

Upute za upotrebu

Upravljački uređaj

B400/B410

C440/C450

P470/P480

Od modela: serija 400-1 M03.0012 KROATISCH

Originalne upute za upotrebu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0012 KROATISCH
Rev: 2018-02

Bez jamstva za točnost podataka, pridržano pravo na tehničke izmjene.

1	Uvod.....	6
1.1	Jamstvo i odgovornost	7
1.2	Općenite informacije.....	7
1.3	Okolni uvjeti	8
1.4	Zbrinjavanje.....	8
1.5	Opis proizvoda.....	8
1.6	Namjenska upotreba	9
1.7	Prikaz simbola	9
2	Sigurnost	10
3	Rad.....	10
3.1	Mrežna sklopka / sklopka upravljačke struje.....	10
3.2	Uključivanje upravljačkog uređaja/peći.....	10
3.3	Isključivanje upravljačkog uređaja/peći.....	11
4	Struktura upravljačkog uređaja	11
4.1	Raspored pojedinih modula upravljačkog uređaja	11
4.2	Upravljačka polja	12
4.3	Područja prikaza (zaslon).....	14
4.4	Simboli prikaza (zaslon)	15
4.5	Upravljačke tipke.....	16
5	Karakteristike upravljačkog uređaja	17
6	Slike pregleda.....	18
7	Kratke upute B400/B410/C440/C450/P470/P480.....	21
7.1	Osnovne funkcije	21
7.2	Unos novog programa (tablica programa)	22
8	Prikaz, unos ili promjena programa.....	25
8.1	Prikaz programa.....	26
8.2	Unos programa.....	26
8.3	Priprema programa na osobnom računalu s NTEdit	31
8.4	Brisanje i kopiranje programa.....	32
8.5	Što je prepreka?	33
8.6	Promjena aktivnog programa.....	33
8.6.1	Provođenje segmentnog skoka.....	34
8.7	Zaključavanje upravljačkog uređaja	35
8.8	Otključavanje upravljačkog uređaja.....	36
9	Procesna dokumentacija NTLog.....	36
10	Namještanje parametara	41
10.1	Kalibracija mjerne dionice.....	41
10.2	Regulacijski parametri	45
10.3	Karakteristike regulacija	47
10.3.1	Zaglađivanje	47
10.3.2	Odgoda grijanja.....	48
10.3.3	Ručno upravljanje zonama.....	49
10.3.4	Preuzimanje stvarne vrijednosti kao zadane vrijednosti pri pokretanju programa.....	50
10.3.5	Regulirano hlađenje (opcija).....	51

10.3.6	Krug pokretanja (ograničenje snage)	53
10.3.7	Samooptimiranje	54
10.3.8	Regulacija šarže	56
10.3.9	Pomaci zadane vrijednosti za zone	59
10.4	Upravljanje korisnicima	60
10.5	Zaključavanje upravljačkog uređaja	63
10.5.1	Zaključavanje upravljačkog uređaja pri aktivnom programu	63
10.6	Zaključavanje upravljačkog uređaja	64
10.7	Konfiguracija dodatnih funkcija	64
10.8	Deaktivacija ili preimenovanje dodatnih funkcija	65
10.8.1	Ručno upravljanje dodatnim funkcijama tijekom aktivnog programa grijanja	65
10.8.2	Ručno upravljanje posebnim funkcijama nakon programa grijanja	66
10.9	Funkcije alarma	67
10.9.1	Alarmi (1 i 2)	67
10.9.2	Zvučni alarm	70
10.9.3	Nadzor gradijenta	71
10.9.4	Primjeri konfiguracije alarma	73
10.10	Namještanje načina rada pri nestanku struje	74
10.11	Postavke sustava	75
10.11.1	Namještanje datuma i vremena	75
10.11.2	Namještanje formata datuma i vremena	76
10.11.3	Namještanje jezika	77
10.11.4	Prilagodba jedinice temperature (°C/°F)	77
10.11.5	Namještanje podatkovnog sučelja	78
10.12	Uvoz i izvoz procesnih podataka, programa i parametara	81
10.13	Prijava modula	83
10.14	Upravljanje uređajem za cirkulaciju zraka	84
11	Izbornik s informacijama	84
12	Graničnik odabira temperature Eurotherm 2132i (opcija)	87
13	Smetnje	87
13.1	Poruke o pogreškama upravljačkog uređaja	87
13.2	Upozorenja upravljačkog uređaja	90
13.3	Smetnje rasklopnog uređaja	92
13.4	Kontrolni popis upravljačkog uređaja	93
14	Tehnički podaci	94
15	Komunikacija s upravljačkim uređajem	96
15.1	Dodatna oprema komunikacijskog modula	99
15.2	Opseg isporuke	99
15.3	Ugradnja komunikacijskog modula	100
16	Natpisna pločica	101
17	Čišćenje	101
18	Održavanje i rezervni dijelovi	102
18.1	Zamjena upravljačkog uređaja	102
18.2	Demontaža tiskane pločice upravljačkog uređaja	102

18.3	Montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja	103
18.4	Demontaža regulacijskih modula.....	104
18.5	Montaža regulacijskih modula	105
19	Električni priključak	105
19.1	Regulacijski modul	105
19.2	Zahtjevi za vodove.....	106
19.3	Općeniti priključak	107
19.4	Peći do 3,6 kW – zamjena za B130, B150, B180, C280, P330 do prosinca 2008.	108
19.5	Peći do 3,6 kW – zamjena za B130, B150, B180, C280, P330 od siječnja 2009.	109
19.6	Peći, jednozonske > 3,6 kW s poluvodičkim relejem ili sklopnikom	110
19.7	Peći > 3,6 kW s 2 grijaća kruga	111
20	Servis tvrtke Nabertherm	112
21	Bilješke	113

1 Uvod

Poštovani kupci,

hvala što se odlučili za kvalitetni proizvod tvrtke Nabertherm GmbH.

S ovim upravljačkim uređajem kupili ste proizvod posebno prilagođen vašim uvjetima izrade i proizvodnje na koji s pravom možete biti ponosni.

Karakteristike proizvoda:

- jednostavno rukovanje
- LCD zaslon
- čvrsta konstrukcija
- primjena u blizini stroja
- Mogu se priključiti svi upravljački uređaji tvrtke Nabertherm s opcionalnim sučeljem Ethernet

Vaš tim tvrtke Nabertherm



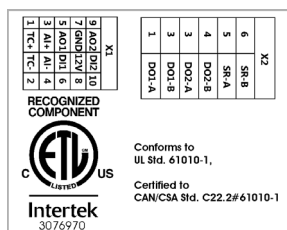
Napomena

Ova je dokumentacija namijenjena samo kupcima naših proizvoda i ne smije se umnožavati, prosljeđivati ili davati na raspolaganje trećim osobama bez pismenog odobrenja.

(Zakon o autorskom pravu i srodna zaštitna prava, Zakon o autorskom pravu od 9. rujna 1965.)

Zaštitna prava

Društvo Nabertherm GmbH pridržava sva prava na nacрте i drugu dokumentaciju te svako pravo na raspolaganje, čak i u slučaju prijava intelektualnog vlasništva.



1.1 Jamstvo i odgovornost



Na jamstvo i odgovornost primjenjuju se jamstveni uvjeti tvrtke Nabertherm odnosno jamstva regulirana pojedinačnim ugovorom. Osim toga vrijedi sljedeće:

Isključeni su zahtjevi za jamstvom i odgovornošću za ozljede i materijalne štete ako su one nastale zbog jednog ili nekoliko od sljedećih uzroka:

- Svaka osoba koja izvodi rukovanje, montažu, održavanje ili popravak postrojenje mora pročitati i razumjeti upute za upotrebu. Ne preuzimamo odgovornost za štete i smetnje pri radu nastale zbog zanemarivanja uputa za upotrebu.
- Nenamjenska upotreba postrojenja
- Nestručna montaža, puštanje u pogon, rukovanje i održavanje postrojenja
- Rad postrojenja s neispravnim sigurnosnim uređajima ili s neispravno montiranim ili nefunkcionalnim sigurnosnim i zaštitnim uređajima
- Zanemarivanje napomena navedenih u uputama za upotrebu koje se tiču transporta, skladištenja, montaže, puštanja u pogon, rada, održavanja i namještanja postavki postrojenja
- Svojevoljne konstrukcijske preinake postrojenja
- Svojevoljna promjena radnih parametara
- Svojevoljne promjene parametriranja i postavki te promjene programa
- Originalni dijelovi i pribor koncipirani su posebno za postrojenja peći tvrtke Nabertherm. Pri zamjeni konstrukcijskih dijelova treba upotrebljavati samo originalne dijelove tvrtke Nabertherm. U suprotnom se gubi jamstvo. Tvrtka Nabertherm ne preuzima odgovornost za oštećenja nastala zbog upotrebe neoriginalnih dijelova.
- Slučajevi katastrofe uslijed djelovanja stranih tijela i više sile
- Ne mogu se isključiti pogreške upravljačkog uređaja. Tvrtka Nabertherm ne preuzima odgovornost za izostanak pogrešaka na upravljačkom uređaju. Kupac snosi odgovornost za ispravan odabir i posljedice upotrebe upravljačkog uređaja te za rezultate koji se njime planiraju ili postižu. Ne odgovaramo za gubitak podataka. Nadalje ne preuzimamo odgovornost za štetu nastalu zbog ostalih pogrešaka na upravljačkom uređaju. Tvrtka Nabertherm u zakonskim okvirima ne odgovara za štete zbog izmakle dobiti, prekida rada, gubitka podataka ni za oštećenja hardvera ili druga oštećenja bilo koje vrste proizišla iz upotrebe ovog upravljačkog uređaja, čak ni ako su tvrtka Nabertherm ili distributer bili upućeni ili obaviješteni o mogućnosti takvih oštećenja.

1.2 Općenite informacije

Prije radova na električnim sustavima postavite mrežnu sklopku na „0” i izvucite mrežni utikač!

Neki dijelovi u peći mogu provoditi napon čak i kada je mrežna sklopka isključena!

Radove na električnom sustavu smije izvoditi samo stručna osoba!

Tvrtka Nabertherm prethodno je namjestila postavke peći i rasklopnog uređaja. Po potrebi možete provesti optimizaciju usklađenu s procesom da biste postigli optimalnu regulaciju.

Korisnik mora prilagoditi krivulju temperature tako da se ne oštete roba, peć i okolina. Tvrtka Nabertherm ne preuzima jamstvo za proces.



Napomena

Prije radova na programski upravljanoj šuko utičnici ili na utičnom uređaju (opcija serija L, HTC, N, LH) ili na uređaju koji je na njih priključen načelno treba isključiti peč na mrežnoj sklopki i izvući mrežni utikač.

Pažljivo pročitajte upute za upotrebu upravljačkog uređaja da biste tijekom rada izbjegli pogrešno rukovanje ili neispravnu funkciju upravljačkog uređaja / peći.

1.3 Okolni uvjeti

Ovaj upravljački uređaj smije raditi samo kada su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- Visina mjesta postavljanja: < 2000 m (razina mora)
- Nekorozivne atmosfere
- Neeksplozivne atmosfere
- Temperatura i vlaga zraka u skladu s tehničkim podacima

Upravljački uređaj smije raditi samo s poklopcem za USB koji se nalazi na upravljačkom uređaju, jer inače u njega mogu prodrijeti vlaga i prljavština i ne može se osigurati potpuno ispravan rad.

Nije moguće jamstvo ako je tiskana pločica prljava zbog neispravno upotrijebljenog poklopca za USB ili ako poklopac za USB nedostaje.

1.4 Zbrinjavanje

U ove je upravljačke uređaje ugrađena baterija. Ona se mora zbrinuti u slučaju zamjene ili pri odlaganju upravljačkog uređaja u otpad.

Stare baterije ne odlažu se u kućni otpad. Kao potrošač imate zakonsku obvezu povrata starih baterija. Stare baterije možete predati na lokalna javna sakupljališta otpada ili na bilo koje mjesto na kojem se prodaju baterije. Baterije koje ste kupili kod nas možete nam vratiti nakon upotrebe.



Baterije koje sadržavaju štetne tvari nose znak koji se sastoji od prekrížene kante za smeće i kemijskog simbola teškog metala relevantnog za klasifikaciju štetne tvari.

1.5 Opis proizvoda

Upravljački uređaj programa serije 400 opisan u ovim uputama osim precizne regulacije temperature omogućava izvođenje daljnjih funkcija poput upravljanja vanjskim procesnim uređajima. Rad višezonskih peći, regulacije šarže i reguliranog hlađenja primjeri su za opsežnu opremu ove regulacijske jedinice.

Daljnju važnu značajku predstavlja jednostavnost upotrebe vidljiva u načinu upravljanja, preglednoj strukturi izbornika i jasnom zaslonu. U svrhu jasnog prikaza teksta mogu se odabrati različiti jezici izbornika.

Za procesnu dokumentaciju i arhiviranje programa i postavki serijski je ugrađeno USB sučelje. Opcionalno je dostupno sučelje Ethernet koje omogućava spajanje upravljačkog uređaja s lokalnom mrežom. S pomoću opcionalno dostupnog softvera za procesnu dokumentaciju, softvera VCD, može se postići prošireno dokumentiranje, arhiviranje i upravljanje.

1.6 Namjenska upotreba

Uređaj služi isključivo za regulaciju i nadzor temperature peći i za upravljanje daljnjim perifernim uređajima.

Uređaj se smije upotrebljavati samo pod uvjetima i u svrhe za koje je konstruiran.

Upravljački uređaj ne smije se modificirati ili rekonstruirati. Također se ne smije upotrebljavati za ostvarivanje sigurnosnih funkcija. Pri nenamjenskoj upotrebi nije zajamčen siguran rad.



Napomena

Primjene i procesi opisani u ovim uputama samo su primjeri primjene. Vlasnik je odgovoran za odabir prikladnih procesa i individualnu svrhu upotrebe.

Tvrtka Nabertherm ne preuzima garanciju za rezultate procesa opisane u ovim uputama.

Sve opisane primjene i procesi utemeljeni su samo na iskustvu i saznanjima tvrtke Nabertherm GmbH.

1.7 Prikaz simbola

Objašnjenja rukovanja upravljačkim uređajem u ovim su uputama popraćena simbolima. Upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Pritiskom gumba može se odabrati parametar za namještanje ili potvrditi namještena vrijednost.



Okretanje i pritiskanje gumba. Okretanjem se mijenja odabrana vrijednost ili omogućava odabir neke stavke izbornika. Pritiskom se može odabrati parametar za namještanje ili potvrditi namještena vrijednost.



Okretanje gumba. Okretanjem se mijenja odabrana vrijednost ili omogućava odabir neke stavke izbornika.



Upravljački gumb „POČETAK”. Pokreće program grijanja ili ga zaustavlja. Duže pritiskanje prekida program grijanja.



Upravljački gumb „IZBORNIK”. Odabir razine izbornika



Upravljački gumb „NATRAG”. Jedna razina izbornika prema gore. Ako duže pritisnete ovaj gumb, vraćate se izravno na glavni pregled (od V1.06)



Upravljački gumb „INFO”. Odabir izbornika s informacijama. Ako duže pritisnete ovaj gumb iz glavnog pregleda, dolazite izravno u prijavu korisnika.



Simbol za korisnički razinu potrebnu za rukovanje (operator, supervizor ili administrator)

2 Sigurnost

Upravljački uređaj raspolaže nizom elektroničkih funkcija nadzora. Ako dođe do smetnje, peć se automatski isključuje, a na LC zaslonu prikazuje se poruka u pogrešci.



Napomena

Ovaj upravljački uređaj bez dodatne sigurnosne opreme nije odobren za nadzor ili upravljanje funkcijama bitnim za sigurnost.

Ako zakazivanje komponenti peći predstavlja opasnost, potrebne su dodatne prikladne zaštitne mjere.



Napomena

Poblje informacije o toj temi nalaze se u poglavlju „Smetnje – poruke o pogreškama”



Napomena

Način rada upravljačkog uređaja nakon nestanka struje prethodno je tvornički namješteno.

Ako je nestanak struje kraći od oko 2 minute, nastavlja se aktivni program, u suprotnom se program prekida.

Ako ova postavka nije prikladna za vaš proces, ona mu se načelno može prilagoditi (pogledajte poglavlje „Namještanje načina rada pri nestanku struje”).



Upozorenje – općenite opasnosti!

Prije uključivanja peći obavezno pročitajte upute za upotrebu peći.

3 Rad

3.1 Mrežna sklopka / sklopka upravljačke struje

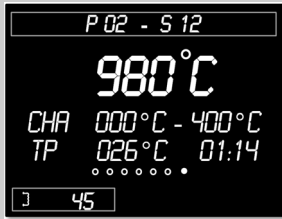


Mrežna sklopka / sklopka upravljačke struje nalazi se ispod upravljačkog uređaja ili pored njega. Završite aktivne programe grijanja prije isključivanja peći na mrežnoj sklopki.

(vrsta mrežne sklopke ovisno o opremi / modelu peći)

3.2 Uključivanje upravljačkog uređaja/peći


Uključivanje upravljačkog uređaja		
Tijek	Prikaz	Napomene
Uključivanje mrežne sklopke		Postavite mrežnu sklopku u položaj „I”. (vrsta mrežne sklopke ovisno o opremi / modelu peći)

Uključivanje upravljačkog uređaja		
Tijek	Prikaz	Napomene
Pojavljuje se slika s prikazom. Nakon nekoliko sekundi prikazuje se temperatura		Ako se temperatura prikazuje na upravljačkom uređaju, upravljački je uređaj spreman za rad.

Sve postavke potrebne za ispravnu funkciju namještene su već tvornički.

Programi grijanja po potrebi se mogu uvesti učitavanjem programske datoteke s USB štapića.

3.3 Isključivanje upravljačkog uređaja/peći

Isključivanje upravljačkog uređaja		
Tijek	Prikaz	Napomene
Isključivanje mrežne sklopke		Postavite mrežnu sklopku u položaj „O” (vrsta mrežne sklopke ovisno o opremi / modelu peći)



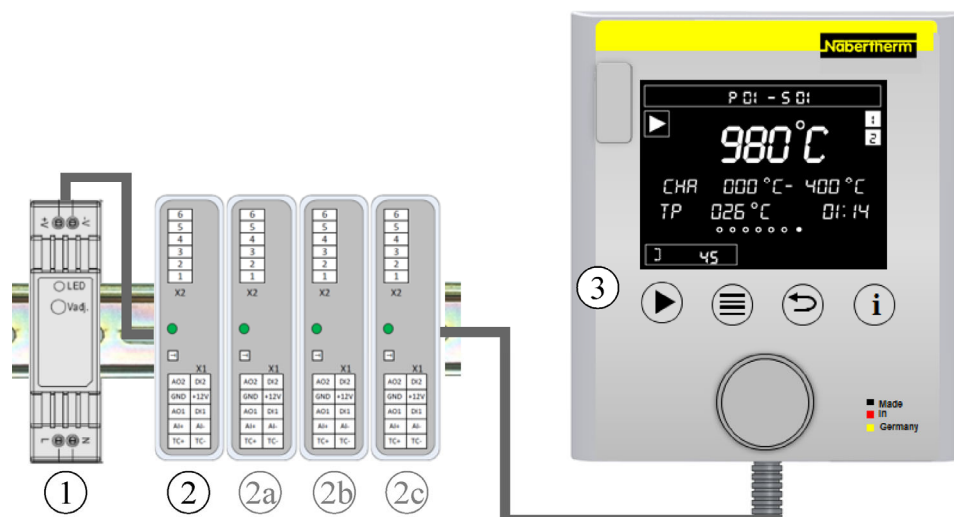
Napomena

Završite aktivne programe grijanja prije isključivanja peći na mrežnoj sklopki jer u suprotnom upravljački uređaj pri ponovnom uključivanju emitira poruku o pogrešci. Pogledajte smetnje / poruke o pogrešci

4 Struktura upravljačkog uređaja

4.1 Raspored pojedinih modula upravljačkog uređaja

Upravljački uređaj sastoji se od sljedećih modula:	
1	Opskrba naponom
2	Regulacijski moduli za regulaciju zone i šarže (-103K3/4). Jedan regulacijski modul po upravljačkom uređaju.
2a – 2c	Ostali moduli ovise o dodatnoj opremi
	Komunikacijski modul za priključak za USB i Ethernet za spajanje osobnog računala
3	Jedinica za upravljanje i prikaz (-101A8)



Sl. 1: Raspored pojedinih modula upravljačkog uređaja (slično kao na slici)

Napajanje (1) i regulacijski moduli (2) nalaze se u rasklopnom uređaju, jedinica za upravljanje i prikaz (3) može se ugraditi u prednji ili bočni dio rasklopnog uređaja ili u prednju stranu peći. Regulacijski moduli (2) spojeni su putem utične spojnice na stražnjoj stijenci.

4.2 Upravljačka polja

B410/C450/P480



Sl. 2: upravljačko polje B410/C450/P480 (slično kao na slici)

Br.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljačke tipke za „pokretanje/pauzu/zaustavljanje”, odabir „izbornika”, funkciju „natrag” i odabir izbornika s informacijama
3	Okretni gumb
4	USB sučelje za USB štapić
5	Graničnik odabira temperature (opcionalno)

B400/C440/P470

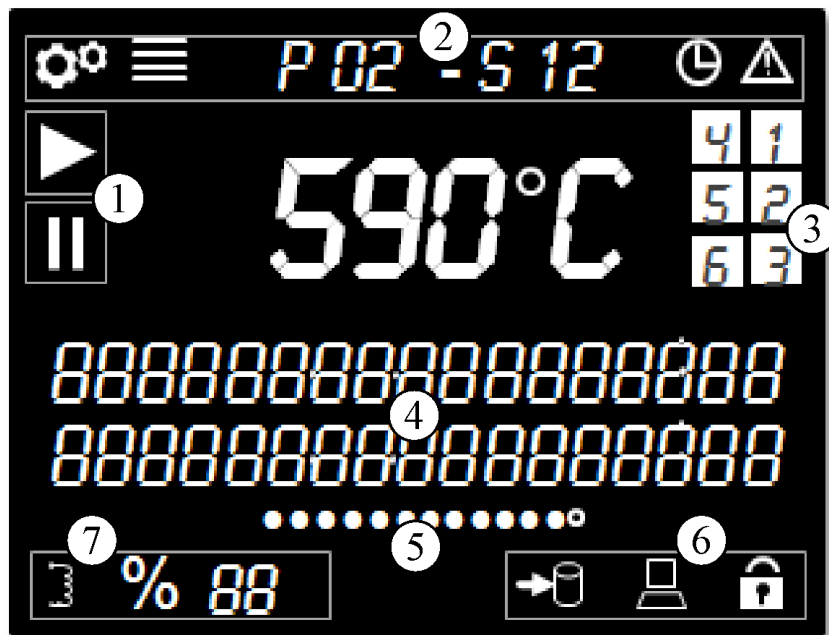


Sl. 3: upravljačko polje B400/C440/P470 (slično kao na slici)

Br.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljačke tipke za „pokretanje/pauzu/zaustavljanje”, odabir „izbornika”, funkciju „natrag” i odabir izbornika s informacijama
3	Okretni gumb
4	USB sučelje za USB štapić

4.3 Područja prikaza (zaslon)

Područja prikaza

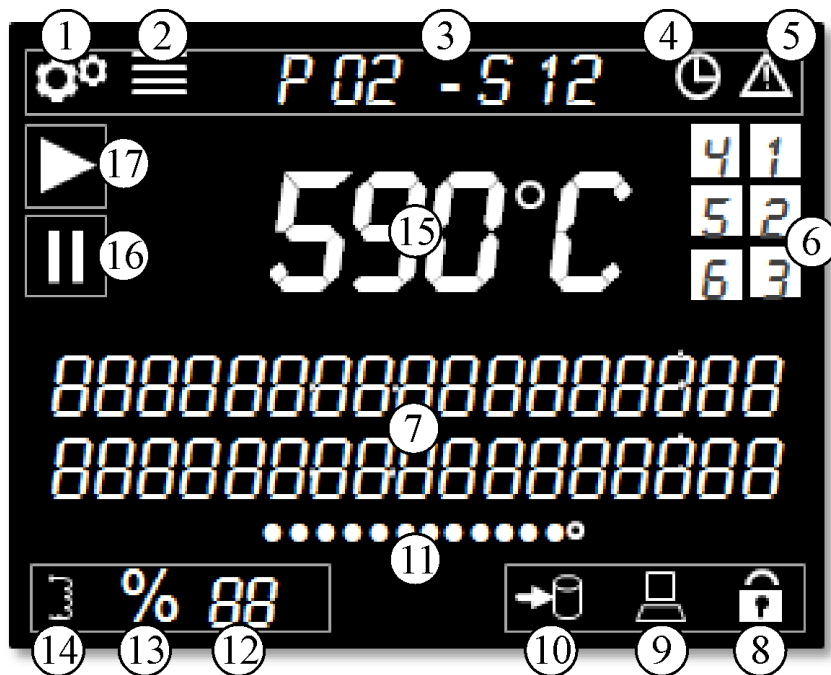


Sl. 4: područja prikaza

Br.	Funkcija	Opis
1	Status programa	Način rada upravljačkog uređaja. Prikazuje se radi li program grijanja ili je zaustavljen
2	Traka izbornika	Ovdje se prikazuju informacije o odabranoj razini izbornika, odabranom programu i postojećim pogreškama
3	Dodatne funkcije	Pregled svih aktivnih posebnih funkcija u aktualnom segmentu. Oni su aktivni u aktivnom programu kao status i u načinu unosa u program.
4	Reći s informacijama	Prikazuju se dodatne informacije o aktualnoj funkciji u načinu unosa u program i aktualne informacije o programu tijekom aktivnog programa
5	Prikaz stranice	Prikaz stranice omogućava brzi pregled na kojoj se stranici izbornika korisnik nalazi i koliko stranica ima. Ako ima više od 10 stavki izbornika, jednom prikazu stranice može se dodijeliti više od jedne stranice.
6	Traka s podacima, zaključavanje upravljačkog uređaja	Traka s podacima prikazuje aktivne podatkovne veze poput umetanja, pisanja/čitavanja (treperi simbol) s USB štapića i veze sa softverom VCD. Osim toga, ovdje se prikazuje aktivno zaključavanje upravljačkog uređaja.
7	Status grijanja	Potrebna izlazna snaga upravljačkog uređaja u postocima (prikaz [FP] pri 100 %), ograničenje snage i simbol statusa za grijači izlaz. Ako peć ima sklopku vrata, grijači izlaz se prikazuje, ali se grijanje isključuje.

4.4 Simboli prikaza (zaslon)

Simboli prikaza



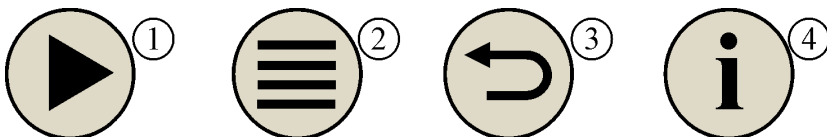
Sl. 5: Simboli prikaza

Br.	Funkcija	Opis
1	Simbol „Konfiguracija aktivna”	Pokazuje da je odabrana jedna razina postavljanja
2	Simbol „Izbornik”	Ako se pojavljuje ovaj simbol, pritiskom tipke „Izbornik” prikazuju se dodatne postavke
3	Prikaz programa i segmenta	Tu se prikazuje aktualni broj programa i segmenta
4	Simbol „Odgođeni početak”	Ako se prikazuje ovaj simbol, program je pokrenut uz odgodu. Pri postizanju odabranog vremena pokretanja simbol se ponovno gasi.
5	Simbol „stanje pogreške”	Ovaj simbol prikazuje stanje pogreške. Na prikazu pregleda prikazuje se odgovarajuća poruka u tekstualnom obliku
6	Posebna funkcija 1 – 6	Kada se pokrene program, tu se prikazuju dodatne funkcije
7	Reci s informacijama	Područje s tekstom za objašnjenja i unose
8	Simbol „Zaključavanje upravljačkog uređaja”	Kada se prikazuje ovaj simbol zaključano je upravljanje upravljačkim uređajem. Način otključavanja opisan je u poglavlju „Zaključavanje upravljačkog uređaja”.
9	Komunikacija s osobnim računalom	Prikazuje aktivnu komunikaciju sa softverom VCD
10	Simbol „USB štapić”	Ovaj se simbol pojavljuje ako je umetnut USB štapić. Ovaj simbol treperi pri spremanju ili čitanju podataka.

Simboli prikaza		
11	Prikaz stranice	Pokazuje koja je stranica odabrana. Ako želite navigirati do sljedeće točke okrenite gumb. Ako ima više od 10 stavki izbornika, jednom prikazu stranice može se dodijeliti više od jedne stranice.
12	Prikaz snage u %	Pri aktivnom programu ovdje se prikazuje aktualna snaga peći u postocima. Koja se snaga točno prikazuje opisano je u poglavlju „Stranice s pregledom pri višezonskim regulatorima i regulatorima šarže”. Kada ta vrijednost dosegne 100 %, prikazuje se kratica [FP]
13	Simbol „krug pokretanja / ograničenje snage”	Ovaj se simbol prikazuje kada je aktivan krug pokretanja / ograničenje snage
14	Simbol „Aktivan grijači izlaz”	Ovaj simbol prikazuje aktivni grijači izlaz. Pri stalnom izlazu simbol se stalno prikazuje. Takt u kojem se simbol prikazuje ne odgovara stvarnom grijaćem izlazu, nego se odnosi na vrijeme ciklusa od 2 sekunde. Kada je peć otvorena, ovaj se simbol nastavlja prikazivati, ali se ne pokreće grijanje
15	Temperatura u peći u °C/°F	Prikazuje aktualnu temperaturu i jedinicu temperature
16	Program peći u stanju Hold (zaustavljeno)	Ako se pojavi ovaj simbol, program je zaustavljen ili ručno ili putem alarma („Hold”)
17	Pokrenut program peći	Ako se prikazuje ovaj simbol, program je uspješno pokrenut

4.5 Upravljačke tipke

Upravljačke tipke



Sl. 6: Upravljačke tipke

Br.	Funkcija	Opis
1	Početak/zaustavljanje/prekid	Pokreće program grijanja ili ga zaustavlja. Duže pritiskanje prekida program grijanja.
2	Izbornik	Odabir razine izbornika
3	Natrag	Jedna razina izbornika prema gore. Ako duže pritisnete ovaj upravljački gumb iz glavnog pregleda, dolazite izravno na glavni pregled (od V1.06)
4	Informacije	Odabir izbornika s informacijama. Ako duže pritisnete ovaj upravljački gumb iz glavnog pregleda, dolazite izravno u prijavu korisnika.

5 Karakteristike upravljačkog uređaja

Funkcija		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = serijska oprema o = opcija		
	Interna zaštita od previsoke temperature ¹⁾	x	x	x
Funkcije programa	Programi	5	10	50
	Broj segmenata	4	20	40
	Segmentni skok	x	x	x
	Odabir vremena pokretanja	x	x	x
	Ručna i automatska prepreka u programu	AUTO	x	x
	Dodatne funkcije	maks. 2	maks. 2	maks. 6
	Mogućnost odabira naziva programa	x	x	x
	Usponi kao gradijent/stopa ili vrijeme	x	x	x
	Aktivne posebne funkcije i nakon kraja programa	x	x	x
	Kopiranje programa	x	x	x
	Brisanje programa	x	x	x
	Pokretanje programa s aktualnom temperaturom peći	x	x	x
Hardver	Vrsta termoelementa B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Mjerni ulaz 0 – 10 V/4 – 20 mA	x	x	x
	Stalno upravljanje grijanjem	ne	ne	x
Regulator	Zone	1	1	1 – 3
	Regulacija šarže	ne	ne	o
	Regulirano hlađenje	ne	ne	o
	Ručno namještanje kruga grijanja	o	o	o
	Krug pokretanja	x	x	x
	Samooptimiranje (samo jednozonski)	x	x	x
Dokumentacija	Procesna dokumentacija NTLog	x	x	x
	Prikaz i bilježenje najviše 3 dodatna termoelementa	ne	ne	o
Postavke	Kalibracija (maks. 10 referentnih točaka)	x	x	x
	Regulacijski parametri (maks. 10 referentnih točaka)	x	x	x
Nadzori	Nadzor gradijenta (brzina porasta temperature)	x	x	x
	Funkcije alarma (raspon/min/maks)	min/mak s	min/mak s	x

Funkcija		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = serijska oprema o = opcija		
Ostalo	Zaključavanje upravljačkog uređaja	x	x	x
	Odgoda grijanja nakon zatvaranja vrata	o	o	o
	Upravljanje korisnicima	x	x	x
	Prebacivanje formata vremena	x	x	x
	Prebacivanje °C/°F	x	x	x
	Prilagodba načina rada pri nestanku struje	x	x	x
	Uvoz/izvoz parametara i podataka	x	x	x
	Zaštitna funkcija za cirkulaciju zraka ²⁾	o	o	o
	Decimalno mjesto (< 1000 °C)	ne	ne	o
	Prikaz izvršnih vrijednosti PID za optimiranje	x	x	x
	Električno brojilo (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistike (sati rada, vrijednosti potrošnje...)	x	x	x
	Sat realnog vremena	x	x	x
	Zvučni signal, s mogućnosti parametriranja	o	o	o
	Podatkovno sučelje Ethernet	o	o	o
	Rukovanje putem gumba	x	x	x


1) Pri pokretanju programa izračunava se maksimalna temperatura namještena u programu. Ako peć pri odvijanju programa tijekom 3 minute postane za 30/86 °C/°F toplija od maksimalne temperature programa, upravljački uređaj isključuje grijanje i sigurnosni relej i emitira se poruka o pogrešci.


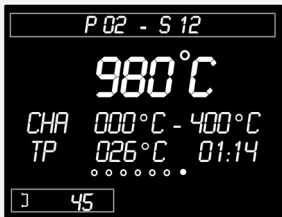

2) Prethodno namještena funkcija pri cirkulacijskim pećima: Čim se pokrene program na upravljačkom uređaju, pokreće se cirkulacijski motor. On radi sve dok program ne završi ili se ne prekine i dok temperatura peći ponovno ne padne na prethodno namještenu vrijednost (npr. 80/176 °C/°F) .

3) Brojač kilovatsati s pomoću vremena uključivanja grijanja izračunava teoretski potrošenu struju za program grijanja pri nazivnom naponu. U stvarnosti ipak može doći do odstupanja: Pri preniskom naponu prikazuje se prevelika potrošnja struje, a pri previsokom naponu premala potrošnja struje. Starenje grijaćih elemenata također može prouzročiti odstupanja.

6 Slike pregleda

Ovisno o izvedbi, ovaj upravljački uređaj može regulirati više zona. Kako se sve

informacije ne mogu prikazati na jednoj stranici s pregledom, okretanjem gumba  udesno mogu se prikazati informacije o drugim zonama. U tu svrhu otidite na glavni pregled. Ako se još ne nalazite na glavnom pregledu, pritisćite tipku „Natrag” sve dok ne nestane simbol za namještanje s lijeve strane i dok ne dođete u glavni pregled. Dugim pritiskom tipke „Natrag” iz glavnog pregleda također dolazite na stranicu s pregledom.

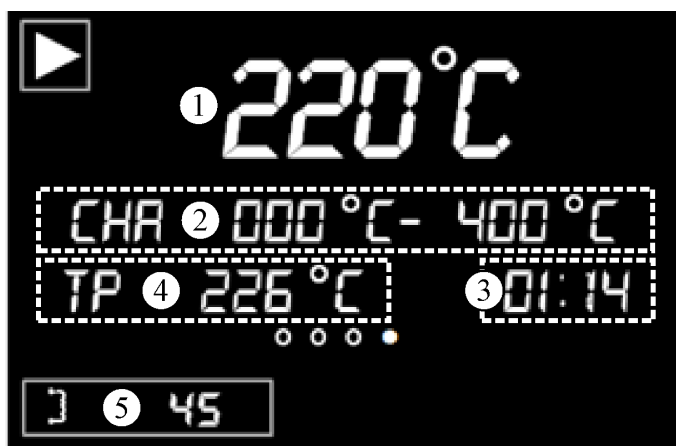
Prebacivanje između pregleda			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir glavnog pregleda			
Odabir pregleda zona		Glavni pregled Pregled zone zona 1..3 Pregled zone šarža	



Napomena

Pojedinačni pregledi razlikuju se po prikazanim temperaturama i informacijama u dva retka s tekstom.

Glavni pregled



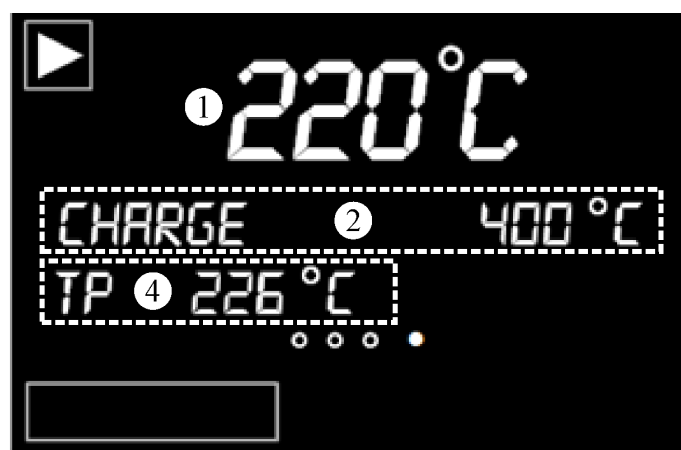
Br.	Opis
1	Vodeća temperatura (glavna zona, temperatura hlađenja ili temperatura šarže pri aktiviranoj regulaciji šarže)
2	Temperatura pokretanja i ciljane temperatura segmenta ([COOL] pri aktiviranom reguliranom hlađenju, „CHA” se prikazuje pri aktivnoj regulaciji šarže)
3	Preostalo vrijeme segmenta
4	Aktualna zadana vrijednost glavne zone ili regulacije šarže pri aktiviranoj regulaciji šarže
5	Snaga glavne zone

Pregled zone, zona 1 ..3



Br.	Opis
1	Vodeća temperatura (glavna zona ili šarža pri aktiviranoj regulaciji šarže)
2	Naziv zone i temperatura zone
3	---
4	Aktualna zadana vrijednost glavne zone ili regulacije šarže pri aktiviranoj regulaciji šarže
5	Snaga odabrane zone

Pregled regulacije šarže



Br.	Opis
1	Vodeća temperatura (glavna zona, temperatura hlađenja ili temperatura šarže pri aktiviranoj regulaciji šarže)
2	Temperatura šarže
3	---
4	Aktualna zadana vrijednost regulacije šarže pri aktivnoj regulaciji šarže
5	---

7 Kratke upute B400/B410/C440/C450/P470/P480

7.1 Osnovne funkcije

Ispišite ovu stranicu da bi vam osnove upravljanja uvijek bile pri ruci.

Prethodno pročitajte sigurnosne napomene u uputama za upotrebu upravljačkog uređaja.

Pogledajte vodiče s uputama na internetu

Ako želite brzo početi s rukovanjem skenirajte QR kod svojim pametnim telefonom ili unesite internetsku adresu u svoj preglednik:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikacije za učitavanje QR koda mogu se preuzeti s odgovarajućih izvora (App Stores).



Uključivanje upravljačkog uređaja










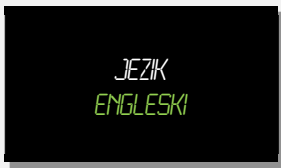
Uključivanje mrežne sklopke

Nalazite se u glavnom pregledu


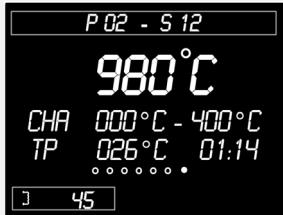




Postavite mrežnu sklopku u položaj „I”.
(vrsta mrežne sklopke ovisno o opremi / modelu peći)

Namještanje jezika putem tipki za brzi odabir

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje tipke za informacije			
Dugo pritiskanje tipke izbornika (2 s.)			
Kratko pritiskanje gumba			
Okrenite da biste odabrali jezik			
Potvrdite odabir pritiskanjem			

Odabir glavnog pregleda			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje tipke Natrag			Ako se želite prebaciti na glavni pregled, dugo pritisnite (2 s) tipku Natrag
Došli ste u glavni pregled kada se u gornjem lijevom dijelu zaslona pojavi znak za izbornik			

Učitavanje i pokretanje programa (po potrebi nakon unosa programa)			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Natrag na glavni pregled. Kratko pritiskanje gumba			
Odabir programa okretanjem			
Potvrđivanje odabira pritiskanjem			
Odbijanje odgode pokretanja pritiskanjem: [NE]			
Pokretanje programa putem tipke za pokretanje			

Zaustavljanje programa			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Završavanje aktivnog programa dugim pritiskom (2 s) tipke za pokretanje			

7.2 Unos novog programa (tablica programa)

Uzmite u obzir da se unos programa detaljnije opisuje u poglavlju „Unos i promjena programa”.

Jednostavan unos programa uz pomoć osobnog računala i uvoz programa putem USB štapića opisani su u poglavlju „Priprema programa na osobnom računalu s NTEdit”.


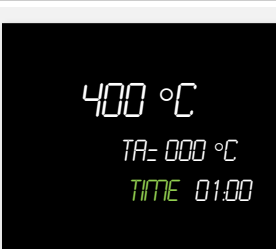
Prvo ispunite prikazanu tablicu programa	
Naziv programa	
Peć	
Ostalo	

Opcije programa (ovisno o opremi peći).

Aktivacija regulacije šarže	

Segment	Temperatura		Trajanje segmenta Vrijeme [hh:mm] ili stopa [°/h])	Dodatne funkcije (opcionalno): Regulirano hlađenje	Dodatne funkcije			
	Temperatura pokretanja T _A (0 °)	Ciljana 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⁾ Vrijednost se preuzima od prethodnog segmenta

Unos novog programa			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritisnite [IZBORNIK], okretanjem odaberite [UNOS PROGRAMA] i potvrdite pritiskanjem			
Okretanjem odaberite prazan program i potvrdite pritiskanjem			Na traci izbornika prikazuje se broj programa
Naziv programa: Promjena naziva: -> Pritiskanje Bez promjene naziva: -> Okretanje dalje			Prethodno namješteni naziv (npr. „P01”): Promijenite trepereći znak okretanjem, potvrdite znak pritiskanjem. Dugo pritiskanje (2 s) zatvara unos i prikazuje se 1. segment.
Potvrđivanje segmenta [S01] pritiskanjem. Broj segmenta pojavljuje se na traci izbornika.			P01-S01 znači: Prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Jedan se program može sastojati od više segmenata.
Po potrebi odabir temperature pokretanja [TA] segmenta okretanjem. Ovaj je unos potreban samo u prvom segmentu. Potvrđivanje unosa pritiskanjem.			Temperatura pokretanja [TA] proizvoljno je odabrana temperatura na kojoj program treba započeti. U normalnom se slučaju ova postavka ne treba promijeniti jer se peć općenito pokreće na aktualnoj temperaturi peći. U tom se slučaju jednostavno može izvršiti potvrđivanje pritiskanjem gumba
Okretanjem odredite ciljane temperaturu prvog segmenta. Potvrđivanje unosa pritiskanjem.			
Okretanjem odaberite želite li unijeti vrijeme [TIME] ili stupanj po satu [RATE]. Potvrđivanje unosa pritiskanjem.			Unos vremena [TIME] vrši se u formatu sat:minuta (hh:mm), a parametra [RATE] u stupnjevima po satu (°/h).

Unos novog programa			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Unos vremenskog trajanja [TIME] odnosno stupnja po satu [RATE] za segment okretanjem. Potvrđivanje unosa pritiskanjem.			
Odabir posebnih funkcija okretanjem. Potvrđivanje unosa pritiskanjem.			Broj dodatnih funkcija ovisi o opremi peći (npr. upravljanje zaklopkom otpadnog zraka).
Okretanjem odaberite sljedeći segment i potvrdite pritiskanjem.			Automatski se zadaje sljedeći segment.
Ponovite gornje korake dok ne unesete sve segmente. Ako nije potreban daljnji segment, u zadnjem segmentu (pojavljuje se riječ [KRAJ]) više nemojte unositi ciljane temperature, nego spremite program kako je opisano u sljedećem koraku Dodatne funkcije namještene u krajnjem segmentu ostaju i dalje postavljene nakon završetka programa.			
Spremanje programa: Dugo pritiskanje gumba (2 s.).			Ako ne treba spremati program, odabir mora glasiti [NE]. Alternativno se program može spremati i pritiskanjem tipke „Natrag”  .

8 Prikaz, unos ili promjena programa

Upravljački uređaji imaju učinkovit način unosa programa jednostavan za upotrebu. Jednostavnim unosom putem gumba može se brzo unijeti ili promijeniti program. Programi se tijekom rada peći mogu promijeniti, izvesti ili uvesti s USB štapića.

Umjesto broja programa svakom se programu može dodijeliti naziv. Ako program služi kao predložak za neki drugi program, on se jednostavno može kopirati ili po potrebi izbrisati.

Jednostavan unos programa uz pomoć osobnog računala i uvoz programa putem USB štapića opisani su u poglavlju „Priprema programa na osobnom računalu s NTEdit”.

8.1 Prikaz programa

Pripremljeni se programi mogu vidjeti, a da se program pritom ne može mijenjati. Izvršite sljedeće korake:

Program – prikaz			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika			
Odaberite i potvrdite program			Na traci izbornika prikazuje se broj programa

Nakon odabira izbornika program se može prikazati okretanjem gumba.

Program se može pokrenuti i iz ovog izbornika.

8.2 Unos programa

U svrhu automatske regulacije peći prije pokretanja upravljačkog uređaja mora se unijeti krivulja temperature koja opisuje željeni tijek temperature. Ovaj namješteni tijek temperature označava se i kao program ili program grijanja.

Svaki program ima segmente koji se mogu slobodno konfigurirati:

- B400/B410 = 5 programa /4 segmenta
- C440/C450 = 10 programa /20 segmenata
- P470/P480 = 50 programa /40 segmenata (39 segmenata + krajnji segment)

S pregleda se pritiskanjem tipke izbornika „Izbornik” jednostavno dolazi do unosa [UNOS PROGRAMA]. Nakon potvrđivanja pritiskanjem gumba dolazi se u uređivanje programa. S ovog se mjesta okretanjem gumba mogu odabrati svi parametri unosa programa jedan za drugim. Ako treba promijeniti parametar, pritiskanjem gumba može se promijeniti vrijednost parametra.

Jednostavan unos programa uz pomoć osobnog računala i uvoz programa putem USB štapića opisani su u poglavlju „Priprema programa na osobnom računalu s NTEdit”.

Unos programa			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika			

Unos programa			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odaberite i potvrdite program			Na traci izbornika prikazuje se broj programa

Nakon odabira programa putem gumba počinje treperiti simbol izbornika i time pokazuje da se pritiskanjem tipke izbornika mogu namjestiti daljnje postavke. U ovom se slučaju može namjestiti režim rada s preprekom.



Napomena

Mogućnost unosa režima rada s preprekom postoji samo kada je prisutan C440/C450/P470 ili P480. U slučaju B400/B410 taj je način fiksno postavljen na AUTO.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Po potrebi odaberite režim rada s preprekom. U tu svrhu pritisnite tipku izbornika			Odabir između [AUTO] i [RUCNO]. Pogledajte poglavlje „Namještanje funkcije s preprekom”. Na prikazu treperi simbol izbornika.

„Prepreka” je funkcija koja može zaustaviti program pri napuštanju određenog raspona tolerancije ovisno o temperaturi. Pritom se razlikuju dva načina rada:

- Način rada s preprekom = [AUTO]
U načinu rada [AUTO] prepreka ne utječe na program osim pri prebacivanju s uspona na vrijeme zadržavanja. Program na kraju uspona čeka na dostizanje temperature vremena zadržavanja. Kada se postigne temperatura vremena zadržavanja, upravljački uređaj se prebacuje na sljedeći segment, a obrada se nastavlja bez dodatnog utjecaja. Promatra se glavni termoelement ili, ako je aktiviran, termoelement šarže. Pri reguliranom hlađenju promatra se glavni termoelement.
- Način rada s preprekom = [RUCNO]
U načinu rada [RUCNO] može se unijeti raspon tolerancije za svako vrijeme zadržavanja. Ako temperatura glavne zone (ili termoelementa šarže pri regulaciji šarže) napusti taj raspon, program se zaustavlja (Hold). Program se nastavlja kada je glavna zona ponovno unutar raspona. Ako se kao raspon unese 0 °C, program se ne zaustavlja i vodi se vremenski neovisno o izmjerenim temperaturama. Ovaj raspon ne djeluje u usponima i produžuje vrijeme zadržavanja kada temperatura napusti raspon. Pri reguliranom hlađenju promatra se glavni termoelement.

Ovaj način rada preporučljiv je primjerice pri višezonskim regulacijama pri kojima su zone smještene okomito.

Odaberite željeni režim rada s preprekom i potvrdite odabir pritiskom gumba.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Uređivanje naziva programa. Okretanjem i pritiskanjem mogu se namjestiti pojedinačna slova/brojke. Dugim pritiskom završava se unos.			Ako se ne mijenja naziv, unos se može preskočiti daljnjim okretanjem ili odabirom s pomoću dugog pritiskanja

Okrenite gumb da biste došli do sljedećeg parametra. Pritisnite gumb da biste počeli s unosom naziva programa. Treperi slovo koje se upravo može promijeniti. Potvrđivanjem slova dolazite na sljedeće slovo. Dugim pritiskom gumba završava unos naziva programa.

Nakon unosa naziva programa može se aktivirati regulacija šarže ako je instaliran termoelement šarže.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Opcionalno: Uključivanje ili isključivanje regulacije šarže.			Ovaj se odabir pojavljuje samo kada ta opcija postoji.

Regulacija šarže značajno utječe na stvarni regulator. Pri regulaciji šarže termoelement šarže prosljeđuje na regulator zone pomak koji mijenja regulator zone sve dok šarža ne dosegne zadanu vrijednost programa. Time su završeni globalni unosi programa i mogu se unijeti pojedini segmenti.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir segmenta na traci izbornika			Prikaz programa i segmenata nalazi se u gornjem području zaslona. Pritom P01-S01 znači: Prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Jedan se program može sastojati od više segmenata.

U nastavku se u 1. segmentu jednokratno može odabrati temperatura pokretanja programa. Sve sljedeće početne temperature nastaju na temelju prethodnog segmenta.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Unesite temperaturu pokretanja [TA] programa.			Temperatura pokretanja [TA] proizvoljno je odabrana temperatura koja navodi točku pokretanja prvog segmenta. Ona ne mora nužno biti i temperatura okoline. Uzmite u obzir mogućnost preuzimanja aktualne temperature peći pri pokretanju programa kao temperature pokretanja

Ako je aktivna opcija „Preuzimanje stvarne vrijednosti“, tu se može unijeti 0 °C. Tada se pri pokretanju programa kao zadana vrijednost pokretanja preuzima aktualna vrijednost temperature.

Izbjegavajte unošenje vremena zadržavanja u prvom segmentu. Upotrijebite uspon temperature za zagrijavanje do vremena zadržavanja, pa zatim u sljedećem segmentu programirajte vrijeme zadržavanja. U suprotnom će vrijeme odmah početi teći, a temperatura neće dosegnuti vrijeme zadržavanja.

Ako je za način rada s preprekom odabrano [RUCNO], pri vremenima zadržavanja pojavljuje se unos raspona prepreke.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Samo pri vremenima zadržavanja i načinu rada s preprekom [RUCNO]: Namjestite širinu raspona prepreke [HB].			Napomena: Unos prepreke [HB] dostupan je samo pri vremenima zadržavanja.




Ako se primjerice unosi vrijednost „,3 °“, unutar područja +3 ° do -3 ° nadziru se temperature, a pri napuštanju raspona zaustavlja se program. Pri unosu vrijednosti „,0 °“ nema utjecaja na program. Ako je unesena vrijednost prepreke, može se prilagoditi ciljana vrijednost temperature.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Unos ciljane temperature segmenta			Ako se kao ciljana temperatura unese „,0 °“, nakon spremanja programa brišu se sljedeći segmenti.

Ciljana temperatura istovremeno je i temperatura pokretanja sljedećeg segmenta.


Sada se u segment može unijeti vrijeme (za vremena zadržavanja i uspone) ili stopa (za uspone).

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir načina rada s usponom: odaberite unos uspona [RATE] ili vremena [TIME] Napomena: Promjena je moguća samo pri usponima			Unos vremena odvija se u formatu sat:minuta (hh:mm)

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Unos vremenskog trajanja vremena zadržavanja odnosno vremenskog trajanja ili stope za uspone		 	<p>[[TIME]] se unosi u formatu hh:mm. Između 499:59 i 00:00 pojavljuje se unos „INFINITE” (beskonačno vrijeme zadržavanja).</p> <p>[RATE] se unosi u formatu °/h. Između 9999 i 0 °/h pojavljuje se unos „STEP” (beskrajno brz uspon).</p> <p>Pozor: Pri dugim vremenima zadržavanja i aktiviranom snimanju podataka treba uzeti u obzir maksimalno vrijeme snimanja! Po potrebi namjestite arhiviranje podataka o procesu na [24 h DUGO SNIMANJE]</p>

Treperi riječ [TIME]. Okretanjem gumba može se odabrati i unos [RATE]. Tada se umjesto vremena omogućava unos u [°/h], dakle unos gradijenta. Zatim se gumbom može namjestiti odgovarajuća vrijednost. Unos od 499:59 za [TIME] stvara beskrajno vrijeme zadržavanja.

Ovisno o opremi peći dostupne su vanjske uklopive funkcije, takozvane dodatne funkcije.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir dodatnih funkcija			Broj dodatnih funkcija ovisi o opremi peći

Pritiskanjem gumba i okretanjem odaberite posebnu funkciju.

Ako je peć opremljena rashladnim ventilatorom s varijabilnim brojem okretaja, on se može upotrijebiti za regulirano hlađenje (pogledajte poglavlje „Regulirano hlađenje”).

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir rashladne funkcije			Ovisno o opremi peći.

Ovaj se unos parametara ponavlja dok se ne unesu svi segmenti.

Posebnost u unosu programa je segment „Kraj”. On omogućava automatsko ponavljanje programa i postavljanje dodatnih funkcija nakon kraja programa.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Namještanje karakteristike završnog segmenta: pri parametru [KRAJ] program se jednostavno završava. pri parametru [PONA VLJANJE] program stalno počinje od početka.			Dodatne funkcije namještene u ovom segmentu ostaju i dalje postavljene nakon završetka programa dok se ne pritisne simbol za pokretanje/zaustavljanje  .

Ako treperi riječ [KRAJ], okretanjem gumba možete odabrati režim rada [PONA VLJANJE]. Tada se nakon segmenta „Kraj” cijeli program neprestano ponavlja i može se završiti samo pritiskom tipkala za pokretanje/zaustavljanje.

Zatim se pojavljuje zahtjev da unesete dodatne funkcije. Dodatne funkcije u ovom specijalnom segmentu ne resetiraju se nakon kraja programa. Tek pritisak tipke za početak/zaustavljanje resetira dodatne funkcije.

Kada unesete sve parametre odlučujete želite li spremiti program ili ga napustiti bez spremanja. Ovaj dijaloški okvir možete uvijek pozvati tako da više puta pritisnete tipku „Natrag”.

Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Spremanje izmjena: Pritisnite simbol [Natrag] te gumbom odaberite i potvrdite spremanje ili duže pritisnite gumb (maks. 3 sekunde)			Ako ne treba spremiti program, odabir mora glasiti [NE].

Kada završite unos, možete pokrenuti program (pogledajte pokretanje programa).

Ako se dulje vrijeme ne pritisne ni jedna tipka, prikaz se automatski vraća na pregled.

8.3 Priprema programa na osobnom računalu s NTEdit

Unos potrebne krivulje temperature znatno je olakšano upotrebom softvera na osobnom računalu. Program se može unijeti na osobnom računalu i zatim uvesti u upravljački uređaj putem USB štapića.

Stoga vam tvrtka Nabertherm pruža korisnu pomoć u obliku besplatnog računalnog softvera „NTEdit”.

Sljedeće karakteristike pomažu vam pri svakodnevnom radu:

- Odabir vašeg upravljačkog uređaja
- Filtriranje dodatnih funkcija i segmenata ovisno o upravljačkom uređaju
- Postavljanje dodatnih funkcija u program
- Izvoz programa na tvrdi disk (.xml)
- Izvoz programa na USB štapić u svrhu izravnog uvoza u upravljački uređaj
- Grafički prikaz tijeka programa



Napomena

Ovaj se softver zajedno s odgovarajućom dokumentacijom za NTEdit može preuzeti sa sljedeće internetske adrese:

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

Proizvod: NTEdit

Zaporka: 47201701

Preuzeta datoteka mora se raspakirati prije upotrebe.

Prije upotrebe NTEdit pročitajte upute koje se također nalaze u direktoriju.

Preduvjeti sustava: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 ili EXCEL™ 2013 za Microsoft Windows™.

Pogledajte vodiče s uputama na internetu

Ako želite brzo početi s rukovanjem skenirajte QR kod svojim pametnim telefonom ili unesite internetsku adresu u svoj preglednik:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikacije za učitavanje QR koda mogu se preuzeti s odgovarajućih izvora (App Stores).



8.4 Brisanje i kopiranje programa

Osim unosa programa, možete ih i brisati ili kopirati.

Brisanje i kopiranje programa			SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije okretanjem			
Odabir programa koji treba kopirati			
Odabir cilja na koji treba kopirati			
Uređivanje naziva programa. Okretanjem se mogu namjestiti pojedinačna slova/brojke. Dugim pritiskom završava se unos			Ako ne treba promijeniti naziv, možete preskočiti unos

8.5 Što je prepreka?

Prepreka je temperaturni raspon oko zadane vrijednosti programa. Ako stvarna vrijednost iziđe iz tog raspona, davač preostale vrijednosti i preostalo vrijeme zaustavljaju se toliko dugo, a aktualna zadana vrijednost zadržava se toliko dugo dok stvarna vrijednost opet ne dođe u taj raspon.

Prepreka se ne može primijeniti kada se procesi moraju odvijati prema preciznom vremenskom planu. U tom slučaju nije prihvatljivo kašnjenje određenog segmenta zbog prepreke, primjerice zbog polakšeg približavanja stvarne vrijednosti zadanoj vrijednosti ili zbog utjecaja kašnjenja pri višezonskim regulacijama / regulacijama šarže.

Pritom prepreka djeluje samo na glavnu zonu. Druge se regulacijske zone ne nadziru.

Nadzor prepreke moguće je samo u vremenima zadržavanja.

Pri regulaciji šarže vodeću zonu za prepreku predstavlja termoelement šarže.

Postoje dva načina rada za prepreku:

Prepreka = AUTO: Prepreka ne utječe na program osim pri prebacivanju s uspona na vrijeme zadržavanja. Ovdje regulator čeka na dostizanje temperature vremena zadržavanja. Program na kraju uspona čeka na dostizanje temperature vremena zadržavanja. Kada se postigne temperatura vremena zadržavanja, upravljački uređaj se prebacuje na sljedeći segment, a obrada se nastavlja.

Prepreka = RUČNO: Može se unijeti raspon tolerancije za svako vrijeme zadržavanja. Ako temperatura glavne zone (ili termoelementa šarže pri regulaciji šarže) napusti taj raspon, program se zaustavlja (Hold). Program se nastavlja kada je glavna zona ponovno unutar raspona. Ako se kao raspon unese 0 °C, program se ne zaustavlja i vodi se vremenski neovisno o izmjerenim temperaturama.

Ovaj raspon ne djeluje u usponima i produžuje vrijeme zadržavanja kada temperatura napusti raspon.

Ako je unesena vrijednost „0”, program radi „samo uz vremensko vođenje”. Nema utjecaja na program.

Unos parametara:

U unosu programa korisnik može odmah nakon unosa naziva programa pritiskom tipke izbornika načelno namjestiti prepreku na „Auto” ili „Ručno” (parametar za cijeli program). Treperući simbol izbornika upozorava korisnika na mogućnost unosa.

8.6 Promjena aktivnog programa

Aktivni program može se promijeniti, a da se ne završi. Uzmite u obzir da se mogu promijeniti samo segmenti koji slijede nakon aktualnog segmenta, osim ako preko funkcije [SEGMENTNI SKOK] ponovno ne dođete na željeno mjesto.

Pozor: Pri ručnom segmentnom skoku može se dogoditi da se preskoči više od jednog segmenta. To ovisi o aktualnoj temperaturi peći (automatsko preuzimanje stvarne vrijednosti).



Napomena

Promjene aktivnog programa ostaju sačuvane samo do kraja programa. Promjene se brišu po završetku programa ili nakon nestanka napona.

Ako je aktualni segment uspon, aktualna stvarna vrijednost preuzima se kao zadana vrijednost nakon izmjene programa, a uspon se nastavlja na tom mjestu. Ako se mijenja aktualno vrijeme zadržavanja, promjena na utječe na aktivni program. Tek ručni segmentni skok u taj segment vodi do toga da se provodi promjena vremena zadržavanja. Promjene sljedećih vremena zadržavanja provode se bez ograničenja.

Ako želite promijeniti aktivni program, izvršite sljedeće korake:

Promjena programa			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa.			
Izbornik [AKTIVNI PROGRAM PROMJENA]			

Pri aktivnom programu mogu se promijeniti samo pojedinačni segmenti. Ne mogu se promijeniti globalni parametri poput načina rada s preprekom i regulacije šarže.

Daljnji unosi u program opisani su u uputama za unos segmenata u poglavlju „Unos ili promjena programa”.

Nakon spremanja promjene program se nastavlja u trenutku promjene.

8.6.1 Provođenje segmentnog skoka

Osim promjene programa postoji mogućnost skakanja između segmenata aktivnog programa. To ima smisla ako primjerice treba skratiti vrijeme zadržavanja.

Pozor: Pri ručnom segmentnom skoku može se dogoditi da se preskoči više od jednog segmenta. To ovisi o aktualnoj temperaturi peći (automatsko preuzimanje stvarne vrijednosti).

Ako želite izvesti segmentni skok, izvršite sljedeće korake:

Izvođenje segmentnog skoka			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa.			Mora biti pokrenut program grijanja.
Odabir i potvrda izbornika [SEGMENTNI SKOK] okretanjem i pritiskanjem			

Izvođenje segmentnog skoka			SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir segmenta na traci izbornika			Prikaz programa i segmenata nalazi se u gornjem području zaslona. Pritom P01-S01 znači: Prvi segment [S01] programa 01 [P01]. Jedan se program može sastojati od više segmenata.
Potvrda segmenta i potvrda potvrдне poruke pritiskanjem			

8.7 Zaključavanje upravljačkog uređaja

Ako želite spriječiti da se namjerno ili slučajno prekine aktivni program, to možete postići zaključavanjem upravljačkog uređaja. Zaključavanjem se blokiraju unosi na upravljačkom uređaju.

Deblokadu rukovanja može izvršiti samo korisnik [SUPERVIZOR].

Ako želite zaključati upravljački uređaj, izvršite sljedeće korake:

Zaključavanje upravljačkog uređaja			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa			Mora biti pokrenut program grijanja.
Odabir i potvrda izbornika [BLOKADA KONTROL] okretanjem i pritiskanjem			Nakon potvrđivanja više se ne može rukovati upravljačkim uređajem.
Zaključavanje upravljačkog uređaja prikazuje se putem simbola na pregledu			Simbol treperi

8.8 Otključavanje upravljačkog uređaja

Ako želite otključati upravljački uređaj, izvršite sljedeće korake:

Otključavanje upravljačkog uređaja			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa.			Mora biti pokrenut program grijanja.
Odaberite korisnika [SUPERVIZOR].			Mora biti pokrenut program grijanja.
Potvrdite odabir unosom zaporke za korisnika [SUPERVIZOR].			Nakon potvrđivanja zaporke prikaz se prebacuje na pregled i nestaje simbol za zaključavanje upravljačkog uređaja.

9 Procesna dokumentacija NTLog

Ovaj upravljački uređaj ima ugrađeno USB sučelje za upotrebu s USB štapićem (bez vanjskih tvrdih diskova ili mrežnih pogona).

Putem tog USB sučelja mogu se uvesti i izvesti postavke i programi.

Daljnja je važna funkcija tog sučelja spremanje procesnih podataka aktivnog programa na USB štapić.

Pritom nije važno je li USB štapić umetnut u upravljačku jedinicu tijekom programa grijanja ili se umeće tek nakon njega. Svaki put kada se umeće USB štapić kopiraju se sve datoteke s upravljačke jedinice na USB štapić (do 16 datoteka).

Napomena

Procesni se podaci tijekom aktivnog programa grijanja ciklički spremaju u internu memoriju upravljačkog uređaja u jednu datoteku. Na kraju programa grijanja ta se datoteka kopira na USB štapić (USB štapić mora biti formatiran (sustav datoteka FAT32)).

Uzmite u obzir da se u memoriju upravljačkog uređaja može spremiti najviše 16 programa grijanja. Ako je memorija puna, prepisuje se prva datoteka s procesnim podacima. Ako želite analizirati sve procesne podatke, umetnite USB štapić trajno ili izravno nakon programa grijanja u upravljačku jedinicu.

Objekatke koje se stvaraju po jednom programu grijanja imaju sljedeće nazive datoteka:

[IME GLAVNOG RAČUNALA]\ARHIV\[DATUM]_[SERIJSKI BROJ UPRAVLJAČKOG UREĐAJA]_[SERIJSKI BROJ].CSV

Primjer:

Datoteka: „20140607_15020030_0005.csv” i „20140607_15020030_0005.csv”

Serijski broj naziva datoteke nakon dostizanja 9999 ponovno počinje s 0001.

Datoteke s ekstenzijom „.CSV” upotrebljavaju se za analizu alatom NTGraph (alat tvrtke Nabertherm za prikaz datoteka NTLog) i programom Excel™.

Napomena

Napomene o NTLog i NTGraph

U svrhu prikaza procesnih datoteka NTLog tvrtka Nabertherm stavlja na raspolaganje softver

„NTGraph” za Microsoft Excel™ (besplatni računalni softver).

Ovaj se softver zajedno s odgovarajućom dokumentacijom za NTLog i NTGraph može preuzeti sa sljedeće internetske adrese:

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

Proizvod: NTLOG_C4eP4

Zaporka: 47201410

Preuzeta datoteka mora se raspakirati prije upotrebe.

Za upotrebu NTGraph pročitajte upute koje se također nalaze u direktoriju.

Preduvjeti sustava: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 ili EXCEL™ 2013 za Microsoft Windows™.

Sljedeći se podaci spremaju u datoteke:

- Datum i vrijeme
- Naziv šarže
- Naziv datoteke
- Broj i naziv programa
- Serijski broj upravljačkog uređaja
- Program grijanja
- Komentari za tijek i rezultat programa grijanja
- Verzija jedinice za prikaz
- Naziv upravljačkog uređaja
- Skupina proizvoda upravljačkog uređaja
- Procesni podaci

Procesni podaci sastavljeni su od sljedećih informacija:

Tablica s procesnim podacima		
Proces	Funkcija	Opis
Podatak 01	Zadana vrijednost programa	Zadana vrijednost koju definira uneseni program grijanja

Tablica s procesnim podacima		
Proces	Funkcija	Opis
Podatak 02	Zadana vrijednost zone 1	Zadana vrijednost za jednu zonu. Ona se sastoji od zadane vrijednosti programa, pomaka zadane vrijednosti i pomaka regulacije šarže.
Podatak 03	Temperatura zone 1	Mjerna vrijednost termoelementa zone
Podatak 04	Snaga zone 1 [%]	Izlaz upravljačkog uređaja za zonu u [0 – 100 %]
Podatak 05	Zadana vrijednost zone 2	Pogledajte gore
Podatak 06	Temperatura zone 2	Mjerna vrijednost termoelementa zone ili termoelementa dokumentacije
Podatak 07	Snaga zone 2 [%]	Pogledajte gore
Podatak 08	Zadana vrijednost zone 3	Pogledajte gore
Podatak 09	Temperatura zone 3	Mjerna vrijednost termoelementa zone ili termoelementa dokumentacije
Podatak 10	Snaga zone 3 [%]	Pogledajte gore
Podatak 13	Temperatura termoelementa šarže / dokumentacije	Mjerna vrijednost termoelementa šarže / dokumentacije
Podatak 14	Izlaz zadane vrijednosti regulacije šarže	Zadana vrijednost regulatora šarže. Ona se sastoji od zadane vrijednosti programa i pomaka regulacije šarže.
Podatak 15	Temperatura rashladnog termoelementa	Mjerna vrijednost rashladnog termoelementa
Podatak 16	Broj okretaja rashladnog ventilatora [%]	Izlaz regulatora za regulirano hlađenje [0 – 100 %]

O izvedbi peći ovisi koji su podaci dostupni za vašu peć. Podaci se spremaju bez decimalnog mjesta.




Napomena

Pri umetanju USB štapića desno dolje na zaslonu prikazuje se simbol. Sve dok upravljačka jedinica piše ili čita podatke, simbol treperi. Ovi postupci mogu trajati do 45 sekundi. Pričekajte s vađenjem USB štapića dok treperenje tog znaka ne prestane!

Iz tehničkih se razloga uvijek sinkroniziraju sve datoteke za arhiviranje koje se nalaze na upravljačkom uređaju. Stoga to vrijeme može varirati ovisno o veličini datoteka.

VAŽNO: Ovdje nemojte priključivati osobno računalo, vanjske tvrde diskove ili neki drugi USB štapić / upravljački uređaj – može doći do oštećenja oba uređaja.

USB štapić			
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Umetanje USB štapića u upravljačku jedinicu.		 Simbol treperi	Dolje desno prikazuje se simbol za USB štapić










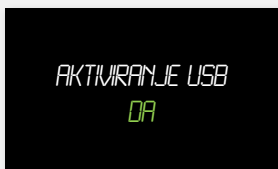
Napomena

Sve dok treperi simbol za USB štapić, on se **ne** smije izvući. Postoji mogućnost gubitka podataka.

Parametar:

Procesna dokumentacija NTLog može se prilagoditi osobnim potrebama i tehničkim potrebama procesa.

Parametar			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir izbornika s postavkama okretanjem			
Odabir izbornika [PROCESNA DOKUMENTACIJA].			
Uključivanje ili isključivanje dokumentacije			
Namještanje intervala između 2 postupka pisanja			Minimalna postavka 10 sekundi. Tvrтка Nabertherm preporučuje interval od 60 sekundi da bi količina podataka bila što manja.
Odabir načina rada za kraj procesne dokumentacije			Uzmite u obzir sljedeće napomene:

Parametar			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
		Parametar [KRAJ DOKUMENTA] odlučuje o tome kada završava bilježenje datoteke s procesnim podacima. Tu su moguće 2 postavke: [KRAJ PROGRAMA] Bilježenje automatski završava s krajem programa grijanja. To je standardna postavka [ISPOD DONJE GRAN] Bilježenje završava tek kada je vrijednost manja od granice temperature [GRANICNA TEMP] . Ova postavka služi za bilježenje i postupaka hlađenja nakon kraja programa grijanja.	
Promjena granične temperature za kraj bilježenje procesa (tvornička postavka = 100 °C)			Dostupno samo kada je parametar [KRAJ DOKUMENTA] namješten na [ISPOD DONJE GRAN] .
Namještanje 24 h dugog snimanja			Dugo snimanje treba odabrati kada u jednu datoteku treba upisati znatno više od 80 000 podataka (oko 60 dana pri intervalu od 60 sekundi). To može biti slučaj primjerice pri beskrajnim vremenima zadržavanja ili vrlo dugim programima. U tom slučaju USB štapić mora ostati umetnut. Za svaki se dan izrađuje jedna datoteka.
			 ADMINISTRATOR
Aktiviranje USB sučelja			Ova se funkcija mora aktivirati za upotrebu USB štapića.



Napomena

Pri dugom snimanju treba obratiti pažnju na maksimalno trajanje snimanja. Maksimalno se može snimiti najviše oko 89.760 skupova podataka. Svaki se dan izrađuje nova datoteka.

Ako nije odabrano dugo snimanje, u svaku se datoteku upisuje najviše 5610 skupova podataka. Ako toplinski program traje dulje, izrađuje se nova datoteka bez prekida toplinskog programa. Upisuje se do 16 datoteka. Zatim se prekida upisivanje.



Napomena

Prije prvog snimanja pazite na ispravno namještanje datuma i vremena (pogledajte poglavlje „Namještanje datuma i vremena“)

10 Namještanje parametara

10.1 Kalibracija mjerne dionice

Na mjernoj dionici od upravljačkog uređaja do termoelementa mogu postojati pogreške u mjerenju. Mjerna dionica sastoji se od ulaza upravljačkog uređaja, mjernih vodova, eventualno od stezaljki i od termoelementa.

Ako utvrdite da se vrijednost temperature na prikazu upravljačkog uređaja više ne podudara s referentnim mjerenjem (kalibracijom), ovaj upravljački uređaj za svaki termoelement nudi mogućnost praktične prilagodbe mjernih vrijednosti.

Unosom najviše 10 referentnih točaka (temperatura) s pripadajućim pomacima te se temperature mogu vrlo fleksibilno i precizno usporediti.

Unosom pomaka u odnosu na neku referentnu točku zbrajaju se stvarna vrijednost termoelementa i uneseni pomak.

Primjer:

- **Prilagodba s pomoću referentnog mjerenja:** Regulacijski termoelement pokazuje vrijednost od 1000 °C. Kalibracijska mjerenja u blizini regulacijskog termoelementa daju vrijednost temperature od 1003 °C. Unosom pomaka od „+3 °C“ pri 1000 °C ta se temperatura povećava za 3 °C, a upravljački uređaj sada također pokazuje 1003 °C.
- **Prilagodba s pomoću davača:** Davač na mjestu termoelementa stvara stvarnu vrijednost od 1000 °C na mjernoj dionici. Na prikazu se vidi vrijednost od 1003 °C. Odstupanje iznosi „-3 °C“ u odnosu na referentnu vrijednost. Kao pomak se dakle mora unijeti „-3 °C“
- **Prilagodba s pomoću kalibracijskog certifikata:** Na kalibracijskom certifikatu (primjerice za termoelement) za 1000 °C uneseno je odstupanja od „+3 °C“ u odnosu na referentnu vrijednost. Korekcija iznosi „-3 °C“ između prikaza i referentne vrijednosti. Kao pomak se dakle mora unijeti „-3 °C“.
- **Prilagodba s pomoću mjerenja TUS:** Pri mjerenju TUS utvrđuje se odstupanje prikaza u odnosu na referentni raspon od „-3 °C“. Kao pomak se ovdje mora unijeti „-3 °C“.



Napomena

Kalibracijski certifikat termoelementa ne uzima u obzir odstupanja mjerne dionice. Odstupanja mjerne dionice moraju se utvrditi kalibracijom mjerne dionice. Zbrajanjem obje vrijednosti dobivaju se vrijednost korekcije koje treba unijeti.



Napomena

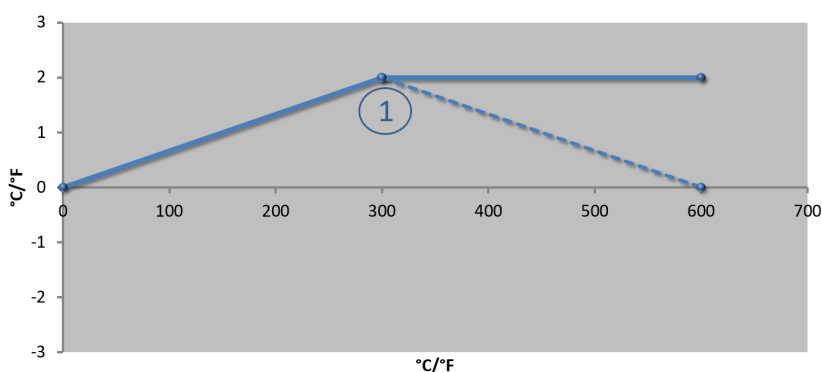
Slijedite napomene na kraju poglavlja.

Pritom funkcija namještanja slijedi određena pravila:

- Vrijednosti između dvije referentne točke (temperature) linearno se interpoliraju. To znači da se između te dvije vrijednosti postavlja pravac. Vrijednosti između referentnih točaka nalaze se na tom pravcu.
- Vrijednosti manje od prve referentne točke (primjerice 0 – 20 °C) nalaze se na pravcu koji se povezuju (interpolira) s 0 °C.
- Vrijednosti veće od zadnje referentne točke (primjerice > 1800 °C) nastavljaju se sa zadnjim pomakom (zadnji pomak pri 1800 °C od +3 °C upotrebljava se i pri 2200 °C).
- Unosi temperature za referentne točke moraju biti uzlazne vrijednosti. Posljedica praznina („0” ili manja temperatura za jednu referentnu točku) jest da se sljedeće referentne točke mogu ignorirati.

Primjer:

Upotreba samo jedne referentne točke

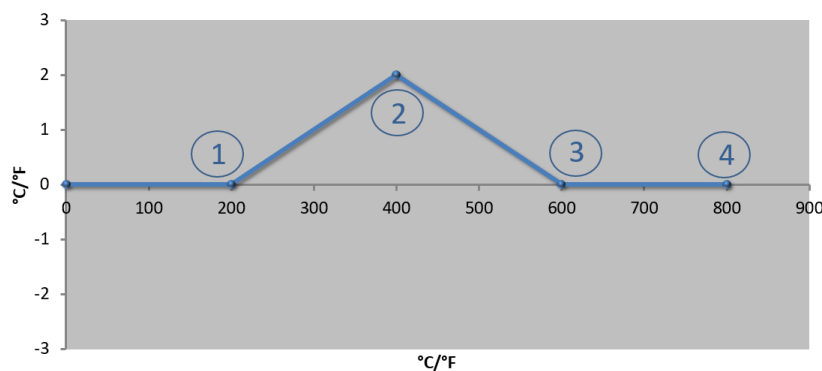


Slično kao na slici

Br.	Mjerno mjesto	Pomak
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°

Napomene: Pomak se izvodi dalje nakon zadnje referentne točke. Tijek isprekidane linije postigao bi se unosom dodatnog retka s pomakom od 0,0 °C pri 600,0 °C.

Upotreba samo jednog pomaka pri više referentnih točaka

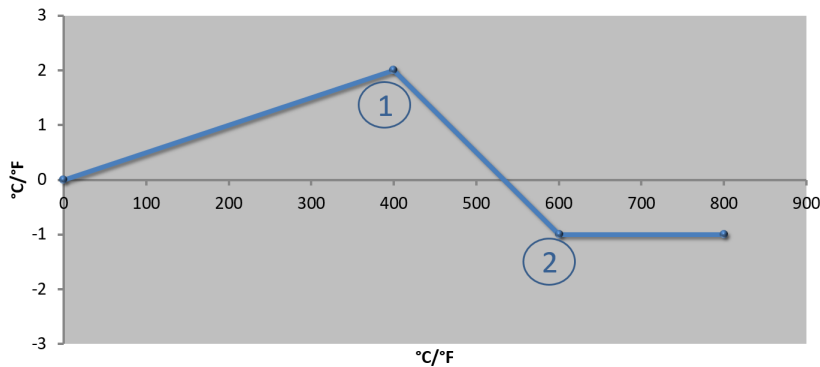


Slično kao na slici

Br.	Mjerno mjesto	Pomak
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°

Napomene: Pri unosu više potpurnih mjesta ali samo jednog pomaka može se postići da pomak lijevo i desno od ove referentne točke ima vrijednost „0”. To se može prepoznati po točkama 200 °C i 600 °C.

Upotreba dvije referentne točke

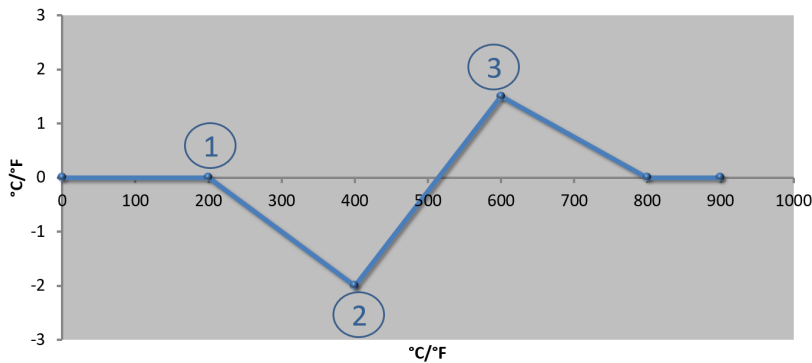


Slično kao na slici

Br.	Mjerno mjesto	Pomak
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°

Napomene: Pri unosu dvije referentne točke s po jednim pomakom provodi se interpolacija između oba pomaka (pogledajte točku 1 i 2).

Upotreba samo dva pomaka pri više referentnih točaka

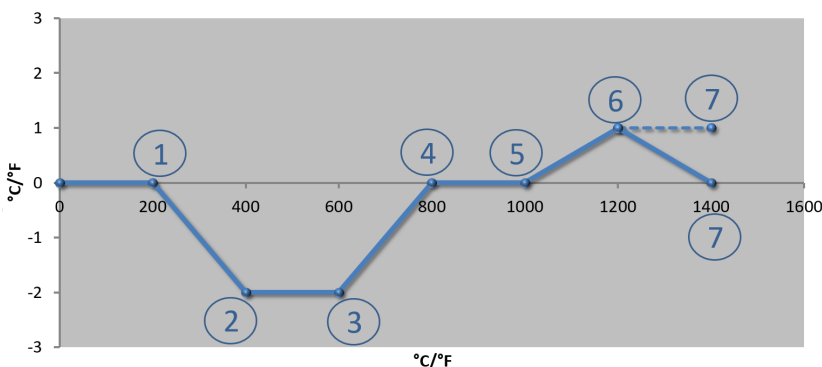


Slično kao na slici

Br.	Mjerno mjesto	Pomak
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°

Napomene: Ovdje se također može eliminirati područje oko unesenih pomaka.

Upotreba više referentnih točaka s razmaknutim pomacima



Slično kao na slici

Br.	Mjerno mjesto	Pomak
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°

Napomene: Tijek isprekidane linije postigao bi se ispuštanjem zadnjeg retka (1400,0 C°). Pomak bi se tada izvodio dalje nakon zadnje referentne točke.


















Napomena

Ova je funkcija predviđena za namještanje mjerne dionice. Ako treba ujednačiti odstupanja izvan mjerne dionice, primjerice odstupanja mjerenja ravnostnosti temperature u unutrašnjosti peći, iskrivljavaju se stvarne vrijednosti odgovarajućih termoelemenata.

Preporučujemo da prva referentna točka bude 0° s pomakom od 0° .

Nakon namještanja mjernog mjesta uvijek se mora izvršiti referentno mjerenje neovisnim mjernim uređajem. Preporučujemo dokumentiranje i spremanje promijenjenih parametara i referentnih mjerenja.

S ciljem kalibracije mjerne dionice treba izvesti sljedeće korake:

Namještanje kalibracije mjerne dionice			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir izbornika s postavkama okretanjem	 		
Odabir izbornika [KALIBRACIJA] okretanjem			
Odabir izbornika [REF TOCKE]			
Namještanje referentnih točaka 1 – 10			Na temelju referentnih točaka odredite za koju temperaturu treba vrijediti pomak. Broj referentnih točaka može se odabrati slobodno (do 10).
Odabir zone			Odabir ovisi o opremi peći.
Namještanje pomaka referentnih točaka 1 – 10			
Spremanje			Uneseni se podaci automatski spremaju pri napuštanju stranice ili pri promjeni mjernog mjesta. Nakon spremanja ponovnim pozivanjem stranice provjerite jesu li ispravno unesene sve izmjene.

10.2 Regulacijski parametri

Regulacijski parametri definiraju način rada regulatora. Oni utječu na regulacijske parametre, brzinu i preciznost regulacije. Tako korisnik može prilagoditi regulaciju svojim posebnim potrebama.

Ovaj upravljački uređaj daje na raspolaganje regulator PID. Pritom se izlazni signal regulatora sastoji od 3 dijela:

- P = Proporcionalni udio
- I = Integralni udio
- D = Diferencijalni udio

Proporcionalni udio

Proporcionalni udio direktna je reakcija na razliku između zadane vrijednosti i stvarne vrijednosti peći. Što je veća razlika, to je veći udio P. Parametar koji utječe na ovaj udio P je parametar „X_p”.

Pritom vrijedi: Što je veći „X_p”, to je manja reakcija na odstupanje. On dakle djeluje obrnuto proporcionalno u odnosu na regulacijsko odstupanje. Ta vrijednost istovremeno opisuje odstupanje pri kojem se postiže da je udio P = 100 %.

Primjer: Regulator P pri regulacijskom odstupanju od 10 °C treba imati snagu od 100 %. X_p se namješta na „10”.

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

Integralni udio

Integralni se udio povećava sve dok postoji regulacijsko odstupanje. Brzina kojom se taj udio povećava određuje se preko konstante T_N. Što je veća ta vrijednost, to sporije raste udio I. Udio I se namješta preko parametra [T_I] Jedinica: [sekunde].

Diferencijalni udio

Diferencijalni udio reagira na promjenu regulacijskog odstupanja i djeluje protiv nje. Ako se temperatura u peći približi zadanoj vrijednosti, udio D djeluje protiv tog približavanja. On „ublažava” promjenu. Udio D se namješta preko parametra [T_D] Jedinica: [sekunde].

Regulator izračunava vrijednost za svaki od tih udjela. Sada se zbrajaju sva tri udjela i izračunava se izlazna snaga upravljačkog uređaja za ovu zonu u postocima. Pritom su udio I i udio D ograničeni na 100 %. Udio P nije ograničen.

Prikaz jednadžbe za regulator:

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

Preuzimanje parametara PID s upravljačkih uređaja B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (indeks 2) za upravljačke uređaje serije 400 (indeks 1)











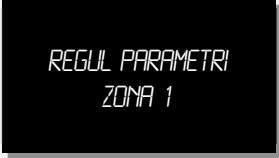


Pri preuzimanju parametara moraju se primijeniti sljedeći faktori:

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

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

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

U svrhu namještanja regulacijskih parametara treba provesti sljedeće korake:

Namještanje regulacijskih parametara			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir izbornika s postavkama okretanjem			
Odabir izbornika [REGUL PARAMETRI] okretanjem			
Odabir izbornika [REF TOCKE]			
Namještanje referentnih točaka 1 – 10			Na temelju referentnih točaka odredite za koji raspon temperature treba namjestiti parametre. Broj referentnih točaka može se odabrati slobodno (do 10).
Odabir zone			Odabir ovisi o opremi peći. Umjesto [ZONA 1] pri jednozonskoj peći upotrebljava se oznaka [GRIJANJE].
Namještanje vrijednosti parametara referentnih točaka 1 – 10			Ponovite ovaj unos za T_N i T_V .
Spremanje			Uneseni se podaci automatski spremaju pri napuštanju stranice ili pri promjeni mjernog mjesta. Nakon spremanja ponovnim pozivanjem stranice provjerite jesu li ispravno unesene sve izmjene.



Napomena

Udio I povećava se samo toliko dugo dok udio P ne dosegne maksimalnu vrijednost. Tada se udio I više ne mijenja. To u određenim situacijama može spriječiti velike „prebačaje”.



Napomena

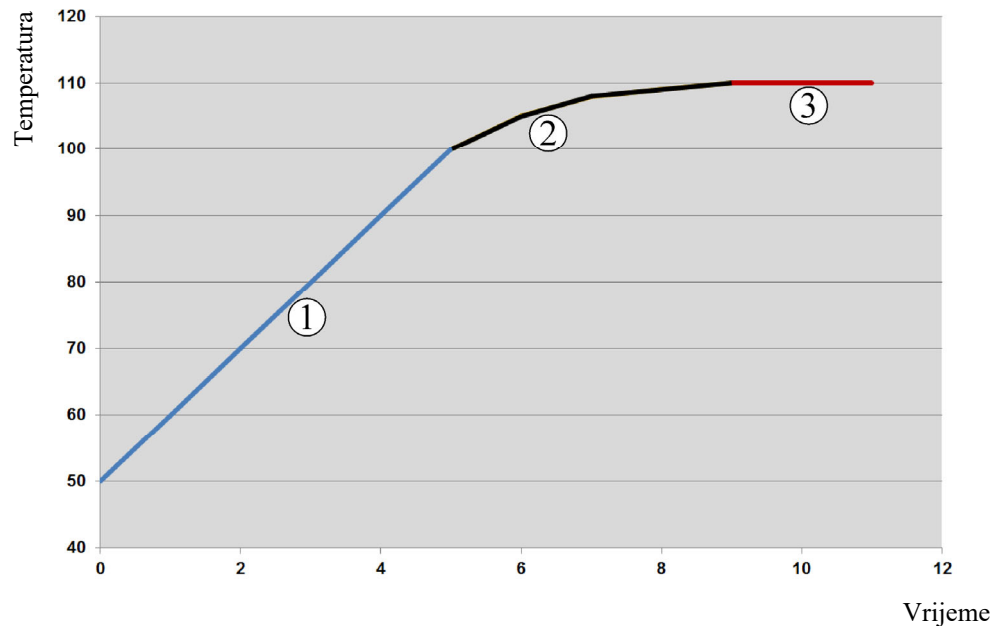
Namještanje regulacijskih parametara odvija se slično kao pri upravljačkim uređajima tvrtke Nabertherm B130/B150/B180, C280 i P300-P330. Nakon zamjene za novi upravljački uređaj u prvom koraku mogu se preuzeti postavke regulatora i zatim optimizirati.

10.3 Karakteristike regulacija

Ovo poglavlje opisuje kako se može prilagoditi integrirani regulator. Regulatori se ovisno o opremi upotrebljavaju za grijanje zone, regulaciju šarže i regulirano hlađenje.

10.3.1 Zaglađivanje

Program grijanja standardno se sastoji od uspona i vremena zadržavanja. Pri prijelazu između ta dva programska dijela lako može doći do „prebačaja”. Da bi se ublažila ta sklonost prebačajima, uspon se kratko prije prijelaza u vrijeme zadržavanja može „poravnati”.



Sl. 7: Poravnavanje vremena uspona

Područje	Objašnjenje
1	Normalni tijek uspona
2	Poravnano područje uspona
3	Normalno vrijeme zadržavanja



Napomena

Vrijeme uspona može se produžiti pri aktivaciji ove funkcije ovisno o faktoru zaglađivanja.

U svrhu namještanja zaglađivanja treba provesti sljedeće korake:

Namještanje zaglađivanja			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika	 		

Namještanje zaglađivanja			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir izbornika [REGULACIJA] okretanjem			
Odabir izbornika [ZAGLADJIVANJE] i namještanje faktora zaglađivanja			
Spremanje			Promjene se automatski spremaju nakon napuštanja izbornika.



Napomena

Izračun zaglađivanja:

Pri skoku zadane vrijednosti zadana vrijednost pri vremenu zaglađivanja od 30 sekundi nakon 30 sekundi doseže 63 % te ciljane zadane vrijednosti, a nakon 5 x 30 sekundi 99 % ciljane zadane vrijednosti.







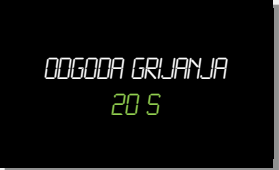
Jednadžba:

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

10.3.2 Odgoda grijanja

Ako se peć puni dok je vruća i s otvorenim vratima, zbog hlađenja peći nakon zatvaranja vrata dolazi do jakog naknadnog zagrijavanja i do prebačaja.

Ova funkcija može odgoditi uključivanje grijanja tako da toplina spremljena u peći ponovno uzrokuje porast temperature. Ako se grijanje nakon vremena odgode ponovno uključi, ono ne mora više tako jako zagrijati peć da bi se izbjegao prebačaj.

Namještanje odgode grijanja			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika	 		
Odabir izbornika [REGULACIJA] okretanjem			
Odabir izbornika [ODGODA GRIJANJA] i namještanje vremena odgode			
Spremanje			Promjene se automatski spremaju nakon napuštanja izbornika.



Napomena

Da biste mogli upotrebljavati ovu funkciju, signal sklopke vrata („vrata zatvorena” = signal „1”) mora se priključiti na ulaz modula regulatora. Postavka odgovarajućeg ulaza može se namjestiti samo na servisnoj razini, pa se stoga mora namjestiti prije isporuke upravljačkog uređaja.

10.3.3 Ručno upravljanje zonama

Može se dogoditi da su pri pećima s 2 grijaća kruga bez vlastite višezonske regulacije potrebne različite izlazne snage.

Ovom funkcijom snaga dva grijaća kruga može se individualno prilagoditi procesu. Upravljački uređaj ima dva grijaća izlaza čiji se omjer može različito namjestiti odabranom redukcijom samo jedne izlazne snage. Pri isporuci su oba grijaća izlaza namještena na 100 % izlazne snage.

Postavka omjera oba grijaća kruga i njihovih izlaznih snaga kreće se u skladu sa sljedećom tablicom:

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

Primjer:

1) Pri postavci „200” peć se grije samo preko izlaza 1 (A1), npr. pri pećima za fuziju, kada se želi samo rad stropnog grijanja i kada treba isključiti bočno ili podno grijanje. Uzmite u obzir da peć pri smanjenoj snazi grijanja možda više neće moći dosegnuti maksimalnu temperaturu navedenu na natpisnoj pločici!

2) Pri postavci „100” peć radi s oba grijaća izlaza bez redukcije, npr. U svrhu ravnomjerne raspodjele temperature pri pečenju gline i keramike.

3) Pri postavci „0” isključen je izlaz 1, npr. stropno grijanje pri pećima za fuziju. Peć se grije samo preko grijanja priključenog na izlaz 2 (A2), npr. bočno i podno grijanje (pogledajte opis peći). Uzmite u obzir da peć pri smanjenoj snazi grijanja možda više neće moći dosegnuti maksimalnu temperaturu navedenu na natpisnoj pločici!

Postavke se mogu spremići samo tako da vrijede općenito, a ne ovisno o programu.

U svrhu namještanja funkcije treba provesti sljedeće korake:

Namještanje upravljanja zonama			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika			
Odabir izbornika [REGULACIJA] okretanjem			

Namještanje upravljanja zonama			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir izbornika [OFFSET RUC ZONE] i namještanje pomaka			
Spremanje			Promjene se automatski spremaju nakon napuštanja izbornika.



Napomena

Pogledajte u uputama za peć koji je izlaz (A1) (A2) nadležan za koje područje grijanja. Pri pećima s dva grijača kruga izlaz 1 načelno predstavlja gornji, a izlaz 2 donji grijači krug

10.3.4 Preuzimanje stvarne vrijednosti kao zadane vrijednosti pri pokretanju programa

Preuzimanje stvarne vrijednosti korisna je funkcija za skraćivanje vremena zagrijavanja. Standardno program počinje na temperaturi pokretanja unesenoj u program. Ako je temperatura peći manja od temperature pokretanja, ipak se odvija prethodno zadani uspon i ne preuzima se temperatura peći.

Pritom se upravljački uređaj pri odluci o temperaturi s kojom se treba pokrenuti uvijek orijentira prema višoj temperaturi. Ako je temperatura peći viša, peć se pokreće pri aktualnoj temperaturi peći, ako je temperatura pokretanja namještena u programu viša od temperature peći, program se pokreće s temperaturom pokretanja.

Pri isporuci je ova funkcija uključena.

Pri segmentnom skoku uvijek je aktivirano preuzimanje stvarne vrijednosti. Stoga pri segmentnim skokovima može doći do preskakanja segmenata.

Primjer:

Pokreće se program s usponom od 20 °C do 1500 °C. Peć još ima temperaturu od 240 °C. Pri aktiviranom preuzimanju stvarne vrijednosti peć se ne pokreće na 20 °C, nego na 240 °C. Program se može značajno skratiti.

Ova se funkcija upotrebljava i pri segmentnim skokovima i promjenama aktivnog programa grijanja.

U svrhu aktivacije ili deaktivacije automatskog preuzimanja stvarne vrijednosti treba provesti sljedeće korake:

Aktivacija/deaktivacija automatskog preuzimanja stvarne vrijednosti			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika			

Aktivacija/deaktivacija automatskog preuzimanja stvarne vrijednosti			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir izbornika [REGULACIJA] okretanjem			
Odabir izbornika [PREUZ STV VRIJ] i namještanje pomaka			
Spremanje			Promjene se automatski spremaju nakon napuštanja izbornika.

10.3.5 Regulirano hlađenje (opcija)

Peć se može hladiti na različite načine. Pritom postupak hlađenja može biti reguliran ili nereguliran. Neregulirano hlađenje odvija se s fiksnim brojem okretaja rashladnog ventilatora. Regulirano hlađenje dodatno obrađuje temperaturu peći i u svakom trenutku putem varijabilnog upravljanja brojem okretaja može namjestiti ispravnu jačinu hlađenja. Regulirano hlađenje potrebno je kada se peć treba ohladiti putem linearne rashladne rampe brže od prirodnog hlađenja peći. Pritom se to uvijek može odvijati samo unutar fizikalnih granica peći.

Tako regulirano grijanje može se promijeniti ovim upravljačkim uređajem. U tu svrhu u jednom programu grijanja, zasebno za svaki segment, treba uključiti ili isključiti regulirano grijanje. Pretpostavka za to je da je hlađenje u peći pripremljeno i aktivirano u regulatoru (izbornik [SERVIS]). Inače ta opcija nije vidljiva u unosu programa.

Preporučujemo da se hlađenje aktivira samo u rashladnoj rampi (padajuća zadana vrijednost).

Regulirano hlađenje realizira se s pomoću raspona tolerancije oko zadane vrijednosti (pogledajte sliku ispod). Taj se raspon tolerancije sastoji od 2 granične vrijednosti koje obuhvaćaju područje nadzora.

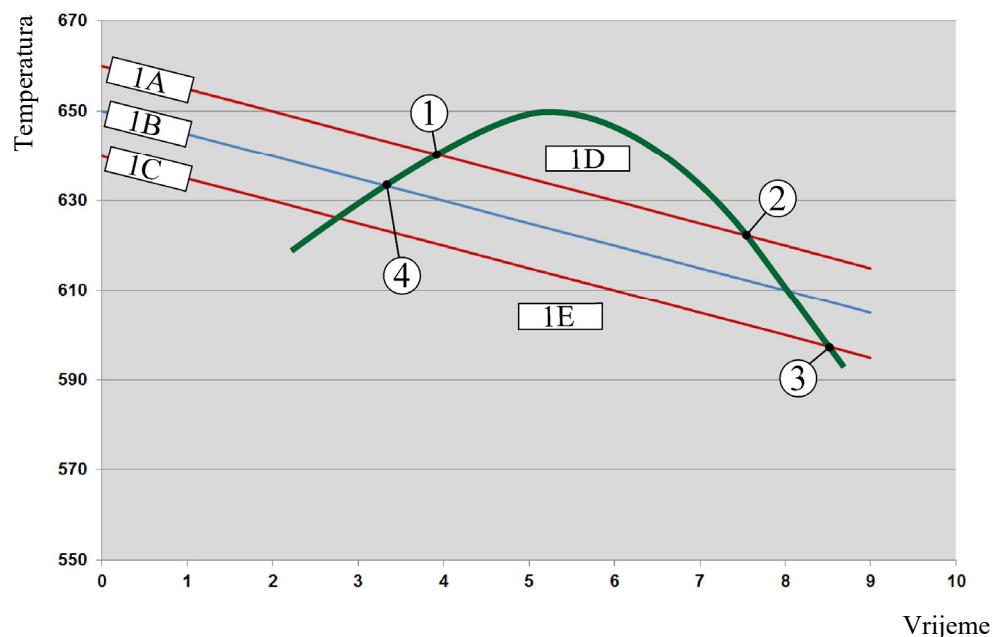
Ovaj raspon služi kao histereza pri prebacivanju između grijanja i hlađenja. Ne treba ga namjestiti tako da bude prevelik. Pokazao se smislenim raspon od 2 – 3 °C.

Ako temperatura peći premaši gornji raspon (1), aktivira se hlađenje (primjerice ventilator) i isključuju se sve zone grijanja. Ako temperatura peći pri hlađenju ponovno padne ispod zadane vrijednosti (2), isključuje se hlađenje.

Ako temperatura peći padne ispod donjeg raspona (3), ponovno se aktivira grijanje. Ako temperatura peći pri grijanju ponovno poraste iznad zadane vrijednosti (4), potpuno se isključuje hlađenje.

Dodatno se nakon prekoračenja raspona pri hlađenju uključuje izlaz za aktivaciju, primjerice, za upravljanje ventilatorom svježeg zraka.

Ako tijekom aktivno hlađenja dođe do kvara rashladnog termoelementa, vrši se prebacivanje na termoelement glavne zone.



1A = gornji raspon, 1B = zadana vrijednost, 1C = donji raspon, 1D = hlađenje,
1E = grijanje

Sl. 8: prebacivanje između grijanja i hlađenja

Napomena

Pri prebacivanju s grijanja na regulirano hlađenje brišu se i udjeli I i D regulatora. Ako želite promatrati regulacijske parametre reguliranog hlađenja, pročitajte poglavlje „Izbornik s informacijama -> prikaz izvršnih vrijednosti PID”.

Za regulirano hlađenje odlučujući je termoelement namještene glavne zone ili rashladni termoelement priključen samo za regulirano hlađenje (to ovisi o modelu peći). U to se ne uključuju termoelementi dokumentacije ili termoelementi dodatnih zona. To vrijedi i pri aktiviranoj regulaciji šarže.














Ako je u jednom programskom segmentu odabrano regulirano hlađenje, u cijelom se segmentu termoelement prebacuje s termoelementa zone na rashladni termoelement. Ako nije priključen termoelement, za regulirano se hlađenje upotrebljava termoelement glavne zone.

U glavnom pregledu se pri aktivno reguliranom hlađenju s vlastitim rashladnim termoelementom prikaz prebacuje na temperaturu rashladnog termoelementa.

U procesnoj dokumentaciji uvijek je zabilježena temperatura hlađenja (s vlastitim rashladnim termoelementom ili bez njega) paralelno s regulacijskim termoelementom te izlaz hlađenja.

Regulirano hlađenje može se parametrirati u izborniku [POSTAVKE].

U tu svrhu treba provesti sljedeće korake:

Regulirano hlađenje			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [REGULACIJA]			
Odabir izbornika [REGULIR HLADJENJE] i uključivanje ili isključivanje reguliranog hlađenja			Ovaj je parametar vidljiv samo kada postoji regulirano hlađenje. Ovdje aktivirajte regulirano hlađenje da biste ga mogli unijeti u program.
Namještanje granične vrijednosti za grijanje			Unos se vrši u kelvinima.
Namještanje granične vrijednosti za hlađenje			Unos se vrši u kelvinima.
Promjene ne treba spremati			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

Način rada u slučaju pogreške

Kada je rashladni termometar neispravan, prebacuje se na termoelement glavne zone. Temperatura zone s neispravnim termoelementom prikazuje se znakom „-- °C”.

10.3.6 Krug pokretanja (ograničenje snage)

Regulacija temperature uvijek reagira na odstupanje između zadane vrijednosti i stvarne vrijednosti temperature u peći. Ako je ta razlika velika, regulator je pokušava ujednačiti jakom snagom grijanja. To može prouzročiti oštećenja šarže ili peći.


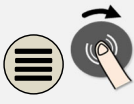










Uzroci mogu biti sljedeći:

- Upotreba termoelementa velike preciznosti u donjem rasponu temperature (primjerice tip B)
- Upotreba pirometara koji u donjem rasponu temperature ne daju mjernu vrijednost
- Upotreba termoelemenata s debelim zaštitnim cijevima, a time i s dužim vremenom odgode

Da biste u tim slučajevima ograničili otklone snage grijanja u donjem području temperature, dostupna vam je funkcija „Krug pokretanja / ograničenje snage”. Ovom funkcijom možete ograničiti izlaz regulatora za grijanje do definirane temperature [GRANICNA TEMP] na određenu vrijednost snage [MAX SNAGA]. Neovisno o

namještenoj zadanoj vrijednosti peć ne grije s većom snagom od one koja je namještena u krugu pokretanja.

U svrhu namještanja kruga pokretanja / ograničenja snage treba provesti sljedeće korake:

Namještanje kruga pokretanja / ograničenja snage			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [REGULACIJA]			
Odabir izbornika [KRUG POKRETANJA] i uključivanje ili isključivanje kruga pokretanja			
Unos granične temperature			
Navođenje maksimalne snage u [%]			
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

Krug pokretanja analizira sljedeće termoelemente:

- Pri jednozonskoj regulaciji: Promatra se regulacijski termoelement
- Pri jednozonskoj regulaciji s regulacijom šarže: Promatra se regulacijski termoelement
- Pri višezonskoj regulaciji: Nadziru se sve zone pojedinačno. Ako je jedna zona ispod granične temperature, na odgovarajući se način ograničava izlazna snaga odgovarajuće zone.
- Pri višezonskoj regulaciji s regulacijom šarže: U ovoj se kombinaciji krug pokretanja ponaša kao višezonska regulacija.

10.3.7 Samooptimiranje

Način rada regulatora definiraju regulacijski parametri. Ti se regulacijski parametri optimiziraju u skladu s određenim tijekom procesa. Tako se za maksimalno brz rad peći primjenjuju drugačiji parametri nego za maksimalno precizan rad. Da bi pojednostavio tu optimizaciju, ovaj upravljački uređaj nudi mogućnost automatske optimizacije, samooptimiranja. Ona ne zamjenjuje ručnu optimizaciju i može se primijeniti samo pri jednozonskim, a ne i pri višezonskim pećima.

Regulacijski parametri upravljačkog uređaja već su tvornički namješteni za optimalnu regulaciju peći. Ako je ipak potrebno prilagoditi način regulacije vašem procesu, možete ga poboljšati samooptimiranjem.

Samooptimiranje odvija se nakon određenog tijeka procesa i može se provesti samo za jednu temperaturu [TEMPERATURA OPT]. Optimizacija više temperatura može se provesti samo uzastopno.

Pokrenite samooptimiranje samo kada je peć ohlađena ($T < 60\text{ °C}$), jer će se inače za regulacijsku dionicu izračunati pogrešni parametri. Prvo unesite temperaturu optimizacije. Samooptimiranje s u svakom slučaju provodi na oko 75 % namještene vrijednosti da bi se spriječilo uništavanje peći, primjerice, pri optimizaciji maksimalne temperature.

Samooptimiranje, ovisno o tipu peći i rasponu temperature, pri nekim modelima može trajati duže od 3 h. Zbog samooptimiranja može se pogoršati način regulacije u drugim rasponima temperature! Tvrtka Nabertherm ne preuzima odgovornost za štete nastale zbog ručne ili automatske izmjene regulacijskih parametara.

Stoga nakon samooptimiranja vožnjama bez šarže provjerite kvalitetu regulacije.



Napomena

Po potrebi provedite samooptimiranje za više područja temperature. Samooptimiranja u donjim rasponima temperature ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) zbog izračunskog postupka mogu rezultirati ekstremnim vrijednostima. Po potrebi ispravite te vrijednosti ručnom optimizacijom.

Uvijek provjerite izračunate vrijednosti probnim radom.


Ako želite provesti samooptimiranje, izvršite sljedeće korake:

Pokretanje samooptimiranja			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [REGULACIJA]			
Odabir izbornika [SAMOOPTIMIRANJE].			
Pokretanje samooptimiranja			Nakon potvrde regulator počinje grijati peć na namještenu temperaturu.

Ako je pokrenuto samooptimiranje, upravljački uređaj s maksimalnom snagom grije do 75 % temperature optimizacije. Zatim se postupak grijanja zaustavlja i ponovno se grije sa 100 %. Ovaj se postupak provodi dvaput. Zatim završava samooptimiranje.

Nakon završetka samooptimiranja regulator završava grijanje i unosi izračunate regulacijske parametre, ali ih još ne unosi u odgovarajuću referentnu točku regulacijskih parametara.

Ako želite spremite utvrđene parametre, vratite se u izbornik za samooptimiranje i provjerite parametre. Zatim u istom izborniku možete odabrati referentnu točku u koju treba kopirati parametre.

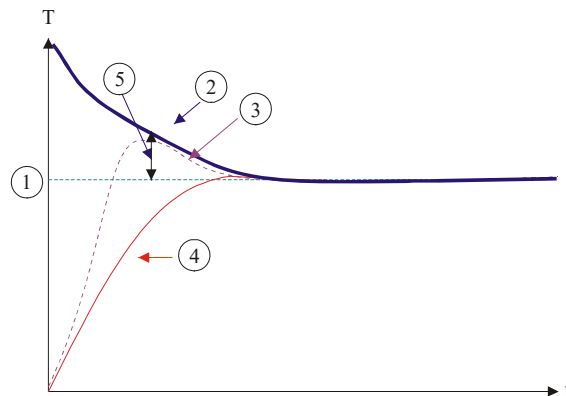
Samooptimiranje: Provjera i spremanje parametara			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Kretanje prema naprijed u izborniku za samooptimiranje			
Provjera regulacijskih parametara xp, Tn, Tv			
Preuzimanje provjerenih regulacijskih parametara u odabranu referentnu točku			

10.3.8 Regulacija šarže

Regulacija kaskade, šarže ili kupke za taljenje kombinacija je 2 regulacijska kruga koja ovisno o grijanju unutrašnjosti peći omogućava vrlo preciznu i brzu regulaciju temperature izravno na materijalu namijenjenom za obradu. Kada je uključena regulacije šarže (regulacija kaskade), temperatura se mjeri putem dodatnog termoelementa izravno na šarži, primjerice, u komori za žarenje i regulira u odnosu na temperaturu peći.

Rad s regulacijom šarže (regulacijom kaskade)

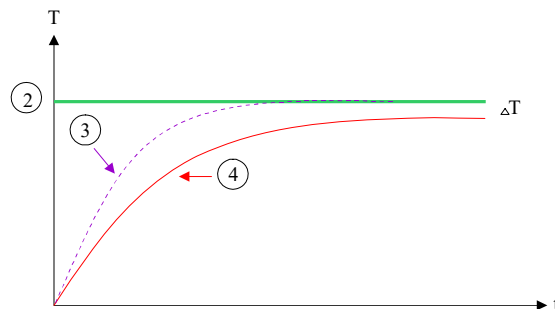
Pri regulaciji šarže (kaskadi) uključenoj u program mjeri se i temperatura šarže i temperatura u unutrašnjosti peći. Pritom se za unutrašnjost peći, ovisno o visini regulacijskog odstupanja, stvara pomak zadane vrijednosti. Time se postiže bitno brža i preciznija regulacija temperature u šarži.



- ❶ Zadana vrijednost šarže
- ❷ Zadana vrijednost u unutrašnjosti peći
- ❸ Stvarna vrijednost u unutrašnjosti peći
- ❹ Stvarna vrijednost šarže / kupka za taljenje
- ❺ Pomak zadane vrijednosti

Rad bez regulacije šarže (regulacije kaskade)

Pri isključenoj regulaciji šarže (kaskadi) mjeri se i regulira samo temperatura u unutrašnjosti peći. Kako pritom temperatura šarže ne utječe na regulaciju, ona se polakše približava zadanoj vrijednosti programa.



- ❷ Zadana vrijednost u unutrašnjosti peći
- ❸ Stvarna vrijednost u unutrašnjosti peći
- ❹ Stvarna vrijednost šarže / kupka za taljenje

Kako je objašnjeno u prethodnim odlomcima, regulator šarže utječe na regulator u unutrašnjosti peći da bi kompenzirao odstupanje između termoelementa na grijaćim elementima i termoelementa na šarži (primjerice u sredini peći). Ta se kompenzacija mora ograničiti da peć ne bi vibrirala.

S tim se ciljem mogu prilagoditi sljedeći parametri:

Maksimalna negativna izvršna vrijednost

Maksimalni negativni pomak koji regulator šarže prosljeđuje regulatoru grijanja / regulatoru zone. Tako zadana vrijednost zone grijanja ne može postati manja od:

- Zadana vrijednost grijanja = zadana vrijednost programa – maksimalni negativni pomak.

Maksimalna pozitivna izvršna vrijednost

Maksimalni pozitivni pomak koji regulator šarže prosljeđuje regulatoru grijanja / regulatoru zone. Tako zadana vrijednost zone grijanja ne može postati veća od:

- Zadana vrijednost grijanja = zadana vrijednost programa + maksimalni pozitivni pomak.

Bez udjela I u usponima

U usponima može doći do toga da vrijednost I (integralni udio izlaza) regulatora šarže polako raste putem trajnog regulacijskog odstupanja. Pri prijelazu u vrijeme zadržavanja ona se ne može dovoljno brzo ponovno smanjiti, pa dolazi do takozvanog prebačaja.
















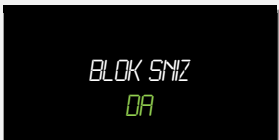

Da bi se izbjegao ovaj efekt, regulatori šarže mogu deaktivirati porast udjela I u usponima.

Primjer:

Ako se kao zadana vrijednost šarže prethodno zada 500 °C, unutrašnjost peći s ciljem optimalne regulacije može poprimiti zadanu vrijednost od 500 °C + 100 °C, dakle, 600 °C. Tako unutrašnjost peći može vrlo brzo zagrijati šaržu.

Ovisno o procesu i upotrijebljenoj šarži može biti potrebno promijeniti vrijednosti pomaka. Tako se većim pomakom može ubrzati prespora regulacija ili usporiti prebrza regulacija. Promjena pomaka smije se provoditi samo u dogovoru s tvrtkom Nabertherm, jer se načinom regulacije pretežno upravlja putem regulacijskih parametara, a ne putem korekcije.

U svrhu namještanja regulacije šarže treba provesti sljedeće korake:

Namještanje regulacije šarže			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [REGULACIJA]			
Odabir izbornika [REGUL SARZE]			
Namještanje maksimalne negativne izvršne vrijednosti			Unos se vrši u Kelvinima
Namještanje maksimalne pozitivne izvršne vrijednosti			Unos se vrši u Kelvinima
Isključivanje ili uključivanje udjela I regulatora PID u usponima s funkcijom [I-BLOK U RAMPAMA]			
Odaberite treba li dopustiti negativnu izvršnu vrijednost regulatora šarže i izvan rashladnih rampi. Tekst parametra: [BLOK SNIZ]			Prethodna postavka: [DA] Ovdje odaberite [NE] samo kada su vam jasne posljedice na proces. Slijedite donje napomene.
Promjene ne treba spremati			Pritisnite simbol „Natrag” da biste se vratili na pregled

Dodatne napomene:

- Pri aktivnoj regulaciji šarže veliki se prikaz temperature glavnog pregleda prebacuje na termoelement šarže.
- Analize pogrešaka koje pripadaju regulaciji šarže (primjerice skinuti termoelement šarže) aktiviraju se samo kada je u aktivnom programu aktivirana regulacija šarže. Ako postoji pogreška na termoelementu šarže, vrši se prebacivanje na termoelement glavnih zona i emitira se poruka o pogrešci. Ne dolazi do prekida programa.
- Prebacivanje između regulacijskih parametara, primjerice s referentne točke 1 na referentnu točku 2, orijentira se prema zadanoj vrijednosti programa, a ne prema stvarnoj temperaturi u peći.

Ograničavanje pomaka regulacije šarže [BLOK SNIZ]:

Regulacija šarže ne djeluje izravno na grijanje, nego neizravno utječe na regulatore grijanja putem pomaka na zadanu vrijednost programa. Taj se pomak (izvršna vrijednost) jednostavno dodaje zadanoj vrijednosti (pozitivni pomak) ili se od nje oduzima (negativni pomak). Pritom je negativni pomak u normalnom slučaju dopušten samo u padajućim (negativnim) usponima jer bi u suprotnom došlo do prebačaja.

Za određene je serije peći (primjerice cijevne peći) potrebna mogućnost da je negativni pomak aktivan i tijekom vremena zadržavanja ili uspona zagrijavanja. U suprotnom postoji mogućnost da se program ne prebaci u sljedeći segment.





Ova se deblokada može dodijeliti preko parametra [BLOK SNIZ] = [NE] u postavkama regulacije šarže. Ovu prilagodbu treba izvršiti samo kada je to potrebno za proces.

10.3.9 Pomaci zadane vrijednosti za zone

Pri višezonskim pećima može biti potrebno dodijeliti zonama različite zadane vrijednosti. Standardno sve zone peći rade sa zadanom vrijednosti koja proizlazi iz programa grijanja. Ako želite da primjerice jedna zona nema zadanu vrijednost 600 °C poput drugih zona, nego samo 590 °C, to je moguće parametrom „Zadana vrijednost pomaka zone”.

Ako želite unijeti pomake zadanih vrijednosti za jednu ili više zona, izvršite sljedeće korake:

Unos pomaka zadane vrijednosti za jednu ili više zona			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [REGULACIJA]			
Odabir izbornika [OFFSET ZONA ZADANA VRIJEDNOST]			

Unos pomaka zadane vrijednosti za jednu ili više zona			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir zone i njezinog pomaka			Unos se vrši u kelvinima
Promjene ne treba spremati			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

10.4 Upravljanje korisnicima

Upravljanje korisnicima omogućava zaključavanje određenih funkcija upravljanja zaporkom. Tako korisnik s jednostavnom razinom prava ne može mijenjati parametre.

U tu su svrhu dostupne 4 razine korisnika:

Korisnik	Opis	Zaporka (tvornička postavka)
OPERATOR	Normalni korisnik	00001 ¹
SUPERVIZOR	Korisnik odgovoran za proces	00002 ¹
ADMINISTRATOR	Korisnik odgovoran za tehničke postavke	00003 ¹
SERVIS	Samo za servis tvrtke Nabertherm	*****
Resetiranje zaporki	Informacija na upit	*****

¹ Preporučujemo da iz sigurnosnih razlika promijenite zaporke pri prvom puštanju u pogon. U tu se svrhu morate prebaciti na korisničku razinu „ADMINISTRATOR” na kojoj možete promijeniti zaporku za odgovarajuću korisničku razinu (pogledajte „Prilagodba upravljanja korisnicima vlastitim potrebama”).


Prava pojedinih korisnika dodijeljena su na sljedeći način:

Korisnik	Dodjela prava
OPERATOR	
	Prikaz pregleda
	Segmentni skok
	Ručno upravljanje posebnim funkcijama
	Uključivanje zaključavanja upravljačkog uređaja
	Učitavanje, pregledavanje, pokretanje, pauziranje i zaustavljanje programa
	Odabir jezika







Korisnik	Dodjela prava
	Pokretanje izvoznih datoteka
	Prijava korisnika i resetiranje zaporki
	Očitavanje izbornika s informacijama
SUPERVIZOR	<i>Sva prava korisnika [Operator], dodano</i>
	Promjena aktivnog programa
	Unos, brisanje i kopiranje programa
	Prekid zaključavanja upravljačkog uređaja
	Namještanje procesne dokumentacije
ADMINISTRATOR	<i>Sva prava korisnika [Supervizor], dodano</i>
	Aktivacija/deaktivacija sučelja (USB/Ethernet)
	Kalibracija
	Usklađivanje regulatora
	Namještanje odgode nakon zatvaranja vrata
	Namještanje regulacijskih parametara
	Namještanje ručne regulacije zone
	Aktivacija/deaktivacija preuzimanja stvarne vrijednosti
	Namještanje reguliranog hlađenja
	Namještanje kruga pokretanja
	Provođenje samooptimiranja
	Namještanje pomaka zone
	Namještanje regulacije šarže
	Promjena upravljanja korisnicima
	Prilagodba posebnih funkcija
	Prilagodba funkcija alarma
	Prilagodba nadzora gradijenata
	Sustav: Jedinica temperature, format datuma i vremena
	Namještanje sučelja
	Namještanje načina rada pri nestanku struje (samo režim rada)
	Uvoz parametara i programa putem USB štapića
	Namještanje datuma i vremena
	Prijava modula

Prijava korisnika

Napomena – brzi odabir korisnika

Ako se želite brzo prijaviti kao korisnik, iziđite iz glavnog izbornika i na nekoliko sekundi pritisnite tipku izbornika s informacijama  dok se ne pojavi odabir korisnika. Zatim odaberite odgovarajućeg korisnika i unesite zaporku.

Za prijavu korisnika bez upotrebe brzog odabira izvršite sljedeće korake:

Prijava korisnika (korisnička razina)			 OPERATOR/SUPERVIZOR/ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritisnite tipku za informacije oko 3 sekunde da biste se prijavili, odaberite korisnika i potvrdite odabir	 		
Unos zaporke			Nakon unosa pogrešne zaporke emitira se upozorenje [POGREŠNA ZAPORKA].

Prilagodba upravljanja korisnicima vlastitim potrebama

Ako želite prilagoditi upravljanje korisnicima svojim potrebama, izvršite dolje opisane korake. Ovdje se može namjestiti vrijeme nakon kojeg se korisnik automatski odjavljuje. Isto se tako može namjestiti korisnička razina na koju se upravljački uređaj vraća nakon odjave [STANDARD KORISNIK]. To označava funkcije koje su aktivirane bez potrebe za prijavom.





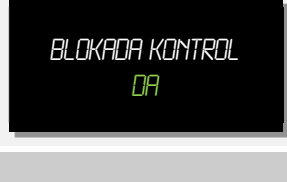

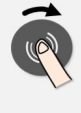

Prilagodba upravljanja korisnicima vlastitim potrebama			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Po potrebi promijenite zaporku nekog korisnika. Odaberite korisnika i dvaput unesite novu zaporku		 	
Aktiviranje parametra [RAD BLOKADA]: Odaberite ovaj parametar da biste za operatora aktivirali načelnu blokadu rada			Pogledajte poglavlje „Trajno zaključavanje upravljačkog uređaja”.
Nakon promjena opet se odjavite			
Po potrebi resetirajte zaporku svih korisnika parametrom [RESET KOMPL ZAP]			Zaporku potrebnu za to dobit ćete od servisa tvrtke Nabertherm
Promjene ne treba spremati			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

10.5 Zaključavanje upravljačkog uređaja

10.5.1 Zaključavanje upravljačkog uređaja pri aktivnom programu

Dodatni način ograničenja pristupa predstavlja zaključavanje upravljačkog uređaja. Ono se može aktivirati uvijek nakon pokretanja programa grijanja. Služi za sprečavanje namjernih i slučajnih zahvata u tijek programa grijanja.

Zaključavanje upravljačkog uređaja			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa.			Mora biti pokrenut program grijanja.

Zaključavanje upravljačkog uređaja			 OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir i potvrda izbornika [BLOKADA KONTROL] okretanjem i pritiskanjem			
Aktivacija zaključavanja upravljačkog uređaja			
			 SUPERVIZOR
Deaktivacija zaključavanja upravljačkog uređaja			Od korisnika se traži unos zaporke. Unesite zaporku i potvrdite je.

10.6 Zaključavanje upravljačkog uređaja

Da biste trajno spriječiti rukovanje upravljačkim uređajem, upotrijebite funkciju [Rad blokada]. Ona omogućava sprečavanje bilo kakvog pristupa upravljačkom uređaju, čak i kada nije pokrenut ni jedan program.

Blokada rada može se aktivirati u upravljanju korisnicima parametrom [Rad blokada] s razine supervizora.

Blokada rada aktivira se kada se korisnik automatski ili ručno odjavio.

Ako se pri blokiranom radu pritisne bilo koja tipka na upravljačkom uređaju, prikazuje se upit za zaporkom. Ovdje unesite zaporku za željenog korisnika.

10.7 Konfiguracija dodatnih funkcija

Osim grijanja peći, mnoge peći podržavaju dodatne funkcije, primjerice, zaklopke otpadnog zraka, ventilatore, magnetne ventile, optičke i zvučne signale (po potrebi pogledajte i dodatne upute za dodatne funkcije). U tu svrhu svaki segment omogućava unos. Broj dostupnih dodatnih funkcija ovisi o izvedbi peći.













Ovim se upravljačkim uređajem u okviru osnovne opreme ovisno o programu opcionalno mogu uključiti odnosno isključiti najviše 2 dodatne funkcije, a s dodatnim modulima najviše 6 dodatnih funkcija u segmentima.

Primjeri dodatnih funkcija

- Upravljanje ventilatorom svježeg zraka
- Upravljanje zaklopkom otpadnog zraka
- Upravljanje signalnom žaruljicom

Ako treba deaktivirati ili preimenovati pojedine funkcije, izvršite sljedeće korake.



10.8 Deaktivacija ili preimenovanje dodatnih funkcija

Deaktivacija ili preimenovanje dodatnih funkcija			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [DODATNE FUNKCIJE]			Ova se stavka izbornika pojavljuje samo kada dodatne funkcije stvarno postoje.
Odabir dodatne funkcije			
Uključivanje ili isključivanje dodatne funkcije			
Prilagodba imenovanja dodatne funkcije			Pozor! Ime se može unijeti samo latiničnim slovima.
Spremanje izmjena: Pritisnite simbol „Natrag” te gumbom odaberite i potvrdite spremanje ili duže pritisnite gumb (maks. 3 sekunde)			Ako ne treba spremati program, odabir mora glasiti [NE].

10.8.1 Ručno upravljanje dodatnim funkcijama tijekom aktivnog programa grijanja

Ako tijekom aktivnog programa grijanja treba ručno uključiti dodatne funkcije, izvršite sljedeće korake:

Upravljanje dodatnim funkcijama tijekom aktivnog programa grijanja			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Pritiskanje gumba tijekom aktivnog programa.			Mora biti pokrenut program grijanja.

Upravljanje dodatnim funkcijama tijekom aktivnog programa grijanja			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir i potvrda izbornika [POSEBNA FUNKCIJA ODABIR] okretanjem i pritiskanjem			Unos postoji samo kada zaista postoje posebne funkcije.
Odabir posebne funkcije okretanjem i pritiskanjem			Za posebne funkcije dostupna su 3 odabira [AUTO], [ISKLJ] i [UKLJ]
<p>Posebna funkcija sada je prilagođena ručno. Dostupna su 3 stanja za posebne funkcije</p> <p>AUTO Posebnom funkcijom upravljaju samo posebne funkcije spremljene u program grijanja</p> <p>ISKLJ Posebna funkcija isključuje se neovisno o programu grijanja</p> <p>UKLJ Posebna funkcija uključuje se neovisno o programu grijanja</p>			



Napomena

Prije ručnog uključivanja ili resetiranja dodatne funkcije provjerite kako će to utjecati na šaržu. Dobro procijenite korist i štetu ručnog zahvata.

10.8.2 Ručno upravljanje posebnim funkcijama nakon programa grijanja

Ako tijekom neaktivnog programa grijanja treba ručno upravljati posebnim funkcijama, izvršite sljedeće korake:

Upravljanje posebnim funkcijama pri neaktivnom programu grijanja			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
U glavnom izborniku aktivirajte simbol „Izbornik” i okretanjem i pritiskanjem odaberite i potvrdite [POSEBNA FUNKCIJA ODABIR]			
Odabir posebne funkcije okretanjem i pritiskanjem			Za posebne funkcije dostupna su 3 odabira [AUTO], [ISKLJ] i [UKLJ]
<p>Posebna funkcija sada je prilagođena ručno. Dostupna su 3 stanja za posebne funkcije</p> <p>AUTO Posebnom funkcijom upravljaju samo posebne funkcije spremljene u program grijanja</p> <p>ISKLJ Posebna funkcija isključuje se neovisno o programu grijanja</p> <p>UKLJ Posebna funkcija uključuje se neovisno o programu grijanja</p>			

Upravljanje posebnim funkcijama pri neaktivnom programu grijanja		OPERATOR	
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Resetiranje posebnih funkcija	Resetiranje ručno postavljenih dodatnih funkcija postiže se ili postavkom [AUTO] ili [ISKLJ]. Dodatno se ručno postavljene posebne funkcije resetiraju pri: <ul style="list-style-type: none"> • pokretanju programa • promjeni segmenta • završetku programa 		



Napomena

Prije ručnog uključivanja ili resetiranja dodatne funkcije provjerite kako će to utjecati na šaržu. Dobro procijenite korist i štetu ručnog zahvata.

10.9 Funkcije alarma

10.9.1 Alarmi (1 i 2)









Ovaj upravljački uređaj ima 2 alarma koji se mogu slobodno konfigurirati. Alarm svojom reakcijom odgovara na određenu situaciju. Alarm se može fleksibilno prilagoditi.

Parametri alarma:

Parametar	
[IZVOR]	<i>Uzrok alarma:</i>
	[OPSEG]: Vrijednost veća ili manja od raspona tolerancije. Analiza se vrši u relaciji s aktualnom zadanom vrijednosti.
	[MAX]: Prekoračenje granice temperature. Analiza se odnosi na apsolutnu stvarnu vrijednost temperature
	[MIN]: Vrijednost manja od granice temperature. Analiza se odnosi na apsolutnu stvarnu vrijednost temperature
	[KRAJ PROGRAMA]: Dostizanje kraja programa
	[A1]/[A2]: Oba izvora signala povezuju se u konfiguraciju modula s ulazima. Ovo povezivanje može izvršiti samo tvrtka Nabertherm.
	[A1 invertirano]/[A2 invertirano]: Ta oba izvora signala povezuju se u konfiguraciju modula s ulazima i zatim se invertiraju. Ovo povezivanje može izvršiti samo tvrtka Nabertherm.
[PODRUCJE]	<i>Područje na kojem se treba izvršiti nadzor</i>
	[VRIJEME ZADRŽAVANJA]: Vrijeme zadržavanja ima istu temperaturu pokretanja i ciljanu temperaturu
	[USPON]: U usponu se razlikuju temperatura pokretanja i ciljana temperatura

Parametar	
	[UVIJEK]: Tijekom vremena zadržavanja i uspona, dakle tijekom cijelog odvijanja programa
[GRANICE]	<i>Ovisno o izvoru korisnik dobiva upit o dodatnim graničnim vrijednostima</i>
	[GRANICA MIN]: Pri izvoru = [OPSEG]: Donja granica relativna u odnosu na zadanu vrijednost. [0] deaktivira nadzor Pri izvoru = min/maks: Apsolutna donja granična temperatura
	[GRANICA MAX]: Pri izvoru = [OPSEG]: Gornja granica relativna u odnosu na zadanu vrijednost. [0] deaktivira nadzor Pri izvoru = min/maks: Apsolutna gornja granična temperatura
[ODGODA]	<i>Vrijeme za koje alarm treba odgoditi u sekundama</i>
[TIP]	<i>Definira mora li se potvrditi reakcija alarma prije no što se on resetira. Ovdje se dodatno definira treba li emitirati upozorenje.</i>
	[PROLAZNI]. Ako više nema alarma, reakcija se automatski resetira. Ne prikazuje se upozorenje.
	[PROLAZNI + DOJAVA]: Ako više nema alarma, reakcija se automatski resetira, a korisnik je mora potvrditi. Prikazuje se upozorenje
	[POHR + DOJAVA]: Ako više nema alarma, reakcija se ne resetira automatski, a korisnik je mora potvrditi. Prikazuje se upozorenje
[REAKCIJA]	<i>Reakcija na alarm. Ako je ispunjen uvjet za alarm, moguće su sljedeće reakcije:</i>
	[SAMO RELEJ]: Postavlja se relej. Ovaj se relej mora konfigurirati u konfiguraciju mogula
	[ZVUČNI ALARM]: Emitira se zvučni alarm. Zvučni alarm ima dodatne parametre
	[PREKID PROGRAMA]: Prekida se aktivni program
	[HOLD]: Zaustavlja se aktivni program
	[HOLD-GRIJ ISKLJ]: Zaustavlja se aktivni program i isključuje se grijanje. Sigurnosni relej također se spušta.

Alarmi se mogu konfigurirati na sljedeći način:

Konfiguriranje alarma			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [FUNKCIJA ALARMA]			
Odabir alarma 1 ili 2			
Odabir parametra [IZVOR] i namještanje željenog načina rada			
Odabir parametra [PODRUCJE] i odabir željenog područja			
Odabir parametra [GRANICA MAX] i unos željene vrijednosti			Vidljivost parametra ovisi o odabranom izvoru
Odabir parametra [GRANICA MIN] i unos željene vrijednosti			Vidljivost parametra ovisi o odabranom izvoru
Odabir parametra [ODGODA] i unos željene vrijednosti			Nemojte namjestiti prekratko vrijeme tako da oscilacije u procesu ne uzrokuju pogrešne alarme.
Odabir parametra [TIP] i unos željene vrijednosti			

Konfiguriranje alarma			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir parametra [REAKCIJA] i unos željene vrijednosti			

Valjanost alarma raspona i analiza min/maks:

U nastavku se nalazi popis koji pokazuje koje termoelemente nadzire alarm raspona.

Peć ima 1 zonu	Nadzire se regulacijski termoelement
Peć ima 1 zonu i jednu aktivnu regulaciju šarže	Nadzire se termoelement šarže
Peć je višezonska	Nadziru se glavni regulacijski termoelementi
Peć ima više zona i jednu aktivnu regulaciju šarže	Nadzire se termoelement šarže
Segment s reguliranim hlađenjem i zasebnim rashladnim termoelementom	Kada je aktivirano hlađenje, nadzire se zasebni rashladni termoelement
Segment s reguliranim hlađenjem i bez zasebnog rashladnog termoelementa	Kada je aktivirano hlađenje, nadzire se glavni regulacijski termoelement

Načelno se ne uključuje opcionalni termoelement dokumentacije.














10.9.2 Zvučni alarm

Zvučni alarm jedna je od mogućih reakcija u alarmu 1 ili 2 konfiguracije alarma. Parametri zvučnog alarma omogućavaju korisniku namještanje određenih dodatnih karakteristika. Neovisno o konfiguraciji alarma 1 ili 2 izlaz na koji je priključen zvučni alarm može se emitirati konstantno, u intervalu ili vremenski ograničeno.

Potvrđivanje zvučnog alarma vrši se potvrđivanjem poruke o pogrešci (dvostruko pritiskanje gumba).

Parametar	
[KONSTANTAN]	Pri alarmu se emitira trajni signal alarma
[OGRANICEN]	Signal alarma se prekida nakon namještenog vremena i zatim ostaje isključen.
[INTERVAL]	Signal alarma se uključuje na namješteno vrijeme i zatim ostaje isključen tijekom tog istog namještenog vremena. Ovaj se postupak ponavlja.

Zvučni alarm može se namjestiti na sljedeći način:

Namještanje zvučnog alarma			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [FUNKCIJA ALARMA]			
Odabir parametra [ZVUCNI ALARM]			
Odabir parametra [NACIN] i namještanje željenog načina rada			
Namještanje trajanja			Utjecaj ovog vremenskog trajanja ovisi o odabranom načinu rada (pogledajte gore)
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol „Natrag” da biste se vratili na pregled

10.9.3 Nadzor gradijenta

Nadzor gradijenta nadzire brzinu kojom se peć zagrijava. Ako se peć zagrijava brže od namještene granične vrijednosti (gradijent), program se prekida.

Za pouzdanu analizu gradijenta odlučujuć je vremenski raspon u kojem se gradijent ponovno izračunava (interval uzorkovanja). Ako je taj raspon prekratak, alarm gradijenta ovisi o oscilacijama regulacije ili peći i vjerojatno će se prerano aktivirati. Predug interval uzorkovanja također može utjecati na šaržu ili na peć. Stoga ispravan interval uzorkovanja treba izračunati probama.

Dodatno uz interval uzorkovanja može se aktivirati odgoda alarma. Tako odgoda od „3” znači da se moraju prepoznati 3 mjerna ciklusa s previsokim gradijentom prije no što nastupi reakcija.
















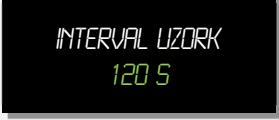


U svrhu analize može se odabrati donja granična temperatura da bi se izbjegla pogrešna mjerenja u donjem rasponu temperature.

Pri višezonskim pećima i pećima s regulacijom šarže uvijek se analizira samo glavna zona (vodeća zona).

Nakon alarma gradijenta prvi interval uzorkovanja bez prekoračenja gradijenta nastavlja program grijanja. Peć nastavlja s radom.

Poruka upozorenja alarma gradijenta može se izbrisati samo isključivanjem i ponovnim uključivanjem upravljačkog uređaja.

S ciljem namještanja nadzora gradijenta treba izvršiti sljedeće korake:

Namještanje nadzora gradijenta			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [FUNKCIJA ALARMA]			
Odabir izbornika [NADZOR GRADIJENTA]			
Uključivanje ili isključivanje nadzora			
Namještanje minimalne temperature za nadzor			
Namještanje dopuštenog gradijenta (porast temperature)			
Interval uzorkovanja (duljina mjernog ciklusa)			
Namještanje odgode alarma			



Napomena

Ova funkcija služi za zaštitu šarže i peći. Nije dopuštena upotreba u svrhu izbjegavanja opasnih stanja.

10.9.4 Primjeri konfiguracije alarma

U nastavku ćete pronaći neke pomoćne radnje za parametrisiranje alarma do kojih često dolazi. Primjeri služe samo za zorni prikaz. Parametre po potrebi treba prilagoditi i primjeni:

U svrhu namještanja alarma morate se prijaviti kao korisnik [ADMINISTRATOR].

Primjer: Vanjska pogreška

Vanjska pogreška, primjerice, sklopka za temperaturu zatvaranjem kontakta prijavljuje previsoku temperaturu. To bi trebalo dovesti do prekida programa.

Funkcija	Izvor	Područje	Granice	Odgoda	Tip ¹	Reakcija
Vanjska pogreška	A1	Uvijek	-	2s	Pohrana i dojava	[PREKID PROGRAMA]

Objašnjenje: Izvor alarma je ulaz spojen na [A1] koji se [uvijek] analizira, dakle u usponima i tijekom vremena zadržavanja. Nakon vremena odgode od [2 sekunde] aktivira se reakcija S = [Pohrana] koja se mora potvrditi, naime [Prekid programa], s tekstualnom porukom M = [Dojava].

Izlazna konfiguracija zvučnog alarma mora se namjestiti tvornički.

Primjeri: Nadzor vode za hlađenje

Treba nadzirati protok vode za hlađenje peći. Nakon aktivacije sklopke protoka treba zaustaviti program i isključiti grijanje. Zvučni alarm treba signalizirati pogrešku.

Funkcija	Izvor	Područje	Granice	Odgoda	Tip ¹	Reakcija
Nadzor vode za hlađenje	A1	Uvijek	-	2s	Pohrana i dojava	[HOLD-GRIJ ISKLJ]
Zvučni alarm	A1	Uvijek	-	2s	Pohrana i dojava	[ZVUČNI ALARM]

Primjeri: Nadzor vanjskog usisavanja

Za određene je procese važno da je tijekom toplinskog programa grijanja uključeno vanjsko usisavanje. Njega mora nadzirati upravljački uređaj, a po potrebi treba prekinuti program ako usisavanje nije uključeno. Uz to bi i zvučni alarm trebao signalizirati pogrešku.

Funkcija	Izvor	Područje	Granice	Odgoda	Tip ¹	Reakcija
Vanjsko usisavanje	A1	Uvijek	-	120s	Pohrana i dojava	[PREKID PROGRAMA]
Zvučni alarm	A1	Uvijek	-	120s	Pohrana i dojava	[ZVUČNI ALARM]

Objašnjenje: Izvor alarma je ulaz spojen na [A1] koji se [uvijek] analizira, dakle u usponima i tijekom vremena zadržavanja. Nakon vremena odgode od [120 sekunde] aktivira se reakcija S = [pohrana] koja se mora potvrditi, naime [Prekid programa], s tekstualnom porukom M = [dojava].

Izlazna konfiguracija zvučnog alarma mora se namjestiti tvornički.

Primjer: Relativni nadzor previsoke temperature

Treba nadzirati vrijeme zadržavanja. Ovdje se zadana vrijednost programa ne smije prekoračiti za više od 5 °C.

Funkcija	Izvor	Područje	Granice	Odgoda	Tip ¹	Reakcija
Relativni nadzor temperature	Opseg	Vrijeme zadržavanja	Maks = 5° Min = -3000°	60s	Prolazni + dojava	[HOLD-GRIJ ISKLJ]

Objašnjenje: Izvor alarma je nadzor raspona [Raspon] koji se [Uvijek] analizira, dakle u usponima i tijekom vremena zadržavanja. Nakon vremena odgode od [60 sekundi] aktivira se reakcija [Prolazni] koja se mora potvrditi, naime [Prekid programa], s tekstualnom porukom [Dojava].

10.10 Namještanje načina rada pri nestanku struje

Pri nestanku struje više nije dostupno grijanje. Zbog toga svaki nestanak struje utječe na proizvod u peći.

Tvrtka Nabertherm unaprijed je namjestila način rada upravljačkog uređaja pri nestanku struje. Korisnik ipak može prilagoditi načelni način rada svojim potrebama.

Dostupna su 4 različita načina rada:

Način rada	Parametar
Način rada 1	[PREKID] Pri nestanku struje program se prekida
Način rada 2	[DELTA T] Kada se vrati struja, program se nastavlja ako se peć nije previše ohladila [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. U suprotnom se program prekida. Program se uvijek prekida ispod granične temperature [$T_{\text{min}} = 80\text{ °C}/144\text{ °F}$]
Način rada 3	[VRIJEME] (prethodna postavka) Kada se vrati struja, program se nastavlja ako struje nije nestalo na dulje od prethodno namještenog vremena [maks. vrijeme nestanka struje 2 minute]. U suprotnom se program prekida
Način rada 4	[NASTAVAK] Kada se struja vrati, program se uvijek nastavlja



Napomena

Nakon nestanka struje program se nastavlja s istim gradijentom odnosno preostalim trajanjem vremena zadržavanja.

Nestanci struje < 5 s uvijek se nastavljaju.

Način rada pri nestanku struje može se namjestiti na sljedeći način:

Namještanje nestanka struje			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [NESTANAK STRUJE]			
Po potrebi namjestite način rada pri nestanku struje na gore opisani način			
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

10.11 Postavke sustava

10.11.1 Namještanje datuma i vremena



Ovaj upravljački uređaj za spremanje procesnih podataka i namještanje vremena pokretanja treba sat realnog vremena. On se napaja putem baterije u upravljačkom kućištu.

Ne dolazi do automatskog prebacivanja s ljetnog na zimsko vrijeme. To se prebacivanje mora izvršiti ručno.

Da bi se izbjegle nepravilnosti pri bilježenju procesnih podataka, prebacivanje se smije izvršiti samo kada ni jedan program nije aktivan.

U svrhu namještanja vremena i datuma izvršite sljedeće korake:

Namještanje datuma i vremena			SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim [DATUM/VRIJEME]			
Namještanje vremena i datuma gumbom			

Namještanje datuma i vremena			 SUPERVIZOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Spremanje izmjena: Pritisnite simbol „Natrag” te gumbom odaberite i potvrdite spremanje ili duže pritisnite gumb (maks. 3 sekunde)	 		Ako ne treba spremiti program, odabir mora glasiti [NE].



Napomena

Baterija traje oko 3 godine. Pri zamjeni baterije gubi se namješteno vrijeme. Tip baterije naveden je u poglavlju „Tehnički podaci”.







10.11.2 Namještanje formata datuma i vremena

Datum se može unijeti/prikazati u dva formata:

- DD.MM.GGGG – primjer: **28.112014.**
- MM-DD-GGGG – primjer: **11282014.**

Vrijeme se može unijeti u formatu od **12** sati ili od **24** sata.

U svrhu namještanja tih formata treba provesti sljedeće korake:



Namještanje formata datuma i vremena (12h/24h)			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim [FORMAT DATUMA] odnosno [FORMAT VREMENA]			
Namještanje i potvrđivanje postavki gumbom			
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol „Natrag” da biste se vratili na pregled

10.11.3 Namještanje jezika

Dostupni jezici mogu se odabrati na zaslonu/ekranu. Pri odabiru se prikazuje popis svih dostupnih jezika.



Napomena – brzi odabir jezika

Ako želite brzo promijeniti jezik, otiđite u izbornik s informacijama  i na nekoliko sekundi pritisnite tipku izbornika  dok se ne pojavi odabir jezika. Odaberite odgovarajući jezik.

Za namještanje jezika bez upotrebe brzog odabira izvršite sljedeće korake:

Namještanje jezika			 OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		
Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim parametra [JEZIK]			
Namještanje i potvrđivanje jezika gumbom			
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

10.11.4 Prilagodba jedinice temperature (°C/°F)

Ovaj upravljački uređaj može prikazivati dvije jedinice temperature:

- °C (celzij, stanje pri isporuci)
- °F (fahrenheit)

Nakon prebacivanja svi se unosi i prikazi vrijednosti temperature prikazuju odnosno unose u odgovarajućoj jedinici. Ne prebacuju se jedino unosi u servisnom području.


U svrhu promjene jedinice temperature treba provesti sljedeće korake:


Prilagodba jedinice temperature (°C/°F)			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem	 		

Prilagodba jedinice temperature (°C/°F)			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim parametra [TEMPER JEDINICA]			
Namještanje i potvrđivanje jedinice temperature gumbom			
Promjene ne treba spremati			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

10.11.5 Namještanje podatkovnog sučelja

Postoje 2 mogućnosti bilježenja procesnih podataka:

Bilježenje podataka preko USB sučelja	
	Na USB štapić preko USB sučelja
Sučelje	USB 2.0
Kapacitet spremanja	Do 16 GB
Sustav datoteka	Fat32

Bilježenje podataka preko sučelja Ethernet	
	Bilježenje softverom za procesne podatke VCD putem opcionalnog sučelja Ethernet. Nije moguće spremanje podataka u mrežnu mapu ili na vanjski tvrdi disk.

Za razliku od USB sučelja, za priključivanje sučelja Ethernet potrebne su dodatne postavke.

Radi se o sljedećim postavkama:

Potrebne postavke pri upotrebi sučelja Ethernet	Objašnjenje
DHCP	Način rada za dodjelu adrese
IP adresa	Adresa sučelja Ethernet. Sudionici u mreži ne smiju upotrebljavati istu IP adresu
Maska podmreže	Maska za opis prostora adrese

Potrebne postavke pri upotrebi sučelja Ethernet	Objašnjenje
Poslužitelj DNS	Adresa poslužitelja za razlučivanje naziva
Ime glavnog računala	Prethodna postavka: [Serijski broj] Treba unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici
Komunikacijski priključak	Priključak 2905








Napomena

O postavkama se raspitajte kod svog mrežnog administratora.

Nije moguća upotreba ovog sučelja s IPv6. Priključivanje upravljačkog uređaja na postojeću mrežu bez znanja o mreži može prouzročiti smetnje mreže.

U svrhu namještanja tih parametara treba provesti sljedeće korake:

Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet)			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim [SUCELJA]			
Odabir parametra [DHCP], a zatim načina dodjele adrese			DHCP = da: Adresa upravljačkog uređaja dobiva se od korisnikovog poslužitelja DHCP DHCP = ne: Adresa se unosi ručno
Odaberite parametar [IP ADRESA] i unesite IP adresu		 (Primjer)	U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT.
Odaberite parametar [MASKA PODMREZE] i unesite ga		 (Primjer)	U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT.
Odaberite parametar [DNS SERVER] i unesite ga		 (Primjer)	U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT.

Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet)			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odaberite parametar [PRISTUPNIK] i unesite ga		 (Primjer)	U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT.
Unesite [IME GL RACUNALA]		 (Primjer)	U slučaju dvojbe raspitajte se o imenu glavnog računala u odjelu za IT. Uvijek treba unijeti 8 znakova. To se ime upotrebljava i za mapu s podacima na USB štapiću. Pozor! Ime se može unijeti samo latiničnim slovima.
Promjene ne treba spremati.			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

Primjer konfiguracije s poslužiteljem DHCP (dostupan samo s usmjerivačem ili u većim mrežama)

DHCP	Da (s fiksno dodijeljenom IP adresom)
IP adresa	-
Maska pod mreže	-
Poslužitelj DNS	-
Ime glavnog računala	Prethodna postavka: [Serijski broj] Treba unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici.



Napomena

Konfigurirajte poslužitelj DNS tako da on uvijek dodjeljuje istu IP adresu upravljačkim uređajima. Ako upravljački uređaj promijeni svoju IP adresu, softver VCD više ga ne može pronaći.

Primjer konfiguracije s fiksnom IP adresom (primjerice u malim mrežama)

DHCP	Ne
IP adresa	192.168.4.1 (PC sa softverom VCD) 192.168.4.70 (Peć 1) 192.168.4.71 (Peć 2) 192.168.4.72 (Peć 3) ...
Maska pod mreže	255.255.255.0
Poslužitelj DNS	0.0.0.0 (nema poslužitelja DNS) ili 192.168.0.1 (primjer)
Ime glavnog računala	Prethodna postavka: [Serijski broj] Naziv se može dati slobodno (latinična slova). Treba unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici

10.12 Uvoz i izvoz procesnih podataka, programa i parametara

Svi se podaci u ovom upravljačkom uređaju mogu spremiti na USB štapić (izvesti) ili učitati (uvesti).

Pri uvozu parametara ne uzimaju se u obzir sljedeći parametri:

- Vrsta upravljačkog uređaja (korisnik: [servis])
- Maksimalna moguća temperatura peći (korisnik: [servis])
- Informacije iz izbornika s informacijama
- Zaporke korisnika
- Snaga peći (korisnik: [servis])
- Različiti parametri nadzora (previsoka temperatura)

Spremljeni podaci nakon potpunog izvoza na USB štapić	
Programi	Datoteka: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Regulacijski parametri	Datoteka: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Postavke	Datoteka: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Poruke o smetnji	Datoteka: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesni podaci	Datoteka: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Mapa za uvoz	Mapa \IMPORT\...

Regulacijski parametri, postavke i programi mogu se izvoziti ili uvoziti i pojedinačno. Pri potpunom izvozu sve se datoteke spremaju na USB štapić.

Upotreba ove funkcije najbolje se može razjasniti s pomoću nekoliko primjera:

- **Primjer 1 – uvoz programa:**
Tri iste peći uvijek trebaju raditi s istim programom. Program se priprema na upravljačkom uređaju, izvozi na USB štapić i ponovno uvozi na druge upravljačke uređaje. Svi upravljački uređaji imaju iste programe. Prije uvoza izvezeni se podaci prethodno uvijek moraju kopirati u mapu za UVOZ.
- Pazite da pripremljeni programi nemaju temperaturu višu od maksimalne temperature peći. Temperature se ne preuzimaju. Nadalje se ne smije prekoračiti maksimalni broj segmenata ni broj programa upravljačkog uređaja. Poruka pokazuje je li program uspješno uvezen.
- **Primjer 2 – uvoz parametara PID:**
Regulacijski parametri peći optimiziraju se nakon mjerenja ravnomjernosti temperature. Zatim se regulacijski parametri mogu prenijeti na drugu peć ili jednostavno arhivirati. Prije uvoza izvezeni se podaci prethodno uvijek moraju kopirati u mapu za uvoz.
- **Primjer 3 – prosljeđivanje podataka putem e-pošte servisu tvrtke Nabertherm:**
Ako dođe do potrebe za servisom, servis tvrtke Nabertherm zatražit će od vas da

spremite sve podatke na USB štapić. Zatim im možete jednostavno proslijediti podatke putem e-pošte.



Napomena

U slučaju kvara upravljačkog uređaja gube se sve postavke koje je korisnik namjestio. Potpuni izvoz podataka na USB štapić omogućava sigurnosnu kopiju tih podataka. Oni se u tom slučaju mogu preuzeti u novi upravljački uređaj slične konstrukcije.



Napomena

Datoteke koje treba uvesti moraju se spremiti na USB štapić u mapu „IMPORT“.
NEMOJTE spremati ovu mapu u izvezenu mapu upravljačkog uređaja. Mapa „Import“ mora se nalaziti na najgornjoj razini.
 Pri uvozu se uvoze sve datoteke koje se nalaze u ovoj mapi.
 NE smiju se upotrebljavati podmape!



Napomena

Ako želite uvesti podatke u upravljački uređaj, postupak uvoza može biti neuspješan ako su te datoteke prethodno promijenjene. Datoteke za uvoz ne smiju se mijenjati. Ako uvoz nije uspješan, provedite željene izmjene izravno u upravljačkom uređaju i ponovno izvezite datoteku.



Napomena

Pri umetanju USB štapića desno dolje na zaslonu prikazuje se simbol. Sve dok upravljačka jedinica piše ili čita podatke, simbol treperi. Ovi postupci mogu trajati do 45 sekundi. Pričekajte s vađenjem USB štapića dok treperenje tog znaka ne prestane!
 Iz tehničkih se razloga uvijek sinkroniziraju sve datoteke za arhiviranje koje se nalaze na upravljačkom uređaju. Stoga to vrijeme može varirati ovisno o veličini datoteka.
VAŽNO: Ovdje nemojte priključivati osobno računalo, vanjske tvrde diskove ili neki drugi USB štapić / upravljački uređaj – može doći do oštećenja oba uređaja.

U svrhu izvoza ili uvoza podataka na USB štapić izvedite sljedeće korake:

Izvoz ili uvoza podataka na USB štapić			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Umetnite USB štapić u upravljačku jedinicu			Obavezno pričekajte da simbol za USB štapić prestane treperiti.
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [UVOZ/IZVOZ]			UVOZ je dopušten samo korisniku [ADMINISTRATOR]
			ADMINISTRATOR







Izvoz ili uvoza podataka na USB štapić			OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odaberite koje podatke treba uvesti ili izvesti			
Pričekajte da simbol za USB štapić prestane treperiti			Izvucite USB štapić.
Nakon uvoza parametara isključite upravljački uređaj, pričekajte 10 sekundi i ponovno uključite upravljački uređaj	Pogledajte poglavlje: <ul style="list-style-type: none"> • Isključivanje upravljačkog uređaja/peći • Uključivanje upravljačkog uređaja/peći 		Nakon uvoza parametara PID i programa nije potrebno ponovno pokretanje.

10.13 Prijava modula

Prijava modula mora se izvršiti pri svakom prvom puštanju u pogon ili zamjeni modula pri upravljačkim uređajima s više od jednog modula regulatora. Ona služi za dodjelu adrese modula modulu regulatora.

Ako želite prijaviti modul postupite na sljedeći način:

Prijava modula			ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem			
Odabir izbornika [SERVIS]			
Odabir izbornika [PRIJAVA MODULA]			
Odabir izbornika [PRIJAVA MODULA /UREDJIVANJE]			
Odabir izbornika [DODAVANJE MODULA]			

Prijava modula			 ADMINISTRATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Sada pritisnite mali gumb na gornjoj strani modula regulatora. Do njega se može doći preko male rupe ispod LED žaruljice na modulu regulatora u rasklopnom uređaju. Upotrijebite uredsku spajalicu (po potrebi otkinite debeli kraj)			
Nakon uspješne prijave modula, modulu putem gumba treba dodijeliti adresu			Nakon toga treba potvrditi potvrđnu poruku
Promjene ne treba spremati. Ponovite postupak dok se ne prijave svi moduli			Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled

Izbornik [RESET SABIRNICE] služi u servisne svrhe.

Izbornik [PRIJAVA MODULA] služi za prikaz servisnih informacija.

10.14 Upravljanje uređajem za cirkulaciju zraka

Ovaj upravljački uređaj može upravljati uređajem za cirkulaciju zraka. Uređaj za cirkulaciju zraka može se oštetiti zbog jake topline pri mirovanju. Stoga se uređajem za cirkulaciju zraka upravlja ovisno o temperaturi peći:

Čim se pokrene program na upravljačkom uređaju, pokreće se cirkulacijski motor. On radi sve dok program ne završi ili se ne prekine i dok temperatura peći ponovno ne padne na prethodno namještenu vrijednost (npr. 80 °C/176 °F).

Ovaj način rada ovisan o temperaturi uvijek se odnosi na temperaturu glavne zone, a pri aktivnoj regulaciji šarže na termoelement regulacije šarže.

Konfiguracija ove funkcije može se izvršiti samo tvornički i s korisnikom [Servis].

U kombinaciji s priključenom i tvornički namještenom kontaktnom sklopkom vrata ova se funkcija uređaja za cirkulaciju zraka još proširuje:

Kada se peć otvara, isključuje se motor uređaja za cirkulaciju zraka. Nakon 2 minute uređaj za cirkulaciju zraka automatski se ponovno pokreće čak i ako su vrata još otvorena da bi se spriječilo uništavanje uređaja za cirkulaciju zraka.

Ova se funkcija na sličan način može upotrebljavati i za zaključavanje vrata.


11 Izbornik s informacijama

Izbornik s informacijama služi za brzi prikaz odabranih informacija o upravljačkom uređaju.

U izbornik s informacijama dolazite pritiskom tipke za informacije iz pregleda:

Izbornik s informacijama			 OPERATOR
Tijek	Rukovanje	Prikaz	Napomene
Odabir izbornika s informacijama iz pregleda			
Odabir podfunkcije			

Sljedeće informacije mogu se pozvati jedna nakon druge:

Pozivanje podataka putem izbornika s informacijama	
Izvršne vrijednosti regulatora	<p>Ovaj izbornik daje na raspolaganje važan alat za optimizaciju regulacijskih parametara. Nakon odabira regulatora/zone prikazuju se udjeli P/I/ i D te stvarna vrijednost, zadana vrijednost i snaga regulatora. Vrijednosti se prikazuju samo tijekom programa.</p>  <p>(primjer)</p> <p>Na temelju ovog prikaza može se odmah provjeriti posljedica promjene parametara.</p> <p>Vrijednosti reguliranog hlađenja prikazuju se preko vodeće zone. Ako je aktivirano regulirano hlađenje, izvršne vrijednosti reguliranog hlađenja prikazuju se kao negativne vrijednosti.</p>
Upravljački uređaj	Tip i verzija upravljačkog uređaja
Serijski broj	Jednoznačni broj proizvodnje upravljačkog uređaja
Akt program	Aktualni program
Akt zadana vrijednost	Zadana vrijednost aktualnog programa
Akt trajanje	Već isteklo vrijeme aktualnog programa
Preostalo trajanje	Preostalo vrijeme aktualnog programa
Zadnje pokretanje	Vrijeme pokretanja zadnjeg programa grijanja
Pogreška	Aktualna pogreška

Pozivanje podataka putem izbornika s informacijama	
Prethodne pogreške	Zadnje pogreške koje su nastupile
Maks temp peći	Maksimalna temperatura za koju je konstruirana peć
Statistika Slijedite i napomene ispod ove tablice	Zadnja potrošnja u [kWh] Ukupna potrošnja u [kWh] Sati rada npr. [1D 17 h 46min] Broj pokretanja [17] Broj pokretanja > 200 °C [17] Broj pokretanja > 1200 °C [17] Postignuta temperatura peći
Status modula	Prikaz aktualnih stanja ulaza i izlaza modula regulatora. [DA1/2] Digitalni izlaz 1 i 2 [AA1/AA2] Analogni izlaz 1 i 2
Naziv datoteke	Naziv datoteke s procesnim podacima koja se aktualno bilježi ili je zabilježena. Primjer: [20140625_140400_0001].csv
Prikaz parametara	Rezervirano za kasniju verziju
Izvoz za servis	Ako se ovaj unos u izbornik potvrdi gumbom, sve se informacije koje se mogu izvesti spremaju na umetnuti USB štapić. Upotrijebite te informacije, primjerice, tijekom servisnog upita koji vam pošalje servis tvrtke Nabertherm. Ta je funkcija dostupna i preko funkcije „Uvoz/izvoz”, a ovdje se nalazi samo zbog lakše dostupnosti.
Maks temp zadnjeg programa	Maksimalna dosegnuta temperatura unutrašnjosti peći tijekom zadnjeg programa (pogledajte i „statistika”)



Napomena

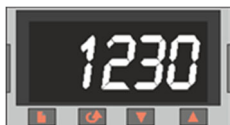
Da bismo vam u slučaju kvara mogli brzo pomoći, vrijednosti iz izbornika s informacijama vrlo su korisne za lokalizaciju pogreške. U slučaju smetnje ispunite kontrolni popis otisnut u poglavlju „**Kontrolni popis za upravljački uređaj za slučaj reklamacije**” i dostavite nam ga.





Napomena

Električno brojilo (brojač kilovat sati) izračunava vrijednost na temelju izlazne snage i unesene snage peći. Ako se za upravljanje grijanjem upotrebljava postavnik s nelinearnim načinom rada (npr. sa zasijecanjem faze), to pri izračunu potrošnje energije može dovesti do značajnih odstupanja od stvarne vrijednosti.

12 Graničnik odabira temperature Eurotherm 2132i (opcija)



Graničnik odabira temperature Eurotherm 2132i nadzire temperaturu u unutrašnjosti peći s pomoću neovisnog mjernog kruga. Ako temperatura u unutrašnjosti peći poraste iznad namještene vrijednosti (u pravilu $T_{maks} + 30\text{ °C}/86\text{ °F}$), grijanje se s ciljem zaštite peći isključuje s pomoću sigurnosnog releja – na graničniku odabira temperature treperi alarm „FSH”.

Ako temperatura ponovno padne ispod namještene vrijednosti, u svrhu daljnjeg rada mora doći do potvrđivanja alarma. S tim ciljem na graničniku odabira temperature treba istovremeno pritisnuti tipke  i  da bi se ponovno aktiviralo grijanje.

Kontrolnik odabira temperature (opcija za peći za taljenje) za razliku od graničnika odabira temperature automatski ponovno uključuje grijanje nakon što temperatura postane manja od namještene. Ne mora se izvršiti potvrđivanje.



Napomena

Funkciju graničnika odabira temperature i kontrolnika odabira temperature (opcija) treba provjeravati u redovitim razmacima.



Napomena

pogledajte upute za Eurotherm 2132i

13 Smetnje

13.1 Poruke o pogreškama upravljačkog uređaja


ID+ Sub ID	Tekst	Logika	Rješenje
Komunikacijska pogreška			
01-01	Sabirnica zona	Smetnja komunikacijske veze s jednim modulom regulatora	<p>Provjerite čvrsti dosjed modula regulatora LED žaruljice na modulima regulatora svijetle crveno?</p> <p>Provjerite vod između upravljačke jedinice i modula regulatora.</p> <p>Utikač spojnog kabela u upravljačkoj jedinici nije ispravno umetnut.</p>
01-02	Sabirnica komunikacijskog modula	Smetnja komunikacijske veze s komunikacijskim modulom (Ethernet/USB)	<p>Provjerite čvrsti dosjed komunikacijskog modula</p> <p>Provjerite vod između upravljačke jedinice i komunikacijskog modula</p>

ID+ Sub ID	Tekst	Logika	Rješenje
Pogreška senzora			
02-01	TE otvoren		Provjerite termoelement, priključke i vodove termoelementa Provjerite kontaktiranje voda termoelementa u utikaču X1 na modulu regulatora (kontakt 1+2)
02-02	TE izvan mjernog raspona		Provjerite namještenu vrstu termoelementa Provjerite priključak termoelementa na zamjenu polova
02-03	Pogreška na mjestu usporedbe		Neispravan modul regulatora
02-04	Mjesto usporedbe prevruće		Previsoka temperatura u rasklopnom uređaju (oko 70 °C) Neispravan modul regulatora
02-05	Mjesto usporedbe prehladno		Preniska temperatura u rasklopnom uređaju (oko -10 °C)
02-06	Davač odvojen	Pogreška na ulazu od 4 – 20 mA upravljačkog uređaja (<2 mA)	Provjerite senzor od 4 – 20 mA Provjerite spojni vod prema senzoru
02-07	Neispravan element senzora	Neispravan senzor PT100 ili PT1000	Provjerite senzor PT Provjerite spojni vod prema senzoru (lom kabela / kratki spoj)
Pogreška sustava			
03-01	Memorija sustava		Pogreška nakon ažuriranja programske opreme ¹⁾ Kvar upravljačke jedinice ¹⁾
03-02	Pogreška ADC-a	Smetnja komunikacije između AD pretvarača i regulatora	Zamijenite modul regulatora ¹⁾
03-03	Pogreška datoteke sustava	Smetnja komunikacije između zaslona i memorijskog modula	Zamijenite upravljački element
03-04	Nadzor sustava	Neispravna izvedba programa na upravljačkom elementu (program watchdog)	Zamijenite upravljački element Prerano izvađen ili neispravan USB štapić Isključite i uključite upravljački uređaj
03-05	Nadzor sustava zona	Neispravna izvedba programa na modulu regulatora (program watchdog)	Zamijenite modul regulatora ¹⁾ Isključite i uključite upravljački uređaj ¹⁾
03-06	Pogreška automatskog testiranja		Kontaktirajte servis tvrtke Nabertherm ¹⁾

ID+ Sub ID	Tekst	Logika	Rješenje
Nadzori			
04-01	Nema snage grijanja	Nema povećavanja temperature u rampama kada je izlaz grijanja $< 100\%$ tijekom 12 minuta i kada je zadana vrijednost temperature veća od trenutne temperature peći	Potvrdite pogrešku (po potrebi isključite napon) i provjerite sigurnosni relej, sklopku na vratima, upravljanje grijanjem i upravljački uređaj. Spustite vrijednost D parametra regulatora.
04-02	Previsoka temperatura	Temperatura zone vođenja prekoračuje maks. zadanu vrijednost programa ili maksimalnu temperaturu peći za 50 kelvina (od 200 °C) Jednadžba za graničnu vrijednost isključivanja glasi: Maksimalna zadana vrijednost programa + pomak zone MasterZone + pomak regulacija šarže [maks] (kada je aktivna regulacija šarže) + previsoka temperatura granične vrijednosti isključivanja (P0268, npr. 50 K)	Provjerite solid state relay Provjerite termoelement Provjerite upravljački uređaj
		Pokrenut je program pri temperaturi peći većoj od maksimalne zadane vrijednosti u programu	Pričekajte s pokretanjem programa dok se temperatura peći ne smanji. Ako to nije moguće, dodajte vrijeme zaustavljanja kao početni segment, a potom rampu sa željenom temperaturom (STEP=0 minuta trajanja za oba segmenta) Primjer: 700 °C -> 700 °C, vrijeme: 00:00 700 °C -> 300 °C, vrijeme: 00:00 Odavde onda počinje normalni program Od verzije 1.14 promatra se i stvarna temperatura pri pokretanju.
04-03	Ispad mreže	Prekoračena je namještena granica za ponovno pokretanje peći	Po potrebi upotrijebite neprekidno napajanje
		Peć je isključena na mrežnoj sklopki tijekom programa	Zaustavite program na upravljačkom uređaju prije isključivanja mrežne sklopke
04-04	Alarm	Aktiviran je konfigurirani alarm	
04-05	Neuspjela automatska optimizacija	Izračunate vrijednosti nisu plauzibilne	Nemojte izvoditi automatsku optimizaciju u donjoj temperaturnoj zoni radnog područja peći
	Slaba baterija	Vrijeme se više ne prikazuje ispravno. Ispad mreže možda se više ne obrađuje ispravno.	Izvršite izvoz svih parametara na USB štapić Zamijenite bateriju (pogledajte poglavlje „Tehnički podaci”)
Ostale pogreške			

ID+ Sub ID	Tekst	Logika	Rješenje
05-00	Općenita pogreška	Pogreška u modulu regulatora ili modulu Ethernet	Kontaktirajte servis tvrtke Nabertherm Pripremite izvezene servisne podatke

¹⁾ Pogreška se može potvrditi isključivanjem upravljačkog uređaja.

Poruke o pogreškama mogu se resetirati **dvostrukim** pritiskom okretnog gumba . Ako ponovno dođe do poruke o pogrešci obratite se servisu tvrtke Nabertherm. Cirkulacijski motori (ako postoje) ostaju uključeni i u slučaju pogreške dok se ne postigne temperatura manja od namještene temperature za isključivanje.

13.2 Upozorenja upravljačkog uređaja

Upozorenja se ne prikazuju u arhivu pogrešaka. Vidljiva su samo na prikazu i u datoteci s izvezenim parametrima. Upozorenja načelno ne uzrokuju prekid programa.

Br.	Tekst	Logika	Rješenje
00	Nadzor gradijenta	Prekoračena je granična vrijednost konfiguriranog nadzora gradijenta	Uzroci pogreške navedeni su u poglavlju „Nadzor gradijenta” Premala namještene vrijednost gradijenta
01	Nema regulacijskih parametara	Nije unesena vrijednost „P” za parametre PID	Unesite barem jednu vrijednost „P” u regulacijske parametre. Ona ne smije biti „0”
02	Neispravan je element šarže	Nije utvrđen element šarže pri programu koji radi i aktiviranoj regulaciji šarže	Umetnite element šarže Deaktivirajte regulaciju šarže u programu Provjerite ima li oštećenja na termoelementu šarže i njegovom kabelu
03	Neispravan rashladni element	Rashladni termoelement nije umetnut ili je neispravan	Umetnite rashladni termoelement Provjerite ima li oštećenja na rashladnom termoelementu i njegovom kabelu Ako tijekom aktivno reguliranog hlađenja dođe do kvara rashladnog termoelementa, vrši se prebacivanje na termoelement glavne zone.
04	Neispravan element dokumentacije	Nije utvrđen termoelement dokumentacije ili je utvrđen neispravan termoelement dokumentacije.	Umetnite termoelement dokumentacije Provjerite ima li oštećenja na termoelementu dokumentacije i njegovom kabelu
05	Ispad mreže	Utvrđen je ispad mreže. Nije došlo do prekida programa	Nema
06	Alarm 1 – traka	Oglasio se konfigurirani alarm trake 1	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko
07	Alarm 1 – minimalni	Oglasio se konfigurirani minimalni alarm 1	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko
08	Alarm 1 – maksimalni	Oglasio se konfigurirani maksimalni alarm 1	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko

Br.	Tekst	Logika	Rješenje
09	Alarm 2 – traka	Oglasio se konfigurirani alarm trake 2	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko
10	Alarm 2 – minimalni	Oglasio se konfigurirani minimalni alarm 2	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko
11	Alarm 2 – maksimalni	Oglasio se konfigurirani maksimalni alarm 2	Optimizacija regulacijskih parametara Alarm je namješten preusko
12	Alarm – vanjski	Oglasio se konfigurirani alarm 1 na ulazu 1	Provjerite izvor vanjskog alarma
13	Alarm – vanjski	Oglasio se konfigurirani alarm 1 na ulazu 2	Provjerite izvor vanjskog alarma
14	Alarm – vanjski	Oglasio se konfigurirani alarm 2 na ulazu 1	Provjerite izvor vanjskog alarma
15	Alarm – vanjski	Oglasio se konfigurirani alarm 2 na ulazu 2	Provjerite izvor vanjskog alarma
16	Nije umetnut USB štapić		Pri izvozu podataka umetnite USB štapić u upravljački uređaj
17	Neuspješan uvoz/izvoz podataka preko USB štapića	Datoteka je obrađena na osobnom računalu (u programu za obradu teksta) i spremljena u pogrešnom formatu ili nije prepoznat USB štapić. Želite uvesti podatke koji se ne nalaze u mapi za uvoz na USB štapiću	Nemojte obrađivati XML datoteke u programu za obradu teksta, nego uvijek u samom upravljačkom uređaju. Formatiranje USB štapića (format: FAT32). Nema brzog formatiranja Upotrijebite drugi USB štapić (1 – 16 GB) Pri uvozu svi podaci u mapi za uvoz moraju biti spremljeni na USB štapiću. Maksimalna veličina memorije za USB štapiće iznosi 16 GB. Ako dođe do problema s USB štapićem, upotrijebite druge USB štapiće s najviše 8 GB
	Programi se odbijaju pri uvozu programa	Temperatura, vrijeme ili stopa nalaze se izvan graničnih vrijednosti	Uvezite samo programe prikladne i za peć. Upravljački uređaji razlikuju se po broju programa i segmenata te po maksimalnoj temperaturi peći.
	Pri uvozu programa pojavljuje se poruka „Došlo je do pogreške”	U mapi „Uvoz” na USB štapiću nije spremljen kompletni skup parametara (barem konfiguracijske datoteke)	Ako ste pri uvozu namjerno izostavili datoteke možete zanemariti poruku. U suprotnom provjerite cjelovitost uvezenih datoteka.
18	„Blokirano grijanje”	Ako je na upravljački uređaj priključena sklopka vrata i ako su vrata otvorena, prikazuje se ova poruka	Zatvorite vrata Provjerite sklopku vrata

13.3 Smetnje rasklopnog uređaja

Pogreška	Uzrok	Mjera
Upravljački uređaj ne svijetli	Upravljački uređaj isključen	Mrežna sklopka na „I”
	Nema napona	Mrežni utikač umetnut u utičnicu? Kontrola kućnog osigurača Provjerite osigurač upravljačkog uređaja (ako postoji), po potrebi ga zamijenite.
	Provjerite osigurač upravljačkog uređaja (ako postoji), po potrebi ga zamijenite.	Uključite mrežnu sklopku. Ako ponovno iskoči, obavijestite servis tvrtke Nabertherm
Upravljački uređaj pokazuje pogrešku	Pogledajte zasebne upute upravljačkog uređaja	Pogledajte zasebne upute upravljačkog uređaja
Peć ne grije	Otvorena vrata/poklopac	Zatvorite vrata/poklopac
	Neispravna kontaktna sklopka vrata (ako postoji)	Provjerite kontaktnu sklopku vrata
	Svijetli simbol „wait” ili simbol sata (upravljački uređaj serije 400)	Program čeka na programirano vrijeme pokretanja. Namjestite vrijeme čekanja na „00:00” ili deaktivirajte
	Pogreška u unosu programa	Provjerite program grijanja (pogledajte zasebne upute upravljačkog uređaja)
	Neispravan grijaći element	Za provjeru angažirajte servis tvrtke Nabertherm ili stručnog električara.
Vrlo dugo zagrijavanje ložišta	Neispravan osigurač (osigurači) priključka.	Provjerite osigurač (osigurače) priključka i po potrebi ih zamijenite. Obavijestite servis tvrtke Nabertherm ako novi osigurač odmah ponovno iskoči.
Program se ne prebacuje na sljedeći segment	U jednom „vremenskom segmentu” [TIME] u unosu programa vrijeme zadržavanja namješteno je na beskrajno ([INFINITE]) (upravljački uređaj serije 400) Pri aktiviranoj regulaciji šarže temperatura na šarži viša je od temperatura u zonama.	Nemojte postaviti vrijeme zadržavanja na [INFINITE]
	Pri aktiviranoj regulaciji šarže temperatura na šarži viša je od temperatura u zonama.	Parametar [BLOKADA SPUŠTANJA] mora se postaviti na [NE].
Modul regulatora ne može se prijaviti na upravljačkoj jedinici	Pogreška adresiranja (upravljački uređaj serije 400)	Provedite resetiranje sabirnice
Upravljački uređaj ne grije tijekom optimizacije	Nije namještena temperatura optimizacije	Mora se unijeti temperatura koju treba optimirati (pogledajte zasebne upute upravljačkog uređaja)

Temperatura raste brže nego što to pokazuje upravljački uređaj	Neispravan uklopni element grijanja (releji poluvodiča, tiristor ili uklopni relej) Ne može se unaprijed isključiti kvar pojedinačnih komponenti unutar peći. Zato su upravljački i rasklopni uređaj opremljeni dodatnim sigurnosnim komponentama. Tako peć primjerice nakon poruke o pogrešci 04 – 02 isključuje grijanje preko neovisnog rasklopnog elementa.	Angažirajte stručnog električara da provjeri i zamijeni rasklopni element.
---	---	--

13.4 Kontrolni popis upravljačkog uređaja

Kupac:	
Model peći:	
Model upravljačkog uređaja:	
Verzija upravljačkog uređaja (pogledajte izbornik s informacijama ⓘ):	
Serijski broj upravljačkog uređaja:	
Serijski broj peći:	
Kod pogreške na zaslonu:	
Sljedeće pogreške ovise o vanjskim utjecajima:	02-05 Preniska okolna temperatura: < -10 °C (14 °F) 02-04 Previsoka okolna temperatura: > 70 °C (158 °F)
Precizan opis pogreške:	
Izvoz servisnih informacija:	Izvezite sve podatke na USB štapić funkcijom [Kompletni izvoz]. Funkcijom ZIP (komprimiranje) integriranom u sustav Windows od izvezena mape izradite ZIP datoteku (pogledajte poglavlje „Uvoz i izvoz podataka i parametara”) i pošaljite je svojoj osobi za kontakt u servisu tvrtke Nabertherm.
Kada nastupa pogreška?	Na određenim mjestima u programu ili u određena doba dana: Pri određenim temperaturama:
Od kada postoji pogreška?	<input type="checkbox"/> Pogreška je nova <input type="checkbox"/> Pogreška postoji već dugo <input type="checkbox"/> Nepoznato
Učestalost pogreške:	<input type="checkbox"/> Pogreška se često pojavljuje <input type="checkbox"/> Pogreška se redovito pojavljuje <input type="checkbox"/> Pogreška se rijetko pojavljuje <input type="checkbox"/> Nepoznato

Rezervni upravljački uređaj:	Je li već upotrijebljen rezervni upravljački uređaj?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne
	Postoji li pogreška i dalje i s rezervnim upravljačkim uređajem?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne
	Provjereno prema popisu za traženje pogrešaka (pogledajte upute za upotrebu peći)	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne

Unesite sljedeći testni program tako da peć grije punom snagom:

Točka programa	Vrijednost
Segment 01 – početna temperatura	0 °C
Segment 01 – ciljna temperatura	500 °C
Segment 01 – vrijeme	5 minuta
Segment 01 – ciljna temperatura	500 °C

Zatvorite vrata/poklopac i pokrenite probni program

Provjerite sljedeće točke:

- Grije li peć (porast temperature)?
- Prikazuje li se na zaslonu simbol „grijanje“?

Tijekom faze zagrijavanja pozovite izbornik s informacijama za dodatne detaljne informacije.

Datum: _____ Ime i prezime: _____ Potpis: _____

14 Tehnički podaci



Električni podaci peći nalaze se na natpisnoj pločici na bočnoj strani peći. Natpisna pločica upravljačkog uređaja nalazi se na modulima regulatora u rasklopnom uređaju.

Upravljački uređaj serije 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Priključni napon:	Strujni adapter upravljačkog uređaja: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Upravljački uređaj: 12 V DC	Nije dopuštena upotreba mrežnog adaptera za druga trošila
Potrošnja struje (strujni krug od 12 V):	Maksimalno 70 mA za upravljačku jedinicu Maksimalno 235 mA po jedinici za napajanje Maksimalno 50 mA za komunikacijski modul Maksimalno 50 mA po jedinici za napajanje kao regulacija šarže	Potrošnja struje pri 3 modula zona, 1 modulu šarže, 1 rashladnom modulu i 1 komunikacijskom modulu: oko maks. 1110 mA

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

Ulaz senzora:	TC termoelement TC 0 – 10 V TC 4 – 20 mA PT1000 PT100	Parametriranje koje vrši tvrtka Nabertherm
Tipovi termoelementa:	Tip B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametriranje koje vrši tvrtka Nabertherm
Digitalni ulaz 1 i 2:	12 V, maks. 20 mA	Upotreba kontakta bez potencijala
Analogni izlaz 1 i 2:	Stalno 0 – 5 V, 0 – 10 V, maksimalno 100 mA	Analogni izlaz, digitalno uklopljen. I _{maks} oko 100 mA)
Sigurnosni relej:	240 Vac / 3 A pri omskom opterećenju, predosigurač maks. 6,3 A (karakteristika C)	
Dodatni relej.	240 Vac / 3 A pri omskom opterećenju, predosigurač maks. 6,3 A (karakteristika C)	Oba dodatna releja modula smiju se napajati samo jednim naponom. Nije dopušteno miješanje napona. U tom se slučaju mora upotrijebiti dodatni modul.
Sat realnog vremena:	Da	
Zujalica:	Vanjsko priključivanje preko izlaza	
Baterija:	3 V/285 mA litij model: CR2430	U slučaju zamjene ispravno zbrinite ovu bateriju. Baterije se ne smiju odlagati u kućni otpad.
Vrsta zaštite:	Nadogradno kućište: IP40 pri zatvorenom poklopcu USB sučelja. Folija na prednjem dijelu: Folija ne smanjuje IP vrstu zaštite okolnog kućišta.	
	Regulacijski modul / strujni adapter: IP20	
	Peć/rasklopni uređaj	(pogledajte upute za peć / rasklopni uređaj)
Sučelje:	Ugrađeni USB uređaj (USB štapić)	Nije dopušteno priključivanje drugih uređaja poput tvrdih diskova ili pisača. Maksimalna veličina: 16 GB.
	Ethernet/USB uređaj	Opcionalno dostupno kao modul 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatsko ispravljanje ukrštenih vodova (Cross-Over-Detection)
Mjerna preciznost:	+/- 1 °C, 16 bit ulazna kartica	
Najmanja moguća stopa:	1 °C/h pri unosu stope u program	

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

Okolni uvjeti (u skladu s EN 61010-1):

Temperatura skladištenja:	-20 °C do +75 °C	
Radna temperatura:	+5 °C do +55 °C	osigurajte dostatnu cirkulaciju zraka
Relativna vlaga:	5 – 80 % (do 31 °C, 50 % na 40 °C)	bez kondenzacije
Visina	< 2000 m	

15 Komunikacija s upravljačkim uređajem

Tvrtka Nabertherm za upravljački uređaj serije 400 nudi modul za nadređenu komunikaciju.

Pristup podacima u upravljačkom uređaju ostvaruje se putem tog opcionalnog komunikacijskog modula (Ethernet).

Sučelje	Ethernet, 10/100 Mbaud
Protokol	Modbus/TCP
Priključak	502

Točke podataka sažeto su navedene u sljedećoj tablici:

Točka podataka	ParaID	SubID	Adresa modbusa decimalno	čitanje	pisanje	Min	Maks	Komentar
Aktivna stvarna vrijednost	2000	0	100	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura šarže zone	2000	1	101	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura rashladne zone	2000	2	102	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura zone 1	2000	3	103	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura zone 2	2000	4	104	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura zone 3	2000	5	105	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura zone 4	2000	6	106	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura doku zone 1	2000	7	107	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura doku zone 2	2000	8	108	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja

Točka podataka	ParaID	SubID	Adresa modbusa decimalno	čitanje	pisanje	Min	Maks	Komentar
Temperatura doku zone 3	2000	9	109	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Temperatura doku zone 4	2000	10	110	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost programa	2001	0	111	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Rezerva	2001	1	112	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost šarže	2001	2	113	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost rashladnog TE	2001	3	114	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost zone 1	2001	4	115	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost zone 2	2001	5	116	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost zone 3	2001	6	117	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Zadana vrijednost zone 4	2001	7	118	x		-	-	[°C], u desetinama stupnja
Snaga glavnog uređaja	2002	0	119	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Snaga hlađenja	2002	1	120	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Snaga zone 1	2002	2	121	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Snaga zone 2	2002	3	122	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Snaga zone 3	2002	4	123	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Snaga zone 4	2002	5	124	x		-	-	[%], u desetinama postotka
Status	411	0	125	x		-	-	0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 6=Error

Točka podataka	ParaID	SubID	Adresa modbusa decimalno	čitanje	pisanje	Min	Maks	Komentar
Program br.	2003	0	126	x		-	-	-
Segment br.	2004	0	127	x		-	-	-
Preostalo trajanje	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Dodatni relej	414	0	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 status	860	0	131	x		-	-	-
Alarm 2 status	860	1	132	x		-	-	-
Upozorenja	161	0	133+134	x		-	-	Bit array,32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, pogledajte desno
Aktualna pogreška	170	0	135	x		-	-	-
Tip upravljačkog uređaja	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480
Maksimalna temperatura	600	0	137	x		-	-	[°C]
Serijski broj	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII string
Naredba upravljačkog uređaja	428	0	148		x	1	3	1=Start, 2=Stop, 3=Pause
Naredba za očitavanje programa	425	0	149		x	0	50	-
Naredba za segmentni skok	426	0	150		x	-40	40	-



Napomena

„Aktivna stvarna vrijednost” varijabilna je vrijednost koja prikazuje vodeću vrijednost temperature. Ona odgovara i vrijednosti temperature prikazanoj velikim znakovima na stranici s glavnim pregledom upravljačkog uređaja.

Upozorenja			Aktualna pogreška	
Bit	Vrijednost	Opis	Prikaz	ID+Sub-ID
0	1	Nadzor gradijenta	257	01-01
1	2	nema regulacijskih parametara	258	01-02
2	4	Kvar senzora šarže	513	02-01


Upozorenja			Aktualna pogreška	
Bit	Vrijednost	Opis	Prikaz	ID+Sub-ID
3	8	Kvar rashladnog senzora	514	02-02
4	16	Kvar senzora za dokumentaciju	515	02-03
5	32	Ponovno pokretanje nakon nestanka struje	516	02-04
6	64	Alarm 1 alarm raspona	517	02-05
7	128	Alarm 1 min	518	02-06
8	256	Alarm 1 maks	519	02-07
9	512	Alarm 2 alarm raspona	769	03-01
10	1024	Alarm 2 min	770	03-02
11	2048	Alarm 2 maks	771	03-03
12	4096	Alarm 1 E1	772	03-04
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	nije umetnut USB	1026	04-02
17	131072	Neuspješan uvoz	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Dodatna oprema komunikacijskog modula

15.2 Opseg isporuke

Komplet dodatne opreme:

Naziv	Broj komada	Broj dijela	Slika
Komunikacijski modul za rasklopni uređaj (od verzije 0.16)	1	520100283 (520100279 za isporuke rezervnih dijelova kao zamjene za neispravni dio)	
Utikač na stražnjoj strani za komunikacijski modul	1	520900507	
Vod za Ethernet u peći: 1 m 90° pod kutom	1	544300197	


Naziv	Broj komada	Broj dijela	Slika
Čahura za Ethernet za provođenje mrežnog voda kroz stijenku rasklopnog uređaja	1	520900453	

15.3 Ugradnja komunikacijskog modula



Upozorenje – opasnosti uslijed električne struje!

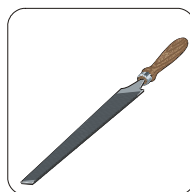
Radove na električnoj opremi smiju izvoditi samo kvalificirani i ovlašteni stručni električari. Peć i rasklopni uređaj tijekom radova održavanja treba odvojiti od napona kako ne bi došlo do slučajnog puštanja u pogon, a sve pokretne dijelove peći treba osigurati. Slijedite DGUV V3 ili odgovarajuće nacionalne propise dotične zemlje primjene. Pričekajte da se unutrašnjost peći i nadogradni dijelovi ohlade na sobnu temperaturu

	⚠ OPASNOST
	<p>Mrežni rastavljač (glavna sklopka) ne isključuje upravljačke strujne krugove za rasvjetu i servisne utičnice potrebne za održavanje, oni ostaju pod naponom.</p> <p>Vodiči za ožičenje označeni su bojama (narančasta).</p>

Potreban alat






Odvijač




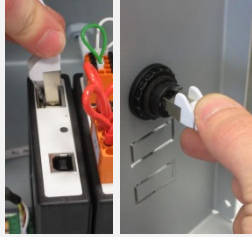



Metalna turpija

Sl. 9: alati

Ako želite priključiti peć / upravljački uređaj koji još nema komunikacijski modul, postupite na sljedeći način:


Slika	Opis
	<ol style="list-style-type: none"> Otvorite poklopac rasklopnog uređaja koji se nalazi na peći. Straga na peći rasklopnog uređaja odvijačem izbijte prethodno urezanu rupu. Pritom pazite na mali utor. On označava ispravnu rupu.
	
	

Slika	Opis
	3. Nakon izbijanja rupe izvucite isporučenu čahuru Etherneta i maticom je pričvrstite sa stražnje strane.
	4. Izvucite utikač s desne strane na modulu 5. Tu umetnite isporučeni utikač 6. Umetnite izvučeni utikač desno u novi utikač Napomena: Pazite na stručno ožičenje
	7. Sada pritisnite komunikacijski modul na vodilicu tako da i crveni stremen na drugoj strani modula zahvaća preko vodilice. Na kraju pričvrstite modul tako što ćete na njega pritisnuti crveni stremen. Sada se modul više ne smije moći podići s vodilice.
	8. Zatim spojite modul i čahuru Etherneta kratkim kabelom za Ethernet (1 m).
	9. Zatim povežite vanjsku stranu čahure Etherneta putem dugog voda za Ethernet (5 m) s osobnim računalom.

16 Natpisna pločica

Natpisna pločica upravljačkog uređaja na upravljačkim uređajima B400/C440/P470 nalazi se na stražnjoj strani upravljačkog kućišta.

Pri upravljačkim uređajima B410/C450/P480 natpisna se pločica nalazi u blizini upravljačke jedinice, također unutar rasklopnog uređaja.

<p>Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal, Germany Tel. +49 (0)4298 922 -0 www.nabertherm.com, contact@nabertherm.de</p>	
<p>SN: 2FA8-1504065 Version HW:0.2 Line Rating: 100-240Vac, 50/60Hz, 1,11A Relay Rating: 3A 240Vac, Resistive Logical Input: 12Vdc, max 20mA Type: Serie 400-1</p>	

Sl. 10: primjer (natpisna pločica)

17 Čišćenje

Površina uređaja može se čistiti blagom otopinom sapuna.

USB sučelje smije se čistiti samo suhom krpom.
Naljepnice/pločice ne smiju se čistiti oštrim predmetima.

18 Održavanje i rezervni dijelovi

Kako je prikazano u poglavlju „Struktura upravljačkog uređaja” upravljački uređaj sastoji se od više komponenti. Regulacijski moduli uvijek se ugrađuju u unutrašnje područje razvodnog ormara odnosno kućišta peći. Upravljačka jedinica može se ugraditi u razvodni ormar ili u kućište peći. Osim toga, postoje modeli peći na koje se upravljačka jedinica postavlja na kućište peći tako da se može skinuti. Uvjeti okoline opisani su u poglavlju „Tehnički podaci”.

Vodljiva prljavština ne smije dospjeti u razvodni ormar odnosno u kućište peći.

Da bi se izbjegla spajanja i smetnje upravljačkih i mjernih vodova, treba paziti da se oni polažu odvojeno i što dalje od vodova mrežnog napona. Ako to nije moguće, upotrijebite oklopljene kabele.



Upozorenje – opasnosti uslijed električne struje!

Radove na električnoj opremi smiju izvoditi samo kvalificirani i ovlašteni stručni električari!

Uvjerite se da se mrežna sklopka nalazi u položaju „0”!

Izvučite mrežni utikač prije otvaranja kućišta!

Ako peć ima mrežni utikač, dovedite fiksni priključak u stanje bez napona.

18.1 Zamjena upravljačkog uređaja



Sl. 11: zamjena upravljačkog uređaja (slično kao na slici)

- Odvijačem (križnim) otpustite 4 vijka na stražnjoj strani kućišta. Oni ovisno o varijanti mogu biti izvedeni kao križni ili torks vijci.
- Laganim povlačenjem međusobno odvojite dva dijela kućišta.
- Otpustite dovod tiskane pločice tako da pritisnete oba narančasta rastera na utikač i pažljivo ga skinite.
- Sada možete umetnuti utikač u pločicu novog upravljačkog uređaja.
- Ponovno zavrnite stražnju stranu kućišta.
- Ako je isporučen dodatni regulacijski modul, zamijenite i njega. Pritom postupite kako je opisano u poglavlju „Demontaža regulacijskih modula”.

18.2 Demontaža tiskane pločice upravljačkog uređaja

Demontaža ili montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja smije se izvršiti samo u dogovoru sa servisom tvrtke Nabertherm.

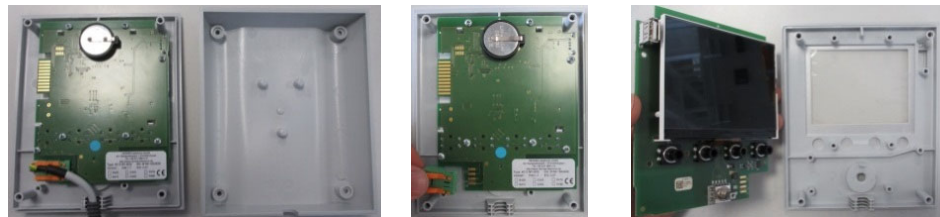
- Uklonite poklopac upravljačkog gumba odvijačem (ravnim).

- Otpustite pričvrсни vijak upravljačkog gumba odvijačem (križnim) i skinite ga.
- Utičnim odvijačem od 10 mm otpustite maticu kojom je upravljački gumb pričvršćen za kućište.
- Odvijačem (križnim) otpustite 4 vijka na stražnjoj strani kućišta. Oni ovisno o varijanti mogu biti izvedeni kao križni ili torks vijci.



Sl. 12: Demontaža tiskane pločice upravljačkog uređaja – dio 1 (slično kao na slici)

- Laganim povlačenjem međusobno odvojite dva dijela kućišta
- Otpustite dovod tiskane pločice tako da pritisnete oba narančasta rastera na utikač i pažljivo ga skinite.
- Otpustite 7 vijaka kojima je pričvršćena tiskana pločica. Pritom pazite da se tiskana pločica ne ošteti.
- Sada možete odvojiti tiskanu pločicu od kućišta i po potrebi je zamijeniti.



Sl. 13: Demontaža tiskane pločice upravljačkog uređaja – dio 2 (slično kao na slici)

18.3 Montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja

Demontaža ili montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja smije se izvršiti samo u dogovoru sa servisom tvrtke Nabertherm.

Prikaz prednje i stražnje strane tiskane pločice.



Prednja strana



Stražnja strana

Sl. 14: Montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja – dio 1 (slično kao na slici)

- Pažljivo spojite tiskanu pločicu i prednji dio kućišta.
- Pritom treba paziti na to da se pločica položi u oba aretiranja gore i dolje koja su za to predviđena.
- Pričvrstite tiskanu pločicu s pomoću 7 pričvrsnih vijaka,

- Pritom pazite da se tiskana pločica ne ošteti.
- Spojite dovod s tiskanom pločicom tako da zeleni utikač pažljivo postavite na mjesto koje je za to predviđeno i pustite ga da se uglavi.
- Provedite dovod kroz kućište kako je prikazano na slici.
- Pažljivo spojite oba dijela kućišta.
- Pazite na to da dovod leži u provodu.



Sl. 15: Montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja – dio 2 (slično kao na slici)

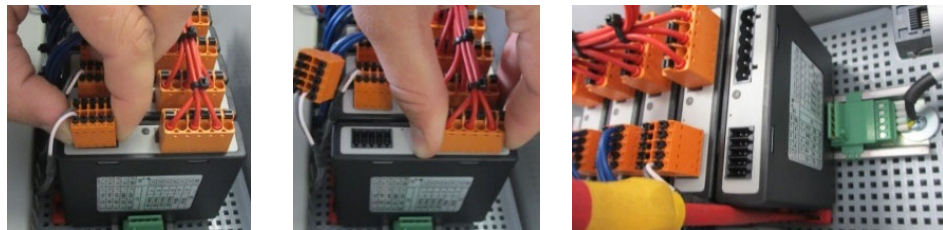
- Odvijačem (križnim) zavrnite 4 vijka na stražnjoj strani kućišta. Oni ovisno o varijanti mogu biti izvedeni kao križni ili torks vijci.
- Utičnim odvijačem od 10 mm lagano pričvrstite maticu kojom je upravljački gumb pričvršćen za kućište.
- Na to stavite gumb.
- Pričvrstite ga pričvrsnim vijkom s pomoću odvijača (križnog).
- Palcem pažljivo pritisnite poklopac upravljačkog gumba.



Sl. 16: Montaža tiskane pločice upravljačkog uređaja – dio 3 (slično kao na slici)

18.4 Demontaža regulacijskih modula

- Otpustite utične spojeve na modulu pažljivim povlačenjem utikača.
- Da odvojili modul od pričvrstne šipke, odvijačem (ravnim) pritisnite crveni element za otključavanje prema dolje.



Sl. 17: Demontaža regulacijskih modula – dio 1 (slično kao na slici)

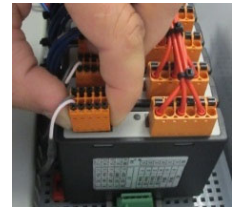
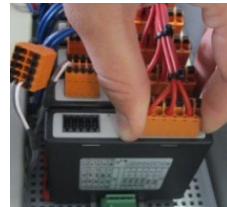
Za to vrijeme pažljivo nakrenite komponentu prema gore. Sada ih možete izvaditi iz rasklopnog uređaja.



Sl. 18: Demontaža regulacijskih modula – dio 2 (slično kao na slici)

18.5 Montaža regulacijskih modula

- Prvo gornju stranu modula pričvrstite u pričvrtnu šipku.
- Zatim nagnite modul prema dolje i pustite ga da se uglavi.
- Zatim laganim pritiskom umetnite utikače u modul. Pritom pazite da utikači uđu u modul do graničnika. Utikač se mora čujno uglaviti. Ako se to ne dogodi, povećajte pritisak.



Sl. 19: ugradnja regulacijskih modula (slično kao na slici)

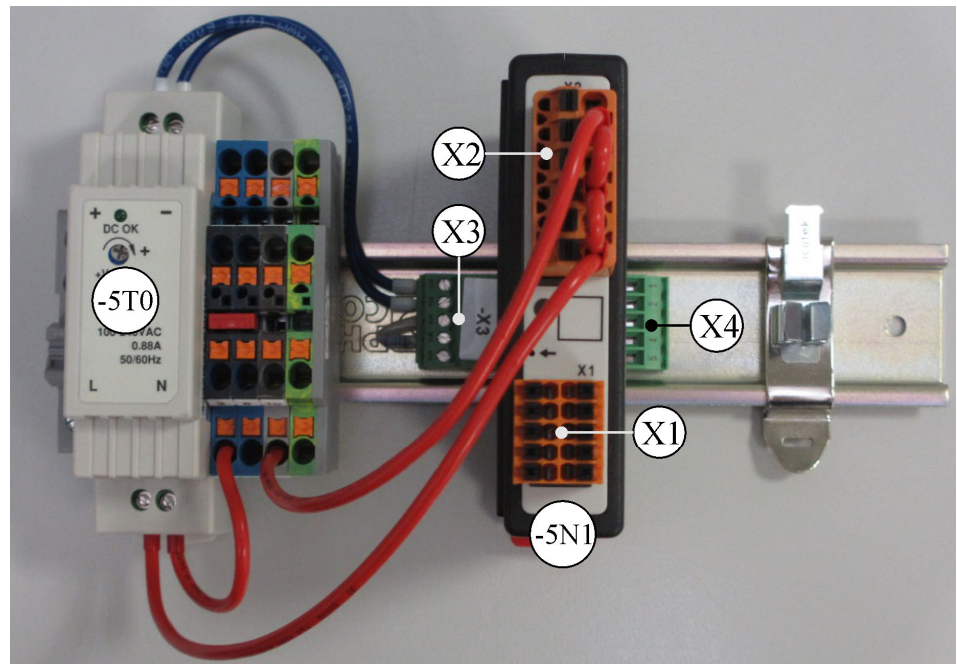
19 Električni priključak

Sljedeći primjeri daju zorni prikaz različitih varijanti spajanja. Konačno spajanje komponenti dopušteno je nakon provjere stručne osobe.

19.1 Regulacijski modul

Svaki upravljački uređaj ima barem jedan regulacijski modul u rasklopnom uređaju. Upravljački se uređaj sastoji od tog regulacijskog modula zajedno s jedinicom za upravljanje i prikaz i strujnim adapterom.

Pregled prikazuje komponente:



-5T0 = strujni adapter

-5N1 = regulacijski modul

Sl. 20: strujni adapter i regulacijski moduli (slično kao na slici)

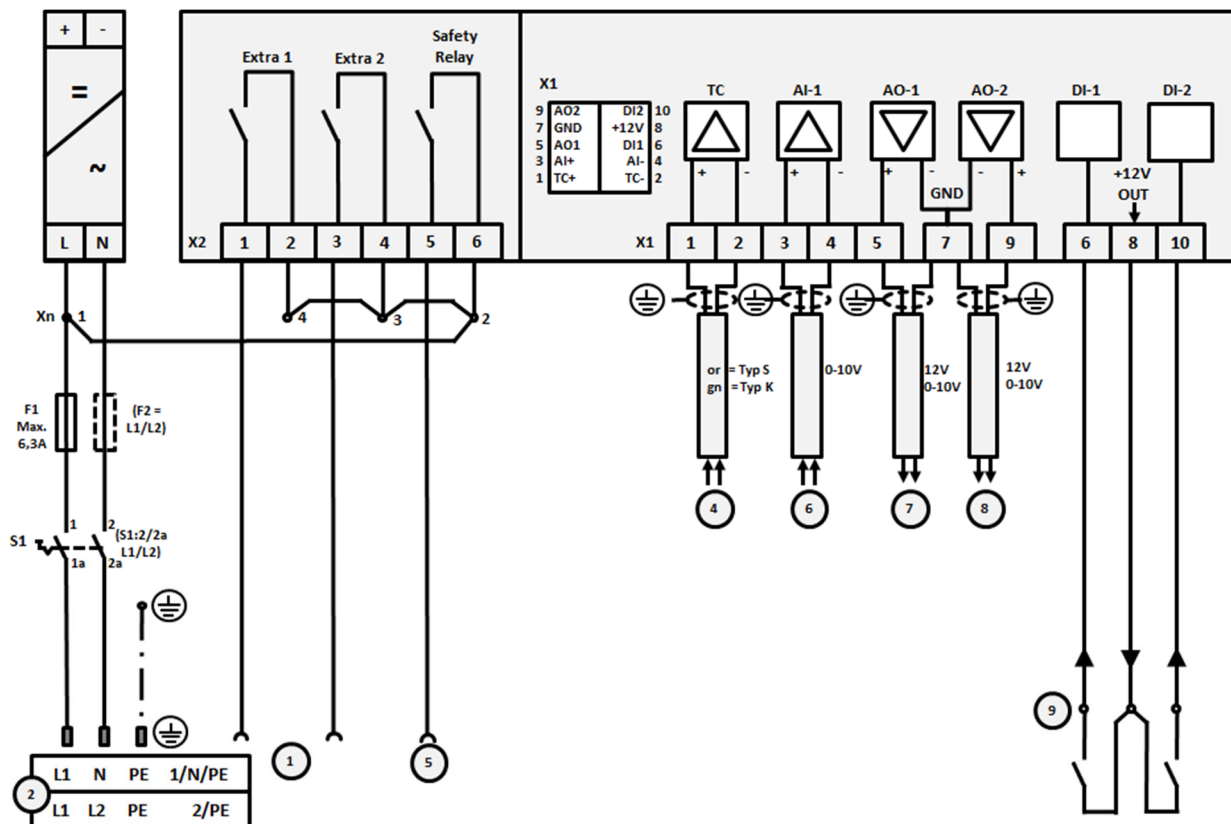
19.2 Zahtjevi za vodove

Za vodove koji provode mrežni napon: Upotrijebite vodove od 18 AWG odnosno 1 mm² (multinormirani vod, 600 V, maks. 105 °C, PVC izolacija) i obujmice s izolacijom u skladu s normom DIN 46228.

Za vodove na 12 V istosmjernog napona: Upotrijebite 20 AWG odnosno 0,5 mm² (multinormirani vod, 600 V, maks. 90 °C, kratkotrajno 105 °C, PVC izolacija) i obujmice s izolacijom u skladu s normom DIN 46228.

19.3 Općeniti priključak

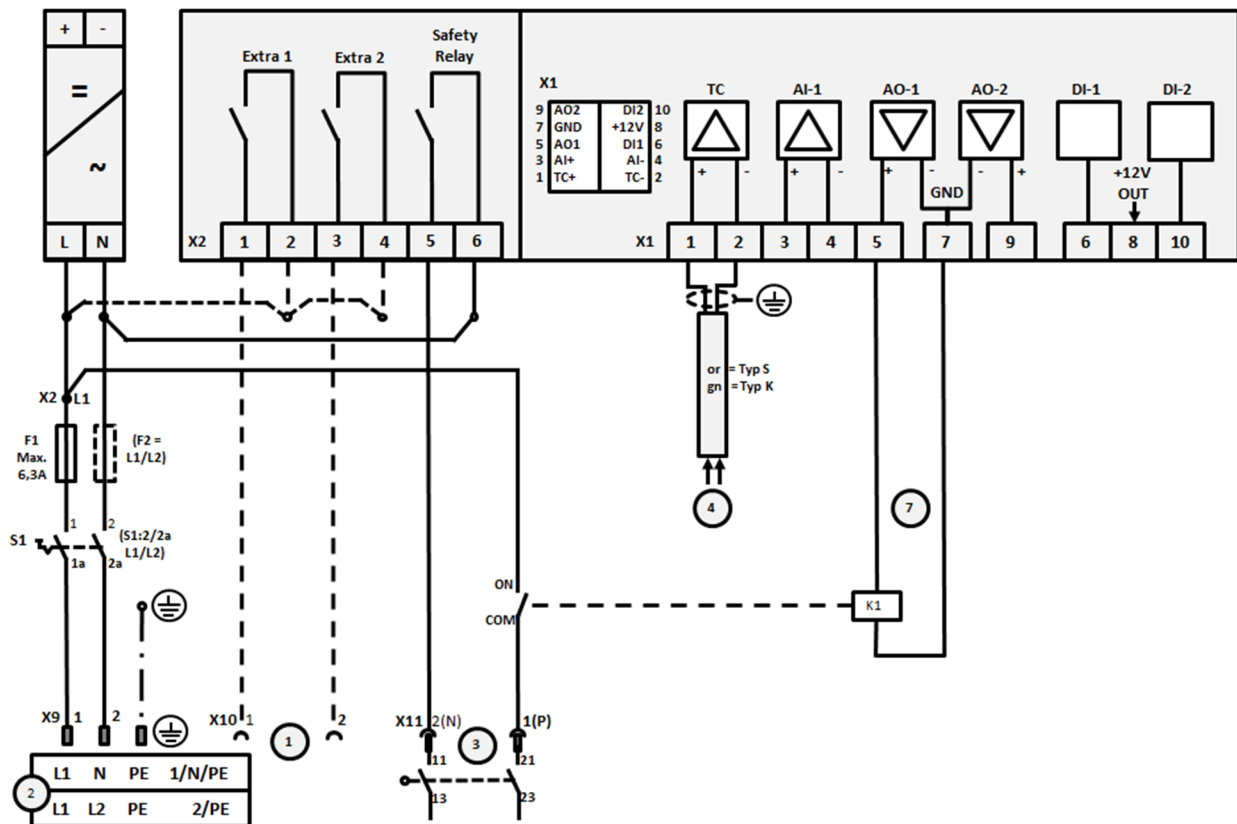
Sljedeća priključna shema obuhvaća sva moguća spajanja regulacijskih modula za jednozonske peći.



Sl. 21:

Br.	Objašnjenje
1	Izlazi za posebne funkcije
2	Opskrba naponom
3	-
4	Priključak termoelementa
5	Izlaz za sigurnosni relej
6	Analogni ulaz (0 – 10 V ili 4 – 20 mA s izlaznim opterećenjem 47 ohm)
7	Analogni izlaz 1 (upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V) Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
8	Analogni izlaz 2
9	Priključci kontakata bez potencijala na ulazu 1 i 2

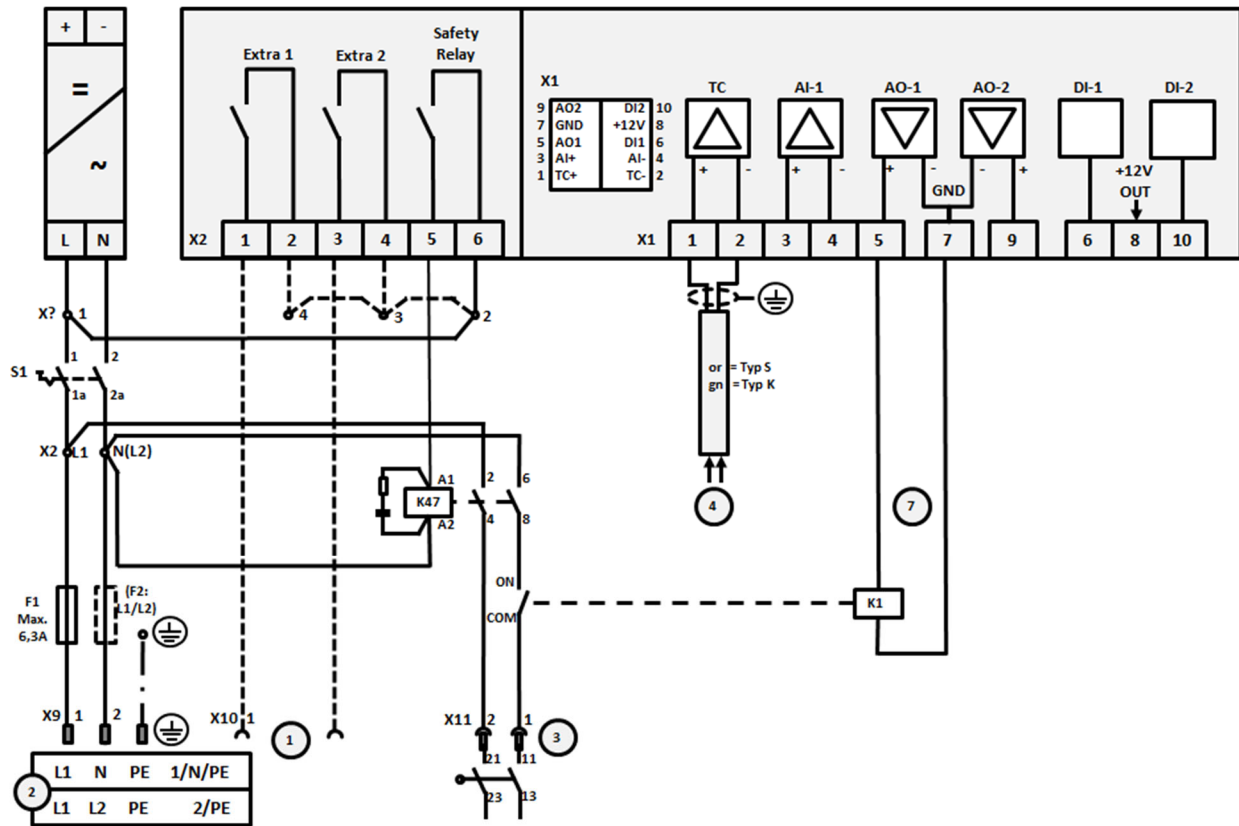
19.4 Peći do 3,6 kW – zamjena za B130, B150, B180, C280, P330 do prosinca 2008.



Sl. 22:

Br.	Objašnjenje
1	Izlazi za posebne funkcije (opcija)
2	Opskrba naponom
3	Priključak grijanja, pogledajte upute za peć
4	Priključak termoelementa
5	-
6	-
7	Upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
8	-
9	-

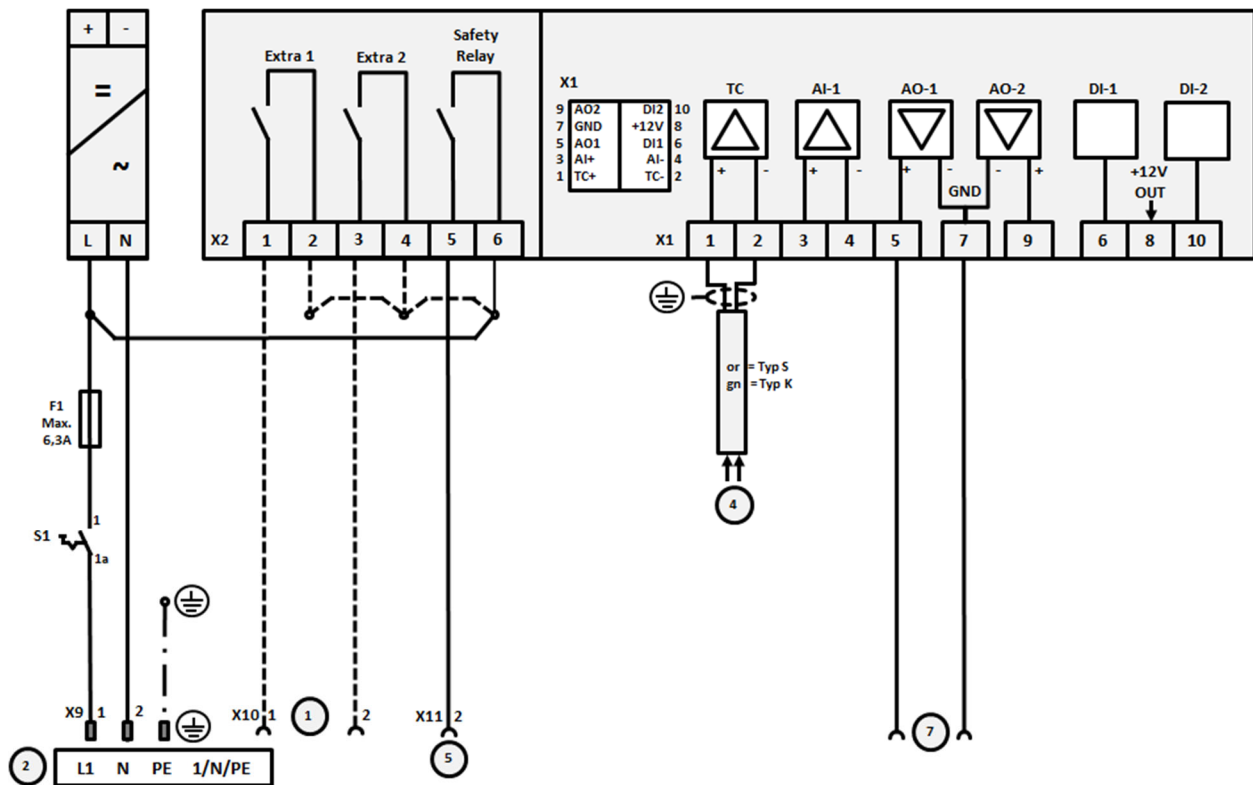
19.5 Peći do 3,6 kW – zamjena za B130, B150, B180, C280, P330 od siječnja 2009.



Sl. 23:

Br.	Objašnjenje
1	Izlazi posebne funkcije (opcija)
2	Opskrba naponom
3	Priključak grijanja, pogledajte upute za peć
4	Priključak termoelementa
5	-
6	-
7	Upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
8	-
9	-

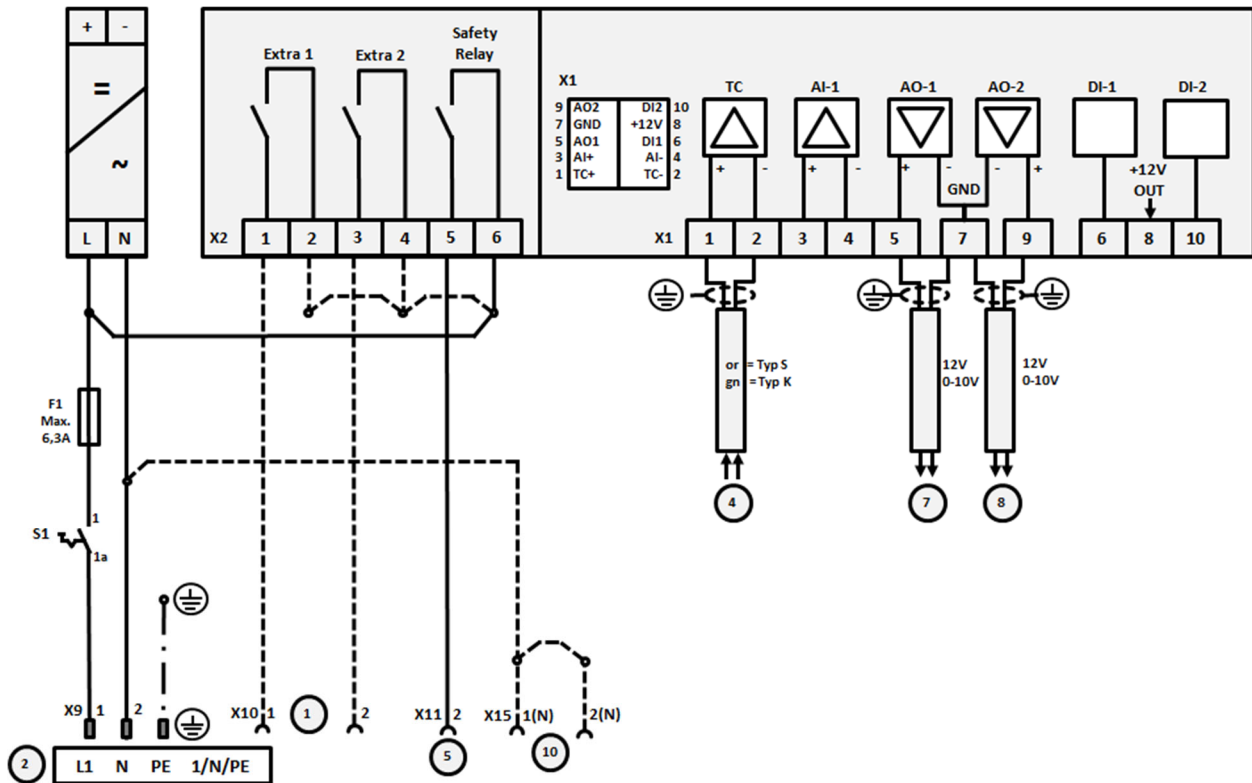
19.6 Peći, jednozonske > 3,6 kW s poluvodičkim relejem ili sklopnikom



Sl. 24:

Br.	Objašnjenje
1	Izlazi za posebne funkcije (opcija)
2	Opskrba naponom
3	-
4	Priključak termoelementa
5	Izlaz za sigurnosni relej
6	-
7	Upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
8	-
9	-

19.7 Peći > 3,6 kW s grijača kruga



Sl. 25:

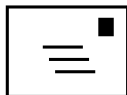
Br.	Objašnjenje
1	Izlazi za posebne funkcije
2	Opskrba naponom
3	-
4	Priključak termoelementa
5	Izlaz za sigurnosni relej
6	-
7	Upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V Krug grijanja 1 Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
8	Upravljanje grijanjem 12 V ili 0 – 10 V Krug grijanja 2 Upravljanje sklopnikom putem zidnog releja
9	-

20 Servis tvrtke Nabertherm



Servis tvrtke Nabertherm u svakom vam trenutku stoji na raspolaganju za održavanje i popravak postrojenja.

Ako imate pitanja, problema ili želja, obratite se tvrtki Nabertherm GmbH. To možete učiniti pisanim putem, telefonski ili putem interneta.



Pisanim putem

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Njemačka



Telefonski ili telefaksom

Telefon: +49 (4298) 922-0
Telefaks: +49 (4298) 922-129



Putem interneta ili e-pošte

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Kada stupate u kontakt uvijek pripremite podatke s natpisne pločice postrojenja peći ili upravljačkog uređaja.

Navedite sljedeće podatke s natpisne pločice:

Nabertherm <small>MORE THAN HEAT 33-3000°C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		
CE		

- ① Model peći
- ② Serijski broj
- ③ Broj artikla
- ④ Godina proizvodnje

Sl. 26: primjer (natpisna pločica)

21 Bilješke

Bilješke

Bilješke



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 KROATISCH