenutna napaka	
Bit	Vrednost	Opis	Prikaz	ID+Sub-ID
0	1	Nadzor gradientov	257	01-01
1	2	Brez regulacijskih parametrov	258	01-02
2	4	Okvarjen senzor šarže	513	02-01
3	8	Okvarjen senzor hlajenja	514	02-02
4	16	Okvarjen senzor beleženja	515	02-03
5	32	Ponovni zagon po izpadu omrežja	516	02-04
6	64	Alarm območja 1	517	02-05
7	128	Najm. alarm 1	518	02-06
8	256	Najv. alarm 1	519	02-07
9	512	Alarm območja 2	769	03-01
10	1024	Najm. alarm 2	770	03-02
11	2048	Najv. alarm 2	771	03-03
12	4096	Alarm 1 E1	772	03-04

Opozorila			Trenutna napaka	
Bit	Vrednost	Opis	Prikaz	ID+Sub-ID
13	8192	Alarm 1 E2	773	03-05
14	16384	Alarm 2 E1	774	03-06
15	32768	Alarm 2 E2	1025	04-01
16	65536	USB-ključ ni vstavljen	1026	04-02
17	131072	Neuspel uvoz	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Naknadna namestitev komunikacijskega modula

15.2 Obseg dobave

Komplet za naknadno namestitev:



Oznaka	Število kosov	Številka dela	Slika
Komunikacijski modul za stikalno napravo (od različice 0.16)	1	520100283 (520100279 za dobave nadomestnih delov za zamenjavo okvarjenega dela)	
Vtič na hrbtni steni za komunikacijski modul	1	520900507	
Vod Ethernet v peči: 1 m 90° upognjen	1	544300197	
Vtičnica Ethernet za polaganje mrežnega voda skozi steno stikalne naprave	1	520900453	

15.3 Vgradnja komunikacijskega modula



Opozorilo – nevarnost zaradi električnega toka!

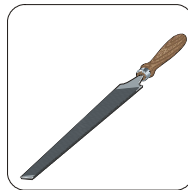
Dela na električni opremi lahko izvajajo samo usposobljeni in pooblašeni električarji. Med vzdrževalnimi deli je treba peč in stikalno napravo odklopiti od električnega napajanja ter zaščititi pred nenamernim vklopom in zavarovati vse premične dele peči. Upoštevajte predpise DGUV V3 ali ustrezne nacionalne predpise v zadevni državi uporabe. Počakajte, da se pečni prostor in priključni deli ohladijo na sobno temperaturo.

	 NEVARNOST
	<p>Krmilnih tokokrogov za razsvetljavo in servisnih vtičnic, potrebnih za vzdrževalna dela, inštalacijski odklopnik (glavno stikalo) ne odklopi, zato ostanejo pod napetostjo. Kabelske napeljave so barvno označene (oranžne).</p>

Potrebno orodje



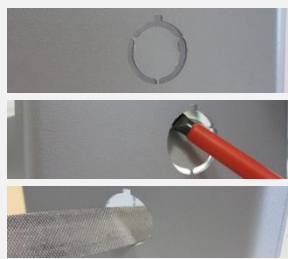



Izvijač





Pila za kovino

Slika 9: Orodja

Če želite priključiti peč/krmilnik, ki še ni opremljen s komunikacijskim modulom, sledite naslednjemu postopku:

Slika	Opis
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odprite pokrov stikalne naprave na peči. 2. Zadaž na peči na stikalni napravi predhodno izsekano odprtino preluknjajte z izvijačem. Pri tem pazite na majhno zarezo. Ta označuje pravo odprtino.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ko ste odprli odprtino, priloženo vtičnico Ethernet potisnite skozi njo z zunanje strani in jo s hrbtne strani pritrдите z matico.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Izvlecite vtič desno na modulu. 5. Tukaj vključite priloženi vtič. 6. Izvlečeni vtič vključite desno v novega. <p>Opomba: pazite na pravilno ožičenje.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Zdaj na tirnico potisnite komunikacijski modul, da se rdeče streme zaskoči za tirnico na drugi strani modula. Nato modul pritrđite, tako da rdeče streme potisnete proti modulu. Zdaj modula ne sme več biti mogoče dvigniti s tirnice.

Slika	Opis
	<p>8. Nato modul in vtičnico Ethernet povežite s kratkim kablom Ethernet (1 m).</p>
	<p>9. Nato zunanjo stran vtičnice Ethernet z dolgim kablom Ethernet (5 m) povežite z računalnikom.</p>

16 Tipska ploščica

Tipaska ploščica krmilnika je pri krmilnikih B400/C440/P470 nameščena na hrbtni steni upravljalnega ohišja.

Pri krmilnikih B410/C450/P480 je tipaska ploščica nameščena v bližini upravljalne enote, po potrebi znotraj stikalne naprave.



Slika 10: Primer (tipska ploščica)

17 Čiščenje

Čiščenje površine naprave je mogoče z blago milnico.

USB-priključek je dovoljeno čistiti samo s suho krpo.

Na nalepkah/ploščicah ne uporabljajte grobih čistilnih sredstev.

18 Vzdrževanje in nadomestni deli

Kot je prikazano v poglavju »Zgradba krmilnika«, slednjega sestavlja več komponent. Moduli regulatorja so namenjeni izključno vgradnji v notranjost stikalne omarice oz. ohišja peči. Upravljalno enoto je mogoče vgraditi v stikalno omarico ali ohišje peči. Poleg tega so na voljo modeli peči, pri katerih je snemljiva upravljalna enota nameščena na ohišju peči. Pogoji okolice so opisani v poglavju »Tehnični podatki«.

Preprečite, da prevodne nečistoče pridejo v stikalno omarico oz. ohišje peči.

Za čim učinkovitejše preprečevanje motenj v krmilnih in merilnih vodih pazite, da jih boste položili ločeno ter čim dlje od omrežnih napajalnih vodov. Če to ni mogoče, uporabite oklopljene kable.



Opozorilo – nevarnosti zaradi električnega toka!

Dela na električni opremi lahko izvajajo samo usposobljeni in pooblašeni električarji.

Prepričajte se, da je omrežno stikalo v položaju »0«.

Pred odpiranjem ohišja izvalcite omrežni vtič.

Če peč ni opremljena z omrežnim vtičem, prekinite napajanje fiksnega priključka.

18.1 Zamenjava krmilnika



Slika 11: Zamenjava krmilnika (podobno kot na sliki)

- Z izvijačem (s križno glavo) odvijte vse 4 vijake na hrbtni strani ohišja. Glede na različico so lahko to vijaki s križno glavo ali vijaki Torx.
- Ločite oba dela ohišja, tako da ju narahlo povlečete narazen.
- Odklopite dovod z vezja, tako da pritisnete oba oranžna zatiča na vtiču in vtič previdno snamete.
- Zdaj lahko vtič vključite v vezje novega krmilnika.
- Znova privijte hrbtno stran ohišja.
- Če je bil dodatno priložen modul regulatorja, zamenjajte tudi tega. Pri tem sledite postopku v poglavju »Odstranitev modulov regulatorja«.

18.2 Odstranitev vezja krmilnika

Vezje krmilnika je mogoče odstraniti ali vgraditi samo po dogovoru s servisom Nabertherm.

- Odstranite pokrov upravljalnega gumba z izvijačem (z ravno glavo).
- Odvijte pritrdilni vijak upravljalnega gumba z izvijačem (s križno glavo) in gumb snemite.
- Z 10-milimetrskim natičnim nastavkom odvijte matico, s katero je upravljalni gumb pritrjen na ohišje.
- Z izvijačem (s križno glavo) odvijte vse 4 vijake na hrbtni strani ohišja. Glede na različico so lahko to vijaki s križno glavo ali vijaki Torx.



Slika 12: Odstranitev vezja krmilnika – 1. del (podobno kot na sliki)

- Ločite oba dela ohišja, tako da ju narahlo povlečete narazen.
- Odklopite dovod z vezja, tako da pritisnete oba oranžna zatiča na vtiču in vtič previdno snamete.
- Odvijte vseh 7 vijakov, s katerimi je pritrjeno vezje. Pri tem pazite, da vezja ne poškodujete.
- Zdaj lahko vezje ločite od ohišja in ga po potrebi zamenjate.



Slika 13: Odstranitev vezja krmilnika – 2. del (podobno kot na sliki)

18.3 Vgradnja vezja krmilnika

Vezje krmilnika je mogoče odstraniti ali vgraditi samo po dogovoru s servisom Nabertherm.

Pogled na vezje s sprednje in zadnje strani.



Sprednja stran



Zadnja stran

Slika 14: Vgradnja vezja krmilnika – 1. del (podobno kot na sliki)

- Vezje in sprednji del ohišja previdno staknite.
- Pri tem pazite, da se vezje zaskoči v oba predvidena zaklepa zgoraj in spodaj.
- Pritrdite vezje s 7 pritrdilnimi vijaki.
- Pri tem pazite, da vezja ne poškodujete.
- Dovod priključite na vezje, tako da zeleni vtič previdno vstavite v predvideno vtičnico, da se zaskoči.
- Dovod speljite skozi ohišje, kot je prikazano.
- Oba dela ohišja previdno združite.
- Pazite, da bo dovod speljan skozi skoznjik.



Slika 15: Vgradnja vezja krmilnika – 2. del (podobno kot na sliki)

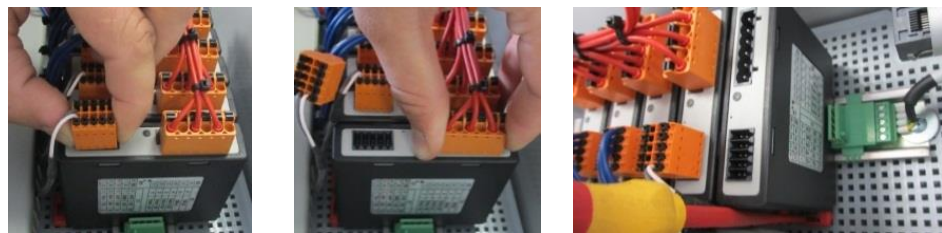
- Z izvijačem (s križno glavo) privijte vse 4 vijake na hrbtni strani ohišja. Glede na različico so lahko to vijaki s križno glavo ali vijaki Torx.
- Z 10-milimetrskim natičnim nastavkom nekoliko privijte matico, s katero je upravljalni gumb pritrjen na ohišje.
- Nataknite kolesce.
- Pritrdite ga s pritrdilnim vijakom in izvijačem (s križno glavo).
- Pokrov upravljalnega gumba previdno s palcem potisnite navzgor.



Slika 16: Vgradnja vezja krmilnika – 3. del (podobno kot na sliki)

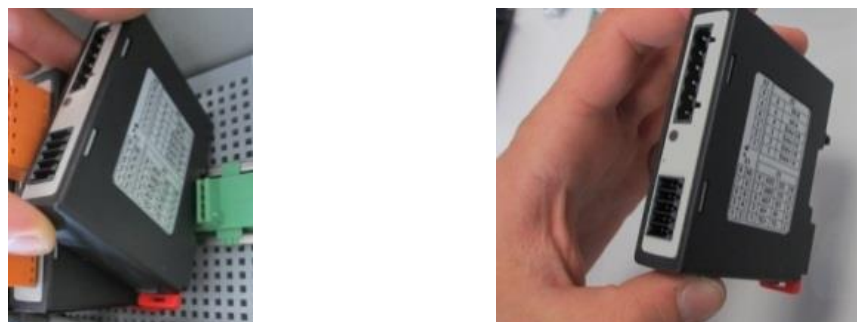
18.4 Odstranitev modulov regulatorja

- Ločite vtične povezave na modulu, tako da previdno povlečete za vtič.
- Da bi lahko modul sneli s pritrdilne tirnice, z izvijačem (ravnim) rdeči vzvod potisnite navzdol.



Slika 17: Odstranitev modulov regulatorja – 1. del (podobno kot na sliki)

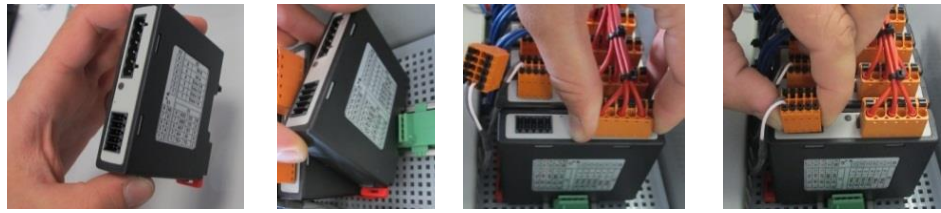
Pri tem sestavni del previdno prekucnite navzgor. Zdaj ga lahko snamete iz stikalne naprave.



Slika 18: Odstranitev modulov regulatorja – 2. del (podobno kot na sliki)

18.5 Vgradnja modulov regulatorja

- Modul z zgornjo stranjo najprej vpnite v pritrdilno tirnico.
- Modul nato prekucnite navzdol, da se zaskoči.
- Vtiče nato z rahlim pritiskom vstavite v modul. Pri tem pazite, da bodo vtiči vstavljeni do konca. Vtič se občutno zaskoči. V nasprotnem primeru povečajte pritisk.



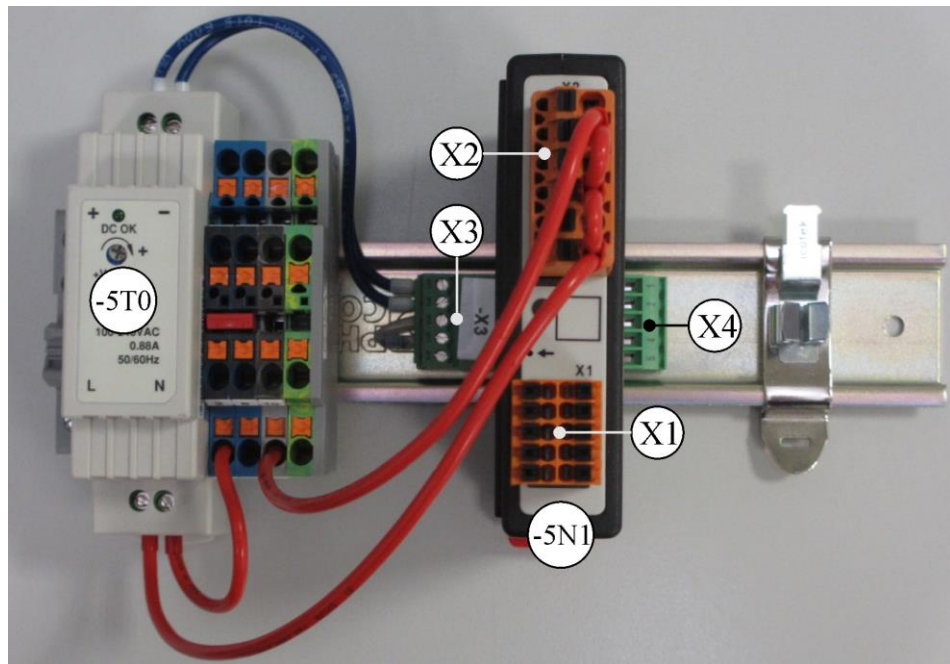
Slika 19: Vgradnja modulov regulatorja (podobno kot na sliki)

19 Električna priključitev

Naslednji primeri vezav so namenjeni prikazu različnih možnosti vezave. Končna priključitev komponent je dovoljena samo po strokovnem preverjanju.

19.1 Modul regulatorja

Vsak krmilnik je opremljen vsaj z enim modulom regulatorja v stikalni napravi. Ta modul regulatorja skupaj z upravljalno in prikazovalno enoto ter napajalnikom sestavlja krmilnik. Pregled prikazuje komponente:



-5T0 = napajalnik

-5N1 = modul regulatorja

Slika 20: Napajalnik in moduli regulatorja (podobno kot na sliki)

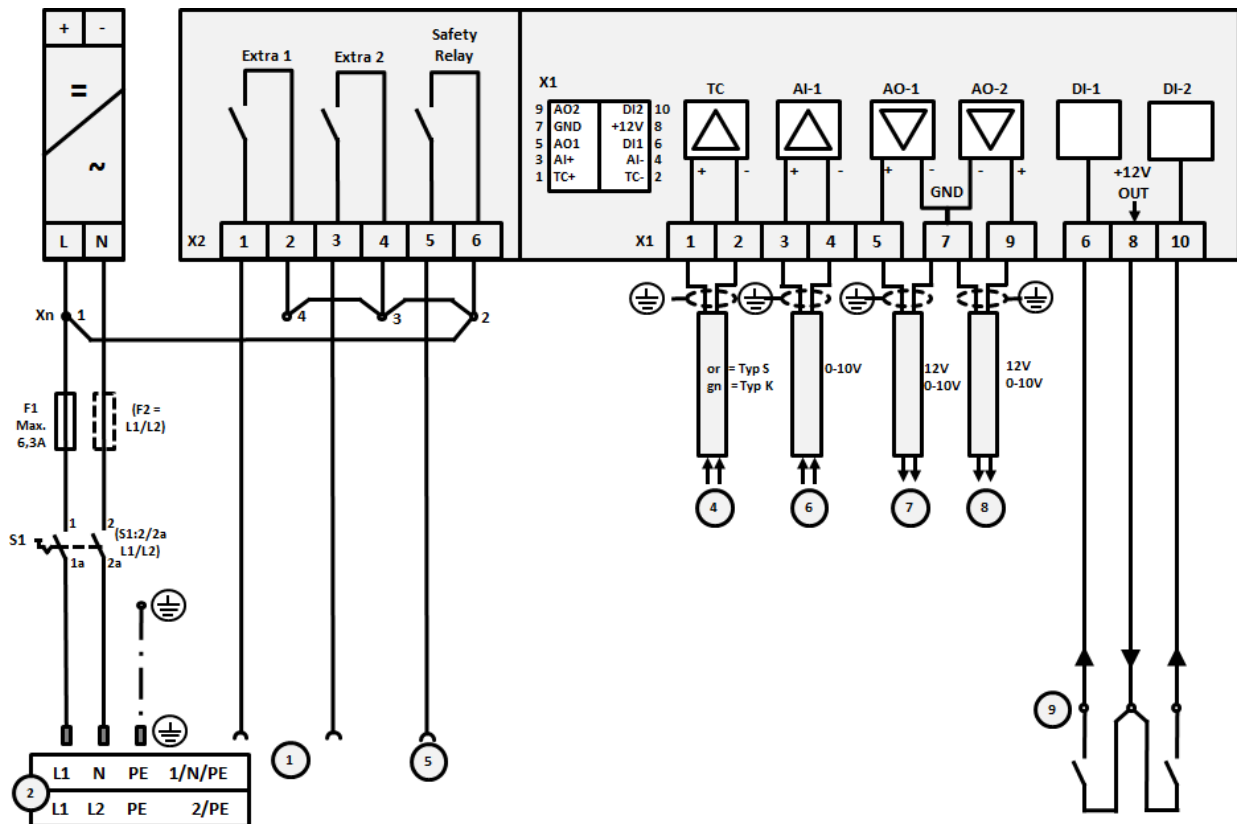
19.2 Zahteve za vode

Za vode, ki so pod omrežno napetostjo: uporabite vode 18 AWG oz. 1 mm² (vod Multinorm, 600 V, najv. 105 °C, izolacija iz PVC) in vložke za stiskanje z izolacijo skladno s standardom DIN 46228.

Za vode z enosmerno napetostjo 12 V: uporabite vode 20 AWG oz. 0,5 mm² (vod Multinorm, 600 V, najv. 90 °C, kratkotrajno 105 °C, izolacija iz PVC) in vložke za stiskanje z izolacijo skladno s standardom DIN 46228.

19.3 Splošna priključitev

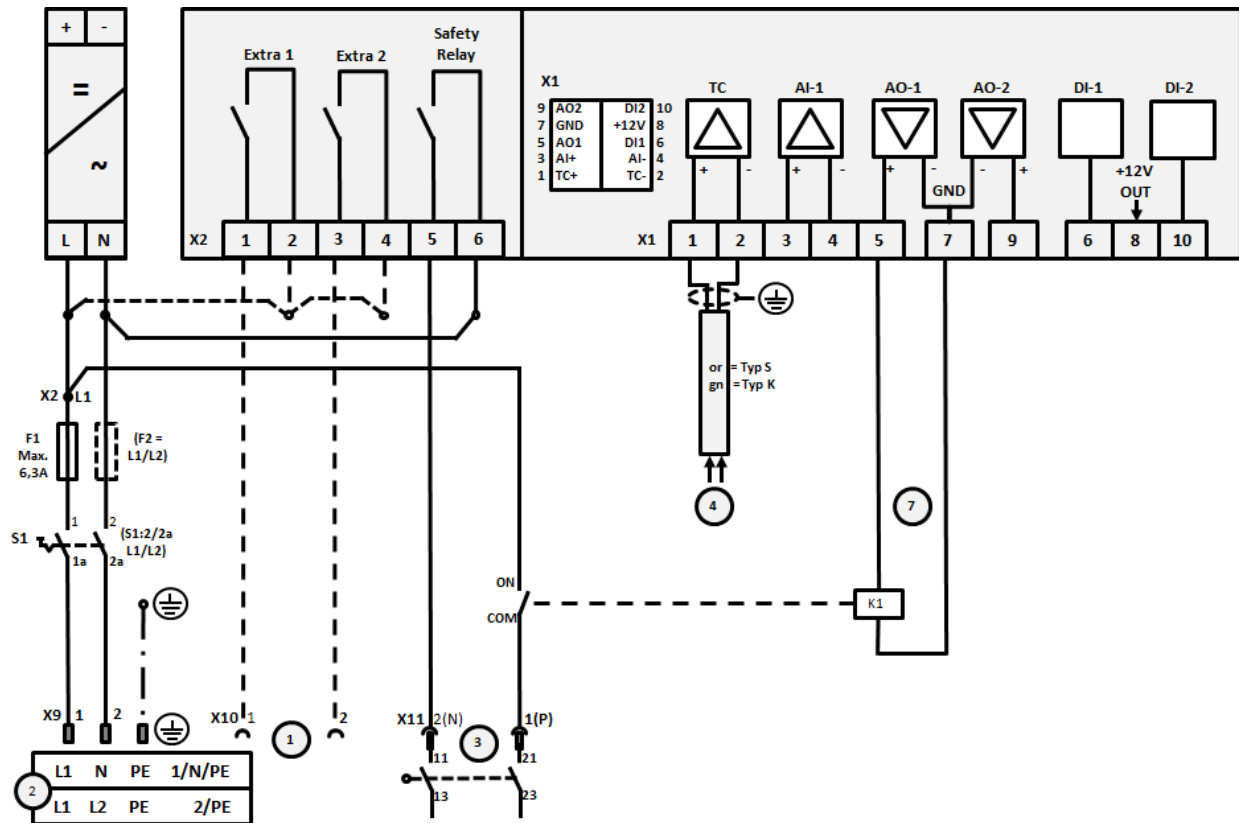
Naslednji priključni načrt obsega vse možne vezave modulov regulatorja za peči z eno cono.



Slika 21:

Št.	Pojasnilo
1	Izhodi za posebne funkcije
2	Napajanje
3	-
4	Priključek za termoelement
5	Izhod za varnostni rele
6	Analogni vhod (0-10 V ali 4-20 mA z uporom 47 Ohm)
7	Analogni izhod 1 (krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0-10 V) Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
8	Analogni izhod 2
9	Priključki kontaktov brez potenciala na izhodih 1 in 2

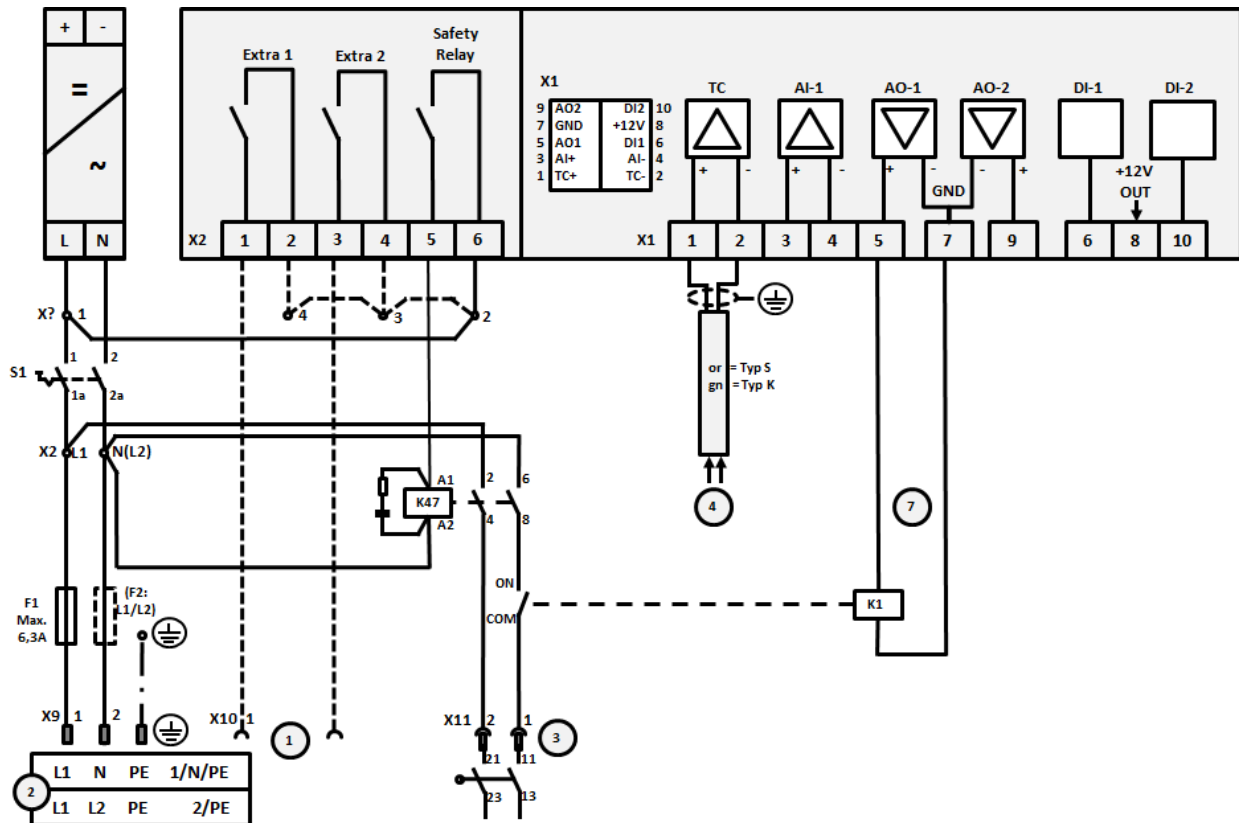
19.4 Peči do 3,6 kW – nadomestilo za B130, B150, B180, C280, P330 do 12.2008



Slika 22:

Št.	Pojasnilo
1	Izhodi za posebne funkcije (možnost)
2	Napajanje
3	Priključek za ogrevanje, glejte navodila peči
4	Priključek za termoelement
5	-
6	-
7	Krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0–10 V Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
8	-
9	-

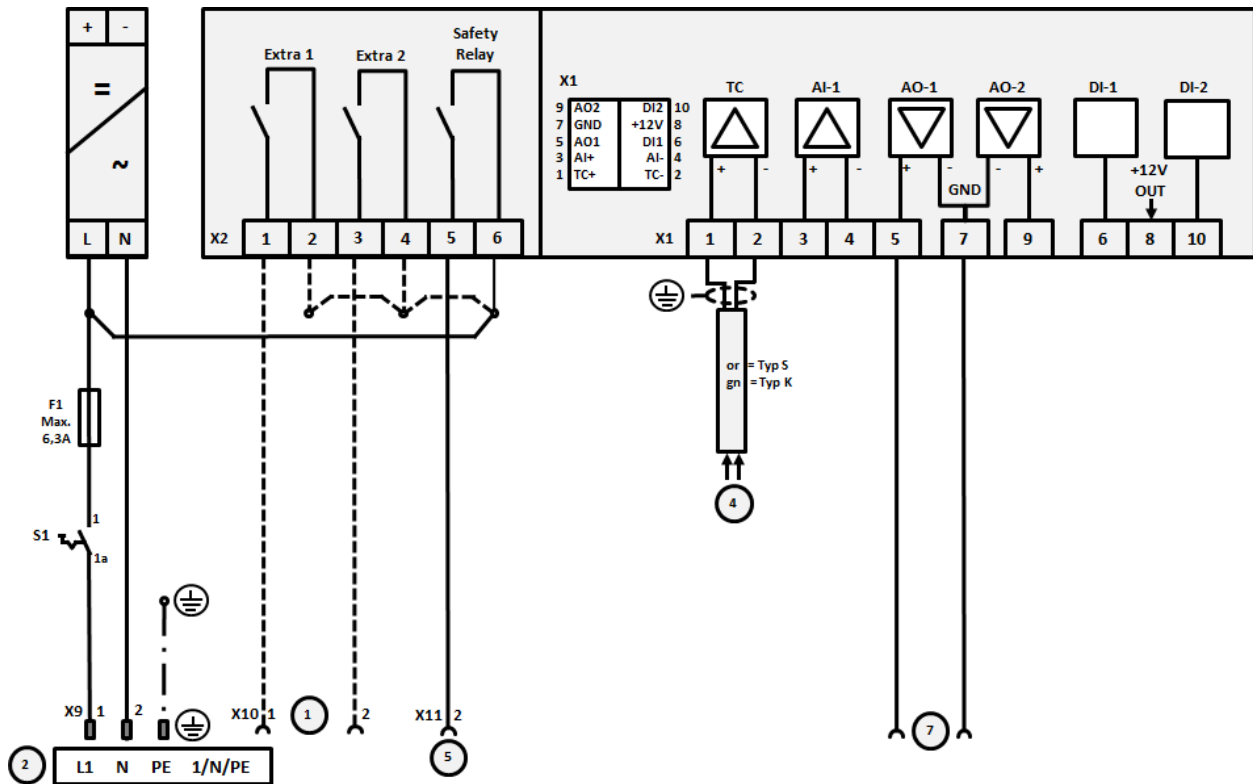
19.5 Peči do 3,6 kW – nadomestilo za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009



Slika 23:

Št.	Pojasnilo
1	Izhodi za posebne funkcije (možnost)
2	Napajanje
3	Priključek za ogrevanje, glejte navodila peči
4	Priključek za termoelement
5	-
6	-
7	Krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0–10 V Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
8	-
9	-

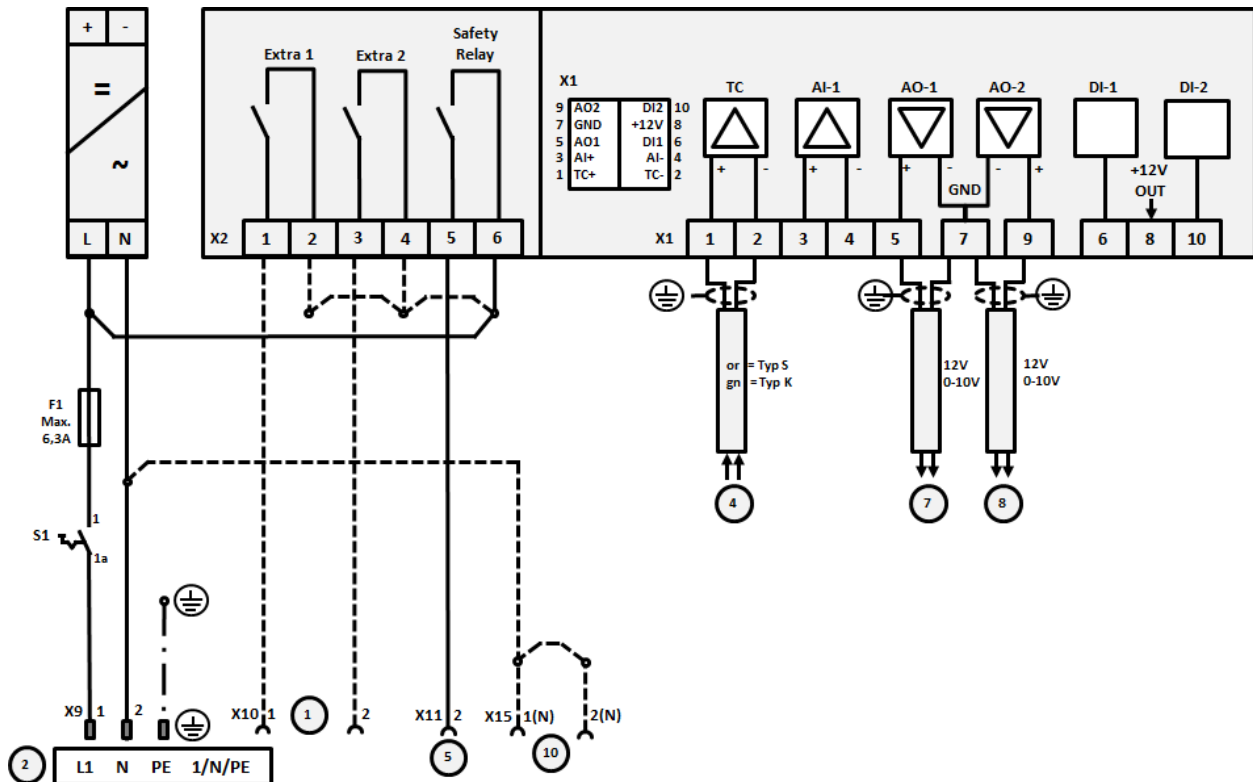
19.6 Peči, ena cona > 3,6 kW s polprevodniškim relejem ali kontaktorjem



Slika 24:

Št.	Pojasnilo
1	Izhodi za posebne funkcije (možnost)
2	Napajanje
3	-
4	Priključek za termoelement
5	Izhod za varnostni rele
6	-
7	Krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0–10 V Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
8	-
9	-

19.7 Peči > 3,6 kW z 2 ogrevalnima krogoma



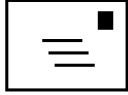
Slika 25:

Št.	Pojasnilo
1	Izhodi za posebne funkcije
2	Napajanje
3	-
4	Priključek za termoelement
5	Izhod za varnostni rele
6	-
7	Krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0–10 V, ogrevalni krog 1 Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
8	Krmiljenje ogrevanja 12 V ali 0–10 V, ogrevalni krog 2 Krmiljenje kontaktorjev prek preklopnega releja
9	-

20 Servisna služba Nabertherm



Za vzdrževanje in popravilo naprave vam je vedno na voljo servisna služba Nabertherm. Če imate kakšno vprašanje, težavo ali želje, se obrnite na podjetje Nabertherm GmbH. Pisno, po telefonu ali prek spleta.



Pisno

Nabertherm GmbH
Bahnhofstraße 20
28865 Lilienthal/Nemčija



Po telefonu ali faksu

Telefon: +49 (4298) 9220
Faks: +49 (4298) 922 129



Internet ali elektronska pošta

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Če se obračate na nas, si pripravite podatke s tipske ploščice naprave ali krmilnika peči.

Navedite naslednje podatke s tipske ploščice:

Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		

- ① Model peči
- ② Serijska številka
- ③ Številka izdelka
- ④ Leto izdelave

Slika 26: Primer (tipska ploščica)

21 Za vaše beležke

Za vaše beležke

Za vaše beležke



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M03.0012 SLOWENISCH