

Návod na obsluhu

Riadiaca jednotka

B400/B410

C440/C450

P470/P480

Od modelu: Sériá 400-1 M03.0012 SLOWAKISCH

Originálny návod na obsluhu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0012 SLOWAKISCH
Rev: 2018-02

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1	Úvod.....	6
1.1	Záruka a ručenie.....	7
1.2	Všeobecne.....	7
1.3	Okolité podmienky	8
1.4	Likvidácia	8
1.5	Opis výrobku	8
1.6	Používanie podľa určenia.....	9
1.7	Zobrazenie symbolov	9
2	Bezpečnosť	10
3	Prevádzka.....	10
3.1	Sieťový spínač/spínač riadiaceho prúdu	10
3.2	Riadiaca jednotka/zapnutie pece	10
3.3	Riadiaca jednotka/vypnutie pece	11
4	Štruktúra riadiacej jednotky	11
4.1	Usporiadanie jednotlivých modulov riadiacej jednotky.....	11
4.2	Ovládacie polia	12
4.3	Zobrazovacie oblasti (displej).....	14
4.4	Zobrazovacie symboly (displej).....	15
4.5	Ovládacie tlačidlá	16
5	Vlastnosti riadiacej jednotky	17
6	Obrázky prehľadu.....	18
7	Krátky návod B400/B410/C440/C450/P470/P480.....	21
7.1	Základné funkcie.....	21
7.2	Zadanie nového programu (tabuľka programov)	22
8	Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov.....	25
8.1	Zobrazenie programov	26
8.2	Zadanie programu	26
8.3	Príprava programov na PC s NTEdit	31
8.4	Vymazanie a kopírovanie programov	31
8.5	Čo znamená Holdback?	32
8.6	Zmena prebiehajúceho programu.....	33
8.6.1	Vykonanie segmentového skoku	33
8.7	Uzamknutie riadiacej jednotky	34
8.8	Odomknutie riadiacej jednotky	35
9	Procesná dokumentácia NTLog	35
10	Nastavenie parametrov	39
10.1	Kalibrácia meracej dráhy	39
10.2	Parametre riadenia	43
10.3	Vlastnosti regulácií	45
10.3.1	Vyhľadanie	45
10.3.2	Oneskorenie ohrevu	47
10.3.3	Manuálne ovládanie zón	47
10.3.4	Prevzatie skutočnej hodnoty ako požadovanej hodnoty pri spustení programu.....	48
10.3.5	Regulované chladenie (možnosť)	49

10.3.6	Spúšťačiaci obvod (obmedzenie výkonu).....	51
10.3.7	Samooptimalizácia.....	52
10.3.8	Regulácia vsádzania.....	54
10.3.9	Offsety požadovaných hodnôt pre zóny.....	57
10.4	Správa používateľov	57
10.5	Uzamknutie riadiacej jednotky	61
10.5.1	Uzamknutie riadiacej jednotky pri prebiehajúcom programe	61
10.6	Uzamknutie riadiacej jednotky	61
10.7	Konfigurácia extra funkcií	61
10.8	Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií.....	62
10.8.1	Manuálne ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu	62
10.8.2	Manuálne ovládanie extra funkcií po vyhrievacom programe	63
10.9	Funkcie alarmu	64
10.9.1	Alarmy (1 a 2).....	64
10.9.2	Akustický signál	67
10.9.3	Monitorovanie gradientov.....	68
10.9.4	Príklady konfigurácie alarmu.....	69
10.10	Nastavenie reakcie pri výpadku siete.....	70
10.11	Systémové nastavenia.....	71
10.11.1	Nastavenie dátumu a času	71
10.11.2	Nastavenie formátu dátumu a formátu času	72
10.11.3	Nastavenie jazyka	73
10.11.4	Úprava jednotky teploty (°C/°F).....	73
10.11.5	Nastavenie dátových rozhraní.....	74
10.12	Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov	77
10.13	Registrowanie modulov	79
10.14	Ovládanie cirkulačného ventilátora	80
11	Informačné menu	81
12	Obmedzovač voľby teploty Eurotherm 2132i (možnosť).....	83
13	Poruchy	83
13.1	Chybové hlásenia riadiacej jednotky	83
13.2	Výstrahy riadiacej jednotky	86
13.3	Poruchy a spínacie zariadenie.....	88
13.4	Kontrolný zoznam riadiacej jednotky	89
14	Technické údaje	90
15	Komunikácia s riadiacou jednotkou	92
15.1	Doplnenie komunikačného modulu	95
15.2	Rozsah dodávky.....	95
15.3	Montáž komunikačného modulu.....	95
16	Typový štítok.....	97
17	Čistenie	97
18	Údržba a náhradné diely.....	97
18.1	Výmena riadiacej jednotky	98
18.2	Demontáž dosky riadiacej jednotky.....	98

18.3	Montáž dosky riadiacej jednotky	99
18.4	Demontáž modulov regulátora.....	100
18.5	Montáž modulov regulátora.....	101
19	Elektrické pripojenie.....	101
19.1	Modul regulátora.....	101
19.2	Požiadavky na vedenia.....	102
19.3	Všeobecná prípojka.....	103
19.4	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 až 12.2008	104
19.5	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009.....	105
19.6	Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé alebo stýkačom	106
19.7	Pece > 3,6 kW s 2 vyhrievacími okruhmi	107
20	Servis firmy Nabertherm	108
21	Pre vaše poznámky	109

1 Úvod

Vážení zákazníci!

Ďakujeme vám, že ste sa rozhodli pre kvalitný výrobok spoločnosti Nabertherm GmbH.

Zakúpením tejto riadiacej jednotky ste si zaobstarali výrobok, ktorý je koncipovaný špeciálne na vašu výrobu a vaše výrobné podmienky, je to výrobok, na ktorý môžete byť právom hrdý.

Tento produkt sa vyznačuje:

- jednoduchou obsluhou
- LCD displej
- robustnou konštrukciou
- vhodnosťou pre použitie v blízkosti stroja
- Všetky riadiace jednotky Nabertherm pripojiteľné s voliteľným ethernetovým rozhraním

Váš tím firmy Nabertherm.



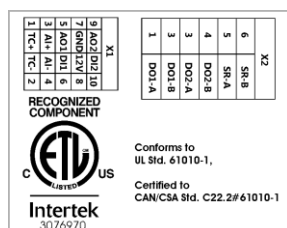
Upozornenie

Tieto podklady sú určené len pre odberateľov našich výrobkov a bez písomného súhlasu sa nesmú rozmnožovať ani oznamovať či sprístupňovať tretím stranám.

(Zákon o autorskom práve a podobných ochranných právach, zákon o autorských právach z 9.9.1965).

Ochranné práva

Všetky práva na výkresy a iné podklady, ako aj akékoľvek právo na disponovanie vlastní spoločnosť Nabertherm GmbH, čo platí aj pre prípad nahlásení ochranných práv.



1.1 Záruka a ručenie



V súvislosti so zárukou a ručením platia záručné podmienky firmy Nabertherm, resp. záruky upravené v konkrétnej zmluve. Okrem toho však platí nasledovné:

Nároky na poskytnutie záruky a na ručenie v prípade ujmy na zdraví osôb a vecných škôd sú vylúčené, ak sa vzťahujú na jednu alebo viaceré z nasledujúcich príčin:

- Každá osoba, ktorá sa zaoberá obsluhou, montážou, údržbou alebo opravou zariadenia, si najskôr musí prečítať návod na obsluhu a porozumieť mu. Nepreberáme ručenie za škody a prevádzkové poruchy, ktoré vyplývajú z nedodržavania návodu na obsluhu.
- Používanie zariadenia v rozpore s určením
- neodborná montáž, uvedenie do prevádzky, obsluha a údržba zariadenia
- prevádzkovanie zariadenia s chybnými bezpečnostnými zariadeniami alebo nesprávne namontovanými či nefunkčnými bezpečnostnými a ochrannými zariadeniami
- nerešpektovanie pokynov v návode na obsluhu ohľadom prepravy, skladovania, montáže, uvedenia do prevádzky, prevádzky, údržby a vybavenia zariadenia
- svojvoľné konštrukčné úpravy zariadenia
- svojvoľná zmena prevádzkových parametrov
- svojvoľné zmeny parametrizácií a nastavení, ako aj programové zmeny
- Originálne diely a príslušenstvo sú koncipované špeciálne pre pece firmy Nabertherm. Pri výmene konštrukčných dielov sa smú používať len originálne diely firmy Nabertherm. V opačnom prípade zaniká záruka. Za škody, ktoré vzniknú v dôsledku používania neoriginálnych dielov, nepreberá firma Nabertherm akékoľvek ručenie.
- Živelné pohromy v dôsledku pôsobenia cudzích telies a vyššej moci
- Nie je možné vylúčiť chyby na riadiacej jednotke. Spoločnosť Nabertherm nepreberá ručenie za bezchybnosť riadiacej jednotky. Zodpovednosť za správny výber a následky používania riadiacej jednotky, ako aj tým zamýšľaných alebo docielených výsledkov, znáša nadobúdateľ. Za stratu údajov neručíme v žiadnom prípade. Okrem toho v žiadnom prípade neručíme za škody, ktoré vzniknú v dôsledku ostatných chybných výkonov riadiacej jednotky. Ak je to zákonne prípustné, spoločnosť Nabertherm v žiadnom prípade neručí za rôzne škody z ušlého zisku, prevádzkových prestojov, straty údajov, za škody na hardvéri alebo iné škody akéhokoľvek druhu, ktoré vyplývajú z používania tejto riadiacej jednotky, hlavne ak spoločnosť Nabertherm alebo predajca na možnosť takýchto škôd poukázali alebo o nich upovedomili.

1.2 Všeobecne

Pred prácami na elektrických zariadeniach prepnite sieťový spínač na „0“ a vytiahnite sieťový konektor!

Aj pri vypnutom sieťovom spínači môžu jednotlivé diely v peci prevádzať prúd!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len odborne kvalifikovaný personál!

Pec a spínacie zariadenie sú prednastavené firmou Nabertherm. Ak je to potrebné, musí sa vykonať procesne závislá optimalizácia, aby sa dosiahla čo najlepší regulačná reakcia.

Teplotnú krivku si musí užívateľ prispôbiť tak, aby nedošlo k poškodeniu tovaru, pece alebo okolia. Spoločnosť Nabertherm nepreberá žiadnu záruku za proces.



Upozornenie

Pred prácami na programovo ovládanej zásuvke s ochrannými kontaktmi alebo zásuvnom zariadení (možnosť série L, HTC, N, LH) a na ňom pripojenom zariadení zásadne vypnite pec pomocou sieťového spínača a vytiahnite sieťový konektor.

Dôkladne si prečítajte návod na obsluhu riadiacej jednotky, aby ste počas prevádzky zabránili chybnému obsluhu alebo chybným funkciám riadiacej jednotky/pece.

1.3 Okolité podmienky

Prevádzka tejto riadiacej jednotky sa smie vykonať len vtedy, ak sú splnené nasledujúce okolité podmienky:

- Výška miesta montáže: < 2000 m (hladina mora)
- Žiadne korozívne atmosféry
- Žiadne výbušné atmosféry
- Teplota a vlhkosť vzduchu podľa technických údajov

Riadiaca jednotka sa smie prevádzkovať len s USB krytom upevneným na riadiacej jednotke, pretože inak môže do riadiacej jednotky vniknúť vlhkosť a nečistota a nedá sa zaručiť bezchybná prevádzka.

Zaručenie pri znečistenej doske následkom nesprávne používaného alebo chýbajúceho USB krytu nie je možné.

1.4 Likvidácia

V týchto riadiacich jednotkách je zabudovaná batéria. V prípade výmeny alebo pri likvidácii riadiacej jednotky sa musí táto batéria zlikvidovať.

Staré batérie nepatria do komunálneho odpadu. Ako spotrebiteľ máte zo zákona povinnosť vrátenia starých batérií. Vaše staré batérie môžete odovzdať vo verejných zberniciach vo vašej obci alebo všade tam, kde sa predávajú batérie. U nás dostupné batérie môžete, samozrejme, po použití poslať naspäť nám.



Batérie s obsahom škodlivých látok sú označené znakom, ktorý tvorí prečiarknutá nádoba na odpad a chemický symbol ťažkého kovu, ktorý je rozhodujúci na zatriedenie do triedy s obsahom škodlivých látok.

1.5 Opis výrobku

Tu opísaná programová riadiaca jednotka série 400 ponúka okrem presnej regulácie teploty možnosť vykonať ďalšie funkcie, ako je riadenie procesných zariadení. Prevádzka viaczónových pecí, regulácie vsádzania a regulovaného chladenia sú príklady pre rozsiahlu výbavu tejto regulačnej jednotky.

Ďalším rozhodujúcim znakom je jednoduché používanie, ktoré sa odráža vo filozofii ovládania, v prehľadnej úprave menu a jasnom displeji. Na nekódované zobrazenie je možné vybrať rôzne jazyky menu.

Na procesnú dokumentáciu a archiváciu programov a nastavení je sériovo integrované USB rozhranie. Voliteľne je dostupné ethernetové rozhranie, ktoré umožňuje pripojiť riadiacu jednotku do miestnej siete. Pomocou voliteľne dostupného softvéru procesnej dokumentácie, softvéru VCD je tak možné realizovať rozšírenú dokumentáciu, archiváciu a ovládanie.

1.6 Používanie podľa určenia

Zariadenie slúži výlučne na reguláciu a monitorovanie teploty pece a na ovládanie ďalších periférnych zariadení.

Zariadenie sa smie použiť len za podmienok a na účely, na aké bolo konštruované.

Riadiaca jednotka sa nesmie modifikovať alebo prestavať. Takisto sa nesmie použiť na vykonávanie bezpečnostných funkcií. Pri používaní v rozpore s určením nie je zaručená prevádzková bezpečnosť.



Upozornenie

Aplikácie a procesy popisované v tomto návode sú výlučne len príkladmi aplikácií. Zodpovedným za výber vhodných procesov a individuálny účel použitia je prevádzkovateľ.

Spoločnosť Nabertherm nepreberá žiadnu záruku za výsledky procesov uvedených v tomto návode.

Všetky popisované aplikácie a procesy sa zakladajú na skúsenostiach a poznatkoch spoločnosti Nabertherm GmbH.

1.7 Zobrazenie symbolov

Vysvetlivky k obsluhu riadiacej jednotky sú v tomto návode podporované symbolmi. Používajú sa nasledujúce symboly:



Zatlačením otočného kolieska je možné zvoliť parameter na nastavenie alebo potvrdiť nastavenú hodnotu.



Otočte a stlačte otočné koleso. Otáčanie mení zvolenú hodnotu alebo umožňuje výber bodu menu. Zatlačením je možné zvoliť parameter na nastavenie alebo potvrdiť nastavenú hodnotu.



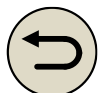
Otáčanie otočného kolesa. Otáčanie mení zvolenú hodnotu alebo umožňuje výber bodu menu.



Ovládací gombík „ŠTART“. Spustí alebo zastaví program ohrevu. Dlhšie stlačenie zastaví program ohrevu.



Ovládací gombík „MENU“. Výber úrovne menu



Ovládací gombík „SPÄT“. Jednú úroveň menu nahor.
Ak sa tento ovládací gombík stlačí na dlhší čas, vrátite sa priamo na hlavný prehľad (od V1.06)



Ovládací gombík „INFO“. Výber informačného menu.
Ak sa tento ovládací gombík z hlavného prehľadu stlačí na dlhší čas, dostanete sa priamo na prihlásenie používateľa.



Symbol pre úroveň používateľa, ktorý je potrebný pre ovládanie (Operator, Supervizor alebo Admin)

2 Bezpečnosť

Riadiaca jednotka disponuje radom elektronických monitorovacích funkcií. Ak sa vyskytne porucha, pec sa automaticky vypne a zobrazí sa chybové hlásenie na displeji LC.



Upozornenie

Táto riadiaca jednotka je bez doplnkovej bezpečnostnej techniky neprípustná na monitorovanie alebo riadenie bezpečnostne relevantných funkcií.

Ak zlyhanie komponentov pece predstavuje nebezpečenstvo, sú potrebné doplnkové kvalifikované bezpečnostné opatrenia.



Upozornenie

Bližšie informácie k tomu nájdete v kapitole „Poruchy – Chybové hlásenia“



Upozornenie

Reakcia riadiacej jednotky po výpadku siete je prednastavená od výroby.

Ak je výpadok siete kratší ako cca 2 minúty, tak prebiehajúci program pokračuje, inak sa program preruší.

Ak toto nastavenie nie je vhodné pre váš proces, môže sa toto nastavenie zásadne prispôsobiť vášmu procesu (pozri kapitolu „Nastavenie reakcie pri výpadku siete“).



Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pred zapnutím pece je potrebné bezpodmienečne dodržiavať návod na obsluhu pece.

3 Prevádzka

3.1 Sieťový spínač/spínač riadiaceho prúdu

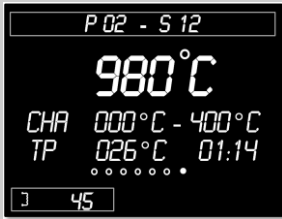


Sieťový spínač/spínač riadiaceho prúdu sa nachádza pod riadiacou jednotkou alebo vedľa nej. Ukončíte programy ohrevu, skôr ako vypnete pec pomocou sieťového spínača.

(typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

3.2 Riadiaca jednotka/zapnutie pece


Zapnutie riadiacej jednotky		
Odtok	Zobrazenie	Poznámky
Zapnutie sieťového spínača		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

Zapnutie riadiacej jednotky		
Odtok	Zobrazenie	Poznámky
Zobrazí sa obrázok prehľadu. Po niekoľkých sekundách sa zobrazí teplota.		Ak sa zobrazí teplota na riadiacej jednotke, je riadiaca jednotka pripravená na prevádzku.

Všetky potrebné nastavenia pre bezchybnú funkciu sa vykonávajú už vo výrobnom závode.

Programy ohrevu je možné v prípade potreby importovať nahraním programového súboru na USB kľúči.

3.3 Riadiaca jednotka/vypnutie pece

Vypnutie riadiacej jednotky		
Odtok	Zobrazenie	Poznámky
Vypnutie sieťového spínača		Vypnutie sieťového spínača do polohy „O“ (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)



Upozornenie

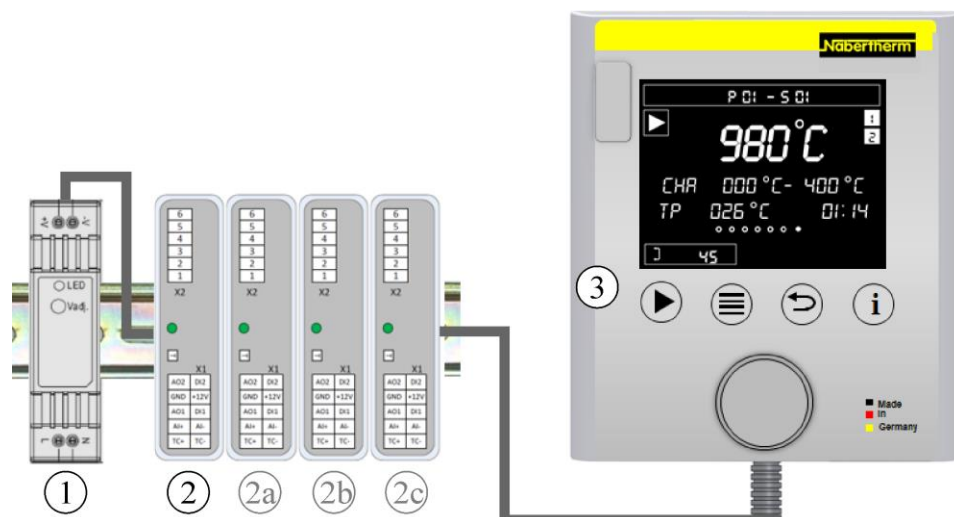
Ukončíte prebiehajúce programy ohrevu, skôr ako vypnete pec pomocou sieťového spínača, pretože riadiaca jednotka inak pri opätovnom zapnutí vygeneruje chybové hlásenie.

Pozri poruchy/chybové hlásenia

4 Štruktúra riadiacej jednotky

4.1 Usporiadanie jednotlivých modulov riadiacej jednotky

Riadiaca jednotka sa skladá z nasledujúcich modulov:	
1	Pripojenie napájania
2	Moduly regulátora na reguláciu zón a vsádzky (-103K3/4). Modul regulátora pre riadiacu jednotku.
2a – 2c	Ďalšie moduly závisia od doplnkovej výbavy
	Komunikačný modul pre USB a ethernetovú prípojku na pripojenie PC
3	Ovládacia a zobrazovacia jednotka (-101A8)



Obr. 1: Usporiadanie jednotlivých modulov riadiacej jednotky (podobne ako na obrázku)

Napájacie napätie (1) a moduly regulátora (2) sa nachádzajú v spínacom zariadení, ovládací a zobrazovací jednotka (3) môže byť zabudovaná v prednej časti alebo na strane spínacieho zariadenia alebo v prednej časti pece. Moduly regulátora (2) sú prepojené pomocou prepajiteľnej spojky na zadnej strane.

4.2 Ovládacie polia

B410/C450/P480



Obr. 2: Ovládacie pole B410/C450/P480 (podobne ako na obrázku)

Č.	Opis
1	Zobrazenie
2	Ovládacie tlačidlá pre „Start/Hold/Stop“, predvoľba „menu“, funkcia „Naspät“ a výber informačného menu
3	Otočné koliesko
4	USB rozhranie pre USB kľúč
5	Obmedzovač voľby teploty (voliteľne)

B400/C440/P470

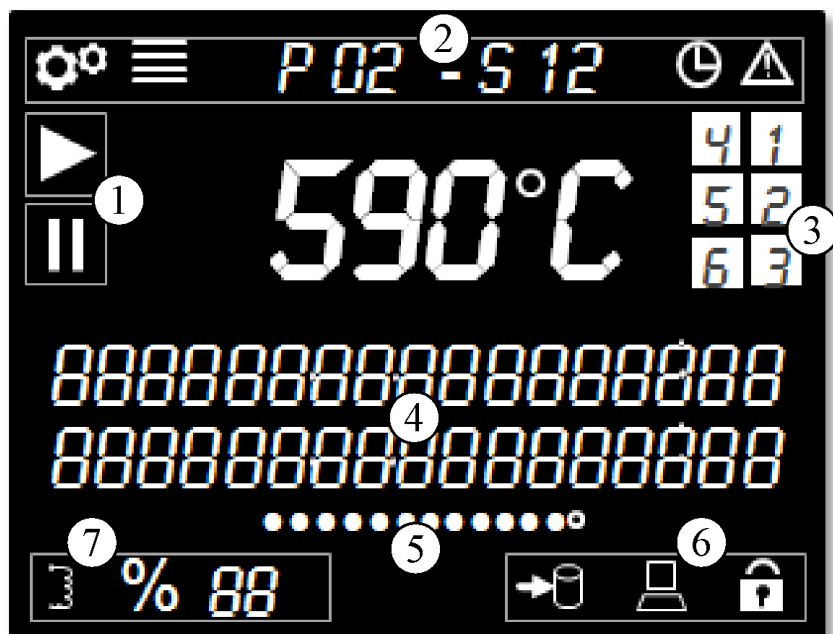


Obr. 3: Ovládacie pole B400/C440/P470 (podobný obrázok)

Č.	Opis
1	Zobrazenie
2	Ovládacie tlačidlá pre „Štart/Hold/Stop“, predvoľba „menu“, funkcia „Naspät“ a výber informačného menu
3	Otočné koliesko
4	USB rozhranie pre USB kľúč

4.3 Zobrazovacie oblasti (displej)

Zobrazovacie oblasti

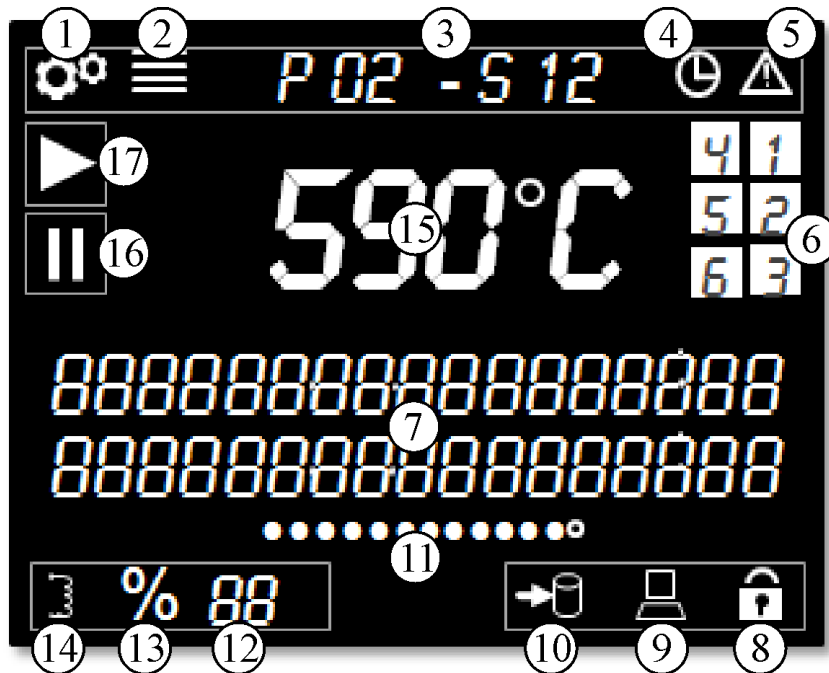


Obr. 4: Zobrazovacie oblasti

Č.	Funkcia	Opis
1	Stav programu	Prevádzkový režim riadiacej jednotky. Zobrazuje sa, či vyhrievací program prebieha alebo či bol zastavený
2	Lišta menu	Tu sa zobrazujú informácie k zvolenej úrovni menu, vybranému programu a aktívnym chybám.
3	Extra funkcie	Prehľad všetkých aktívnych extra funkcií v aktuálnom segmente. Tieto sú aktívne v prebiehajúcom programe ako stav a takisto v režime vytvárania programu.
4	Informačné riadky	Zobrazujú sa doplnkové informácie k aktuálnej funkcii v zadávacom režime a aktuálne programové informácie počas prebiehajúceho programu.
5	Ukazovateľ strán	Ukazovateľ strán ponúka rýchly prehľad, na ktorej strane menu sa nachádzate a koľko je ich dostupných. Pri viac ako 10 bodoch menu je možné jednému ukazovateľovi strán priradiť viac ako jednu stranu.
6	Dátová lišta, uzamknutie riadiacej jednotky	Dátová lišta zobrazuje aktívne dátové spojenia, ako je zapojenie, zapisovanie/čítanie (symbol bliká) USB kľúča a prepojenia so softvérom VCD. Dodatočne sa tu zobrazuje aktívne uzamknutie riadiacej jednotky.
7	Stav ohrevu	Vyžadovaný výstup výkonu v percentách riadiacej jednotky (zobrazenie [FP] na 100 %), obmedzenie výkonu a stavový symbol pre výstup ohrevu. Ak pec obsahuje dverný spínač, síce sa zobrazí výstup ohrevu, ohrev sa však vypne.

4.4 Zobrazovacie symboly (displej)

Zobrazovacie symboly



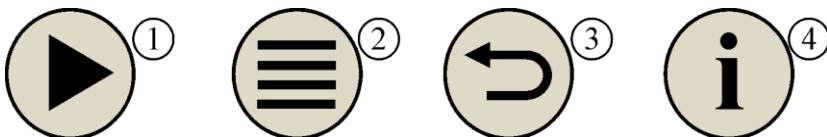
Obr. 5: Zobrazovacie symboly

Č.	Funkcia	Opis
1	Symbol „Konfigurácia aktívna“	Zobrazuje, že je zvolená úroveň nastavovania
2	Symbol „Menu“	Ak sa zobrazí tento symbol, tak sa stlačením tlačidla „Menu“ zobrazia doplnkové nastavenia
3	Zobrazenie programov a segmentov	Tu sa zobrazujú čísla aktuálnych programov a segmentov
4	Symbol „Oneskorený štart“	Ak sa zobrazí tento symbol bol program spustený s oneskorením. Pri dosiahnutí zvoleného štartovacieho času symbol znova zhasne.
5	Symbol „Chybový stav“	Tento symbol zobrazuje chybový stav. Príslušné hlásenie sa zobrazí na zobrazení prehľadu v nekódovanom texte
6	Extra funkcia 1-6	Ak bol spustený program, zobrazia sa tu extra funkcie
7	Informačné riadky	Textová oblasť pre vysvetlivky a zadania
8	Symbol „Uzamknutie riadiacej jednotky“	Pri zobrazení symbolu bolo ovládanie riadiacej jednotky zablokované. Na odblokovanie si prečítajte kapitolu „Uzamknutie riadiacej jednotky“.
9	PC komunikácia	Zobrazuje aktívnu komunikáciu so softvérom VCD
10	Symbol „USB kľúč“	Ak bol zapojený USB kľúč, zobrazí sa tento symbol. Pri uložení alebo načítaní údajov bliká tento symbol.

Zobrazovacie symboly		
11	Ukazovateľ strán	Zobrazuje, ktorá strana je zvolená. Na navigáciu od jedného bodu k ďalšiemu otočte otočné koliesko. Pri viac ako 10 bodoch menu je možné jednému ukazovateľovi strán priradiť viac ako jednu stranu.
12	Indikátor výkonu v %	Pri aktívnom programe sa tu zobrazuje aktuálny výkon pece v percentách. O tom, aký výkon sa presne zobrazuje, si môžete prečítať v kapitole „Stránky prehľadu pri viaczónových regulátoroch a regulátoroch vsádzky“. Ak táto hodnota dosiahne 100 %, zobrazí sa skratka [FP]
13	Symbol „Spúšťač obvod/Obmedzenie výkonu“	Pri aktívnom spúšťacom obvode/obmedzení výkonu sa zobrazí tento symbol
14	Symbol „Výstup ohrevu aktívny“	Tento symbol zobrazuje aktívny výstup ohrevu. Pri stálom výstupe je symbol vždy aktívny. Takt, v ktorom sa zobrazuje symbol, nezodpovedá skutočnému výstupu ohrevu, ale vzťahuje sa na čas cyklu 2 sekundy. Ak je pec otvorená, zobrazuje sa symbol ďalej, ohrev sa však neovláda
15	Teplota pece v °C/°F	Zobrazuje aktuálnu teplotu a jednotku teploty
16	Program pece v Hold (zastavený)	Ak sa zobrazí tento symbol, tak bol program zastavený buď manuálne alebo alarmom („Hold“)
17	Program pece spustený	Ak sa zobrazí tento symbol bol program úspešne spustený

4.5 Ovládacie tlačidlá

Ovládacie tlačidlá



Obr. 6: Ovládacie tlačidlá

Č.	Funkcia	Opis
1	Štart/Podržať/Zastaviť	Spustí alebo zastaví program ohrevu. Dlhšie stlačenie zastaví program ohrevu.
2	Menu	Výber úrovne menu
3	Späť	Jednú úroveň menu nahor. Ak sa tento ovládacie gombík stlačí na dlhší čas z hlavného prehľadu, dostanete sa priamo na hlavný prehľad (od V1.06)
4	Info	Výber informačného menu. Ak sa tento ovládacie gombík stlačí na dlhší čas z hlavného prehľadu, dostanete sa priamo na prihlásenie používateľa.

5 Vlastnosti riadiacej jednotky

Funkcia		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
	Interná ochrana proti nadmernej teplote ¹⁾	x	x	x
Funkcie programu	Programy	5	10	50
	Počet segmentov	4	20	40
	Skok na segment	x	x	x
	Výber začiatočného okamihu	x	x	x
	Manuálne + automatické podržanie v programe	AUTO	x	x
	Extra funkcie	max. 2	max. 2	max. 6
	Voliteľný názov programu	x	x	x
	Rampy ako gradient/rýchlosť alebo čas	x	x	x
	Aktívne extra funkcie aj po ukončení programu	x	x	x
	Kopírovanie programov	x	x	x
	Vymazanie programov	x	x	x
	Spustenie programu s aktuálnou teplotou pece	x	x	x
Hardvér	Typ termočlánku B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Merací vstup 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	Stále ovládanie ohrevu	nie	nie	x
Regulátor	Zóny	1	1	1 – 3
	Regulácia vsádzania	nie	nie	o
	Regulované chladenie	nie	nie	o
	Manuálne nastavenie vyhrievacieho okruhu	o	o	o
	Spúšťač obvod	x	x	x
	Samooptimalizácia (len jednozónová)	x	x	x
Dokumentovanie	Procesná dokumentácia NTLog	x	x	x
	Zobrazenie a zaznamenávanie až do 3 doplnkových termočlánkov	nie	nie	o
Nastavenia	Kalibrácia (max. 10 základných bodov)	x	x	x
	Parametre riadenia (max. 10 základných bodov)	x	x	x
Monitorovania	Monitorovanie gradientov (rýchlosť nárastu teploty)	x	x	x
	Funkcie alarmu (Pásmo/Min/Max)	min/max	min/max	x

Funkcia		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
Ostatné	Uzamknutie riadiacej jednotky	x	x	x
	Oneskorenie ohrevu po zatvorení dverí	o	o	o
	Správa používateľov	x	x	x
	Prepínanie formátu času	x	x	x
	Prepínanie °C/°F	x	x	x
	Prispôsobenie reakcie pri výpadku siete	x	x	x
	Import/export parametrov a údajov	x	x	x
	Bezpečnostná funkcia pre cirkuláciu vzduchu ²⁾	o	o	o
	Desatinné miesto (< 1000 °C)	nie	nie	o
	Zobrazenie nastavovaných hodnôt PID pre optimalizáciu	x	x	x
	Elektromer (kWh) ³⁾	x	x	x
	Štatistiky (prevádzkové hodiny, hodnoty spotreby)	x	x	x
	Hodiny reálneho času	x	x	x
	Akustický signál, parametrizovateľný	o	o	o
	Dátové rozhranie ethernet	o	o	o
	Ovládanie otočným kolieskom	x	x	x


1) Pri spustení programu sa zistí najvyššia v programe nastavená teplota. Ak bude pec počas priebehu programu viac ako 3 minúty o 30/86 °C/°F teplejšia ako najvyššia programová teplota, vypne riadiaca jednotka ohrev a bezpečnostné relé a zobrazí sa chybové hlásenie.

2) Prednastavená funkcia pri konvekčných vypaľovacích peciach: Ak bol spustený program na riadiacej jednotke, nabehne motor na cirkuláciu vzduchu. Tento motor zostáva v prevádzke dovtedy, kým sa program neukončí alebo nepreruší a teplota pece nepoklesne pod prednastavenú hodnotu (napr. 80/176 °C/°F).

3) Počítadlo kWh počíta počas doby zapnutia ohrevu teoreticky spotrebovaný elektrický prúd pre program ohrevu pri menovitom napätí. V skutočnosti však môže dôjsť k odchýlkam: Pri podpätí sa zobrazí príliš vysoká spotreba elektrického prúdu, pri prepätí nízka spotreba elektrického prúdu. Aj starnutie vyhrievacích článkov môže spôsobiť odchýlky.

6 Obrázky prehľadu

Táto riadiaca jednotka je, v závislosti od vyhotovenia, schopná regulovať viacero zón. Pretože nie je možné zobraziť všetky informácie na jednej stránke prehľadu, otočením

otočného gombíka  doprava je možné zobraziť informácie k iným zónam. Prejdite na to na hlavný prehľad. Ak by ste sa ešte nenachádzali na hlavnom prehľade, potom stlačte tlačidlo „Späť“ dovtedy, kým nezmizne symbol nastavenia vľavo hore a nedostanete sa na hlavný prehľad. Dlhým stlačením tlačidla „Späť“ z hlavného prehľadu sa dostanete takisto na stránku prehľadu.

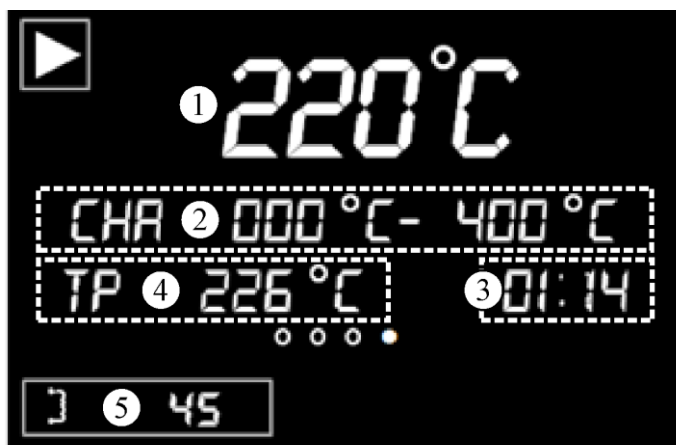
Prepínanie medzi prehľadmi			OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber hlavného prehľadu			
Výber prehľadu zón		Hlavný prehľad Prehľad zón Zóna 1..3 Prehľad zón Vsádzka	



Upozornenie

Jednotlivé prehľady sa odlišujú zobrazenými teplotami a informáciami v oboch textových riadkoch.

Hlavný prehľad



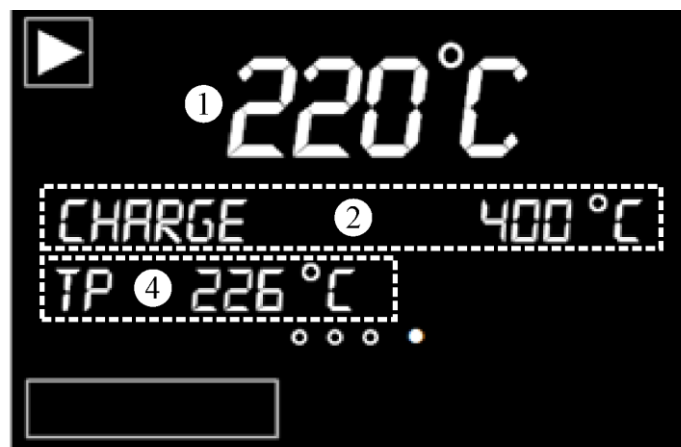
Č.	Opis
1	Riadiaca teplota (zóna Master, chladiaca teplota alebo teplota vsádzky pri aktivovanej regulácii vsádzania)
2	Spúšťacia a cieľová teplota segmentu ([COOL] pri aktivovanom regulovanom chladení, „CHA“ sa zobrazuje pri aktívnej regulácii vsádzania)
3	Zvyšný čas segmentu
4	Aktuálna požadovaná hodnota zóny Master alebo regulácie vsádzania pri aktivovanej regulácii vsádzania
5	Výkon zóny Master

Prehľad zón Zóna 1 ..3



Č.	Opis
1	Riadiaca teplota (zóna Master alebo vsádzka pri aktivovanej regulácii vsádzania)
2	Názov zóny a teplota zóny
3	---
4	Aktuálna požadovaná hodnota zóny Master alebo regulácie vsádzania pri aktivovanej regulácii vsádzania
5	Výkon zvolenej zóny

Prehľad regulácie vsádzania



Č.	Opis
1	Riadiaca teplota (zóna Master, chladiaca teplota alebo teplota vsádzky pri aktivovanej regulácii vsádzania)
2	Teplota vsádzky
3	---
4	Aktuálna požadovaná hodnota regulácie vsádzania pri aktivovanej regulácii vsádzania
5	---

7 Krátky návod B400/B410/C440/C450/P470/P480

7.1 Základné funkcie

Vytlačte túto stránku, aby ste mali základné ovládanie vždy poruke.

Prečítajte si vopred bezpečnostné upozornenia v návode na obsluhu riadiacej jednotky.

Návody si pozrite na internete

Na rýchle osvojenie si ovládania oskenujte pomocou smartfónu QR kód alebo zadajte internetovú adresu do webového prehliadača:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).



Zapnutie riadiacej jednotky

Zapnutie sieťového spínača

Nachádzate sa v hlavnom prehľade













Prepnite sieťový spínač do polohy „I“.
(typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

Nastavenie jazyka pomocou tlačidiel rýchlej voľby

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stlačte tlačidlo Informácie			
Stlačte dlho (2 sek.) tlačidlo menu			
Krátko stlačte otočné koliesko			
Otočte, aby ste zvolili jazyk			
Stlačením potvrdte výber			

Výber hlavného prehľadu

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stlačte tlačidlo Späť			Ak chcete prejsť na hlavný prehľad, stlačte dlho (2 sek.) tlačidlo Späť

Výber hlavného prehľadu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Dostali ste sa na hlavný prehľad, ak sa v ľavej hornej oblasti displeja zobrazí znak menu			
Načítanie a spustenie programu (príp. po zadaní programu)			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Naspäť na hlavný prehľad. Krátko stlačte otočné koliesko			
Otáčaním vyberte program			
Výber potvrdíte stlačením			
Oneskorenie štartu odmietnite stlačením: [NIE]			
Program sa spustí pomocou tlačidla Štart			
Zastavenie programu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Ukončíte prebiehajúci program dlhým stlačením (2 sek.) tlačidla štart			

7.2 Zadanie nového programu (tabuľka programov)

Vezmite na vedomie, že zadanie programu je podrobnejšie opísané v kapitole „Vytvorenie a zmena programov“.

Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

Vyplňte najprv zobrazenú tabuľku programov


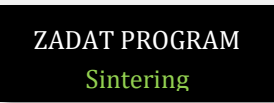

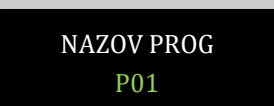



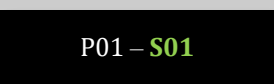

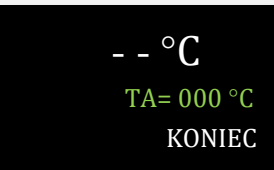

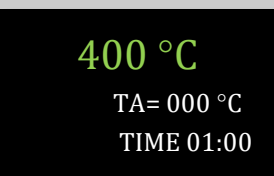

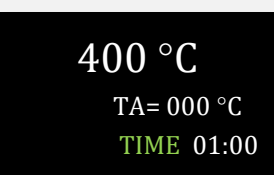
Názov programu	
Pec	
Ostatné	


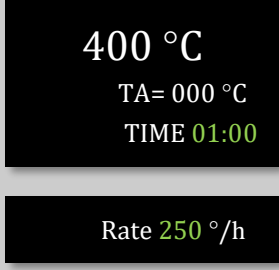







Programové možnosti (závislé od vybavenia pece).

Aktivovanie regulácie vsádzania

Segment	Teplota		Trvanie segmentu Čas [hh:mm] alebo rýchlosť [°/h)	Doplňkové funkcie (voliteľne):				
	Spúšťacia teplota T _A	Cieľová teplota		Regulované chladenie	Extra funkcie			
					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⁾ Hodnota sa prevezme z predchádzajúceho segmentu

Zadanie nového programu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stlačte [MENU], otáčaním zvolíte [ZADAT PROGRAM] a potvrdíte stlačením			
Prázdny program zvolíte otáčaním a potvrdíte stlačením			Číslo programu sa zobrazí na lište menu
Názov programu: Zmena názvu: -> Stlačiť Nemeniť názov: -> Ďalej otáčať			Zmena prednastaveného názvu (napr. „P01“): Otáčaním zmeňte blikajúci znak, znak potvrdíte stlačením. Dlhé stlačenie (2 sek) ukončí zadávanie a zobrazí sa 1. segment.
Segment [S01] potvrdíte stlačením. Číslo segmentu sa zobrazí na lište menu.			P01-S01 znamená: Prvý segment [S01] z programu 01 [P01]. Program sa môže skladať z viacerých segmentov.
V prípade potreby zvolíte spúšťaciu teplotu [TA] segmentu otáčaním. Toto zadanie je potrebné len v prvom segmente. Zadanie potvrdíte stlačením.			Spúšťacia teplota [TA] je ľubovoľne zvolená teplota, pri ktorej má začať program. Normálne nie je potrebné toto nastavenie meniť, pretože pec sa spúšťa vo všeobecnosti pri aktuálnej teplote pece. V tomto prípade je možné stlačením otočného gombíka jednoducho potvrdiť.
Otáčaním zvolíte cieľovú teplotu prvého segmentu. Zadanie potvrdíte stlačením.			
Otáčaním zvolíte, či chcete zadať čas [TIME] alebo v stupňoch za hodinu [RATE]. Zadanie potvrdíte stlačením.			Zadanie času [TIME] sa vykonáva vo formáte Hodina:Minúta (hh:mm), [RATE] v stupňoch za hodinu (°/h).

Zadanie nového programu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Otáčaním zadajte časový interval [TIME], resp. stupeň za hodinu [RATE] pre segment. Zadanie potvrdíte stlačením.			
Výber extra funkcií otáčaním. Zadanie potvrdíte stlačením.			Počet extra funkcií závisí od výbavy pece (napr. ovládanie klapky odpadového vzduchu).
Najbližší segment zvolíte otáčaním a potvrdíte stlačením.			Ďalší segment sa automaticky prednastaví.
Zopakujte vyššie uvedené kroky, kým nebudú zadané všetky segmenty. Ak nie je potrebný ďalší segment, tak nezadávejte v poslednom segmente (zobrazí sa slovo [KONIEC]) cieľovú teplotu, ale uložte program, ako je to opísané v ďalšom kroku V koncovom segmente nastavené extra funkcie zostávajú po ukončení programu naďalej nastavené.			
Uloženie programu do pamäte: Stlačte dlho (2 sek.) otočné koliesko.			Ak sa program nemá uložiť, musí byť výber [NIE]. Alternatívne sa môže program uložiť aj stlačením tlačidla „Spät“  .

8 Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov

Riadiace jednotky majú výkonné a jednoducho ovládané programové zadanie. Vďaka komfortnému zadaniu pomocou otočného kolieska sa môže program rýchlo zadať alebo zmeniť. Programy je možné počas chodu pece zmeniť, exportovať alebo importovať z USB kľúča.

Namiesto čísla programu je možné každému programu priradiť názov. Ak má nejaký program slúžiť ako predloha pre iný program, môže sa jednoducho skopírovať a v prípade potreby vymazať.

Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

8.1 Zobrazenie programov

Je možné nahliadnuť pripravené programy bez toho, aby sa pritom musel zmeniť program. Vykonať na to nasledujúce kroky:

Program – Zobrazenie			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Vybrať program a potvrdiť			Číslo programu sa zobrazí na lište menu

Po výbere tohto menu sa môže program zobraziť otočením otočného kolieska.

Program sa môže spustiť aj z tohto menu.

8.2 Zadanie programu

Na automatickú reguláciu pece sa musí pred spustením riadiacej jednotky zadať teplotná krivka, ktorá opisuje požadovaný priebeh teploty. Tento nastavený priebeh teploty sa označuje aj ako program alebo program ohrevu.

Každý program má voľne konfigurovateľné segmenty:

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

Z prehľadov sa možno dostať celkom jednoducho stlačením tlačidla menu „Menu“ na záznam [ZADAT PROGRAMY]. Po potvrdení stlačením otočného kolieska sa možno dostať do úpravy programov. Odtiaľto môžete otáčaním otočného kolieska postupne zvoliť všetky parametre zadávania programov. Ak sa má parameter zmeniť, môže sa stlačením otočného kolieska zmeniť hodnota parametra.

Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

Zadanie programu			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Vybrať program a potvrdiť			Číslo programu sa zobrazí na lište menu

Po zvolení programu pomocou otočného kolieska začne symbol menu blikáť a tým ukazuje, že stlačením tlačidla menu je možné vykonať ďalšie nastavenia. V tomto prípade sa môže nastaviť režim Holdback.



Upozornenie

Možnosť zadávania režimu Holdback je k dispozícii len vtedy, ak je k dispozícii C440/C450/P470 alebo P480. V prípade B400/B410 je stanovený režim na AUTO.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
V prípade potreby vyberte režim Holdback. Na to stlačte tlačidlo menu.			Výber medzi [AUTO] a [MANUALNE]. Pozri kapitolu „Nastavenie Holdback“. Symbol menu bliká v zobrazení.

„Holdback“ je funkcia, ktorá dokáže zastaviť program pri opustení tolerančného pásma v závislosti od teploty. Pritom sa rozlišuje medzi 2 prevádzkovými režimami:

- Prevádzkový režim Holdback = [AUTO]
V prevádzkovom režime [AUTO] nemá Holdback žiadne účinky na program, iba pri prepínaní z rámp na časy zastavenia. Program čaká na konci jednej rampy na dosiahnutie teploty času zastavenia. Ak sa dosiahne teplota času zastavenia, preskočí riadiaca jednotka do ďalšieho segmentu a spracovanie pokračuje bez ďalšieho ovplyvnenia. Sleduje sa termočlánok Master alebo, ak je aktivovaný, termočlánok vsádzky. Pri regulovanom chladení sa sleduje termočlánok Master.
- Prevádzkový režim Holdback = [MANUALNE]
V prevádzkovom režime [MANUALNE] je možné pre každý čas zastavenia zadať tolerančné pásmo. Ak teplota zóny Master (alebo teplota termočlánku pri regulácii vsádzania) opustí pásmo, program sa zastaví (Hold). Program bude pokračovať, ak bude zóna Master znova v pásme. Ak je ako pásmo zadané 0 °C, program sa nezastaví a vykoná sa s riadením času, nezávisle od nameraných teplôt. Toto pásmo nepôsobí v rampách a predlžuje čas zastavenia, ak teplota opustí pásmo. Pri regulovanom chladení sa sleduje termočlánok Master.



Tento prevádzkový režim sa odporúča napríklad pri viaczónových reguláciách, pri ktorých sú zóny usporiadané vertikálne.

Vyberte požadovaný prevádzkový režim Holdback a potvrďte výber stlačením otočného gombíka.


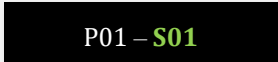
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Editujte názov programu. Ďalším otáčaním a stláčaním môžete nastaviť jednotlivé písmená/číslice. Dlhé stlačenie zatvorí zadávanie.			Ak sa názov nemá zmeniť, môže sa zadanie preskočiť ďalším otáčaním alebo podľa výberu dlhým stlačením.

Otočte otočné koliesko o ďalší parameter. Stlačte otočné koliesko, aby ste začali zo zadávaním názvu programu. Písmeno, ktoré sa má práve zmeniť, bliká. Potvrdením písmena sa dostanete na ďalšie písmeno. Dlhším stlačením otočného kolieska sa zadávanie názvu programu ukončí.

Po zadání názvu programu sa môže, ak bol inštalovaný termočlánok vsádzky, aktivovať regulácia vsádzania.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Voliteľná možnosť: Zapnutie alebo vypnutie regulácie vsádzania.			Tento výber sa zobrazí len vtedy, ak je táto možnosť k dispozícii.

Regulácia vsádzania má veľký účinok na skutočný regulátor. Pri regulácii vsádzania sa od termočlánku vsádzky odovzdá offset na zónový regulátor, ktorý mení zónový regulátor dovtedy, kým vsádzka nedosiahne požadovanú hodnotu programu. Tým sú globálne zadania programu ukončené a môžu sa zadať jednotlivé segmenty.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber segmentu na lište menu			Zobrazenie programu a segmentu sa nachádza v hornej oblasti displeja. Pritom P01-S01 znamená: Prvý segment [S01] z programu 01 [P01]. Program sa môže skladať z viacerých segmentov.



Následne je možné v 1. segmente jednorazovo zvoliť spúšťacu teplotu programu. Všetky nasledujúce spúšťacie teploty vyplývajú z predchádzajúceho segmentu.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zadajte spúšťacu teplotu [TA] programu.			Spúšťacia teplota [TA] je ľubovoľne zvolená teplota, ktorá udáva spúšťací bod prvého segmentu. Toto nemusí byť nutne okolitá teplota. Vezmite na vedomie možnosť prevziať aktuálnu teplotu pece pri spustení programu ako spúšťacu teplotu

Ak je aktívna možnosť „Prevzatie skutočnej hodnoty“, môže sa tu zadať 0 °C. Pri spustení programu sa potom vždy ako spúšťacia požadovaná hodnota prevzme aktuálna hodnota teploty.

Zabráňte zadávaniu času zastavenia v prvom segmente. Použite teplotnú rampu, aby ste nahrali na čas zastavenia a naprogramujte potom v nasledujúcom segmente čas zastavenia. Inak začne hneď plynúť čas zastavenia bez toho, aby sa dosiahla teplota času zastavenia.

Ak je pre prevádzkový režim Holdback zvolené [MANUALNE], zobrazí sa pri časoch zastavenia zadanie pásma podržania.


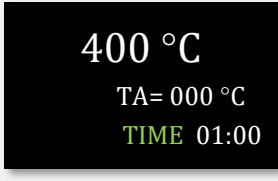

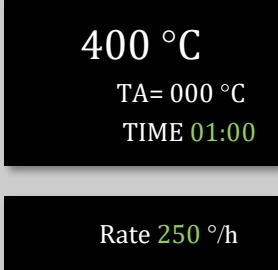
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Len pri časoch zastavenia a režime Holdback [MANUALNE]: Nastavenie šírky pásma Holdback [HB].			Upozornenie: Zadanie Holdback [HB] je k dispozícii len pri časoch zastavenia.

Ak sa zadá napríklad hodnota „3 °“, tak sa v pásme +3 ° až -3 ° monitorujú teploty a pri opustení pásma sa program zastaví. Pri zadaní „0 °“ neprebehne žiadne ovplyvnenie programu. Ak bola zadaná hodnota podržania Holdback, môže sa upraviť cieľová hodnota teploty.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zadanie cieľovej teploty segmentu			Ak sa pre cieľovú teplotu zadá „0 °“, tak sa nasledujúce segmenty po uložení programu vymažú.

Cieľová teplota je súčasne spúšťacia teplota nasledujúceho segmentu.

Teraz je možné segmentu zadať čas (pre čas zastavenia a rampy) alebo rýchlosť (pre rampy).

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber režimu rampy: Vyberte zadanie rampy [RATE] alebo čas [TIME] Upozornenie: Zmena je možná len pri rampách			Zadanie času sa vykonáva vo formáte Hodina:Minúta (hh:mm)
Zadajte trvanie času zastavenia, resp. trvanie času alebo rýchlosť pre rampy			[[TIME] sa zadáva vo formáte hh:mm. Medzi 499:59 a 00:00 sa zobrazí záznam „INFINITE“ (nekonečný čas zastavenia). [RATE] sa zadáva vo formáte °/h. Medzi 9999 a 0 °/h sa zobrazí záznam „STEP“ (nekonečná rýchla rampa). Pozor: Pri dlhých časoch zastaveniach a aktívnom zaznamenávaní údajov je potrebné rešpektovať maximálnu dobu zaznamenávania! Nastavte archiváciu procesných údajov príp. na [24H DLHOD ZAZNAM]

Slovo [TIME] bliká. Otáčaním otočného kolieska je možné zvoliť aj zadanie [RATE]. Tým sa namiesto času umožní zadanie v [°/h], teda stúpanie. Následne je možné pomocou otočného kolieska nastaviť príslušnú hodnotu. Zadanie 499:59 pre [TIME] vytvorí nekonečný čas zastavenia.

V závislosti od výbavy pece sú k dispozícii externé zapínateľné funkcie, takzvané extra funkcie.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber extra funkcií			Počet extra funkcií závisí od výbavy pece


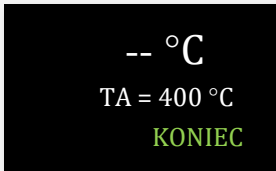

Stlačením otočného kolieska a otáčaním jednoducho vyberte alebo zrušte výber extra funkcie.

Ak je pec vybavená chladiacim ventilátorom s variabilnými otáčkami, môže sa použiť na regulované chladenie (pozri kapitolu „Regulované chladenie“).

Odtok	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber funkcie chladenia			Závisí od výbavy pece.

Toto zadanie parametrov sa zopakuje, kým nebudú zadané všetky segmenty.

Špecifikum v zadaní programu je segment „Koniec“. Umožňuje automatické zopakovanie programu a nastavenie extra funkcií po ukončení programu.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Postup nastavenia koncového segmentu: Pri [UKONCIT] sa program jednoducho ukončí. Pri [OPAKOVAT] sa program vždy začne od začiatku.			V tomto segmente nastavené extra funkcie zostávajú po ukončení programu naďalej nastavené, kým sa nestlačí symbol Štart/stop  .

Ak bliká slovo [KONIEC], môžete otáčaním otočného kolieska zvoliť prevádzkový režim [OPAKOVAT]. Potom sa po segmente „Koniec“ opakuje kompletný program nekonečne a môže sa ukončiť len stlačením tlačidla Štart/Stop.

Následne sa zobrazí výzva na výber extra funkcií. Extra funkcie v tomto špeciálnom segmente sa po ukončení programu neresetujú. Až stlačenie tlačidla Štart/stop resetuje Extra funkcie.

Ak sú všetky parametre zadané, tak sa rozhodnite, či chcete uložiť program alebo ho opustiť bez uloženia. Tento dialóg sa môže vyvolať kedykoľvek viacsobným stlačením tlačidla „Spät“.

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Uloženie zmien: Potvrďte symbol [Spät] a otočným kolieskom vyberte uloženie a potvrďte alebo dlho stláčajte otočné koliesko (max. 3 sekundy)			Ak sa program nemá uložiť, musí byť výber [NIE].

Ak je zadávanie ukončené, môže sa program spustiť (pozri Spustenie programu).

Ak sa dlhší čas nestlačí žiadne tlačidlo, preskočí zobrazenie automaticky znova na Prehľad.

8.3 Príprava programov na PC s NTEdit

Zadanie potrebnej teplotnej krivky sa podstatne uľahčí použitím softvéru na PC. Program sa môže zadať na PC a následne pomocou USB kľúča importovať do riadiacej jednotky.

Preto vám spoločnosť Nabertherm ponúka cennú pomoc s freeware „NTEdit“.

Nasledujúce výkonové parametre vám poskytnú podporu pri vašej každodennej práci:

- Výber riadiacej jednotky
- Filtrovanie extra funkcií a segmentov v závislosti od riadiacej jednotky
- Nastavenie extra funkcií v programe
- Export programu na pevný disk (.xml)
- Export programu na USB kľúč na priamy import do riadiacej jednotky
- Grafické zobrazenie priebehu programu



Upozornenie

Tento softvér a príslušné dokumentácie pre NTEdit si môžete stiahnuť z nasledujúcej internetovej adresy:

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

Produkt: NTEdit

Heslo: 47201701

Stiahnutý súbor je potrebné pred používaním rozbaľiť.

Pred používaním NTEdit si prečítajte návod, ktorý sa nachádza takisto v tomto adresári.

Systémové predpoklady: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 alebo EXCEL™ 2013 pre Microsoft Windows™.

Návody si pozrite na internete

Na rýchle osvojenie si ovládania oskenujte pomocou smartfónu QR kód alebo zadajte internetovú adresu do webového prehliadača:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).



8.4 Vymazanie a kopírovanie programov

Okrem zadania programov je takisto možné ich vymazať alebo kopírovať.

Vymazanie a kopírovanie programov			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte úroveň menu a otáčaním vyberte funkciu	 		
Vyberte program, ktorý sa má kopírovať			

Vymazanie a kopírovanie programov			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte cieľ, na ktorý sa má kopírovať	 		
Editujte názov programu. Ďalším otáčaním môžete nastaviť jednotlivé písmená/čísllice. Dlhé stlačenie zatvorí zadávanie			Ak sa názov nemá zmeniť, môže sa zadávanie preskočiť

8.5 Čo znamená Holdback?

Holdback je teplotné pásmo okolo požadovanej hodnoty programu. Ak skutočná hodnota opustí toto pásmo, tak sa snímač požadovanej hodnoty a zvyšný čas zastavia natoľko a podrží sa aktuálna požadovaná hodnota, kým nebude skutočná hodnota znova v pásme.

Holdback sa nedá použiť, ak procesy musia prebiehať podľa presne stanoveného časového zadania. Oneskorenie segmentu prostredníctvom Holdback, napríklad pri pomalom priblížení skutočnej hodnoty k požadovanej hodnote alebo efektoch oneskorenia pri viaczónových reguláciách/reguláciách vsádzania, potom nie je akceptovateľné.

Holdback potom pôsobí len na zónu Master. Iné regulačné zóny sa nemonitorujú.

Monitorovanie Holdback je možné len v časoch zastavenia.

Pri regulácii vsádzania je vodiaca zóna pre Holdback termočlánok vsádzky.

Existujú 2 režimy pre Holdback:

PODRZAT = AUTO: Holdback nemá žiaden účinok na program, iba pri prepínaní z rámp na časy zastavenia. Regulátor tu čaká na dosiahnutie teploty času zastavenia. Program čaká na konci jednej rampy na dosiahnutie teploty času zastavenia. Ak sa dosiahne teplota času zastavenia, preskočí riadiaca jednotka do ďalšieho segmentu a spracovanie pokračuje.

PODRZAT = MANU: Pre každý čas čakania je možné zadať tolerančné pásmo. Ak teplota zóny Master (alebo teplota termočlánku pri regulácii vsádzania) opustí pásmo, program sa zastaví (Hold). Program bude pokračovať, ak bude zóna Master znova v pásme. Ak sa ako pásmo zadá 0 °C, program sa nezastaví a vykonáva sa s časovým ovládaním, nezávisle od nameraných teplôt.

Toto pásmo nepôsobí v rampách a predlžuje čas zastavenia, ak teplota opustí pásmo.

Ak sa zadá hodnota „0“, tak program pracuje „výlučne s časovým ovládaním“. Neprebieha žiadne ovplyvnenie programu.

Zadanie parametrov:

V zadávaní programu môže operátor hneď po zadaní názvu programu stlačením tlačidla Menu nastaviť podržanie Holdback zásadne na „Auto“ alebo „Manualne“ (parameter celého programu). Blikajúcim symbolom menu bude operátor upozornený na možnosť zadania.

8.6 Zmena prebiehajúceho programu

Prebiehajúci program je možné zmeniť bez jeho ukončenia. Vezmite na vedomie, že len aktuálnemu segmentu je možné zmeniť nasledujúce segmenty, výnimkou je prípad, ak preskočíte pomocou funkcie [SKOK NA SEGMENT] znova na požadované miesto.

Pozor: Pri manuálnom skoku na segment sa môže stať, že za v jednom skoku preskočí viac ako jeden segment. To súvisí s aktuálnou teplotou pece (automatické prevzatie skutočnej hodnoty).



Upozornenie

Zmeny prebiehajúceho programu sa zachovávajú len do ukončenia programu. Po ukončení programu alebo po výpadku napätia sa zmeny vymažú.

Ak je aktuálny segment rampou, tak sa aktuálna skutočná hodnota po zmene programu prevezme ako požadovaná hodnota a rampa pokračuje na tomto mieste. Ak sa zmení aktuálny čas zastavenia, tak zmena v prebiehajúcom programe nemá žiaden účinok. Manuálny skok na segment do tohto segmentu vedie k tomu, že sa vykoná zmena času zastavenia. Zmeny na nasledujúcich časoch zastavenia sa vykonajú bez obmedzení.

Na zmenu aktívneho programu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Zmena programu			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko.			
Menu [AKTIVNY PROGRAM ZMENIT]			

Pri aktívnom programe je možné zmeniť len jednotlivé segmenty. Globálne parametre, ako je prevádzkový režim Holdback a regulácia vsádzania, sa nedajú zmeniť.

Na ďalšie zadanie programu si prečítajte návod zadávania segmentov v kapitole „Zadávanie alebo zmena programov“.

Po uložení zmeny bude program pokračovať v okamihu zmeny.

8.6.1 Vykonanie segmentového skoku

Po zmene programu je možnosť preskoku medzi segmentami prebiehajúceho programu. Môže to byť prospešné vtedy, ak sa má napríklad skrátiť čas čakania.

Pozor: Pri manuálnom skoku na segment sa môže stať, že za v jednom skoku preskočí viac ako jeden segment. To súvisí s aktuálnou teplotou pece (automatické prevzatie skutočnej hodnoty).

Na vykonanie segmentového skoku je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Vykonanie skoku na segment			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko.			Musí byť spustený program ohrevu.
Otočením a stlačením vyberte menu [SKOK NA SEGMENT] a potvrďte			
Výber segmentu na lište menu			Zobrazenie programu a segmentu sa nachádza v hornej oblasti displeja. Pritom P01-S01 znamená: Prvý segment [S01] z programu 01 [P01]. Program sa môže skladať z viacerých segmentov.
Potvrďte segment a bezpečnostnú otázku potvrďte takisto stlačením			

8.7 Uzamknutie riadiacej jednotky

Má zabrániť tomu, aby sa úmyselne alebo neúmyselne prerušil prebiehajúci program, môže sa to dosiahnuť uzamknutím riadiacej jednotky. Uzamknutie zablokuje zadania na riadiacej jednotke.

Uvoľnenie ovládania môže vykonať len používateľ [SUPERVIZOR].

Na uzamknutie riadiacej jednotky je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Uzamknutie riadiacej jednotky			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko			Musí byť spustený program ohrevu.
Otočením a stlačením vyberte menu [UZAMK REGULATORA] a potvrďte			Po potvrdení sa už riadiaca jednotka nedá ovládať.
Uzamknutie riadiacej jednotky sa zobrazuje pomocou symbolu v prehľade			Symbol bliká

8.8 Odomknutie riadiacej jednotky

Na odomknutie riadiacej jednotky je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Odomknutie riadiacej jednotky			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko.			Musí byť spustený program ohrevu.
Vyberte používateľa [SUPERVIZOR].			Musí byť spustený program ohrevu.
Potvrďte svoj výber zadaním hesla pre [SUPERVIZOR].			Po potvrdení hesla prejde zobrazenie do prehľadu a symbol uzamknutia riadiacej jednotky zhasne.

9 Procesná dokumentácia NTLog

Táto riadiaca jednotka má zabudované USB rozhranie na používanie s USB kľúčom (žiadne externé pevné disky alebo sieťové mechaniky).

Pomocou USB rozhrania je možné importovať a exportovať nastavenia a programy.

Ďalšou dôležitou funkciou tohto rozhrania je uloženie procesných údajov prebiehajúceho programu na USB kľúč.

Pritom nie je dôležité, či je USB kľúč počas programu ohrevu zapojený v ovládacej jednotke alebo sa zapojí až potom. Vždy, keď je USB kľúč zapojený, sa všetky súbory z ovládacej jednotky prekopírujú na USB kľúč (až do 16 súborov).

Upozornenie

Procesné údaje sa počas prebiehajúceho programu ohrevu cyklicky ukladajú do internej pamäte riadiacej jednotky do súboru. Na konci programu ohrevu sa potom súbor skopíruje na USB kľúč (USB kľúč musí byť sformátovaný (dátový systém FAT32)).

Vezmite, prosím, na vedomie, že v pamäti riadiacej jednotky je možné uložiť len maximálne 16 programov ohrevu. Ak je pamäť plná, tak sa súbor s procesnými údajmi znova prepíše. Ak chcete teda vyhodnotiť všetky procesné údaje, zapojte USB kľúč natrvalo alebo priamo po programe ohrevu do ovládacej jednotky.

Oba súbory, ktoré sa vytvárajú pre program ohrevu, majú nasledujúce názvy súboru:

[HOSTNAME]\ARCHIV\[DATUM]_[SERIOVE CISLO-REGULATOR]_[PORADOVE CISLO].CSV

Príklad:

Súbor: „20140607_15020030_0005.csv“ a „20140607_15020030_0005.csv“

Poradové číslo názvu súboru začína po dosiahnutí 9999 znova na 0001.

Súbory s koncovkou „.CSV“ sa použijú na vyhodnotenie s NTGraph (nástroj spoločnosti Nabertherm na zobrazenie súborov NTLog) a Excel™.

Upozornenie

Upozornenia k NTLog a NTGraph

Na zobrazenie súborov procesných dát NTLog poskytuje spoločnosť Nabertherm softvér „NTGraph“ pre Microsoft Excel™ (Freeware).

Tento softvér a príslušné dokumentácie pre NTLog a NTGraph si môžete stiahnuť z nasledujúcej internetovej adresy:

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

Produkt: NTLOG_C4eP4

Heslo: 47201410

Stiahnutý súbor je potrebné pred používaním rozbaľiť.

K používaniu NTGraph si prečítajte návod, ktorý sa nachádza takisto v tomto adresári.

Systémové predpoklady: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 alebo EXCEL™ 2013 pre Microsoft Windows™.

Do súborov sa uložia nasledujúce údaje:

- Dátum a čas
- Názov vsádzky
- Názov súboru
- Číslo a názov programu
- Sériové číslo riadiacej jednotky
- Program ohrevu
- Komentáre k priebehu a výsledok programu ohrevu
- Verzia zobrazovacej jednotky
- Názov riadiacej jednotky
- Produktová skupina riadiacej jednotky
- Procesné údaje

Procesné údaje sa skladajú z:

Tabuľka procesných údajov		
Proces	Funkcia	Opis
Data 01	Požadovaná hodnota programu	Požadovaná hodnota, ktorá je určená zadávaným programom ohrevu
Data 02	Požadovaná hodnota zóny 1	Požadovaná hodnoty pre zónu. Táto sa skladá z požadovanej hodnoty programu, offsetu požadovanej hodnoty a offsetu regulácie vsádzania.
Data 03	Teplota zóny 1	Nameraná hodnota termočlánku zóny
Data 04	Výkon zóny 1 [%]	Výstup riadiacej jednotky pre zónu v [0-100 %]
Data 05	Požadovaná hodnota zóny 2	Pozri hore

Tabuľka procesných údajov		
Proces	Funkcia	Opis
Data 06	Teplota zóny 2	Nameraná hodnota termočlánku zóny alebo termočlánku dokumentácie
Data 07	Výkon zóny 2 [%]	Pozri hore
Data 08	Požadovaná hodnota zóny 3	Pozri hore
Data 09	Teplota zóny 3	Nameraná hodnota termočlánku zóny alebo termočlánku dokumentácie
Data 10	Výkon zóny 3 [%]	Pozri hore
Data 13	Teplota termočlánku vsádzky/dokumentácie	Nameraná hodnota termočlánku vsádzky/dokumentácie
Data 14	Výstup požadovanej hodnoty regulácie vsádzania	Požadovaná hodnota regulácie vsádzania. Táto sa skladá z požadovanej hodnoty programu a offsetu regulácie vsádzania.
Data 15	Teplota chladiaceho termočlánku	Nameraná hodnota chladiaceho termočlánku
Data 16	Otáčky chladiaceho ventilátora [%]	Výstup regulátora pre regulované chladenie [0-100 %]


Od vyhotovenia pece závisí, ktoré údaje pre vašu pec sú k dispozícii. Údaje sa uložia bez desatinného miesta.



Upozornenie

Pri pripojení USB kľúča sa vpravo dole na displeji zobrazí symbol. Kým ovládacia jednotka zapisuje alebo načítava údaje, bliká symbol. Tieto procesy môžu trvať až do 45 sekúnd. Počkajte s vytiahnutím USB kľúča, kým neprestane blikanie tohto znaku! Z technických dôvodov sa vždy synchronizujú všetky archivačné súbory, ktoré sú na riadiacej jednotke. Tento čas sa môže preto v závislosti od veľkosti súboru odlišovať.

DÔLEŽITÉ: Nepripájajte tu žiaden PC, žiadne externé pevné disky ani inú USB-Host/riadiacu jednotku – za určitých okolností by ste mohli poškodiť obe zariadenia.

USB kľúč			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zapojte USB kľúč do ovládacej jednotky.		 Symbol bliká	Vpravo dole sa zobrazuje symbol pre USB kľúč








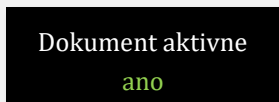



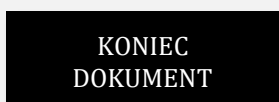




Upozornenie

Kým bliká symbol pre USB kľúč, **nesmie** sa USB kľúč vytiahnuť. Hrozí strata údajov.

Parameter:

Procesná dokumentácia NTLog sa môže prispôbiť osobným a procesne technickým potrebám.

Parameter			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte úroveň menu a otáčaním vyberte menu nastavení	 		
Otáčaním vyberte menu [PROCES DOKUMENTOVANIE].			
Zapnutie alebo vypnutie dokumentovania			
Nastavenie intervalu medzi 2 procesmi zapisovania			Minimálne nastavenie 10 sekúnd. Spoločnosť Nabertherm odporúča interval 60 sekúnd, aby sa množstvo údajov udržiavalo čo možno najnižšie.
Výber režimu pre koniec procesnej dokumentácie			Vezmite na vedomie nasledujúce upozornenia:
		<p>Parameter [KONIEC DOKUMENT] rozhoduje o tom, kedy sa zaznamenávanie súboru procesných údajov ukončí.</p> <p>Možné sú 2 nastavenia:</p> <p>[KONIEC PROGRAMU] Zaznamenávanie sa ukončí automaticky s koncom programu ohrevu. Toto je štandardné nastavenie</p> <p>[POD LIMITOM] Zaznamenávanie sa ukončí až vtedy, ak došlo k poklesu pod prahovú hodnotu teploty [HRANICA TEPLoty]. Toto nastavenie slúži na to, aby sa po ukončení programu ohrevu zaznamenávali aj procesy chladenia.</p>	
Zmena hraničnej teploty pre koniec procesného zaznamenávania (výrobné nastavenie = 100 °C)			K dispozícii len vtedy, ak bol [KONIEC DOKUMENT] nastavený na [POD LIMITOM].

Parameter			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Nastavenie 24 h dlhodobého zaznamenávania			Dlhodobé zaznamenávanie by sa malo zvoliť vtedy, ak sa má do súboru zaznamenať podstatne viac ako 80 000 údajov (cca 60 dní pri intervale 60 sekúnd). Môže sa tak stať napr. pri nekonečných časoch zastavenia alebo veľmi dlhých programoch. V tomto prípade musí zostať USB kľúč pripojený. Za každý deň sa uloží jeden súbor.
			 ADMIN
Zapnutie USB rozhrania			Na používanie USB kľúča sa musí aktivovať táto funkcia.



Upozornenie

Pri dlhodobom zaznamenávaní je potrebné rešpektovať maximálnu dobu zaznamenávania. Je možné zaznamenať maximálne cca 89 760 dátových záznamov. Každý deň sa vloží nový súbor.

Ak nie je zvolené dlhodobé zaznamenávanie, zapíše sa do každého súboru 5610 dátových záznamov. Ak program ohrevu trvá dlhšie, tak sa bez prerušenia programu ohrevu vytvorí nový súbor. Zapiše sa až 16 súborov. Potom sa zaznamenávanie preruší.



Upozornenie

Pred prvým zaznamenávaním dbajte na korektné nastavenie dátumu a času (pozri kapitolu „Nastavenie dátumu a času“)

10 Nastavenie parametrov

10.1 Kalibrácia meracej dráhy

Meracia dráha od riadiacej jednotky až po termočlánok môže vykazovať chybu merania. Meracia dráha sa skladá zo vstupov riadiacej jednotky, meracích vedení, príp. svoriek a termočlánku.

Ak zistíte, že sa hodnota teploty na zobrazení riadiacej jednotky už nezhoduje s porovnávacím meraním (kalibrácia), tak táto riadiaca jednotka ponúka pre každý termočlánok možnosť komfortne upraviť namerané hodnoty.

Zadaním až do 10 základných bodov (teploty) s príslušnými offsetmi je možné tieto teploty veľmi flexibilne a presne zrovnať.

Zadaním offsetu teploty k základnému bodu sa spočíta skutočná hodnota termočlánku a zadávaný offset.

Príklad:

- **Úprava prostredníctvom porovnávacieho merania:** Regulačný termočlánok vysiela hodnotu 1000 °C. Kalibračné merania v blízkosti regulačného termočlánku poskytnú hodnotu teploty 1003 °C. Zadaním offsetu „+3 °C“ pri 1000 °C sa táto teplota zvýši o 3 °C a riadiaca jednotka vygeneruje teraz takisto 1003 °C.
- **Úprava prostredníctvom snímača:** Snímač zaťažuje na mieste termočlánku meraciu dráhu so skutočnou hodnotou 1000 °C. Zobrazenie ukáže hodnotu 1003 °C. Odchýlka je „-3 °C“ od referenčnej hodnoty. Ako offset je teda potrebné zadať „-3 °C“.
- **Úprava prostredníctvom kalibračného certifikátu:** Na kalibračnom certifikáte (napríklad pre termočlánok) je pre 1000 °C uvedená odchýlka „+3 °C“ voči referenčnej hodnote. Korekcia dosahuje „-3 °C“ medzi zobrazením a referenčnou hodnotou. Ako offset je teda potrebné zadať „-3 °C“.
- **Úprava prostredníctvom merania TUS:** Pri meraní TUS (nem. Temperaturgleichmäßigkeit im Nutzraum; rovnomernosť teploty v úžitkovom priestore) sa zistí odchýlka indikácie voči referenčnému pásnu „- 3 °C“. Ako offset tu treba zadať „-3 °C“.



Upozornenie

Kalibračný certifikát termočlánku nezohľadňuje odchýlky meracej dráhy. Odchýlky meracej dráhy musia byť zistené kalibráciou meracej dráhy. Obe hodnoty poskytnú sčítane korekčné hodnoty, ktoré je potrebné zaznamenať.



Upozornenie

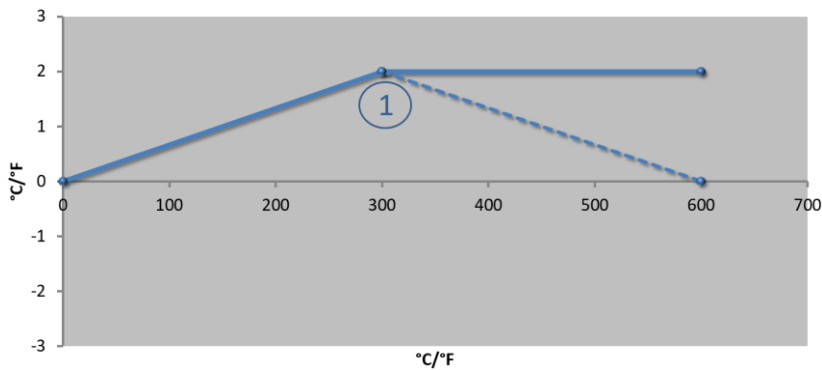
Rešpektujte, prosím, pokyny na konci tejto kapitoly.

Nastavovacia funkcia sa pritom riadi určitými pravidlami:

- Hodnoty medzi dvoma opornými bodmi (teplotami) sa lineárne interpolujú. T. j., medzi obidve hodnoty sa narysuje priamka. Hodnoty medzi opornými bodmi sa potom budú nachádzať na tejto priamke.
- Hodnoty pod prvým oporným bodom (napríklad 0-20 °C) sa nachádzajú na priamke, ktorá sa spojí (interpoluje) s 0 °C.
- Hodnoty nad posledným oporným bodom (napríklad >1800 °C) sú vedené ďalej s posledným offsetom (posledný offset pri 1800 °C +3 °C bude použitý aj pri 2200 °C)
- Teploty zadané pre oporné body musia byť vo vzostupnom poradí. Medzery („0“ alebo menšia teplota pre oporný bod) majú za následok, že nasledujúce oporné body budú ignorované.

Príklad:

Použitie len jedného oporného bodu

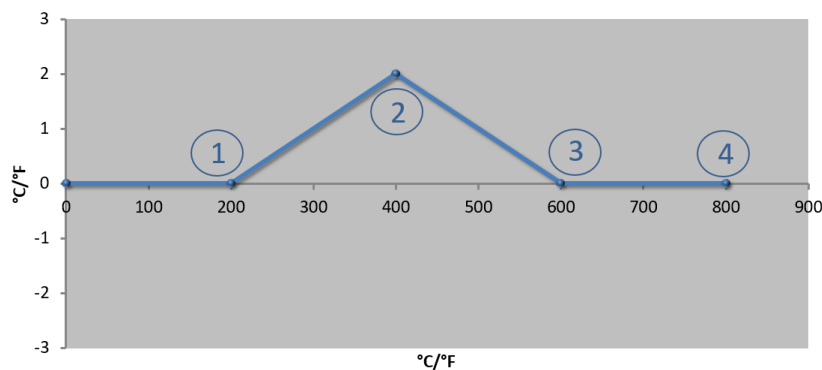


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
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°

Poznámky: Ofset bude pokračovať po poslednom opornom bode. Pribeh čiarkovanej línie by sa dosiahol zadáním dodatočného riadku s ofsetom 0,0 °C pri 600,0 °C.

Použitie len jedného ofsetu pri viacerých oporných bodoch

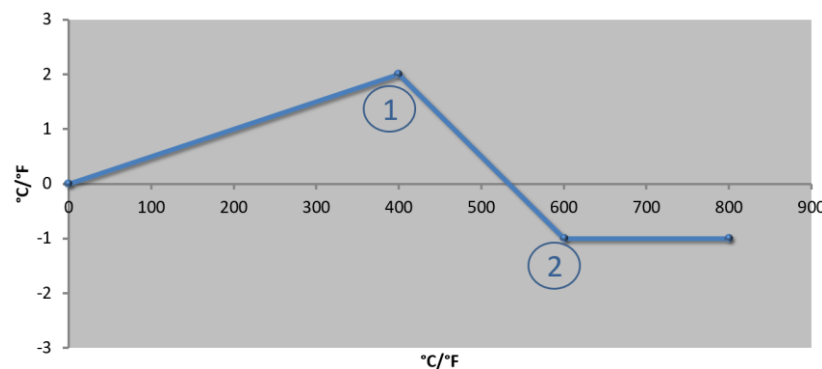


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
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°

Poznámky: Pri zadání viacerých oporných bodov, ale len jedného ofsetu, je možné dosiahnuť, aby vľavo a vpravo od tohto oporného bodu mal ofset hodnotu „0“. Toto je možné vidieť na bodoch 200 °C a 600 °C.

Použitie 2 oporných bodov

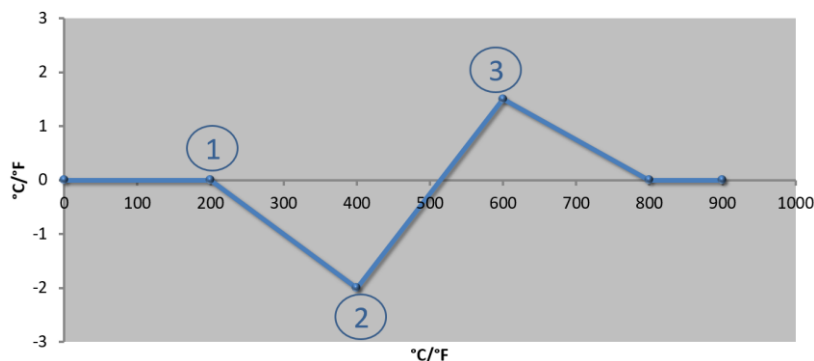


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
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°

Poznámky: Pri zadaní dvoch oporných bodov, každého s jedným offsetom, sa vykoná interpolácia medzi obidvoma offsetmi (pozri bod 1 a 2).

Použitie len jedného offsetu pri viacerých oporných bodoch

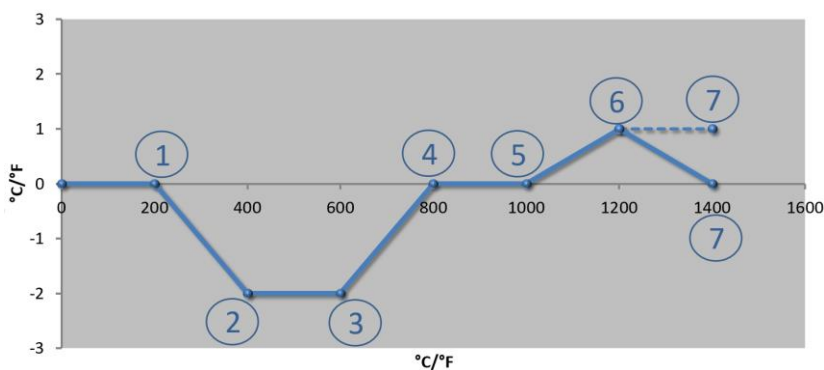


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Offset
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°

Poznámky: Aj tu môže byť rozsah opäť eliminovaný o zadané offsety.

Použitie viacerých oporných bodov s neprelínajúcimi sa offsetmi



Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Offset
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°

Poznámky: Priebeh čiarkovanej línie by sa dosiahol vypustením posledného riadku (1400,0 °C). Offset by potom pokračoval po poslednom opornom bode.







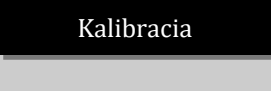

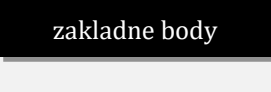

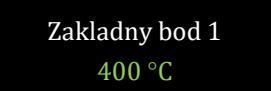

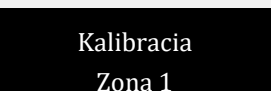
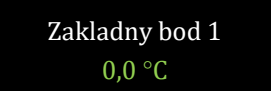

Upozornenie

Táto funkcia je k dispozícii pre nastavenie dráhy merania. Ak by bolo potrebné vyrovnať odchýlky mimo dráhy merania, napríklad pri meraní rovnomernosti teploty v priestore pece, budú skutočné hodnoty príslušných termočlánkov sfaľované.

Odporúčame vytvoriť prvý základný bod pri 0 ° s offsetom 0 °.

Po nastavení miesta merania je potrebné vždy vykonať porovnávacie meranie s použitím nezávislého meracieho prístroja. Zmenené parametre a porovnávacie merania odporúčame zdokumentovať a archivovať.

Na nastavenie kalibrácie meracích dráh je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie kalibrácie meracej dráhy			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte úroveň menu a otáčaním vyberte menu nastavení	 		
Otáčaním vyberte menu [KALIBRACIA].			
Vyberte menu [ZAKLADNE BODY]			
Nastavte základné body 1 – 10			Určite pomocou základných bodov, pre ktorú teplotu má platiť offset. Počet základných bodov je možné zvoliť voľne (až do 10).
Výber zóny			Výber závisí od výbavy pece.
Nastavte offset základných bodov 1 – 10			
Uloženie			Zadané údaje sa po opustení stránky alebo pri zmene meracieho miesta automaticky uložia do pamäte. Po uložení do pamäte opätovným vyvolaním stránky skontrolujte, či boli všetky zmeny zadané správne.

10.2 Parametre riadenia

Parametre riadenia určujú reakciu regulátora. Takto ovplyvníte parametre riadenia, rýchlosť a presnosť regulácie. Operátor má tým možnosť prispôbiť reguláciu svojim špeciálnym potrebám.

Táto riadiaca jednotka poskytuje k dispozícii regulátor PID. Výstupný signál regulátora sa pritom skladá z 3 podielov:

- P = Proporcionálny podiel
- I = Integrálny podiel
- D = Diferenciálny podiel

Proporcionálny podiel

Proporcionálny podiel je priama reakcia na rozdiel medzi požadovanou hodnotou a skutočnou hodnotou pece. Čím je rozdiel väčší, tým väčší je P-podiel. Parameter, ktorý ovplyvňuje tento P-podiel, je parameter „X_p“.

Pritom platí: Čím je „X_p“ väčší, tým menšia je reakcia na odchýlku. Pôsobí teda opačne proporcionálne k regulačnej odchýlke. Táto hodnota súčasne opisuje odchýlku, pri ktorej sa dosiahne P-podiel = 100 %.

Príklad: P-regulátor má pri regulačnej odchýlke 10 °C vydať výkon 100 %. X_p sa takisto nastaví na „10“.

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

Integrálny podiel

Integrálny podiel je väčší, kým je k dispozícii regulačná odchýlka. Rýchlosť, s ktorou je tento podiel väčší, je určený konštantou T_N. Čím je táto hodnota väčšia, tým pomalšie stúpa I-podiel. I-podiel sa nastavuje pomocou parametra [T_I] jednotka: [sekundy].

Diferenciálny podiel

Diferenciálny podiel reaguje na zmenu regulačnej odchýlky a pôsobí proti nej. Ak sa teplota v peci priblíži požadovanej hodnote, tak D-podiel pôsobí proti tomuto približovaniu. „Tlmí“ zmenu. D-podiel sa nastavuje pomocou parametra [T_D] jednotka: [sekundy].

Regulátor vypočíta pre každý z týchto podielov hodnotu. Teraz sa spočítajú všetky tri podiely a vygeneruje sa výstup výkonu riadiacej jednotky pre túto zónu v percentách. I a D-podiel sú pritom obmedzené na 100 %. I-podiel nie je obmedzený.

Zobrazenie zrovnania regulátora:

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

Prevzatie parametrov PID z riadiacich jednotiek B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (index 2) pre riadiacu jednotku série 400 (index 1)





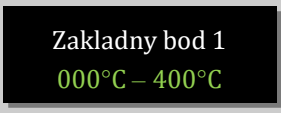
Pri preberaní parametrov sa musia použiť nasledujúce faktory:

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

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

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

Na nastavenie regulačných parametrov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie regulačných parametrov			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte úroveň menu a otáčaním vyberte menu nastavení	 		
Otáčaním vyberte menu [PARAM RIADENIA].			
Vyberte menu [ZAKLADNE BODY]			
Nastavte základné body 1 – 10			Pomocou základných bodov stanovte, pre ktorý teplotný rozsah sa majú nastaviť parametre. Počet základných bodov je možné zvoliť voľne (až do 10).

Nastavenie regulačných parametrov			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber zóny			Výber závisí od výbavy pece. Namiesto [ZONA 1] sa používa pri jednozónovej peci označenie [OHREV].
Nastavte hodnoty parametrov základných bodov 1-10			Zopakujte toto zadanie pre T _N a T _V .
Uloženie			Zadané údaje sa po opustení stránky alebo pri zmene meracieho miesta automaticky uložia do pamäte. Po uložení do pamäte opätovným vyvolaním stránky skontrolujte, či boli všetky zmeny zadané správne.



Upozornenie

I-podiel sa zväčšuje dovtedy, kým P-podiel nedosiahne svoju maximálnu hodnotu. Potom sa už I-podiel nemení. To môže v určitých situáciách zabrániť veľkým „prekmitom“.



Upozornenie

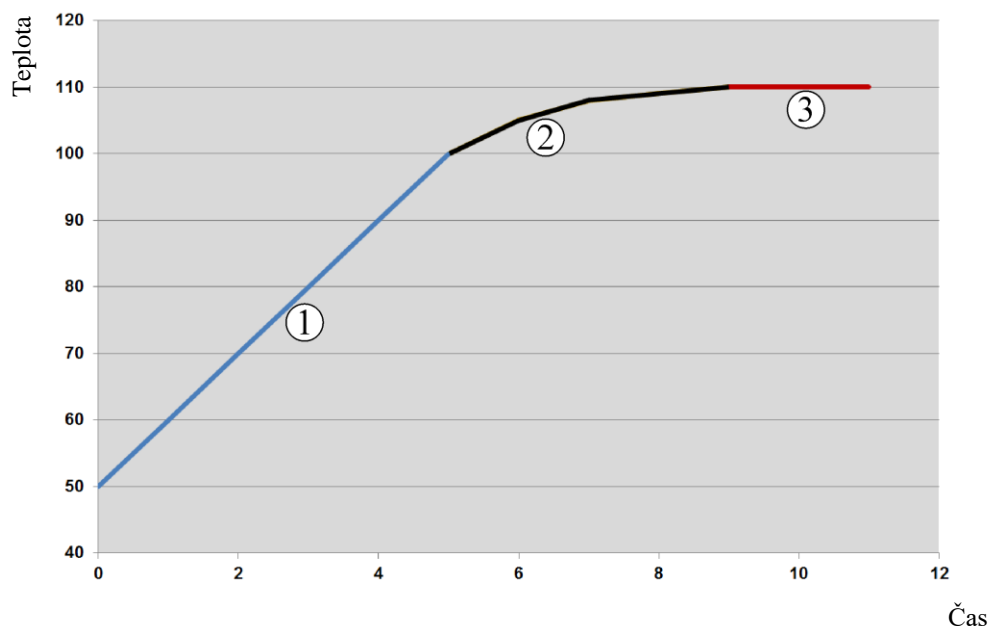
Nastavenie regulačných parametrov sa správa podobne, ako nastavenie riadiacej jednotky Nabertherm B130/B150/B180, C280 a P300-P330. Po výmene za novú riadiacu jednotku je možné v prvok kroku prevziať nastavenia regulátora a potom ich optimalizovať.

10.3 Vlastnosti regulácií

Táto kapitola opisuje, ako sa dajú upraviť integrované regulátory. Regulátory sa používajú, v závislosti od vyhotovenia, na ohrev zón, reguláciu vsádzania a regulované chladenie.

10.3.1 Vyhladenie

Program ohrevu sa skladá normálne z rámp a časov zastavenia. Pri prechode medzi týmito dvoma programovými dielmi môže dôjsť k „prekmitom“. Aby sa tlmil tento sklon k prekmitom, môže sa rampa krátko pred prechodom do času zastavenia „vyrovnať“.



Obr. 7: Vyrovnanie času rampy

Rozsah	Vysvetlenie
1	Normálny priebeh rampy
2	Vyrovnaná oblasť rampy
3	Normálny čas zastavenia



Upozornenie

Čas rampy sa môže pri aktivácii tejto funkcie, podľa faktora vyhľadania, predĺžiť.

Na nastavenie vyhľadania je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie vyhľadania			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Otáčaním vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [VYHLADENIE] a nastavte faktor vyhľadania			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.



Upozornenie

Výpočet vyhladenia:

Pri preskoku na požadovanú hodnotu dosiahne požadovaná hodnota pri čase vyhladenia 30 sekúnd po 30 sekundách 63 % cieľovej požadovanej hodnoty a po 5 x 30 sekúnd 99 % cieľovej požadovanej hodnoty.

Vyhladenie:

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

10.3.2 Oneskorenie ohrevu

Ak sa pec navezie v horúcom stave a pri otvorených dverách, ochladenie pece vyvolá po zatvorení dverí silný dodatočný ohrev a prekmity.

Táto funkcia môže oneskoriť zapnutie ohrevu, takže v peci akumulované teplo nechá teplotu v peci najprv znova narásť. Ak sa po čase oneskorenia znova zapne ohrev, už nemusí ohrev nahrievať pec tak silno, aby sa zabránilo prekmítu.

Nastavenie oneskorenia ohrevu			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Otáčaním vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [ONESKORENY OHREV] a nastavte čas oneskorenia			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.



Upozornenie

Aby sa dala použiť táto funkcia, musí sa signál spínača dverí („Dvere zatvorené“ = „1“-Signal) pripojiť na vstup modulu regulátora. Nastavenie príslušného vstupu sa môže vykonať len na servisnej úrovni, a preto sa musí nastaviť pred expedovaním riadiacej jednotky.

10.3.3 Manuálne ovládanie zón

Môže sa stať, že pri peciach s 2 vyhrievacími okruhmi, ktoré nemajú vlastnú viaczónovú reguláciu, sú potrebné rôzne výstupné výkony.

S touto funkciou je možné výkon dvoch vyhrievacích okruhov individuálne prispôbiť procesu. Riadiaca jednotka má dve vyhrievacie výstupy, ktorých pomer je možné nastaviť vzájomne rôzne prostredníctvom voliteľnej redukcie príslušného výstupného výkonu. Pri expedovaní sú oba výstupné výstupy nastavené na 100 % výstupného výkonu.

Nastavenie pomerov oboch vyhrievacích okruhov a ich výstupných výkonov sa správa podľa nasledujúcej tabuľky:

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

Príklad:

1) Pri nastavení „200“ sa pec ohrieva len prostredníctvom výstupu 1 (A1), napr. pri peciach pre spekanie, ak je požadovaný len stropný ohrev a bočný alebo podlahový ohrev sa má vypnúť. Vezmite na vedomie, že pec pri zníženom vyhrievacom výkone príp. nemôže dosiahnuť maximálnu teplotu uvedenú na typovom štítku!

2) Pri nastavení „100“ je pec prevádzkovaná s dvomi vyhrievacími výstupmi bez redukcie, napr. na rovnomerné rozdeľovanie teploty pri vypaľovaní hliny a keramiky.

3) Pri nastavení „0“ je výstup 1, napr. stropný ohrev pri tavných peciach vypnutý. Pec sa teraz vyhrieva len prostredníctvom ohrevu pripojeného na výstupe 2 (A2) napr. vyhrievaná strana a dno pece (pozri opis pece). Vezmite na vedomie, že pec pri zníženom vyhrievacom výkone príp. nemôže dosiahnuť maximálnu teplotu uvedenú na typovom štítku!

Nastavenia sa môžu uložiť len so všeobecnou platnosťou a nie v závislosti od programu.

Na nastavenie funkcie je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenia riadenia zón			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Otáčaním vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [OFFSET MAN ZONY] a nastavte Offset			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.



Upozornenie

Pozri návod pece, ktorý výstup (A1) (A2) je príslušný pre akú oblasť ohrevu. Pri peciach s vyhrievacími ohrevmi predstavuje výstup 1 zásadne horný a výstup 2 dolný vyhrievací okruh

10.3.4 Prevzatie skutočnej hodnoty ako požadovanej hodnoty pri spustení programu

Pomocná funkcia na skrátenie času nahrievania, je prevzatie skutočnej hodnoty.

Normálne sa program začína na spúšťacej teplote zadanej v programe. Ak je pec pod spúšťacou teplotou programu, napriek tomu sa prejde stanovená rampa a teplota pece sa neprevzme.

Riadiaca jednotka sa pritom pri rozhodovaní o tom, s akou teplotou sa spustí, orientuje vždy podľa toho, aká teplota je práve vyššia. Ak je vyššia teplota pece, spustí sa pec na aktuálnej teplote pece. Ak je v programe nastavená spúšťacia teplota vyššia ako teplota pece, začne sa program so spúšťacou teplotou.

Pri expedovaní je táto funkcia zapnutá.

Pri skokoch na segment je prevzatie skutočnej hodnoty vždy aktívne. Preto môže pri skokoch na segment dôjsť k preskočeniu segmentov.

Príklad:

Spustí sa program s rampou 20 °C až 1500 °C. Pec má ešte teplotu 240 °C. Pri aktivovanom prevzatí skutočnej hodnoty sa pec nespustí pri 20 °C, ale pri 240 °C. Program sa môže podstatne skrátiť.

Aj pri skokoch na segment a zmenách programu na prebiehajúcim vyhrievacom programe sa použije táto funkcia.

Na aktivovanie alebo deaktivovanie automatického prevzatia skutočnej hodnoty je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Aktivovanie/deaktivovanie automatického prevzatia skutočnej hodnoty			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vybrať úroveň menu			
Otáčaním vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [PREVZ SKUT HODN] a nastavte offset			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.

10.3.5 Regulované chladenie (možnosť)

Pec je možné vychladiť rôznym spôsobom. Chladiaci proces môže byť pritom regulovaný alebo neregulovaný. Neregulované chladenie sa vykonáva s pevnými otáčkami chladiaceho ventilátora. Regulované chladenie spracováva doplnkovo teplotu pece a môže pomocou variabilného riadenia otáčok alebo nastavenia klapky kedykoľvek nastaviť správnu intenzitu chladenia. Regulované chladenie je potrebné vtedy, ak má pec prejsť lineárnu chladiacu rampu rýchlejšie ako prirodzené chladenie pece. Pritom sa to môže vždy vykonať len vo fyzikálnych hraniciach pece.

Takéto regulované chladenie je možné realizovať s touto riadiacou jednotkou. Na tento účel je možné v programe ohrevu, pre každý segment oddelene, zapnúť alebo vypnúť regulované chladenie. Toto predpokladá, že je pripravené chladenie v peci a bolo aktivované v regulátore (menu [SERVIS]). Inak táto možnosť nie je viditeľná v programovom zadaní.

Odporúčame aktivovať chladenie len v chladiacej rampe (klesajúca požadovaná hodnota).

Regulované chladenie sa vykonáva s pomocou tolerančného pásma okolo požadovanej hodnoty (pozri obrázok dole). Toto tolerančné pásmo sa skladá z 2 hraničných hodnôt, ktoré ohraničujú monitorovaciu oblasť.

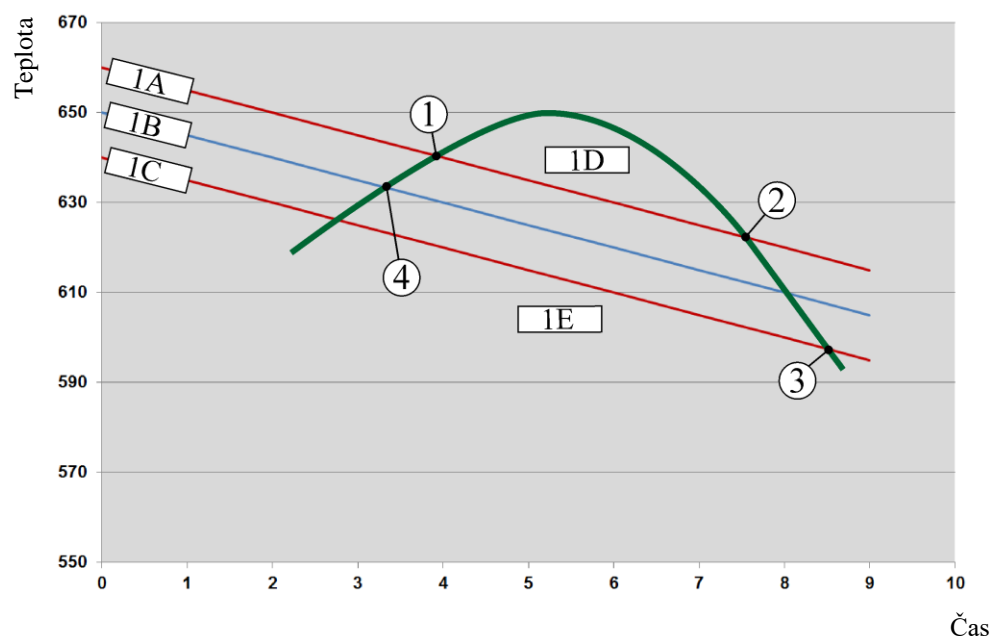
Tento rozsah slúži ako hysteréza pri prepínaní medzi ohrevom a chladením. Tento rozsah by nemal byť zvolený ako príliš veľký. Rozsah 2 – 3 °C sa preukázal ako optimálny.

Ak teplota pece prekročí horné pásmo (1), aktivuje sa chladenie (napríklad ventilátor) a vypnú sa všetky zóny ohrevu. Ak pri chladení teplota pece znova poklesne pod požadovanú hodnotu (2), chladenie sa vypne.

Ak teplota pece poklesne pod spodné pásmo (3), ohrev sa znova aktivuje. Ak pri ohreve teplota pece znova stúpne nad požadovanú hodnotu (4), ohrev sa kompletne vypne.

Dodatočne sa po prekročení pásma pri chladení zapne aktivačný výstup, napríklad na ovládanie ventilátora čerstvého vzduchu.

Ak sa počas aktívneho chladenia vyskytne poškodenie chladiaceho termočlánku, prepne sa na termočlánok zóny Master.



1A = Horné pásmo, 1B = Požadovaná hodnota, 1C = Dolné pásmo, 1D = Chladenie, 1E = Ohrev

Obr. 8: Prepínanie medzi ohrevom a chladením

Upozornenie

Pri prepínaní z ohrevu na regulované chladenie sa vždy vymažú aj podiely I a D regulátora.

Na sledovanie regulačných parametrov regulovaného chladenia si prečítajte kapitolu „Menu informácie -> Zobrazenie nastavovaných hodnôt PID“.

Pre regulované chladenie je rozhodujúci termočlánok nastavenej zóny Master alebo chladiaci termočlánok pripojený samostatne pre regulované chladenie (toto závisí od modelu pece). Dokumentačné termočlánky alebo termočlánky doplnkových zón sa tu nezohľadňujú. Platí to aj pri aktivovanej regulácii vsádzania.

Ak je v programovom segmente zvolené regulované chladenie, tak sa v kompletnom segmente prepne termočlánok z termočlánku zóny na termočlánok chladenia. Ak je pripojený termočlánok chladenia, tak sa na regulované chladenie používa termočlánok zóny Master.

V hlavnom prehľade sa pri aktívnom regulovanom chladení s vlastným chladiacim termočlánkom prepne zobrazenie na teplotu chladiaceho termočlánku.

V procesnej dokumentácii sa vždy zaznamenáva teplota chladenia (s vlastným chladiacim termočlánkom alebo bez neho), paralelne k regulačnému termočlánku, ako aj výstup chladenia.

Regulované chladenie je možné parametrizovať v menu [NASTAVENIA].

Na to vykonajte nasledujúce kroky:

Regulované chladenie			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [KONTR CHLADENIE] a zapnite alebo vypnite regulované chladenie			Tento parameter je viditeľný len vtedy, ak je k dispozícii regulované chladenie. Aktivujte tu regulované chladenie, aby ste ho mohli zadať v programe.
Nastavenie hraničnej hodnoty ohrevu			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch.
Nastavenie hraničnej hodnoty pre chladenie			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch.
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

Správanie v prípade chyby

Ak je chladiaci termočlánok poškodený, prepne sa na termočlánok zóny Master. Teplota zóny s poškodeným termočlánkom sa zobrazuje s „-- °C“.

10.3.6 Spúšťač obvod (obmedzenie výkonu)

Regulácia teploty reaguje vždy na odchýlku medzi požadovanou hodnotou a skutočnou hodnotou teploty v peci. Ak je tento rozdiel veľký, tak sa regulátor pokúša vyrovnať tento rozdiel vysokým vyhrievacím výkonom. Môže to spôsobiť poškodenia na vsádzke alebo peci.

Môže to mať napríklad nasledujúce dôvody:

- Použitie termočlánku s veľkou nepresnosťou v spodnom teplotnom rozsahu (napríklad typ B)

- Použitie pyrometrov, ktoré v spodnom teplotnom rozsahu neposkytujú žiadnu nameranú hodnotu
- Použitie termočlánkov s hrubými ochrannými rúrami, a tým väčším časom oneskorenia

Aby sa v týchto prípadoch obmedzili výpadky výkonu ohrevu v spodnom teplotnom rozsahu, máte k dispozícii funkciu „Spúšťací obvod/obmedzenie výkonu“. S touto funkciou môžete regulačný výstup pre ohrev obmedziť až do stanovenej teploty [HRANICA TEPLoty] na určitú hodnotu výkonu [MAX. VYKON]. Nezávisle od nastavenej požadovanej hodnoty už pec nevyhrieva s výkonom, aký je nastavený v spúšťacom obvode.

Na nastavenie spúšťacieho obvodu/obmedzenia výkonu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavene spúšťacieho obvodu/obmedzenia výkonu			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [SPUSTACI OBVOD] a zapnite alebo vypnite spúšťací obvod			
Zadanie hraničnej teploty			
Zadanie maximálneho výkonu v [%]			
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

Spúšťací obvod vyhodnotí nasledujúce termočlánky:

- Pri jednozónovej regulácii: Sleduje sa regulačný termočlánok
- Pri jednozónovej regulácii s reguláciou vsádzania: Sleduje sa regulačný termočlánok
- Pri viaczónovej regulácii: Všetky zón sa monitorujú jednotlivo. Ak je zóna pod hraničnou teplotou, tak sa výstupný výkon príslušnej zóny príslušne obmedzí.
- Pri viaczónovej regulácii s reguláciou vsádzania: V tejto kombinácii sa spúšťací obvod správa tak, ako viaczónová regulácia.

10.3.7 Samooptimalizácia

Regulátory sa určujú vo vzťahu regulačných parametrov. Tieto parametre riadenia sa optimalizujú na určité procesné správanie. Preto sa pre podľa možnosti rýchlu prevádzku pece používajú iné parametre, ako pre čo najpresnejšiu prevádzku. Na zjednodušenie tejto

optimalizácie, ponúka táto riadiaca jednotka možnosť automatickej optimalizácie, samooptimalizácie. Táto optimalizácia nenahrádza manuálnu optimalizáciu a môže sa použiť len pri jednozónových, nie pri viaczónových peciach.

Parametre riadenia riadiacej jednotky sú už prednastavené od výroby na optimálnu reguláciu pece. Ak by však bolo nutné napriek tomu upraviť regulačné správanie pre váš proces, môžete regulačné správanie zlepšiť samooptimalizáciou.

Samooptimalizácia sa vykonáva po určitom priebehu a môže sa vykonať takisto len pre teplotu [OPT TEPLOTA]. Optimalizácia viacerých teplôt sa môže vykonať len postupne.

Samooptimalizáciu spúšťajte len pri vychladenej peci ($T < 60\text{ °C}$), pretože inak sa pre regulačnú dráhu zistia nesprávne parametre. Zadať najprv optimalizačnú teplotu. Samooptimalizácia sa musí v každom prípade vykonať pri cca 75 % nastavenej hodnoty, aby sa zabránilo zničeniu pece, napríklad pri optimalizácii maximálnej teploty.

Samooptimalizácia môže v závislosti od typu pece a teplotného rozsahu trvať pri niektorých modeloch dlhšie ako 3 h. Regulačné správanie sa môže vďaka samooptimalizácii v iných teplotných rozsahoch zhoršiť! Spoločnosť Nabertherm nepreberá ručenie za škody, ktoré vzniknú následkom manuálnej a automatickej zmeny regulačných parametrov.

Skontrolujte preto chodom bez vsádzky správnu kvalitu regulácie po samooptimalizácii.



Upozornenie

Vykonajte samooptimalizáciu prípadne pre viaceré teplotné rozsahy. Samooptimalizácie v spodných teplotných rozsahoch ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) môžu, podmienene vypočítanou metódou, poskytnúť extrémne hodnoty. Korigujte tieto hodnoty prípadne pomocou manuálnej optimalizácie.

Skontrolujte zistené hodnoty vždy pomocou skúšobného chodu.


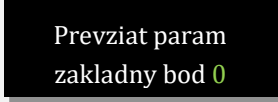
Na spustenie samooptimalizácie je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Spustenie samooptimalizácie			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [SAMOOPTIMALIZACIA].			
Spustenie samooptimalizácie			Po potvrdení začína regulátor vyhrievať pec na nastavenú teplotu.

Ak bola spustená samooptimalizácia, vyhrieva riadiaca jednotka s maximálnym výkonom do 75 % optimalizačnej teploty. Potom sa proces ohrevu zastaví a znova sa vyhrieva so 100 %. Tento postup prebieha dvakrát. Potom sa samooptimalizácia ukončí.

Po ukončení samooptimalizácie ukončí regulátor ohrev a zapíše zistené parametre riadenia, ale ešte nie do príslušného základného bodu regulačných parametrov.

Na uloženie zistených parametrov prejdite znova do menu pre samooptimalizáciu a skontrolujte parametre. Následne môžete v rovnakom menu zvoliť základný bod, do ktorého sa majú skopírovať parametre.

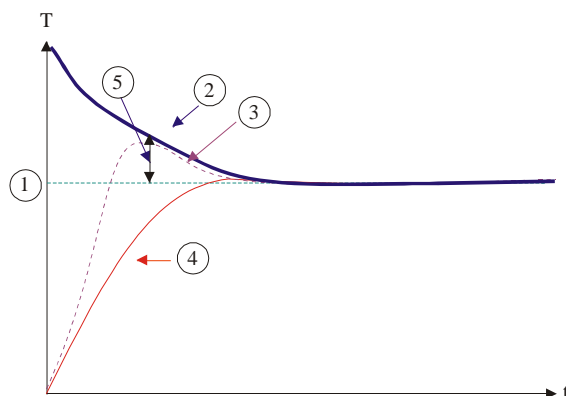
Samooptimalizácia: Skontrolujte a uložte parametre			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Listujte ďalej v menu pre samooptimalizáciu			
Skontrolujte parametre riadenia xp, Tn, Tv			
Skontrolované parametre riadenia prevezmite do zvoleného základného bodu			

10.3.8 Regulácia vsádzania

Regulácia kaskád, vsádzania alebo tavného kúpeľa je kombinácia 2 regulačných okruhov, ktorá povoľuje veľmi presne a rýchlo vyregulovať teplotu priamo na spracovávaný materiál v závislosti od ohrevu priestoru pece. Pri zapnutej regulácii vsádzania (kaskádová regulácia) sa teplota meria prostredníctvom prídavného termočlánku priamo na vsádzke, napríklad v žeraviacej nádobe, a vyreguluje v relácii k teplote pece.

Prevádzka s reguláciou vsádzania (kaskádová regulácia)

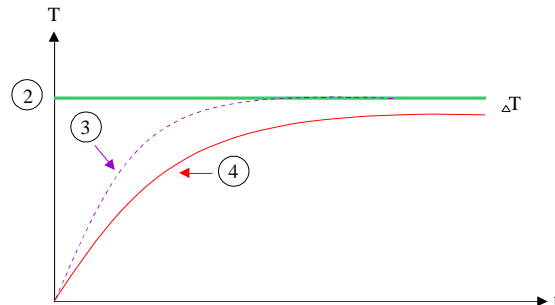
Pri v programe zapnutej regulácii vsádzania (kaskády) sa meria tak teplota vsádzky, ako aj teplota priestoru pece. Priestoru pece sa pritom, v závislosti od výšky regulačnej odchýlky, vytvorí offset požadovanej hodnoty. Tým sa dosiahne podstatne rýchlejšia a presnejšia regulácia teploty na vsádzke.



- ❶ Požadovaná hodnota-vsádzka
- ❷ Požadovaná hodnota Priestor pece
- ❸ Skutočná hodnota Priestor pece
- ❹ Skutočná hodnota Vsádzka/Kúpeľ
- ❺ Požadovaná hodnota Offset

Prevádzka bez regulácie vsádzania (kaskádová regulácia)

Pri vypnutej regulácii vsádzania (kaskáda) sa meria a vyreguluje len teplota priestoru pece. Pretože teplota vsádzania nemá pritom žiaden vplyv na reguláciu, približuje sa pomalšie požadovanej hodnote programu.



- ② Požadovaná hodnota Priestor pece
- ③ Skutočná hodnota Priestor pece
- ④ Skutočná hodnota Vsádzka/Kúpeľ

Ako bolo vysvetlené v predchádzajúcich odstavcoch, regulácia vsádzania ovplyvňuje regulátor priestoru pece, aby sa kompenzovala odchýlka medzi termočlánkom na vyhrievacom článku a termočlánkom na vsádzke (napríklad v strede pece). Táto kompenzácia sa musí obmedziť, aby sa pec nedostala do kmitania.

Môžu sa tomu prispôbiť nasledujúce parametre:

Maximálna záporná hodnota nastavenia

Maximálny negatívny offset, ktorý sa prevádza z regulátora vsádzania na regulátor ohrevu/zónový regulátor. Požadovaná hodnota zóny ohrevu preto nemôže byť menšia ako:

- Požadovaná hodnota ohrevu = Programová požadovaná hodnota – Maximálny negatívny offset.

Maximálna kladná hodnota nastavenia

Maximálny pozitívny offset, ktorý sa prevádza z regulátora vsádzania na regulátor ohrevu/zónový regulátor. Požadovaná hodnota zóny ohrevu preto nemôže byť väčšia ako:

- Požadovaná hodnota ohrevu = Programová požadovaná hodnota – Maximálny pozitívny offset.

Žiaden I-podiel v rampách

V rampách sa môže stať, že sa hodnota I (integrálny podiel výstupu) regulátora vsádzania pomaly tvorí následkom trvalej regulačnej odchýlky. Pri prechode do času zastavenia sa nemôže dostatočne rýchlo znova odbúrať a dochádza príp. k prekmitu.








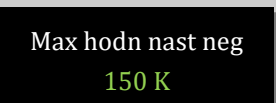

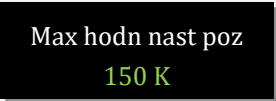

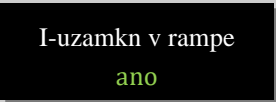

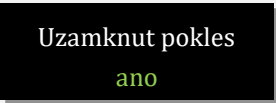

Aby sa zabránilo tomuto efektu, môže sa deaktivovať tvorba podielu I regulátorov vsádzania v rampách.

Príklad:

Ak je pre požadovanú hodnotu vsádzania prednastavené 500 °C, môže priestor pece na optimálnu reguláciu prevziať požadovanú hodnotu 500 °C + 100 °C, teda 600 °C. To vedie k tomu, že priestor pece dokáže veľmi rýchlo nahriať vsádzku.

V závislosti od procesu a vlozenej vsádzky môže byť potrebné zmeniť hodnoty offsetu. Vyším offsetom môže byť preto príliš pomalá regulácia zrýchlená alebo príliš rýchla regulácia tlmená. Zmena offsetu by sa však mala vykonať len po dohode so spoločnosťou Nabertherm, pretože regulačný ventil sa rozhodne ovláda regulačnými parametrami a nie kompenzáciou.

Na nastavenie regulácie vsádzania je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie regulácie vsádzania			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [REGUL VSADZANIA]			
Nastavenie maximálnej negatívnej hodnoty nastavenia			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch
Nastavenie maximálnej pozitívnej hodnoty nastavenia			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch
Podiel I regulátora PID v rampách vypnite alebo zapnite pomocou funkcie [I-UZAMKN V RAMPE]			
Vyberte, či sa má negatívna hodnota nastavenia regulácie vsádzania pripustiť aj mimo chladiacich rámp. Text parametra: [UZAMKNUT POKLES]			Prednastavenie: [ANO] Vyberte tu len [NIE], ak sú vám jasné následky na proces. Rešpektujte pokyny dole.
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol „Spät“, aby ste sa znova dostali na prehľad.

Doplňujúce upozornenia:

- Pri aktívnej regulácii vsádzania sa veľké zobrazenie teploty hlavného prehľadu prepne na termočlánok vsádzky.
- Vyhodnotenia chýb, ktoré patria k regulácii vsádzania (napríklad odpočítaný termočlánok), sa aktivujú len vtedy, ak sa v prebiehajúcom programe aktivuje regulácia vsádzania. Ak má termočlánok vsádzky chybu, tak sa prepne na termočlánok zóny Master a vygeneruje sa chybové hlásenie. Prerušenie programu sa neuskutoční.
- Prepínanie medzi regulačnými parametrami, napríklad zo základného bodu 1 na základný bod 2 sa vykonáva podľa požadovanej hodnoty programu, nie podľa skutočnej hodnoty teploty v peci.

Obmedzenie offsetu regulácie vsádzania [UZAMKNUT POKLES]:

Regulácia vsádzania nepôsobí priamo na ohrev, ale ovplyvňuje regulátor ohrevu nepriamo prostredníctvom offsetu na požadovanú hodnotu programu. Tento offset (nastavovaná hodnota) sa jednoducho pripočíta k požadovanej hodnote (kladný offset) alebo sa odpočíta od požadovanej hodnoty (negatívny offset). Negatívny offset je pritom normálne prípustný len v klesajúcich (negatívnych) rampách, pretože inak by to spôsobilo prekmity.

Určité série pecí (napríklad rúrkové pece) potrebujú možnosť, aby bol záporný offset aktívny aj v časoch zastavenia alebo nahrievacích rampách. Inak existuje možnosť, že program nepreskočí do ďalšieho segmentu.

Toto uvoľnenie je možné udeliť pomocou parametra [UZAMKNUT POKLES] = [NIE] v nastaveniach regulácie vsádzania. Toto prispôbenie by sa malo vykonať len vtedy, ak je to nutné pre proces.

10.3.9 Offsety požadovaných hodnôt pre zóny

Pri viaczónových peciach môže byť potrebné dať zónam rôzne požadované hodnoty. Normálne pracujú všetky zóny pece s požadovanou hodnotou, ktorá bola vytvorená z programu ohrevu. Ak niektorá zóna ako požadovanú hodnotu nemá získať napríklad 600 °C ako iné zóny, ale len 590 °C, tak je to možné s „Offsetom zón Požadovaná hodnota“.

Na zadanie offsetu požadovanej hodnoty pre jednu alebo viaceré zóny, je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Zadanie offsetu požadovanej hodnoty pre jednu alebo viacero zón			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [REGULACIA]			
Vyberte menu [OFFSET ZON POZADOV HODNOTA]			
Vyberte zónu a jej offset			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehl'ad

10.4 Správa používateľov

Správa používateľov umožňuje zablokovať určité funkcie ovládania s ochranou heslom. Používateľ s jednoduchými právami preto nesmie zmeniť žiadne parametre.

Na to sú k dispozícii 4 používateľské úrovne:

Používateľ	Opis	Heslá (výrobné nastavenie)
OPERATOR	Normálny operátor	00001 ¹
SUPERVIZOR	Zodpovedá za procesy	00002 ¹
ADMIN	Zodpovedá za technickú oblasť	00003 ¹
SERVIS	Len pre spoločnosť Nabertherm Service	*****
Reset hesiel	Oznámi sa na vyžiadanie	*****

¹ Pri prvom uvedení do prevádzky odporúčame heslá z bezpečnostných dôvodov zmeniť. Na to musíte prejsť do používateľskej úrovne „ADMIN“, v ktorej môžete zmeniť heslo pre príslušnú používateľskú úroveň (pozri „Úprava správy používateľov podľa potrieb“).


Práva jednotlivých používateľov sa musia zadávať takto:

Používateľ	Zadanie oprávnení
OPERATOR	
	Nahliadnutie prehľadov
	Skok na segment
	Manuálne ovládanie extra funkcií
	Zapnutie uzamknutia riadiacej jednotky
	Nahratie, nahliadnutie, spustenie, podržanie alebo zastavenie programu
	Výber jazyka
	Vyvolať údaje exportu
	Prihlásenie používateľa a resetovanie hesiel
	Načítanie menu Informácie
SUPERVIZOR	<i>Všetky oprávnenia [Operator], vrátane</i>
	Zmena prebiehajúceho programu
	Zadanie, vymazanie a kopírovanie programov
	Zrušenie uzamknutia riadiacej jednotky
	Nastavenie procesnej dokumentácie
ADMIN	<i>Všetky oprávnenia [Supervisor], vrátane</i>
	Aktivovanie/deaktivovanie rozhraní (USB/ethernet)
	Kalibrácia

Používateľ	Zadanie oprávení
	Vyhľadanie regulátora
	Nastavenie oneskorenia po zatvorení dverí
	Nastavenie regulačných parametrov
	Nastavenie manuálnej regulácie zón
	Aktivovanie/deaktivovanie prevzatia skutočnej hodnoty
	Nastavenie regulovaného chladenia
	Nastavenie spúšťacieho obvodu
	Vykonanie samooptimalizácie
	Nastavenie offsetu zón
	Nastavenie regulácie vsádzok
	Zmena správy používateľov
	Úprava extra funkcií
	Úprava funkcií alarmu
	Úprava monitorovania gradientov
	Systém: Jednotka teploty, formát dátumu a času
	Nastavenie rozhraní
	Nastavenie reakcie pri výpadku siete (len prevádzkový režim)
	Import parametrov a programov prostredníctvom USB kľúča
	Nastavenie dátumu a času
	Registrovanie modulov

Prihlásenie používateľa

Upozornenie – rýchly výber používateľa




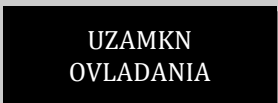

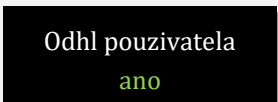



Aby ste sa mohli rýchle prihlásiť ako používateľ, vyjdite z hlavného menu a stlačte na niekoľko sekúnd tlačidlo menu Informácie , kým sa nezobrazí výber používateľa. Potom vyberte príslušného používateľa a následne zadajte heslo.

Na prihlásenie používateľa bez použitia rýchleho výberu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Prihlásenie používateľa (používateľská úroveň)			 OPERATOR/SUPERVIZOR/ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stlačte na cca 3 sekundy informačné tlačidlo, aby ste sa prihlásili, vyberte používateľa a potvrdte výber	 		
Zadanie hesla			Po zadaní nesprávneho hesla sa vygeneruje výstraha [NESPRAVNE HESLO].

Úprava správy používateľov podľa potrieb

Aby ste mohli upraviť správu používateľov podľa svojich potrieb, vykonajte dole opísané kroky. Je tu možné nastaviť čas, po ktorom sa používateľ automaticky znova odhlási. Takisto je možné nastaviť používateľskú úroveň, do ktorej opäť padne riadiaca jednotka po odhlásení [STANDARD POUZIVAT]. To znamená, ktoré funkcie sú uvoľnené bez potreby prihlásenia.

Úprava správy používateľov podľa potrieb			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
V prípade potreby zmeňte heslo používateľa. Vyberte používateľa a dvakrát zadajte nové heslo			
Aktivovanie [UZAMKN OVLADANIA]: Vyberte tento parameter, aby ste pre operátora aktivovali zásadné uzamknutie ovládania			Pozri kapitolu „Trvalé uzamknutie riadiacej jednotky“.
Po zmenách sa znova odhláste			
V prípade potreby resetujte heslo všetkých používateľov [UPLNE VYNUL HESLA]			Na to potrebné heslo dostanete od servisu Nabertherm
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

10.5 Uzamknutie riadiacej jednotky

10.5.1 Uzamknutie riadiacej jednotky pri prebiehajúcom programe

Ďalším typom obmedzenia prístupu je uzamknutie riadiacej jednotky. Dá sa aktivovať vždy po spustení programu ohrevu. Slúži na to, aby sa zabránilo úmyselným a neúmyselným zásahom do priebehu programu ohrevu.

Uzamknutie riadiacej jednotky			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko.			Musí byť spustený program ohrevu.
Otočením a stlačením vyberte menu [UZAMK REGULATORA] a potvrdte			
Aktivovanie uzamknutia riadiacej jednotky			
			 SUPERVIZOR
Deaktivovanie uzamknutia riadiacej jednotky			Ste dopytovaný na zadanie hesla. Zadajte heslo a potvrdte ho.

10.6 Uzamknutie riadiacej jednotky

Aby ste trvalo zabránili ovládaniu riadiacej jednotky, použite funkciu [Uzamkn ovladania]. Táto funkcia umožňuje zabrániť akémukoľvek prístupu na riadiacu jednotku, aj keď nebol spustený žiaden program.

Blokovanie ovládania môže aktivovať supervízor v správe používateľov s parametrom [Uzamkn ovladania].

Uzamknutie ovládania sa aktivuje, ak bol používateľ odhlásený automaticky alebo manuálne.

Ak sa pri zablokovanom ovládaní stlačí ľubovoľné tlačidlo na riadiacej jednotke, zobrazí sa otázka na heslo. Zadajte heslo pre požadovaného používateľa.

10.7 Konfigurácia extra funkcií

Okrem ohrevu pece podporujú mnohé pece doplnkové funkcie, ako napr. klapky odpadového vzduchu, ventilátory, magnetické ventily, optické a akustické signály (pozri príp. doplnkový návod pre extra funkcie). K tomu ponúka každý segment možnosť zadania. Od vyhotovenia pece závisí, koľko extra funkcií je k dispozícii.

S touto riadiacou jednotkou je možné v základnom vybavení voliteľne zapínať, resp. vypínať až 2, s doplnkovými modulmi až 6 extra funkcií v závislosti od programu v segmentoch.

Extra funkcie sú napríklad

- Ovládanie ventilátora čerstvého vzduchu
- Ovládanie klapky odpadového vzduchu
- Ovládanie kontrolky




Ak sa majú deaktivovať alebo premenovať jednotlivé extra funkcie, musia sa vykonať nasledujúce kroky.

10.8 Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií

Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [EXTRA FUNKCIE]			Tento bod menu sa zobrazí len vtedy, ak sú skutočne k dispozícii extra funkcie.
Výber extra funkcie			
Zapnutie alebo vypnutie extra funkcie			
Úprava pomenovania extra funkcie			Pozor! Zadanie mena je možné len s latinskými písmenami.
Uloženie zmien: Potvrďte symbol „Spät“ a otočným kolieskom vyberte uloženie a potvrdte alebo dlho stláčajte otočné koliesko (max. 3 sekundy)			Ak sa program nemá uložiť, musí byť výber [NIE].

10.8.1 Manuálne ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu

Ak sa majú extra funkcie zapnúť manuálne počas prebiehajúceho programu ohrevu, musia sa vykonať nasledujúce kroky:

Ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počas prebiehajúceho programu stlačte otočné koliesko.			Musí byť spustený program ohrevu.

Ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu			OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Otočením a stlačením vyberte menu [EXTRA FUNKCIA ZVOLIT] a potvrdte			Zadanie je k dispozícii len vtedy, ak sú skutočne k dispozícii extra funkcie.
Extra funkciu vyberte otočením a stlačením			Pre extra funkcie sú k dispozícii 3 výbery [AUTO], [VYP] a [ZAP]
Extra funkcia bola teraz upravená manuálne. K dispozícii sú 3 stavy pre extra funkcie AUTO Extra funkcia sa ovláda len pomocou extra funkcií uložených vo vyhrievacom programe ZAP Extra funkcia sa vypne nezávisle od vyhrievacieho programu VYP Extra funkcia sa zapne nezávisle od vyhrievacieho programu			




Upozornenie

Pred manuálnym nastavením a resetovaním extra funkcie skontrolujte, aké účinky to má na vašu vsádzku. Pred manuálnym zásahom dobre zvážte úžitok a poškodenie.

10.8.2 Manuálne ovládanie extra funkcií po vyhrievacom programe

Ak sa majú extra funkcie ovládať manuálne pri neprebíhajúcom vyhrievacom programe, musia sa vykonať nasledujúce kroky:

Ovládanie extra funkcií pri neprebíhajúcom vyhrievacom programe			OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Z hlavného menu stlačte symbol „menu“ a otáčaním a stláčaním vyberte a potvrdte [EXTRA FUNKCIA ZVOLIT].			
Extra funkciu vyberte otočením a stlačením			Pre extra funkcie sú k dispozícii 3 výbery [AUTO], [VYP] a [ZAP]
Extra funkcia bola teraz upravená manuálne. K dispozícii sú 3 stavy pre extra funkcie AUTO Extra funkcia sa ovláda len pomocou extra funkcií uložených vo vyhrievacom programe ZAP Extra funkcia sa vypne nezávisle od vyhrievacieho programu VYP Extra funkcia sa zapne nezávisle od vyhrievacieho programu			

Ovládanie extra funkcií pri neprebiehajúcom vyhrievacom programe			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Resetovanie extra funkcií	Resetovanie manuálne nastavených extra funkcií sa dosiahne buď nastavením [AUTO] alebo [VYP]. Extra funkcie sa navyše resetujú manuálne pri: <ul style="list-style-type: none"> • Štart programu • Zmena segmentu • Ukončenie programu 		



Upozornenie

Pred manuálnym nastavením a resetovaním extra funkcie skontrolujte, aké účinky to má na vašu vsádzku. Pred manuálnym zásahom dobre zvážte úžitok a poškodenie.

10.9 Funkcie alarmu

10.9.1 Alarmy (1 a 2)











Táto riadiaca jednotka má 2 voľne konfigurovateľné alarmy. Alarm vyvolá v určitej situácii reakciu. Alarm sa môže flexibilne upraviť.

Parametre alarmov:

Parameter	
[ZDROJ]	<i>Príčina pre alarm:</i>
	[PASMO]: Prekročenie alebo nedosiahnutie tolerančného pásma. Vyhodnotenie sa vykonáva relatívne k aktuálnej požadovanej hodnote.
	[MAX]: Prekročenie teplotnej hranice. Vyhodnotenie sa vzťahuje na absolútnu skutočnú hodnotu teploty
	[MIN]: Pokles pod minimálnu teplotnú hranicu. Vyhodnotenie sa vzťahuje na absolútnu skutočnú hodnotu teploty
	[KONIEC PROGRAMU]: Dosiahnutie konca programu
	[A1]/[A2]: Oba tieto zdroje signálov sa v konfigurácii modulov prepoja so vstupmi. Toto prepojenie môže vykonať len spoločnosť Nabertherm.
	[A1 invertovane]/[A2 invertovane]: Oba tieto zdroje signálov sa v konfigurácii modulov prepoja so vstupmi a potom invertujú. Toto prepojenie môže vykonať len spoločnosť Nabertherm.
[ROZSAH]	<i>Rozsah, v ktorom sa má vykonať monitorovanie</i>
	[DOBA ZASTAVENIA]: Doba zastavenia má rovnakú spúšťaciu a cieľovú teplotu
	[RAMPA]: V rampe sa odlišuje spúšťacia a cieľová teplota

Parameter	
	[VZDY]: Pri dobách zastavenia a rampách, teda počas kompletného priebehu programu
[HRANICE]	<i>V závislosti od zdroja sa zisťujú doplnkové hraničné hodnoty</i>
	[HRANICA MIN]: Pri zdroji = [PASMO]: Dolná hranica relatívne k požadovanej hodnote. [0] deaktivuje monitorovanie Pri zdroji = Min/Max: Absolútna spodná hraničná teplota
	[HRANICA MAX]: Pri zdroji = [PASMO]: Horná hranica relatívne k požadovanej hodnote. [0] deaktivuje monitorovanie Pri zdroji = Min/Max: Absolútna horná hraničná teplota
[ONESKORENIE]	<i>Čas, ktorý má oneskoriť alarm v sekundách</i>
[TYP]	<i>Určenie, či sa musí potvrdiť reakcia alarmu, skôr ako sa resetuje. Dodatočne sa tu definuje, či sa má vygenerovať výstraha.</i>
	[IDUCI]. Ak nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky resetuje. Nevygeneruje sa žiadna výstraha.
	[IDUCI+HLASIT]: Ak už nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky resetuje a musí byť potvrdená operátorom. Zobrazí sa výstraha
	[ULOZIT+HLASIT]: Ak už nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky neresetuje a musí byť potvrdená operátorom. Zobrazí sa výstraha
[REAKCIA]	<i>Reakcia na alarm. Ak je splnená podmienka alarmu, sú možné nasledujúce reakcie:</i>
	[LEN RELE]: Nastaví sa relé. Toto relé sa musí konfigurovať v konfigurácii modulov
	[AKUSTICKY SIGNAL]: Vydá sa akustický signál. Akustický signál má doplnkové parametre
	[PRERUSENIE PROGR]: Preruší sa prebiehajúci program
	[HOLD]: Pozastaví sa prebiehajúci program
	[HOLD-OHREV VYPN]: Prebiehajúci program sa pozastaví a ohrev sa vypne. Bezpečnostné relé takisto odpadne.

Alarmy sa dajú konfigurovať následne:

Konfigurovanie alarmov			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]		NASTAVENIA	
Vyberte menu [FUNKCIA ALARMU]		Funkcia ALARMU	
Vyberte alarm 1 alebo 2		alarm 1	
Vyberte [ZDROJ] a nastavte požadovaný režim		ZDROJ pasma	
Zvoľte [ROZSAH] a vyberte požadovanú oblasť		rozsah Doba zastavenia	
Vyberte [HRANICA MAX] a zadajte požadovanú hodnotu		Hranica max 2 °C	Viditeľnosť parametra závisí od zvoleného zdroja
Vyberte [HRANICA MIN] a zadajte požadovanú hodnotu		Hranica MIN -2 °C	Viditeľnosť parametra závisí od zvoleného zdroja
Vyberte [ONESKORENIE] a zadajte požadovanú hodnotu		ONESKORENIE 120 SEK	Nenastavujte čas príliš krátko, aby výkyvy v procese nevedli k chybným alarmom.
Zvoľte [TYP] a zadajte požadovanú hodnotu		Typ ULOZIT+HLASIT	
Zvoľte [REAKCIA] a zadajte požadovanú hodnotu		reakcia hold	

Platnosť alarmu pásma a vyhodnotenia Min/Max:

V ďalšom texte nájdete zoznam, ktoré termočlánky sú monitorované alarmom pásma.

Pec má 1 zónu	Sleduje sa regulačný termočlánok
Pec má 1 zónu a aktívnu reguláciu vsádzania	Monitoruje sa termočlánok vsádzky
Pec je viaczónová	Sleduje sa regulačný termočlánok Master
Pec je viaczónová a má aktívnu reguláciu vsádzania	Monitoruje sa termočlánok vsádzky

Segment s regulovaným chladením a samostatným chladiacim termočlánkom	Ak je aktivované chladenie, monitoruje sa samostatný chladiaci termočlánok
Segment s regulovaným chladením a bez samostatného chladiaceho termočlánku	Ak je aktivované chladenie, monitoruje sa regulovaný termočlánok Master



Voliteľný termočlánok dokumentácie nie je zásadne zahrnutý.

10.9.2 Akustický signál

Akustický alarm je jedna s možných reakcií v alarme 1 alebo 2 konfigurácie alarmu. Parametre akustického alarmu umožňujú používateľovi nastaviť určité doplnkové vlastnosti. Nezávisle od konfigurácie alarmu 1 alebo 2 sa môže výstup, na ktorom je konštantne pripojený akustický alarm, vydávať v intervale alebo s časovým obmedzením. Potvrdenie akustického alarmu sa vykoná s potvrdením chybového hlásenia (dvojnásobné stlačenie otočného kolieska).

Parameter	
[KONSTANTNE]	Pri alarme sa vytvorí trvalý signál alarmu
[Ohranicene]	Signál alarmu sa preruší po nastavenom čase trvania a zostáva potom vypnutý.
[INTERVAL]	Signál alarmu sa zapne na nastavený časový interval a zostáva potom ten istý časový interval vypnutý. Tento postup sa opakuje.

Akustický alarm sa môže nastaviť takto:

Nastavenie akustického alarmu			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [FUNKCIA ALARMU]			
Vyberte [AKUSTICKY SIGNAL]			
Vyberte [REZIM] a nastavte požadovaný režim			
Nastavenie trvania			Účinok tohto časového intervalu závisí od zvoleného režimu (pozri hore)
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol „Spät“, aby ste sa znova dostali na prehľad.

10.9.3 Monitorovanie gradientov

Monitorovanie gradientov monitoruje rýchlosť, s akou sa nahrieva pec. Ak sa pec nahrieva rýchlejšie, ako je nastavené v hraničnej hodnote (gradient), program sa preruší.

Pre spoľahlivé vyhodnotenie gradientov je rozhodujúci časový interval, v ktorom sa stále znova zisťuje gradient (interval snímania). Ak je príliš krátky, alarm gradientov závisí od výkyvov regulácie alebo pece a aktivuje sa pravdepodobne príliš skoro. Ak je zvolený príliš dlhý interval snímania, môže to mať prípadne vplyv aj na vsádzku alebo pec. Preto sa musí pokusmi zistiť správny interval snímania.

Dodatočne k intervalu snímania je možné aktivovať oneskorenie alarmu. Oneskorenie „3“ znamená, že sa musia najprv rozpoznať 3 meracie cykly s príliš vysokými gradientami, skôr ako sa spustí reakcia.

Aby sa zabránilo chybným meraniam v spodnom teplotnom rozsahu, môže sa dolná hraničná teplota zvoliť na vyhodnotenie.


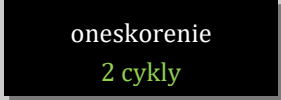
Pri viaczónových peciach a peciach s reguláciou vsádzania sa vždy vyhodnotí len zóna Master (vodiaca zóna).

Po alarme gradientov pokračuje prvý interval snímania bez prekročenia gradientov program ohrevu. Pec beží ďalej.

Výstražné hlásenie k alarmu gradientov sa môže vymazať len prostredníctvom vypnutia a opätovného zapnutia riadiacej jednotky.

Na monitorovanie gradientov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie monitorovania gradientov			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [FUNKCIA ALARMU]			
Vyberte menu [MONITOROVANIE GRADIENTOV]			
Zapnutie alebo vypnutie monitorovania			
Nastavenie minimálnej teploty pre monitorovanie			
Nastavenie prípustného gradientu (stúpanie teploty)			
Interval snímania (dĺžka meracieho cyklu)			

Nastavenie monitorovania gradientov			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Nastavenie oneskorenia alarmu			



Upozornenie

Táto funkcia slúži na ochranu vsádzky a pece. Používanie na zabránenie nebezpečným stavom je neprípustné.

10.9.4 Príklady konfigurácie alarmu

Následne nájde pomocníkov pre parametrizáciu často sa vyskytujúcich alarmov. Tieto príklady slúžia len na znázornenie. Parametre sa musia prípadne prispôsobiť aplikácii: Na nastavenie alarmov myslite na to, aby ste sa prihlásili ako používateľ [ADMIN].

Príklad: Externá chyba

Externá chyba, napr. teplotný spínač hlási následkom zatvorenia kontaktu nadmernú teplotu. Môže to spôsobiť prerušenie programu.

Funkcia	Zdroj	Rozsah	Hranice	Oneskorenie	Typ ¹	Reakcia
Externá chyba	A1	Vždy	-	2s	Uložiť + prihlásiť	[PRERUŠENIE PROGR]

Vysvetlenie: Zdroj alarmu je vstup, ktorý bol prepojený na [A1], ktorý sa [Vždy] vyhodnocuje v rampách a časoch zastavenia. Po čase oneskorenia [2 sekundy] sa reakcia s povinnosťou potvrdenia S = [Uložiť], totiž [Prerušenie progr], aktivuje s voľnotextovým hlásením M = [Prihlásiť].

Konfigurácia výstupu akustického alarmu sa musí nastaviť zo strany závodu.

Príklady: Monitorovanie chladiacej vody

Tok chladiacej vody pece sa má monitorovať. Po aktivovaní prietokového spínača sa má program zastaviť a ohrev vypnúť. Akustický alarm má signalizovať chybu.

Funkcia	Zdroj	Rozsah	Hranice	Oneskorenie	Typ ¹	Reakcia
Monitorovanie chladiacej vody	A1	Vždy	-	2s	Uložiť + prihlásiť	[HOLD-OHREV VYPN]
Akustický signál	A1	Vždy	-	2s	Uložiť + prihlásiť	[AKUSTICKY SIGNAL]

Príklady: Monitorovanie externého odsávania

Pre určité procesy je dôležité, aby bolo počas vyhrievacieho programu zapnuté externé odsávanie. Toto odsávanie by malo byť monitorované radiacou jednotkou a program by sa mal príp. prerušiť, ak odsávanie nebolo zapnuté. Okrem toho má akustický alarm signalizovať chybu.

Funkcia	Zdroj	Rozsah	Hranice	Oneskorenie	Typ ¹	Reakcia
Externé odsávanie	A1	Vždy	-	120s	Uložiť + prihlásiť	[PRERUSENIE PROGR]
Akustický signál	A1	Vždy	-	120s	Uložiť + prihlásiť	[AKUSTICKÝ SIGNAL]

Vysvetlenie: Zdroj alarmu je vstup, ktorý bol prepojený na [A1], ktorý sa [Vždy] vyhodnocuje v rampách a časoch zastavenia. Po čase oneskorenia [120 sekúnd] sa reakcia s povinnosťou potvrdenia S = [Uložiť], totiž [Prerušenie programu], aktivuje s voľnotextovým hlásením M = [Prihlásiť].

Konfigurácia výstupu akustického alarmu sa musí nastaviť zo strany závodu.

Príklad: Relatívne monitorovanie nadmernej teploty

Čas čakania by sa mal monitorovať. Tu by nemala byť požadovaná hodnota programu prekročená o viac ako 5 °C.

Funkcia	Zdroj	Rozsah	Hranice	Oneskorenie	Typ ¹	Reakcia
Relatívne Monitorovanie teploty	Pásmo	Čas zastavenia	Max = 5° Min = -3000°	60s	Iduci + hlasit	[HOLD-OHREV VYP]

Vysvetlenie: Zdroj alarmu je monitorovanie pásma [Pásmo], ktorý sa vyhodnocuje [Vždy], teda v rampách a časoch zastavenia. Po čase oneskorenia [60 sekúnd] sa reakcia s povinnosťou potvrdenia [Iduci], totiž [Prerušit program], aktivuje s voľnotextovým hlásením [Hlasit].

10.10 Nastavenie reakcie pri výpadku siete

Pri výpadku siete už nie je k dispozícii žiaden vyhrievací výkon. Každý výpadok siete sa tak prejaví na produkt v peci.

Reakcia riadiacej jednotky pri výpadku siete bola prednastavená v spoločnosti Nabertherm. Základnú reakciu však môžete prispôsobiť svojim potrebám.

K dispozícii sú 4 rôzne režimy:

Režim	Parameter
Režim 1	[PRERUSIT] Pri výpadku napätia sa program preruší
Režim 2	[DELTA T] Pri obnove napätia bude program pokračovať, ak sa pec nevychladila príliš [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Inak sa program preruší. Pod hraničnou hodnotou [T min = $80\text{ °C}/144\text{ °F}$] sa program vždy preruší
Režim 3	[CAS] (prednastavenie) Pri obnove napätia bude program pokračovať, ak sieť nevypadla na dlhšie ako prednastavený čas [max. doba výpadku siete 2 minúty]. Inak sa program preruší

Režim	Parameter
Režim 4	[POKRACOVAT] Pri obnove napätia bude program vždy pokračovať



Upozornenie

Po výpadku siete bude program pokračovať s rovnakým stúpaním, resp. zvyšnou dobou chodu času zastavenia.

Výpadky siete < 5s budú vždy pokračovať.

Reakcia pri výpadku siete sa môže nastaviť nasledovne:

Nastavenie výpadku siete			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [VYPADOK SIETE]			
V prípade potreby nastavte režim reakcie pri výpadku siete, ako je to opísané hore			
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

10.11 Systémové nastavenia

10.11.1 Nastavenie dátumu a času





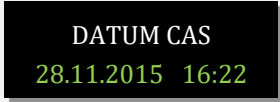
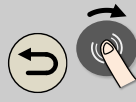
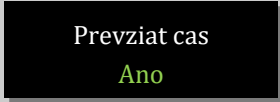
Táto riadiaca jednotka potrebuje na uloženie procesných údajov a nastavenie času spustenia reálny čas. Ten je zálohovaný pomocou batérie v ovládacom telese.

Automatické prestavenie z letného na zimný čas neprebícha. Prestavenie sa musí vykonať manuálne.

Aby sa zabránilo nepravidłnostiam pri zaznamenávaní procesných údajov, smie sa prestavenie vykonať len vtedy, ak nie je aktívny žiaden program.

Na nastavenie času a dátumu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie dátumu a času			SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			

Nastavenie dátumu a času			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [DATUM CAS]			
Nastavenie času a dátumu pomocou otočného kolieska			
Uloženie zmien: Potvrďte symbol „Spät“ a otočným gombíkom vyberte uloženie a potvrdíte alebo dlho stláčajte otočné koliesko (max. 3 sekundy)			Ak sa program nemá uložiť, musí byť výber [NIE].



Upozornenie

Prevádzková doba batérie je cca 3 roky. Pri výmene batérie sa nastavený čas stratí. Typ batérie pozri kapitolu „Technické údaje“.









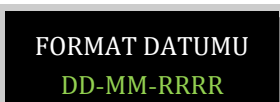
10.11.2 Nastavenie formátu dátumu a formátu času

Dátum sa môže zadaj/vydať v dvoch formátoch:

- DD.MM.RRRR – príklad: **28.11.2014**
- MM-DD-RRRR – príklad: **11.28.2014**

Čas sa môže zadať buď v 12-hodinovom alebo v 24-hodinovom formáte.

Na nastavenie týchto formátov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:



Nastavenie formátu dátumu a času (12h/24h)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním vyber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [FORMAT DATUMU], resp. [FORMAT CASU]			
Nastavenie a potvrdenie nastavení pomocou otočného kolieska			
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol „Spät“, aby ste sa znova dostali na prehľad.

10.11.3 Nastavenie jazyka

Dostupné jazyky je možné vybrať na displeji/obrazovke. Pri výbere sa zobrazí zoznam všetkých jazykov, ktoré sú k dispozícii.



Upozornenie – rýchly výber jazyka

Na rýchly výber jazyka choďte do menu Informácie  a stlačte potom na niekoľko sekúnd tlačidlo menu , kým sa nezobrazí výber jazyka. Potom vyberte príslušný jazyk.

Na nastavenie jazyka bez použitia rýchleho výberu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie jazyka			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [JAZYK]			
Nastavenie a potvrdenie jazyka pomocou otočného kolieska			
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehl'ad

10.11.4 Úprava jednotky teploty (°C/°F)


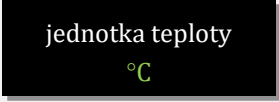

Táto riadiaca jednotka môže predstavovať dve teplotné jednotky:

- °C (Celcius, expedičný štandard)
- °F (Fahrenheit)

Po prepnutí sa všetky vstupy a výstupy hodnôt teploty zobrazia, resp. zadajú v príslušnej jednotke. Výlučne zadania v servisnej oblasti sa neprestavujú.


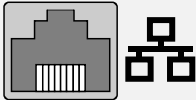
Na zmenu jednotky teploty je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Úprava jednotky teploty (°C/°F)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [JEDNOTKA TEPLITY]			

Úprava jednotky teploty (°C/°F)			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Nastavenie a potvrdenie jednotky teploty pomocou otočného kolieska			
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

10.11.5 Nastavenie dátových rozhraní

Sú 2 možnosti zaznamenávania procesných údajov:

Zaznamenávanie údajov pomocou USB rozhrania	
	Na USB kľúč pomocou USB rozhrania
Rozhranie	USB 2.0
Úložná kapacita	až do 16 GB
Súborový systém	Fat32
Zaznamenávanie údajov pomocou ethernetového rozhrania	
	Zaznamenávanie so softvérom procesných údajov VCD pomocou voliteľného ethernetového rozhrania. Ukladanie súborov v sieťovom adresári alebo na externom pevnom disku nie je možné.

Ethernetové rozhranie potrebuje, na rozdiel od USB rozhrania, doplnkové nastavenia, aby sa dalo pripojiť na sieť.

Tieto sú:

Potrebné nastavenia pri používaní ethernetového rozhrania	Vysvetlenie
DHCP	Režim pre zadanie adresy
IP adresa	Adresa ethernetového rozhrania. Účastníci v sieti nesmú používať rovnakú IP adresu
Maska podsiete	Maska pre opis priestoru adresy
DNS server	Adresa servera pre rozlíšenie mena
Host-Name	Prednastavenie: [Seriové číslo] Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami

Potrebné nastavenia pri používaní ethernetového rozhrania	Vysvetlenie
Komunikačný port	Port 2905






Upozornenie

Na nastavenia sa opýtajte svojho sieťového administrátora.

Používanie tohto rozhrania v súvislosti s IPv6 nie je možné. Pripojenie riadiacej jednotky na existujúcu sieť bez poznatkov o sieti môže viesť k poruchám v sieti.

Na nastavenie týchto parametrov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [DATOVE ROZHRANIA]			
Vyberte [DHCP] a vyberte režim zadania adresy			DHCP = Áno: Adresa riadiacej jednotky je poskytnutá serverom DHCP zo strany zákazníka DHCP = Nie: Adresa sa zadá manuálne
Zvoľte [IP ADRESA] a zadajte IP adresu		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [MASKA PODSIETE]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [DNS SERVER]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [GATEWAY]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.

Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zadajte [HOSTNAME]		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> HostNAME HT15569097 </div> (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia ohľadom Hostname. Vždy sa musí zadať 8 znakov. Tento názov sa použije aj pre dátový adresár na USB kľúči. Pozor! Zadanie mena je možné len s latinskými písmenami.
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Spät'], aby ste sa znova dostali na prehľad

Príkladová konfigurácia so serverom DHCP (dostupná len s routerom ale väčšími sieťami)

DHCP	Áno (s pevne priradenou IP adresou)
IP adresa	-
Maska podsiete	-
DNS server	-
Host-Name	Prednastavenie: [Seriove cislo] Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami.



Upozornenie

Konfigurujte server DHCP tak, aby riadiacim jednotkám priradil vždy tu istú IP adresu. Ak riadiaca jednotka zmení svoju IP adresu, nie je možné ju nájsť softvérom VCD.

Príkladová konfigurácia s pevnou IP adresou (napríklad v malých sieťach)

DHCP	Nie
IP adresa	192.168.4.1 (PC so softvérom VCD) 192.168.4.70 (Pec 1) 192.168.4.71 (Pec 2) 192.168.4.72 (Pec 3) ...
Maska podsiete	255.255.255.0
DNS server	0.0.0.0 (žiaden DNS server) alebo 192.168.0.1 (príklad)
Host-Name	Prednastavenie: [Seriove cislo] Meno je možné zadať voľne (latinské písmená). Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami

10.12 Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov

Všetky údaje v tejto riadiacej jednotke sa dajú uložiť (exportovať) alebo načítať (importovať) na USB kľúč.

Nasledujúce parametre sa pri importe parametrov nezohľadňujú:

- Typ riadiacej jednotky (Používateľ: [Servis])
- Maximálna možná teplota pece (Používateľ: [Servis])
- Informácie z menu Informácie
- Heslá používateľov
- Výkon pece (Používateľ: [Servis])
- Rôzne parametre monitorovania (nadmerná teplota)

Uložené údaje po kompletnom exporte na USB kľúč

Programy	Súbor: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Parametre riadenia	Súbor: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Nastavenia	Súbor: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Poruchové hlásenia	Súbor: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesné údaje	Súbor: [HOST- NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Adresár importu	Adresár \IMPORT\...

Parametre riadenia, nastavenia a programy sa dajú exportovať alebo importovať aj jednotlivito. Pri kompletnom exporte sa všetky súbory uložia na USB kľúč.

Používanie tejto funkcie je možné vysvetliť najlepšie pomocou nasledujúcich príkladov:

- **Príklad 1 – Import programov:**
Tri rovnaké pece by sa mali vždy prevádzkovať s rovnakým programom. Program sa pripraví na riadiacej jednotke, exportuje na USB kľúč a znova importuje na inú kontrolnú jednotku. Všetky riadiace jednotky dostanú rovnaké programy. Pred importom sa musia exportované údaje vždy najprv skopírovať do adresára IMPORTU.
- Dbajte na to, aby pripravované programy nemali teploty vyššie ako maximálna teplota pece. Tieto teploty sa neprevzmu. Takisto sa nesmie prekročiť maximálny počet segmentov, ako aj počet programov riadiacej jednotky. Hlásenie poskytne informáciu o tom, či bol program úspešne importovaný.
- **Príklad 2 – Import parametrov PID:**
Parametre riadenia pece sa optimalizujú po meraní rovnomernosti teploty. Parametre riadenia sa môžu teraz preniesť na iné pece alebo jednoducho archivovať. Pred importom sa musia exportované údaje vždy najprv skopírovať do adresára importu.
- **Príklad 3 – Odoslanie údajov prostredníctvom e-mailu spoločnosti Nabertherm Service:**
V servisnom prípade vás servisné oddelenie spoločnosti Nabertherm požiada nahráť kompletne údaje na USB kľúč. Údaje potom jednoducho pošlite e-mailom.

**Upozornenie**

V prípade poškodenia riadiacej jednotky sa stratia všetky nastavenia, ktoré boli vykonané operátorom. Kompletný export údajov na USB kľúč umožňuje zálohovanie údajov. Tieto údaje sa dajú potom jednoducho prevziať do novej konštrukčne rovnakej riadiacej jednotky.

**Upozornenie**

Súbory, ktoré sa majú importovať, sa musia uložiť na USB kľúč do adresára „\IMPORT\“. **NEUKLADAJTE** tento adresár do rozbaleného adresára riadiacej jednotky. Adresár „Import“ musí byť na najvyššej úrovni. Pri importovaní sa importujú všetky súbory, ktoré sú v tomto adresári. Nesmú sa použiť ŽIADNE podadresáre!

**Upozornenie**





Ak chcete do riadiacej jednotky importovať súbory, môže proces importu zlyhať, ak tieto súbory boli vopred zmenené. Súbory importu sa nesmú zmeniť. Ak by import nebol úspešný, vykonajte požadované zmeny priamo v riadiacej jednotke a potom znova exportujte súbor.

**Upozornenie**

Pri pripojení USB kľúča sa vpravo dole na displeji zobrazí symbol. Kým ovládacia jednotka zapisuje alebo načítava údaje, bliká symbol. Tieto procesy môžu trvať až do 45 sekúnd. Počkajte s vytiahnutím USB kľúča, kým neprestane blikanie tohto znaku! Z technických dôvodov sa vždy synchronizujú všetky archivačné súbory, ktoré sú na riadiacej jednotke. Tento čas sa môže preto v závislosti od veľkosti súboru odlišovať. **DÔLEŽITÉ: Nepripájajte tu žiaden PC, žiadne externé pevné disky ani inú USB-Host/riadiacu jednotku – za určitých okolností by ste mohli poškodiť obe zariadenia.**

Na exportovanie alebo importovanie údajov z/na USB kľúč/a je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Exportovanie alebo importovanie údajov z/na USB kľúč/-a			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zastrčte USB kľúč do ovládacej jednotky			Bezpodmienečne počkajte, kým prestane blikáť symbol pre USB kľúč.
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [IMPORT/EXPORT]			IMPORT je povolený len používateľovi [ADMIN]
			 ADMIN

Exportovanie alebo importovanie údajov z/na USB kľúč/-a			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte, ktoré údaje sa majú importovať alebo exportovať			
Počkajte, kým prestane blikať symbol pre USB kľúč.			Vytiahnite USB kľúč.
Po importe parametrov vypnite riadiacu jednotku, počkajte 10 sekúnd a znova zapnite riadiacu jednotku	Pozri kapitolu: <ul style="list-style-type: none"> • Riadiaca jednotka/vypnutie pece • Riadiaca jednotka/zapnutie pece 		Po importe parametrov PID a programov nie je potrebný reštart.

10.13 Registrovanie modulov

Registrovanie modulov sa musí vykonať pri každom prvom uvedení do prevádzky alebo výmene modulu pri riadiacích jednotkách s viac ako jedným modulom regulátora. Slúži na priradenie adresy modulu k modulu regulátora.

Pri prihlasovaní modulu postupujte takto:

Prihlásenie modulu			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]	 		
Vyberte menu [SERVIS]			
Vyberte menu [REGISTR MODULY]			
Vyberte menu [REGISTR/OPRACOVAT MODULY]			
Vyberte menu [UCASTNIK PRIDAT]			

Prihlásenie modulu			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stlačte teraz malý gombík na hornej strane modulu regulátora. Tento gombík je dosiahnuteľný cez malú dierku pod LED na module regulátora v spínacom zariadení. Použite kancelársku sponu (príp. hrubý koniec odpíľte)			
Po úspešnom prihlásení modulu sa musí modulu pomocou otočného gombíka priradiť adresa			Preto sa musí potvrdiť bezpečnostná otázka
Zmeny nie je potrebné uložiť. Zopakujte postup, kým nebudú prihlásené všetky moduly			Stlačte symbol [Späť], aby ste sa znova dostali na prehľad

Menu [ZBERNICA RESETOVAT] slúži len na servisné účely.

Menu [REGISTR MODULY] slúži len na zobrazenie servisných informácií.

10.14 Ovládanie cirkulačného ventilátora

Táto riadiaca jednotka dokáže ovládať cirkulačný ventilátor. Cirkulačný ventilátor sa môže pri zastavení vplyvom tepla zničiť. Ovládanie cirkulačného ventilátora sa preto ovláda v závislosti od teploty pece:

Ak bol spustený program na riadiacej jednotke, nabehne motor na cirkuláciu vzduchu. Tento motor zostáva v prevádzke dovtedy, kým sa program neukončí alebo nepreruší a teplota pece nepoklesne pod prednastavenú hodnotu (napr. 80 °C/176 °F).

Táto teplotne závislá reakcia sa vzťahuje vždy na teplotu zóny Master a pri aktívnej regulácii vsádzania na termočlánok regulácie vsádzania.

Konfigurácia tejto funkcie sa môže vykonať len zo strany výroby a s používateľom [Servis].

V kombinácii s pripojeným a od výroby nastaveným kontaktným spínačom dverí sa táto funkcia cirkulačného ventilátora ešte rozširuje:



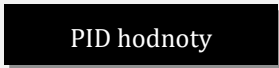


Ak sa pec otvorí, motor na cirkuláciu vzduchu sa vypne. Po 2 minútach sa motor na cirkuláciu vzduchu znova spustí, aj keď sú ešte dvere otvorené, aby sa zabránilo zničeniu cirkulačného ventilátora.

Táto funkcia sa môže použiť aj na uzamknutie dverí.

11 Informačné menu

Informačné menu slúži na rýchle zobrazenie vybraných informácií riadiacej jednotky.

Na informačné menu sa dostanete stlačením tlačidla informácií z prehľadu:

Informačné menu			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte informačné menu z prehľadu			
Vyberte subfunkciu			

Nasledujúce informácie je možné vyvolať postupne:

Vyvolanie údajov pomocou menu Informácie	
Hodnoty nastavenia regulátora	<p>Toto menu poskytuje dôležité nástroje na optimalizáciu regulačných parametrov. Po výbere regulátora/zóny sa zobrazia podiely P/I a D, ako aj skutočná hodnota, požadovaná hodnota a výkon regulátora. Hodnoty sa zobrazujú len počas programu.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>(príklad)</p> <p>Pomocou tohto zobrazenia sa môže ihneď skontrolovať účinok zmeny parametrov.</p> <p>Hodnoty regulovaného chladenia sa zobrazujú pomocou vodiacej zóny. Ak bolo aktivované regulované chladenie, zobrazia sa hodnoty nastavenia regulovaného chladenia ako záporné hodnoty.</p>
Riadiaca jednotka	Typ a verzia riadiacej jednotky
Sériové číslo	Jednoznačné číslo výrobku riadiacej jednotky
Aktuálny program	Aktuálne prebiehajúci program
Aktuálna požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota aktuálne prebiehajúceho programu
Aktuálna doba prevádzky	Už uplynutý čas aktuálneho programu
Zostávajúca doba	Zostávajúci čas aktuálneho programu
Posledný štart	Štartovací časový bod posledného programu ohrevu
Chyba	Aktuálne aktívna chyba
Posledná chyba	Posledné aktívne chyby

Vyvolanie údajov pomocou menu Informácie	
Max teplota pece	Maximálna teplota, pre ktorú je dimenzovaná pec
Štatistika Rešpektujte aj upozornenia pod touto tabuľkou	Posledná spotreba v [kWh] Celková spotreba v [kWh] Prevádzkové hodiny napr. [1D 17 h 46min] Počet štartov [17] Počet štartov > 200 °C [17] Počet štartov > 1200 °C [17] Dosiadnutá teplota pece
Modul Status	Zobrazenie aktuálnych vstupných a výstupných stavov modulu regulátora. [DA1/2] Digitálny výstup 1 a 2 [AA1/AA2] Analógový výstup 1 a 2
Názov súboru	Názov súboru procesných údajov, ktorý sa aktuálne zaznamenáva alebo zaznamenal. Príklad: [20140625_140400_0001].csv
Zobrazenie parametrov	Rezervované pre neskoršiu verziu
Servis Export	Ak sa tento záznam menu potvrdí ovládacím gombíkom, tak sa všetky exportovateľné informácie uložia na zapojený USB kľúč. Použite tieto informácie, napríklad v rámci spätnej otázky servisu pomocou servisu Nabertherm. Táto funkcia je takisto k dispozícii pomocou funkcie „Import/Export“ a poskytuje sa tu len kvôli ľahšej technickej dosiahnuteľnosti.
Max teplota posledný program	Maximálne dosiahnutá teplota priestoru pece posledného prebiehajúceho programu (pozri aj „Štatistika“)



Upozornenie

Aby sme dokázali v prípade chyby rýchlo pomôcť, sú hodnoty menu **Informácie** vždy nápomocné na lokalizáciu chyby. V prípade poruchy vyplňte kontrolný zoznam zobrazený v kapitole „**Kontrolný zoznam riadiacej jednotky Reklamácia**“ a pošlite nám ho.





Upozornenie

Elektromer (počítadlo kWh) vypočíta svoju hodnotu z výstupu výkonu a zadaného výkonu pece. Ak sa má na ovládanie ohrevu používať ovládač s nelineárnou reakciou (napr. začiatok fázy), môže to pri zistení spotreby energie viesť k podstatným odchýlkam od skutočnej hodnoty.

12 Obmedzovač voľby teploty Eurotherm 2132i (možnosť)



Obmedzovač voľby teploty Eurotherm 2132i monitoruje teplotu priestoru pece prostredníctvom nezávislého meracieho okruhu. Ak teplota pece vystúpi nad nastavenú hodnotu (spravidla $T_{max} + 30\text{ °C}/86\text{ °F}$), vypne sa ohrev na ochranu pece pomocou bezpečnostného stýkača – na obmedzovači voľby teploty bliká „FSH“ alarm.

Ak teplota opäť poklesne pod nastavenú hodnotu, musí sa pre ďalšiu prevádzku vykonať potvrdenie. Na to sa musia na obmedzovači voľby teploty súčasne stlačiť tlačidlá  a , aby sa znova aktivoval ohrev.

Sledovač voľby teploty (možnosť pre taviace pece) na rozdiel od obmedzovača voľby teploty zapne ohrev samočinne po poklese pod stanovenú hodnotu. Nemusí sa vykonať žiadne potvrdenie.



Upozornenie

Funkcia obmedzovača voľby teploty a sledovača voľby teploty (možnosť) sa musí kontrolovať v pravidelných intervaloch.



Upozornenie

pozri návod Eurotherm 2132i

13 Poruchy

13.1 Chybové hlásenia riadiacej jednotky


ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikácie			
01-01	Zóna zbernice	Narušené komunikačné prepojenie s modulom regulátora	Skontrolujte pevné osadenie modulov regulátora LED diódy na moduloch regulátora červené? Skontrolujte vedenie medzi ovládacou jednotkou a modulom regulátora. Konektor spojovacieho vedenia v ovládacej jednotke nie je správne zapojený.
01-02	Zbernica komunikačného modulu	Narušené komunikačné spojenie s komunikačným modulom (ethernet/USB)	Skontrolujte pevné osadenie komunikačného modulu Skontrolujte vedenie medzi ovládacou jednotkou a komunikačným modulom

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba snímača			
02-01	Otvorený termočlánok		Skontrolujte termočlánok, svorky a vedenie termočlánkov Skontrolujte kontaktovanie vedenia termočlánkov v konektore X1 na module regulátora (kontakt 1+2)
02-02	Prekročený merací rozsah termočlánka		Skontrolujte nastavený typ termočlánka Skontrolujte prepólovanie prípojky termočlánka
02-03	Chyba porovnávacieho miesta		Poškodený modul regulátora
02-04	Príliš horúce porovnávacie miesto		Príliš vysoká teplota v spínacom zariadení (cca 70 °C) Poškodený modul regulátora
02-05	Príliš studené porovnávacie miesto		Príliš nízka teplota v spínacom zariadení (cca - 10 °C)
02-06	Odpojený snímač	Porucha na vstupe 4 – 20 mA riadiacej jednotky (< 2 mA)	4 – 20 mA – skontrolovať snímač Skontrolujte spojovacie vedenie ku snímaču
02-07	Poškodený prvok snímača	Poškodený snímač PT100 alebo PT1000	Skontrolujte snímač PT Skontrolujte spojovacie vedenie ku snímaču (prerušenie kábla/skrat)
Systémová chyba			
03-01	Systémová pamäť		Porucha po aktualizácii firmvéru ¹⁾ Poškodenie ovládacej jednotky ¹⁾
03-02	Poruchy ADC	Narušená komunikácia medzi meničom AD a regulátorom	Vymeňte modul regulátora ¹⁾
03-03	Chybný systémový súbor	Narušená komunikácia medzi displejom a prvkom pamäte	Vymeňte ovládací diel
03-04	Monitorovanie systému	Chybné vyhotovenie programu na ovládacom diele (watchdog)	Vymeňte ovládací diel USB kľúč bol vytiahnutý príliš skoro alebo je poškodený Vypnite a zapnite riadiacu jednotku
03-05	Systémový monitoring zón	Chybné vyhotovenie programu na module regulátora (watchdog)	Vymeňte modul regulátora ¹⁾ Vypnite a zapnite riadiacu jednotku ¹⁾
03-06	Samotest chyba		Kontaktujte servis Nabertherm ¹⁾

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Monitorovania			
04-01	Žiaden vyhrievací výkon	Žiadne zvýšenie teploty v rampách, ak je vyhrievací výstup $< 100\%$ počas 12 minút a ak je požadovaná hodnota teploty vyššia ako aktuálna teplota pece	Potvrďte chybu (príp. uvoľnite napätie) a skontrolujte bezpečnostný stýkač, dverný spínač, ovládanie ohrevu a riadiacu jednotku. Znížte hodnotu D regulačného parametra.
04-02	Nadmerná teplota	Teplota vodiacej zóny prekračuje max. požadovanú hodnotu programu alebo maximálnu teplotu pece o 50 kelvina (od 200 °C) Rovnica prahu vypnutia je: Maximálna požadovaná hodnota programu + offset zóny pre zónu Master + offset regulácie vsádzky [Max] (ak je aktívna regulácia vsádzky) + nadmerná teplota medze vypnutia (P0268, napr. 50 K)	Skontrolujte Solid state relay Skontrolujte termočlánok Skontrolujte riadiacu jednotku
		Bol spustený program, pri teplote pece, ktorá je vyššia ako maximálna požadovaná hodnota v programe	Počkajte so spustením programu, kým nepoklesne teplota pece. Ak to nie je možné, doplňte čas oneskorenia ako spúšťač segmentu a potom rampu s požadovanou teplotou (STEP=0 minút trvanie pre oba segmenty) Príklad: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Odtiaľto začína potom normálny program Od verzie 1.14 sa zohľadňuje aj skutočná teplota pri spustení.
04-03	Výpadok siete	Bola prekročená nastavená hranica pre opätovný nábeh pece	Použite prípadne neprerušiteľné napájanie prúdom
		Pec bola počas programu vypnutá sieťovým spínačom	Zastavte program na riadiacej jednotke, skôr ako vypnete sieťový spínač
04-04	Poplach	Bol aktivovaný konfigurovaný poplach	
04-05	Samooptimalizácia a zlyhala	Zistené hodnoty sú nehodnoverné	Nevykonávajte samooptimalizáciu v spodnom teplotnom rozsahu pracovného rozsahu pece
	Slabá batéria	Čas sa už nezobrazuje správne. Výpadok siete sa prípadne už nespracuje správne.	Vykonajte kompletný export parametrov na USB kľúč Vymeňte batériu (pozri kapitolu „Technické údaje“)
Ostatné chyby			

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
05-00	Všeobecné chyby	Chyby v module regulátora alebo ethernetovom module	Kontaktujte servis Nabertherm Poskytnite servisný export

¹⁾ Chybu je možné potvrdiť len vypnutím riadiacej jednotky.

Chybové hlásenia je možné resetovať **dvojnásobným** stlačením otočného kolieska . Ak sa chybové hlásenie vygeneruje znova, obráťte sa na servis Nabertherm. Cirkulačné motory (ak sú k dispozícii) zostávajú zapnuté aj v prípade chyby, kým sa nevykoná pokles pod nastavenú teplotu vypnutia.

13.2 Výstrahy riadiacej jednotky

Výstrahy sa nezobrazujú v archíve chýb. Zobrazujú sa len na zobrazení a v súbore exportu parametrov. Výstrahy nevedú vo všeobecnosti k prerušeniu programu.

Č.	Text	Logika	Náprava
00	Monitorovanie gradientov	Bola prekročená hraničná hodnota konfigurovaného monitorovania gradientov	Príčiny poruchy, pozri kapitolu „Monitorovanie gradientov“ Príliš nízko nastavený gradient
01	Žiadne regulačné parametre	Nebola zadaná žiadna hodnota „P“ pre parametre PID	Zadajte minimálne jednu hodnotu „P“ v regulačných parametroch. Tá nesmie byť „0“
02	Poškodený prvok vsádzky	Nebol zistený žiaden prvok vsádzky pri bežiacom programe a aktivovanej regulácii vsádzky	Zasuňte prvok vsádzky Deaktivujte reguláciu vsádzky v programe Skontrolujte poškodenie termočlánku vsádzky a jeho vedenia
03	Poškodený chladiaci článok	Chladiaci termočlánok nie je zapojený alebo je poškodený	Zapojte chladiaci termočlánok Skontrolujte poškodenie chladiaceho termočlánku a jeho vedenia Ak sa počas aktívne regulovaného chladenia vyskytne poškodenie chladiaceho termočlánku, prepne sa na termočlánok hlavnej zóny.
04	Poškodený dokumentačný článok	Nebol zistený žiaden alebo bol zistený poškodený dokumentačný termočlánok.	Zapojte dokumentačný termočlánok Skontrolujte poškodenie dokumentačného termočlánku a jeho vedenia
05	Výpadok siete	Bol zistený výpadok siete. Prerušenie programu sa neuskutočnilo	Žiadne
06	Alarm 1 – pásmo	Aktivoval sa konfigurovaný alarm pásma 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
07	Alarm 1 – Min	Aktivoval sa konfigurovaný Min. alarm 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
08	Alarm 1 – Max	Aktivoval sa konfigurovaný Max. alarm 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
09	Alarm 2 – Pásmo	Aktivoval sa konfigurovaný alarm pásma 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne

Č.	Text	Logika	Náprava
10	Alarm 2 – Min	Aktivoval sa konfigurovaný Min. alarm 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
11	Alarm 2 – Max	Aktivoval sa konfigurovaný Max. alarm 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
12	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 1 na vstupe 1	Skontrolujte zdroj externého alarmu
13	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 1 na vstupe 2	Skontrolujte zdroj externého alarmu
14	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 2 na vstupe 1	Skontrolujte zdroj externého alarmu
15	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 2 na vstupe 2	Skontrolujte zdroj externého alarmu
16	Nie je zapojený žiaden USB kľúč		Zapojte pri exportovaní údajov USB kľúč do riadiacej jednotky
17	Import/export údajov prostredníctvom USB kľúča neúspešný	Súbor bol upravený na PC (textový editor) a bol uložený v nesprávnom formáte alebo nebol rozpoznaný USB kľúč. Chcete importovať údaje, ktoré sa nenachádzajú v adresári importu na USB kľúči	Neupravujte súbory XML textovým editorom, ale vždy v riadiacej jednotke samotnej. Formátujte USB kľúč (formát: FAT32). Žiadne rýchloformátovanie Použite iný USB kľúč (1 – 16 GB) Pri importe sa musia všetky údaje uložiť v adresári importu na USB kľúči. Maximálna kapacita pamäte pre USB kľúč je 16 GB. Ak sa vyskytnú problémy s vaším USB kľúčom, použite iné USB kľúče s maximálne 8 GB
	Pri importe programov boli odmietnuté programy	Teplota, čas alebo rýchlosť sú mimo hraničných hodnôt	Importujte len programy, ktoré sú vhodné aj pre pec. Riadiace jednotky sa odlišujú podľa počtu programov a segmentov, ako aj maximálnej teploty pece.
	Pri importe programov sa zobrazí „Vyskytla sa chyba“	Neuložil sa celý blok parametrov (minimálne konfiguračné súbory) v adresári „Import“ na USB kľúč	Ak vedome vynecháte súbory pri importe, je možné ignorovať hlásenie. V opačnom prípade skontrolujte úplnosť súborov importu.
18	„Ohrev zablokovaný“	Ak je na riadiacej jednotke pripojený dverný spínač a dvere sú otvorené, zobrazí sa toto hlásenie	Zatvorte dvere Skontrolujte dverný spínač

13.3 Poruchy a spínacie zariadenie

Chyba	Príčina	Opatrenie
Riadiaca jednotka nesvieti	Vypnutá riadiaca jednotka	Sieťový spínač do polohy „I“
	Bez napätia	Je zapojený sieťový konektor v zásuvke? Kontrola hlavnej poistky Skontrolujte poistku riadiacej jednotky (ak je k dispozícii), prípadne vymeňte.
	Skontrolujte poistku riadiacej jednotky (ak je k dispozícii), prípadne vymeňte.	Zapnúť sieťový spínač. Pri opakovanej aktivácii informujte servis Nabertherm
Riadiaca jednotka zobrazuje chybu	Pozri samostatný návod riadiacej jednotky	Pozri samostatný návod riadiacej jednotky
Pec sa nenahrieva	Otvorené dvere/veko	Zatvorte dvere/veko
	Chybný dverný spínač (ak je k dispozícii)	Skontrolujte dverný spínač
	Symbol „wait“ alebo symbol hodín (riadiaca jednotka série 400) svieti	Program čaká na naprogramovaný čas štartu. Nastavte čas čakania na „00:00“ alebo deaktivujte
	Chyba v zadaní programu	Skontrolujte program ohrevu (pozri samostatný návod riadiacej jednotky)
	Poškodený vyhrievací článok	Nechajte skontrolovať servisom Nabertherm alebo odborným elektrikárom.
Veľmi pomalé ohrievanie vyhrievacieho priestoru	Poškodená/-é poistka(y) pripojenia.	Skontrolujte poistku(y) prípojky, príp. vymeňte. Informujte servis spoločnosti Nabertherm, ak nová poistka reaguje už pri zaskrutkovaní.
Program nepreskakuje do ďalšieho segmentu	V „časovom segmente“ [TIME] v zadaní programu je čas oneskorenia nastavený ako nekonečný ([INFINITE]) (riadiaca jednotka série 400) Pri aktívnej regulácii vsádzok je teplota vsádzky vyššia ako teploty zón.	Nenastavujte čas oneskorenia na [INFINITE]
	Pri aktívnej regulácii vsádzok je teplota vsádzky vyššia ako teploty zón.	Parameter [SPUSTIŤ ZABLOKOVAŤ] sa musí nastaviť na [NIE].
Regulačný modul sa nedá prihlásiť na ovládacej jednotke	Chyba adresovania (riadiaca jednotka série 400)	Vykonajte reset zbernice
Riadiaca jednotka sa nenahrieva v optimalizácii	Nebola nastavená optimalizačná teplota	Teplota na optimalizovanie musí byť zadaná (pozri samostatný návod riadiacej jednotky)

Teplota stúpa rýchlejšie, ako udáva riadiaca jednotka	Poškodený spínací článok (polovodičové relé, tyristor alebo stýkač) Poškodenie jednotlivých konštrukčných prvkov pece sa vopred nedá úplne vylúčiť. Preto sú riadiace jednotky a spínacie zariadenia vybavené doplnkovými bezpečnostnými zariadeniami. Preto pec vypne ohrev s chybovým hlásením 04 - 02 prostredníctvom nezávislého spínacieho článku.	Spínací článok nechajte skontrolovať a vymeniť odbornému elektrikárovi.
--	--	---

13.4 Kontrolný zoznam riadiacej jednotky

Zákazník:	
Model pece:	
Model riadiacej jednotky:	
Verzia riadiacej jednotky (pozri informačné menu ⓘ):	
Sériové číslo riadiacej jednotky:	
Sériové číslo pece:	
Chybový kód na displeji:	
Nasledujúce chyby závisia od vonkajších vplyvov:	02-05 Príliš nízka teplota okolia: < -10 °C (14 °F) 02-04 Príliš vysoká teplota okolia: > 70 °C (158 °F)
Presný opis chyby:	
Export servisných informácií:	Exportujte všetky údaje na USB kľúč pomocou funkcie [Export komplet]. Vytvorte pomocou funkcie ZIP integrovanej vo Windowse (komprimácia) súbor ZIP z exportovaného adresára (pozri kapitolu „Importovanie a exportovanie údajov a parametrov“) a pošlite ho kontaktnej osobe zo servisu spoločnosti Nabertherm.
Kedy sa vyskytuje chyba?	Na určitých miestach v programe alebo počas určitých denných časov: Pri určitých teplotách:
Odkedy sa vyskytuje chyba?	<input type="checkbox"/> Chyba sa vyskytla teraz <input type="checkbox"/> Chyba je aktívna už dlhšie <input type="checkbox"/> Neznáme
Častosť výskytu chyby:	<input type="checkbox"/> Chyba sa vyskytuje často <input type="checkbox"/> Chyba sa vyskytuje pravidelne

		<input type="checkbox"/> Chyba sa vyskytuje zriedkavo	
		<input type="checkbox"/> Neznáme	
Náhradná riadiaca jednotka:	Už sa používala náhradná riadiaca jednotka?	<input type="checkbox"/> áno	<input type="checkbox"/> nie
	Zostáva chyba aktívna pri náhradnej riadiacej jednotke?	<input type="checkbox"/> áno	<input type="checkbox"/> nie
	Kontrolované podľa zoznamu na vyhľadávanie chýb (pozri návod na používanie pece)	<input type="checkbox"/> áno	<input type="checkbox"/> nie

Zadajte nasledujúci testovací program, aby sa pec nahrievala s plným výkonom:

Bod programu	Hodnota
Segment 01 – Spúšťacia teplota	0 °C
Segment 01 – Cieľová teplota	500 °C
Segment 01 – Čas	5 minút
Segment 01 – Cieľová teplota	500 °C

Zatvorte dvere/veko a spustíte program príkladu

Skontrolujte nasledujúce body:

- Ohrieva pec (nárast teploty)?
- Zobrazuje displej symbol „ohrevu“?

Vyvolajte počas fázy nahrievania informačné menu na ďalšie podrobné informácie.

Dátum: _____ Meno: _____ Podpis: _____

14 Technické údaje



Elektrické údaje pece sú uvedené na typovom štítku, ktorý sa nachádza na bočnej strane pece. Typový štítok riadiacej jednotky sa nachádza vždy na moduloch regulátorov v spínacom zariadení.

Riadiaca jednotka séria 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Pripájacie napätie:	Sieťový adaptér riadiacej jednotky: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Riadiaca jednotka: 12 V DC	Používanie sieťového adaptéra pre iné spotrebiče je neprípustné
Príkonnosť (12 V elektrický obvod):	Maximálne 70 mA pre ovládaciu jednotku Maximálne 235 mA pre výkonový diel Maximálne 50 mA pre komunikačný modul Maximálne 50 mA pre výkonový diel ako regulácia vsádzania	Príkonnosť pri 3 zónových moduloch, 1 module vsádzky, 1 chladiacom module a 1 komunikačnom module: Cca max. 1110 mA

Riadiaca jednotka séria 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)

Snímačový vstup:	TC Termočlánok TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrizovanie len prostredníctvom spoločnosti Nabertherm
Typy termočlánkov:	Typ B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrizovanie len prostredníctvom spoločnosti Nabertherm
Digitálny vstup 1 a 2:	12 V, max. 20 mA	Použite beznapäťový kontakt
Analógový výstup 1 a 2:	Vždy 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximálne 100 mA	Analógový výstup, digitálne spínaný. I_{max} cca 100 mA)
Bezpečnostné relé:	240 Vac / 3 A pri ohmovom zaťažení, predradená poistka max. 6,3 A (C-charakteristika)	
Extra relé.	240 Vac / 3 A pri ohmovom zaťažení, predradená poistka max. 6,3 A (C-charakteristika)	Obe extra relé modulu smú byť napájané len jedným napätím. Kombinovanie napätí je neprípustné. V tomto prípade sa musí použiť ďalší modul.
Hodiny reálneho času:	Áno	
Bzučiak:	Pripojiť externe pomocou výstupu	
Batéria:	3 V/285 mA lítium Model: CR2430	V prípade výmeny zlikvidujte túto batériu odborne. Batérie sa nesmú likvidovať s komunálnym odpadom.
Stupeň ochrany:	Nadstavbové teleso: IP40 pri zatvorenom kryte USB rozhrania. Predná fólia: Stupeň ochrany IP okolitého krytu sa cez fóliu neminimalizuje.	
	Modul regulátora/sieťový adaptér: IP20	
	Pec/spínacie zariadenie	(Pozri návod pece/spínacieho zariadenia)
Rozhranie:	USB-Host integrovaný (USB kľúč)	Pripojenie iných zariadení, ako napríklad pevných diskov alebo tlačiarň je neprípustné. Maximálna veľkosť: 16 GB.
	Ethernet/USB Device	Voliteľne dostupné ako modul 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatická korekcia prekrížených vedení (Cross-Over-Detection)
Presnosť merania:	+/- 1 °C, 16 bit vstupná karta	

Riadiaca jednotka séria 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)		
Najnižšia rýchlosť:	1 °C/h pri zadaní rýchlosti v programe	
Okolité podmienky (podľa EN 61010-1):		
Skladovacia teplota:	-20 °C až +75 °C	
Pracovná teplota:	+5 °C až +55 °C	Zabezpečte dostatočnú cirkuláciu vzduchu
Relatívna vlhkosť:	5 – 80 % (do 31 °C, 50 % pri 40 °C)	nekondenzujúca
Výška	< 2000 m	

15 Komunikácia s riadiacou jednotkou

Spoločnosť Nabertherm ponúka pre riadiacu jednotku série 400 modul na nadradenú komunikáciu.

Prístup na údaje v riadiacej jednotke sa realizuje prostredníctvom tohto voliteľného komunikačného modulu (ethernet).

Rozhranie	Ethernet, 10/100Mbaud
Protokol	Modbus/TCP
Port	502

Dátové body sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Dátový bod	ParaID	SubID	Modbus Adresa desatinne	čítať	zapisovať	Min	Max	Komentár
Aktívna skutočná hodnota	2000	0	100	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota Vsádzky Zóna	2000	1	101	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota chladiacej zóny	2000	2	102	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota zóny 1	2000	3	103	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota zóny 2	2000	4	104	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota zóny 3	2000	5	105	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota zóny 4	2000	6	106	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 1	2000	7	107	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 2	2000	8	108	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 3	2000	9	109	x		-	-	[°C], v desatine stupňa

Dátový bod	ParaID	SubID	Modbus Adresa desatinne	čítať	zapisovať	Min	Max	Komentár
Teplota Doku zóny 4	2000	10	110	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Program	2001	0	111	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Rezerva	2001	1	112	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Vsádzka	2001	2	113	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota chladiaci termočlánok	2001	3	114	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 1	2001	4	115	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 2	2001	5	116	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 3	2001	6	117	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 4	2001	7	118	x		-	-	[°C], v desatine stupňa
Výkon Master	2002	0	119	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Chladienie	2002	1	120	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 1	2002	2	121	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 2	2002	3	122	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 3	2002	4	123	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 4	2002	5	124	x		-	-	[%], v desatine percenta
Status	411	0	125	x		-	-	0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 6=Error
Program č.	2003	0	126	x		-	-	-
Segment č.	2004	0	127	x		-	-	-
zostávajúca doba	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Extra relé	414	0	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 Status	860	0	131	x		-	-	-
Alarm 2 Status	860	1	132	x		-	-	-

Dátový bod	ParaID	SubID	Modbus Adresa desatinne	čítať	zapisovať	Min	Max	Komentár
Výstrahy	161	0	133+134	x		-	-	Bit array,32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, pozri vpravo
Aktuálna chyba	170	0	135	x		-	-	-
Riadiaca jednotka Typ	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480
Maximálna teplota	600	0	137	x		-	-	[°C]
Sériové číslo	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII String
Riadiaca jednotka Príkaz	428	0	148		x	1	3	1=Štart, 2=Stop, 3=Pauza
Program Čítať Príkaz	425	0	149		x	0	50	-
Segment Skok Príkaz	426	0	150		x	-40	40	-



Upozornenie

„Aktívna skutočná hodnota“ je variabilná hodnota, ktorá predstavuje vodiacu hodnotu teploty. Toto zodpovedá aj hodnote veľkej zobrazenej hodnoty teploty na stránke hlavného prehľadu riadiacej jednotky.





Výstrahy			Aktuálna chyba	
Bit	Hodnota	Opis	Zobrazenie	ID+Sub-ID
0	1	Monitorovanie gradientov	257	01-01
1	2	žiadne parametre riadenia	258	01-02
2	4	Snímač vsádzky Poškodený	513	02-01
3	8	Chladiaci snímač Poškodený	514	02-02
4	16	Doku-snímač Poškodený	515	02-03
5	32	Reštart po výpadku siete	516	02-04
6	64	Alarm 1 Alarm pásma	517	02-05
7	128	Alarm 1 Min	518	02-06
8	256	Alarm 1 Max	519	02-07
9	512	Alarm 2 Alarm pásma	769	03-01
10	1024	Alarm 2 Min	770	03-02

Výstrahy			Aktuálna chyba	
Bit	Hodnota	Opis	Zobrazenie	ID+Sub-ID
11	2048	Alarm 2 Max	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	nie je zapojený žiaden USB	1026	04-02
17	131072	Import zlyhal	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05
			257	01-01

15.1 Doplnenie komunikačného modulu

15.2 Rozsah dodávky

Súprava dodatočnej výbavy:

Označenie	Počet kusov	Číslo dielu	Obrázok
Komunikačný modul pre spínacie zariadenie (od verzie 0.16)	1	520100283 (520100279 pre náhradné dodávky na výmenu za poškodený diel)	
Konektor na zadnej stene pre komunikačný modul	1	520900507	
Ethernetové vedenie v peci: 1 m 90° zahnuté	1	544300197	
Ethernetová zdierka pre priechodku sieťového vedenia cez stenu spínacieho zariadenia	1	520900453	

15.3 Montáž komunikačného modulu



Výstraha – Nebezpečenstvá spôsobené elektrickým prúdom!

Práce na elektrickej výbave smie vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnický personál. Pec a spínacie zariadenie musia byť počas údržbových prác vypnuté do stavu bez napätia proti neúmyselnému uvedeniu do prevádzky a všetky pohyblivé diely pece sa musia zabezpečiť. Musia sa dodržiavať predpisy (DGUV V3) alebo zodpovedajúce národné predpisy príslušnej krajiny používania. Počkajte, kým sa priestor pece a dodatočné diely ochladia na teplotu miestnosti.



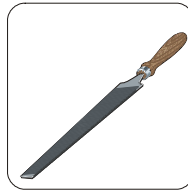
NEBEZPEČENSTVO

Riadiace obvody pre osvetlenie a servisné zásuvky, ktoré sú potrebné na údržbové práce, sa neodpoja zariadením na odpájanie od siete (hlavný vypínač) a zostávajú pod napätím. Vodiče kabeláže sú označené farebne (oranžová).

Potrebné náradie





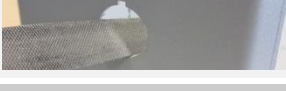

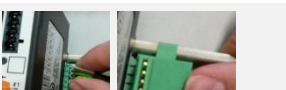



Skrutkovač

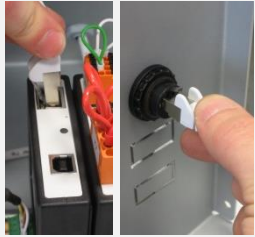



Pilník na kov

Obr. 9: Náradie

Ak chcete pripojiť pec/riadiacu jednotku, ktorá ešte nemá komunikačný modul, postupujte takto:

Obrázok	Opis
  	<ol style="list-style-type: none">1. Otvorte kryt spínacieho zariadenia nachádzajúci sa na peci.2. Vzadu na peci pomocou skrutkovača vylomte predtvarovanú diery. Dbajte pritom na malý zárez. Označujte správnu diery.
	<ol style="list-style-type: none">3. Po vylomení diery presuňte zvonku ethernetovú zdierku, ktorá je súčasťou dodávky, a pomocou matice dotiahnite zo zadnej strany.
  	<ol style="list-style-type: none">4. Vytiahnite konektor vpravo na module5. Tu zapojte dodaný konektor6. Vytiahnutý konektor zasuňte vpravo do nového konektora <p>Upozornenie: Dbajte na odborné prepojenie</p>
	<ol style="list-style-type: none">7. Zatlačte teraz komunikačný modul na lištu, aby aj červený strmeň na druhej strane modulu presahoval cez lištu. Následne upevnite modul, tým že zatlačíte červený strmeň k modulu. Modul sa teraz už nesmie dať zdvihnúť z lišty.

Obrázok	Opis
	8. Potom modul a ethernetovú zdierku prepojte krátky ethernetovým káblom (1 m).
	9. Následne prepojte vonkajšiu stranu ethernetovej zdierky pomocou dlhého ethernetového vedenia (5 m) s PC.

16 Typový štítok

Typový štítok riadiacej jednotky sa pri riadiacich jednotkách B400/C440/P470 nachádza na zadnej stene ovládacieho telesa.

Pri riadiacich jednotkách B410/C450/P480 sa typový štítok nachádza v blízkosti jednotky ovládania, prípadne v rámci spínacieho zariadenia.



Obr. 10: Príklad (typový štítok)

17 Čistenie

Čistenie povrchu zariadenia sa môže vykonať miernym mydlovým roztokom.

USB rozhranie sa smie čistiť len suchou handrou.

Nálepkový štítok sa nesmú ošetrovať ostrými čističmi.

18 Údržba a náhradné diely

Ako je zobrazené v kapitole „Štruktúra riadiacej jednotky“, riadiaca jednotka sa skladá z viacerých komponentov. Moduly regulátora sú vždy zabudované vo vnútornej oblasti skriňového rozvádzača, resp. telesa pece. Ovládacie jednotky je možné zabudovať do skriňového rozvádzača alebo do telesa pece. Okrem toho existujú modely pece, kde je ovládacie jednotky upevnená odoberateľne na telese pece. Okolité podmienky sú opísané v kapitole „Technické údaje“.

Musí sa zabrániť tomu, aby sa vodivé nečistoty mohli dostať do skriňového rozvádzača, resp. telesa pece.

Aby sa minimalizovali hromadenia porúch v riadiacích a meracích vedeniach, musí sa dbať na to, aby sa tieto vedenia položili oddelene a podľa možnosti v dostatočnej vzdialenosti od vedení sieťového napätia. Ak to nie je možné, musia sa použiť tienené káble.



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál!

Uistite sa, či sa sieťový spínač nachádza v polohe „0“!

Pred otvorením krytu vyťahnite sieťový konektor!

Ak pec nemá sieťový konektor, odpojte pevnú prípojku od napätia.

18.1 Výmena riadiacej jednotky



Obr. 11: Výmena riadiacej jednotky (podobne ako na obrázku)

- Uvoľnite skrutkovačom (krížový skrutkovač) 4 skrutky na zadnej strane telesa. Tieto skrutky môžu byť v závislosti od variantu vyhotovené ako krížová drážka alebo Torx.
- Ľahkým ťahaním odpojte oba diely telesa.
- Uvoľnite prívod od dosky, tým že stlačíte oba oranžovo sfarbené rastre na konektore a opatrne odtiahnete.
- Teraz môžete pripojiť konektor na dosku novej riadiacej jednotky.
- Zaskrutkujte zadnú stranu telesa.
- Ak bol dodatočne dodaný modul regulátora, vymeňte aj tento. Postupujte pritom tak, ako je opísané v kapitole „Demontáž modulov regulátora“.

18.2 Demontáž dosky riadiacej jednotky

Demontáž a montáž dosky riadiacej jednotky sa smie vykonať len po dohode so servisom spoločnosti Nabertherm.

- Odstráňte kryt ovládacieho gombíka pomocou skrutkovača (drážka).
- Uvoľnite upevňovaciu skrutku ovládacieho gombíka pomocou skrutkovača (krížový koniec) a potom ho odtiahnite.
- Uvoľnite pomocou nástrčného kľúča 10 mm maticu, ktorou je zaistený ovládací gombík na telese.
- Uvoľnite skrutkovačom (krížový skrutkovač) 4 skrutky na zadnej strane telesa. Tieto skrutky môžu byť v závislosti od variantu vyhotovené ako krížová drážka alebo Torx.



Obr. 12: Demontáž dosky riadiacej jednotky – Diel 1 (podobne ako na obrázku)

- Ľahkým ťahaním odpojte oba diely telesa
- Uvoľnite prívod od dosky, tým že stlačíte oba oranžovo sfarbené rastre na konektore a opatrne odtiahnete.
- Uvoľnite 7 skrutiek, ktorými je upevnená doska. Dbajte pritom na to, aby sa doska nepoškodila.
- Teraz môžete dosku oddeliť od telesa a prípadne nahradiť.



Obr. 13: Demontáž dosky riadiacej jednotky – Diel 2 (podobne ako na obrázku)

18.3 Montáž dosky riadiacej jednotky

Demontáž a montáž dosky riadiacej jednotky sa smie vykonať len po dohode so servisom spoločnosti Nabertherm.

Predný a zadný náhľad dosky.



Predná strana



Zadná strana

Obr. 14: Montáž dosky riadiacej jednotky – Diel 1 (podobne ako na obrázku)

- Opatrne spojte dosku a predný diel krytu.
- Pritom dbajte na to, aby bolo doska vložená do oboch na to určených aretácií hore a dole.
- Upevnite dosku pomocou 7 upevňovacích skrutiek,
- Dbajte pritom na to, aby sa doska nepoškodila.
- Prepojte prívod s doskou, tým že zelený konektor opatrne posuniete na určené miesto a necháte zaistiť.
- Veďte prívod, ako je to zobrazené, cez teleso.

- Opatrne spojite oba diely telesa.
- Dbajte na to, aby prívod nebol v priechodke.



Obr. 15: Montáž dosky riadiacej jednotky – Diel 2 (podobne ako na obrázku)

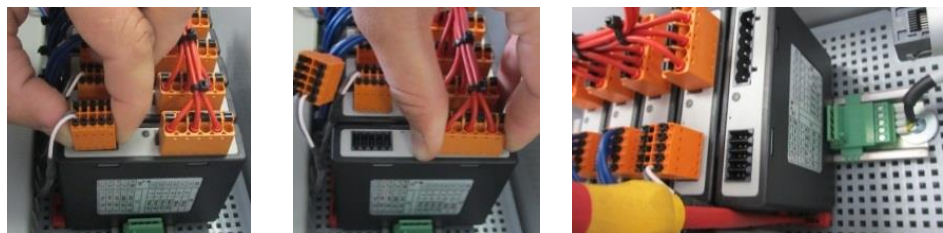
- Priskrutkujte skrutkovačom (krížový skrutkovač) 4 skrutky na zadnej strane telesa. Tieto skrutky môžu byť v závislosti od variantu vyhotovené ako krížová drážka alebo Torx.
- Ľahko pevne zaskrutkujte pomocou nástrčného kľúča 10 mm maticu, ktorou je zaistený ovládací gombík na telese.
- Nasuňte otočné koliesko.
- Upevnite ho upevňovacou skrutkou a pomocou skrutkovača (krížový skrutkovač).
- Zatlačte kryt ovládacieho gombíka opatrne palcom.



Obr. 16: Montáž dosky riadiacej jednotky – Diel 3 (podobne ako na obrázku)

18.4 Demontáž modulov regulátora

- Opatrným ťahaním za konektor uvoľníte konektorové spojenia na module.
- Na uvoľnenie modulu z upevňovacích líšt vypáčte skrutkovačom (drážka) červené odblokovanie nadol.



Obr. 17: Demontáž modulov regulátora – Diel 1 (podobne ako na obrázku)

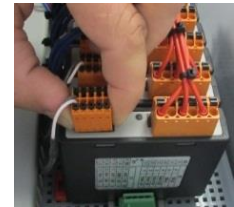
Počas toho vyklopte konštrukčný diel opatrne nahor. Teraz ho môžete odobrať zo spínacieho zariadenia.



Obr. 18: Demontáž modulov regulátora – Diel 2 (podobne ako na obrázku)

18.5 Montáž modulov regulátora

- Zahákujte modul s hornou stranou najprv do upevňovacej lišty.
- Sklopte potom modul nadol a nechajte ho zaistiť.
- Zasuňte teraz konektor ľahkým tlakom do modulu. Pritom je potrebné dbať na to, aby bol konektor až na doraz zastrčený v module. Konektor sa citeľne zaistí. Ak to tak nie je, ďalej zvýšte tlak.



Obr. 19: Montáž modulov regulátora (podobne ako na obrázku)

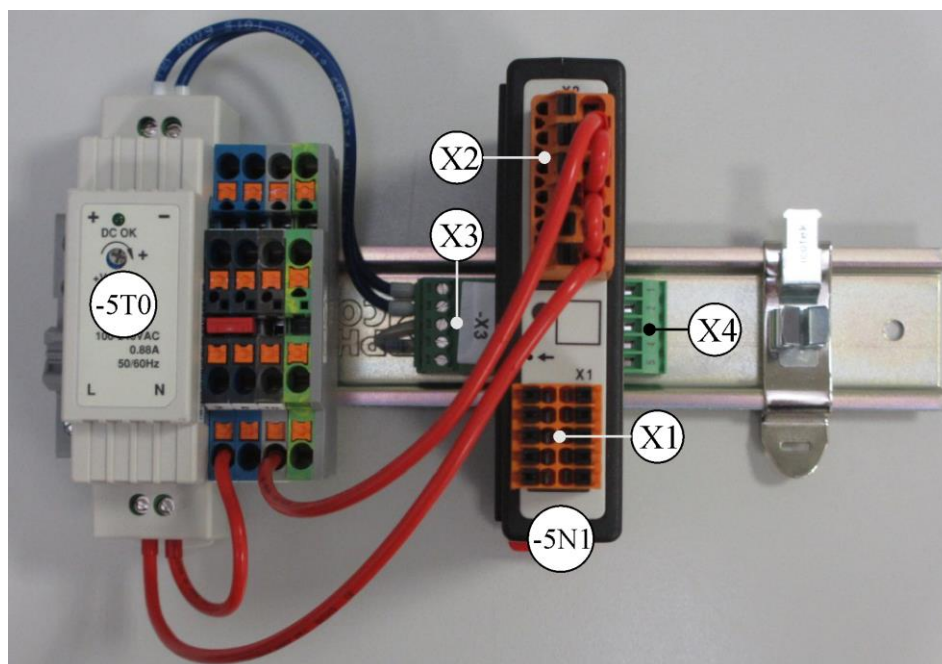
19 Elektrické pripojenie

Následné príkladové zapojenia slúžia na znázornenie rôznych variantov zapojenia. Konečné zapojenie komponentov je prípustné len po kontrole odborníkom.

19.1 Modul regulátora

Každá riadiaca jednotka má minimálne jeden modul regulátora v skriňovom rozvádzači. Tento modul regulátora tvorí spolu s ovládacou a zobrazovacou jednotkou a sieťovým adaptérom riadiacu jednotku.

Prehľad zobrazuje komponenty:



-5T0 = sieťový adaptér

-5N1 = modul regulátora

Obr. 20: Sieťový adaptér a moduly regulátora (podobne ako na obrázku)

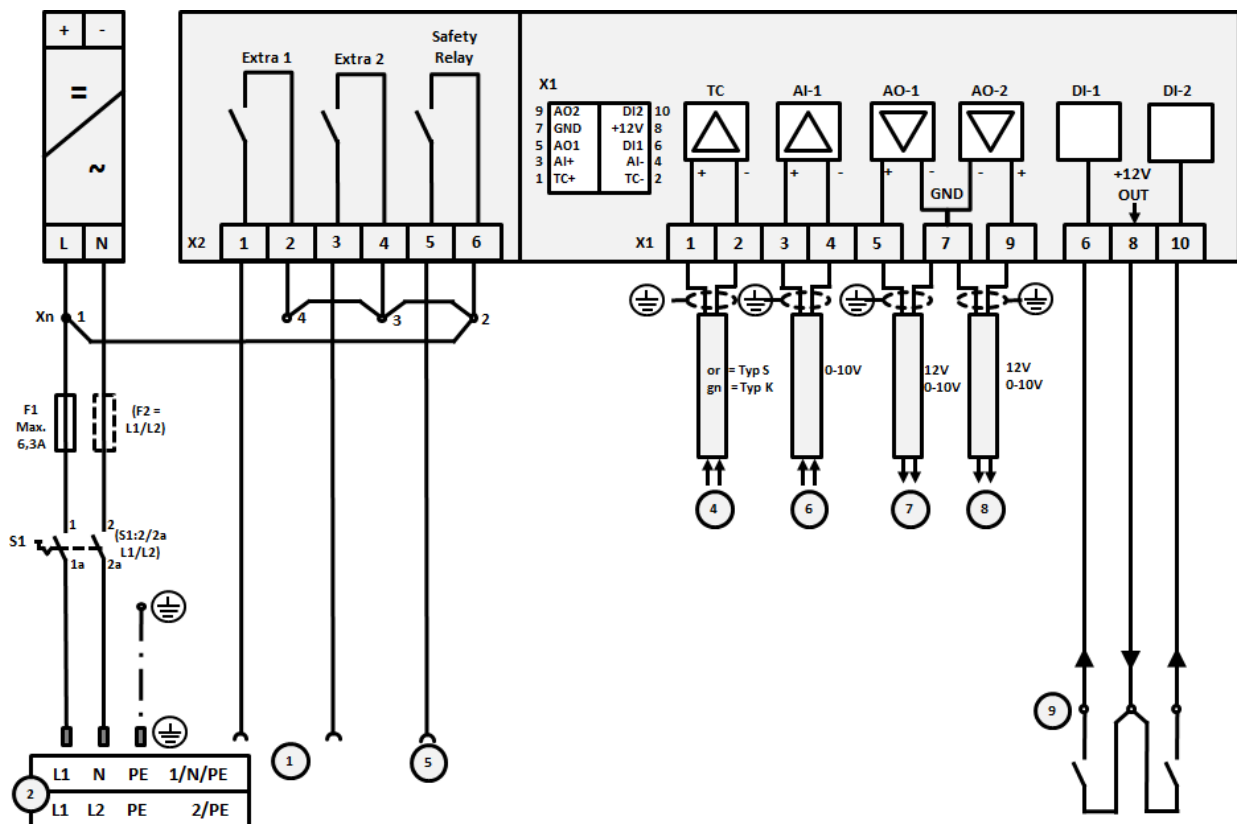
19.2 Požiadavky na vedenia

Prived'te sieťové napätie pre vedenia: Použite vedenia 18 AWG, resp. 1 mm² (vedenie Multinorm, 600 V, max. 105 °C, PVC izolácia) a koncovky žily s izoláciou podľa DIN 46228.

Pre vedenia na jednosmernom napätí 12 V: Použite vedenia 20 AWG, resp. 0,5 mm² (vedenie Multinorm, 600 V, max. 90 °C, krátkodobo 105 °C, PVC izolácia) a koncovky žily s izoláciou podľa DIN 46228.

19.3 Všeobecná prípojka

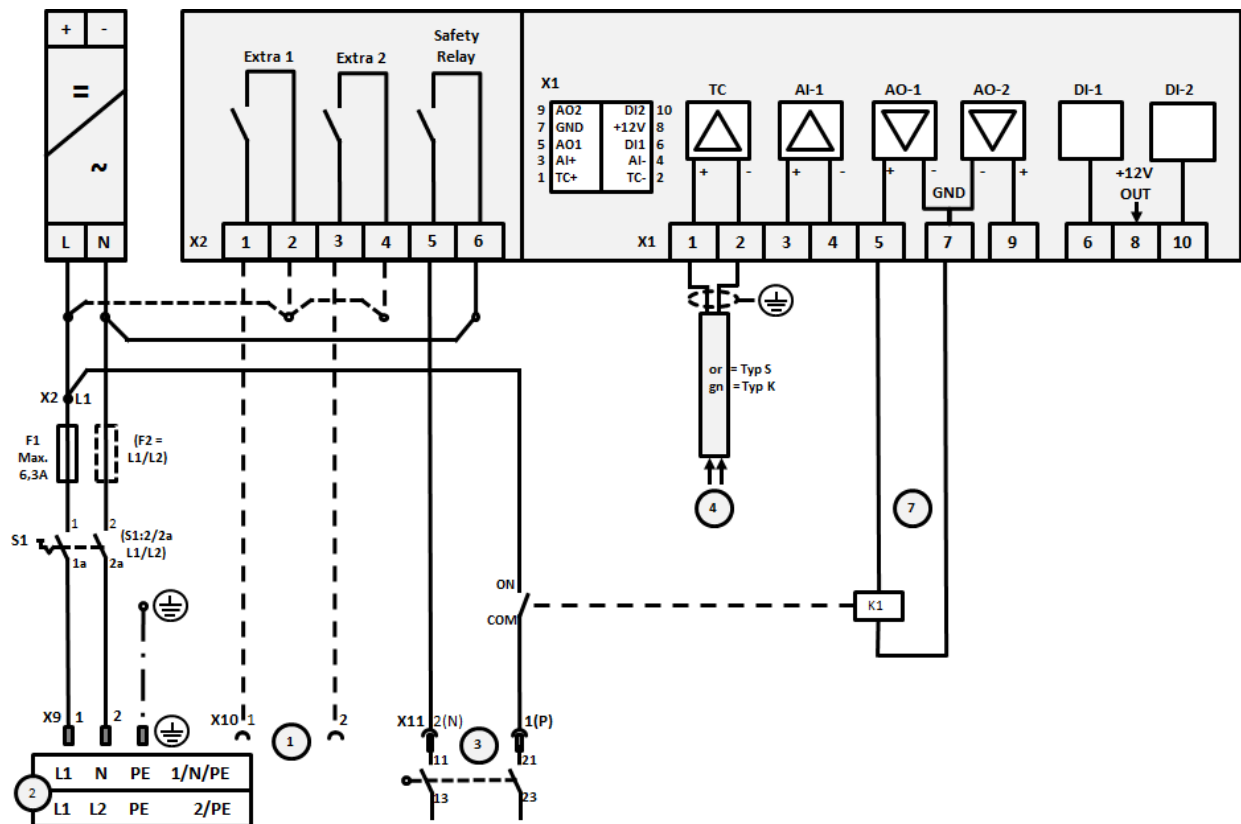
Nasledujúca schéma zapojenia zahŕňa všetky možné prepojenia modulov regulátora pre jednozónové pece.



Obr. 21:

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie
2	Prípojenie napájania
3	-
4	Prípojka termočlánku
5	Výstup pre bezpečnostné relé
6	Analógový vstup (0 – 10 V alebo 4 – 20 mA so záťažou 47 ohmov)
7	Analógový výstup 1 (ovládanie ohrevu 12 V alebo 0-10 V) ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
8	Analógový výstup 2
9	Prípojky beznapäťových kontaktov na vstup 1 a 2

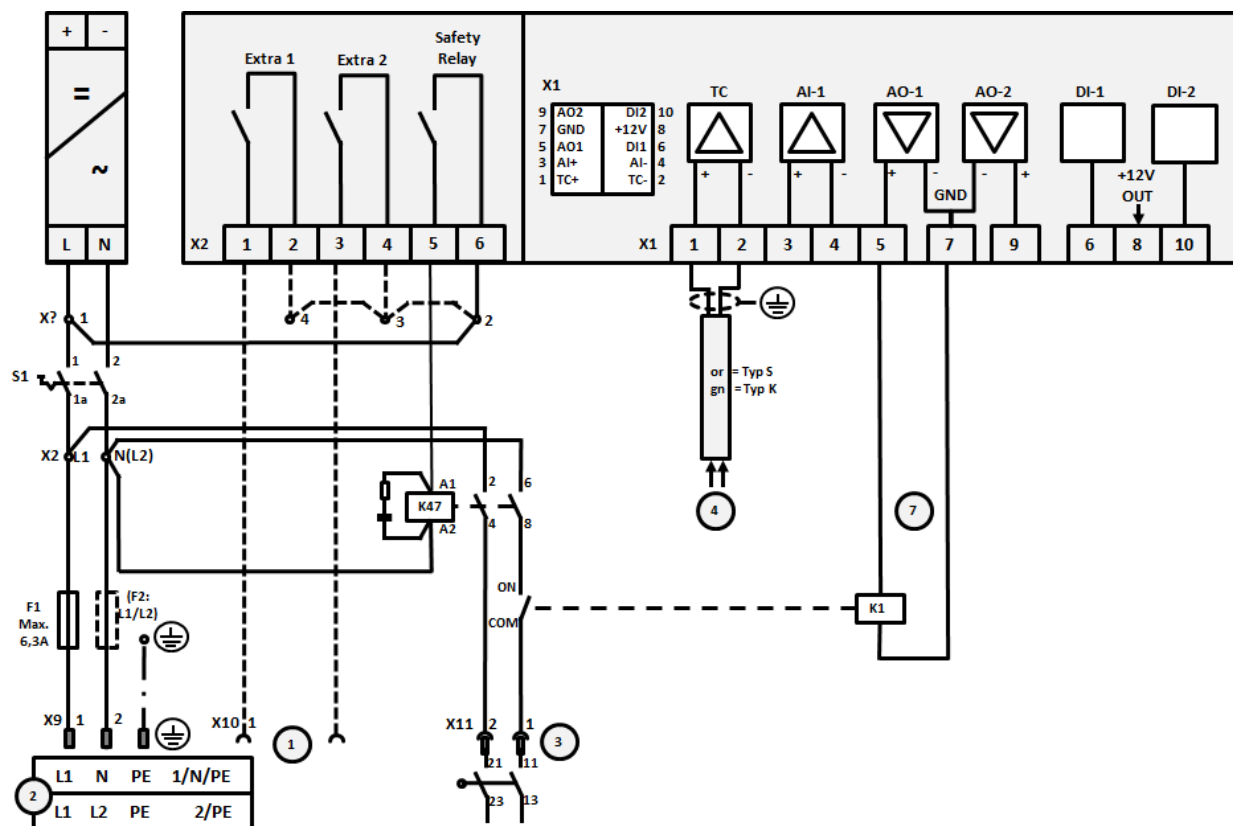
19.4 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 až 12.2008



Obr. 22:

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie (voliteľná možnosť)
2	Pripojenie napájania
3	Prípojka ohrevu, pozri návod pece
4	Prípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0-10 V ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
8	-
9	-

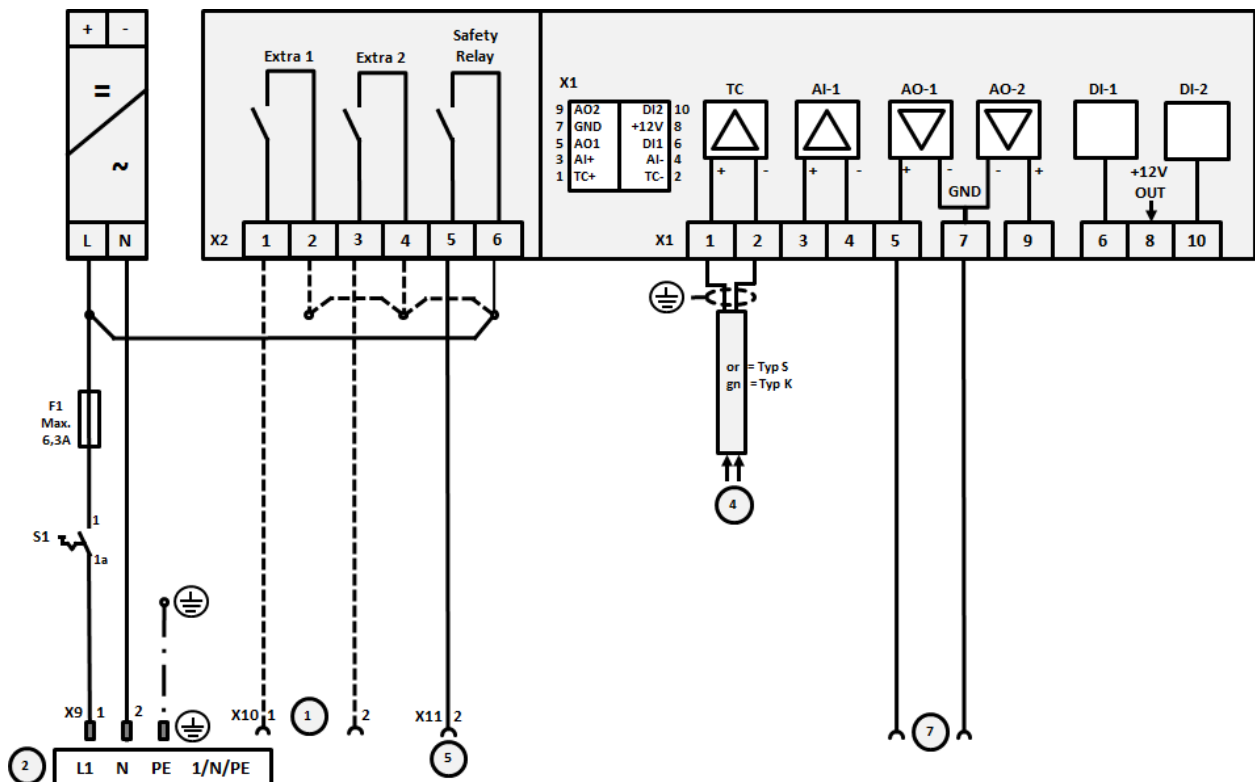
19.5 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009



Obr. 23:

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie (voliteľná možnosť)
2	Pripojenie napájania
3	Prípojka ohrevu, pozri návod pece
4	Prípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0-10 V ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
8	-
9	-

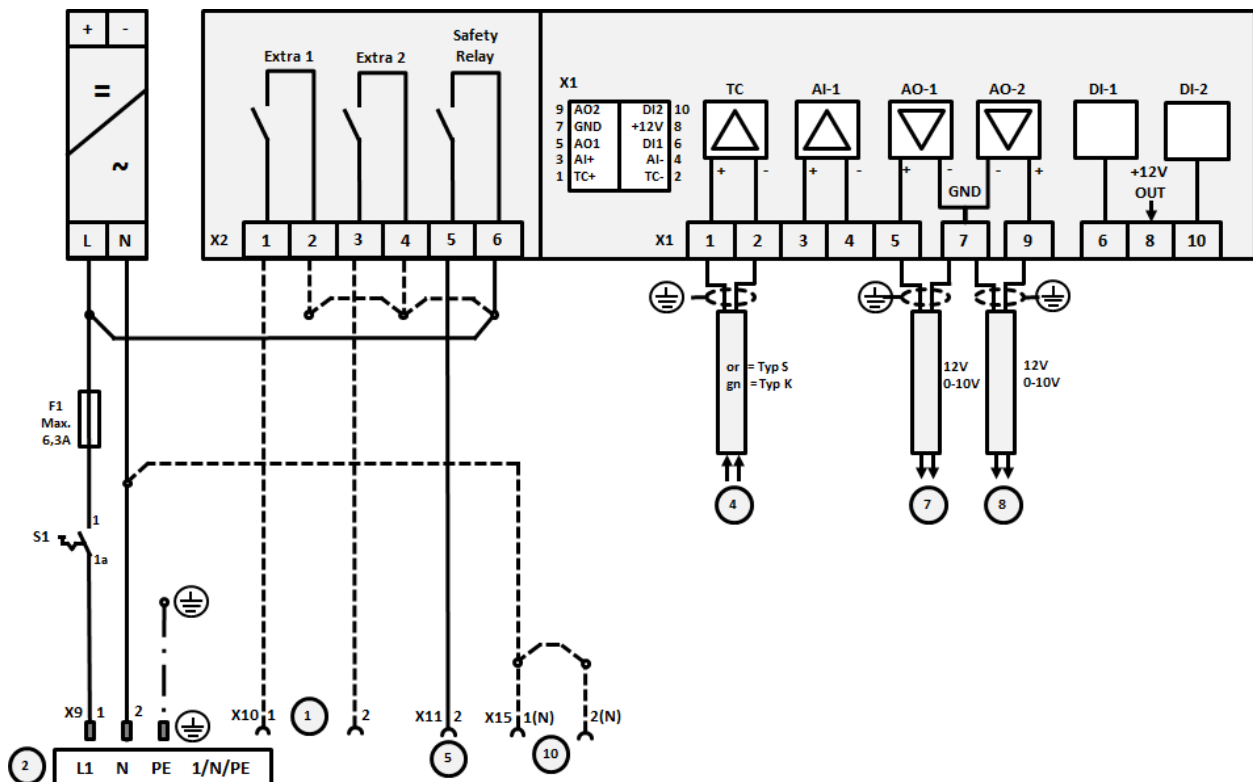
19.6 Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé alebo stýkačom



Obr. 24:

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie (voliteľná možnosť)
2	Prípojenie napájania
3	-
4	Prípojka termočlánku
5	Výstup pre bezpečnostné relé
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0-10 V ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
8	-
9	-

19.7 Pece > 3,6 kW s 2 vyhrievacími okruhmi



Obr. 25:

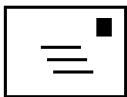
Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie
2	Prípojenie napájania
3	-
4	Prípojka termočlánku
5	Výstup pre bezpečnostné relé
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V vyhrievací okruh 1 ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
8	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V vyhrievací okruh 2 ovládanie stýkačov pomocou relé meniča
9	-

20 Servis firmy Nabertherm



Pre prípad údržby a opráv zariadenia je vám kedykoľvek k dispozícii servis firmy Nabertherm.

Ak máte nejaké otázky, problémy alebo želania, spojte sa, prosím, s firmou Nabertherm GmbH. Písomne, telefonicky alebo cez internet.



Písomne

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Germany



Telefonicky alebo faxom

Tel.: +49 (4298) 922-0
Fax: +49 (4298) 922-129



Cez internet alebo e-mail

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Pri skontaktovaní si pripravte údaje z výrobného štítku zariadenia pece alebo ovládača.

Zadajte, prosím, nasledujúce údaje z typového štítku:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		
		

- ① Model pece
- ② Sériové číslo
- ③ Číslo výrobku
- ④ Rok výroby

Obr. 26: Príklad (typový štítok)

21 Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky



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 SLOWAKISCH