Návod na obsluhu

Riadiaca jednotka

AC590

M03.0025 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: M03.0025 SLOWAKISCH
Rev: 2026-08

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1 Bezpečnostné upozornenia a používanie v súlade s určením 7
1.1 Všeobecné bezpečnostné upozornenia 7
1.2 Vysvetlenie použitých symbolov a výstražných slov vo výstražných pokynoch 8
1.3 Používanie v súlade s určením 8
1.4 Zobrazenie symbolov 9
1.5 Kybernetická bezpečnosť 11
2 Prevádzka 11
2.1 Riadiaca jednotka/zapnutie pece 12
2.2 Riadiaca jednotka/vypnutie pece 13
3 Štruktúra riadiacej jednotky 13
3.1 Usporiadanie jednotlivých modulov riadiacej jednotky 13
3.2 Oblasti používateľského rozhrania 14
3.3 Oblasť „Lišta menu“ 14
3.4 Oblasť „malý prehrávač segmentov“ 14
3.4.1 Oblasť „veľký prehrávač segmentov“ 15
3.5 Oblasť „Stavová lišta“ 16
4 Výkonové parametre riadiacej jednotky 16
5 Stručný návod AC590 18
5.1 Základné funkcie 18
5.2 Predloha tabuľky programov 22
6 Obrázky prehľadu 27
6.1 Úvodná obrazovka (nie je aktívny žiaden program) 27
6.2 Úvodná obrazovky (Program aktívny) 28
7 Pohotovostný režim 29
8 Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov a asistentov 30
8.1 Prehľad „Programy“ 30
8.2 Zobrazenie a spustenie programov 31
8.3 Zadanie programov pomocou editora segmentov 32
8.4 Vytváranie programov pomocou keramického asistenta „Conny“ 38
8.5 Príprava programov na PC s NTEdit 42
8.6 Správa programov (vymazanie/kopírovanie) 43
8.7 Priradenie a správa kategórií programov 44
8.8 Zmena prebiehajúceho programu 46
8.8.1 Vykonanie segmentového skoku 47
9 Nastavenie parametrov 47
9.1 Prehľad „Nastavenia“ 47
9.2 Kalibrácia meracej dráhy 48
10 Parametre riadenia 52
10.1 Vlastnosti regulácií 54
10.2 Vyhladenie 55
10.2.1 Oneskorenie ohrevu 56
10.2.2 Manuálne ovládanie zón 57
10.2.3 Prevzatie skutočnej hodnoty ako požadovanej hodnoty pri spustení programu 58
10.2.4 Samooptimalizácia 59

10.3 Tlmenie regulátora ... 61
10.4 Solárny režim ... 61
10.5 Správa používateľov ... 63
10.6 Uzamknutie riadiacej jednotky a uzamknutie ovládania ... 67
10.7 Trvalé uzamknutie (uzamknutie ovládania) ... 67
10.7.1 Uzamknutie riadiacej jednotky prebiehajúceho programu ... 68
10.8 Konfigurácia extra funkcií ... 69
10.9 Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií ... 69
10.9.1 Manuálne ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu ... 70
10.9.2 Manuálne ovládanie extra funkcií po vyhrievacom programe ... 71
10.10 Funkcie alarmu ... 72
10.10.1 Alarmy (1 a 6) ... 72
10.10.2 Akustický alarm (doplnkové vybavenie) ... 74
10.10.3 Príklady konfigurácie alarmu ... 74
10.11 Nastavenie reakcie pri výpadku siete ... 75
10.12 Systémové nastavenia ... 77
10.13 Nastavenie dátumu a času ... 77
10.13.1 Nastavenie formátu dátumu a formátu času ... 77
10.13.2 Nastavenie jazyka ... 78
10.13.3 Nastavenie jasu displeja ... 79
10.13.4 Úprava zobrazenia teploty ... 79
10.13.5 Nastavenie dátových rozhraní ... 80
10.14 Nastavenie Wi-Fi rozhrania ... 80
10.15 Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov ... 83
10.16 Registrovanie modulov ... 86
11 Informačné menu ... 87
12 Procesná dokumentácia ... 89
12.1 Uloženie procesných dát na USB kľúč s NTLog ... 89
13 Prepojenie s aplikáciou MyNabertherm ... 93
14 Odstraňovanie chýb ... 98
14.1 Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypínania (prídavné vybavenie) ... 99
15 Beznapäťový kontakt na zapnutie a monitorovanie odvetrávacieho zariadenia (voliteľná možnosť) ... 100
16 Chybové hlásenia a výstrahy ... 100
16.1 Chybové hlásenia riadiacej jednotky ... 100
16.2 Výstrahy riadiacej jednotky ... 104
16.3 Poruchy a spínacie zariadenie ... 106
17 Technické údaje ... 108
18 Typový štítok ... 110
19 Čistenie ... 110
20 Údržba a náhradné diely ... 110
20.1 Výmena batérie ... 111
20.2 Výmena riadiacej jednotky ... 112
20.3 Demontáž modulov regulátora ... 112
20.4 Montáž modulov regulátora ... 113

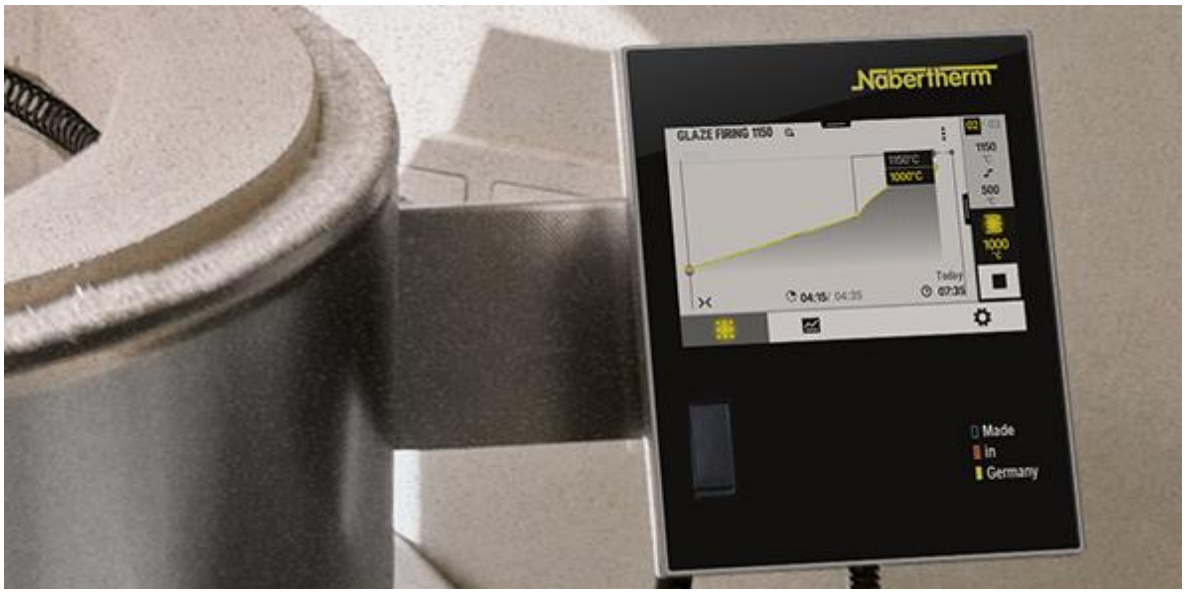
20.5 Aktualizácia firmvéru 113
21 Elektrické pripojenie 115
21.1 Modul regulátora 115
21.2 Požiadavky na vedenia 115
22 Všeobecná prípojka 116
23 Konformita 117
24 Servis Nabertherm 119
25 Uvedenie mimo prevádzky, demontáž a skladovanie 119
26 NABERTHERM LIMITED PRODUCT WARRANTY 120
27 Pre vaše poznámky 121

Nabertherm riadiaca jednotka AC590

Séria riadiacej jednotky 590 presvedčí jedinečným rozsahom výkonu a intuitívnym ovládaním. V kombinácii s bezplatnou aplikáciou na smartfón „MyNabertherm“ je monitorovanie vašej pece ešte jednoduchšie ako výkonnejšie ako kedykoľvek predtým. Ovládanie a programovanie prebieha na kontrastnom, veľkom dotykovom paneli, ktorý zobrazuje presne tie informácie, ktoré sú relevantné v konkrétnom momente.

Štandardné vyhotovenie

- Prehľadné grafické zobrazenie priebehov teplôt
- Prehľadné zobrazenie údajov výpalu
- Možnosť výberu z 24 jazykov ovládania
- Kužeľový asistent výpalu „Conny“ na jednoduché spustenie vášho programu
- Prehľadný, atraktívny dizajn
- Ľahko pochopiteľná symbolika pre mnoho funkcií
- Precízna a presná regulácia teploty
- Používateľské úrovne
- Zobrazenie stavu programu s očakávaným časom ukončenia a dátumom
- Max. až 50 programov, každý so 40 segmentmi
- Dokumentácia kriviek výpalu na USB pamäťové médium vo formáte súboru .csv
- Servisné informácie je možné načítať prostredníctvom USB kľúča
- Prehľadné zobrazenie
- Zobrazenie nekódovaného textu
- Možnosť konfigurácie pre všetky typy pecí
- Parametrizovateľné pre rôzne výpaly
- Solárny režim na používanie elektrickej energie z fotovoltických zariadení a bez batérie
- Možný oneskorený štart



1 Bezpečnostné upozornenia a používanie v súlade s určením

1.1 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

Upozornenie
Všeobecné bezpečnostné upozornenia pozri návod na obsluhu pece

V tomto odseku nájdete súhrn najdôležitejších bezpečnostných upozornení ako prehľad. Rešpektujte aj podrobné opisy a ďalšie bezpečnostné upozornenia v nasledujúcich kapitolách.

1. Pred prácami na elektrických zariadeniach prepnite sieťový spínač na „**0**“ a vytiahnite sieťový konektor!
2. Aj pri vypnutom sieťovom spínači môžu jednotlivé diely v peci prevádzať prúd!
3. Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len odborne kvalifikovaný personál!
4. 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.
5. Teplotnú krivku si musí užívateľ prispôsobiť tak, aby nedošlo k poškodeniu tovaru, pece alebo okolia. Spoločnosť Nabertherm nepreberá žiadnu záruku za proces.
6. Pred prácami na programovo ovládanom zásuvnom zariadení alebo na zariadení, ktoré je na ňom pripojené, zásadne vypnite pec pomocou sieťového spínača a vytiahnite sieťový konektor.
7. Dôkladne si prečítajte návod na obsluhu riadiacej jednotky, aby ste počas prevádzky zabránili chybnej obsluhe alebo chybným funkciám riadiacej jednotky/pece.
8. Pri zadávaní údajov v textových poliach, ako napríklad zadávaní názvov programov, by sa nemali používať žiadne osobné obsahy.
9. Riadiaca jednotka disponuje radom elektronických monitorovacích funkcií. Ak sa vyskytne porucha, pec sa automaticky vypne a zobrazí sa chybové hlásenie na displeji LC.
10. 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.
11. 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“).
12. Pred zapnutím pece je potrebné bezpodmienečne dodržiavať návod na obsluhu pece.

Miesto montáže a stavebné predpoklady

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
- Teplota a vlhkosť vzduchu podľa technických údajov

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

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

1.2 Vysvetlenie použitých symbolov a výstražných slov vo výstražných pokynoch

BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIE	Upozorňuje na určité bezpečnostne relevantné pokyny alebo postupy.
POZOR	Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré vedie k poškodeniu zariadenia.
OPATRNE	Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré predstavuje nízke alebo stredné riziko poranenia.
VÝSTRAHA	Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k usmrteniu, ťažkým alebo nezvratným poraneniam.
NEBEZPEČENSTVO	Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré bezprostredne vedie k usmrteniu, ťažkým alebo nezvratným poraneniam.

Symboly upozornení v návode

Všeobecne
Tento symbol upozorňuje na dôležité príkazy, ktoré sa musia bezpodmienečne dodržiavať. Príkazové označenia slúžia na to, aby chránili ľudí pred škodami, tým že ukazujú, ako je potrebné sa správať v príslušnej situácii.

Odpojenie pece pomocou sieťovej zástrčky od siete
Tento symbol upozorňuje používateľa na povinnosť vytiahnuť sieťový konektor, aby sa pec odpojila od napätia (v závislosti od modelu pece – nie je prítomný sieťový spínač).

Odpojenie pece pomocou sieťového spínača od siete
Tento symbol upozorňuje používateľa na povinnosť odpojiť pec od napätia pomocou sieťového spínača (v závislosti od modelu pece – nie je prítomná sieťová zástrčka).

Nebezpečenstvo výbuchu
Tento symbol varuje pred látkami s nebezpečenstvom výbuchu. Pri činnostiach s látkami s nebezpečenstvom výbuchu alebo v ich okolí sa vyžaduje opatrnosť.

Dôležité informácie pre personál obsluhy
Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na to, že malé diely NIE sú vhodné pre deti do 3 rokov alebo osoby, ktoré majú tendenciu vkladať do úst predmety, ktoré nie sú jedlé. Hrozí nebezpečenstvo udusenia!

1.3 Používanie v súlade s určením

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.

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 sú príkladové a zakladajú sa len na skúsenostiach a poznatkoch spoločnosti Nabertherm GmbH.

1.4 Zobrazenie symbolov

Vysvetlivky k obsluhe riadiacej jednotky série 500 sú v tomto návode podporované symbolmi. Používajú sa nasledujúce symboly:

Symbol	Vysvetlenie
	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 stlačenú)
	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 „Obľúbený“ zobrazuje, že program ohrevu bol označený ako obľúbený.
	Nevyplnený symbol „Obľúbený“ zobrazuje, že program ohrevu nebol označený ako obľúbený.
	Symbol „Dopredu“ sa používa na prechádzanie medzi segmentami programu.

Symbol	Vysvetlenie
	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“ (3 body) 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.

Symbol	Vysvetlenie
	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 „Nastavenia programu“ sa používa na výber typu Holdback.
	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.

1.5 Kybernetická bezpečnosť

Toto zariadenie spĺňa požiadavky smernice o rádiových zariadeniach (RED) 2014/53/EÚ. Označenie CE potvrdzuje splnenie platných požiadaviek týkajúcich sa bezpečnosti, elektromagnetickej kompatibility a efektívneho využívania rádiového spektra.

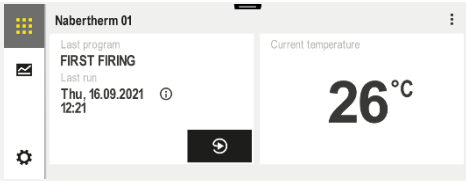
- Nikdy neposkytujte heslá, kódy TAN ani PIN kódy neoprávneným osobám.
- Po prvom uvedení do prevádzky zmeňte heslá a uchovávajte ich na bezpečnom mieste.
- Aktivujte na svojom smerovači firewall, aby ste boli chránení pred kybernetickými útokmi. Vždy používajte najnovší smerovač s najnovším firmvérom.

2 Prevádzka

Návod na obsluhu pre pec a riadiacu jednotku nájdete na nasledujúcom odkaze, resp. oskenovaním tohto QR kódu: Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).		**QR kód**
Nemecky	https://nabertherm.com/de/downloads/betriebsanleitungen	

Návod na obsluhu pre pec a riadiacu jednotku nájdete na nasledujúcom odkaze, resp. oskenovaním tohto QR kódu: Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).		**QR kód**
Anglicky	https://nabertherm.com/en/downloads/instructions	
Francúzsky	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Španielsky	https://nabertherm.com/es/descargas/manuales-de-instrucciones	
Taliansky	https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso	
Poľsky	https://nabertherm.com/pl/downloads/instrukcja-obslugi	
Japonsky	https://nabertherm.com/ja/taunroto/quxishuomingshu	
Čínsky	https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming	

2.1 Riadiaca jednotka/zapnutie pece

Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	**Zobrazenie**	**Poznámka**
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.

2.2 Riadiaca jednotka/vypnutie pece

Vypnutie riadiacej jednotky		
Postup	**Zobrazenie**	**Poznámka**
Vypnutie sieťového spínača		Vypnutie sieťového spínača do polohy „**O**“ (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

Upozornenie

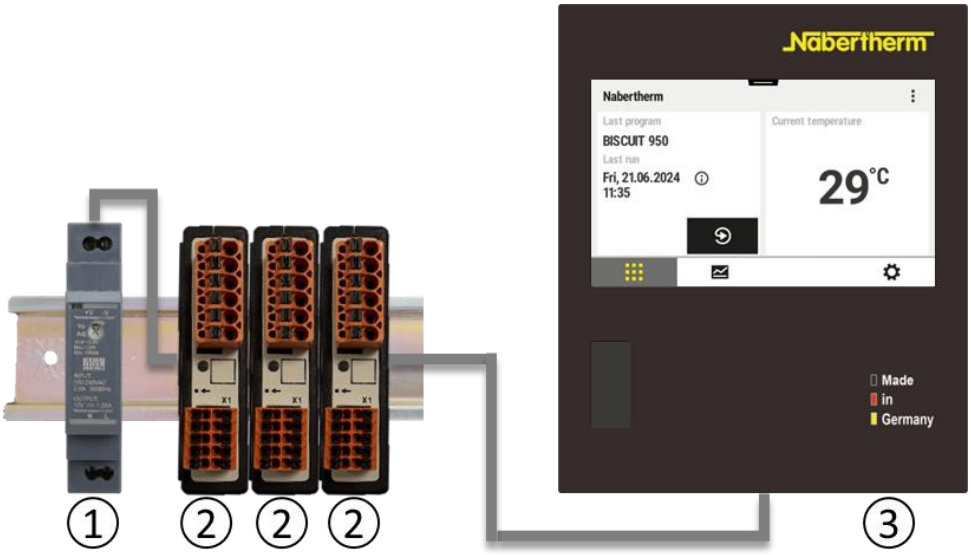
Ukončite prebiehajúce programy ohrevu, skôr ako vypnete pec pomocou sieťového spínača, pretože riadiaca jednotka inak pri opätovnom zapnutí vygenerujte chybové hlásenie.

Pozri kapitolu „Poruchy/chybové hlásenia“

3 Štruktúra riadiacej jednotky

3.1 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)



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.

3.2 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.

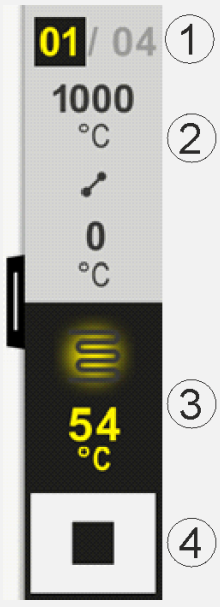
3.3 Oblasť „Lišta menu“

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

Č.	Vysvetlenie
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.

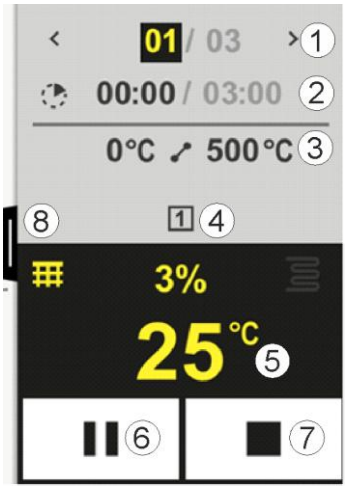
3.4 Oblasť „malý prehrávač segmentov“

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.	

3.4.1 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: Spúšťacia 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
6	**Ikona pozastavenia programu (Hold):** V rampách: Požadovaná hodnota zamrznutá V časoch zastavenia: Časový pokrok sa zamrazí

Č.	Opis
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 znova uvoľnite. Program sa potom nezastaví.
8	Lišta na vyklopenie/sklopenie prehrávača segmentov

3.5 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 vtedy, ak bola riadiaca jednotka uzamknutá)
5	Prihlásený používateľ (napr. SUPERVÍZOR, pri stlačení preskočenie do [Správa používateľov])

4 Výkonové parametre riadiacej jednotky

Funkcia		**AC590**
x = sériová výbava **o = voliteľná možnosť**		
	Interná ochrana proti nadmernej teplote[1)]	X
Funkcie programu	Programy	50
	Počet segmentov na každý program	40
	Skok na segment	x
	Výber začiatočného okamihu	x
	Asistent pre keramické procesy	x
	Manuálna funkcia Holdback	-
	Rozšírená funkcia Holdback	-
	Extra funkcie	o (max. 6)
	Voliteľný názov programu	x
	Rampy ako gradient/rýchlosť alebo čas	x

Funkcia		AC590
x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
	Aktívne extra funkcie, aj po ukončení programu	x
	Kopírovanie programov	x
	Vymazanie programov	x
	Spustenie programu s aktuálnou teplotou pece	x
Hardvér	Typ termočlánku B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x
	Vstup pyrometra 0 – 10 V/4 – 20 mA (v závislosti od typu modulu)	x
	Stále ovládanie ohrevu	o
Regulátor	Zóny	1 – 3
	Regulované chladenie	-
	Manuálne nastavenie vyhrievacieho okruhu (2. vyhrievací okruh)	o
	Spúšťací obvod	x
	Samooptimalizácia (len jednozónová)	x
Dokumentovanie	Procesná dokumentácia NTLog	x
	Zobrazenie a zaznamenávanie až do 3 doplnkových termočlánkov	O
Nastavenia	Kalibrácia (max. 10 základných bodov)	x
	Parametre riadenia (max. 10 základných bodov)	x
Monitorovania	Funkcie alarmu (Pásmo/Min/Max)	6
Ostatné	Uzamknutie riadiacej jednotky	x
	Oneskorenie ohrevu po zatvorení dverí	O
	Správa používateľov	x
	Prepínanie formátu času	x
	Prepínanie °C/°F	x
	Prispôsobenie reakcie pri výpadku siete	x
	Import/export parametrov, programov a archívov	x
	Bezpečnostná funkcia pre cirkuláciu vzduchu [2)]	O
	Zobrazenie desatinného miesta	O
	Zobrazenie nastavovaných hodnôt PID pre optimalizáciu	x
	Elektromer (kWh)[3)]	x
	Štatistiky (prevádzkové hodiny, hodnoty spotreby)	x
	Hodiny reálneho času (so záložnou batériou)	x
	Akustický signál, parametrizovateľný	O

Funkcia		AC590
x = sériová výbava o = voliteľná možnosť		
	Ovládanie pomocou dotykového displeja	x
	Grafický náhľad posledného programu	x
	WiFi – pripojenie pre aplikáciu MyNaberthern	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.

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.

5 Stručný návod AC590

Video-tutoriál:	Základy riadiacej jednotky	QR kód
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

5.1 Základné funkcie

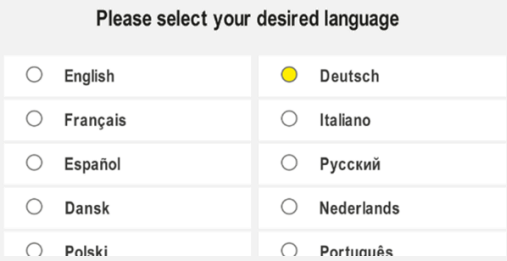
Video-tutoriál:	Prvé vytvorenie	QR kód
Nemecky		
Anglicky		

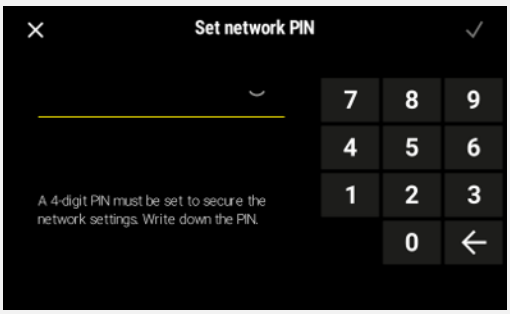
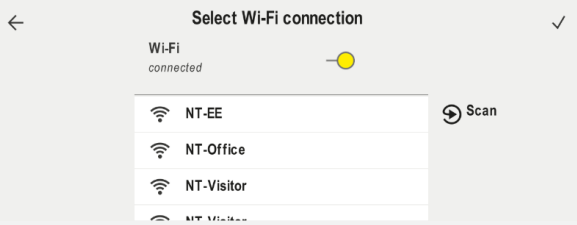
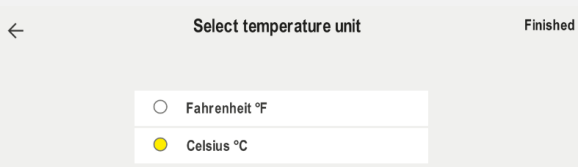
Video-tutoriál:	Prvé vytvorenie	QR kód
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

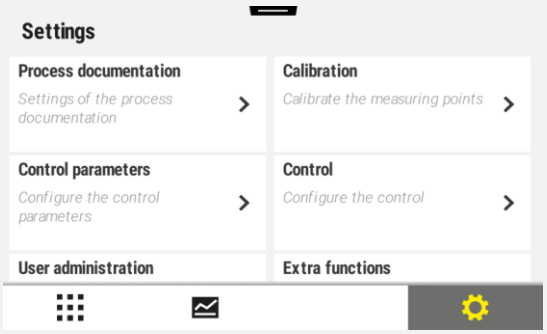
Vytlačte túto kapitolu, aby ste mali základné ovládanie vždy poruke.

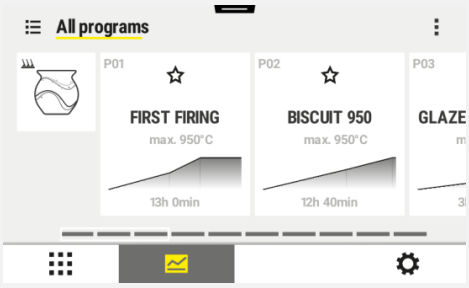
Prečítajte si vopred bezpečnostné upozornenia v návode na obsluhu riadiacej jednotky.

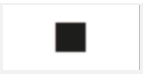
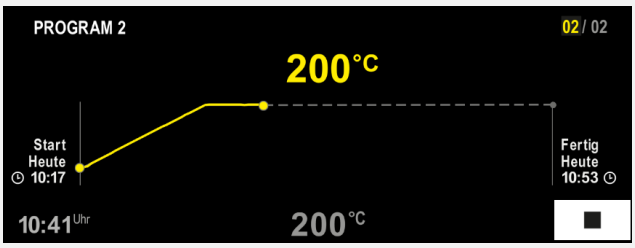
Zapnutie riadiacej jednotky		
Zapnutie sieťového spínača Nachádzate sa v hlavnom prehľade		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

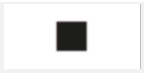
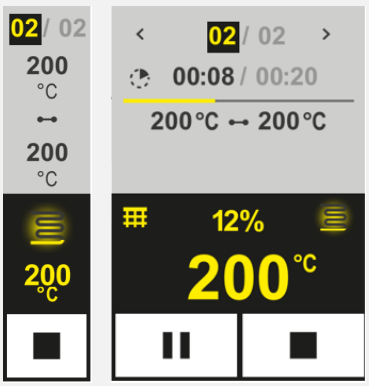
Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Po zapnutí pece sa zobrazí zriaďovací asistent		Asistent sa môže v prípade potreby vykonať aj znova.
Výber a potvrdenie jazyka	✓	
Zmena alebo preskočenie nastavení Wi-Fi		

Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Zmena nastavení Wi-Fi si vyžaduje zadanie PIN kódu siete		
Zriadenie Wi-Fi pripojenia. Výber správnej Wi-Fi siete Zadanie hesla Wi-Fi		
Zriadenie formátu teploty	„Hotovo“	

Zmena jazyka		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
		
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 zadaní programu)		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
		
Vyberte Rozsah [Programy]		
Zvoľte program a skontrolujte		
Spustenie programu		Riadiaca jednotka otvorí prehľad programu v tvare krivky s malým prehrávačom segmentov.
Používanie asistenta		Pomocou keramického asistenta je možné program vytvoriť a spustiť rýchlo a vedene. Opis používania sa nachádza v kapitole „Vytváranie programov pomocou keramického asistenta“.

Zastavenie programu		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Ak riadiaca jednotka nebola dlhší čas ovládaná, prepne sa do pohotovostného režimu. Tu sa zobrazujú centrálne 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 dovtedy, kým neuplynie pruh postupu. Môže to trvať cca 2 – 3 sekundy. Ak ste omylom stlačili ikonu, znova ju uvoľnite. Program sa potom nezastaví.

Zastavenie programu		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
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 trocha dlhšie, aby sa vylúčila chybná obsluha.

5.2 Predloha tabuľky programov

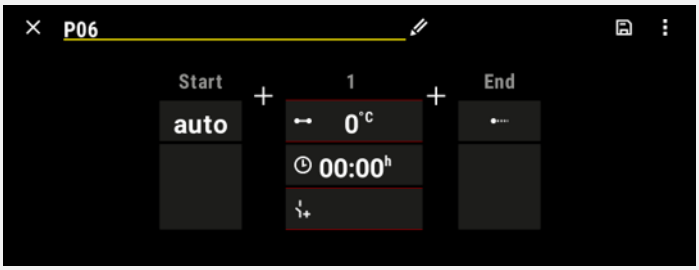
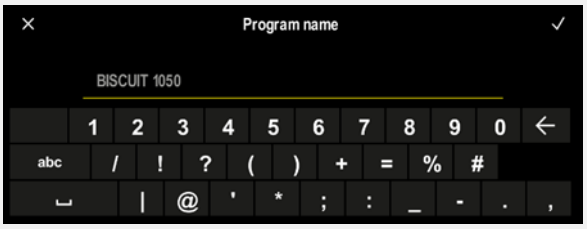
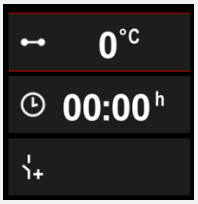
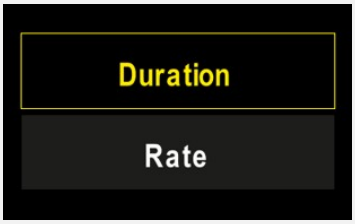
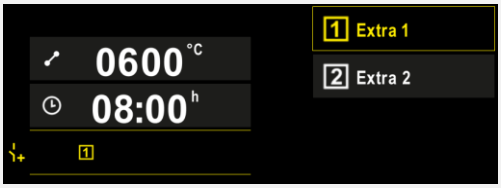
Vezmite na vedomie, že zadanie programu je podrobnejšie opísané v kapitole „Vytvorenie a zmena programov“.

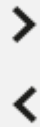
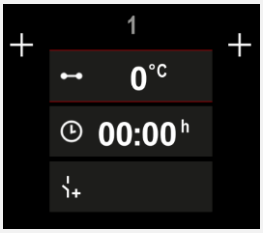
Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

Vyplňte zobrazenú tabuľku programov			
Názov/číslo programu			
Poznámky			
Segment	**Cieľová teplota**	**Čas [hh:mm] alebo rýchlosť [°/h])**	**Čas zastavenia**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

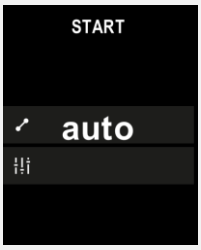
Segment	Cieľová teplota	Čas [hh:mm] alebo rýchlosť [°/h])	Čas zastavenia
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Zadanie nového programu		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Vyberte Rozsah [Programy]		
Buď zvoľte symbol [Nový program – Symbol Plus] alebo kontextové menu (3 body) [Nový program]		„Symbol Plus“ sa nachádza medzi segmentmi

Zadanie nového programu		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Editovanie segmentov		
		
Editovanie názvu programu, maximálne 19 znakov.		
Vyberte segment na editovanie		
Vyberte a zadajte cieľovú teplotu segmentu		
Zadajte trvanie segmentu.		
Výberom [Rate] je možné pri rampách zadať aj stúpanie °/h		
Vyberte/zrušte výber extra funkcií		

Zadanie nového programu		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Stlačením na navigáciu segmentu je možné zvoliť segmenty predtým a za tým.		
Pridávanie segmentov stlačením symbolu [+]		
Zopakujte vyššie uvedené kroky, kým nebudú zadané všetky segmenty. Začiatočný 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.		

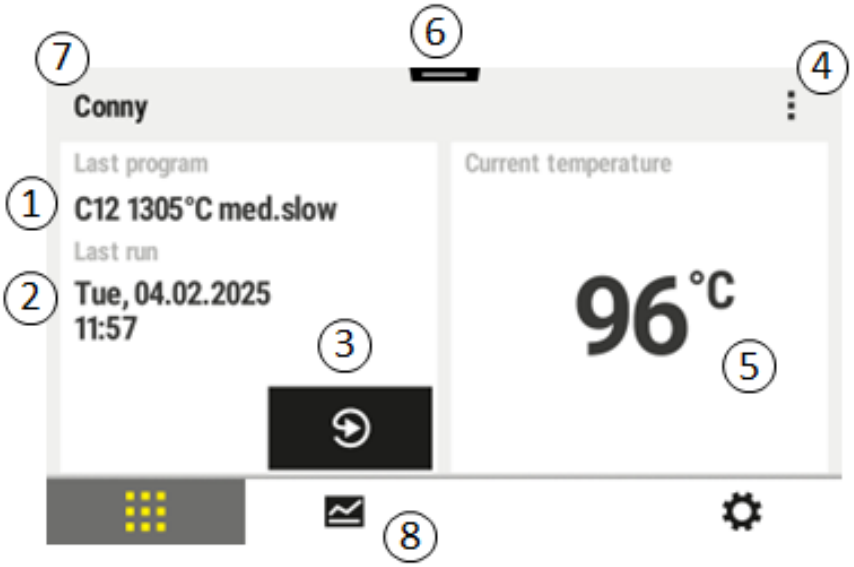
Zadanie nového programu **Editovanie programu**		**SUPERVÍZOR**	
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámka**
Program sa skladá nielen zo segmentov, ale aj z názvu, spúšťacieho segmentu a koncového segmentu. Tam je možné zmeniť ďalšie parametre. Tieto parametre sa na jednoduché používanie vo všeobecnosti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

Zadanie nového programu **Editovanie programu**		**SUPERVÍZOR**	
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámka**
Zmena spúšťacej teploty. V základnom nastavení sa aktuálna teplota pece používa ako spúšťacia 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.		

6 Obrázky prehľadu

6.1 Úvodná obrazovka (nie je aktívny žiaden program)

Úvodná obrazovka poskytuje informácie o peci bez toho, aby bežal program. Špecialitou je možnosť znova spustiť posledný realizovaný program.



Č.	Opis
1	Názov naposledy spusteného programu alebo asistenta
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 alebo asistenta
4	Kontextové menu (3 body): – Informačné menu (so servisným exportom) – Zobrazenie App-TAN – Zobrazenie procesných údajov – Ovládanie extra funkcií – Posledný výpal – 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“

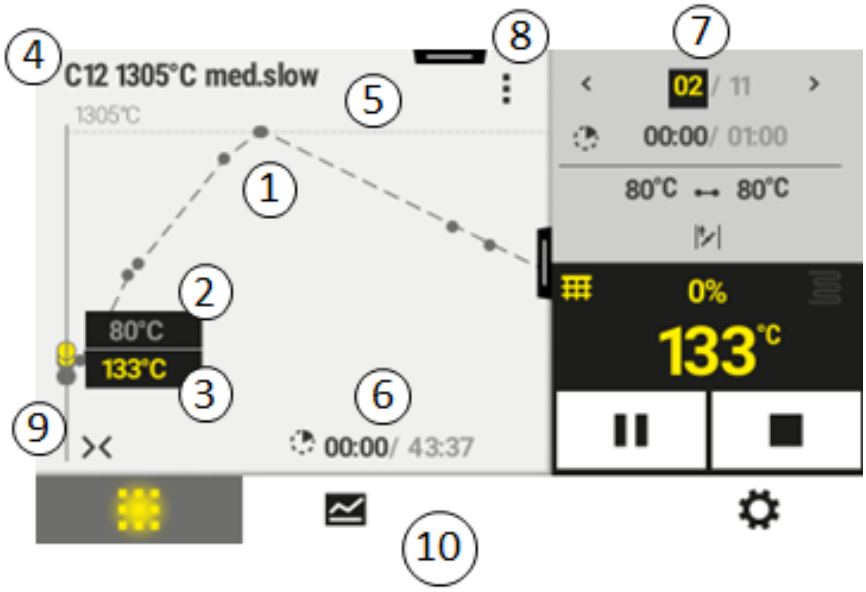
Upozornenie

Ak riadiaca jednotka nebola dlhší čas ovládaná a nie je aktívny žiaden program, displej zošedne. Zobrazí sa symbol Nabertherm. Dotykom obrazovky je možné znova aktivovať displej.

6.2 Úvodná obrazovky (Program aktívny)

Úvodná obrazovka 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. Žlto 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 možnosti programu ako prevádzkové režimy
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.

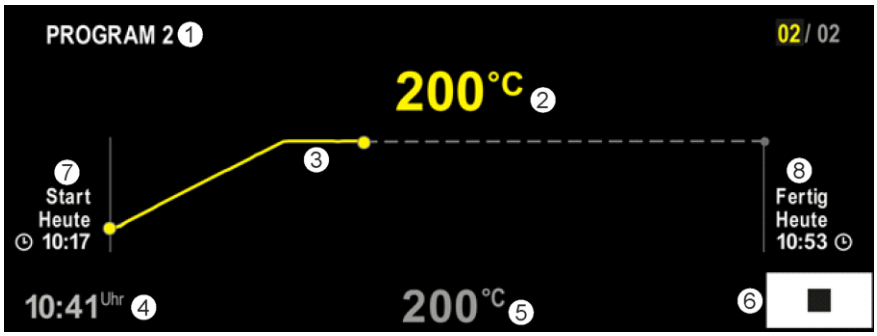
Č.	Opis
8	Kontextové menu (3 body): (Stieranie nahor, ak sa nezobrazujú všetky záznamy) – Informačné menu (so servisným exportom) – Vyvolanie App-TAN (zobrazenie kódu na pripojenie aplikácie MyNabertherm) – Zobrazenie procesných údajov (vyvolanie tabuľkového zobrazenia procesných údajov) – Zmena aktívneho programu (nevzťahuje sa na uložený program) – Ovládanie extra funkcií (zmena stavu extra funkcií až do ďalšieho začiatku segmentu) – Skok na segment – Riadiaca jednotka [uzamknutie]/[odomknutie] (uzamknutie riadiacej jednotky pre tento program) – 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.
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.

7 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
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).

8 Zobrazenie, zadanie alebo zmena programov a asistentov

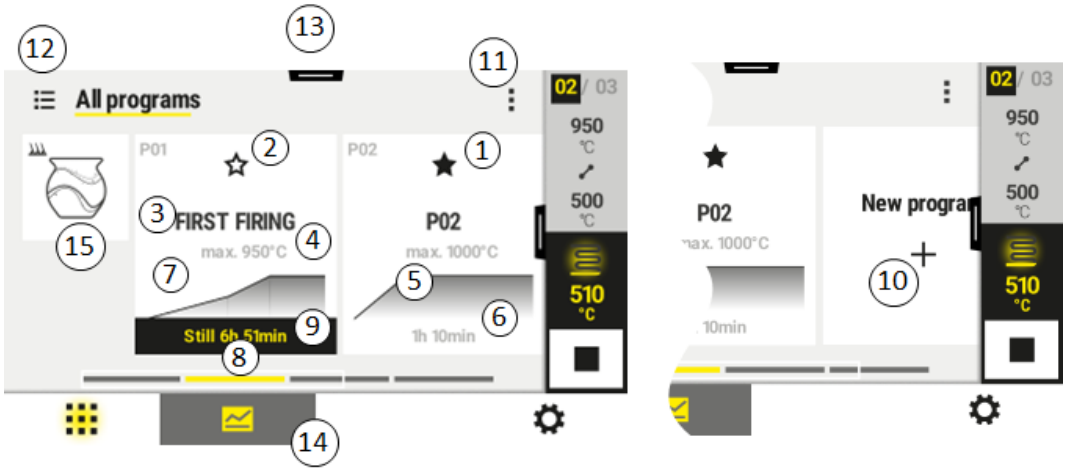
Vďaka komfortnému zadaniu pomocou dotykového panela sa môže program rýchlo zadať alebo zmeniť. Programy je možné aj počas prebiehajúceho programu meniť, exportovať alebo importovať z USB kľúča.

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“.

Doplnkovo je možné vytvárať programy s použitím asistentov. Títo asistenti sa nachádzajú na ľavej strane v zozname programov.

8.1 Prehľad „Programy“



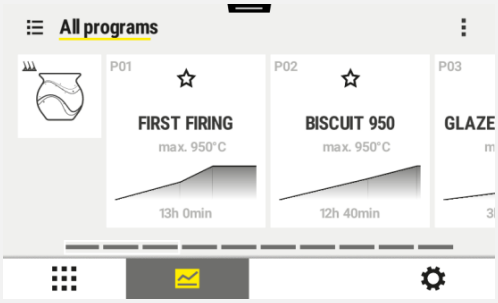
Č.	Opis
1	Program označený ako obľúbený
2	Program neoznačený ako obľúbený
3	Názov programu
4	Maximálna teplota programu
5	Zobrazenie krivky programu
6	Predpokladané trvanie programu
7	Aktuálne aktívny program
8	Zobrazenie krivky programu s indikátorom aktuálneho stavu spracovania
9	Zadanie predpokladaného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

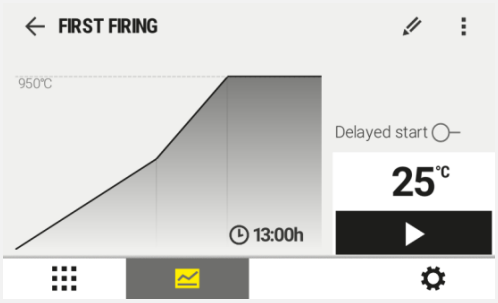
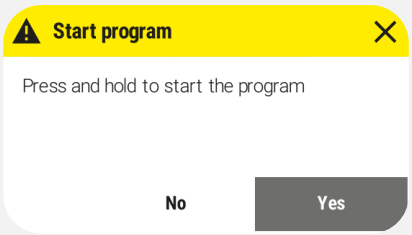
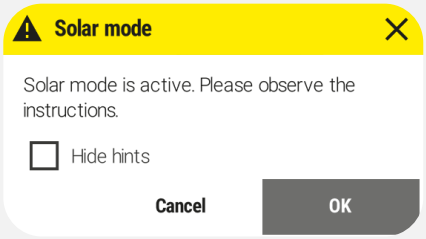
Č.	Opis
14	Pozri „Lišta menu“
15	Oblasť pre asistentov

8.2 Zobrazenie a spustenie programov

Video-tutoriál:	Výber a spustenie programov	QR kód
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

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

Zobrazenie programu:		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie/komentár**
Výber menu [Programy]		

Zobrazenie programu:		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie/komentár**
Výber programu zo zoznamu		
Spustenie programu		Zobrazí sa nasledujúce okno hlásení:  Operátor je pri výbere vyzvaný, či chce spustiť program. Pri výbere „Áno“ musí byť ikona stlačená dovtedy, 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“). 

8.3 Zadanie programov pomocou editora segmentov

Video-tutoriál:	Zadanie a uloženie programov	QR kód
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		

Video-tutoriál:	Zadanie a uloženie programov	QR kód
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

Program je priebeh teploty zadaný používateľom.

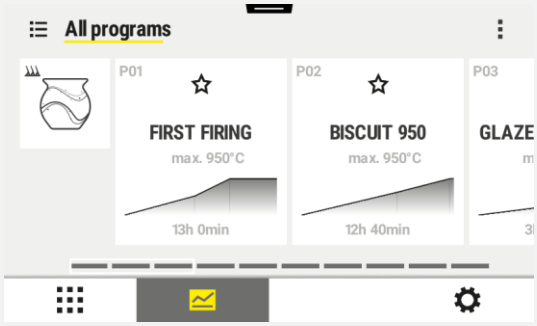
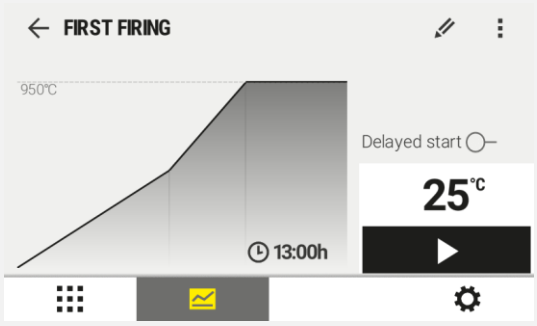
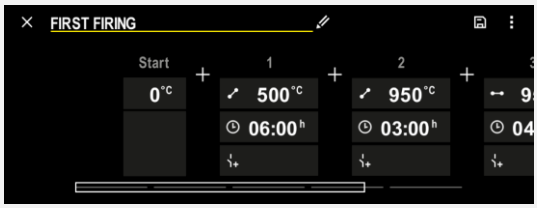
Každý program sa skladá z voľne konfigurovateľných segmentov:

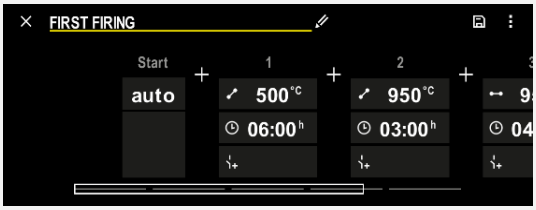
- AC590 = 50 programov/40 segmentov (39 segmentov + koncový segment)

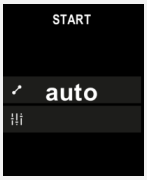
Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

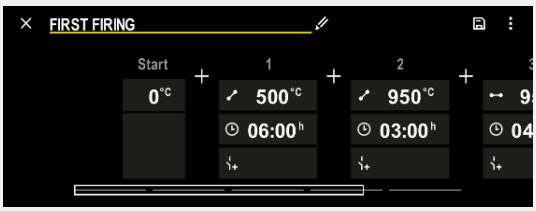
Program sa skladá z 3 dielov	
Spúšťací segment	Spúšťací segment umožňuje zadanie všeobecných parametrov programu. V spúšťacom segmente sa môže jednorazovo zvoliť spúšťacia teplota programu. Všetky nasledujúce spúšťacie teploty segmentov vyplývajú z predchádzajúceho segmentu.
Programové segmenty	Programové 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 aktivované 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 zvoľte dlaždicu [Nový program] alebo v kontextovom menu (3 body) zvoľte [Nový program]	/	

Editovanie programu		**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.
Na úpravu: Zvoľte kontextové menu (3 body) [Editovanie programu] alebo symbol ceruzky		

Spúšťací segment – úprava spúšťacej teploty		**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Výber programu v prehľade programov		
Výber spúšťacieho segmentu		

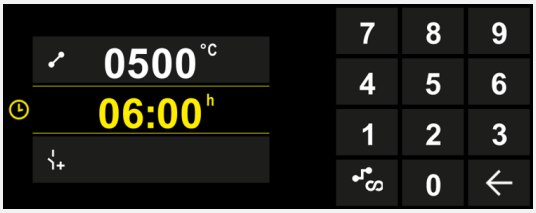
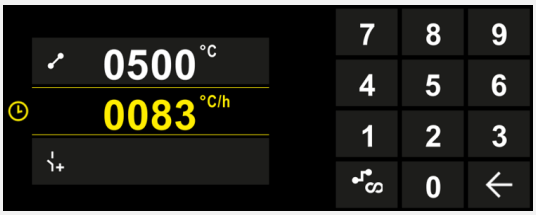
Spúšťací segment – úprava spúšťacej teploty		**SUPERVÍZOR**	
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	
Zmena spúšťacej teploty. V spúšťacom segmente zvoľte [auto]			Spúšťacia teplota je ľubovoľne zvolená teplota, ktorá udáva spúšťací bod prvého segmentu. Toto nemusí byť nutne okolitá teplota. Vezmite na vedomie 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.

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.		
Okrem trvania segmentu je možné zadať aj rýchlosť v stupňoch za hodinu (°C/h) alebo v stupňoch za minútu (°/min). 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 alebo °/min.

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].

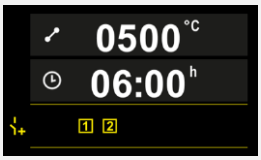
Maximálny čas zastavenia programového segmentu je 499:59 [hh:mm].

Pri výbere [RATE]: Minimálne stúpanie: 1°/H, príp. 1°/min

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.

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

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

Koncový segment – funkcie	SUPERVÍZOR

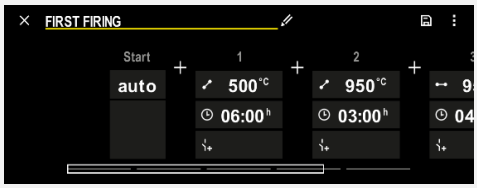
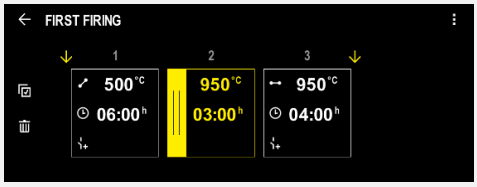
Postup	Obsluha	Poznámky
Postup nastavenia koncového segmentu: *Ukončenie programu* *Opakovanie programu.*		Pri výbere „Opakovanie programu“ sa zvolený program spustí hneď po ukončení programu znova.

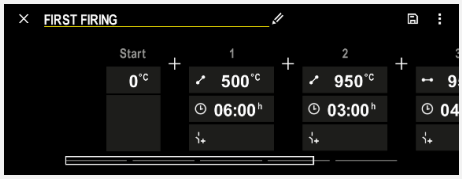
Koncový segment – funkcie	SUPERVÍZOR

Postup	Obsluha	Poznámky
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 opakovať nekonečne často a môže sa ukončiť až stlačením ikony Stop.

Organizovanie segmentov	SUPERVÍZOR

Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber programu			
Výber kontextového menu (3 body) [Organizovanie segmentov]			
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 (3 body) („Všetky segmenty“)
Vymazanie zvolených segmentov			Vybrané segmenty sa vymažú.

Priradenie kategórie		**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Výber programu		
Zvoľte kontextové menu (3 body) [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**	**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.

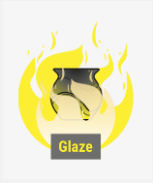
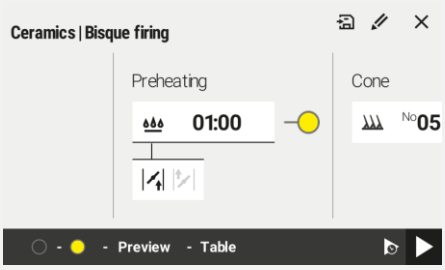
Na jednoduché počítačom podporované zadávanie programov a import programov pomocou USB kľúča si prečítajte kapitolu „Príprava programov na PC s NTEdit“.

8.4 Vytváranie programov pomocou keramického asistenta „Conny“

Video-tutoriál:	**Používanie keramického asistenta**	**QR kód**
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

Alternatívne k manuálnemu zadávaniu programov ponúka riadiaca jednotka AC590 možnosť zadať vypaľovací program jednoducho pomocou asistenta „Conny“. Toto môže byť obzvlášť užitočné, ak sa vypaľovacia pec používa na hrnčiarstvo a vypaľovacie programy sa majú vytvárať na základe Pyrmoeterových kužeľov (Cones).

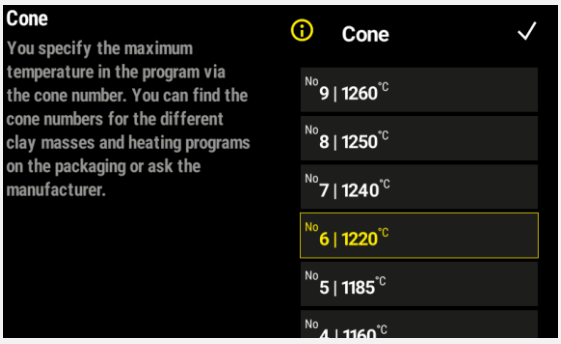
Sprievodca vás prevedie všetkými krokmi programu a kladie vám otázky. Nakoniec sprievodca automaticky vygeneruje vypaľovací program, ktorý môžete buď spustiť okamžite, alebo uložiť do úložiska programu. Taktiež máte možnosť program po jeho vytvorení upraviť a prispôsobiť ho svojim individuálnym potrebám.

Otvorenie asistenta		**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Pri výbere tejto dlaždice sa otvorí asistent „Conny“		
Výber procesu vypaľovania (biskvitový výpal alebo výpal glazúry)		

Výberom biskvitového výpalu alebo výpalu glazúry sa asistent prepne do ďalšieho kroku. Teraz je možné upraviť aktuálny krok výberom zadávacieho poľa.

Ak sa vyberie ďalšie zadávacie pole na pravom okraji obrazovky, posunie sa výrez obrazovky automaticky na ďalší krok.

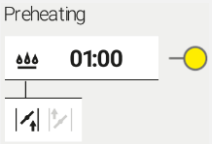
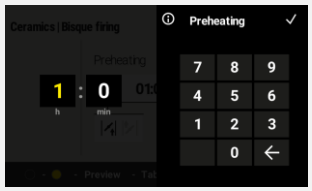
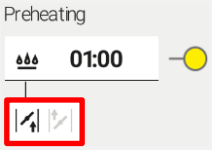
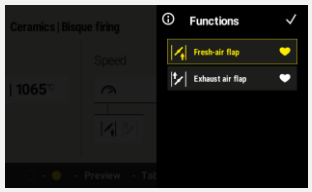
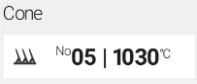
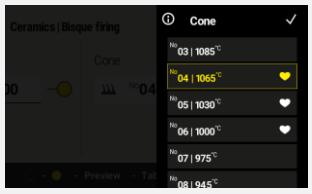
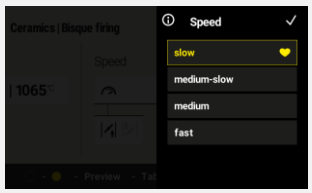
Na dolnom okraji asistenta je možné odčítať, kde sa asistent práve nachádza. Na tieto miesta je možné preskočiť výberom aj priamo.

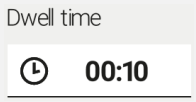
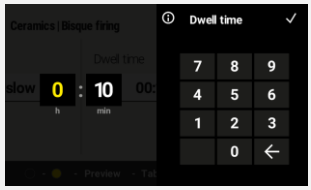
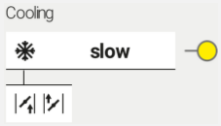
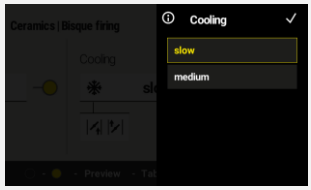
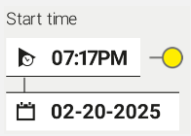
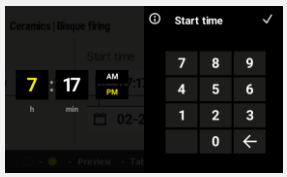
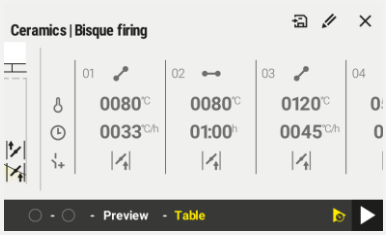


Č.	Opis
1	Zadávacie pole kroku
2	Oblasť funkcií (viditeľná len vtedy, ak sú dostupné funkcie)
3	Spínač na deaktivovanie kroku
4	Uloženie aktuálneho asistenta ako vlastného programu
5	Zmena jednotlivých hodnôt prostredníctvom editora segmentu

Č.	Opis
6	Zobrazenie, v ktorej oblasti sa asistent práve nachádza
7	Symbol na spustenie programu
8	Symbol na oneskorené spustenie programu
9	Symbol pomocníka na zobrazenie textu pomocníka
10	Text pomocníka
11	Symbol na ukončenie zadávania
12	Odporúčané nastavenia

Asistent sa skladá z rôznych krokov:

Krok	Opis	Zobrazenie	Zadanie
Predhrievanie	Nastavenie pomalej krivky predhrievania		
Keramika musí byť zásadne dostatočne vysušená, kým sa bude vypaľovať v peci. V závislosti od odtieňa a geometrie vašich objektov sa môže stať, že v tovare budú ešte minimálne množstvá vlhkosti. Predhrievanie umožňuje šetrné odstránenie nízkych množstiev zvyškovej vlhkosti. Tento krok sa nesmie použiť na sušenie keramiky, pretože by sa tým poškodila pec.			
Zapínateľné funkcie (voliteľne, nie na peciach TOP)	V niektorých krokoch asistenta sa zobrazia polia na výber a zrušenie výberu zapínateľných funkcií (ako napr. automatická klapka privádzaného vzduchu, ak je voliteľne objednaná)		
Ak na peci nie sú zabudované žiadne doplnkové funkcie, pole funkcií sa nezobrazuje.			
Výber požadovaného pyrometrického kužeľa (Cone)	Prostredníctvom typu kužeľa sa určí maximálna teplota vypaľovacieho programu.		
Podľa typu výpalu a materiálu sa musia predvoliť príslušné teploty.			
Rýchlosť	Výber rýchlosti nahrievania.		
Tenkostenná keramika sa dokáže nahriať rýchlejšie ako hrubší tovar. V závislosti od geometrie a hrúbky vypaľovaných objektov sa tu môže nastaviť rýchlosť, ktorou vyhrieva pec na teplotu Cone. Vyberte „rýchlo“ len vtedy, ak vaše objekty nie sú citlivé.			

Krok	Opis	Zobrazenie	Zadanie
Čas zastavenia	Výber trvania času zastavenia		
Čas zastavenia slúži na rovnomerné rozdelenie teploty v keramike.			
Chladenie	Výber rýchlosti chladenia		
Vychladenie sa môže aktivovať voliteľne. Výberom rýchlosti chladenia sa môže nastaviť rýchle alebo pomalšie (opatrné) chladenie. Zrýchlené chladenie sa môže nastaviť len vtedy, ak je pec voliteľne vybavená automatickou klapkou čerstvého vzduchu. V opačnom prípade je možné prostredníctvom asistenta nastaviť len spomalené chladenie. Pri peciach bez doplnkových funkcií je vo výbere pre chladenie v ponuke len „pomaly“.			
Oneskorený štart	Spustenie programu v požadovanom čase		
Nastavením času v budúcnosti sa môže vypaľovací proces spustiť s oneskorením. Dbajte na to, aby bol v riadiacej jednotke nastavený správny systémový čas.			
Náhľad	Náhľad nastavení asistenta ako grafická krivka		
Hodnoty, ktoré sa tu zobrazujú, je možné zmeniť výberom. Ak má pec spínateľné funkcie, tak sa tieto funkcie zobrazia na konci kroku. Každý krok vo vytvorenom programe sa skladá z viacerých segmentov, ktoré sa odčítajú v krivke. Podľa počtu krokov sa môže zobrazenie od reálneho priebehu odlišovať.			
Tabuľka	Segmentované zobrazenie asistenta ako tabuľky.		
Každý krok vo vytvorenom programe sa skladá z viacerých segmentov, ktoré je možné odčítať v tabuľke.			
Uloženie asistenta do programu v zozname programov	Uloženie údajov zadaných v asistentovi ako vlastný program v zozname programov.		Po zadaní názvu programu a uložení programu sa znova zobrazí asistent

Krok	Opis	Zobrazenie	Zadanie
Vyvolanie uloženého programu	Program uložený z asistenta sa nachádza v zozname programov a môže sa odtiaľto spustiť.		Uložený program sa nachádza na konci zoznamu.
Uloženie nastavenia asistenta ako vlastného programu umožňuje neskoršie opätovné použitie. Vykonáva sa to výberom uloženého programu v náhľade programu.			
Prispôsobenie jednotlivej hodnoty v asistentovi uložením do programu	Prispôsobenie programových nastavení, ktoré nie sú k dispozícii v asistentovi.		Po stlačení hlásenia sa vykoná zadanie názvu programu. Program sa uloží do zoznamu programov a otvorí sa v editore segmentov, kde je možné ho upraviť. Asistent sa tým zatvorí.
Na úpravy sa otvorí editor segmentov.			Všetky funkcie editora segmentov sú opísané pod „Zadávanie programov prostredníctvom editora segmentov“.
Ak by tieto možnosti nastavenia v asistentovi nepostačovali, tak je možné pomocou tejto funkcie dodatočne upraviť všetky hodnoty programu. Nato sa uloží pod zvoleným názvom programu a otvorí. Ak sú všetky úpravy ukončené, riadiaca jednotka sa opýta, či sa majú zmeny uložiť.			

8.5 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

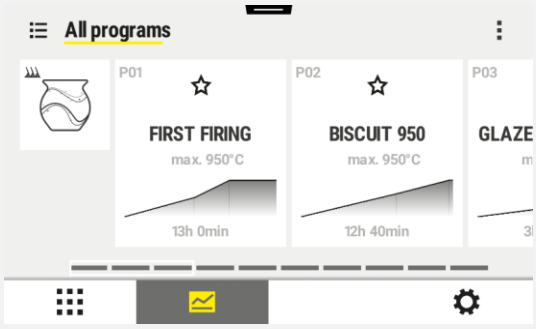
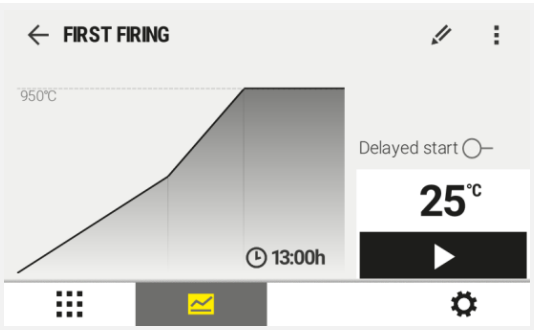
Stiahnutý súbor je potrebné pred používaním rozbaliť.

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

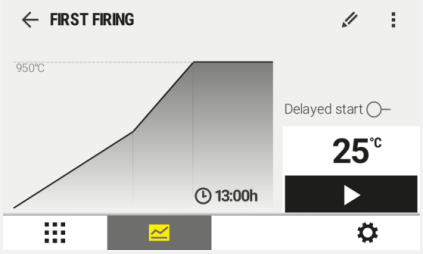
Systémové predpoklady: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 alebo Office 365 pre Microsoft Windows™.

8.6 Správa programov (vymazanie/kopírovanie)

Okrem zadania programov je takisto možné ich vymazať alebo kopírovať.

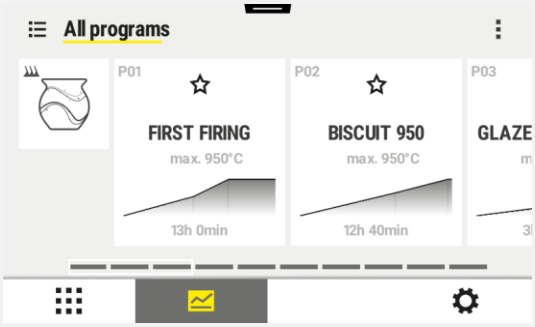
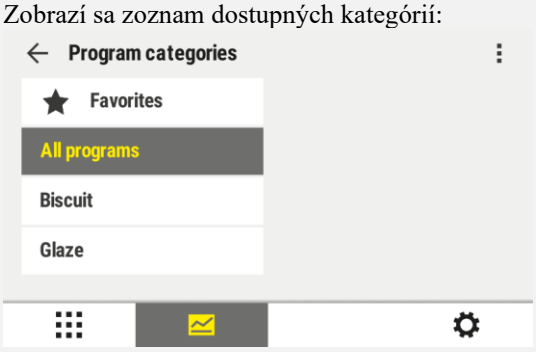
Vymazanie programov		**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
Výber menu [Programy]		
Výber programu		
Výber kontextového menu (3 body) a [Vymazanie programu]		
Potvrdenie bezpečnostnej otázky	Áno/Nie	

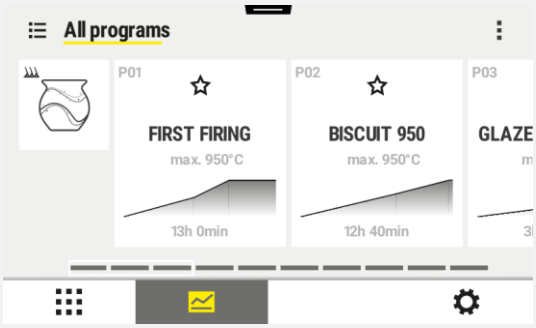
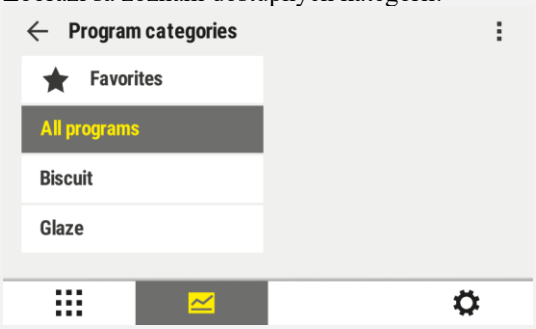
Kopírovanie programov		**SUPERVÍZOR**	
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Výber menu [Programy]			

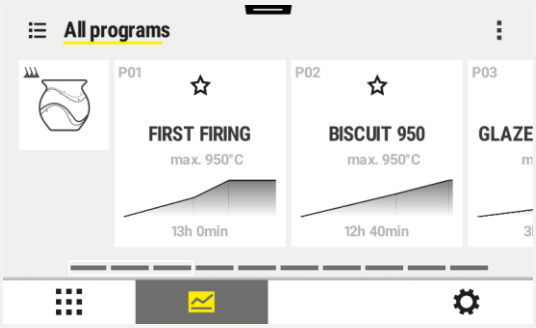
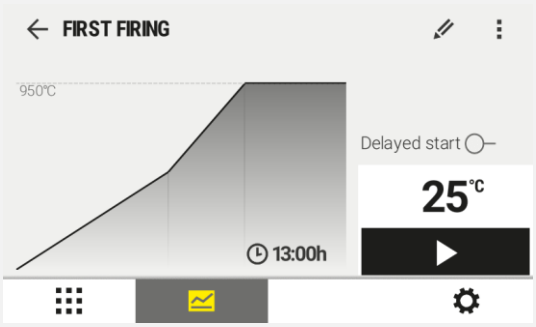
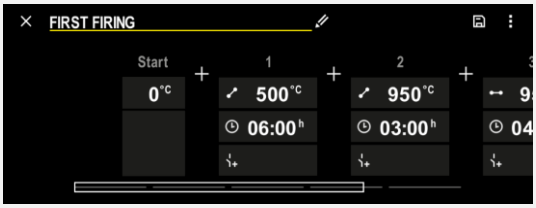
Kopírovanie programov		SUPERVÍZOR	
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Výber programu			
Výber kontextového menu (3 body) a [Kopírovanie programu]			
Kopírovanie			Program, ktorý sa má skopírovať, sa prepíše na prázdne programové miesto. Ak nie je k dispozícii žiadne programové miesto, kopírovanie nie je možné.

8.7 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]		
Výber symbolu „Kategórie“		Zobrazí sa zoznam dostupných kategórií: 
Nová kategória: V kontextovom menu (3 body) zvoľte „Nová kategória“ a zadajte názov novej kategórie		Nová kategória sa zobrazí v zozname. Je možné zadať maximálne 6 kategórií.
Editovanie kategórie: Vyberte kategóriu. Zvoľte kontextové menu (3 body) „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.
Vymazanie kategórie: Vyberte kategóriu. V kontextovom menu (3 body) vyberte „Vymazanie kategórie“		

Priradenie kategórie			
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Výber menu [Programy]			
Program výber			
Na úpravu: Zvoľte kontextové menu (3 body) [Editovanie programu] alebo symbol ceruzky			
Zvoľte kontextové menu (3 body) [Priradenie kategórie]			Otvorí sa zoznam už uložených obľúbených položiek. Pri výbere požadovanej kategórie sa program zobrazí pri výbere tejto kategórie.

8.8 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 zachovajú 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]			
Vyberte kontextové menu (3 body)			
Výber [Zmena aktívneho programu]			Môže sa zvoliť len pri prebiehajúcom programe. Prístup na túto funkciu ako supervízor môže administrátor v nastaveniach zablokovať.

Po uložení zmeny bude program pokračovať v okamihu zmeny.

8.8.1 Vykonanie segmentového skoku

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

Pozor: Pri manuálnom skoku na segment sa môže stať, že 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 (3 body)			
Zvoľte [Skok na segment] a zadajte cieľový segment			Prístup na túto funkciu ako supervízor môže administrátor v nastaveniach zablokovať.

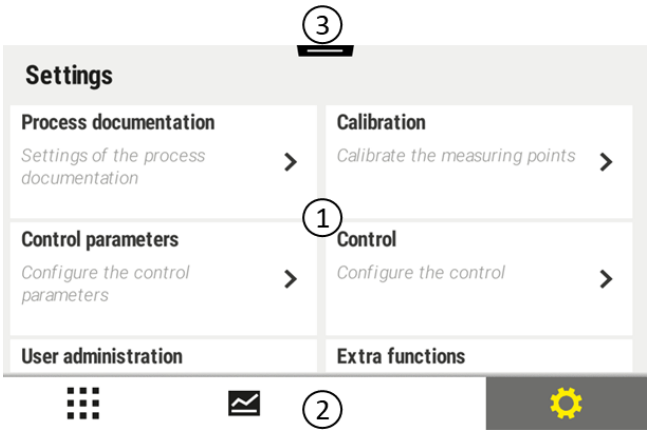
9 Nastavenie parametrov

9.1 Prehľad „Nastavenia“

Video-tutoriál:	**Zmena nastavení**	**QR kód**
Nemecky		
Anglicky		

Video-tutoriál:	Zmena nastavení	QR kód
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

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).

9.2 Kalibrácia meracej dráhy

Upozornenie
Funkcia korekcie „Kalibrácia meracej dráhy“ ponúka možnosť zrovnať rôzne offsety, ako boli zistené napríklad 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 °“ 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 pásmu „- 3 °C“ . Ako offset tu treba zadať „-3 °C“.

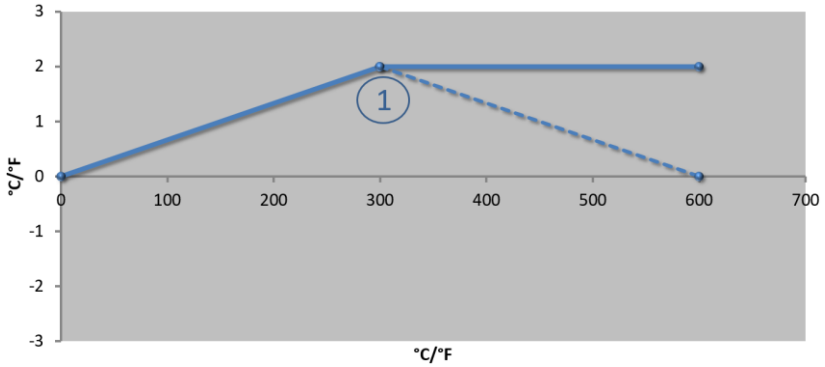
	Upozornenie Kalibračný certifikát termočlánku nezohľadňuje odchýlky meracej dráhy. Odchýlky meracej dráhy musia byť zistené kalibráciou meracej dráhy. Obe hodnoty poskytnú sčítane korekčné hodnoty, ktoré je potrebné zaznamenať.
	Upozornenie Rešpektujte, prosím, pokyny na konci tejto kapitoly.

Nastavovacia funkcia sa pritom riadi určitými pravidlami:

- Hodnoty medzi dvoma oporným bodmi (teplotami) sa lineárne interpolujú. T. j., medzi obidve hodnoty sa narysuje priamka. Hodnoty medzi oporným 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 ofsetom (posledný ofset pri 1800 °C +3 °C bude použitý aj pri 2200 °C)
- Teploty zadané pre oporné body musia byť vo vzostupnom poradí. Medzery („0“ alebo menšia teplota pre oporný bod) majú za následok, že nasledujúce oporné body budú ignorované.

Príklad:

Použitie len jedného oporného bodu

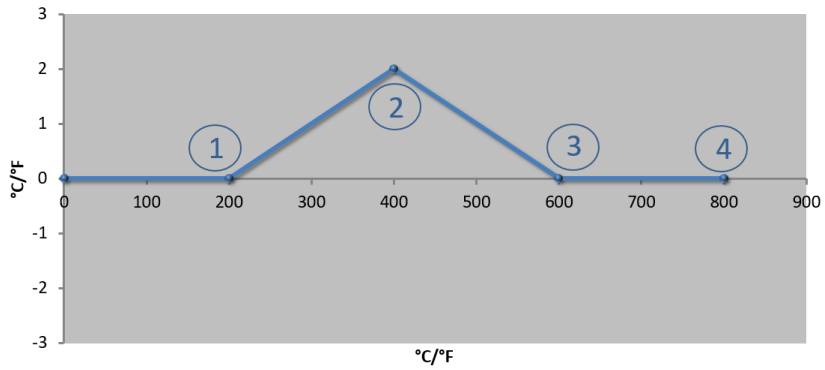


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

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

Použitie len jedného ofsetu pri viacerých oporných bodoch

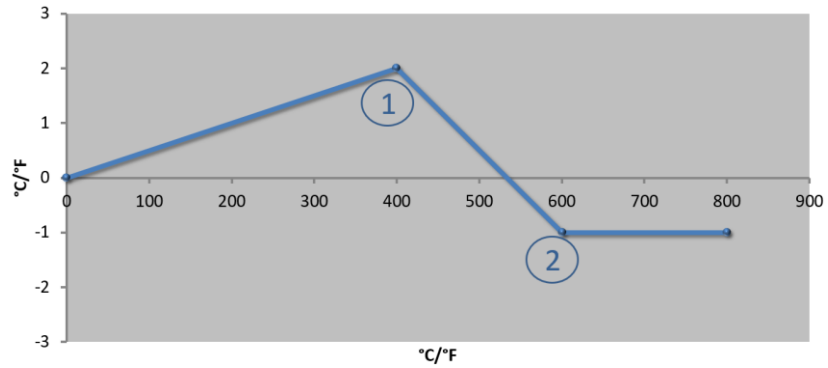


Podobne ako na zobrazení

Č.	Miesto merania	Ofset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

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

Použitie 2 oporných bodov

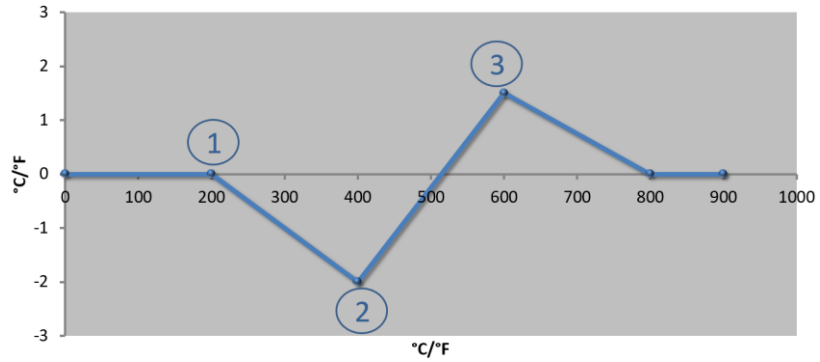


Podobne ako na zobrazení

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

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

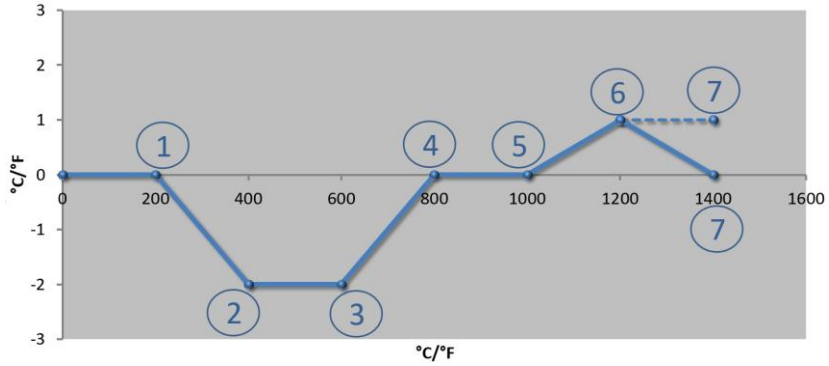


Podobne ako na zobrazení

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.

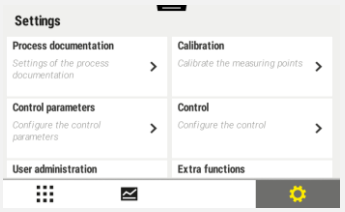
Upozornenie

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: prispôsobte 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.

10 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“.

$$Výkon\ [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot odchýlka\ [°C]$$

Integrálny podiel

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

Diferenciálny podiel

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

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

Zobrazenie zrovnania regulátora:

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

Prevzatie parametrov PID z riadiacich jednotiek B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (index 2) pre riadiacu jednotku série 500 (index 1)

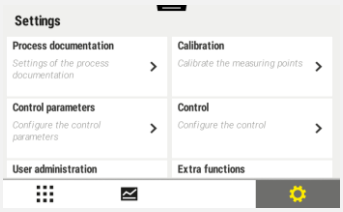
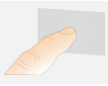
Pri preberaní parametrov sa musia použiť nasledujúce faktory:

$xp_1 = xp_2$

$Ti_1 = Ti_2$

$Td_1 = Td_2$ x 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]			

Kalibrácia meracieho miesta			ADMINISTRÁTOR
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
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 zadaní automaticky uložia.

Upozornenie

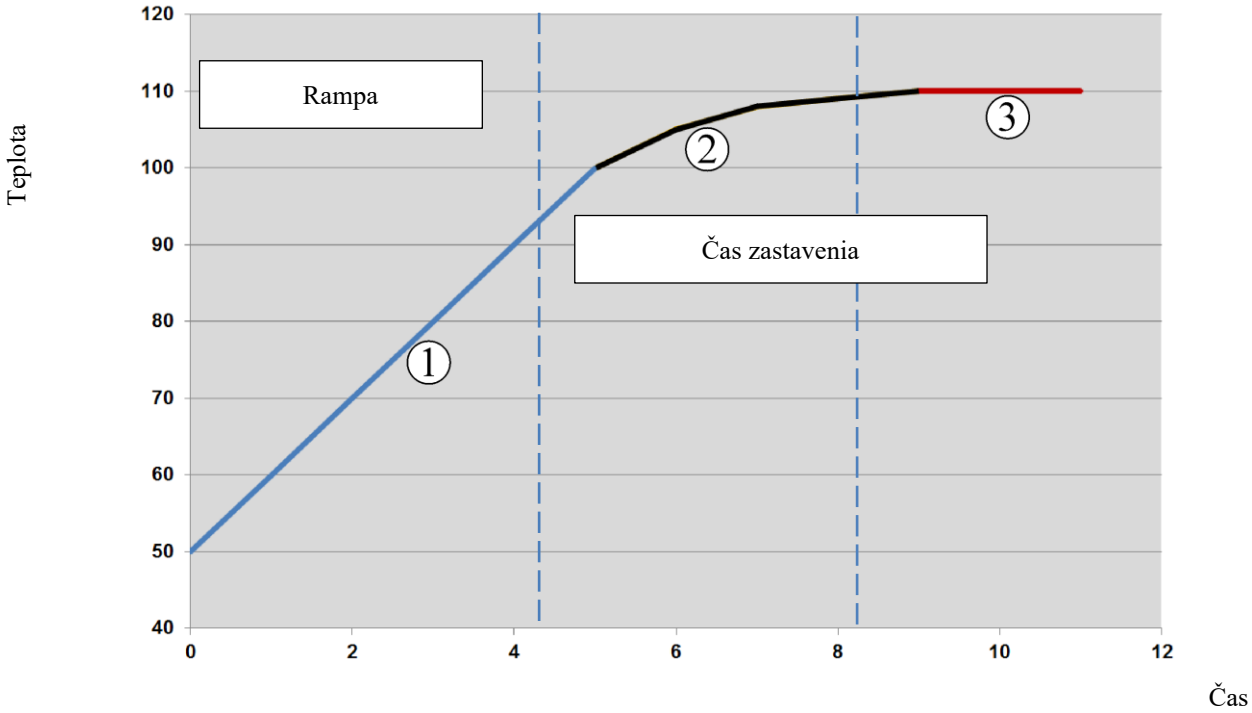
I-podiel sa zväčšuje dovtedy, kým P-podiel nedosiahne svoju maximálnu hodnotu. Potom sa už I-podiel nemení. To môže v určitých situáciách zabrániť veľkým „prekmitom“.

10.1 Vlastnosti regulácií

Táto kapitola opisuje, ako sa dajú upraviť integrované regulátory. Regulátory sa používajú, v závislosti od výbavy, na ohrev zón.

10.2 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“.



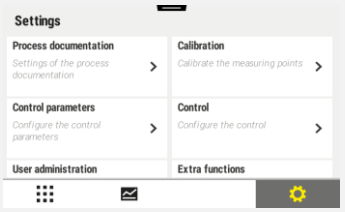
Vyrovnanie času rampy

Č.	Opis
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 vyhladenia je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

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

Upozornenie

Výpočet vyhladenia:

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

Vyhladenie:

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

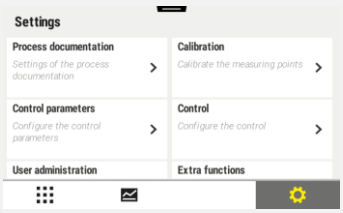
Upozornenie

Výsledok vypaľovania je potrebné po úprave parametrov vyrovnania skontrolovať.

10.2.1 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“ = „1“-Signal) pripojiť na vstup modulu regulátora. Nastavenie príslušného vstupu sa môže vykonať len na servisnej úrovni, a preto sa musí nastaviť pred expedovaním riadiacej jednotky.

10.2.2 Manuálne ovládanie zón

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

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

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

Zobrazenie	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	**130**	**140**	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**
Výstup 1 v %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Výstup 2 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 (**Výstup 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!

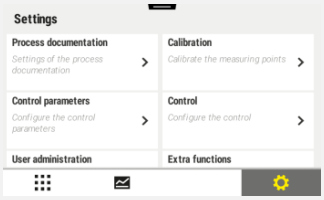
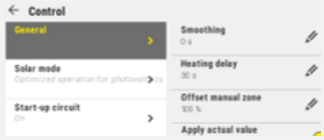
2) Pri nastavení „100“ je pec prevádzkovaná s dvomi vyhrievacími výstupmi bez redukcie, napr. na rovnomerné rozdeľovanie teploty pri vypaľovaní hliny a keramiky.

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 (**Výstup 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 dvoma oblasťami ohrevu predstavuje výstup 1 zásadne hornú a výstup 2 dolnú oblasť ohrevu.

10.2.3 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.

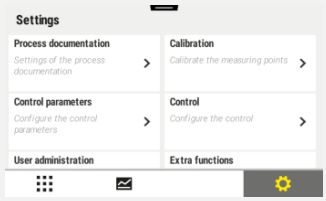
Pri skokoch na segment je prevzatie skutočnej hodnoty vždy aktívne. Preto môže pri skokoch na segment dôjsť k preskočeniu segmentov.

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 hodiny]			
Uloženie			Zmeny sa uložia automaticky po opustení menu.

10.2.4 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 °C), pretože inak sa pre regulačnú dráhu zistia nesprávne parametre. Zadajte 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.

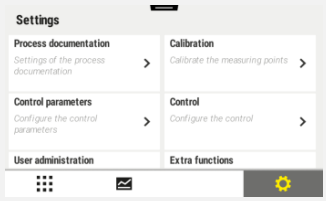
Skontrolujte preto chodom bez vsádzky správnu kvalitu regulácie po samooptimalizácii.

Upozornenie

Vykonajte samooptimalizáciu prípadne pre viaceré teplotné rozsahy. Samooptimalizácie v spodných teplotných rozsahoch (< 500 °C/932 °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:

Spustite samooptimalizáciu			**ADMINISTRÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Regulácia]			
Vyberte podbod [Samooptimalizácia]			
Zadajte teplotu optimalizácie			
Spustite samooptimalizáciu			Po potvrdení začína regulátor vyhrievať pec na nastavenú teplotu.

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

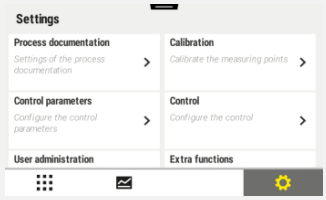
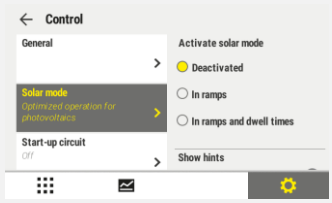
Po ukončení samooptimalizácie ukončí regulátor ohrev a zapíše zistené parametre riadenia, ale ešte nie do príslušného základného bodu regulačných parametrov.

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

Samooptimalizácia: Skontrolujte a uložte parametre			**ADMINISTRÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Počkajte na postup optimalizácie			
Sledujte zistené regulačné parametre xp, Tn, Tv a skontrolujte			

10.3 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]			
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).

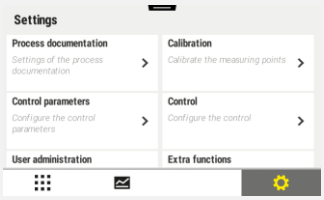
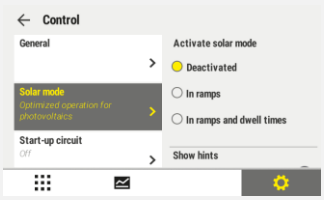
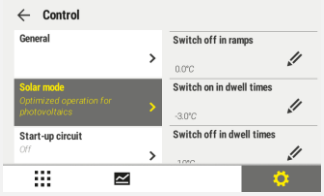
10.4 Solárny režim

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]			
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 v čase zastavenia deaktivovať.

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

10.5 Správa používateľov

Video-tutoriál:	Prihlásenie používateľa	QR kód
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

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

Na to sú k dispozícii 4 používateľské úrovne:		
Používateľ	**Opis**	**Heslá (výrobné nastavenie)**
OPERÁTOR	Operátor	00001[1]
SUPERVÍZOR	Zodpovedá za procesy	00002[1]
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 oprávnení**
OPERÁTOR	
	Nahliadnutie prehľadov
	Vytvorenie a spustenie programov v asistentovi
	Manuálne ovládanie extra funkcií
	Zrušenie uzamknutia riadiacej jednotky

Práva jednotlivých používateľov sa musia zadávať takto:	
Používateľ	**Zadanie oprávnení**
	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	*Všetky oprávnenia [Operator], vrátane*
	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	*Všetky oprávnenia [Supervizor], vrátane*
	Aktivovanie/deaktivovanie rozhrania (USB)
	Kalibrácia
	Vyhladenie regulátora
	Nastavenie oneskorenia po zatvorení dverí
	Nastavenie regulačných parametrov
	Nastavenie manuálnej regulácie zón
	Aktivovanie/deaktivovanie prevzatia skutočnej hodnoty
	Vykonanie samooptimalizácie
	Nastavenie offsetu zón
	Nastavenie rozšíreného Holdback
	Nastavenie tlmenia regulátora
	Úprava extra funkcií
	Úprava funkcií alarmu
	Úprava monitorovania gradientov
	Systém: Jednotka teploty, formát dátumu a času
	Nastavenie reakcie pri výpadku siete (len prevádzkový režim)
	Import parametrov a programov prostredníctvom USB kľúča
	Registrovanie modulov
	Zmena hesla administrátora a reset hesiel

Práva jednotlivých používateľov sa musia zadávať takto:	
Používateľ	**Zadanie oprávnení**
	Určenie štandardného používateľa
	Určenie času odhlásenia
	Jednotlivý reset hesiel iných používateľov
	Zadanie, kto smie meniť aktívny program
	Zadanie, kto smie vytvoriť App-TAN

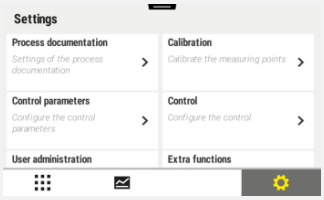
Prihlásenie používateľa

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.

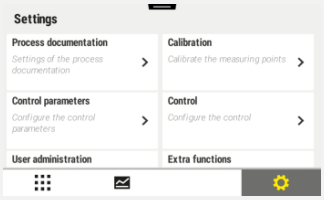
Potom vyberte príslušného používateľa a následne zadajte heslo.

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

Prihlásenie používateľa (používateľská úroveň)			**ADMINISTRÁTOR/ SUPERVÍZOR/ ADMINISTRÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Správa používateľov]			
Vyberte používateľa			
Zadanie hesla			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
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

Oprávnenia jednotlivých používateľov pre správu oprávnení:			
Funkcia	**OPERÁTOR**	**SUPERVÍZOR**	**ADMINISTRÁTOR**
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	-	-
Zmena hesla supervízora	-	x	-
Zmena hesla administrátora	-	-	x
Zadanie, ktorý používateľ smie meniť aktívny program	-	-	x
Zadanie, ktorý používateľ smie vidieť App-TAN	-	-	X
Používanie keramického asistenta	x	x	x

10.6 Uzamknutie riadiacej jednotky a uzamknutie ovládania

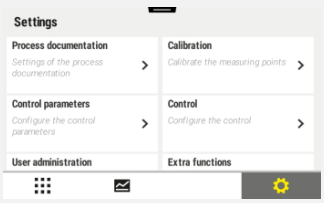
10.7 Trvalé uzamknutie (uzamknutie ovládania)

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

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

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. Zadajte heslo pre požadovaného používateľa.

Aktivovanie uzamknutia ovládania			**ADMINISTRÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Správa používateľov]			
Vyberte podbod [Používateľské oprávnenia]			

Aktivovanie uzamknutia ovládania			ADMINISTRÁTOR
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
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			
Odblokovanie ovládania	Zadanie požadovaného používateľa s heslom		

10.7.1 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 ovládanie 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 „odomknúť“, 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			

10.8 Konfigurácia extra funkcií

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

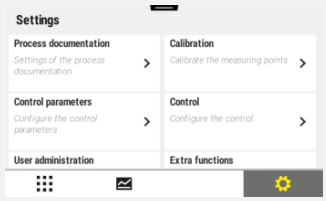
S touto riadiacou jednotkou je možné v základnom vybavení voliteľne zapínať, resp. vypínať až 2, s doplnkovými modulmi až 6 extra funkcií v závislosti od programu v segmentoch.

Extra funkcie sú napríklad

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

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

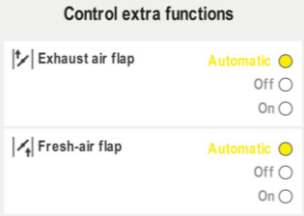
10.9 Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií

Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií			ADMINISTRÁTOR
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Extra funkcie]			
Výber extra funkcie			
Zapnutie alebo vypnutie extra funkcie			

Deaktivovanie alebo premenovanie extra funkcií			ADMINISTRÁTOR
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
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.

10.9.1 Manuálne ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu

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

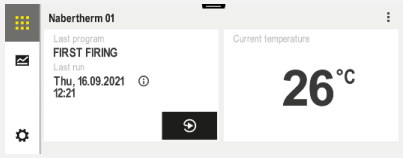
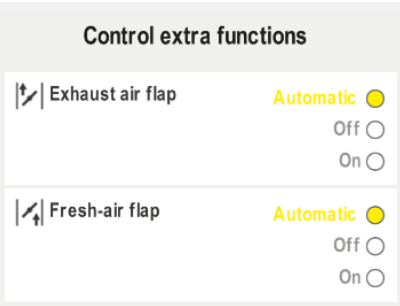
Ovládanie extra funkcií počas prebiehajúceho programu ohrevu			OPERÁTOR
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Pec]			Musí byť spustený program ohrevu.
V kontextovom menu vyberte [Ovládanie extra funkcií]			Zobrazí sa zoznam dostupných extra funkcií
Upravte stav extra funkcie podľa 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 **VYP** Extra funkcia sa vypne nezávisle od vyhrievacieho programu **ZAP** Extra funkcia sa zapne nezávisle od vyhrievacieho programu		

Upozornenie

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

10.9.2 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]			.
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.

10.10 Funkcie alarmu

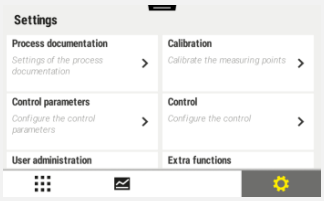
10.10.1 Alarmy (1 a 6)

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
	[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]	*Rozsah, v ktorom sa má vykonať monitorovanie*
	[DOBA ZASTAVENIA]: Doba zastavenia má rovnakú spúšťaciu 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]	*Rozsah, v ktorom sa má vykonať monitorovanie*
	[DOBA ZASTAVENIA]: Doba zastavenia má rovnakú spúšťaciu a cieľovú teplotu
	[RAMPA]: V rampe sa odlišuje spúšťacia a cieľová teplota
[ONESKORENIE]	*Čas, ktorý má oneskoriť alarm v sekundách*
[TYP]	*Určenie, či sa musí potvrdiť reakcia alarmu, skôr ako sa resetuje. Dodatočne sa tu definuje, či sa má vygenerovať výstraha.*
	[IDUCI]. Ak nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky resetuje. Nevygeneruje sa žiadna výstraha.
	[IDUCI+HLASIT]: Ak už nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky resetuje a musí byť potvrdená operátorom. Zobrazí sa výstraha
	[ULOZIT+HLASIT]: Ak už nie je aktívny alarm, reakcia sa automaticky neresetuje a musí byť potvrdená operátorom. Zobrazí sa výstraha
[REAKCIA]	*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

Parametre alarmov:	
Parameter	
	[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.

Voliteľný termočlánok dokumentácie nie je zásadne zahrnutý.

Pec má jednu zónu	Monitoruje sa regulačný termočlánok
Pec je viaczónová	Monitoruje sa regulačný termočlánok (riadiaca zóna)

10.10.2 Akustický alarm (doplnkové vybavenie)

Akustický alarm je jedna s možných „reakcií“ v konfigurácie 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 „Režim“	
[KONŠTANTNE]	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]			
Vyberte [REZIM] a nastavte požadovaný režim			
Nastavenie trvania			Pozri opis hore
Uloženie údajov			Účinok tohto časového intervalu závisí od zvoleného režimu (pozri hore)

10.10.3 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 PROGRAMU]

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

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 [Vzdy] vyhodnocuje v rampách a časoch zastavenia. Po čase oneskorenia [120 sekúnd] sa reakcia s povinnosťou potvrdenia S = [Ulozit], totiž [Prerusenie programu], aktivuje s voľnotextovým hlásením M = [Prihlasit].

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	Idúci + hlásiť	[HOLD-OHREV VYP]

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

10.11 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.

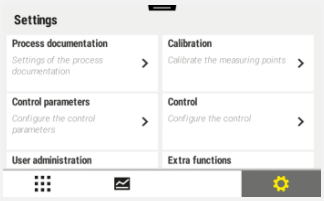
K dispozícii sú 4 rôzne režimy:

Parameter „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 °C/90 °F]. Inak sa program preruší. Pod hraničnou hodnotou [T min = 80 °C/144 °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 < 5s 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.

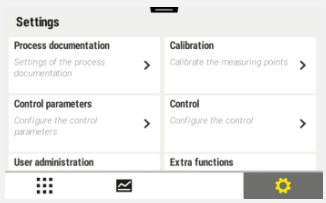
10.12 Systémové nastavenia

10.13 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 neprebieha. Prestavenie sa musí vykonať manuálne.

Aby sa zabránilo nepravidelnostiam 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			**ADMINISTRÁTOR**
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

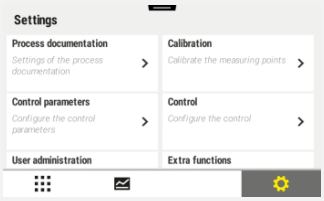
Prevádzková doba batérie je cca 3 roky. Pri výmene batérie sa nastavený čas, dátum, štatistické hodnoty a na hlavnej stránke zobrazenie „posledné vypaľovanie“ stratia. Archívy, programy a nastavenia riadiacej jednotky sa zachovajú. Typ batérie pozri kapitolu „Technické údaje“.

10.13.1 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

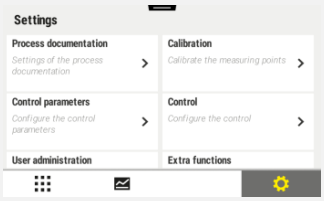
Čas sa môže zadať buď v **12**-hodinovom alebo v **24**-hodinovom formáte.

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.

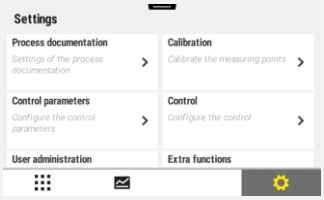
10.13.2 Nastavenie jazyka

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.

10.13.3 Nastavenie jasu displeja

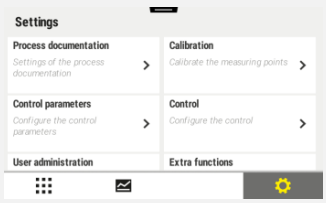
Jas displeja sa môže na riadiacej jednotke nastaviť plynule v percentách:			
Nastavenie jasu displeja			**OPERÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [Systém], potom jazyk			
Vyberte podbod [Jas displeja]			
Zadajte hodnotu jasu v percentách.			
Prevezmite zmeny.			

10.13.4 Úprava zobrazenia teploty

Táto riadiaca jednotka môže predstavovať dve teplotné jednotky:

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

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

Na zmenu zobrazenia teploty je potrebné vykonať nasledujúce kroky:			
Úprava zobrazenia teploty (°C/°F)			**OPERÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [ZOBRAZENIE TEPLOTY]			
Vyberte jednotku teploty	°C alebo °F		

Na zmenu zobrazenia teploty je potrebné vykonať nasledujúce kroky:			
Úprava zobrazenia teploty (°C/°F)			**OPERÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

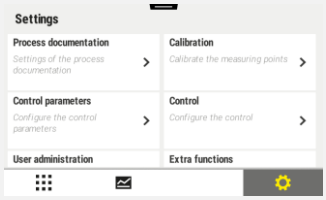
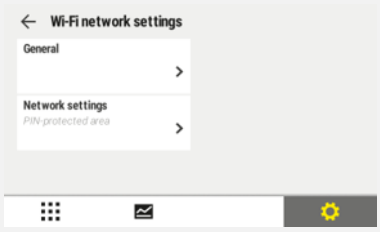
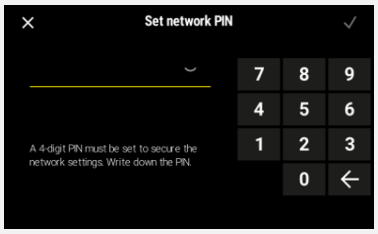
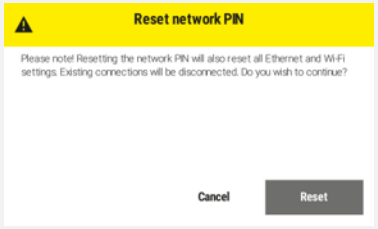
10.13.5 Nastavenie dátových rozhraní

Zaznamenávanie údajov pomocou USB rozhrania	
	Na USB kľúč pomocou USB rozhrania
Rozhranie	USB 2.0
Úložná kapacita	až do 2 TB
Súborový systém	FAT32

10.14 Nastavenie Wi-Fi rozhrania

Video-tutoriál:	**Zriadiť Wi-Fi**	**QR kód**
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

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]			
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [Wi-Fi rozhranie].			
Výber medzi všeobecnými a chránenými nastaveniami siete			
Všeobecné nastavenie: Zapnutie/aktivovanie rozhrania s [Aktivovanie Wi-Fi]			
Zadajte PIN kód siete, ktorý bol nastavený pri konfigurácii.			Okrem toho je tu možné resetovať PIN kód, ak už nie je známy.
Resetovať PIN kód siete			Resetovanie PIN kódu spôsobí resetovanie všetkých nastavení siete vrátane nastavení Wi-Fi.
Všeobecné nastavenie: Wi-Fi pripojené		Zobrazenie: prepojené / neprepojené / deaktivované	Zobrazenie stavu pripojenia
Chránené nastavenie: Vyberte [SSID] a zadajte názov siete WLAN.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Chránené nastavenie: Vyberte [Heslo] a zadajte heslo siete.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.

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**
Chránené nastavenie: Vyberte [Kódovanie]	○ Žiadne ○ WPA 1 ○ WPA 2		V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Chránené nastavenie: [Vytvorenie Wi-Fi], aby ste spustili nastavovacieho asistenta Wi-Fi.			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na údaje o spojení.
Všeobecné nastavenie: Vyberte [Vytvoriť App-TAN], aby ste pripojili pec v aplikácii „MyNabertherm“.			Rešpektujte pokyny v aplikácii „MyNabertherm“
Všeobecné nastavenie: Vyberte [Prepojenia aplikácie] na vymazanie už prepojených používateľov.			
Chránené nastavenie: Wi-Fi IPv4 adresa		napr.: 172.25.152.65	Zobrazenie adresy siete WLAN
Chránené nastavenie: Wi-Fi adresa MAC			Stav adresy WLAN-MAC
Všeobecné nastavenie: Stav Aplikácia Server		prepojené/neprepojené	Zobrazenie stavu pripojenia pre server aplikácie
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

Upozornenie
Niektoré z vyššie uvedených nastavení Wi-Fi je možné zmeniť len vtedy, ak je Wi-Fi vypnuté. .

Oprávnenia, ktoré sú potrebné pre jednotlivé nastavenia Wi-Fi spojenia, nájdete v nasledujúcej tabuľke:			
Bod menu	**Zobrazenie/upozornenie**	**Oprávnenia na**	**Používateľ**
		Čítanie/zapisovanie	
Aktivovať Wi-Fi	Zap/Vyp	Čítať	Operátor
		Zapisovať	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Wi-Fi pripojené	Prepojené / neprepojené / deaktivované	Čítať	Operátor

Oprávnenia, ktoré sú potrebné pre jednotlivé nastavenia Wi-Fi spojenia, nájdete v nasledujúcej tabuľke:			
Bod menu	**Zobrazenie/upozornenie**	**Oprávnenia na Čítanie/zapisovanie**	**Používateľ**
SSID	Názov siete WLAN	Čítať	Operátor
Kódovanie	Žiadne /WPA 1 / WPA 2	Čítať	Operátor
Zriadiť Wi-Fi	Ako v prvom uvedení do prevádzky		Používateľ „Zmena Wi-Fi“
			Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Vytvoriť App-TAN	Zobrazenie TAN	Čítať	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
Aplikácia prepojenia	Prepojené e-mailové adresy	Čítať	Používateľ „Zmena Wi-Fi“
		Vymazať	Administrátor
Wi-Fi adresa IPv4 a MAC adresa	Priradená IP adresa a MAC adresa	Čítať	Operátor
Stav Aplikácia Server	Prepojené/neprepojené	Čítať	Operátor

Upozornenie

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

10.15 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“.

Video-tutoriál:	**Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov**	**QR kód**
Nemecky		
Anglicky		

Video-tutoriál:	Importovanie a exportovanie procesných údajov, programov a parametrov	QR kód
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

Všetky údaje v tejto riadiacej jednotke sa dajú uložiť (exportovať) alebo čiastočne 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 iné pece alebo jednoducho archivovať. Pred importom sa musia exportované údaje vždy najprv skopírovať do adresára importu.

- **Príklad 3 – Odoslanie údajov prostredníctvom e-mailu spoločnosti Nabertherm Service:**
  V servisnom prípade vás servisné oddelenie spoločnosti Nabertherm požiada exportovať kompletné údaje na USB kľúč. Údaje potom jednoducho pošlite e-mailom ako ZIP súbor.

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.

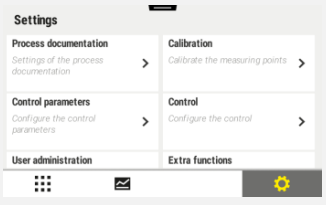
DÔLEŽITÉ: Nepripájajte tu žiaden PC, žiadne externé pevné disky ani inú USB-Host/riadiacu jednotku – za určitých okolností by ste mohli poškodiť obe zariadenia.

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**	**Poznámky**
Zapojte USB kľúč do portu/zdierky v prednej časti riadiacej jednotky		Bezpodmienečne počkajte, kým prestane blikať symbol pre USB kľúč.
Vyberte menu [Nastavenia]		

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**	**Poznámky**
Vyberte podbod [SYSTEM] a potom [IMPORT/EXPORT]		IMPORT je povolený len používateľovi [ADMINISTRÁTOR]
Vyberte, ktoré údaje sa majú importovať alebo exportovať		
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.

10.16 Registrovanie modulov

Prihlásenie modulov sa musí vykonávať pri dodatočnej výmene komponentov, napríklad pri výmene modulu regulátora (len pri viac ako jednom module) 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

Pri prihlasovaní modulu postupujte takto:			
Prihlásenie modulu			**ADMINISTRÁTOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Stlačte teraz malý gombík na hornej strane modulu regulátora. Tento gombík je dosiahnuteľný cez malú dierku pod LED na module regulátora v spínacom zariadení. Použite kancelársku sponu (príp. hrubý koniec odpíľte)			
Po úspešnom prihlásení modulu sa musí modulu priradiť adresa			Preto sa musí potvrdiť bezpečnostná otázka
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.
UPOZORNENIE: Menu [Zbernica Reset] slúži len na servisné účely.			

11 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	
Sériové číslo	Jednoznačné číslo výrobku riadiacej jednotky
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.

Nasledujúce informácie je možné vyvolať postupne:	
Vyvolanie údajov pomocou menu Informácie	
Štatistika Rešpektujte aj upozornenia pod touto tabuľkou	Maximálne dosiahnutá teplota priestoru pece [°C] Posledná spotreba v [kWh] Celková spotreba v [kWh] (max. cca 4 milióny MWh) 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

Všetky štatistické hodnoty v „Informačnom menu“ sa uložia pomocou integrovanej batérie. Ak je vybitá, poškodená alebo vybratá, všetky štatistické hodnoty sa resetujú. Pred výmenou batérie je potrebné si tieto hodnoty poznačiť.

Táto funkcia by sa preto nemala používať na dokumentárne účely, ale slúži výlučne na informatívne účely.

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, a preto túto hodnotu nemožno použiť na účely vykazovania alebo dokumentácie. Na tieto účely je potrebné použiť nezávislé zariadenie na meranie energie.

Ak sa má na ovládanie ohrevu používať ovládač s nelineárnou reakciou (napríklad 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 zmysluplné výsledky.

Elektromer zaznamenáva len vodiacu zónu. Používanie pri viaczónových peciach tým nie je možné.

12 Procesná dokumentácia

12.1 Uloženie procesných 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]_[PORADOVE 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 rozbaliť.

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
Data 09	Teplota zóny 3	Nameraná hodnota termočlánku zóny alebo termočlánku dokumentácie
Data 10	Výkon zóny 3 [%]	Pozri hore

Tabuľka procesných údajov		
Proces	**Funkcia**	**Opis**
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!

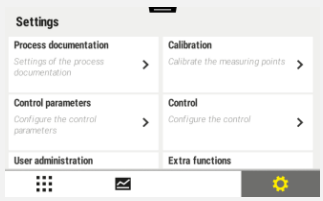
Z technických dôvodov sa vždy synchronizujú všetky archivačné súbory, ktoré sú na riadiacej jednotke. Tento čas sa môže preto v závislosti od veľkosti súboru odlišovať.

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 prispôsobiť osobným a procesne technickým potrebám.			
Parameter NTLog			**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Vyberte menu [Nastavenia]			
Podbod [PROCESNÁ DOKUMENTÁCIA]			

Procesná dokumentácia NTLog sa môže prispôsobiť osobným a procesne technickým potrebám.			
Parameter NTLog			**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Zapnutie alebo vypnutie dokumentácie			Môže zmeniť iba používateľ [Správca]
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. Ak bola deaktivovaná dokumentácia procesu, je vypnutá aj 24-hodinová dokumentácia.	
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 Prepojenie s aplikáciou MyNabertherm

Video-tutoriál:	Prepojenie s aplikáciou MyNabertherm	QR kód
Nemecky		
Anglicky		
Španielsky		
Francúzsky		
Taliansky		
Čínsky		

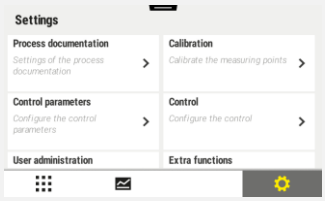
Riadiace jednotky série 500 je možné prepojiť s aplikáciou pre Android (od verzie 9) a systémy IOS (od verzie 13). Prostredníctvom tejto aplikácie je možné prepojiť jednu alebo viaceré pece.

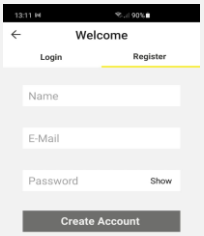
Na prepojenie aplikácie musí byť zabezpečený prístup na riadiacu jednotku prostredníctvom WLAN/Wi-Fi.

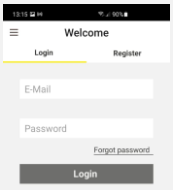
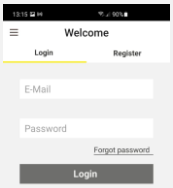
Aplikácia má nasledujúce výkonové parametre:

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

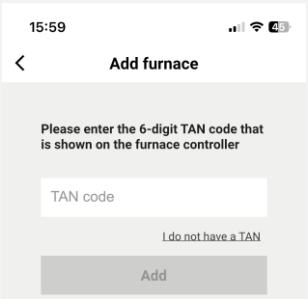
Upozornenie
S pecou je možné prepojiť až 9 používateľov (e-mailové adresy).

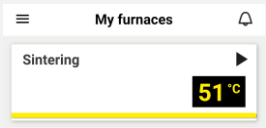
Zapnite Wi-Fi na riadiacej jednotke a vytvorte pripojenie na internet			**SUPERVÍZOR**
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Alternatívne k nasledujúcemu priebehu je možné reštartovať aj zriaďovacieho asistenta (pozri „Základné funkcie“-> Prvé zriadenie). Tam je možné zriadiť aj Wi-Fi rozhranie.			
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 zvoľte menu [NASTAVENIA]			
Podbod [SYSTEM]		Tu môžete zapnúť Wi-Fi spojenie. Zadajte 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:			
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.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Spustite aplikáciu			
Zaregistrujte sa v aplikácii alebo sa priamo prihláste, ak ste sa už registrovali.	Ak chcete zostať v budúcnosti prihlásený/á, zvoľte funkciu „Zostať prihlásený“.		Zaregistrujte sa s e-mailovou adresou a svojím menom. Tieto údaje používame len na účely autentifikácie.
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.	

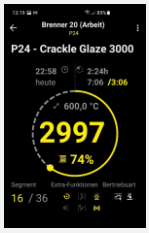
Teraz sa zaregistrujte v aplikácii:			
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Príp. sa znova prihláste v aplikácii.		Zobrazí sa prázdny náhľad pece.	
Ak ste zabudli heslo, môžete ho resetovať pomocou linku „Zabudnuté heslo“.			Odošle sa nový e-mail na e-mailovú adresu používateľa. Tento e-mail 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 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, 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 hosťovského Wi-Fi prístupu **nesmie** byť v bezpečnostných nastaveniach routera aktivované obmedzenie používania internetu na „Surfovanie a e-mail“.	

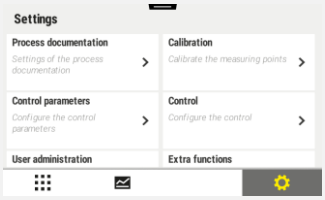
Po úspešnom prihlásení sa môže teraz pridať prvá pec v aplikácii			
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
Pridajte pec v aplikácii stlačením symbolu „+“ v prehľade pece „Moje pece“.			
Zobrazí sa výzva na zadanie kódu TAN. Tento kód TAN je potrebné načítať z riadiacej jednotky.	Choďte k riadiacej jednotke pece.		
Zvoľte menu [Prehľad pece] na riadiacej jednotke			

Po úspešnom prihlásení sa môže teraz pridať prvá pec v aplikácii			
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**	**Poznámky**
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**
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 ponúka detailný prehľad pece:		
Jednotlivý náhľad pece		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie**
V kontextovom menu (3 body) 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 (3 body)	[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 zvoľte 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 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 hosťovského 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

14.1 Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypínania (prídavné vybavenie)

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.

15 Beznapäťový kontakt na zapnutie a monitorovanie odvetrávacieho zariadenia (voliteľná možnosť)

Táto funkcia slúži na ovládanie a monitorovanie odvetrávacieho zariadenia. Ovládanie sa vykonáva automaticky a vypne sa, nezávisle od aktívneho programu, až pod pevne nastavenou teplotou pece.

Odvetrávacie zariadenie je možné monitorovať pripojením beznapäťového kontaktu, ktorý poskytne zákazník.

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 176 °F (80 °C).
- Monitorovanie alarmového kontaktu zákazníkom, ktorý preruší program pece a vypne ohrev po prijatí externého signálu (napr. výpadok systému odpadového vzduchu 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.

16 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.

16.1 Chybové hlásenia riadiacej jednotky

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikácie			
01-01	Zbernica komunikácia Modul regulátora	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	Komunikačný ethernetový modul so zbernicou	Narušené komunikačné spojenie s komunikačným modulom (ethernet/USB)	Skontrolujte pevné osadenie komunikačného modulu Skontrolujte vedenie medzi riadiacou jednotkou a komunikačným modulom
01 – 03	Komunikácia so zbernicou Modul IO	Porucha komunikačného spojenia s modulom IO	Skontrolujte pevné osadenie modulu IO. Skontrolujte vedenie medzi riadiacou jednotkou a modulom IO

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba snímača			
02 – 01	Termočlánok prerušený	Modul regulátora nemeria napätie termočlánku	Skontrolujte termočlánok, svorky a vedenie termočlánkov Skontrolujte kontaktovanie vedenia termočlánkov v konektore X1 na module regulátora (kontakt 1+2)
02-02	Termočlánok prepojenie	Modul regulátora zaznamená najmenej 10 sekúnd nepravdepodobné napätie mimo očakávaného rozsahu (napr. príliš vysoké alebo záporné napätia). Poruchy na vedení termočlánku alebo na porovnávacom bode	- Skontrolujte nastavený typ termočlánka - Skontrolujte prepólovanie prípojky termočlánka - Skontrolujte ventilátory spínacích zariadení - Skontrolujte zapojenie medzi modulom regulátora a termočlánkom - Zmeňte vedenie kábla termočlánku. - Vymeňte modul regulátora
02 – 03	Chyba referenčný bod		Poškodený modul regulátora
02 – 04	Príliš horúce porovnávacie miesto		Príliš vysoká teplota v spínacom zariadení (cca 65 °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
03 – 04	Monitorovanie systému	Chybné vyhotovenie programu na ovládacom diele (watchdog)	Vymeňte ovládací diel USB kľúč bol vytiahnutý príliš skoro alebo je poškodený Vypnite a zapnite riadiacu jednotku
03 – 05	Systémový monitoring zón	Chybné vyhotovenie programu na module regulátora (watchdog)	Vymeňte modul regulátora[1)] Vypnite a zapnite riadiacu jednotku[1)]
03 – 06	Samotest chyba		Kontaktujte servis Nabertherm[1)]

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
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 spustite program - Chyba sa už nevyskytuje: Vymeňte spotrebič. - Chyba sa ešte vyskytuje: Vymeňte modul regulátora Kontaktujte servis Nabertherm[1)]
03 – 08	Analógový výstup 2/ 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 spustite 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	Možné príčiny: Spínač veka/dverný spínač je potrebné nastaviť, ak už nie je k dispozícii žiadny vykurovací výkon alebo ak teplota počas programu náhle výrazne klesne. Vyhrievacie články sa musia vymeniť, ak sa maximálna teplota nedosahuje alebo sa dosahuje len veľmi pomaly. Vyhrievacie články sú potom opotrebované. Po chybe je potrebné potvrdiť riadiacu jednotku. Ďalšie zdroje chýb (kontrola certifikovaným odborným personálom): - Skontrolujte ovládanie ohrevu a riadiacu jednotku. - Skontrolujte vyhrievacie články a prípojky vyhrievacích článkov.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
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] (pri peciach s riadením vsádzky je potrebné vždy zohľadniť) + 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.
04-04	Poplach	Bol aktivovaný konfigurovaný alarm	
04 – 05	Samooptimalizácia 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“)
04 – 06	Chyba snímača vsádzania	V meracom obvode termočlánku vsádzky bola zistená chyba.	Kontrola kabeláže Výmena termočlánku vsádzky
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

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
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.			

16.2 Výstrahy riadiacej jednotky

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

Č.	Text	Logika	Náprava
00	Monitorovanie gradientov	Bola prekročená hraničná hodnota konfigurovaného monitorovania gradientov	Príčiny poruchy, pozri kapitolu „Monitorovanie gradientov“ Príliš nízko nastavený gradient
01	Žiadne regulačné parametre	Nebola zadaná žiadna hodnota „P“ pre parametre PID	Zadajte minimálne jednu hodnotu „P“ v regulačných parametroch. Tá nesmie byť „0“
02	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

Č.	Text	Logika	Náprava
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
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 ani CSV exportu pomocou textového editora ani iných nástrojov. - Formátujte USB kľúč (formát: FAT32). Žiadne rýchloformátovanie - Zadajte názov USB kľúča - Použite iný USB kľúč (do 2 TB/FAT32). Odporúčanie: max. 32 GB - Pri importe sa musia všetky údaje uložiť v adresári importu na USB kľúči. Ostatné miesta sa ignorujú.
	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.

Č.	Text	Logika	Náprava
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
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“.

16.3 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.

Chyba	Príčina	Opatrenie
	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. Skontrolujte neporušenosť vyhrievacích článkov a prípojok vyhrievacích článkov. Informujte servis spoločnosti Nabertherm, ak nová poistka reaguje už pri zaskrutkovaní.
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 ZABLOKOVAŤ] 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)

Chyba	Príčina	Opatrenie
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.

17 Technické údaje

Upozornenie

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.

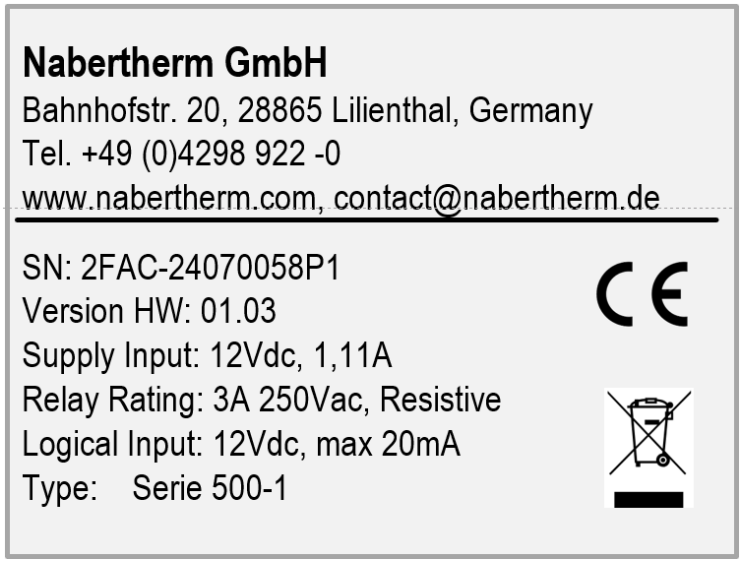
Riadiaca jednotka série 500-1 (AC590)		
Pripájacie napätie:	12 Vdc	
Príkon:	Maximálne 300 mA pre riadiacu jednotku Maximálne 235 mA pre výkonový diel Maximálne 50 mA pre komunikačný modul Maximálne 50 mA pre výkonový diel ako regulácia vsádzania	Príkon pri 3 zónových moduloch, 1 module vsádzky, 1 chladiacom module a 1 komunikačnom module: Cca max. 1110 mA
Snímačový vstup (výkonový diel):	TC Termočlánok TC 0-10 V TC 4-20 mA	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(Výkonový diel):	12 V, max. 20 mA	Pripojte beznapäťový kontakt
Digitálny/analógový výstup 1 a 2 (výkonový diel):	Vždy 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximálne 100 mA Výstup skutočnej hodnoty, požadovanej hodnoty a max. požadovanej hodnoty segmentu (0 – Tmax) s NT-LT: 1 – 9 V Rozsah mimo týchto hraníc je potrebné hodnotiť ako neplatný signál.	Analógový výstup, digitálne spínaný. Imax cca 100 mA

Riadiaca jednotka série 500-1 (AC590)		
Bezpečnostné relé (výkonový diel):	Max. 250 Vac / 3 A pri ohmovom zaťažení, predradená poistka max. 6,3 A (C-charakteristika)	
Výstup relé (výkonový diel):	Max. 250 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. Vymeňte len za rovnaký typ batérie.
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 alebo rovnocenný typ.
Stupeň ochrany:	Nadstavbové teleso: IP40 pri zatvorenom kryte USB rozhrania.	
	Modul regulátora: IP20	
	Pec/spínacie zariadenie	(Pozri návod pece/spínacieho zariadenia)
Rozhranie:	USB-Host integrovaný (USB kľúč)	Pripojenie iných zariadení, ako napríklad pevných diskov alebo tlačiarní je neprípustné. Maximálna veľkosť: do 2 TB, formátovanie: FAT32
	Wi-Fi	Kódovanie: WPA 2 Porty: 1912 (výstupne) Frekvencia: 2,412 Ghz až 2,484 Ghz Výkon: 15 dBm = max. 32,4 mW Norma: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
Presnosť merania:	NT-LT: ±1 °C, 16 bit rozlíšenie NT-LTA: ± 0,44 K (TE-Typ K) ± 0,61 K (TE-Typ N) ± 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	
Okolité podmienky (podľa EN 61010-1):		
Skladovacia teplota:	-20 °C až +75 °C	
Pracovná teplota:	+5 °C až +60 °C	Zabezpečte dostatočnú cirkuláciu vzduchu
Relatívna vlhkosť:	5 – 80 % (do 31 °C, 50 % pri 40 °C)	nekondenzujúca
Výška	< 2000 m nad hladinou mora	

Riadiaca jednotka série 500-1 (AC590)		
Elektrická bezpečnosť:	EN 60335-1:2012 Kategória prepätia 2 Stupeň znečistenia 2	
Schválenia:	UL 61010-1 CSA C22.2#61010-1-12 UL 60730-1 UL 60730-2-9 CAN/CSA E60730-1 CSA E60730-2-9	Kontrolná značka: cETLus RECOGNIZED COMPONENT C ETL US LISTED Intertek

18 Typový štítok

Typový štítok riadiacej jednotky sa pri riadiacej jednotke AC590 nachádza na zadnej stene ovládacieho telesa.



Príklad (typový štítok riadiacej jednotky)

19 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.

20 Údržba a náhradné diely

Ako je zobrazené v kapitole „Štruktúra riadiacej jednotky“, riadiaca jednotka sa skladá z viacerých komponentov. Moduly regulátora sú vždy zabudované vo vnútornej oblasti skriňového rozvádzača, resp. telesa pece. Ovládaciu 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.

	⚠ NEBEZPEČENSTVO Práce na elektrickej výbave smie vykonávať len licencovaný elektrikár. Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Uistite sa, či sa sieťový spínač nachádza v polohe „**0**“! Vytiahnite sieťovú zástrčku alebo odpojte pec od prúdu pomocou ochranného spínača (v závislosti od modelu)	

20.1 Výmena batérie

Riadiaca jednotka má batériu v ovládacom diele, ktoré sa musia po niekoľkých rokoch vymeniť. Batéria zabezpečuje, aby boli čas a časové údaje v zaznamenávaní údajov správne.

	⚠ OPATRNE NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU! Ak sa batéria vymení za nesprávny typ. Používajte len batérie typu CR2430! Zlikvidujte vybitú batériu podľa zákonných predpisov. Využite verejné zberné miesta.

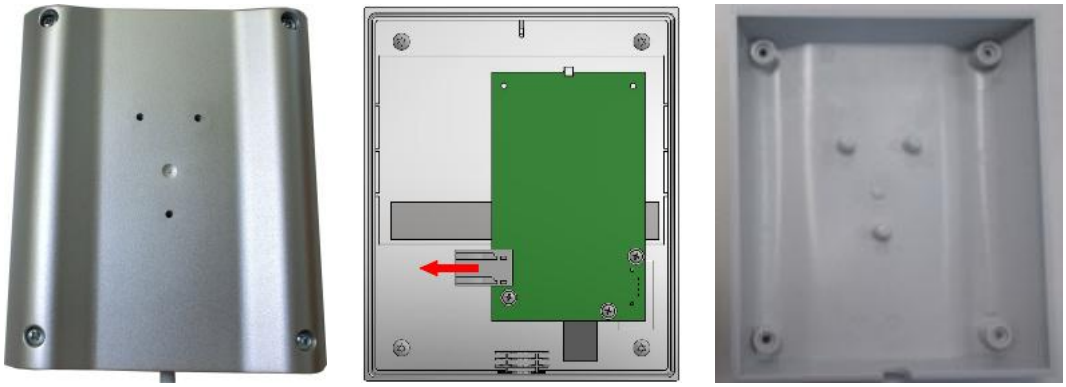
	⚠ VÝSTRAHA Obal a jeho diely nenechávajte deťom. Nebezpečenstvo udusenia fóliami a plastovými dielmi! Malé diely, nie pre deti do 3 rokov alebo osoby, ktoré majú tendenciu vkladať do úst predmety, ktoré nie sú jedlé.

Na výmenu batérie je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

- Odpojte pec od napájacieho napätia. Vytiahnite zástrčku pece alebo pri peciach bez zástrčky vypnite hlavný vypínač.
- Uvoľnite všetky 4 skrutky v zadnej stene ovládacej jednotke.
- Opatrne stiahnite zadnú stenu.
- Uvoľnite batériu (okrúhly gombíkový článok **CR2430**) pod klipsou.
- Vložte novú batériu. Na jednej strane batérie sa nachádza symbol Plus („+“). Ten musí ukazovať **nahor**.
- Zadnú stenu opatrne znova zoskrutkujte s predným dielom riadiacej jednotky. Nedoťahuje príliš! V telese nesmú zostať žiadne skrutky ani malé diely.
- Vytečené batérie:

  Odstráňte batériu a priehradku utrite vlhkou utierkou. Vopred sa ubezpečte, že bolo odpojené napájacie napätie. Prípadné skorodované kontakty (rozpoznateľné podľa zeleného povlaku) obrúste. Kontakty a priehradku na batérie dodatočne vyčistite alkoholovým čističom na vatovej tyčinke. Nechajte krátko pôsobiť, potom zotrite vlhkou utierkou a nechajte vysušiť. Znova zapnite až vtedy, keď budú všetky vlhké miesta vysušené. Opatrne! Vytečené elektrolyty – tekuté a vykryštalizované – môžu pôsobiť dráždivo a leptavo. Na čistenie a likvidáciu sa musia použiť rukavice. Zabráňte kontaktu s pokožkou a očami.

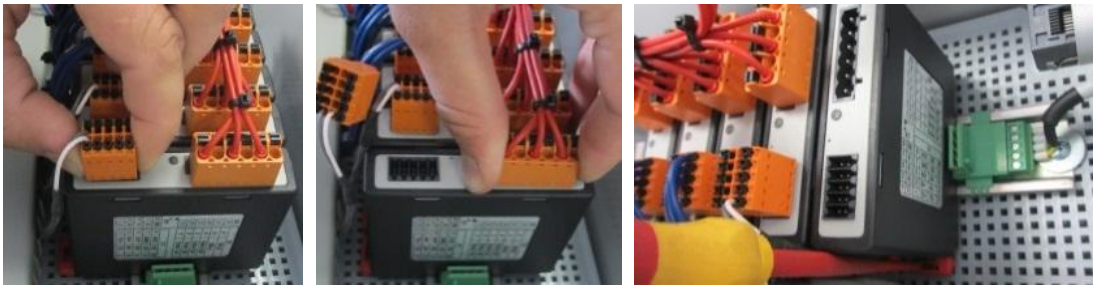
20.2 Výmena riadiacej jednotky



- 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 ovládacej jednotky.
- Znova zaskrutkujte zadnú stranu telesa.
- Ak bol dodatočne dodaný modul regulátora, vymeňte aj tento. Postupujte pritom tak, ako je opísané v kapitole „Demontáž modulov regulátora“.

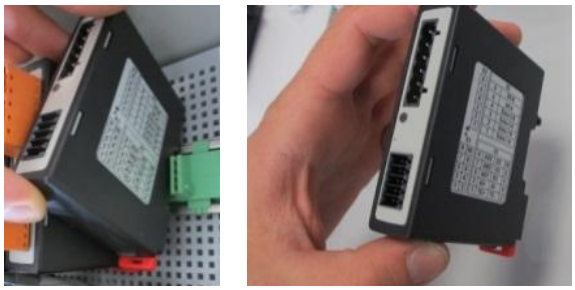
20.3 Demontáž modulov regulátora

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



Demontáž modulov regulátora – Diel 1 (podobne ako na obrázku)

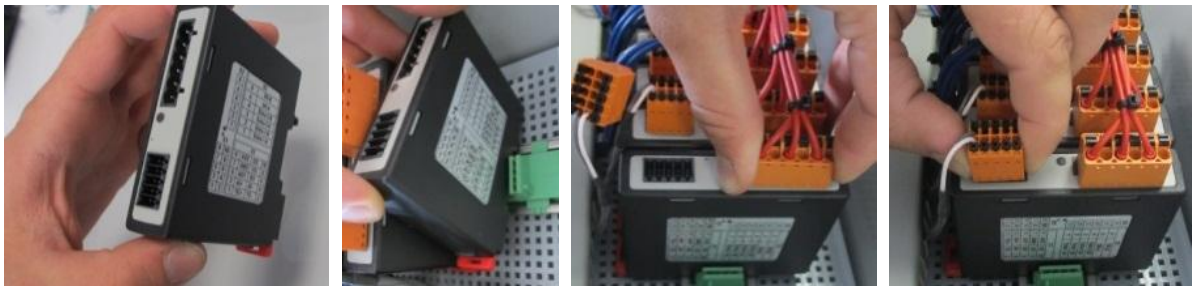
Počas toho vyklopte konštrukčný diel opatrne nahor. Teraz ho môžete odobrať zo spínacieho zariadenia.



Demontáž modulov regulátora – Diel 2 (podobne ako na obrázku)

20.4 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.

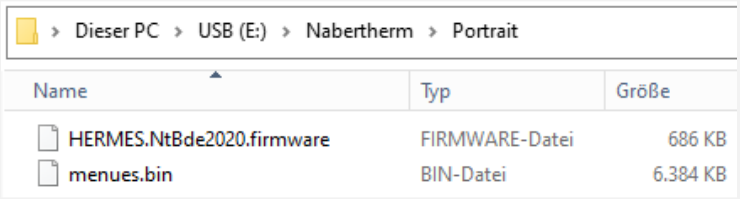
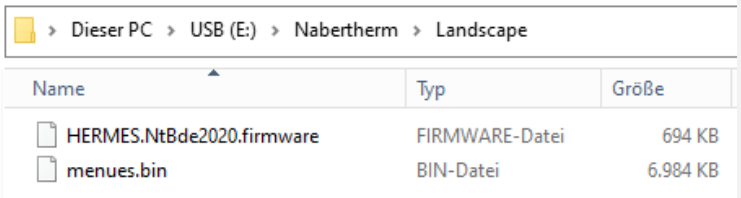


Montáž modulov regulátora (podobne ako na obrázku)

20.5 Aktualizácia firmvéru

V rámci údržby, ďalšieho vývoja alebo odstraňovania chýb môže byť potrebné aktualizovať firmvér riadiacej jednotky. Posúdenie tejto potreby je v kompetencii servisu spoločnosti Nabertherm. Tento návod opisuje základné kroky potrebné na vykonanie aktualizácie firmvéru.

Obmedzenie: Aktualizáciu firmvéru môže používateľ vykonať len v prípade, ak má riadiaca jednotka sériové číslo začínajúce na 2207xxxxxx (júl 2022 a neskôr).

Aktualizácia firmvéru		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie/komentár**
Zistite verziu firmvéru		Verzia firmvéru sa zobrazí počas procesu spustenia.
Pripravte USB kľúč		Poskytnuté aktualizačné súbory je potrebné skopírovať na USB kľúč do nasledujúceho adresára: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 
Vyberte menu [Nastavenia]		- Prihlásenie na riadiacej jednotke ako administrátor (pozri kapitolu 12.5) - Prejdite do menu [Nastavenia] -> [Služby]

Aktualizácia firmvéru		
Postup	**Obsluha**	**Zobrazenie/komentár**
Vyberte podpoložku [Aktualizácia softvéru]		 Postupujte podľa pokynov zobrazených na obrazovke. - Pripojte USB kľúč. - Manuálne vyberte aktualizáciu softvéru [Kopírovať aktualizáciu softvéru]. - Manuálne spustite aktualizáciu [Inštalácia aktualizácie softvéru]. - Po potvrdení bezpečnostnej výzvy tlačidlom [Áno] vyberte USB kľúč.
Porovnajte verziu firmvéru		Kontrola verzie firmvéru riadiacej jednotky reštartom riadiacej jednotky. Ak USB kľúč nefunguje, postup zopakujte s iným USB kľúčom.

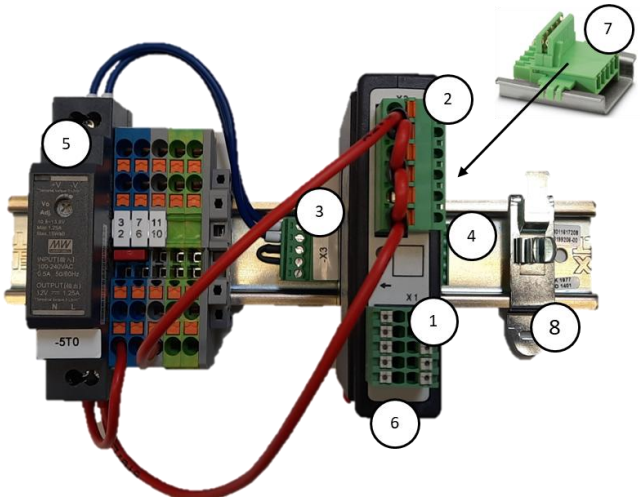
21 Elektrické pripojenie

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

21.1 Modul regulátora

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



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 (príklad, nie diel riadiacej jednotky)
6	Modul regulátora
7	Spojenie na zadnej stene (pod modulom regulátora)
8	EMC tieniaca svorka

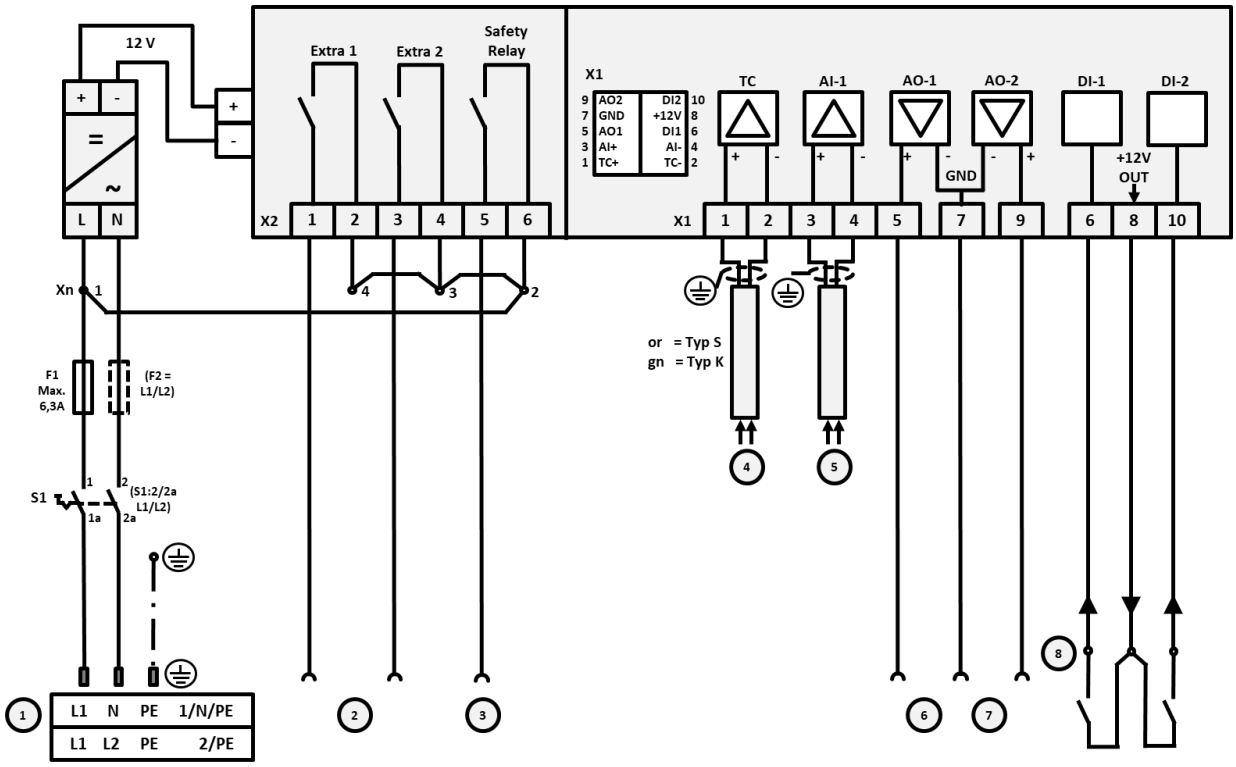
21.2 Požiadavky na vedenia

Priveďte 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 Všeobecná prípojka

Nasledujúca bloková schéma zapojenia zobrazuje možnosti zapojenia modulu regulátora (NT-LT):



Č.	Opis
1	Pripojenie napájania
2	Digitálne výstupy pre extra funkcie
3	Digitálny výstup bezpečnostného relé
4	Prípojka termočlánku
5	Analógový vstup (0 – 10 V, 4 – 20 mA so záťažou 47 ohmov alebo PT1000/PT100)
6	Analógový výstup 1* (ovládanie ohrevu 0 – 10 V alebo 0 – 5 V stále; 0/10 V, digitálne; ovládanie stýkačov prostredníctvom relé meniča
7	Analógový výstup 2*
8	Prípojky beznapäťových kontaktov na digitálny vstup 1 a 2
*	V závislosti od konfigurácie môže analógový výstup vydávať aj viaceré namerané hodnoty, ako napr. výstup chladenia 0 – 10 V alebo manuálna regulácia zón 0 – 10V

23 Konformita

CE

ES vyhlásenie o zhode

Označenie	Nabertherm séria 500
Model/Typ	Ovládacia jednotka séria 500-1 formát na šírku Ovládacia jednotka séria 500-1 formát na výšku Ovládacia jednotka séria 500-1 so spojovacím vedením

Názov a adresa výrobcu

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Nemecko

Vyššie opísaný produkt spĺňa nasledujúce harmonizované právne predpisy Únie:

- 2014/35/EÚ (smernica o nízkom napätí)
- 2014/30/EÚ (smernica o elektromagnetickej kompatibilite)
- 2014/53/ EU (smernica o rádiových zariadeniach)
- 2011/65/EÚ (RoHS)

Použité boli nasledujúce harmonizované normy:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Všeobecnú zodpovednosť za vyhotovenie tohto vyhlásenie o zhode má výrobca. Signatári vyhlásenia sú splnomocnení na zostavenie relevantných technických podkladov. Adresa zodpovedá uvedenej adrese výrobcu.

Lilienthal, 10.08.2026

H. Dahl

Dr. Henning Dahl
Manažér divízie Konštrukcia a vývoj

Gernot Fäthke
Vedúci oddelenia Konštrukcia a vývoj

ES vyhlásenie o zhode

Označenie	Nabertherm séria 500
Model/Typ	Výkonový diel séria 500 NT-LT Výkonový diel séria 500 NT-LTA

Názov a adresa výrobcu

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Nemecko

Vyššie opísaný produkt spĺňa nasledujúce harmonizované právne predpisy Únie:

- 2014/35/EÚ (smernica o nízkom napätí)
- 2014/53/EÚ (smernica o rádiových zariadeniach), platí pre produkty s riadiacou jednotkou radu 500 a modulmi pre vzdialenú správu PLC s podporou 5G/WLAN
- 2014/30/EÚ (smernica o elektromagnetickej kompatibilite)
- 2011/65/EÚ (RoHS)

Použité boli nasledujúce harmonizované normy:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Všeobecnú zodpovednosť za vyhotovenie tohto vyhlásenie o zhode má výrobca. Signatári vyhlásenia sú splnomocnení na zostavenie relevantných technických podkladov. Adresa zodpovedá uvedenej adrese výrobcu.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Manažér divízie Konštrukcia a vývoj

Gernot Fäthke
Vedúci oddelenia Konštrukcia a vývoj

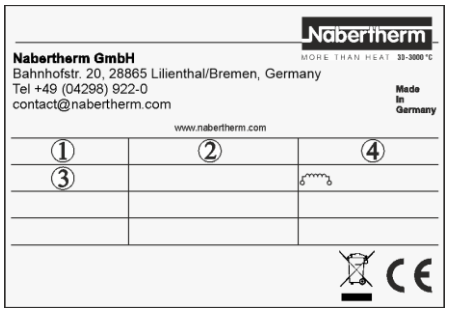
24 Servis Nabertherm

Na údržbu a čistenie pece je vám kedykoľvek k dispozícii servis Nabertherm.

Ak máte otázky, problémy alebo nejaké požiadavky, kontaktujte, prosím, spoločnosť Nabertherm Inc. písomne, telefonicky alebo cez internet.

USA/Kanada	Nemecko
Písomne	**Písomne**
Nabertherm Inc. 64 Reads Way New Castle, DE 19720 United States	Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany
Telefonicky	**Telefonicky**
Telefón +1 302 322 3665	Tel.: +49 (4298) 922-333
Internet, resp. e-mail	**Internet, resp. e-mail**
www.nabertherm.com contact@nabertherm.com	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Pri kontaktovaní majte pripravené údaje typového štítka pece.



① Model pece
② Sériové číslo
③ Číslo výrobku
④ Rok alebo mesiac a rok výroby

25 Uvedenie mimo prevádzky, demontáž a skladovanie

Predpisy na ochranu životného prostredia

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 zberniach vo vašej obci alebo všade tam, kde sa predávajú batérie. U nás dostupné batérie môžete, samozrejme, po použití poslať naspäť nám.

BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIE

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.

Upozornenie

Platia národné predpisy príslušnej krajiny, kde sa zariadenie používa.

26 NABERTHERM LIMITED PRODUCT WARRANTY

Záruky, zákonná zodpovednosť a ručenie

Pozri Návod na obsluhu pece

27 Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky