

Návod na obsluhu

Riadiaca jednotka

B500/B510

C540/C550

P570/P580

M03.0022 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: M03.0022 SLOWAKISCH
Rev: 2025-03

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1	Úvod.....	6
2	Záruka a ručenie	7
2.1	Všeobecne.....	7
2.2	Okolité podmienky	8
2.3	Likvidácia	8
2.4	Opis výrobku	8
2.5	Používanie podľa určenia.....	9
2.6	Zobrazenie symbolov.....	9
3	Bezpečnosť	12
4	Prevádzka.....	13
4.1	Riadiaca jednotka/zapnutie pece	13
4.2	Riadiaca jednotka/vypnutie pece	13
5	Štruktúra riadiacej jednotky	14
5.1	Usporiadanie jednotlivých modulov riadiacej jednotky	14
5.2	Oblasti používateľského rozhrania	14
5.2.1	Oblasť „Lišta menu“	15
5.2.2	Oblasť „malý prehrávač segmentov“	16
5.2.3	Oblasť „veľký prehrávač segmentov“	17
5.2.4	Oblasť „Stavová lišta“	18
6	Výkonové parametre riadiacej jednotky	18
7	Krátky návod B500/B510/C540/C550/P570/P580	21
7.1	Základné funkcie.....	21
7.2	Zadanie nového programu (tabuľka programov)	23
8	Obrázky prehľadu.....	28
8.1	Prehľad „Pec“ (nie je aktívny žiaden program)	28
8.2	Prehľad „Pec“ (aktívny program)	29
9	Pohotovostný režim	30
10	Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov.....	31
10.1	Prehľad „Programy“	31
10.2	Zobrazenie a spustenie programov	32
10.3	Priradenie a správa kategórií programov	34
10.4	Zadanie programu	36
10.5	Príprava programov na PC s NTEdit	44
10.6	Správa programov (vymazanie/kopírovanie)	45
10.7	Čo znamená Holdback?	46
10.8	Zmena prebiehajúceho programu.....	47
10.9	Vykonanie segmentového skoku	47
11	Nastavenie parametrov	48
11.1	Prehľad „Nastavenia“	48
11.2	Kalibrácia meracej dráhy	49
11.3	Parametre riadenia	53
11.4	Vlastnosti regulácií	54
11.4.1	Vyhľadanie.....	55
11.4.2	Oneskorenie ohrevu	56

11.4.3	Manuálne ovládanie zón	57
11.4.4	Prevzatie skutočnej hodnoty ako požadovanej hodnoty pri spustení programu.....	58
11.4.5	Regulované chladenie (možnosť)	59
11.4.6	Spúšťač obvodu (obmedzenie výkonu).....	61
11.4.7	Samooptimalizácia.....	62
11.4.8	Regulácia vsádzania.....	64
11.4.9	Offsety požadovaných hodnôt pre zóny.....	67
11.4.10	Rozšírený Holdback.....	67
11.4.11	Tlmenie regulátora	68
11.4.12	Solárny režim	69
11.5	Správa používateľov	70
11.6	Uzamknutie riadiacej jednotky a uzamknutie ovládania.....	75
11.6.1	Trvalé uzamknutie (uzamknutie ovládania).....	75
11.6.2	Uzamknutie riadiacej jednotky prebiehajúceho programu.....	76
11.7	Konfigurácia extra funkcií	77
11.8	Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií.....	77
11.8.1	Manuálne ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu	78
11.8.2	Manuálne ovládanie extra funkcií po vyhrievacom programe	78
11.9	Funkcie alarmu	79
11.9.1	Alarmy (1 a 6).....	79
11.9.2	Akustický alarm (doplňkové vybavenie)	82
11.9.3	Monitorovanie gradientov.....	83
11.9.4	Príklady konfigurácie alarmu.....	84
11.10	Nastavenie reakcie pri výpadku siete.....	85
11.11	Systémové nastavenia	87
11.11.1	Nastavenie dátumu a času	87
11.11.2	Nastavenie formátu dátumu a formátu času	87
11.11.3	Nastavenie jazyka	88
11.11.4	Nastavenie jas displeja	89
11.11.5	Úprava zobrazenia teploty	89
11.11.6	Nastavenie dátových rozhraní.....	90
11.11.7	Nastavenie Wi-Fi rozhrania	92
11.12	Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov	94
11.13	Registrovanie modulov	97
11.14	Ovládanie cirkulačného ventilátora	98
12	Informačné menu	98
13	Procesná dokumentácia	100
13.1	Uloženie dát na USB kľúč s NTLog	100
13.2	Uloženie procesných údajov a správa programov pomocou softvéru VCD (možnosť).....	104
14	Prepojenie s aplikáciou MyNabertherm.....	104
14.1	Odstraňovanie chýb	109
15	Komunikácia s riadiacou jednotkou	110
15.1	Komunikácia s nadradenými systémami prostredníctvom Modbus-TCP	110
15.2	Webový server	111
15.3	Doplnenie komunikačného modulu	112

15.3.1	Rozsah dodávky	112
15.3.2	Montáž komunikačného modulu.....	113
16	Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypnutia (doplnková výbava).....	115
17	Beznapäťový kontakt na zapnutie externého zariadenia a príjem signálov monitorovaní (možnosť)	115
18	Chybové hlásenia a výstrahy	115
18.1	Chybové hlásenia riadiacej jednotky	116
18.2	Výstrahy riadiacej jednotky	118
18.3	Poruchy a spínacie zariadenie	121
18.4	Kontrolný zoznam riadiacej jednotky	122
19	Technické údaje	124
19.1	Typový štítok	126
20	Čistenie	126
21	Údržba a náhradné diely	126
21.1	Výmena riadiacej jednotky	127
21.2	Demontáž modulov regulátora.....	127
21.3	Montáž modulov regulátora	128
21.4	Kalibrácia modulov regulátora (NT-LTA).....	129
22	Elektrické pripojenie.....	130
22.1	Modul regulátora.....	130
22.2	Požiadavky na vedenia.....	131
22.3	Všeobecná prípojka.....	132
22.4	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 až 12.2008	133
22.5	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009.....	134
22.6	Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé alebo stýkačom	135
22.7	Pece > 3,6 kW s 2 vyhrievacími okruhmi	136
23	Servis firmy Nabertherm	137
24	Pre vaše poznámky	138

1 Úvod

Vážený zákazník!

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
- Displej s dotykovou funkciou
- robustnou konštrukciou
- vhodnosťou pre použitie v blízkosti stroja
- všetky riadiace jednotky Nabertherm rozšíriteľné s voliteľným ethernetovým rozhraním
- Možnosť pripojenia aplikácie

Váš tím firmy Nabertherm.



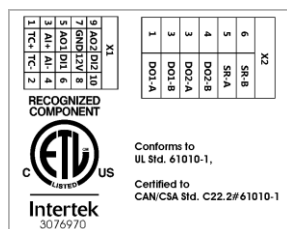
Upozornenie

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.



2 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
- Spoločnosť Nabertherm nepreberá ručenie za bezchybnosť riadiacej jednotky. Zodpovednosť za správny výber a následky používania riadiacej jednotky, ako aj tým zamýšľaných alebo docílených 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 úslého 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.

2.1 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 najlepšia 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.



Upozornenie

Pri zadávaní údajov v textových poliach, ako napr. zadávaní názvov programov, by sa nemali používať žiadne osobné obsahy.

2.2 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 nesprávneho používania alebo chýbajúceho USB krytu nie je možné.

2.3 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. Pruh pod nádobou na odpad ukazuje, že produkt bol uvedený na trh po 13. auguste 2005.

2.4 Opis výrobku

Tu opísaná programová riadiaca jednotka série 500 ponúka okrem presnej regulácie teploty možnosť vykonať ďalšie funkcie, ako je riadenie procesných zariadení. Prevádzka viaczónových pecí, regulácie vsádzania alebo regulovaného chladenia sú príklady pre dostupnú 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.

Sledovanie pece, ako aj príjem notifikácií pri poruchách je možný prostredníctvom aplikácie MyNabertherm, ktorá je k dispozícii pre operačné systémy Android (verzia 9 alebo vyššia), ako aj IOS (verzia 13 alebo vyššia). Riadiaca jednotka je na to sériovo vybavená rozhraním Wi-Fi, ktoré sa musí u zákazníka pripojiť na rádiovú sieť Wi-Fi/WLAN.

2.5 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 a zanikajú nároky zo záruky.



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.

2.6 Zobrazenie symbolov

Ovládače radu 500 sú rozdelené na regulátor vo vertikálnom a jeden v horizontálnom formáte. Poloha ovládačov môže byť pre oba varianty odlišná. Funkcia popísaných ovládacích prvkov je však rovnaká.

Vysvetlivky k obsluhu riadiacej jednotky série 400 sú v tomto návode podporované symbolmi. Používajú sa nasledujúce symboly:



Zatlačením na dotykový panel je možné zvoliť menu, parameter na nastavenie, zmeniť hodnoty, ako aj potvrdiť nastavené hodnoty. Dotykový panel funguje kapacitne a môže sa používať s pracovnými alebo bezpečnostnými rukavicami.



Výber symbolu „Pec“ ukazuje pri vypnutom programe prehľad stavu pece. Pri zapnutom programe je možné pomocou symbolu prepnúť na aktuálny priebeh programu.



Symbol „Programy“ ponúka možnosť na úpravu a výber programov.



Voliteľne – symbol „Archív“ umožňuje zobrazenie kriviek posledných 16 priebehov programov.



Symbol „Nastavenia“ ponúka prístup na nastavenia riadiacej jednotky.

	Ikona „Štart“ spustí program ohrevu.
	Ikona „Stop“ zastaví aktívny program ohrevu.
	Ikona „Pauza“ pozastaví aktívny program ohrevu. Aktuálna požadovaná hodnota teploty sa udrží. Nastavené extra funkcie zostanú aktívne.
	Ikona „Opakovať“ spustí naposledy vykonaný program ohrevu. (podržte ikonu stlačení)
	Symbol „Zvyšný čas“ zobrazuje vedľa zostávajúce trvanie programu/segmentu. Čas sa zobrazuje s prednastaveným znakom [-].
	Symbol „Uplynutý čas“ zobrazuje vedľa už uplynuté trvanie programu/segmentu.
	Symbol „Ohrev“ zobrazuje aktivitu ohrevu.
	Symbol „Ohrev“ sa sfarbí podľa percentuálneho výstupného výkonu. Ak je regulované chladenie aktívne, tak sa symbol vyfarbí namodro.
	Stlačenie symbolu „Procesné údaje“ na prehrávači segmentu vykoná prechod na zobrazenie skutočnej a požadovanej hodnoty všetkých meracích bodov teploty vo forme tabuľky.
	Symbol „Hodiny“ zobrazuje vedľa čas/hodiny.
	Symbol „Varovanie/porucha“ zobrazuje aktívne varovanie alebo poruchu.
	Vyplnený symbol „Oblíbený“ zobrazuje, že program ohrevu bol označený ako oblíbený.
	Nevyplnený symbol „Oblíbený“ zobrazuje, že program ohrevu nebol označený ako oblíbený.
	Symbol „Dopredu“ sa používa na prechádzanie medzi segmentami programu.
	Symbol „Späť“ sa používa na prechádzanie medzi segmentami programu.
	Ikona „Vymazať“ sa používa na vymazanie programov alebo segmentov.
	Ikona „Viacnásobný výber“ sa používa na výber viacerých programov jednej kategórie/segmentov jedného programu.
	Ikona „Vybrať“ sa používa na výber/zrušenie výberu programu/segmentu. Zrušený program/segment sa zobrazuje štvorcom.
	Ikona „Vybrať“ sa používa na výber/zrušenie výberu programu/segmentu. Zvolený program/segment sa zobrazuje s háčikom.

	Ikona „Zatvoriť“ sa používa na zatvorenie vybraného programu/segmentu.
	Ikona „Pridať“ sa používa na pridanie programu/segmentu.
	Ikona „Späť“ sa používa na prechádzanie v symbole „Nastavenia“, ako aj pri prvom vytváraní.
	Ikona „Uložiť“ sa používa na uloženie programu.
	Ikona „Info“ otvorí pomocníkov podľa príslušného kontextu.
	Ikona „Upraviť“ sa používa na editovanie názvu programu/pece.
	Ikona „Vyklopiť“ prechádza v aktívnom programe ohrevu od grafického náhľadu programu na grafický náhľad segmentu.
	Ikona „Sklopiť“ prechádza v aktívnom programe ohrevu od grafického náhľadu segmentu na grafický náhľad programu.
	Ikona „Kategórie“ sa používa na výber kategórií programu.
	Ikona „Kontextové menu“ ponúka, v závislosti od strany, ďalšie možnosti výberu/nastavení.
	Lišta „Vysunúť/zasunúť“ sa používa na vysúvanie/zasúvanie prehrávača segmentov, čo sa dosiahne stieraním (swipe).
	Lišta „Vysunúť/zasunúť“ sa používa na vysúvanie/zasúvanie titulného riadka, čo sa dosiahne stieraním (swipe). Tu sa zobrazujú informácie k Wi-Fi, používateľovi a iné zásadné informácie.
	Tento symbol typu segmentu zobrazuje stúpajúcu teplotnú rampu.
	Tento symbol typu segmentu zobrazuje klesajúcu teplotnú rampu.
	Tento symbol typu segmentu zobrazuje čas zastavenia.
	Tento symbol typu segmentu zobrazuje stúpajúci teplotný skok.
	Tento symbol typu segmentu zobrazuje klesajúci teplotný skok.
	Symbol „typ segmentu“ zobrazuje koncový segment.
	Tento symbol umožňuje rýchly výber pre skok na požadovanú hodnotu pri rampách alebo nekonečnom čase pri časoch zastavenia. Rýchly výber je možné zvoliť priamo na klávesnici.



Ikona „Programové nastavenia“ sa používa na výber typu Holdback a na výber/zrušenie výberu regulácie vsádzania v úvodnom segmente.



Symbol „Regulácia vsádzania“ zobrazuje reguláciu vsádzania zvolenú v programe.



Symbol „Holdback manuálne“ zobrazuje zvolený typ Holdback „manuálne“.



Symbol „Holdback rozšírene“ zobrazuje zvolený typ Holdback „rozšírene“.



Symbol „Wi-Fi“ zobrazuje aktívne spojenie s vysokou kvalitou spojenia.



Symbol „Wi-Fi“ zobrazuje aktívne spojenie s nízkou kvalitou spojenia.



Symbol „Wi-Fi“ zobrazuje, že nie je vytvorené žiadne spojenie.



Ikona „Opakovať“ spôsobí nekonečné opakovanie programu (pozri koncový segment).



Ikona „Extra funkcie“ aktivuje výber/zrušenie výberu extra funkcií.



Symbol pre úroveň používateľa, ktorá je potrebná na ovládanie (Operátor, Supervízor alebo Administrátor)



Symbol zobrazuje aktivovaný Solárny režim.

3 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“).

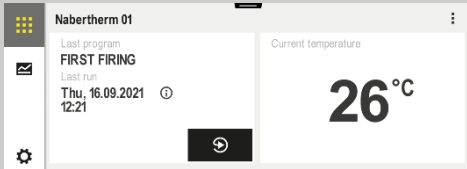


Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

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

4 Prevádzka

4.1 Riadiaca jednotka/zapnutie pece

Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	Zobrazenie	Poznámky
Zapnutie sieťového spínača		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)
Zobrazí sa stav pece. 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 aj nahraním programového súboru na USB kľúči.

4.2 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

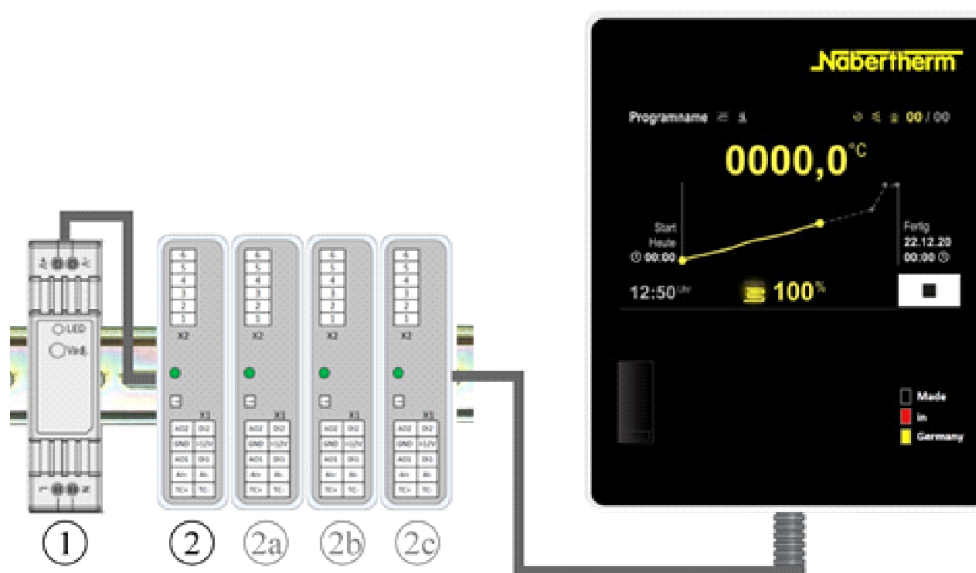
Ukončíte prebiehajúce programy ohrevu, skôr ako vypnete pec pomocou sieťového spínača, pretože riadiaca jednotka inak pri opätovnom zapnutí vygeneruje chybové hlásenie.

Pozri poruchy/chybové hlásenia

5 Štruktúra riadiacej jednotky

5.1 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)

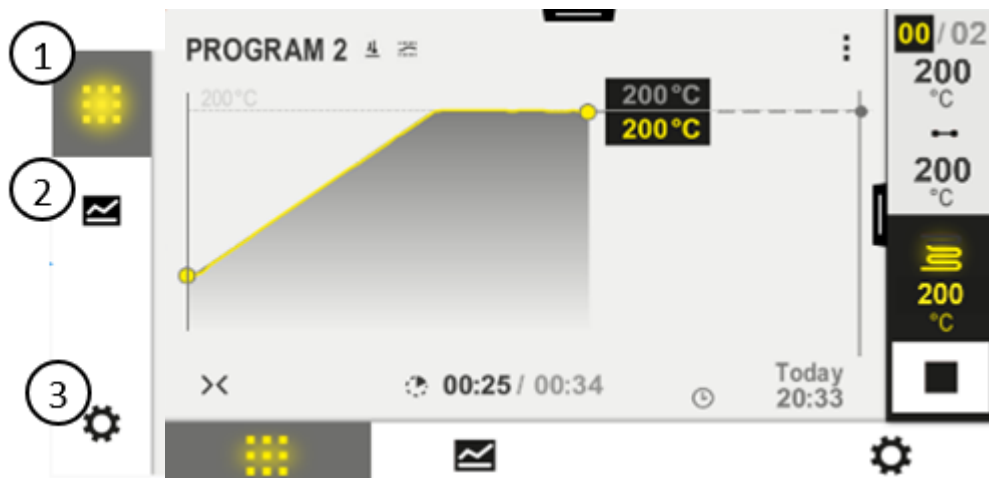
Napájacie napätie (1) a moduly regulátora (2) sa nachádzajú v spínacom zariadení, ovládacia a zobrazovacia jednotka (3) môže byť zabudovaná v prednej časti alebo na strane spínacieho zariadenia alebo v prednej časti pece. Moduly regulátora (2) sú prepojené pomocou prepojiteľnej zbernicovej spojky na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

5.2 Oblasti používateľského rozhrania

Riadiace jednotky série 500 ponúkajú komfortné a prehľadné používateľské rozhranie. Vďaka jednoduchým symbolom ovládania a nastaveniu oblastí ovládania nájde operátor rýchlo požadované funkcie. Ďalej sú tieto základné prvky opísané.

5.2.1 Oblasť „Lišta menu“

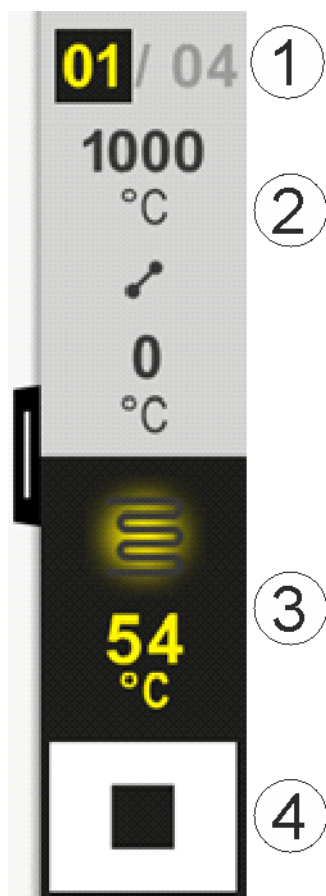
Na ľavej strane používateľského rozhrania sa nachádzajú niektoré symboly, s ktorými môže operátor zvoliť hlavné oblasti.



Č.	Opis
1	Prehľad Pec: Zobrazenie všetkých relevantných údajov pece a kriviek počas prebiehajúceho programu.
2	Programy: Výber, náhľad, zadanie a správa programov.
3	Nastavenia: Zobrazenie nastavení, ako sú regulačné parametre, extra funkcie, kalibrácia meracej dráhy a zaznamenávanie údajov.

5.2.2 Oblasť „malý prehrávač segmentov“

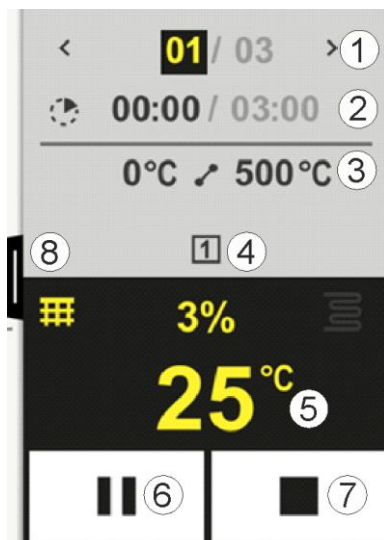
Počas aktívneho programu sa na pravom okraji obrazovky zobrazuje malý prehrávač segmentov. Prehrávač segmentov ponúka možnosť ovládania riadiacej jednotky a zobrazenia informácií k aktuálnemu segmentu. Prehrávač segmentov sa zobrazuje v rôznych oblastiach ovládania.



Č.	Opis
1	Zobrazenie segmentu: Vľavo: Aktuálne číslo segmentu Vpravo: Počet segmentov v programe
2	Teplotný profil segmentu: Hore/dole: Spúšťacia a cieľová teplota aktuálneho segmentu v zvolenej teplotnej jednotke Stred: Symbol priebehu teploty (stúpajúci čas zastavenia, čas zastavenia a klesajúci čas zastavenia)
3	Teplota a ohrev: Hore: Zobrazenie aktívneho ohrevu. Symbol je zafarbený podľa výstupu ohrevu. Hodnota: Aktuálna teplota riadiacej zóny vo zvolenej teplotnej jednotke
4	Ikona Stop: S touto ikonou sa môže aktuálny program pece kedykoľvek zastaviť.

5.2.3 Oblasť „veľký prehrávač segmentov“

Veľký prehrávač segmentov sa môže počas aktívneho programu otvoriť zotretím malého prehrávača segmentov doľava. Stieranie sa musí vykonať prostredníctvom lišty na ľavom okraji malého prehrávača segmentov. Veľký prehrávač segmentov rozširuje malý prehrávač segmentov o doplnkové informácie aktívneho segmentu.



Č.	Opis
1	Zobrazenie segmentu: < : Zobrazenie predchádzajúceho segmentu > : Zobrazenie nasledujúceho segmentu Ľavé číslo: Aktuálne zvolený segment Pravé číslo: Počet segmentov v programe
2	Časové údaje k zvolenému segmentu: Ľavý čas: Zvyšný čas segmentu alebo uplynutý čas segmentu (prepínateľné) Pravý čas: Čas celého segmentu Pruh: Pruh postupu aktuálneho segmentu
3	Teplotný profil segmentu: Vľavo: Spúšťačia teplota aktuálneho segmentu v zvolenej teplotnej jednotke Stred: Symbol priebehu teploty (stúpajúci čas zastavenia, čas zastavenia a klesajúci čas zastavenia) Vpravo: Cieľová teplota aktuálneho segmentu v zvolenej teplotnej jednotke
4	Zobrazenie aktuálne aktívnych extra funkcií
5	Teplota a ohrev: Ľavý symbol: Ikona na výber tabuľky procesných údajov (pozri „Zobrazenie procesných údajov“) Stred: Aktuálny výstup ohrevu v percentách Pravý symbol: Zobrazenie aktívneho ohrevu. Symbol je zafarbený podľa výstupu ohrevu Hodnota: Aktuálna teplota riadiacej zóny vo zvolenej teplotnej jednotke

Č.	Opis
6	Ikona pozastavenia programu (Hold): V rampách: Požadovaná hodnota zamrznutá V časoch zastavenia: Časový pokrok sa zamrazí
7	Ikona zastavenia programu: Operátor je pri výbere vyzvaný, či chce zastaviť program. Pri výbere „ÁNO“ sa program okamžite preruší. Ikona musí byť stlačená dovtedy, kým neuplynie pruh postupu. Môže to trvať cca 2 – 3 sekundy. Ak ste omylom stlačili ikonu, jednoducho ju uvoľnite. Program sa potom nezastaví.
8	Lišta na vyklopenie/sklopenie prehrávača segmentov

5.2.4 Oblasť „Stavová lišta“

Na zobrazenie stavovej lišty sa musí lišta v strede horného okraja obrazovky stiahnuť nadol.

Stavová lišta ponúka doplnkové informácie k stavu Wi-Fi, operátorovi atď.



Č.	Opis
1	Dátum a čas
2	Stav Wi-Fi spojenia (viditeľný len, ak bola prepojená sieť)
3	Stav PC spojenia (viditeľný len po pripojení softvéru VCD)
4	Symbol uzamknutia riadiacej jednotky (viditeľný, len ak bola riadiaca jednotka uzamknutá)
5	Prihlásený používateľ (napr. SUPERVÍZOR, pri stlačení preskočenie do [Správa používateľov])

6 Výkonové parametre riadiacej jednotky

Funkcia		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		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

Funkcia		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
	Výber začiatočného okamihu	x	x	x
	Manuálna funkcia Holdback	x	x	x
	Rozšírená funkcia Holdback			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
	Vstup pyrometra 0 – 10 V/4 – 20 mA (v závislosti od typu modulu)	x	x	x
	Stále ovládanie ohrevu	x	x	x
Regulátor	Zóny	1	1	1 – 3
	Regulácia vsádzania	nie	nie	o
	Regulované chladenie	nie	nie	o
	Manuálne nastavenie vyhrievacieho okruhu (2. vyhrievací okruh)	o	o	o
	Spúšťací 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 (Pásma/Min/Max)	6	6	6
Ostatné	Uzamknutie riadiacej jednotky	x	x	x
	Oneskorenie ohrevu po zatvorení dverí	o	o	o

Funkcia		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
	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
	Zobrazenie desatinného miesta	o	o	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 (so záložnou batériou)	x	x	x
	Akustický signál, parametrizovateľný	o	o	o
	Dátové rozhranie ethernet	o	o	o
	Ovládanie pomocou dotykového displeja	x	x	x
	Grafický náhľad posledného programu	o	o	o
	Aktualizácia na riadiacu jednotku P	o	o	-
	WiFi – pripojenie	x	x	x

1) Pri spustení programu sa zistí najvyššia v programe nastavená teplota. Ak bude pec počas priebehu programu o 50/122 °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 znova 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.

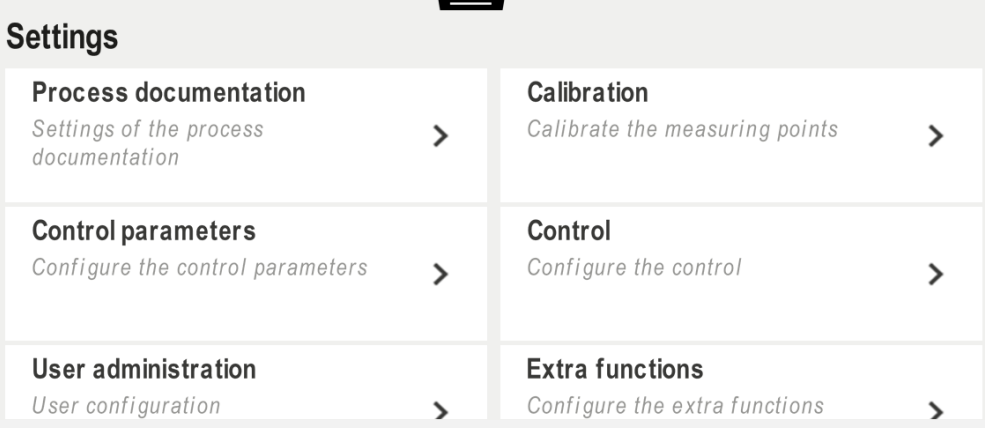
7 Krátky návod B500/B510/C540/C550/P570/P580

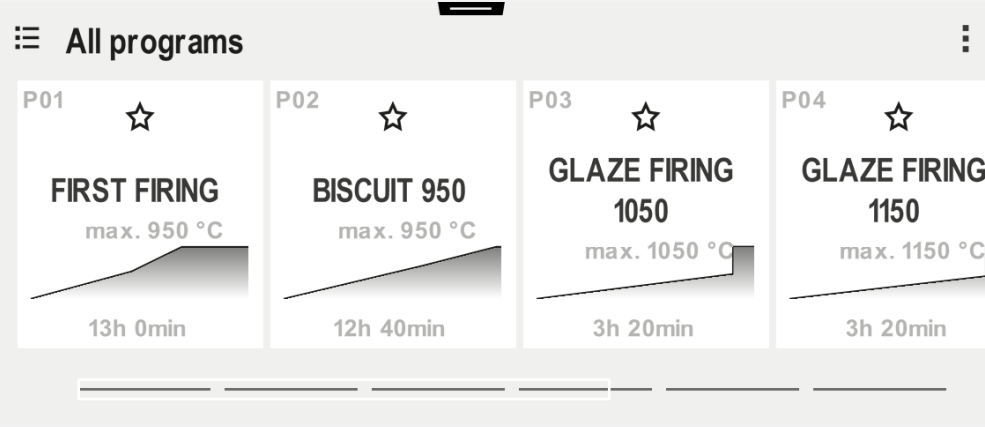
7.1 Základné funkcie

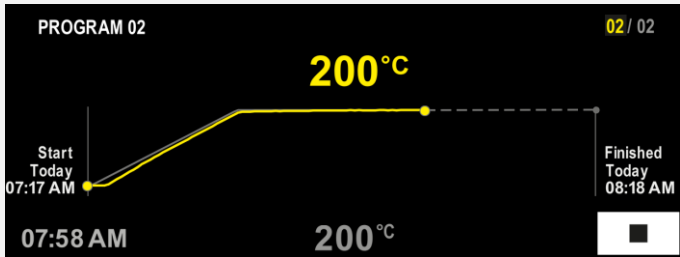
Vytlačte túto kapitolu, aby ste mali základné ovládanie vždy poruke.

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

Zapnutie riadiacej jednotky												
Zapnutie sieťového spínača		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)										
Nachádzate sa v hlavnom prehľade												
Prvé uvedenie do prevádzky												
Postup	Obsluha	Zobrazenie										
Po zapnutí pece sa zobrazí zriaďovací asistent		Asistent sa môže v prípade potreby vykonať aj znova.										
Výber a potvrdenie jazyka		Please select your desired language <table><tr><td>☐ English</td><td>☒ Deutsch</td></tr><tr><td>☐ Français</td><td>☐ Italiano</td></tr><tr><td>☐ Español</td><td>☐ Русский</td></tr><tr><td>☐ Dansk</td><td>☐ Nederlands</td></tr><tr><td>☐ Polski</td><td>☐ Português</td></tr></table>	☐ English	☒ Deutsch	☐ Français	☐ Italiano	☐ Español	☐ Русский	☐ Dansk	☐ Nederlands	☐ Polski	☐ Português
☐ English	☒ Deutsch											
☐ Français	☐ Italiano											
☐ Español	☐ Русский											
☐ Dansk	☐ Nederlands											
☐ Polski	☐ Português											
Zriadenie Wi-Fi pripojenia. - Výber správnej Wi-Fi siete - Zadanie hesla Wi-Fi		Select Wi-Fi connection Wi-Fi connected <table><tr><td> NT-EE</td><td rowspan="4"> Scan</td></tr><tr><td> NT-Office</td></tr><tr><td> NT-Visitor</td></tr><tr><td> NT-Vis-...</td></tr></table>	 NT-EE	 Scan	 NT-Office	 NT-Visitor	 NT-Vis-...					
 NT-EE	 Scan											
 NT-Office												
 NT-Visitor												
 NT-Vis-...												
Zriadenie formátu teploty	„Hotovo“	Select temperature unitFinished <table><tr><td>☐ Fahrenheit °F</td></tr><tr><td>☒ Celsius °C</td></tr></table>	☐ Fahrenheit °F	☒ Celsius °C								
☐ Fahrenheit °F												
☒ Celsius °C												

Zmena jazyka			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
  			
	Vyberte Rozsah [Nastavenia]		
	Zvoľte podbod [Systém] – [Jazyk]. Zotrite nahor, ak bod nie je viditeľný.		V menu „Nastavenia“ rolujte nadol, podbod „Systém“ vľavo dole
	Zvoľte požadovaný jazyk		

Načítanie a spustenie programu (príp. po zadání programu)			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
  			
	Vyberte Rozsah [Programy]		
	Zvoľte program a skontrolujte		
	Spustenie programu		Riadiaca jednotka otvorí prehľad programu v tvare krivky s malým prehrávačom segmentov.

Zastavenie programu		
Postup	Obsluha	Zobrazenie
Ak riadiaca jednotka nebola dlhší čas ovládaná, prepne sa do pohotovostného režimu. Tu sa zobrazujú centrálné informácie na tmavom podklade. K tomu patria napr. aktuálna teplota krivky pri prebiehajúcom programe, extra funkcie a iné informácie. Na opustenie pohotovostného režimu je potrebné dotknúť sa obrazovky na ľubovoľnom mieste.		
Zastavenie programu v pohotovostnom režime (riadiaca jednotka dlhší čas bez ovládania)		
Potvrdenie bezpečnostnej otázky [Ukončiť program]	Potvrdiť [Áno]/[Nie]	Ikona musí byť stlačená dovedy, kým neuplynie pruh postupu. Môže to trvať cca 2 – 3 sekundy. Ak ste omylom stlačili ikonu, znova ju uvoľnite. Program sa potom nezastaví.
Zastavenie pomocou prehrávača segmentov		
Potvrdenie bezpečnostnej otázky	Potvrdiť [Áno]/[Nie]	
Pozastavenie programu		Ak je program pozastavený, bliká ikona, kým program nebude pokračovať (pozri kapitolu „Oblasť veľký prehrávač segmentov“). Táto ikona sa musí stláčať trochu dlhšie, aby sa vylúčila chybná obsluha.

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

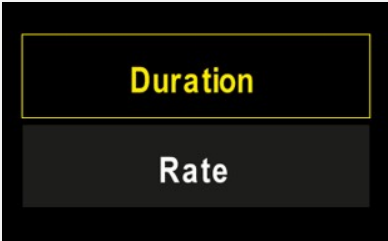
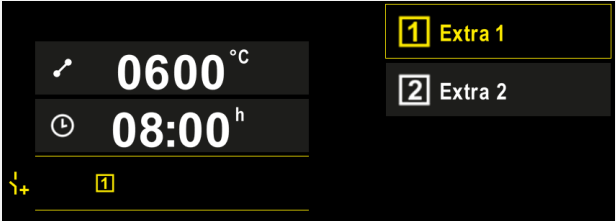
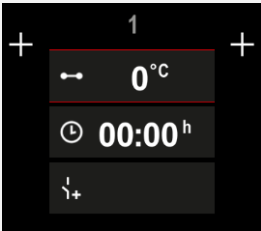
Segment	Teplota		Trvanie segmentu	Doplňkové funkcie (voliteľne):				
	Spúšťacia teplota T _A	Cieľová teplota		Regulované chladenie	Extra funkcie			
			Čas [hh:mm] alebo rýchlosť [°/h])		1	2	3	4
1	(0 °)			☐	☐	☐	☐	☐
2	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
3	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
4	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
5	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
6	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
7	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
8	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
9	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
10	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
11	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
12	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
13	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
14	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
15	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
16	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
17	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
18	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
19	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐
20	¹⁾			☐	☐	☐	☐	☐

¹⁾ Hodnota sa prevezme z predchádzajúceho segmentu (cieľová teplota)

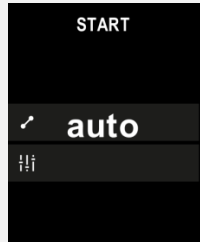
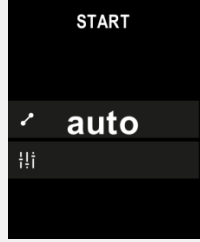
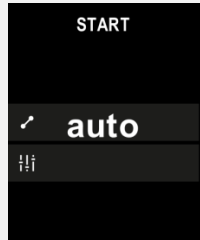
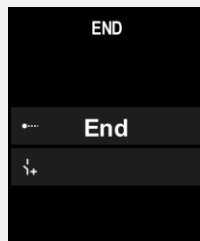
Zadanie nového programu

Postup	Obsluha	Zobrazenie
Vyberte Rozsah [Programy]		

Zadanie nového programu		
Postup	Obsluha	Zobrazenie
Buď zvolíte symbol [Nový program - Symbol Plus] alebo kontextové menu [Nový program]		„Symbol Plus“ sa nachádza medzi segmentmi.
Editovanie segmentov		
Editovanie názvu programu, maximálne 19 znakov.		
Vyberte segment na editovanie		
Vyberte a zadajte cieľovú teplotu segmentu		
Zadajte trvanie segmentu.		

Zadanie nového programu		
Postup	Obsluha	Zobrazenie
Výberom [Rate] je možné pri rampách zadať aj stúpanie °/h		
Vyberte/zrušte výber extra funkcií		
Stlačením na navigáciu segmentu je možné zvoliť segment predtým a za tým.	 	
Pridávanie segmentov stlačením symbolu [+]		
Zopakujte vyššie uvedené kroky, kým nebudú zadane všetky segmenty. Začiatkový a koncový segment sú už naplánované a nemusia sa nutne meniť, umožňujú však zadávanie špeciálnych funkcií. V koncovom segmente nastavené extra funkcie zostávajú po ukončení programu naďalej nastavené, kým sa znova nestlačí tlačidlo Stop.		
Uloženie programu do pamäte: Ak bol program upravený, tak sa pri zatváraní programu zobrazí otázka, či sa má program uložiť.		

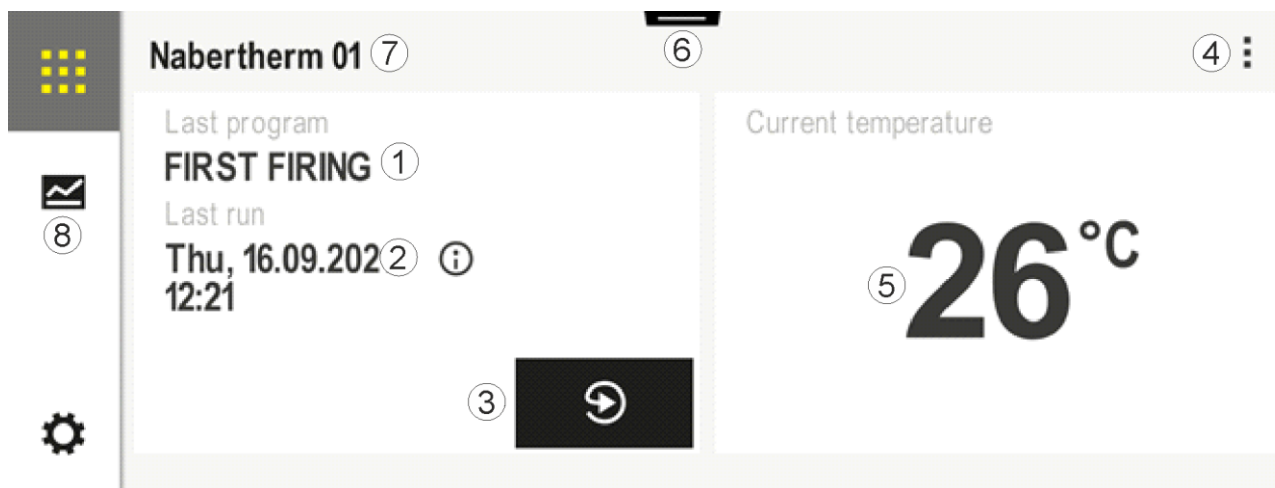
Úprava ďalších parametrov programu			 SUPERVÍZOR
Editovanie programu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Program sa skladá nielen zo segmentov, ale aj z názvu, začiatočného segmentu a koncového segmentu. Tam je možné zmeniť ďalšie parametre. Tieto parametre sa na jednoduché používanie vo všeobecnosti nemusia upravovať.			
Vyberte Rozsah [Programy]			

Úprava ďalších parametrov programu			 SUPERVÍZOR
Editovanie programu			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Tri body menu, potom [Editovanie programu]			
Úprava názvu programu			Špeciálne znaky, ako aj veľké a malé písmená, sú k dispozícii prostredníctvom špeciálnych tlačidiel na klávesnici.
Úprava typu Holdback			Výber medzi [AUTO], [MANUÁLNE] a [ROZŠÍRENE – len P570/P580]. Pozri kapitolu „Čo je Holdback“.
Manuálne			
Rozšírene			
Výber regulácie vsádzania	 		Reguláciu vsádzania je možné zvoliť len vtedy, ak bola naplánovaná možnosť. Po aktivácii tejto funkcie sa pec reguluje prostredníctvom termočlánku v blízkosti vsádzky.
Zmena spúšťačej teploty. V základnom nastavení sa aktuálna teplota pece používa ako spúšťačia teplota pre ďalší priebeh programu.	auto		Pozri kapitolu „Prevzatie skutočnej hodnoty teploty ako požadovanej hodnoty programu pri spustení programu“.
Prispôsobenie správania pri dosiahnutí koncového segmentu	koniec		Výber medzi [KONIEC] a [OPAKOVAŤ]. Výber aktívnych extra funkcií po ukončení programu.
Uloženie programu do pamäte	Stlačte symbol uloženia.		

8 Obrázky prehľadu

8.1 Prehľad „Pec“ (nie je aktívny žiaden program)

Prehľad „Pec“ poskytuje informácie o peci bez toho, aby bežal program. Špecialitou je možnosť znova spustiť posledný realizovaný program.



Č.	Opis
1	Názov naposledy spusteného programu
2	Čas spustenia posledného priebehu. Posledný výpal je možné nahliadnuť pomocou (i). Reštartovaním riadiacej jednotky už údaje nebudú k dispozícii.
3	Opätovné spustenie naposledy spusteného programu
4	Kontextové menu: – Informačné menu (so servisným exportom) – Zobrazenie App-TAN – Zobrazenie procesných údajov – Ovládanie extra funkcií – Editovanie názvu pece – Symbol Pomocníka
5	Zobrazuje aktuálnu teplotu riadiacej zóny.
6	Zobrazenie stavovej lišty (zotretie nadol)
7	Názov pece (s možnosťou editovania)
8	Pozri „Lišta menu“



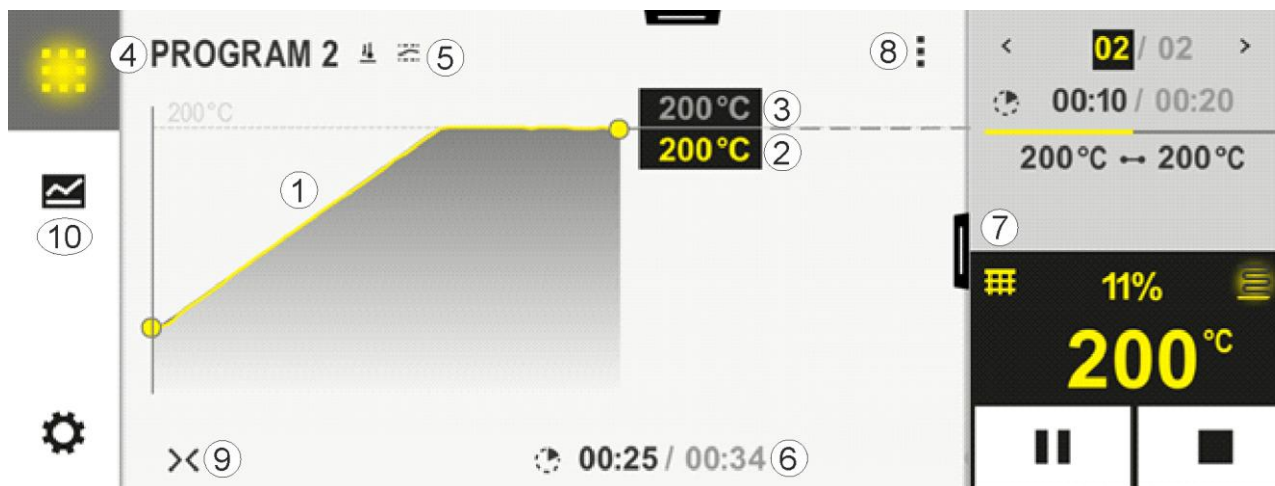
Upozornenie

Ak riadiaca jednotka nebola dlhší čas ovládaná a nie je aktívny žiaden program, displej zošedne. Zobrazí sa symbol Nabertherm, ako aj aktuálna teplota pece. Dotykom obrazovky je možné znova aktivovať displej. Táto funkcia je k dispozícii od verzií firmvéru 1.38.

8.2 Prehľad „Pec“ (aktívny program)

Prehľad „Pec“ umožňuje počas prebiehajúceho programu sledovať údaje pece ako aj programové údaje. Údaje o segmente a peci sa zobrazujú vo vopred opísanom „prehrávači segmentov“.

Po výpadku siete už staré údaje nie sú k dispozícii, zobrazujú sa všetky nové údaje.



Č.	Opis
1	Zobrazenie krivky priebehu teploty aktívneho programu. Žltá zafarbená, resp. sivo vyplnená časť krivky leží v minulosti. Vpravo od tejto časti sa zobrazuje plánovaný priebeh programu uložený v programe. Po výpadku siete už staré údaje nie sú k dispozícii, zobrazujú sa všetky nové údaje. Po každých 30 sekundách sa zobrazuje nová nameraná hodnota. Celkovo sa tým dá zobraziť program ohrevu s dĺžkou 1 týždeň. Pri programoch, ktoré sú dlhšie ako 1 týždeň, sa prvé namerané hodnoty prepíšu.
2	Aktuálna teplota pece
3	Požadovaná hodnota teploty z programu pece
4	Názov programu
5	Zvolené možnosť programu, ako je regulácia vsádzania alebo mimoriadny typ Holdback (funkcia monitorovania)
6	Zobrazenie programových časov: Zostávajúci zvyšný čas/uplynutý čas programu/približný čas ukončenia programu
7	Prehrávač segmentov. Pozri kapitolu „malý prehrávač segmentov“, ako aj „veľký prehrávač segmentov“. V základnom nastavení sa zobrazuje malý prehrávač segmentov. Stieraním doľava sa môže zobraziť veľký prehrávač segmentov.
8	Kontextové menu: (Stieranie nahor, ak sa nezobrazujú všetky záznamy) – Informačné menu (so servisným exportom) – Vyvolanie App-TAN (zobrazenie kódu na pripojenie aplikácie MyNabertherm) – Zobrazenie procesných údajov (vyvolanie tabuľkového zobrazenia procesných údajov) – Zmena aktívneho programu (nevzťahuje sa na uložený program) – Ovládanie extra funkcií (zmena stavu extra funkcií až do ďalšieho začiatku segmentu) – Skok na segment – Riadiaca jednotka [uzamknutie]/[odomyknutie] (uzamknutie riadiacej jednotky pre tento program)

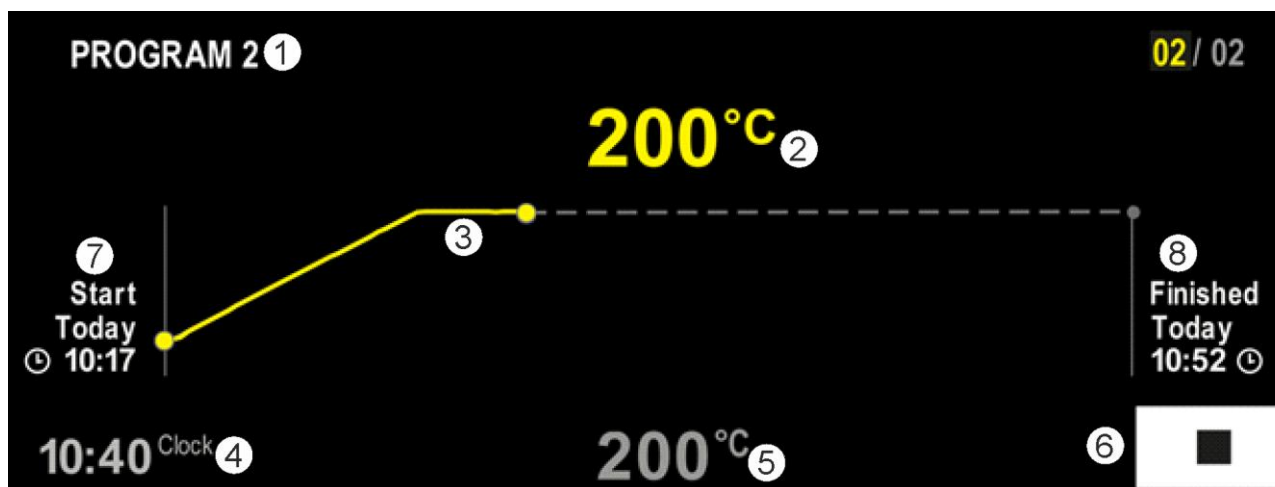
Č.	Opis
	– Krivky [vyklopiť] [sklopiť] (zobrazenie kriviek kompletne alebo po segmentoch) – Výber kriviek (výber zobrazených kriviek) – Symbol Pomocníka
9	Vyklopenie alebo sklopenie zobrazenia kriviek. Pri vyklopení sa zobrazenie krivky rozšíri z náhľadu programu na náhľad segmentu. Stupňovanie zobrazenia krivky: – Maximálna dĺžka oblasti krivky: 3 strany – Minimálna dĺžka oblasti krivky: 2 strany – Časová os: cca 0,5 cm/h – Minimálna dĺžka segmentu (aj pre „STEP“): cca 1,5 cm
10	Pozri „Lišta menu“

Ak sa používa funkcia na výber kriviek, tak sa žltá krivka v prípade potreby nahradí zobrazenou farbou. Ak je pec vybavená len jednou zónou ohrevu, je tento výber prázdny.

9 Pohotovostný režim

Mimoriadne prehľadný obrázok sa zobrazuje v pohotovostnom režime. Riadiaca jednotka prejde do pohotovostného režimu, ak sa určitý čas nevykonalo žiadne ovládanie. V pohotovostnom režime sa zníži aj osvetlenie pozadia.

Niektoré z nasledujúcich obsahov sa zobrazujú len pri prebiehajúcom programe.



Č.	Opis
1	Názov aktuálne prebiehajúceho programu (len pri prebiehajúcom programe).
2	Skutočná hodnota teploty v peci
3	Zobrazenie aktuálne prebiehajúceho programu (len pri prebiehajúcom programe). Po výpadku siete sa priebeh krivky vymaže a bude znova pokračovať až po obnovení napätia.
4	Aktuálny čas
5	Požadovaná hodnota teploty v peci

Č.	Opis
6	Tlačidlo Stop na prerušenie prebiehajúceho programu (len pri prebiehajúcom programe).
7	Čas spustenia prebiehajúceho programu (len pri prebiehajúcom programe).
8	Približný čas ukončenia programu (len pri prebiehajúcom programe).

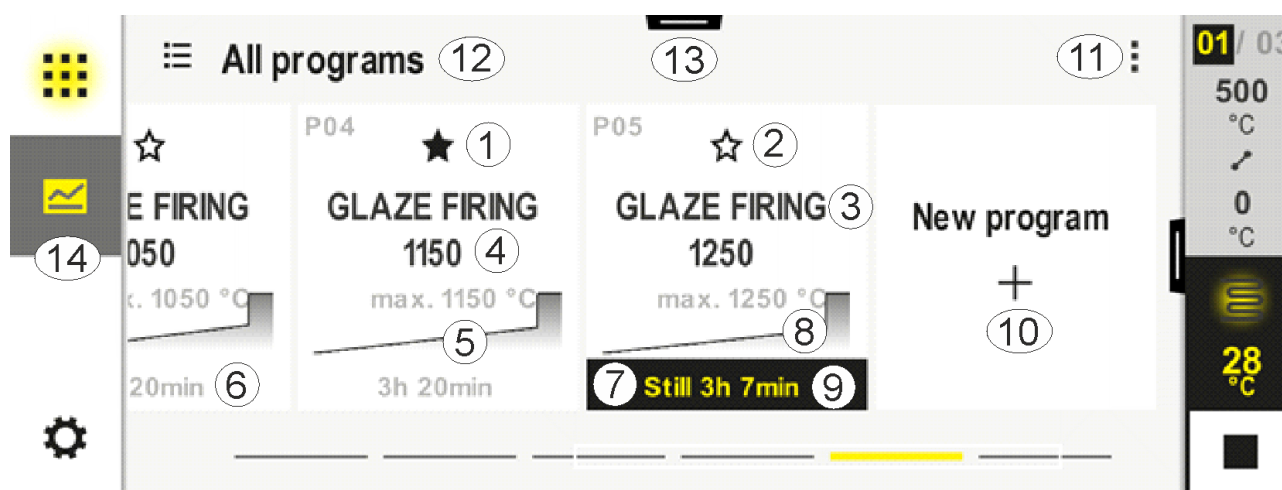
10 Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov

Vďaka komfortnému zadaniu pomocou dotykového panela sa môže program rýchlo zadať alebo zmeniť. Programy je možné aj počas prebiehajúceho programu meniť, 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“.

10.1 Prehľad „Programy“

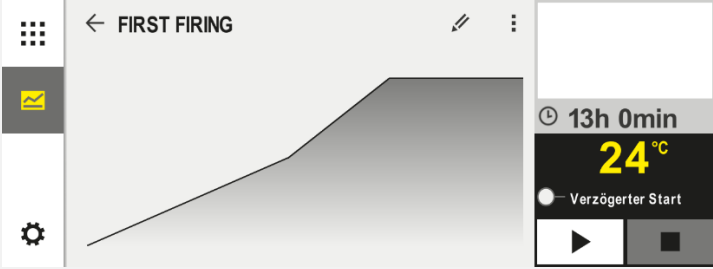


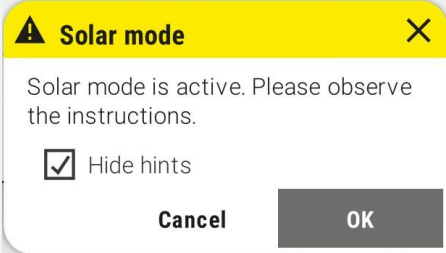
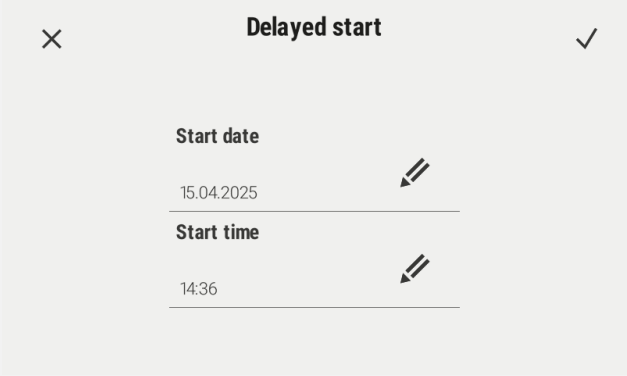
Č.	Opis
1	Program označený ako obľúbený
2	Program neoznačený ako obľúbený
3	Názov programu
4	Maximálna teplota programu
5	Zobrazenie krivky programu
6	Predpokladané trvanie programu
7	Aktuálne aktívny program
8	Zobrazenie krivky programu s indikátorom aktuálneho stavu spracovania
9	Zadanie predpokladaného zvyšného času

Č.	Opis
10	Vytvorenie nového programu
11	Kontextové menu: – Nový program – Symbol Pomocníka
12	Výber programovej kategórie: Zatlačením na symbol je možné zvoliť kategóriu.
13	Zobrazenie stavovej lišty (zotretie nadol)
14	Pozri „Lišta menu“

10.2 Zobrazenie a spustenie programov

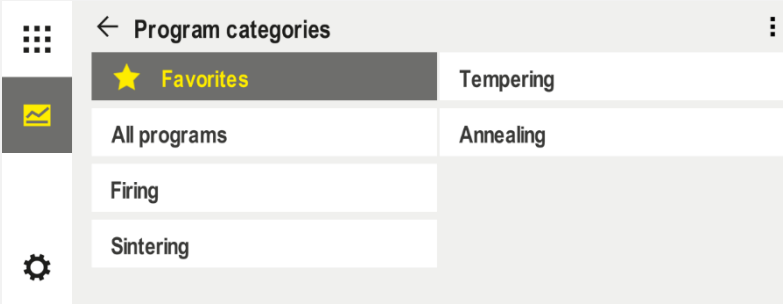
Je možné nahliadnuť uložené programy bez toho, aby sa pritom mohol neúmyselne zmeniť program. Vykonajte na to nasledujúce kroky:

Zobrazenie programov		
Postup	Obsluha	Zobrazenie/komentár
Výber menu [Programy]		
Výber programu zo zoznamu		

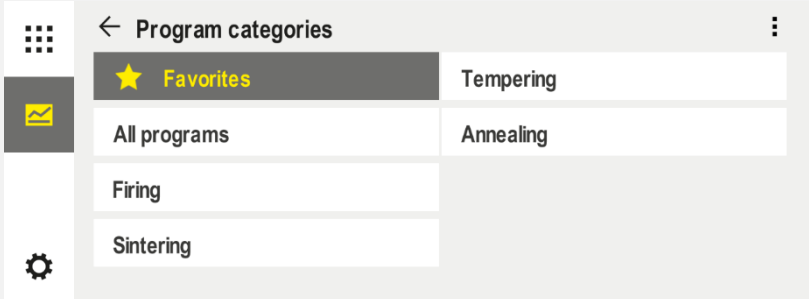
Zobrazenie programov		
Postup	Obsluha	Zobrazenie/komentár
Spustenie programu		Zobrazí sa nasledujúce okno hlásení:  Operátor je pri výbere vyzvaný, či chce spustiť program. Pri výbere „Áno“ musí byť ikona stlačená dotedy, kým neuplynie pruh postupu. Môže to trvať cca 1 – 2 sekundy. Ak ste omylom stlačili ikonu, jednoducho ju znova uvoľnite. Program sa potom nespustí. V prípade aktivovaného solárneho režimu sa pred horným oknom hlásení zobrazí prídavné okno hlásení, ak bolo aktivované zobrazenie textu pokynov v menu nastavení (pozri „Solárny režim“). 
Oneskorený štart		Ak zvolíte odložený štart, môžete určiť dátum a čas spustenia programu. 

10.3 Priradenie a správa kategórií programov

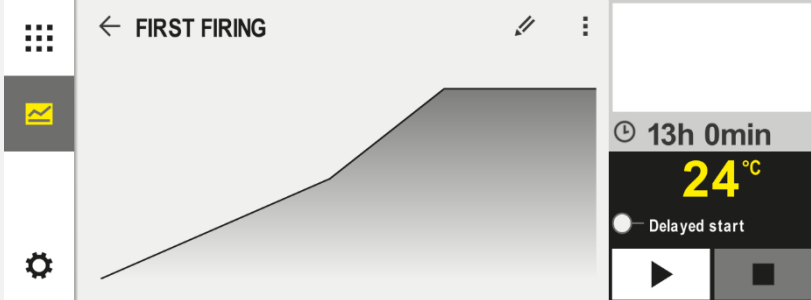
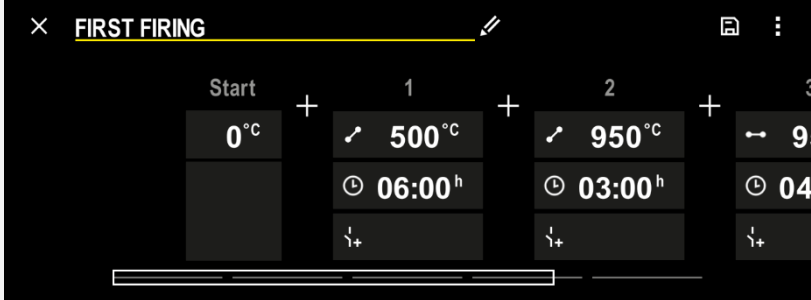
Aby sa dali programy neskôr filtrovať v skupinách, môžu sa jednotlivé programy priradiť kategórii. Vykonajte na to nasledujúce kroky:

Filtrovanie podľa kategórií programov		
Postup	Obsluha	Zobrazenie/komentár
Výber menu [Programy]		
Výber symbolu „Kategórie“		Zobrazí sa zoznam dostupných kategórií: 
Zvoľte kategóriu zo zoznamu a šípku Späť		Zobrazia sa všetky programy zvolenej kategórie

Vytvorenie, editovanie a vymazanie kategórií programov		
Postup	Obsluha	Zobrazenie/komentár
Výber menu [Programy]		

Vytvorenie, editovanie a vymazanie kategórií programov		
Postup	Obsluha	Zobrazenie/komentár
Výber symbolu „Kategórie“		Zobrazí sa zoznam dostupných kategórií: 
<i>Nová kategória:</i> V kontextovom menu zvolíte „Nová kategória“ a zadajte názov novej kategórie		Nová kategória sa zobrazí v zozname. Je možné zadať maximálne 6 kategórií.
<i>Editovanie kategórie:</i> Vyberte kategóriu. V kontextovom menu vyberte „Editovanie kategórie“		Môže sa zadať nový názov kategórie. Na klávesnici sa môže použiť šípka, aby sa vymazali prítomné písmená. Bod menu je možný len vtedy, ak bola zvolená dostupná kategória.
<i>Vymazanie kategórie:</i> Vyberte kategóriu. V kontextovom menu vyberte „Vymazanie kategórie“		

Priradenie kategórie			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber menu [Programy]			

Priradenie kategórie			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Program výber			
Na úpravu: Zvoľte kontextové menu [Editovanie programu] alebo symbol ceruzky			
Zvoľte kontextové menu [Priradenie kategórie]		Otvorí sa zoznam už uložených obľúbených položiek. Pri výbere požadovanej kategórie sa program zobrazí pri výbere tejto kategórie.	

10.4 Zadanie programu

Program je priebeh teploty zadaný používateľom.

Každý program sa skladá z voľne konfigurovateľných segmentov:

- B500/B510 = 5 programov/4 segmentov
- C540/C550 = 10 programov/20 segmentov
- P570/P580 = 50 programov/40 segmentov (39 segmentov + koncový segment)

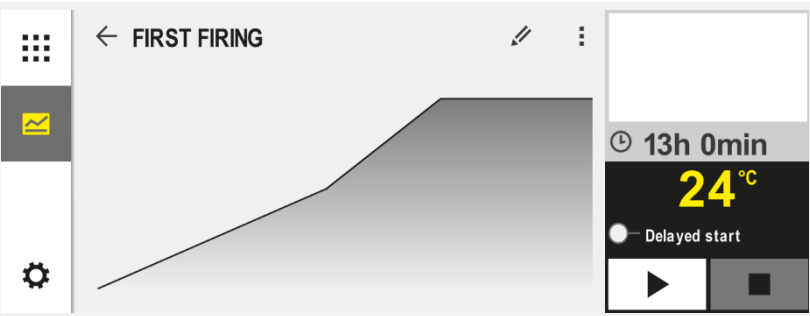
Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

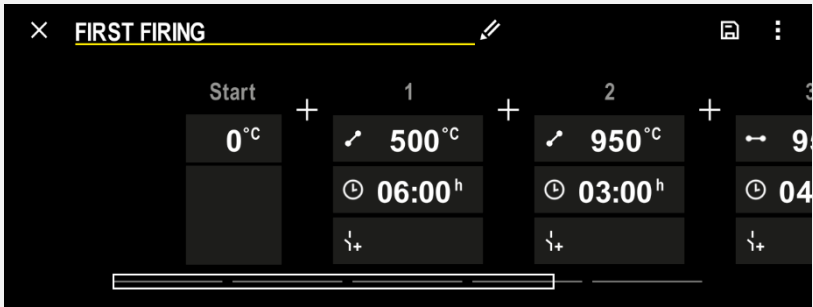
Program sa skladá z 3 dielov:

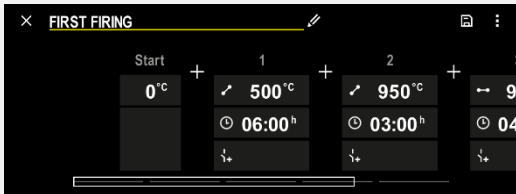
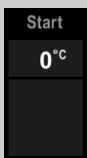
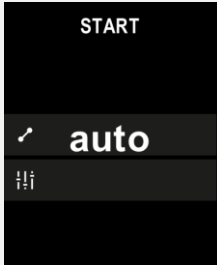
Začiatkový segment	Začiatkový segment umožňuje zadanie všeobecných parametrov programu. V začiatkovom segmente sa môže jednorazovo zvoliť spúšťacia teplota programu. Všetky nasledujúce spúšťacie teploty segmentov vyplývajú z predchádzajúceho segmentu. Okrem toho je možné aktivovať parametre, ako je regulácia vsádzania a režim Holdback (monitorovania).
---------------------------	---

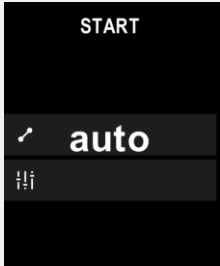
Programové segmenty	Programové segmenty tvoria priebeh programu. Ten sa skladá z rámp a časov zastavenia.
Koncový segment	V koncovom segmente je možné aktivovať extra funkcie, ktoré majú zostať aktívne po ukončení programu. Tieto sa resetujú až pri opakovanom stlačení ikony Stop. Doplnkovo je možné zvoliť funkciu na nekonečné opakovanie programu.

Vytvorenie nového programu			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	
Výber menu [Programy]			
Buď zvolíte dlaždicu [Nový program] alebo v kontextovom menu zvolíte [Nový program]	 / 		

Upraviť program			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	
Výber menu [Programy]			
Výber programu			
Zmena názvu programu: Vyberte symbol ceruzky vedľa názvu programu		Veľké a malé písmená sú k dispozícii prostredníctvom špeciálnych tlačidiel na klávesnici. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami.	

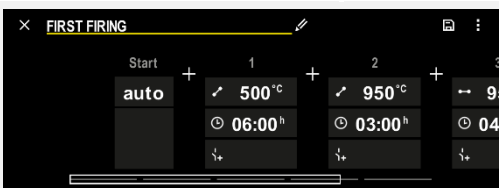
Upraviť program		 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie
Na úpravu: Zvoľte kontextové menu [Editovanie programu] alebo symbol ceruzky		

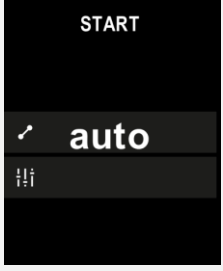
Spúšťací segment – výber typu Holdback			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Výber spúšťacieho segmentu			
Úprava typu Holdback	  manuálne  rozšírene		Výber medzi [AUTO], [MANUÁLNE] a [ROZŠÍRENE]. Pozri nasledujúci popis „Čo je Holdback“.
Zatvorenie spúšťacieho segmentu			
Uloženie programu do pamäte			

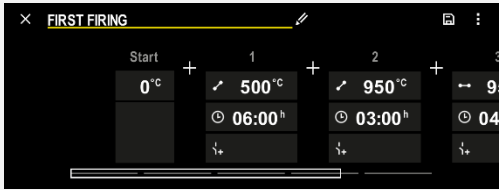
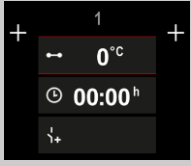
Spúšťací segment – zapnutie regulácie vsádzky			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Výber spúšťacieho segmentu			
Výber regulácie vsádzky			Reguláciu vsádzky je možné zvoliť len vtedy, ak je k dispozícii možnosť.

V spúšťacom segmente sa môže, ak bol inštalovaný termočlánok vsádzky, aktivovať regulácia vsádzania.

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.

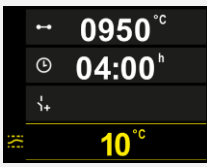
Spúšťací segment – úprava spúšťacej teploty			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu v programe			
Výber spúšťacieho segmentu			

Spúšťací segment – úprava spúšťacej teploty			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zmena spúšťacej teploty. V spúšťacom segmente zvolíte [auto]			Spúšťacia teplota 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 spúšťaciu teplotu. Pozri kapitolu „Prevzatie skutočnej hodnoty ako požadovanej hodnoty pri spustení programu“. Automatické „Prevzatie skutočnej hodnoty“ je aktívne, ak tu bolo zvolené „auto“. Pri spustení programu sa potom vždy ako spúšťacia požadovaná hodnota prevezme aktuálna hodnota teploty.

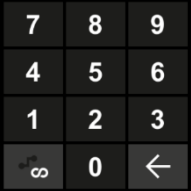
Pridanie a prispôsobenie segmentov			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Pridávanie segmentov			Symbol [+] umožňuje pridávanie segmentu na konkrétnom mieste medzi spúšťacím a koncovým segmentom, až do maximálneho počtu segmentov.

Zadávanie segmentu pri „prevádzkovom režime Holdback [MANUÁLNE/ROZŠÍRENE]“

Ak je pre prevádzkový režim Holdback zvolené [MANUÁLNE/ROZŠÍRENE], zobrazí sa pri časoch zastavenia zadanie pásma Holdback.

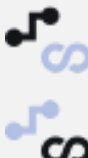
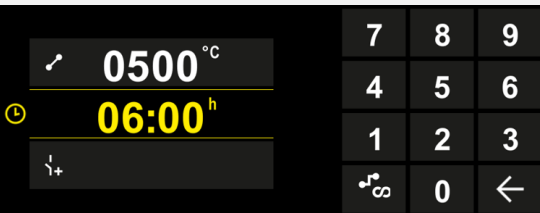
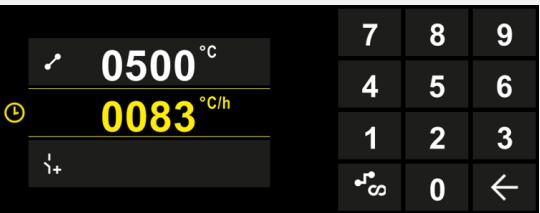
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Len pri časoch zastavenia a režime Holdback [MANUÁLNE/ROZŠÍRENE]: Nastavenie šírky pásma Holdback [HB].			Upozornenie: Zadanie Holdback [HB] je k dispozícii len v časoch zastavenia.

Ak sa zadá napríklad hodnota „3“, tak sa v pásme +3 ° až -3 ° monitorujú teploty a pri opustení pásma požadovanej hodnoty „zamrazia“. Pri zadaní „0“ neprebehne žiadne ovplyvnenie programu.

Postup	Obsluha	Zobrazenie
Zadanie cieľovej teploty segmentu		

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
Zadajte trvanie segmentu: Pomocou symbolu v tvare schodov sa zvolí najrýchlejší možný nárast („Step“, čas = 0:00h). Pomocou symbolu [nekonečne] sa nastaví nekonečný čas zastavenia.	  	
Alternatívne k trvaniu segmentu je možné zadať aj rýchlosť v °C/h. Pomocou symbolu v tvare schodov sa aj tu zadá najrýchlejší možný nárast.	  	

[Čas] sa zadáva vo formáte hhh:mm.

[RATE] sa zadáva vo formáte °/h.

Pozor: Pri dlhých časoch zastavenia a aktívnom zaznamenávaní údajov je potrebné rešpektovať maximálnu dobu zaznamenávania a archiváciu procesných údajov prípadne nastaviť na [24 h DLHODOBÉ ZAZNAMENÁVANIE].

Maximálny čas zastavenia programového segmentu je 499:59 [hh:mm].

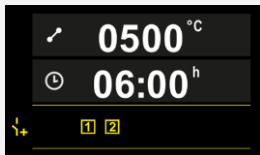
Pri výbere [RATE]: Minimálne stúpanie: 1°/h

Pri výbere [TIME]: Minimálne stúpanie: (Delta T)/500 h.

Príklad: pri teplotnom rozdieli 10 °C: 0,02°/h. Stúpavosť: cca 0,01°

Riadiaca jednotka vypočíta rýchlosť a čas pri prepínaní automaticky.

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

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte/zrušte výber extra funkcií			Počet extra funkcií závisí od výbavy pece

Zvoľte jednoducho požadovanú extra funkciu zo zoznamu. Počet dostupných extra funkcií závisí od výbavy pece.

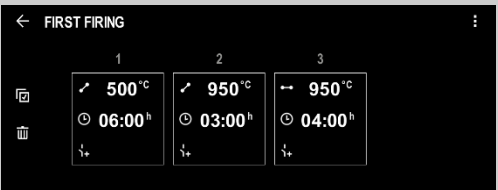
Ak je pec vybavená chladiacim ventilátorom s variabilnými otáčkami alebo regulovateľnou klapkou, môže sa použiť na regulované chladenie (pozri kapitolu „Regulované chladenie“).

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

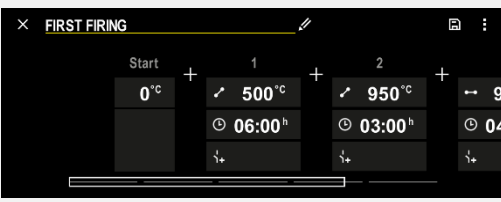
Špecifikum v zadaní programu „Koncový segment“. Umožňuje automatické zopakovanie programu alebo nastavenie extra funkcií po ukončení programu

Koncový segment – funkcie			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Postup nastavenia koncového segmentu: - Ukončenie programu - Opakovanie programu.			Pri výbere „Opakovanie programu“ sa zvolený program spustí hneď po ukončení programu znova.
Postup nastavenia koncového segmentu: - Extra funkcie po ukončení programu			V koncovom segmente nastavené extra funkcie zostávajú po ukončení programu naďalej nastavené, kým sa znova nestlačí tlačidlo Stop.

Ak je v koncovom segmente zvolené nastavenie „Opakovať“, bude sa po koncovom segmente kompletný program opakovat' nekonečne často a môže sa ukončiť až stlačením ikony Stop.

Organizovanie segmentov			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Vyberte kontextové menu [Organizovanie segmentov]			

Organizovanie segmentov			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber segmentov	Vyberte jeden alebo viaceré dlaždice segmentov.		Opakovaným stlačením na dlaždicu sa výber znova zruší.
Presúvanie segmentov	Po výbere segmentu: Pomocou zobrazených šípok vyberte cieľové umiestnenie	Segment sa presunie na zvolené miesto.	
Výber všetkých segmentov		Vyberú sa všetky segmenty v programe, okrem spúšťacieho a koncového segmentu	Táto funkcia sa môže zvoliť pomocou kontextového menu („Všetky segmenty“)
Vymazanie zvolených segmentov			Vybrané segmenty sa vymažú.

Priradenie kategórie			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Zvoľte kontextové menu [Priradenie kategórie]		Otvorí sa zoznam už uložených obľúbených položiek. Pri výbere požadovanej kategórie sa program zobrazí v tejto kategórii.	

Ak sú všetky parametre zadané, tak sa rozhodnite, či chcete uložiť program alebo ho opustiť bez uloženia.

Uloženie programu do pamäte			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Uloženie programu do pamäte			Ak sa vykoná pokus o opustenie programu bez jeho uloženia, zobrazí sa otázka, či sa má vykonať uloženie do pamäte.

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

Ak sa dlhší čas nestlačí žiadna ikona, preskočí zobrazenie po určitom čase automaticky znova na Prehľad.

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

10.5 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

Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.



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.

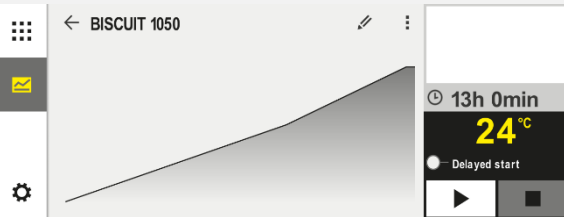
Pred používaním NTEdit si prečítajte návod, ktorý sa nachádza takisto v tomto adresári.

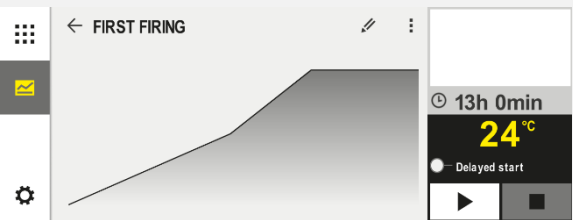
Systémové predpoklady: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 alebo Office 365 pre Microsoft Windows™.

10.6 Správa programov (vymazanie/kopírovanie)

Okrem zadania programov je takisto možné ich vymazať alebo kopírovať.

Vymazanie programov			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber menu [Programy]			
Výber programu			
Výber kontextového menu a [Vymazanie programu]			
Potvrdenie bezpečnostnej otázky	Áno/Nie		

Kopírovanie programov			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber menu [Programy]			
Výber programu			
Výber kontextového menu a [Kopírovanie programu]			
Kopírovanie			Program, ktorý sa má skopírovať, sa prepíše na prázdne programové miesto. Ak nie je k dispozícii žiadne programové miesto, kopírovanie nie je možné.

10.7 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 v režime „Auto“ a „Manuálne“ pritom pôsobí len na riadiacu zónu. Iné regulačné zóny sa nemonitorujú.

Pri Holdback „Rozšírené“ sa monitorujú vopred vybrané regulačné zóny. Táto funkcia je k dispozícii v softvéri VCD od verzie 2.x.

Monitorovanie Holdback je možné len v časoch zastavenia.

V režime „Auto“ a „Manuálne“ je pri regulácii vsádzania riadiaca zóna pre Holdback termočlánok vsádzky.

Existujú 3 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.

Holdback = ROZŠÍRENÉ (len P570/P580): Pri prepínaní z rámp na časy zastavenia čaká regulátor na dosiahnutie teplôt časov zastavenia vo všetkých vopred zvolených regulačných zónach. Ak sa dosiahne teplota času zastavenia všetkých zvolených zón, preskočí riadiaca jednotka do ďalšieho segmentu a spracovanie pokračuje.

Ak regulačná zóna opustí zadané pásmo Holdback po tom, ako už bolo dosiahnuté, vygeneruje sa výstražné hlásenie, ktoré upozorňuje na opustenie kladného, resp. záporného pásma.

Pozor: Vyhodnotenie, že teplota nabehla do tohto pásma, sa pri výpadku siete resetuje. Teploty, ktoré sú mimo pásma, preto počas výpadku siete nie sú hlásené.

Pozor: Pri prasknutí termočlánku, ktorý nabehol do tohto pásma a ktorý sa používa na monitorovanie rozšíreného Holdback, sa okrem výstrahy o prítomnom prasknutí vygeneruje aj výstraha „Prekročená spodná hranica pásma“.

Pozor: Monitorovanie miesta merania vsádzky má zmysel len pri programoch s aktívnou reguláciou vsádzky. Program sa inak nedá vykonať korektne.

Pozor: Monitorovanie miesta merania chladenia má zmysel len pri peciach s vlastným chladiacim termočlánkom. Monitorovanie sa inak nedá vykonať korektne.

Holdback = MANUÁLNE: Pre každý čas čakania je možné zadať tolerančné pásmo. Ak teplota riadiacej zóny (alebo teplota termočlánku vsádzky pri regulácii vsádzania) opustí pásmo, program sa zastaví (Hold). Program bude pokračovať, ak bude riadiaca zóna 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“. Neprebíha žiadne ovplyvnenie programu.

Zadanie parametrov:

V zadaní programu môže operátor nastaviť Holdback v spúšťacom segmente zásadne na „Auto“, „Manuálne“ alebo „Rozšírene“ (široký programový parameter).

10.8 Zmena prebiehajúceho programu

Prebiehajúci program je možné zmeniť bez jeho ukončenia alebo zmeny uloženého programu. Vezmite na vedomie, že nie je možné zmeniť žiadne predchádzajúce 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 (vrát. funkcie Hold) 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 prebiehajúceho programu			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			
Výber kontextového menu			
Výber [Zmena aktívneho programu]			Môže sa zvoliť len pri prebiehajúcom programe. Prístup na túto funkciu ako supervízor môže administrátor v nastaveniach zablokovať.

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

Po uložení zmeny bude program pokračovať v okamihu zmeny.

10.9 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 sa v jednom skoku preskočí viac ako jeden segment, aj keď to nebolo žiadané. To súvisí s aktuálnou teplotou pece (automatické prevzatie skutočnej hodnoty).

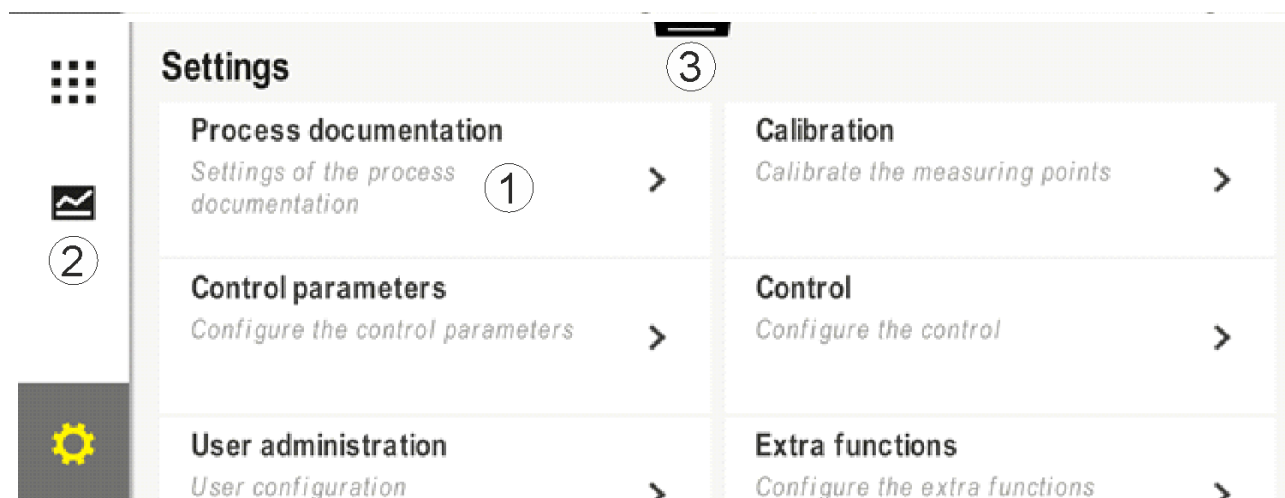
Na vykonanie segmentového skoku je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Vykonanie skoku na segment			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			
Vyberte kontextové menu			
Zvoľte [Skok na segment] a zadajte cieľový segment			Prístup na túto funkciu ako supervízor môže administrátor v nastaveniach zablokovat'.

11 Nastavenie parametrov

11.1 Prehľad „Nastavenia“

V menu „Nastavenia“ je možné upraviť riadiacu jednotku. Prístup k programovej skupine „Servis“ je umožnený len spoločnosti Nabertherm. Jednotlivé skupiny parametrov sa dajú zotieraním presúvať nahor, takže sú viditeľné dolné skupiny. Ak jednotlivé skupiny parametrov nie sú viditeľné, musí sa obrázok stieraním presunúť nahor.



Č.	Opis
1	Dlaždice pre skupiny nastavení. Výber jednej skupiny otvorí podmenu s príslušnými nastaveniami.
2	Pozri „Lišta menu“
3	Aktivačný prvok stavovej lišty (zobrazí sa zotretím nadol)

11.2 Kalibrácia meracej dráhy



Upozornenie

Funkcia korekcie „Kalibrácia meracej dráhy“ ponúka možnosť zrovnať rôzne offsety, ako boli zistené napr. z kalibrácie alebo kontroly rovnomernosti teploty.

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.

Príklady:

- **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.

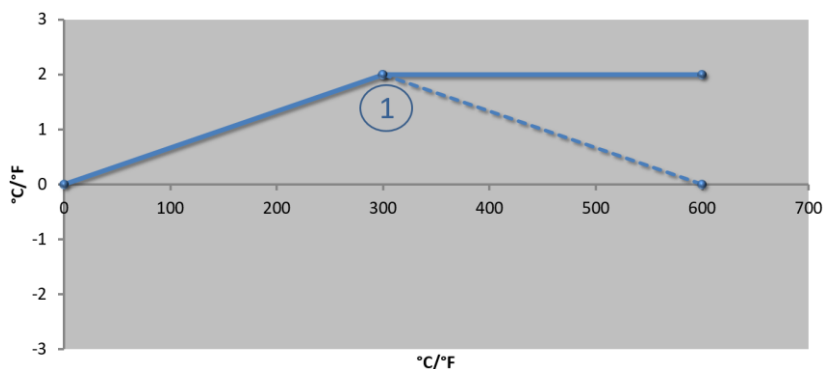
Nastavovacia funkcia sa pritom riadi určitými pravidlami:

- 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 zadane 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

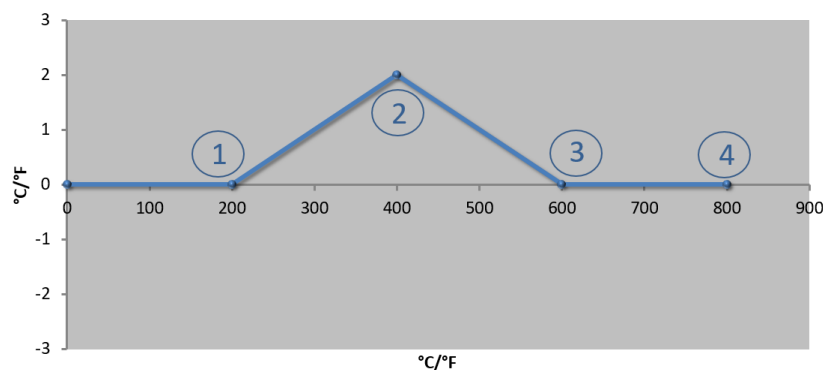


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Offset
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: Offset bude pokračovať po poslednom opornom bode. Priebeh čiarkovanej línie by sa dosiahol zadáním dodatočného riadku s offsetom 0,0 °C pri 600,0 °C.

Použitie len jedného offsetu pri viacerých oporných bodoch

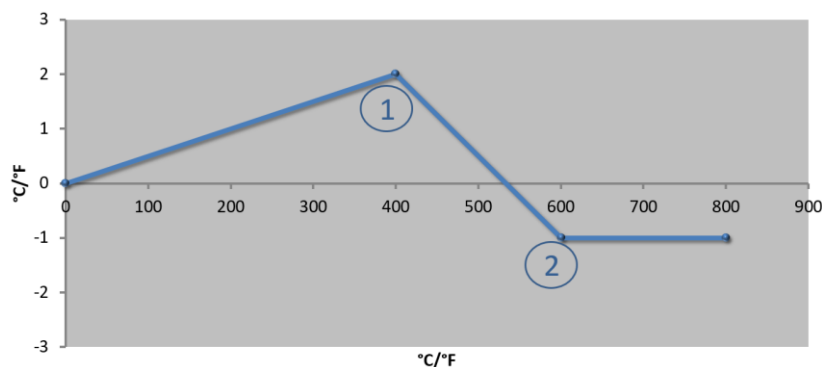


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Offset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	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°
	0,0°	0,0°

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

Použitie 2 oporných bodov

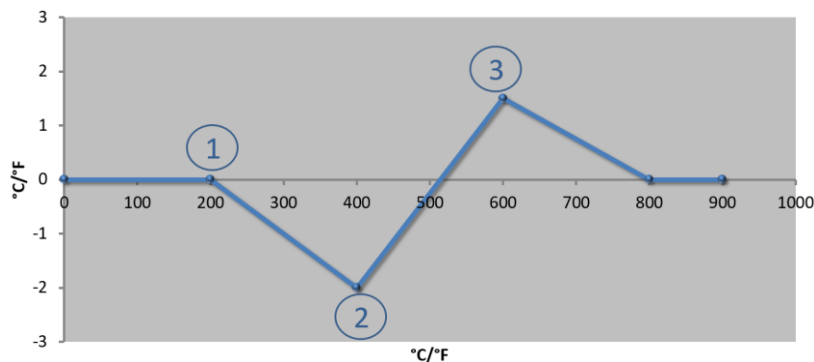


Podobne ako na zobrazení

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 ofsetom, sa vykoná interpolácia medzi obidvoma ofsetmi (pozri bod 1 a 2).

Použitie len jedného ofsetu pri viacerých oporných bodoch

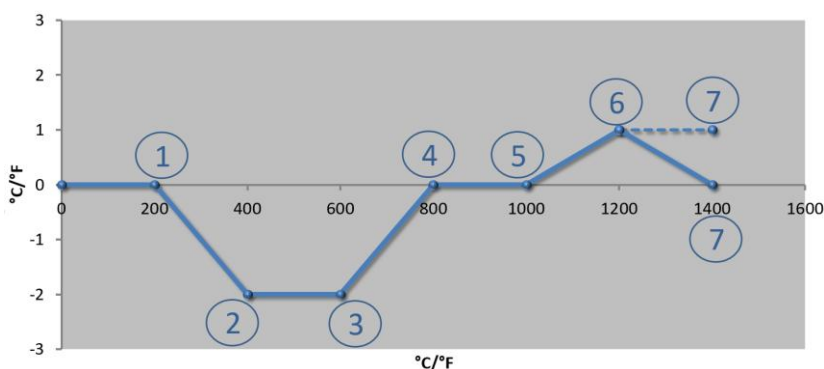


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+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 ofsety.

Použitie viacerých oporných bodov s neprelínajúcimi sa ofsetmi



Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
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). Ofset by potom pokračoval po poslednom opornom bode.



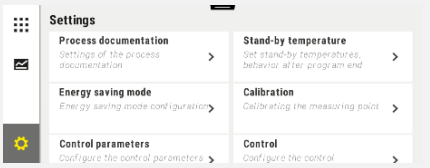
Upozornenie

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 sfalšované.

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:

Kalibrácia meracieho miesta			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte [Kalibrácia]			
Vyberte meracie miesto (zónu)	napr. [Zóna 1]		Každé meracie miesto má vlastné kalibračné menu. Na pravom hornom okraji sa zobrazuje aj aktuálna hodnota teploty príslušného meracieho miesta.
V prípade potreby: prispôbte základný bod	vyberte napr. základný bod 1 (napr. 400°)	Zadávacie pole pre základný bod	
Prispôsobene hodnoty korekcie	Výber hodnoty korekcie	Zadávacie pole korekcie	Môže sa zadať aj záporná hodnota
Uloženie alebo odmietnutie zadania	✓ alebo ✗		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.
Postup sa musí zopakovať pre ostatné meracie miesta			
Opustiť menu	←		Hodnoty sa po zadaní automaticky uložia.

11.3 Parametre riadenia

Parametre riadenia určujú reakciu regulátora. Takto ovplyvníte parametre riadenia, rýchlosť a presnosť regulácie. Operátor má tým možnosť prispôsobiť 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“.

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

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. „Tlmi“ 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 500 (index 1)

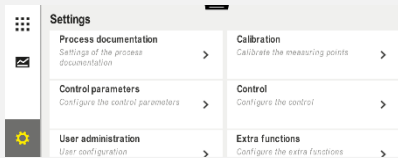
Pri preberaní parametrov sa musia použiť nasledujúce faktory:

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

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

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

Na nastavenie regulačných parametrov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Kalibrácia meracieho miesta			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte [Regulačný parameter]			
Výber meracieho miesta	napr. Zóna 1		Výber závisí od výbavy pece.
Vyberte podbod [Základné body]			
V prípade potreby: Nastavte základné body 1 – 10	napr. 400°–800°	Zadávacie pole parametrov PID	Pomocou základných bodov je možné určiť, pre ktorý teplotný rozsah sa majú nastaviť parametre. Počet základných bodov je možné zvoliť voľne (až do 10).
Postup zopakujte pre iné meracie miesta			
Opustiť menu			Hodnoty sa po zadani automaticky uložia.



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

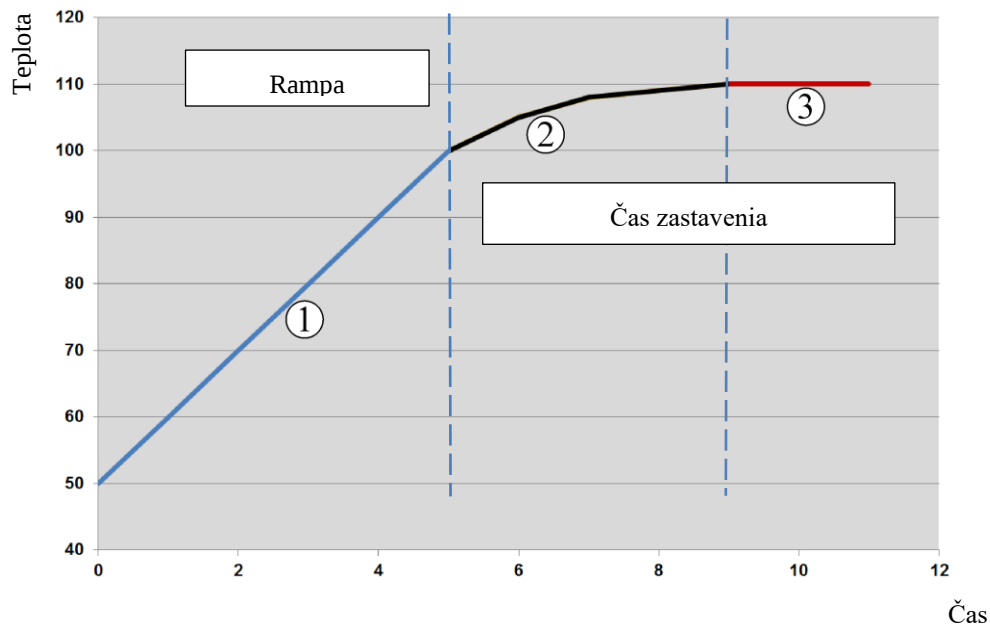
Nastavenie regulačných parametrov sa správa podobne, ako nastavenie riadiacej jednotky Nabertherm B130/B150/B180, C280 a P300-P330. Po výmene za novú riadiacu jednotku je možné v prvok kroku prevziať nastavenia regulátora a potom ich optimalizovať. Riadiace jednotky série 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) používajú rovnaké regulačné parametre ako riadiace jednotky série 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

11.4 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.

11.4.1 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 čas zastavenia krátko pred prechodom z rampy „vyrovnať“.



Obr. 2: Vyrovnanie času rampy

Rozsah	Vysvetlenie
1	Normálny priebeh rampy
2	Vyrovnaný rozsah času zastavenia
3	Normálny rozsah času zastavenia



Upozornenie

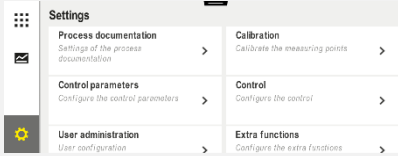
Vyrovnanie sa použije stále na začiatku segmentu, nie na konci rampy.



Upozornenie

V čase zastavenia s vyrovnaným začiatkom segmentu je teplota na začiatku nižšia ako skutočná teplota času zastavenia. To znamená, že dĺžka času zastavenia sa pri požadovanej teplote skráti. Toto je potrebné zohľadniť pri zadávaní času zastavenia a čas zastavenia prípadne predĺžiť.

Na nastavenie vyhľadania je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie vyhľadania			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Všeobecne]			
Vyberte podbod [Vyhľadanie] a nastavte faktor vyhľadania			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.



Upozornenie

Výpočet vyhľadania:

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

Vyhľadanie:

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



Upozornenie

Výsledok vypaľovania je potrebné po úprave parametrov vyrovnania skontrolovať.

11.4.2 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 prekmitu.

Nastavenie oneskorenia ohrevu			ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Všeobecne]			
Vyberte podbod [Oneskorenie ohrevu] 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“ = „I“-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.

11.4.3 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 okruhů 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 okruhů 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
A2 v %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Príklad:

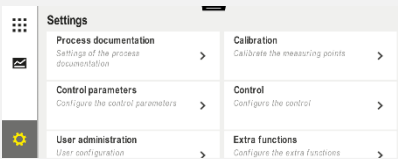
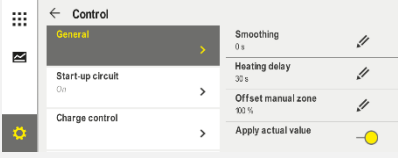
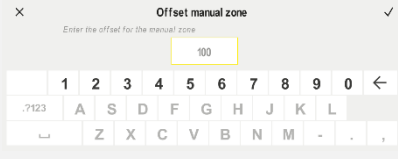
1) Pri nastavení „200“ sa pec ohrieva len prostredníctvom výstupu 1 (A1), napr. pri peciach pre spekanie, ak je požadovaný len stropný ohrev a bočný alebo podlahový ohrev sa má vypnúť. Vezmite na vedomie, že pec pri zníženom vyhrievacom výkone príp. nemôže dosiahnuť maximálnu teplotu uvedenú na typovom 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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			Táto funkcia je parametrizovateľná len vtedy, ak bola pec vybavená touto funkciou.
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Všeobecne]			
Vyberte podbod [Offset manuálna zóna] 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

11.4.4 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 neprevezme.

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.

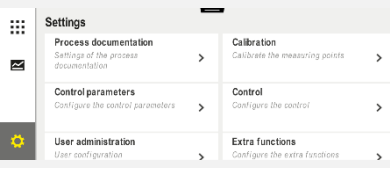
Pri skokoch na segment je prevzatie skutočnej hodnoty vždy aktívne. Preto môže pri skokoch na segment dôjsť k preskočeniu segmentov.

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 prebiehajúcom 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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Všeobecne]			
Výber/zrušenie podbodu [Prevzatie skutočnej hodnoty]			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.

11.4.5 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 bez zásahu operátora 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 zapnúť alebo vypnúť regulované chladenie po segmentoch. Doplnkovo k aktivácii funkcie chladenia musí byť klapka odpadového vzduchu otvorená natrvalo, pomocou extra funkcie alebo polohy spínača. Obsadenie extra funkcií, ako aj funkcie iných prvkov ovládania nájdete v samostatnom popise spínacích zariadení. Súčasná aktivácia regulovaného a neregulovaného chladenia nie je možná. Použitelnosť týchto funkcií predpokladá, že je pripravené chladenie v peci a bolo aktivované v regulátore (menu [SERVIS]). Inak túto možnosť nie je možné zvoliť v programovom zadaní. Odporúčame aktivovať chladenie len v chladiacej rampe (klesajúca požadovaná hodnota).

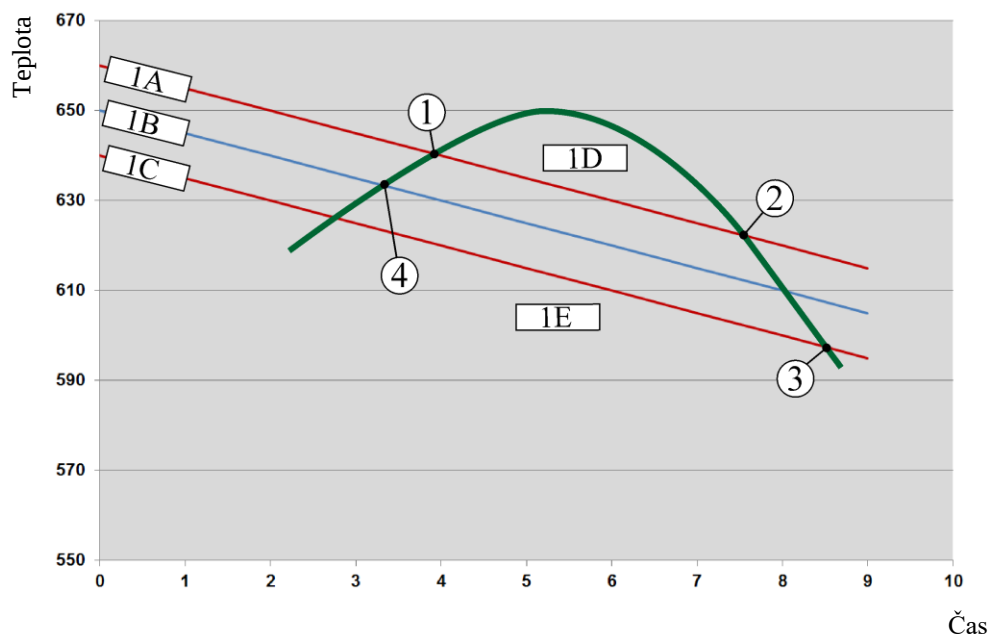
Regulované chladenie sa vykonáva s pomocou tolerančného pásma okolo požadovanej hodnoty (pozri obrázok dole). Toto tolerančné pásmo sa skladá z 2 hraničných hodnôt, ktoré ohraničujú monitorovaciu oblasť.

Tento rozsah slúži ako hystereza 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 dolné pásmo (3), chladenie sa vypne.

Ak teplota pece poklesne pod spodné pásmo (3), ohrev sa znova aktivuje. Ak pri ohreve teplota pece znova stúpne nad horné pásmo (1), ohrev sa kompletne vypne.

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



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

Obr. 3: 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 riadiacej zóny alebo chladiaci termočlánok pripojený samostatne pre regulované chladenie (toto závisí od modelu pece). Dokumentačné termočlánky alebo termočlánky doplnkových zón sa 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 chladienia. Ak je pripojený termočlánok chladienia, tak sa na regulované chladenie používa termočlánok riadiacej zóny.

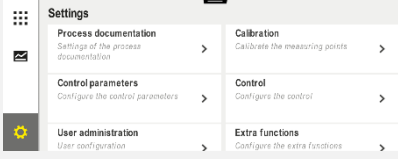
V hlavnom prehľade sa pri aktívnom regulovanom chladení s vlastným chladiacim termočlánkom prepne zobrazenie na teplotu chladiaceho termočlánku.

Neplatí to pri aktivovanej regulácii vsádzania. V tomto prípade sa zobrazuje teplota termočlánku vsádzky.

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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Regulované 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.
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.

Správanie v prípade chyby

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

Poškodenie sa zobrazuje aj vtedy, ak nebolo zvolené žiadne regulované chladenie.

11.4.6 Spúšťač obvodu (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.

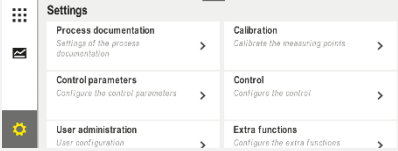
Môže to mať napríklad nasledujúce dôvody:

- 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 „Spúšťač obvodu/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 spúšťačieho obvodu/obmedzenia výkonu je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavene spúšťačieho obvodu/obmedzenia výkonu			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Spúšťač obvod] a zapnite alebo vypnite spúšťač obvod			
Zadanie hraničnej teploty			
Zadanie maximálneho výkonu v [%]			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.

Spúšťač 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 spúšťač obvod správa tak, ako viaczónová regulácia.

11.4.7 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.

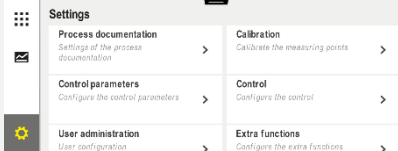


Upozornenie

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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Samooptimalizácia]			
Zadajte teplotu optimalizácie			
Spustíte samooptimalizáciu			Po potvrzení 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.

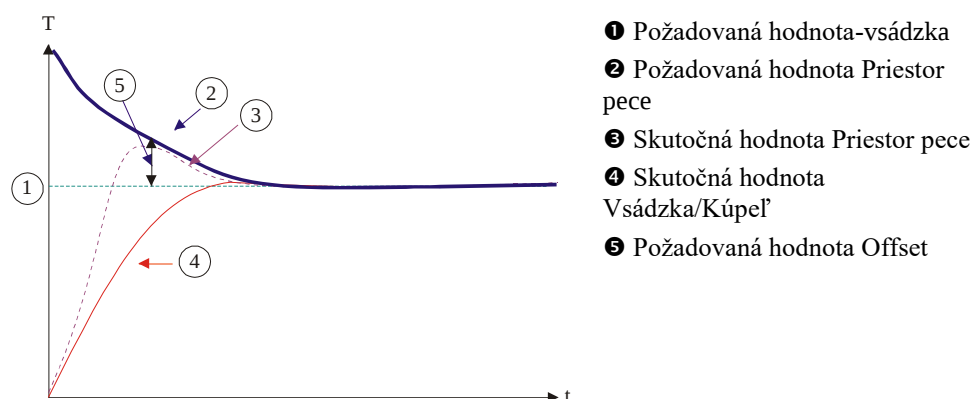
Samooptimalizácia: Skontrolujte a uložte parametre			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počkajte na postup optimalizácie			
Sledujte zistené regulačné parametre x_p , T_n , T_v a skontrolujte	 		

11.4.8 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.

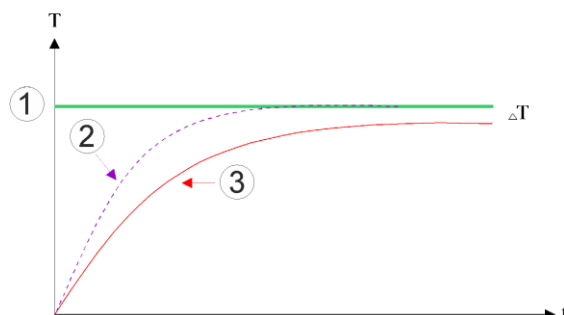
Prevádzka s reguláciou vsádzania (kaskádová regulácia)

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.



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.



- ① Požadovaná hodnota Priestor pece
- ② Skutočná hodnota Priestor pece
- ③ 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. Vyšším offsetom môže byť preto príliš pomalá regulácia zrýchlená alebo príliš rýchla regulácia tlmená. Zmena maximálneho offsetu, ktorá sa označuje aj ako „Kompenzácia“, by sa však mala vykonať len po dohode so spoločnosťou Nabertherm, pretože regulačná reakcia sa rozhodne ovláda regulačnými parametrami a nie kompenzáciou.

Na nastavenie regulácie vsádzania je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Regulácia vsádzania			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Regulácia vsádzania]			
Nastavte maximálnu zápornú hodnotu nastavenia	Zadanie sa vykonáva v kelvinoch		Oblasť, v ktorej smie regulácia vsádzania ovplyvňovať zóny ohrevu.
Nastavte maximálnu kladnú hodnotu nastavenia	Zadanie sa vykonáva v kelvinoch		Oblasť, v ktorej smie regulácia vsádzania ovplyvňovať zóny ohrevu.
Podiel I regulátora PID v rampách vypnite alebo zapnite pomocou funkcie [I-UZAMKN V RAMPE]			Upozornenie: V niektorých prípadoch vedie toto nastavenie k tomu, že sa nedá preskočiť do nasledujúceho segmentu. Zvoľte režim Holdback [Manuálne]
Vyberte, či sa má negatívna hodnota nastavenia regulácie vsádzania pripustiť aj mimo chladiacich rámp. Text parametra: [UZAMKNUT POKLES]			Prednastavenie: [ÁNO] Vyberte tu len [NIE], ak sú vám jasné následky na proces. Rešpektujte pokyny dole.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

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 riadiacej zóny 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.

- Pri aktivovanej regulácii vsádzania sa odporúča používať v programe typ Holdback „Auto“. Ak sa používa rozšírený Holdback, môže dôjsť prostredníctvom vytvoreného offsetu k vygenerovaniu nežiadúcich výstražných hlásení.

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.

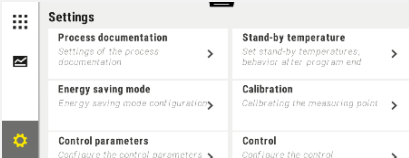
Určité série pecí (napríklad rúrkové pece) potrebujú možnosť, aby bol záporný offset aktívny aj v časoch zastavenia alebo nahrievacích rampách. Inak existuje možnosť, že program nepreskočí do ďalšieho segmentu.

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.

11.4.9 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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte OFFSET ZON POZADOV HODNOTA			
Vyberte zónu a jej offset			Zadanie sa vykonáva v kelvinoch
Uloženie			Uloženie sa vykonáva hneď po zadaní.

11.4.10 Rozšírený Holdback

Na nastavenie rozšíreného Holdback je možné do času zastavenia definovať zóny, ktoré sa majú monitorovať pre prechod teplotnej rampy. Pritom je možné, podľa vybavenia pece, vykonať kontrolu regulačnej zóny 1-3, dokumentačný termočlánok 1-3, chladenie a

vsádzka.

Na výber termočlánkov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

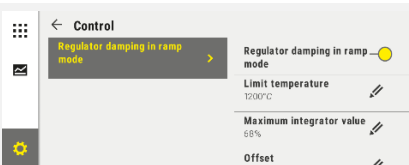
Výber termočlánkov, ktoré sa majú monitorovať, pre rozšírený Holdback			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Rozšírený Holdback]			
Vyberte alebo zrušte výber termočlánku			Vybrané termočlánky sa použijú pre rozšírený Holdback.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

Pozor!

Pri aktivovanej regulácii vsádzania sa výber iných termočlánkov pre rozšírený Holdback neodporúča.

11.4.11 Tlmenie regulátora

Táto funkcia ponúka možnosť ovplyvniť regulačné správanie pri stúpajúcich teplotných rampách. Tým sa môže prednastaviť obmedzenie integrálneho podielu regulátora PID.

Zmena tlmenia regulátora			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte [Regulácia]			
Vyberte [Tlmenie regulátora v rampách]			

Zmena tlmenia regulátora			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Uvoľnite tlmenie regulátora, upravte hraničnú teplotu a maximálnu hodnotu integrátora.			
Opustiť menu			Hodnoty sa po zadaní automaticky uložia.



Upozornenie

Nesprávne nastavená maximálna hodnota integrátora môže viesť k tomu, že sa zvolená teplota nedosiahne. Môže to viesť k tomu, že sa nezobrazí chybové hlásenie 04-01 „žiaden výkon ohrevu“.

Nesprávne nastavená hraničná teplota môže mať porovnateľné následky a spôsobiť silné prekmitávanie teploty.



Upozornenie

Táto funkcia je k dispozícii od verzie firmvéru 2.01 (riadiaca jednotka) a 1.40 (modul regulátora).

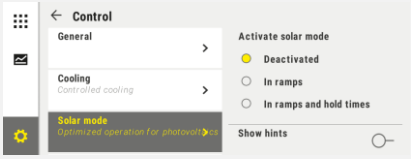
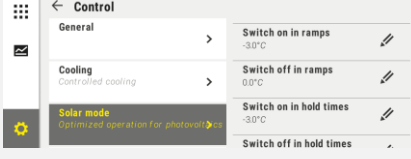
11.4.12 Solárny režim

Aktivácia solárneho režimu zvyšuje vlastnú spotrebu energie z elektrických akumulátorov. Pomocou špeciálneho regulačného konceptu sa zabezpečí, že oneskorené časy prepínania solárnych zásobníkov budú viac zohľadnené.

Solárny režim je použiteľný v nasledujúcich prípadoch

- Jedna alebo viaceré zóny
- Manuálne ovládanie zón
- Regulované chladenie (automatická deaktivácia pri regulovanom chladení)
- Regulácia vsádzania

Aktivovanie a úprava solárneho režimu			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte [Regulácia]			

Aktivovanie a úprava solárneho režimu			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte [Solárny režim]			
Aktivovanie solárneho režimu,			
zobrazenie upozornení, zapnutie alebo vypnutie v rampách, resp. časoch zastavenia, úprava spôsobu regulácie.			Pri aktivácii sa pri spustení programu zobrazí okno hlásení. Zobrazenie okna hlásení sa môže vypnúť.
Opustiť menu			Hodnoty sa po zadaní automaticky uložia.



Upozornenie

Aktivovaný solárny režim vedie k nižšej kvalite regulácie v porovnaní s reguláciou PID. Ak je potrebná vyššia presnosť v čase zastavenia, môže sa solárny režim aktivovať len v rampách.

Vplyv solárneho režimu na kvalitu procesu a jeho produktov sa musí pred použitím individuálne zohľadniť.



Upozornenie

Táto funkcia je k dispozícii od verzie firmvéru 2.01 (riadiaca jednotka) a 1.40 (modul regulátora).



Upozornenie

Niektoré funkcie, ako napr. Spúšťací obvod, nie sú počas prevádzky v solárnom režime aktívne. Výsledok vypaľovania sa musí pri používaní solárneho režimu skontrolovať.

11.5 Správa používateľov

Správa používateľov umožňuje zablokovat' 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)
OPERÁTOR	Operátor	00001 ¹
SUPERVÍZOR	Zodpovedá za procesy	00002 ¹

Používateľ	Opis	Heslá (výrobné nastavenie)
ADMINISTRÁTOR	Zodpovedá za systém	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 príslušnej používateľskej úrovne, v ktorej môžete zmeniť heslo pre príslušnú používateľskú úroveň (pozri „Úprava správy používateľov podľa potrieb“).

Práva jednotlivých používateľov sa musia zadávať takto:

Používateľ	Zadanie oprávnění
OPERÁTOR	
	Nahliadnutie prehľadov
	Manuálne ovládanie extra funkcií
	Zrušenie uzamknutia riadiacej jednotky
	Nahratie, nahliadnutie, spustenie, podržanie alebo zastavenie programu
	Výber jazyka
	Vyvolať údaje exportu
	Výber používateľa, resetovanie všetkých hesiel a zmena hesla operátora
	Načítanie menu Informácie
SUPERVÍZOR	<i>Všetky oprávnění [Operator], vrátane</i>
	Skok na segment
	Zmena prebiehajúceho programu
	Zadanie, vymazanie a kopírovanie programov
	Zapnutie uzamknutia riadiacej jednotky
	Nastavenie procesnej dokumentácie
	Nastavenie dátumu a času
	Zmena hesla pre supervízora a odhlásenie používateľa
	Zapnutie blokovania ovládania
ADMINISTRÁTOR	<i>Všetky oprávnění [Supervizor], vrátane</i>
	Aktivovanie/deaktivovanie rozhraní (USB/ethernet)
	Kalibrácia
	Vyhľadanie regulátora

Použivateľ	Zadanie oprávnění
	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
	Nastavenie rozšíreného Holdback
	Nastavenie tlmenia regulátora
	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
	Registrovanie modulov
	Zmena hesla administrátora a reset hesiel
	Určenie štandardného používateľa
	Určenie času odhlásenia
	Jednotlivý reset hesiel iných používateľov
	Zadanie, kto smie meniť aktívny program
	Zadanie, kto smie vytvoriť App-TAN

Prihlásenie používateľa

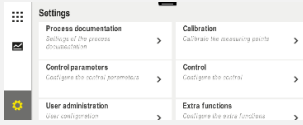


Upozornenie – rýchly výber používateľa

Aby ste sa mohli ako používateľ rýchlo prihlásiť, choďte na stavovú lištu. Dostanete sa k nej potiahnutím hornej lišty nadol. Stlačte symbol používateľa. Zobrazí sa výber používateľa.

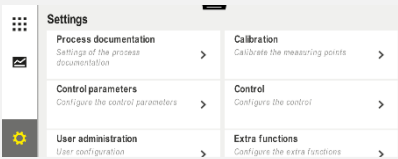
Potom vyberte príslušného používateľa a následne zadajte heslo.

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

Prihlásenie používateľa (používateľská úroveň)			 OPERÁTOR/SUPERVÍZOR/ ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Správa používateľov]			
Vyberte používateľa			
Zadanie hesla	OPERÁTOR SUPERVÍZOR ADMINISTRÁTOR		Po zadaní nesprávneho hesla sa vygeneruje výstraha [NESPRAVNE HESLO].
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Uloženie sa vykonáva hneď po zadaní.

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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Správa používateľov] → [Používateľská úroveň]		- Zobrazenie aktuálneho používateľa - Odhlásenie aktuálneho používateľa (aktivuje sa štandardný používateľ) - Výber používateľa	
V prípade potreby zmeňte heslo používateľa. Vyberte používateľa a dvakrát zadajte nové heslo		Heslo používateľa smie meniť len sám používateľ (operátor, supervízor, administrátor).	Poznačte si zmenené heslá

Úprava správy používateľov podľa potrieb			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte podbod [Správa používateľov] →[Používateľské oprávnenia]			
V prípade potreby odhláste [Čas odhlásenia]			
Vyberte [štandardný používateľ]		Štandardný používateľ je používateľ, ktorý je aktívny automaticky pri zapnutí riadiacej jednotky.	
Aktivovanie [UZAMKN OVLADANIA]: Vyberte tento parameter, aby ste pre operátora aktivovali zásadné uzamknutie ovládania			Pozri kapitolu „Trvalé uzamknutie riadiacej jednotky“.
[Zmeniť aktívny program]		Tu vytvorený používateľ smie vytvárať a meniť programy.	
V prípade potreby resetujte heslo všetkých používateľov [UPLNE VYNUL HESLA]			Na to potrebné heslo dostanete od servisu Nabertherm
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

Oprávnenia jednotlivých používateľov pre správu oprávnení

Funkcia	Operátor	Supervízor	Administrátor
Zmena používateľa	x	x	x
Resetovanie všetkých hesiel	x	x	x
Zapnutie blokovania ovládania	-	x	x
Odhlásenie aktuálneho používateľa	-	x	x
Odhlásenie štandardného používateľa	-	-	x
Úprava času odhlásenia	-	-	x
Resetovanie hesla operátora	-	-	x
Resetovanie hesla supervízora	-	-	
Resetovanie hesla administrátora	-	-	x
Zmena hesla operátora	x	-	-

Funkcia	Operátor	Supervízor	Administrátor
Zmena hesla supervízora	-	X	-
Zmena hesla administrátora	-	-	X
Zadanie, ktorý používateľ smie meniť aktívny program	-	-	X
Zadanie, ktorý používateľ smie vidieť App-TAN	-	-	X

11.6 Uzamknutie riadiacej jednotky a uzamknutie ovládania

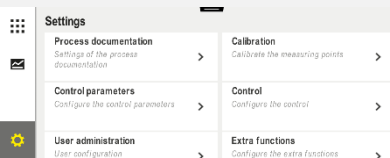
11.6.1 Trvalé uzamknutie (uzamknutie ovládania)

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

Blokovanie ovládania Administrátor môže aktivovať supervízor alebo administrátor v správe používateľov s parametrom [Uzamkn ovládania].

Uzamknutie ovládania je účinné, ak bol používateľ odhlásený automaticky alebo manuálne. Aj po zapnutí riadiacej jednotky je uzamknutie ovládania aktivované.

Pri každom procese ovládania sa zobrazí výzva na zadanie hesla. Zadať heslo pre požadovaného používateľa.

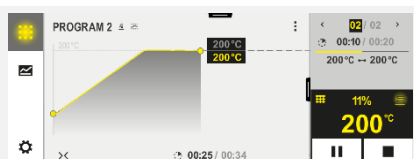
Aktivovanie uzamknutia ovládania			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Správa používateľov]			
Vyberte podbod [Používateľské oprávnenia]			
Vyberte podbod [Uzamknutie ovládania]	Vyberte Áno/Nie		Pri výbere [Áno] sa riadiaca jednotka uzamkne po vypnutí a opätovnom zamknutí, ako aj po odhlásení.
Uzamknutie riadiacej jednotky sa zobrazuje pomocou stavovej lišty			
Odlokovanie ovládania	Zadanie požadovaného používateľa s heslom		

11.6.2 Uzamknutie riadiacej jednotky prebiehajúceho programu

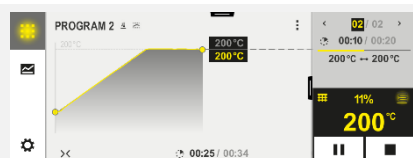
Má zabrániť tomu, aby sa úmyselne alebo neúmyselne prerušil prebiehajúci program, môže sa to dosiahnuť uzamknutím riadiacej jednotky. Uzamknutie zablokuje zadania na riadiacej jednotke.

Uvoľnenie ovládania sa môže vykonať prihlásením operátora (operátor, supervízor, administrátor) pomocou hesla.

Na uzamknutie riadiacej jednotky je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Uzamknutie riadiacej jednotky			 OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			Musí byť spustený program ohrevu.
Výber kontextového menu [Uzamknutie riadiacej jednotky]			Pri uzamknutej riadiacej jednotke je k dispozícii výber „odblokovat“, ktorý po zadaní hesla administrátora znova odomkne riadiacu jednotku.
Uzamknutie riadiacej jednotky sa zobrazuje pomocou stavovej lišty			

Na odomknutie riadiacej jednotky je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Odomknutie riadiacej jednotky			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			
Výber kontextového menu [Odomknutie riadiacej jednotky]			Pri uzamknutej riadiacej jednotke je k dispozícii výber [Odomknúť riadiacu jednotku], ktorý po zadaní hesla administrátora znova odomkne riadiacu jednotku.
Vyberte štandardného používateľa a zadajte heslo			

11.7 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.

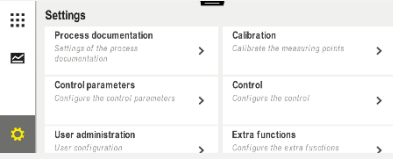
S touto riadiacou jednotkou je možné v základnom vybavení voliteľne zapínať, resp. vypínať až 2, s doplnkovými modulmi až 6 extra funkcií v závislosti od programu v segmentoch.

Extra funkcie sú napríklad

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

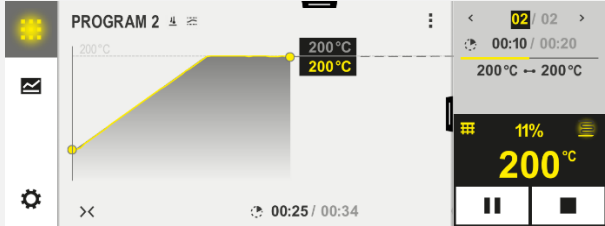
Ak sa majú deaktivovať alebo premenovať jednotlivé extra funkcie, musia sa vykonať nasledujúce kroky.

11.8 Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií

Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Extra funkcie]			
Výber extra funkcie	Extra funkcia 1-2 (P5xx = 1-6)		
Zapnutie alebo vypnutie extra funkcie			
Výber vopred definovaného názvu pomocou symbolu pre extra funkciu			
V prípade potreby editovanie zvoleného názvu			Ak sa upraví text extra funkcie, zachová sa napriek tomu vopred zvolený symbol.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.8.1 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			OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			Musí byť spustený program ohrevu.
V kontextovom menu vyberte [Ovládanie extra funkcií]			Zobrazí sa zoznam dostupných extra funkcií
Upravte stav extra funkcie podľa potreby	Stlačte pole výberu vedľa stavov [Auto]/[Vyp]/[Zap]	Pole výberu zmení svoju farbu	
Extra funkcia bola teraz upravená manuálne. K dispozícii sú tri 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			

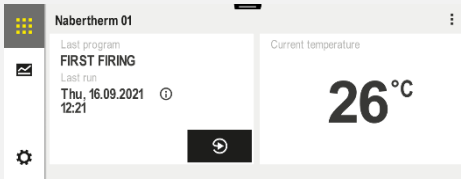


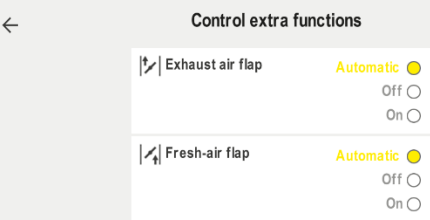
Upozornenie

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

11.8.2 Manuálne ovládanie extra funkcií po vyhrievacom programe

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

Ovládanie extra funkcií pri neprebiehajúcom vyhrievacom programe			OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]			

Ovládanie extra funkcií pri neprebiehajúcom vyhrievacom programe			 OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
V kontextovom menu vyberte [Ovládanie extra funkcií]			
Upravte stav extra funkcie podľa potreby	Stlačte pole výberu vedľa stavov [Auto/Vyp/Zap]	Pole výberu zmení svoju farbu	
	Extra funkcia bola teraz upravená manuálne. K dispozícii sú tri stavy pre extra funkcie AUTO Extra funkcia sa ovláda len pomocou extra funkcií uložených vo vyhrievacom programe VYP Extra funkcia sa vypne nezávisle od vyhrievacieho programu ZAP Extra funkcia sa zapne nezávisle od vyhrievacieho programu		
Resetovanie extra funkcií	Resetovanie manuálne nastavených extra funkcií sa dosiahne buď nastavením [AUTO] alebo [VYP]. Extra funkcie sa navyše resetujú manuálne pri: • 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.

11.9 Funkcie alarmu

11.9.1 Alarmy (1 a 6)

Táto riadiaca jednotka má 6 voľne konfigurovateľných alarmov. Alarm vyvolá v určitej situácii reakciu. Alarm sa môže flexibilne upraviť.

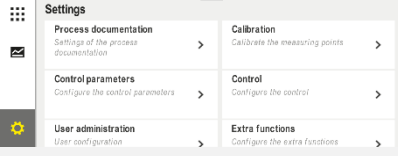
Parametre alarmov:

Parameter	
[ZDROJ]	Príčina pre alarm:
	[ALARM PÁSMA]: 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

Parameter	
	[KONIEC PROGRAMU]: Dosiahnutie konca programu
	[A1]-[A6]: Oba tieto zdroje signálov sa v konfigurácii modulov prepoja so vstupmi. Toto prepojenie môže vykonať len spoločnosť Nabertherm.
	[A1 invertovane]-[A6 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 spúšťacu a cieľovú teplotu
	[RAMPA]: V rampe sa odlišuje spúšťacia a cieľová teplota
	[PROGRAM]: Pri dobách zastavenia a rampách, teda počas kompletného priebehu programu
	[VZDY]: Nezávisle od toho, či je program aktívne alebo nie.
[HRANICE]	<i>V závislosti od zdroja sa zisťujú doplnkové hraničné hodnoty</i>
	[HRANICA MIN]: Pri zdroji = [ALARM PÁSMA]: Dolná hranica relatívne k požadovanej hodnote. [0] deaktivuje monitorovanie Pri zdroji = Min/Max: Absolútna spodná hraničná teplota
	[HRANICA MAX]: Pri zdroji = [ALARM PÁSMA]: 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

Parameter	
[REAKCIA]	Reakcia na alarm. Ak je splnená podmienka alarmu, sú možné nasledujúce reakcie:
	[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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Funkcie alarmu]		V menu „Nastavenia“ rolujte nadol až po podbod [Funkcie alarmu]	
Vyberte alarm	Alarm 1 – 6		
Vyberte [ZDROJ] a nastavte požadovaný režim			
Zvoľte [ROZSAH] a vyberte požadovanú oblasť			
Vyberte [HRANICA MAX] a zadajte požadovanú hodnotu			Viditeľnosť parametra závisí od zvoleného zdroja
Vyberte [HRANICA MIN] a zadajte požadovanú hodnotu			Viditeľnosť parametra závisí od zvoleného zdroja
Vyberte [ONESKORENIE] a zadajte požadovanú hodnotu			Nenastavujte čas príliš krátko, aby výkyvy v procese neviedli k chybným alarmom.
Zvoľte [TYP] a zadajte požadovanú hodnotu			
Zvoľte [REAKCIA] a zadajte požadovanú hodnotu			

Platnosť alarmu pásma a vyhodnotenia Min/Max:

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

Pec má jednu zónu	Monitoruje sa regulačný termočlánok
Pec má jednu zónu a aktívnu reguláciu vsádzania	Monitoruje sa termočlánok vsádzky
Pec je viaczónová	Monitoruje sa regulačný termočlánok (riadiaca zóna)
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 regulačný termočlánok (riadiaca zóna)

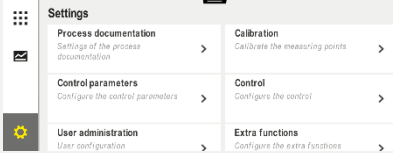
Voliteľný termočlánok dokumentácie nie je zásadne zahrnutý.

11.9.2 Akustický alarm (doplnkové vybavenie)

Akustický alarm je jedna s možných „reakcií“ v konfigurácii alarmu. Parametre akustického alarmu umožňujú používateľovi nastaviť určité doplnkové vlastnosti. Nezávisle od konfigurácie alarmov 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.

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:

Konfigurovanie alarmov			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Funkcie alarmu]			
Vyberte [AKUSTICKY SIGNAL]			

Konfigurovanie alarmov			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte [REZIM] a nastavte požadovaný režim			Pozri opis hore
Nastavenie trvania			Účinok tohto časového intervalu závisí od zvoleného režimu (pozri hore)
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.9.3 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 intervaly snímania s príliš vysokými gradientami, skôr ako sa spustí reakcia.

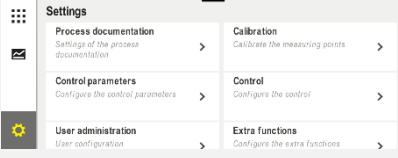
Aby sa zabránilo chybným meraniam v spodnom teplotnom rozsahu, môže sa dolná hraničná teplota zvoliť na vyhodnotenie.

Pri viaczónových peciach a peciach s reguláciou vsádzania sa vždy vyhodnotí len riadiaca 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			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Funkcie alarmu]			
Vyberte menu [MONITOROVANIE GRADIENTOV]			

Nastavenie monitorovania gradientov			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zapnutie alebo vypnutie monitorovania			
Nastavenie minimálnej teploty pre monitorovanie		napr. 200 °C	
Nastavenie prípustného gradientu (stúpanie teploty)		napr. 300 °C	
Interval snímania (dĺžka meracieho cyklu)		napr. 60 sekúnd	
Nastavenie oneskorenia alarmu			Oneskorenie určuje, po koľkých intervaloch snímania sa aktivuje alarm.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.



Upozornenie

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

11.9.4 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 [ADMINISTRÁTOR].

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 riadiacou 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	[AKUSTICKY 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 [Prerušenie programu], aktivuje s voľnotextovým hlásením [Hlasit].

11.10 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 4	[POKRACOVAT] Pri obnove napätia bude program vždy pokračovať

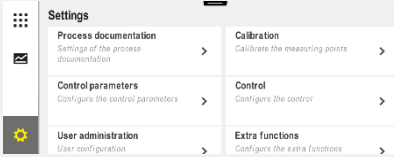


Upozornenie

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

Výpadky siete $< 5\text{ s}$ budú vždy pokračovať.

Reakcia pri výpadku siete sa môže nastaviť nasledovne:

Nastavenie výpadku siete			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Výpadok siete]			
V prípade potreby nastavte režim reakcie pri výpadku siete, ako je to opísané hore v tabuľke			
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.11 Systémové nastavenia

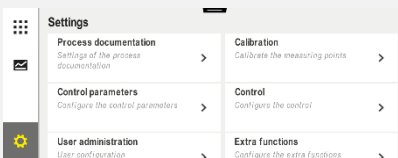
11.11.1 Nastavenie dátumu a času

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			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Systém]			
Vyberte podbod [Dátum a čas]			
Nastavenie času a dátumu			
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.



Upozornenie

Prevádzková doba batérie je cca 3 roky. Pri výmene batérie sa nastavený čas, dátum a na hlavnej stránke zobrazenie „posledné vypaľovanie“ stratia. Archívy, programy a nastavenia riadiacej jednotky sa zachovávajú. Typ batérie pozri kapitolu „Technické údaje“.



Upozornenie

Pri prevádzke so softvérom VCD od verzie 2.x prebieha pri otvorení softvéru VCD synchronizácia s časom operačného systému. Po prepojení softvéru VCD s riadiacou jednotkou Nabertherm a pri spustení programu preberie riadiaca jednotka čas softvéru VCD.

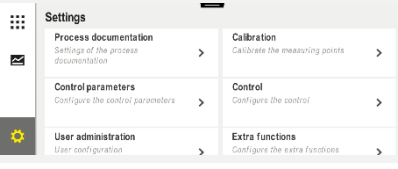
11.11.2 Nastavenie formátu dátumu a formátu času

Dátum sa môže zadaj/vydať v dvoch formátoch:

- DD.MM.RRRR – príklad: **28. 11. 2021**
- MM-DD-RRRR – príklad: **11-28-2021**

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

Na nastavenie týchto formátov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

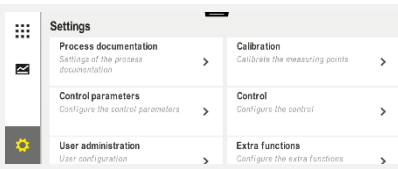
Nastavenie formátu dátumu a času (12h/24h)			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Systém]			
Zvoľte podbod [Formát dátumu], resp. [Formát času]		Formát dátum 1: DD-MM-RRRR Formát dátum 2: MM-DD-RRRR Formát času: Výber medzi 12/24-hodinovým zobrazením	
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.11.3 Nastavenie jazyka

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

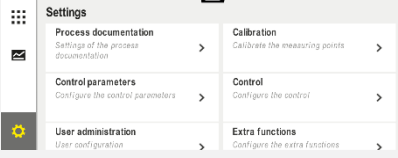
Jazyk sa zásadne vyberá pomocou asistenta pri prvom vytváraní.

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

Nastavenie jazyka			 OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Systém], potom jazyk			
Vyberte jazyk			
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.11.4 Nastavenie jasu displeja

Jas displeja sa môže na riadiacej jednotke nastaviť plynule v percentách.

Nastavenie jasu displeja			 OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Systém], potom jazyk			
Vyberte podbod [Jas displeja]			
Zadajte hodnotu jasu v percentách.			
Prevezmite zmeny.			

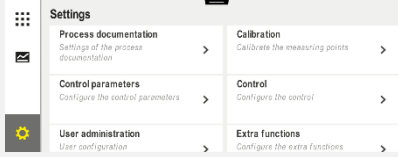
11.11.5 Úprava zobrazenia teploty

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. Vylučne zadania v servisnej oblasti sa neprestávajú.

Na zmenu zobrazenia teploty je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Úprava zobrazenia teploty (°C/°F)			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [ZOBRAZENIE TEPLoty]			
Vyberte jednotku teploty	°C alebo °F		
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.11.6 Nastavenie dátových rozhraní

Sú 2 možnosti zaznamenávania procesných údajov:

Zaznamenávanie údajov pomocou USB rozhrania



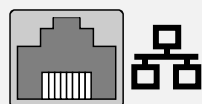
Na USB kľúč pomocou USB rozhrania

Rozhranie USB 2.0

Úložná kapacita až do 2 TB

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
Gateway	Adresa aktívneho sieťového uzla
DNS server	Adresa servera pre rozlíšenie mena
Host-Name	Prednastavenie: [Sériové číslo] Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami
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)			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Zvoľte podbod [SYSTEM] a potom [DÁTOVÉ 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			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [MASKA PODSIETE]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [GATEWAY]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [DNS SERVER]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zadajte [HOSTNAME]			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.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

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

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



Upozornenie

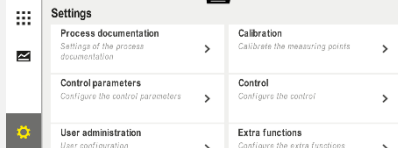
Konfigurujte server DHCP tak, aby riadiacim jednotkám priradil vždy tu istú IP adresu. Ak riadiaca jednotka zmení svoju IP adresu, nie je možné ju nájsť softvérom VCD.

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 (žiadnen DNS server) alebo 192.168.0.1 (príklad)
Host-Name	Prednastavenie: [Seriové číslo] Meno je možné zadať voľne (latinské písmená). Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami

11.11.7 Nastavenie Wi-Fi rozhrania

Táto riadiaca jednotka sa môže prostredníctvom WLAN prepojiť s internetom, aby sa prostredníctvom aplikácie „MyNabertherm“ vyvolal stav pece.

Nastavenie Wi-Fi rozhrania			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			

Nastavenie Wi-Fi rozhrania			ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [Wi-Fi rozhranie].			
Zapnutie/aktivovanie rozhrania s [Aktivovanie Wi-Fi]			
Wi-Fi pripojené		Zobrazenie: prepojené / neprepojené / deaktivované	Zobrazenie stavu pripojenia
Vyberte [SSID] a zadajte názov siete WLAN.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Vyberte [Heslo] a zadajte heslo siete.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Vyberte [Kódovanie]	○ Žiadne ○ WPA 1 ○ WPA 2		V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
[Vytvorenie Wi-Fi], aby ste spustili nastavovacieho asistenta Wi-Fi.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Vyberte [Vytvoriť App-TAN], aby ste pripojili pec v aplikácii „MyNabertherm“.			Rešpektujte pokyny v aplikácii „MyNabertherm“
Vyberte [Prepojenia aplikácie] na vymazanie už prepojených používateľov.			
Wi-Fi IPv4 adresa		napr.: 172.25.152.65	Zobrazenie adresy siete WLAN
Wi-Fi adresa MAC			Stav adresy WLAN-MAC
Stav Aplikácia Server		prepojené/neprepojené	Zobrazenie stavu pripojenia pre server aplikácie
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

Oprávnenia, ktoré sú potrebné pre jednotlivé nastavenia Wi-Fi spojenia, nájdete v nasledujúcej tabuľke:

Bod menu	Zobrazenie/upozornenie	Oprávnenie k	Používateľ
		Čítanie/zapisovanie	
Aktivovať Wi-Fi	Zap/Vyp	Čítať	-
		Zapisovať	Operátor
Wi-Fi pripojené	Prepojené / neprepojené / deaktivované	Čítať	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
		Zapisovať	Operátor
SSID	Názov siete WLAN	Čítať	Operátor
		Výber	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Heslo	Kód WLAN	Čítanie (žiaden nekódovaný text)	Operátor
		Zapisovať	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Kódovanie	Žiadne / WPA 1 / WPA 2		Operátor
			Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Zriaďiť Wi-Fi	Ako v prvom uvedení do prevádzky		Používateľ „Zmena Wi-Fi“
			Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Vytvoriť App-TAN	Zobrazenie TAN		Používateľ „Zmena Wi-Fi“
			Administrátor
Aplikácia prepojenia	Prepojené e-mailové adresy		Operátor
			Operátor
Wi-Fi IPv4 adresa	Priradená IP adresa		Operátor
			Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Stav Aplikácia Server	Prepojené/neprepojené		Používateľ „Zmena Wi-Fi“
			Používateľ „Zmena Wi-Fi“



Upozornenie

Používateľ „Zmena Wi-Fi“ zodpovedá používateľovi, ktorý bol nastavený pod „Správa používateľov“ → „Používateľské oprávnenia“ → „Zmena Wi-Fi“.

11.12 Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov



Upozornenie

Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.

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 jednotlivo. 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 neprevezmú. 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 inú 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 vložení USB kľúča je používateľ vyzvaný, aby sa rozhodol, čo chce uložiť. Kým riadiaca jednotka zapisuje alebo načítava údaje, zobrazí sa hlásenie. Tieto procesy môžu trvať až do 45 sekúnd. Počkajte s vytiahnutím USB kľúča, kým sa nestratí hlásenie! 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:

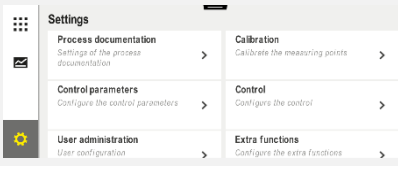
Exportovanie alebo importovanie údajov z/na USB kľúč/-a			 OPERÁTOR/ ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zapojte USB kľúč do portu/zdievky v prednej časti riadiacej jednotky			Bezpodmienečne počkajte, kým prestane blikať symbol pre USB kľúč.
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [IMPORT/EXPORT]			IMPORT je povolený len používateľovi [ADMINISTRÁTOR]
Vyberte, ktoré údaje sa majú importovať alebo exportovať			

Exportovanie alebo importovanie údajov z/na USB kľúč/-a			 OPERÁTOR/ ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Počkajte, kým prestane blikať symbol pre USB kľúč.			
Po importe parametrov vypnite riadiacu jednotku, počkajte 10 sekúnd a znova zapnite riadiacu jednotku			Pozri kapitolu: - Riadiaca jednotka/vypnutie pece - Riadiaca jednotka/zapnutie pece Po importe parametrov PID a programov nie je potrebný reštart.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

11.13 Registrovanie modulov

Prihlásenie modulov sa musí vykonávať pri dodatočnej výmene komponentov, napríklad pri výmene modulu regulátora alebo riadiacej jednotky. Tento proces slúži na priradenie adresy modulu k modulu regulátora. Pri expedovaní pece už prihlásenie vykonala spoločnosť Nabertherm.

Pri prihlasovaní modulu postupujte takto:

Prihlásenie modulu			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [SERVIS]			
Vyberte podbod [KONFIGURÁCIA MODULOV]			
Vyberte požadovaný modul.			
Vyberte menu [UCASTNIK PRIDAT]			Symbol sa nachádza na pravej strane
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)			

Prihlásenie modulu			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Po úspešnom prihlásení modulu sa musí modulu priradiť adresa			Preto sa musí potvrdiť bezpečnostná otázka
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

Menu [Zbernica Reset] slúži len na servisné účely.

11.14 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 riadiacej zóny 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.

12 Informačné menu

Informačné menu slúži na rýchle zobrazenie vybraných informácií riadiacej jednotky.

Informačné menu			 OPERÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Pec]		Podľa stavu programu sa zobrazí prehľad	
V kontextovom menu vyberte [Menu Informácie]		Zobrazí sa menu Informácie	

Nasledujúce informácie je možné vyvolať postupne:

Vyvolanie údajov pomocou menu Informácie

Riadiaca jednotka Typ a verzia riadiacej jednotky

Sériové číslo Jednoznačné číslo výrobku riadiacej jednotky

Vyvolanie údajov pomocou menu Informácie	
Chyba	Aktuálne aktívna chyba
Posledná chyba	Posledné aktívne chyby. Riadiaca jednotka zobrazuje chybové hlásenia a varovania na displeji, kým sa neodstránia a nepotvrdia. Uloženie týchto hlásení v archivácii môže trvať až do jednej minúty.
Štatistika Rešpektujte aj upozornenia pod touto tabuľkou	Maximálne dosiahnutá teplota priestoru pece [°C] 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] Maximálna teplota posledného programu [°C]
Modul Status	Zobrazenie aktuálnych vstupných a výstupných stavov modulu regulátora, aktuálnej teploty zóny a teploty porovnávacieho miesta [DE1/2] Digitálny Vstup 1 a 2 [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
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. Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.



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. Takisto viaczónové pece skresľujú výsledok, takže elektromer pre tieto pece neposkytuje zmysuplné výsledky.

13 Procesná dokumentácia

13.1 Uloženie dát na USB kľúč s 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 riadiacej jednotke alebo sa zapojí až potom. Vždy, keď je USB kľúč zapojený, sa všetky súbory po potvrdení prekopírujú z ovládacej jednotky na USB kľúč (až do 16 súborov).



Upozornenie

Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.



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), max. 2 TB).

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

Súbor s procesnými údajmi, ktorý sa vytvára pre program ohrevu, má nasledujúce názvy súboru:

[DÁTUM]_[SÉRIOVÉ ČÍSLO-RIADIACA JEDNOTKA]_[PORADOVÉ ČÍSLO].CSV

Príklad:

Súbor: „20140607_15020030_0005.csv“

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

Súbor s procesnými údajmi sa nachádza v adresári [HOSTNAME]\ARCHIVE\ na USB kľúči.

Príklad:

Adresár: „N22060111P1\Archive\“

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, EXCEL™ 2013 alebo Office 365 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

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
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

Tabuľka procesných údajov		
Proces	Funkcia	Opis
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.



Upozornenie

Pri vložení USB kľúča je používateľ vyzvaný, aby sa rozhodol, čo chce uložiť. Kým riadiaca jednotka zapisuje alebo načítava údaje, zobrazí sa hlásenie. Tieto procesy môžu trvať až do 45 sekúnd. Počkajte s vytiahnutím USB kľúča, kým sa nestratí hlásenie!

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 prednej časti riadiacej jednotky.		Symbol USB bliká	



Upozornenie

Kým sa zobrazuje hlásenie pri zapisovaní alebo načítavaní súborov, **nesmie** sa USB kľúč vytiahnuť. Hrozí strata údajov.

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

Parameter NTLog			 SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Podbod [PROCESNÁ DOKUMENTÁCIA]			
Zapnutie alebo vypnutie dokumentácie			
Interval Nastavenie intervalu medzi 2 procesmi zapisovania		napr. 60 sekúnd	Minimálne nastavenie 10 sekúnd. Spoločnosť Nabertherm odporúča interval 60 sekúnd, aby sa množstvo údajov udržiavalo čo možno najnižšie.
[Koniec zaznamenávania] Výber režimu pre koniec procesnej dokumentácie		Parameter [Koniec zaznamenávania] rozhoduje o tom, kedy sa zaznamenávanie súboru procesných údajov ukončí. Možné sú 2 nastavenia: [Koniec programu] Zaznamenávanie sa ukončí automaticky s koncom programu ohrevu. Toto je štandardné nastavenie [POD LIMITOM] [Pokles pod hodnotu teploty] 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.	
Zmena hraničnej teploty [Konečná teplota] pre koniec procesného zaznamenávania (výrobné nastavenie = 200 °C)			K dispozícii len vtedy, ak bol [KONIEC DOKUMENT] nastavený na [Pokles pod hodnotu teploty].
Nastavenie 24 h dlhodobého zaznamenávania		Dlhodobé zaznamenávanie by sa malo zvoliť vtedy, ak sa má do súboru zaznamenať podstatne viac ako 130 000 údajov (cca 90 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.	
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 130 000 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. Do riadiacej jednotky sa bez zapojeného USB kľúča zapisuje až 16 súborov. Potom sa zaznamenávanie preruší.



Upozornenie

V prípade výpadku napätia môže dôjsť k strate posledných dátových záznamov. Ak sa znova zapne sieťové napätie, vytvorí sa nový súbor pre dátové záznamy.



Upozornenie

Pred prvým zaznamenávaním dbajte na korektné nastavenie dátumu a času (pozri kapitolu [Nastavenie dátumu a času])



Upozornenie

Pri používaní funkcií NTLog skontrolujte po zapnutí riadiacej jednotky, či sú dátum a čas správne nastavené. V opačnom prípade ich nastavte. Ak by sa nastavenie času po zapnutí zásadne stratilo, tak sa musí zabudovaná záložná batéria riadiacej jednotky vymeniť.

13.2 Uloženie procesných údajov a správa programov pomocou softvéru VCD (možnosť)

So softvérom VCD ponúka spoločnosť Nabertherm voliteľný softvér, s ktorým sa dajú súčasne zaznamenávať a zobrazovať procesné údaje viacerých riadiacich jednotiek. Softvér je možné inštalovať na zákaznícky PC. Riadiace jednotky sú rozšírené o ethernetové rozhranie. Softvér má nasledujúce funkcie:

- Zobrazenie požadovaných a skutočných hodnôt jednej alebo viacerých riadiacich jednotiek Nabertherm a ich grafické a tabuľkové zobrazenie
Vytvorenie a správa programov
Balíky rozšírení (doplnkové termočlánky, váhy – len skutočné hodnoty)
- Pripojenie zvolených riadiacich jednotiek Eurotherm (3504, 3508)
- Windows 10 / Windows 11

14 Prepojenie s aplikáciou MyNabertherm

Riadiace jednotky série 500 je možné prepojiť s aplikáciou pre Android (od verzie 9) a systémy IOS (od verzie 13). Prostredníctvom tejto aplikácie je možné prepojiť jednu alebo viaceré pece.

Na prepojenie aplikácie musí byť zabezpečený prístup na riadiacu jednotku prostredníctvom WLAN/Wi-Fi.

Aplikácia má nasledujúce výkonové parametre:

- zobrazenie procesných údajov,
- aktuálny priebeh programu,
- notifikácia pece.

Na prepojenie vykonajte nasledujúce:



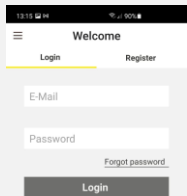
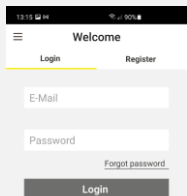
Upozornenie

S pecou je možné prepojiť až 9 používateľov (e-mailové adresy).

Zapnite Wi-Fi na riadiacej jednotke a vytvorte pripojenie na internet			SUPERVÍZOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Alternatívne k nasledujúcemu priebehu je možné reštartovať aj zriaďovacieho asistenta (pozri „Základné funkcie“-> Prvé zariadenie). Tam je možné zriadiť aj Wi-Fi rozhranie.			
Pred zapnutím Wi-Fi zabezpečte, aby bola v dosahu riadiacej jednotky Wi-Fi sieť s dostatočnou intenzitou signálu a prístup na internet. Ak by bola intenzita signálu príliš nízka, môže to spôsobovať prerušenia spojenia. Ak potrebujete pomoc k tejto téme, kontaktujte providera vašej siete alebo miestny odborný obchod so zameraním na IT.			
Na riadiacej jednotke zvolte menu [NASTAVENIA]			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [Wi-Fi ROZHRANIE]		Tu môžete zapnúť Wi-Fi spojenie. Zadať heslo siete. Znova vypnite Wi-Fi spojenie, ak nechcete umožniť žiaden prístup zvonku.	Wi-Fi rozhranie podporuje WPA2 ako metódu kódovania.

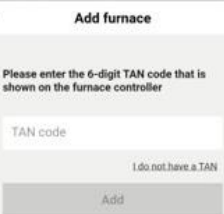
Teraz sa zaregistrujte v aplikácii:

Registrácia v aplikácii			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Stiahnite si aplikáciu „MyNabertherm“ z Apple App Store, resp. z Google Play Store na svoj mobilný telefón a inštalujte ju.			Zobrazí sa nová ikona. Aplikácia je k dispozícii pre operačné systémy IOS od verzie 13 a Android od verzie 9.
Spustite aplikáciu			
Zaregistrujte sa v aplikácii alebo sa priamo prihláste, ak ste sa už registrovali.	Ak chcete zostať v budúcnosti prihlásený/á, zvolte funkciu „Zostať prihlásený“.		Zaregistrujte sa s e-mailovou adresou a svojím menom. Tieto údaje používame len na účely autentifikácie.

Registrácia v aplikácii			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Odošleme vám e-mail s aktivačným linkom na používanú e-mailovú adresu.	Potvrďte prihlásenie pomocou odkazu v e-maile.	Ak ste po prihlásení nedostali potvrdzujúci e-mail, je potrebné skontrolovať priečinok SPAM. Označte, prosím, odosielateľa ako bezpečného. Ak by ste aktivačný e-mail nevedeli nájsť alebo ho omylom vymazali, použite funkciu „Zabudnuté heslo“ v aplikácii, ktorou sa umožní nová registrácia.	
Príp. sa znova prihláste v aplikácii.		Zobrazí sa prázdny náhľad pece.	
Ak ste zabudli heslo, môžete ho resetovať pomocou linku „Zabudnuté heslo“.			Odošle sa nový e-mail na e-mailovú adresu používateľa. Tento e-mail obsahuje jednorazové heslo, po ktorého zadaní sa môže zvoliť nové heslo.
Riadiaca jednotka sa nedá zapojiť do siete Wi-Fi.	Otvorenie konfiguračného rozhrania routera	- Používanie aplikácie v Číne nie je možné - Používajte Wi-Fi len s 2,4 GHz (5 GHz nie je možné) - Signál Wi-Fi je príliš slabý (pozri hlavný riadok riadiacej jednotky) - Kódovanie routera: WPA 1 alebo WPA 2, žiadne WPA3 (Hotspot iPhoneu od IOS15 sa nemôže použiť) - Port 1912 nesmie byť zablokovaný - IP adresa servera (148.251.52.188) nesmie byť zablokovaná - Prístupy na internet, pri ktorých je potrebné potvrdenie prostredníctvom browsera, napr. v hoteloch, sú nevhodné! - Zadávanie IP adries v routeri musí byť aktivované (DHCP) - V routeri nesmie byť aktivovaný žiaden filter MAC adries - Pri používaní host'ovského Wi-Fi prístupu nesmie byť v bezpečnostných nastaveniach routera aktivované obmedzenie používania internetu na „Surfovanie a e-mail“.	

Po úspešnom prihlásení sa môže teraz pridať prvá pec v aplikácii.

Pridanie pece v aplikácii			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Pridajte pec v aplikácii stlačením symbolu „+“ v prehľade pece „Moje pece“.			
Zobrazí sa výzva na zadanie kódu TAN. Tento kód TAN je potrebné načítať z riadiacej jednotky.	Chodíte k riadiacej jednotke pece.		

Pridanie pece v aplikácii			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zvoľte menu [Prehľad pece] na riadiacej jednotke			
V kontextovom menu riadiacej jednotky zvoľte [ZOBRAZENIE APP-TAN]		Zobrazí sa 5-miestny APP-TAN. Táto stránka sa po určitom čase zatvorí.	App-TAN platí len niekoľko minút. Ak by TAN stratil platnosť, zopakujte postup.
Teraz zadajte App-TAN do aplikácie.	Po zadaní TAN stlačte [Pridať].		
Prejdite v aplikácii znova na prehľad pecí.			
Pec sa zobrazí ako dlaždica. Stlačením dlaždice sa dostanete do „Jednotlivého náhľadu pece“		Dlaždica zobrazuje základné informácie, ako je teplota, postup programu a stav pece.	

Jednotlivý náhľad pece ponúka detailný prehľad pece:

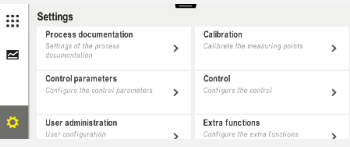
Jednotlivý náhľad pece			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zatlačte na dlaždicu pece		Ak by pec nebola dostupná, tak sa zobrazuje svetlosivým písmom.	
Zobrazí sa prehľad, ktorý prehľadne zobrazuje údaje vašej pece. Niektoré údaje sa zobrazujú len pri prebiehajúcom programe.		Údaje: - Názov pece - Názov programu - Doba spustenia - Doby chodu programov a procesné kroky - Teploty/výkon pece - Informácie o segmentoch - Extra funkcie a programový režim	

Jednotlivý náhľad pece			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
V kontextovom menu sa nachádzajú doplnkové funkcie na správu pece alebo zobrazenie detailov	■ ■ ■	Funkcie kontextového menu - Premenovanie pece - Odstránenie pece - Zobrazenie procesných údajov - O tejto peci - Symbol Pomocníka	
Záznamy v kontextovom menu	[Premenovať pec]	Ponúka možnosť na úpravu názvu pece. Pri pridávaní pece v aplikácii bol použitý názov pece z riadiacej jednotky. Tento názov je možné v aplikácii natrvalo zmeniť pomocou tejto funkcie. V riadiacej jednotke sa zachová pôvodný názov.	
	[Odstrániť pec]	Vymaže pec z aplikácií s týmto účtom.	
	[Zobraziť procesné údaje]	Zobrazí zoznam aktuálnych procesných údajov pece.	
	[O tejto peci]	Zobrazuje okrem iného sériové číslo pece	
	[Symbol Pomocníka]	Vyklopí text pomocníka, na ktorom sa nachádzajú krátke vysvetlenia k zobrazovaným funkciám.	

Ak sa má nejaká pec odstrániť z aplikácie, musia sa vykonať nasledujúce kroky. Pec sa pritom vymaže zo všetkých aplikácií s touto e-mailovou adresou:

Odstránenie pece v aplikácii			
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zvoľte pec, ktorá sa má vymazať, v menu „Moje pece“. Zobrazí sa jednotlivý náhľad pece			
V kontextovom menu zvolíte bod menu [Odstrániť pec]	■ ■ ■	Zobrazí sa bezpečnostná otázka. Potvrďte ju.	Pec sa odstráni v aplikácii pod „Moje pece“

Alternatívne sa môže pec vymazať z aplikácie pomocou riadiacej jednotky

Odstránenie pece v aplikácii pomocou riadiacej jednotky			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zvoľte menu [Nastavenia] v riadiacej jednotke			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [Wi-Fi rozhranie]			
Zvoľte [Prepojenie aplikácie]		Zobrazí sa zoznam prepojených účtov (e-mailové adresy)	
Zvoľte účet (e-mailová adresa), ktorého prepojenie sa má vymazať.	Stlačte [ODSTRÁNIŤ]	Účet sa odstráni zo zoznamu.	Pec sa už v aplikácii nezobrazuje.

14.1 Odstraňovanie chýb

FAQ		
Opis chyby	Príčina	Odstraňovanie chýb
- Pred zapnutím Wi-Fi zabezpečte, aby bola v dosahu riadiacej jednotky Wi-Fi sieť s dostatočnou intenzitou signálu a prístup na internet. Ak by bola intenzita signálu príliš nízka, môže to spôsobovať prerušenia spojenia. Ak potrebujete pomoc k tejto téme, kontaktujte providera vašej siete alebo miestny odborný obchod so zameraním na IT.		
Symbol Wi-Fi na stavovej lište je prečiarknutý	Wi-Fi nie je aktivovaná na routeri alebo internetový provider má poruchu.	- Otestujte Wi-Fi sieť pomocou mobilného telefónu. - Ak je porucha u internetového providera, skontaktujte úsek technickej podpory vášho providera.
Prepojenie od aplikácie k riadiacej jednotke je celkom alebo čiastočne prerušené.	Intenzita signálu nie je dostatočná.	- Otestujte pomocou mobilného telefónu intenzitu signálu Wi-Fi. Dbajte pritom na to, aby ste boli v rovnakej Wi-Fi ako riadiaca jednotka - Na zosilnenie signálu použite opakovač
Po prihlásení nebol doručený potvrdzujúci e-mail	Potvrdzujúci e-mail je v priečinku SPAM	Skontrolujte priečinok SPAM a označte odosielateľa ako bezpečného

FAQ		
Opis chyby	Príčina	Odstraňovanie chýb
Riadiaca jednotka sa nedá zapojiť do siete Wi-Fi.	Otvorenie konfiguračného rozhrania routera	- Používanie aplikácie v Číne nie je možné - Používajte Wi-Fi len s 2,4 GHz (5 GHz nie je možné) - Signál Wi-Fi je príliš slabý (pozri hlavný riadok riadiacej jednotky) - Kódovanie routera: WPA 1 alebo WPA 2, žiadne WPA3 (Hotspot iPhonu od IOS15 sa nemôže použiť) - Port 1912 nesmie byť zablokovaný - IP adresa servera (148.251.52.188) nesmie byť zablokovaná - Prístupy na internet, pri ktorých je potrebné potvrdenie prostredníctvom browsera, sú nevhodné! - Zadávanie IP adries v routeri musí byť aktivované (DHCP) - V routeri nesmie byť aktivovaný žiaden filter MAC adries - Pri používaní host'ovského Wi-Fi prístupu nesmie byť v bezpečnostných nastaveniach routera aktivované obmedzenie používania internetu na „Surfovanie a e-mail“.
Aplikácia sa nespúšťa, resp. zamrzne pri spustení.		Vymazanie vyrovnávacej pamäte (cache) mobilného telefónu: Android: Nastavenia > Aplikácie > MyNabertherm > Pamäť(ové miesto) – Vyprázdniť vyrovnávaciu pamäť (cache) a vymazať údaje IOS: Nastavenia > Všeobecne > Pamäť iPhone > Aplikácia MyNabertherm > Vymazať aplikáciu – Znova nainštalovať aplikáciu z App Store -

15 Komunikácia s riadiacou jednotkou

Riadiaca jednotka série 500 ponúka rôzne možnosti na komunikáciu s externými partnermi.

1. Softvér VCD (kapitola [13.2])
2. Komunikácia s nadradenými systémami prostredníctvom Modbus-TCP
3. Webový server (na ethernetovom module) (kapitola [14.2])
4. Aplikácia (kapitola [13])

15.1 Komunikácia s nadradenými systémami prostredníctvom Modbus-TCP

Na pripojenie riadiacej jednotky série 500 je potrebný komunikačný modul od verzie 1.8 na riadiacej jednotke. Tento komunikačný modul je taký istý modul, ktorý je potrebný aj na pripojenie softvéru VCD. Komunikácia s nadradeným systémom je možná súčasne s komunikáciou so softvérom VCD.

Na pripojenie komunikačného modulu pomocou Modbus-TCP odporúčame návod M03.0021. Kontaktujte na tento účel servis Nabertherm.

15.2 Webový server

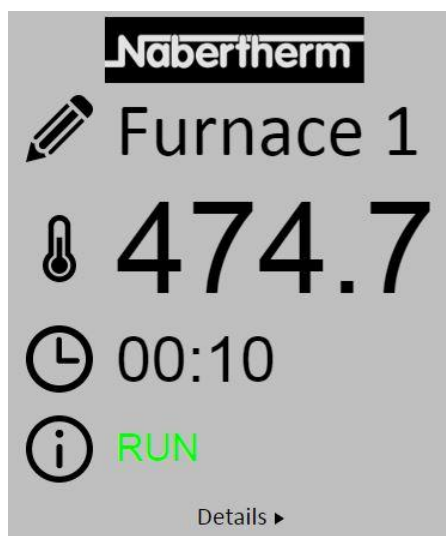
Komunikačný modul ponúka od verzie firmvéru V1.8 možnosť vizualizovať procesné údaje v internetovom prehliadači s možnosťou JavaScript (napr. Google Chrome). Na to sa používa integrovaný webový server na komunikačnom module.



Upozornenie

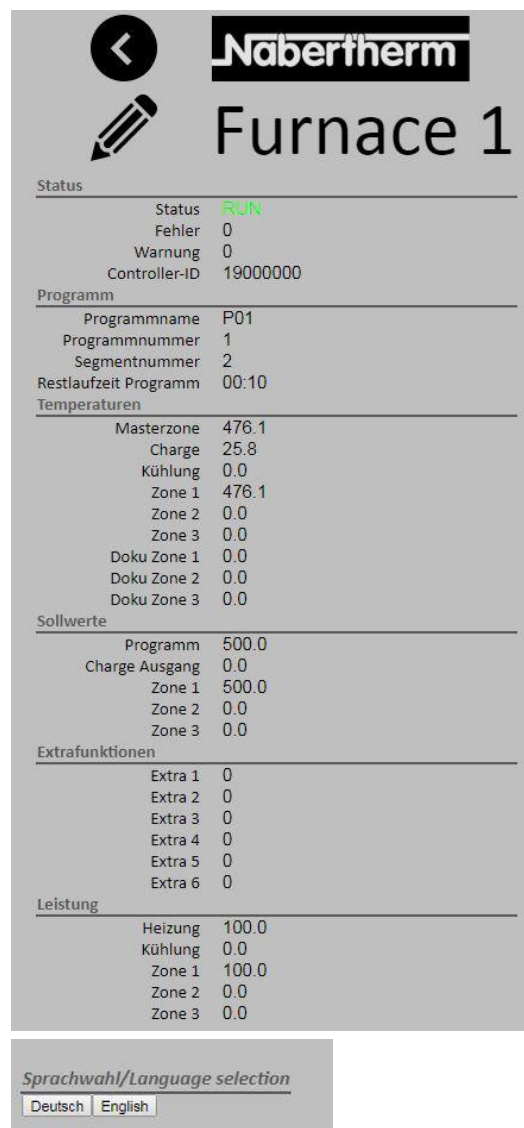
Vizualizácia procesných údajov vo webovom prehliadači vyžaduje, aby sa JavaScript v prehliadači nesmel deaktivovať.

Po spustení webového prehliadača sa musí do riadka adresy zadať aktuálna IP adresa pece, resp. riadiacej jednotky (prednastavenie 192.168.4.70, pozri aj odsek 10.11.5).



Obr. 4: Strana prehľadu webového servera

Č.	Opis
	Stlačením ľavého tlačidla myši na symbole ceruzky sa môže zmeniť názov pece. Dĺžka je, podľa jazyka, obmedzená.
	Vedľa tohto symbolu sa zobrazuje aktuálna skutočná teplota (riadiaca teplota) pece.
	Vedľa tohto znaku sa zobrazuje zostatková doba chodu programu.
	Tu sa zobrazuje stav pece.
	Stlačením ľavého tlačidla myši na <i>Detaily</i> sa zobrazí detailný náhľad.



Obr. 5: Detailný náhľad webového servera

Na tejto stránke sa zobrazujú všetky relevantné procesné parametre, resp. údaje.

V ľavom dolnom rohu je možné prepínať medzi nemeckým a anglickým jazykom.

Webový server sa môže použiť pre všetky verzie riadiacej jednotky.

15.3 Doplnenie komunikačného modulu

15.3.1 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)	

Označenie	Počet kusov	Číslo dielu	Obrázok
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	

15.3.2 Montáž komunikačného modulu



Výstraha – nebezpečenstvo spôsobené elektrickým napätím!

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.



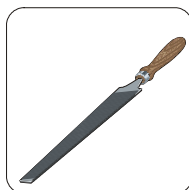
NEBEZPEČENSTVO

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



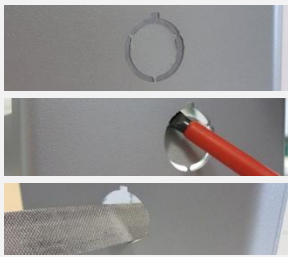
Skrutkovač



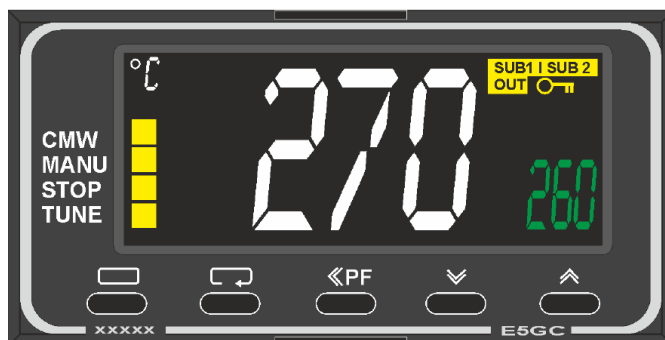
Pilník na kov

Obr. 6: Náradie

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

Obrázok	Opis
	1. Otvorte kryt spínacieho zariadenia nachádzajúci sa na peci. 2. Vzadu na peci pomocou skrutkovača vylomte predtvarovanú diery. Dbajte pritom na malý zárez. Označuje správnu diery.
	3. Po vylomení diery presuňte zvonku ethernetovú zdierku, ktorá je súčasťou dodávky, a pomocou matice dotiahnite zo zadnej strany.
	4. Vytiahnite konektor vpravo na module 5. Tu zapojte dodaný konektor 6. Vytiahnutý konektor zasuňte vpravo do nového konektora Upozornenie: Dbajte na odborné prepojenie
	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.
	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. Pripojenia > 50 m musia byť podporované zosilňovačom (napr. Switch). V závislosti od podmienok miesta inštalácie a používaných vedení môže byť používanie switch alebo opakovača potrebné aj pri kratších dĺžkach.

16 Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypnutia (doplnková výbava)



Obmedzovač voľby teploty (podobne ako na obrázku)



Upozornenie

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



Upozornenie

Opis a funkciu pozri v samostatnom návode na obsluhu

17 Beznapäťový kontakt na zapnutie externého zariadenia a príjem signálov monitorovaní (možnosť)

Táto funkcia slúži na ovládanie a monitorovanie externého zariadenia bez toho, aby musel byť ovládaný extra funkciou. Ovládanie sa vykonáva automaticky a vypne sa až pod pevne nastavenou teplotou pece.

Prostredníctvom beznapäťového kontaktu u zákazníka je možné monitorovať externé zariadenie.

Na príklade je vysvetlená funkcia pomocou externého systému odpadového vzduchu:

- Systém odpadového vzduchu sa spustí so spustením vypaľovacieho programu
- Vypnutie systému odpadového vzduchu po ukončení programu a následnom vychladení pece pod 80 °C
- Monitorovanie alarmového kontaktu zákazníkom, ktorý preruší program pece a vypne ohrev po prijatí externého signálu (napr. výpadok systému odpadového plynu zákazníka alebo všeobecný externý alarm). Môžu sa kombinovať viaceré kontakty. Buď sériovo (ako „normally closed contact“) alebo paralelne konfigurovateľné (ako „normally open contact“). Po potvrdení alarmu bude program pece pokračovať.
- Žiadne zaručenie funkcie systému odpadového vzduchu, žiadne bezpečnostno-technické vyhodnotenie podľa EN ISO 13849

18 Chybové hlásenia a výstrahy

Riadiaca jednotka zobrazuje chybové hlásenia a varovania na displeji, kým sa neodstránia a nepotvrdia. Prevzatie týchto hlásení v archivácii môže trvať až do jednej minúty.

18.1 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 riadiacou jednotkou a modulom regulátora Konektor spojovacieho vedenia v riadiacej 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 riadiacou jednotkou a komunikačným modulom
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	Prepojenie TE		Skontrolujte nastavený typ termočlánka Skontrolujte prepólovanie prípojky termočlánka
02-03	Chyba referenčný bod		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 riadiacej 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

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
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⁾
03-07	Analógový výstup / Chybné napätie na výstupe	Nameraná hodnota výstupného napätia nezodpovedá stanovenej hodnote	Nechajte odborného elektrikára vykonať nasledujúce kroky: - Pec prepnite do stavu bez napätia - Odpojte spotrebič na analógovom výstupe - Znova zapnite pec a spustíte program - Chyba sa už nevyskytuje: Vymeňte spotrebič. - Chyba sa ešte vyskytuje: Vymeňte modul regulátora Kontaktujte servis Nabertherm ¹⁾
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 stykač, dverný spínač, ovládanie ohrevu a riadiacu jednotku. Skontrolujte vyhrievacie články a prípojky vyhrievacích článkov. 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 riadiacu zónu + offset regulácie vsádzky [Max] (ak je aktívna regulácia vsádzky) + nadmerná teplota medze vypnutia (P0268, napr. 50 K)	Skontrolujte polovodičové relé Skontrolujte termočlánok Skontrolujte riadiacu jednotku (s 3-minútovým oneskorením)
		Bol spustený program, pri teplote pece, ktorá je vyššia ako maximálna požadovaná hodnota v programe	Počkajte so spustením programu, kým nepoklesne teplota pece.
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.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
04-04	Poplach	Bol aktivovaný konfigurovaný alarm	
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			
05-00	Všeobecné chyby	Chyby v module regulátora alebo ethernetovom module	Kontaktujte servis Nabertherm Poskytnite servisný export
05-01	Samotest dolného koncového spínača	Samotest nebol úspešný.	Vypnite a znova zapnite pec, aby sa zopakoval samotest. Ak problém pretrváva, kontaktujte servis Nabertherm
05-02	Samotest horného koncového spínača	Samotest nebol úspešný.	Vypnite a znova zapnite pec, aby sa zopakoval samotest. Ak problém pretrváva, kontaktujte servis Nabertherm
05-03	Samotest ohrevu	Samotest nebol úspešný.	Vypnite a znova zapnite pec, aby sa zopakoval samotest. Ak problém pretrváva, kontaktujte servis Nabertherm.
05-04	Vákuové čerpadlo/tlakový spínač	Evakuovanie nebolo úspešné.	Skontrolujte, či je vákuové čerpadlo zapnuté. Skontrolujte, či existuje prepojenie medzi pecou a vákuovým čerpadlom. Skontrolujte osadenie tesnenia stola pece. Znečistenie a správne zatváranie Skontrolujte a vymeňte príp. poškodené tesnenia. Ak problém pretrváva, kontaktujte servis Nabertherm.

¹⁾ Chybu je možné potvrdiť len vypnutím riadiacej jednotky.

18.2 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“

Č.	Text	Logika	Náprava
02	Chybný prvok vsádzania	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 aktívneho regulovaného chladenia vyskytne poškodenie chladiaceho termočlánku, prepne sa na termočlánok riadiacej 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
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

Č.	Text	Logika	Náprava
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 (do 2 TB/FAT32) Pri importe sa musia všetky údaje uložiť v adresári importu na USB kľúči. Maximálna kapacita pamäte pre USB kľúč je 2 TB/FAT32. Ak sa vyskytnú problémy s vaším USB kľúčom, použite iné USB kľúče s maximálne 32 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
19	Otvorenie dverí	Dvere pece boli otvorené počas prebiehajúceho programu	Zatvorte dvere pece pri prebiehajúcom programe.
20	Alarm 3	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
21	Alarm 4	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
22	Alarm 5	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
23	Alarm 6	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
24	Alarm 1	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
25	Alarm 2	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
26	Multi Zóny Holdback Prekročená teplota	Termočlánok, ktorý bol konfigurovaný pre Multi Zóny Holdback, opustil teplotné pásmo nadol	Skontrolujte, či je na monitorovanie potrebný termočlánok. Skontrolujte vyhrievacie články a ich ovládanie
27	Multi Zóny Holdback Nedosiahnutá teplota	Termočlánok, ktorý bol konfigurovaný pre Multi Zóny Holdback, opustil teplotné pásmo nahor	Skontrolujte, či je na monitorovanie potrebný termočlánok. Skontrolujte vyhrievacie články a ich ovládanie

Č.	Text	Logika	Náprava
28	Prerušenie spojenia modbusu	Prerušilo sa spojenie s nadradeným systémom.	Skontrolujte poškodenie ethernetových vedení. Skontrolujte konfiguráciu komunikačného spojenia



Upozornenie

Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.

18.3 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
	Zobrazí sa „oneskorený štart“	Program čaká na naprogramovaný čas štartu. Oneskorený štart zrušíte nad ikonou Štart.
	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.

Chyba	Príčina	Opatrenie
Program nepreskakuje do ďalšieho segmentu	V „Segmente Čas“ [TIME] v zadaní programu je čas zastavenia nastavený nekonečne ([INFINITE]). 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 ZABLOKOVÁŤ] sa musí nastaviť na [NIE].
Regulačný modul sa nedá prihlásiť na ovládacej jednotke	Chyba adresovania modulu regulátora	Vykonajte reset zbernice a znova adresujte modul regulátora
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.

18.4 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. Na to zastrčte USB kľúč do riadiacej jednotky a zvolte výber „Servis“. 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?		☐ Chyba sa vyskytla teraz ☐ Chyba je aktívna už dlhšie ☐ Neznáme	
Častosť výskytu chyby:		☐ Chyba sa vyskytuje často ☐ Chyba sa vyskytuje pravidelne ☐ Chyba sa vyskytuje zriedkavo ☐ Neznáme	
Náhradná riadiaca jednotka:	Už sa používala náhradná riadiaca jednotka?	☐ áno	☐ nie
	Zostáva chyba aktívna pri náhradnej riadiacej jednotke?	☐ áno	☐ nie
	Kontrolované podľa zoznamu na vyhľadávanie chýb (pozri návod na používanie pece)	☐ áno	☐ 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: _____



Upozornenie

Ak by k dispozícii nebol žiaden funkčný USB kľúč, môžete si zakúpiť USB kľúč od spoločnosti Nabertherm (číslo dielu 524500024) alebo si stiahnuť zoznam overených USB kľúčov. Tento zoznam je súčasťou súboru na stiahnutie pre funkciu NTLog (pozri upozornenie v kapitole „Uloženie údajov na USB kľúč s NTLog“). Príslušný súbor sa nazýva: „USB flash drives.pdf“.

19 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 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)

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
Príkon (12 V elektrický obvod):	Maximálne 300 mA pre riadiacu jednotku Maximálne 235 mA pre výkonový diel Maximálne 50 mA pre komunikačný modul Maximálne 50 mA pre výkonový diel ako regulácia vsádzania	Príkon pri 3 zónových moduloch, 1 module vsádzky, 1 chladiacom module a 1 komunikačnom module: Cca max. 1110 mA
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	Pripojte bežnapäťový kontakt
Digitálny/analógový výstup 1 a 2:	Vždy 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximálne 100 mA Výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu (0 – T _{max}) s NT-LT: 1 – 9 V Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. NT-LTA: 0 – 10 V	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)	

Riadiaca jednotka séria 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)

Výstup relé:	240 Vac / 3 A pri ohmovom zaťažení, predradená poistka max. 6,3 A (C-charakteristika)	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:	Pripojiteľné externe pomocou výstupu	
	3 V/285 mA lítium Model: CR2430	V prípade výmeny zlikvidujte túto batériu odborne. Batérie sa nesmú likvidovať s komunálnym odpadom. Vymeňte len za rovnaký typ.
Stupeň ochrany:	Nadstavbové teleso: IP40 pri zatvorenom kryte USB rozhrania.	
	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: do 2 TB, formátovanie: FAT32
	Ethernet/USB Device	Voliteľne dostupné ako modul 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatická korekcia prekrížených vedení (Cross-Over-Detection) Operačný systém: Keil RTX Frekvencia: 2,412 Ghz až 2,484 Ghz Výkon: 15 dBm = max. 32,4 mW Porty: 1912 Norma: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
	Wi-Fi	Kódovanie: WPA 2 Frekvenčné pásmo: 2,4 GHz Porty: 1912 (výstupne)
Presnosť merania:	NT-LT: ± 1 °C, 16 bit rozlíšenie NT-LTA: $\pm 0,44$ K (TE-Typ K) $\pm 0,61$ K (TE-Typ N) $\pm 0,80$ K (TE-Typ S) 24 bit rozlíšenie	Táto hodnota nezodpovedá presnosti regulácie, ktorá zasa závisí od oblasti používania (napr. pec a vsádzka).
Najnižšia rýchlosť:	1 °C/h pri zadaní rýchlosti v programe	

Radiaca jednotka séria 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
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	

19.1 Typový štítok

Typový štítok riadiacej jednotky sa pri radiaciach jednotkách B500/C540/P570 nachádza na zadnej stene ovládacieho telesa.

Pri radiaciach jednotkách B510/C550/P580 sa typový štítok nachádza v blízkosti jednotky ovládania, prípadne v rámci spínacieho zariadenia.



Obr. 7: Príklad (typový štítok riadiacej jednotky)

20 Čistenie

Čistenie povrchu zariadenia sa môže vykonať miernym mydlovým roztokom.

USB rozhranie sa smie čistiť len suchou handrou.

Nálepky/štítky sa nesmú ošetrovať ostrými čističmi ani čističmi s obsahom alkoholu. Po vyčistení displej starostlivo osušte neprašnou utierkou.

21 Údržba a náhradné diely

Ako je zobrazené v kapitole „Štruktúra riadiacej jednotky“, radiaca jednotka sa skladá z viacerých komponentov. Moduly regulátora sú vždy zabudované vo vnútornej oblasti skriňového rozvádzača, resp. telesa pece. Ovládaciú jednotku je možné zabudovať do skriňového rozvádzača alebo do telesa pece. Okrem toho existujú modely pece, kde je ovládacia jednotka 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 riadiacich 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!

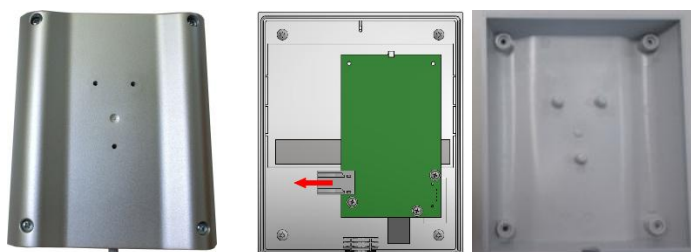
Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál!

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

Pred otvorením krytu vytiahnite sieťový konektor!

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

21.1 Výmena riadiacej jednotky

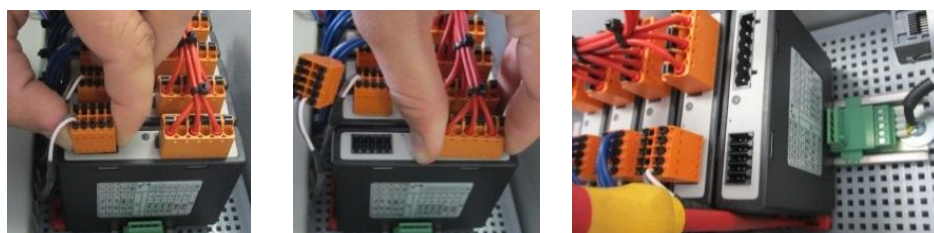


Obr. 8: Výmena riadiacej jednotky (podobne ako na obrázku)

- 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“.

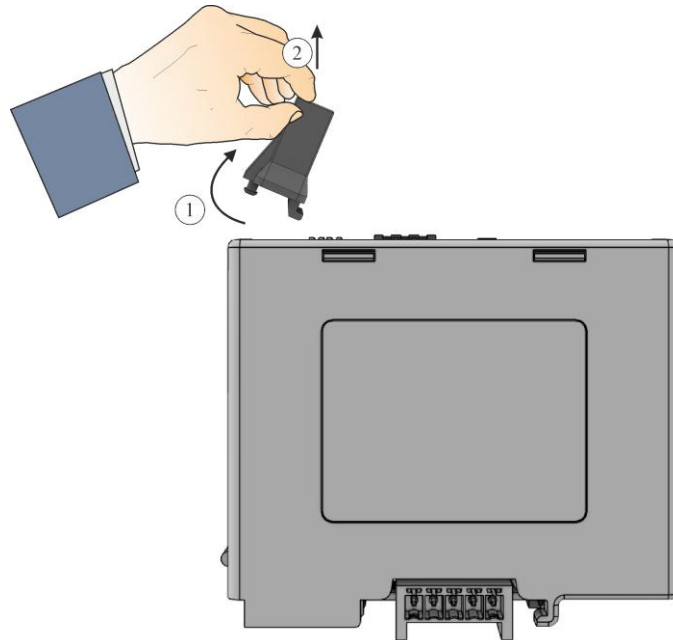
21.2 Demontáž modulov regulátora

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



Obr. 9: Demontáž modulov regulátora – Diel 1 (podobne ako na obrázku)

Pri moduloch regulátora so zvýšenými požiadavkami (NT-LTA) sa musí doplnkovo odobrať kryt termočlánku. Aby ho bolo možné odstrániť, musí sa zatlačiť dopredu (1) a následne vytiahnuť nahor (2). Na vloženie krytu sa nesmie aplikovať veľká sila. Ak by sa kryt nedal vložiť jednoducho, je potrebné skontrolovať, či oba kolíky dosadajú čisto cez výrezy v module regulátora.



Obr. 10: Demontáž termočlánku – kryt (podobne ako na obrázku)

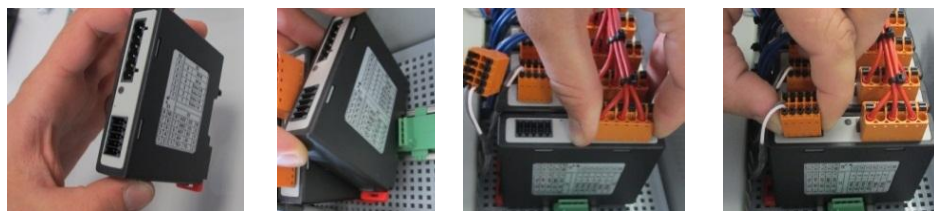
Počas toho vyklopte konštrukčný diel opatrne nahor. Teraz ho môžete odobrať zo spínacieho zariadenia.



Obr. 11: Demontáž modulov regulátora – Diel 2 (podobne ako na obrázku)

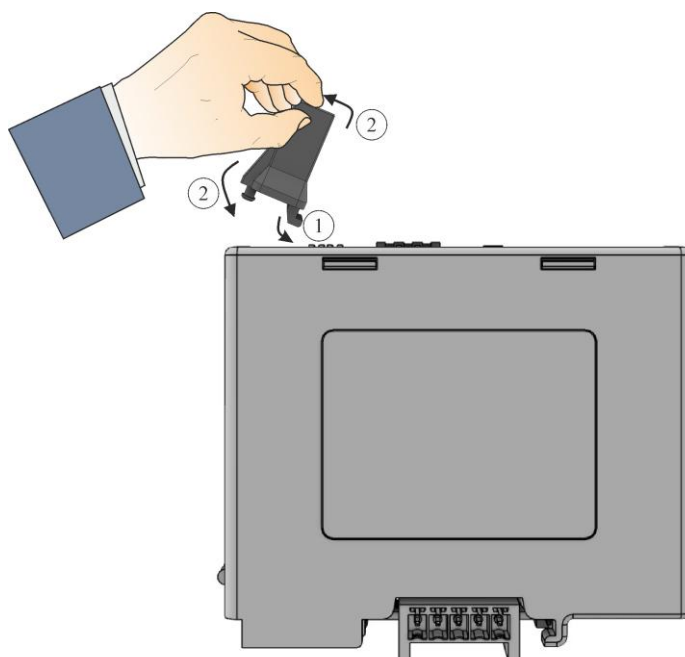
21.3 Montáž modulov regulátora

- 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. 12: Montáž modulov regulátora (podobne ako na obrázku)

Pri moduloch regulátora so zvýšenými požiadavkami (NT-LTA) sa musí doplnkovo namontovať kryt termočlánku. Najprv sa musí zahákovat' zo strany na otvore modulu (1) a potom šikmo zatlačiť nadol (2). Na vloženie krytu sa nesmie aplikovať veľká sila. Ak by sa kryt nedal vložiť jednoducho, je potrebné skontrolovať, či oba kolíky dosadajú čisto cez výrezy v module regulátora.



Obr. 13: Montáž krytu termočlánku (podobne ako na obrázku)

21.4 Kalibrácia modulov regulátora (NT-LTA)

Moduly regulátora typu NT-LTA je možné expedovať s kalibračným certifikátom modulu regulátora. Na tento účel kontaktujte svoju kontaktnú osobu spoločnosti Nabertherm. Spoločnosť Nabertherm vám takisto poskytne podporu v prípade otázok k externým kalibračným nadväzbám a poskytovateľom kalibračných služieb so zodpovedajúcim vybavením.



Upozornenie

Na minimalizáciu neistoty merania je potrebné pre modul regulátora NT-LTA zohľadniť nasledujúce odporúčania:

Kalibrácia sa musí vykonať so zapojenými pripájacími konektormi X1 a X2.

Kalibrácia sa musí vykonať s krytom vstupu termočlánku X0.



Obr. 14: Zobrazenie modulu regulátora NT-LTA

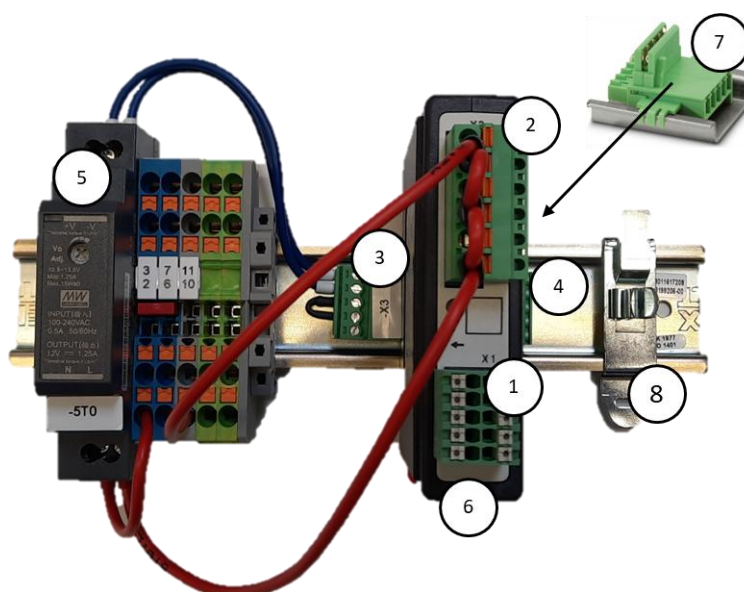
Č.	Opis
1	Pripájací konektor X1 a X2
2	Kryt vstupu termočlánku X0

22 Elektrické pripojenie

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

22.1 Modul regulátora

Každá riadiaca jednotka má minimálne jeden modul regulátora v skrinovom rozvádzači. Tento modul regulátora tvorí spolu s ovládacou a zobrazovacou jednotkou a sieťovým adaptérom 12VDC riadiacu jednotku. Pritom sa, v závislosti od použitia, použije buď modul regulátora pre bežné požiadavky (NT-LT) alebo pre zvýšené požiadavky (NT-LTA). Prehľad zobrazuje komponenty:



Obr. 15: Sieťový adaptér a moduly regulátora (podobne ako na obrázku)

Č.	Opis
1	Pripájací konektor X1
2	Pripájací konektor X2
3	Zástrčkové spojenie vrát. ukončovacieho odporu zbernice X3
4	Zástrčkové spojenie X4
5	Sieťový adaptér 12VDC
6	Modul regulátora
7	Spojenie na zadnej stene (pod modulom regulátora)
8	EMC tieniaca svorka

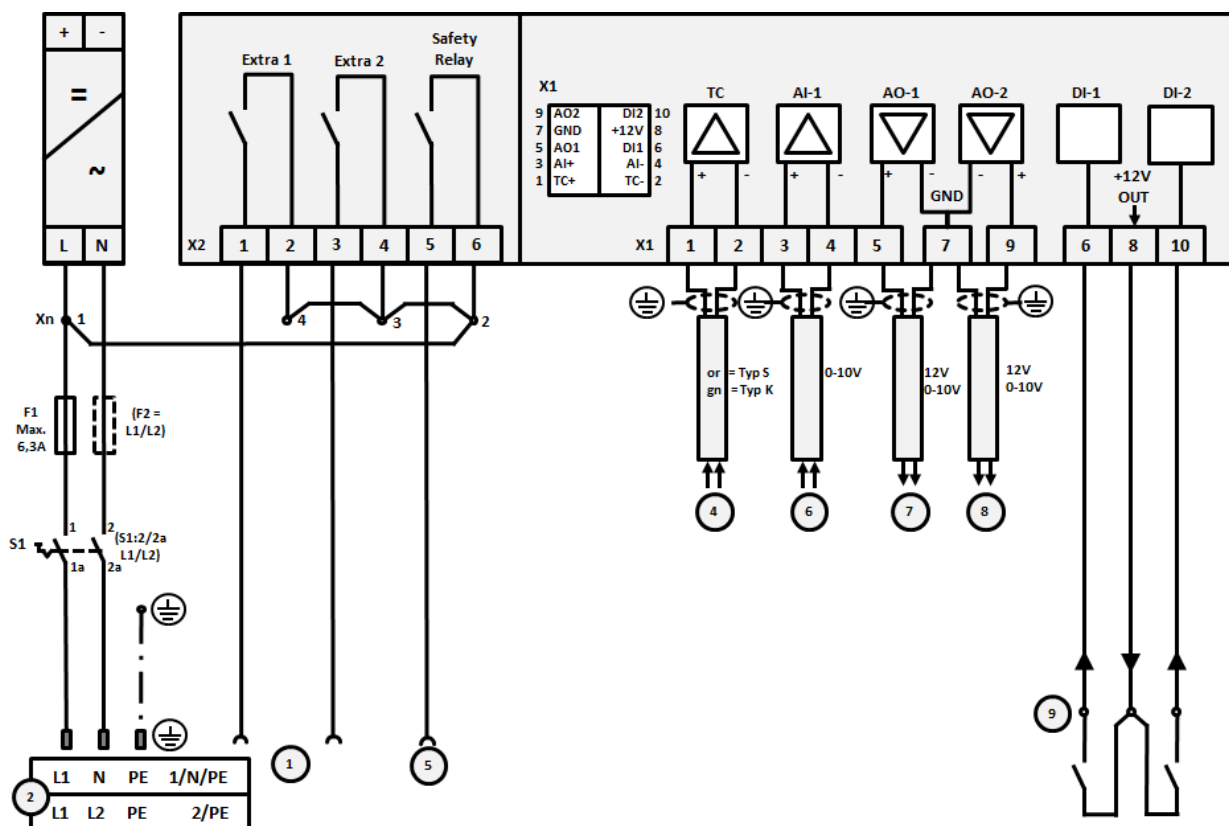
22.2 Požiadavky na vedenia

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.

22.3 Všeobecná prípojka

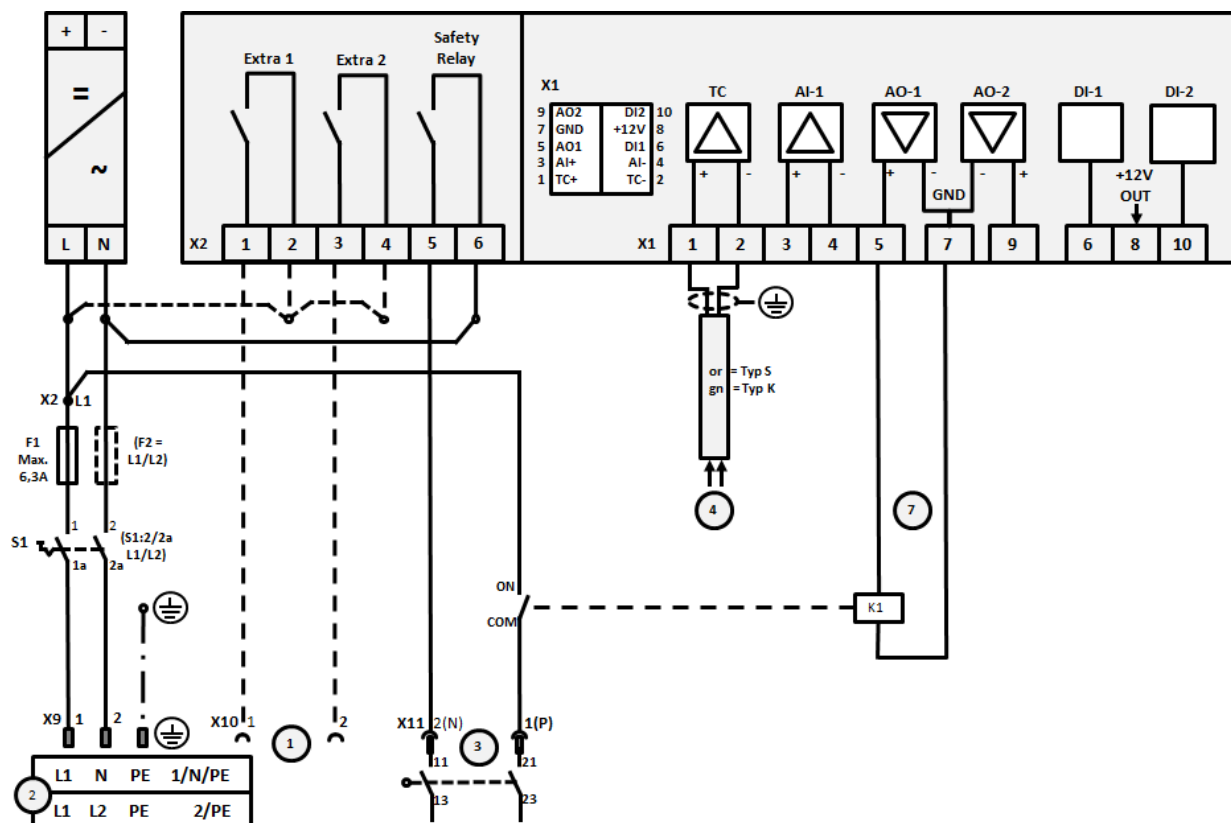
Nasledujúce schémy zapojenia zahŕňajú všetky možné prepojenia modulov regulátora (NT-LT) pre jednozónové pece.



Obr. 16: Všeobecná prípojka

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie
2	Prípojenie napájania
3	-
4	Prípojka termočlánku alebo 4 – 20 mA so záťažou 47 ohmov)
5	Výstup pre bezpečnostné relé
6	Analógový vstup (0 – 10 V)
7	Analógový výstup 1 (Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Oblasť mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál.) Ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
8	Analógový výstup 2
9	Prípojky beznapät'ových kontaktov na vstup 1 a 2

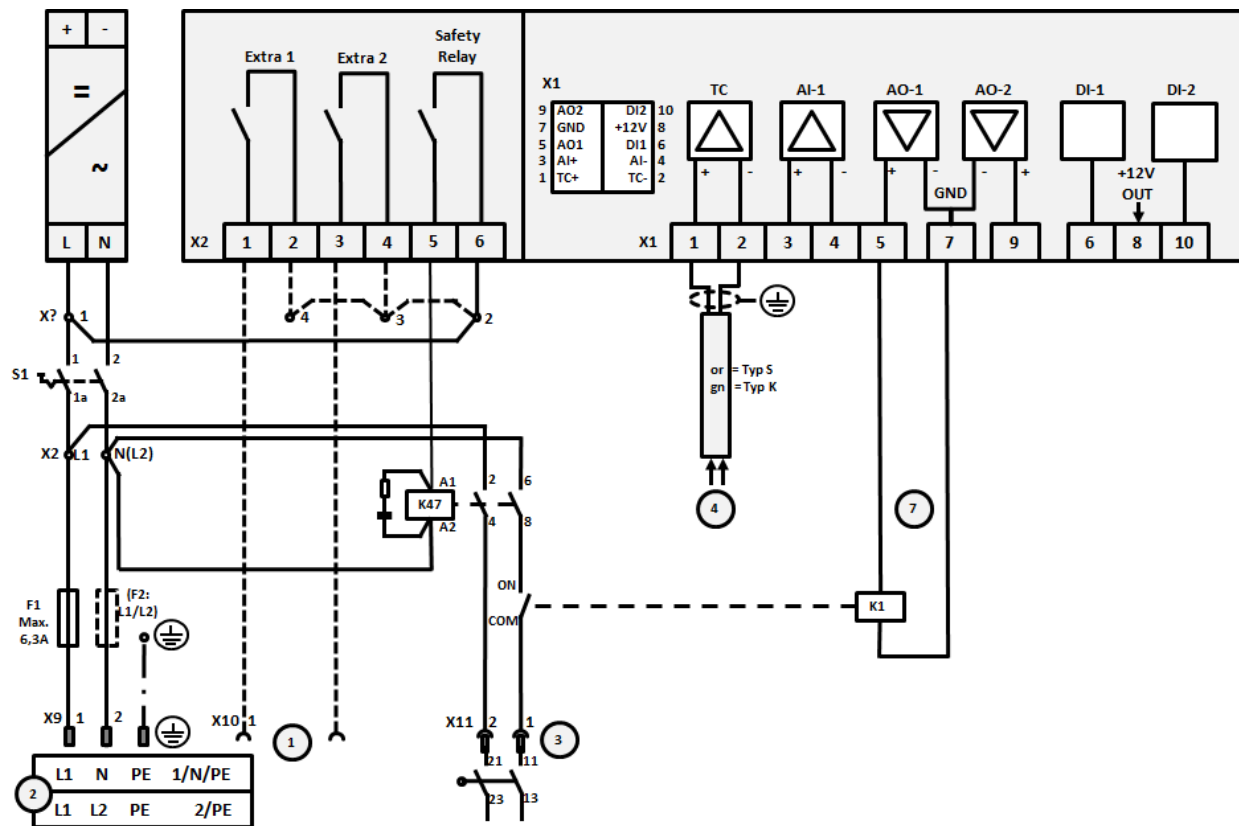
22.4 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 až 12.2008



Obr. 17: Přípojka pecí do 3,6 kW (do 12.2008)

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie (voliteľná možnosť)
2	Pripojenie napájania
3	Přípojka ohrevu, pozri návod pece
4	Přípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. Ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
8	-
9	-

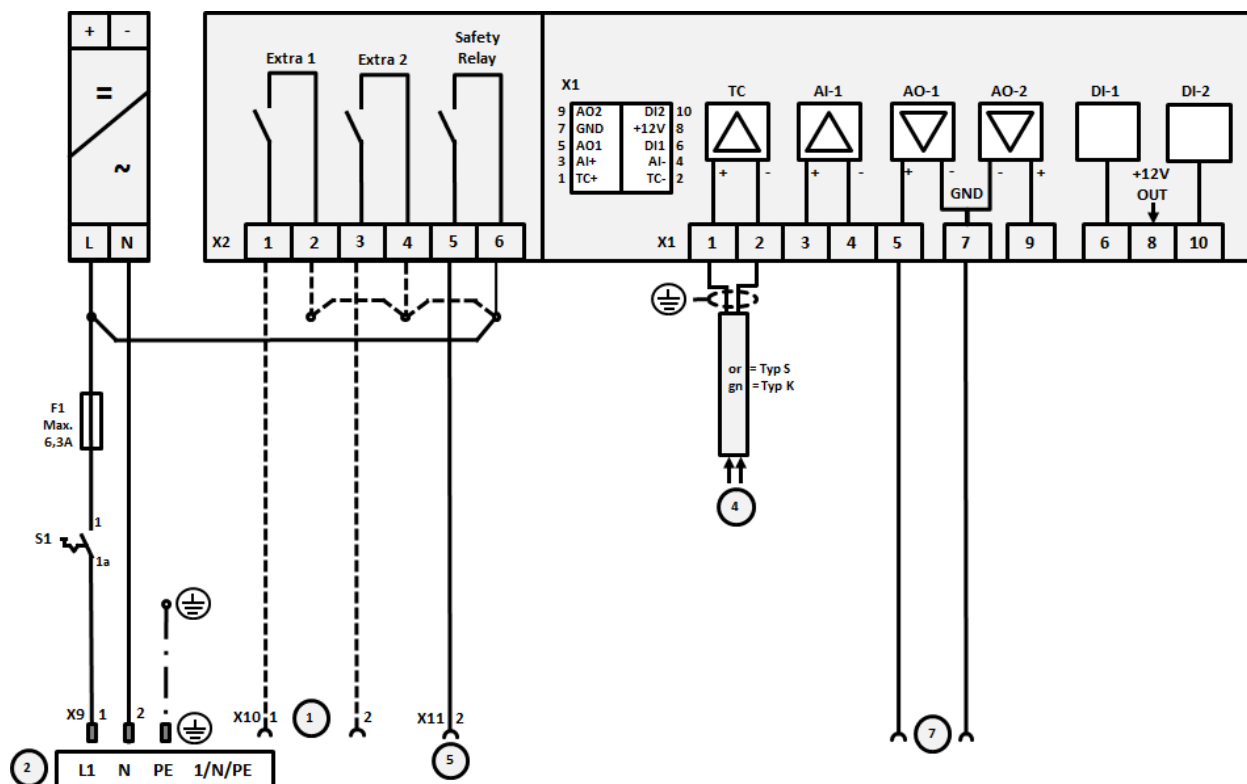
22.5 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009



Obr. 18: Prípojka pecí do 3,6 kW (od 01.2009)

Č.	Vysvetlenie
1	Výstupy pre extra funkcie (voliteľná možnosť)
2	Prípojenie napájania
3	Prípojka ohrevu, pozri návod pece
4	Prípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. Ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
8	-
9	-

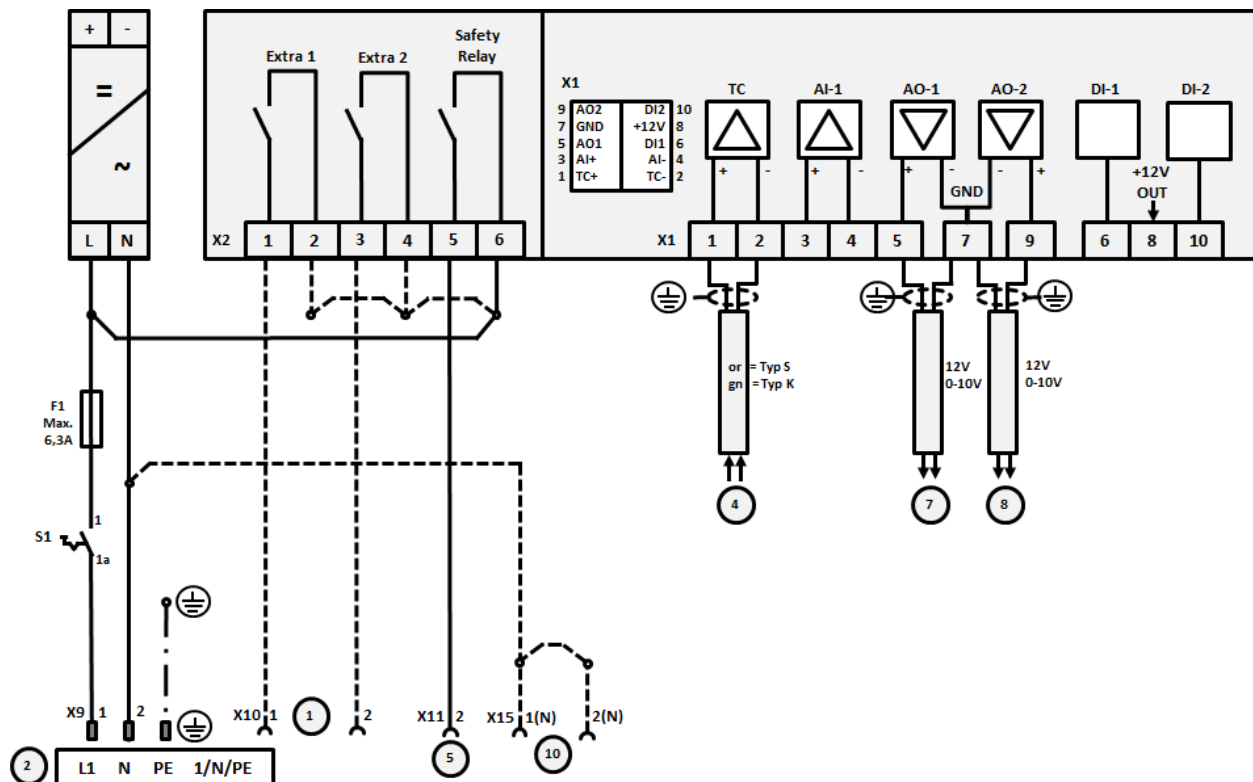
22.6 Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé alebo stykačom



Obr. 19: Prípojka pecí nad 3,6 kW, jednozónová

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; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. Ovládanie stykačov prostredníctvom relé meniča
8	-
9	-

22.7 Pece > 3,6 kW s 2 vyhrievacími okruhmi



Obr. 20: Prípojka pecí nad 3,6 kW s dvomi vyhrievacími okruhmi

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; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. Ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
8	Ovládanie ohrevu 12 V alebo 0 – 10 V vyhrievací okruh 2; výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu s 1 – 9 V (0 – Tmax). Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál. Ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
9	-

23 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	Telefonicky alebo faxom	Cez internet alebo e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Tel.: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	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:

		
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. 21: Príklad (typový štítok)

24 Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

