MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Ръководство за експлоатация

Контролер

AC590

M03.0025 BULGARISCH

Оригинално ръководство за експлоатация

Made
in
Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0025 BULGARISCH
Rev: 2026-08

Информацията подлежи на промяна. Запазва се правото за извършване на технически промени.

1 Указания за безопасност и използване по предназначение 7
1.1 Общи указания за безопасност 7
1.2 Разясняване на използваните символи и предупредителни фрази в предупредителните указания 7
1.3 Използване по предназначение 8
1.4 Представяне на символите 8
1.5 Киберсигурност 11
2 Експлоатация 11
2.1 Включване на контролера/пещта 12
2.2 Изключване на контролера/пещта 13
3 Структура на контролера 13
3.1 Разположение на отделните модули на контролера 13
3.2 Области на потребителския интерфейс 14
3.3 Област „Лента с менюта“ 14
3.4 Област „Малък плейър за сегменти“ 14
3.4.1 Област „Голям плейър за сегменти“ 15
3.5 Област „Лента на състоянието“ 16
4 Работни характеристики на контролера 16
5 Кратко ръководство AC590 18
5.1 Основни функции 18
5.2 Представяне на таблица с програмите 22
6 Екранни страници 27
6.1 Начален екран (няма активна програма) 27
6.2 Начален екран (активна програма) 28
7 Режим на готовност 29
8 Показване, въвеждане или промяна на програми и асистенти 30
8.1 Преглед „Програми“ 30
8.2 Показване и стартиране на програми 31
8.3 Въвеждане на програми чрез редактора на сегменти 33
8.4 Създаване на програми с помощта на асистента за керамика „Conny“ 38
8.5 Подготовка на програми на компютър с NTEdit 43
8.6 Управление на програми (изтриване/копиране) 44
8.7 Присвояване и управление на програмни категории 45
8.8 Промяна на работеща програма 47
8.8.1 Прескачане на сегмент 48
9 Настройка на параметри 49
9.1 Преглед „Настройки“ 49
9.2 Калибриране на измервателната секция 50
10 Регулируеми параметри 54
10.1 Характеристики на регулирането 55
10.2 Изравняване 55
10.2.1 Забавяне на нагряването 57
10.2.2 Ръчно управление на зоните 58
10.2.3 Възприемане на действителната стойност като зададена стойност при стартиране на програмата 59
10.2.4 Самооптимизиране 60

10.3 Демпфериране на регулатора ... 62
10.4 Соларен режим ... 62
10.5 Управление на потребители ... 64
10.6 Заключване на контролера и заключване на управлението ... 68
10.7 Постоянно заключване (заключване на управлението) ... 68
10.7.1 Заключване на контролера, когато се изпълнява програма ... 69
10.8 Конфигуриране на екстра функциите ... 70
10.9 Скриване или преименуване на екстра функции ... 71
10.9.1 Ръчно управление на екстра функции по време на работеща нагревателна програма ... 71
10.9.2 Ръчно управление на екстра функции след нагревателна програма ... 72
10.10 Алармени функции ... 73
10.10.1 Аларми (1 и 6) ... 73
10.10.2 Звукова аларма (опция) ... 76
10.10.3 Примери за конфигуриране на аларма ... 76
10.11 Настройка на поведението при изчезване на мрежовото напрежение ... 78
10.12 Системни настройки ... 79
10.13 Настройка на дата и час ... 79
10.13.1 Настройка на формат на дата и час ... 80
10.13.2 Настройка на език ... 80
10.13.3 Настройка на яркостта на дисплея ... 81
10.13.4 Адаптиране показването на температурата ... 81
10.13.5 Настройка на интерфейса за данни ... 82
10.14 Настройка на Wi-Fi интерфейса ... 82
10.15 Импортиране и експортиране на процесни данни, програми и параметри ... 86
10.16 Регистриране на модули ... 89
11 Меню "Информация" ... 89
12 Документация на процеса ... 92
12.1 Записване на процесни данни на USB флаш памет с NTLog ... 92
13 Свързване с приложението MyNabertherm ... 96
14 Отстраняване на неизправности ... 102
14.1 Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване (допълнително оборудване) ... 104
15 Безпотенциален контакт за включване и контрол на система за отвеждане на въздуха (опция) ... 104
16 Съобщения за грешки и предупреждения ... 105
16.1 Съобщения за грешки на контролера ... 105
16.2 Предупреждения на контролера ... 110
16.3 Повреди на електроразпределителното устройство ... 113
17 Технически данни ... 115
18 Типова табелка ... 117
19 Почистване ... 118
20 Техническо обслужване и резервни части ... 118
20.1 Смяна на батерията ... 118
20.2 Смяна на управляващ блок ... 119
20.3 Демонтиране на модулите на регулатора ... 119

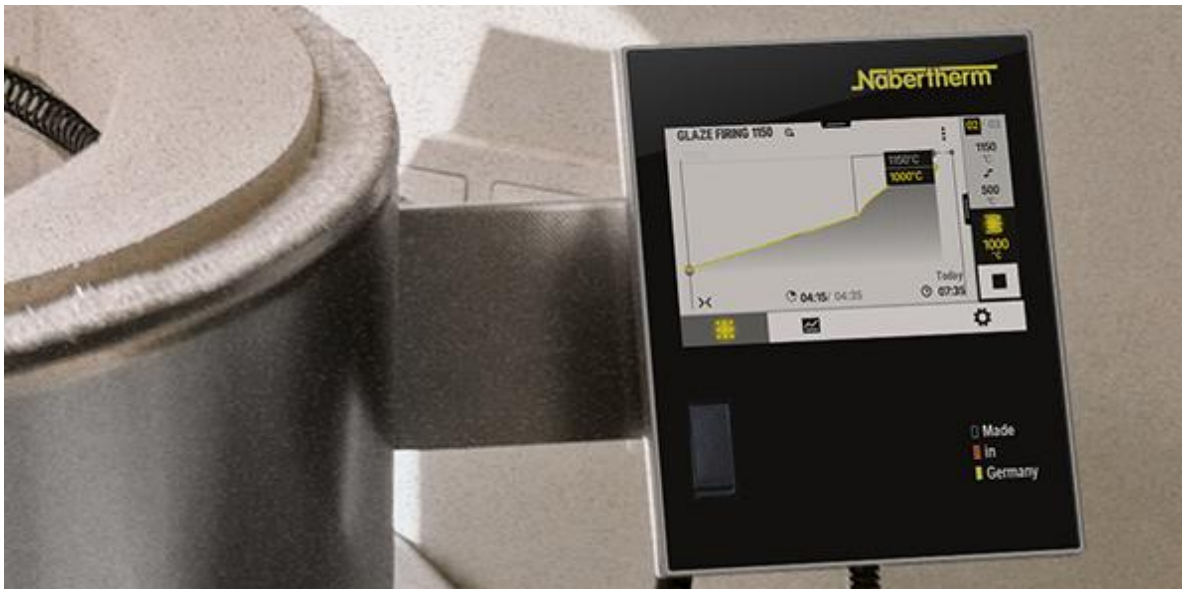
20.4 Монтиране на модулите на регулатора 120
20.5 Актуализация на фърмуера 120
21 Електрическо захранване 122
21.1 Модул на регулатора 122
21.2 Изисквания към проводниците 122
22 Обща връзка 123
23 Декларация за съответствие 124
24 Сервизна служба на Nabertherm 126
25 Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране 126
26 ОГРАНИЧЕНА ГАРАНЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ NABERTHERM 127
27 Място за Вашите бележки 128

Контролер Nabertherm AC590

Серията контролери 590 впечатлява с уникалния си набор от функции и интуитивното си управление. В комбинация с безплатното приложение за смартфони „MyNabertherm“ контролът на пещта е още по-лесен и по-ефективен от всякога. Управлението и програмирането се извършват чрез голям сензорен панел с висок контраст, на който се показва точно тази информация, която е необходима във всеки един момент.

Стандартно изпълнение

- Прозрачно, графично показване на температурните криви
- Ясна визуализация на данните за изпичането
- 24 работни езика за избор
- Асистент за изпичане с конус „Conny“ за лесно стартиране на програмата Ви
- Последователен, атрактивен дизайн
- Лесни за разбиране символи за много функции
- Прецизно и точно регулиране на температурата
- Потребителски нива
- Индикация за състоянието на програмата с очакван час и дата на приключване
- До 50 програми с по 40 сегмента
- Документиране на кривите на изпичане на USB флаш памет във формат .csv
- Сервизната информация може да бъде прочетена чрез USB флаш памет
- Ясна визуализация
- Показване на обикновен текст
- Конфигуриране за всички модели пещи
- Може да се параметризира за различни изпичания
- „Соларен режим“ за използване на електроенергия от фотоволтаични системи с и без батерия
- Възможно е отложено стартиране



1 Указания за безопасност и използване по предназначение

1.1 Общи указания за безопасност

Указание
За общи указания за безопасност вижте ръководството за експлоатация на пещта

В този раздел ще намерите преглед на най-важните указания за безопасност. Моля, обърнете внимание и на подробните описания и допълнителните указания за безопасност в следващите глави.

1. Преди да извършвате работи по електрически съоръжения, поставете ключа за вкл./изкл. в положение **„0“** и издърпайте щепсела от контакта!
2. Дори когато ключът за вкл./изкл. е изключен, е възможно отделни части в пещта да са под напрежение!
3. Работи по електрическото съоръжение могат да се извършват само от компетентно лице!
4. Пещта и електроразпределителното устройство са предварително настроени от фирма Nabertherm. Ако е необходимо, трябва да се извърши зависима от процеса оптимизация, за да се постигне възможно най-добър режим на регулиране.
5. Температурната крива трябва да бъде адаптирана от потребителя по такъв начин, че да не се нанесат щети нито на стоката, нито на пещта, нито на околната среда. Nabertherm не поема никаква гаранция за процеса.
6. Преди извършването на работи по програмно управляваното щепселно съединение или по свързаното към него устройство, винаги изключвайте пещта от ключа за вкл./изкл. и издърпвайте щепсела от контакта.
7. Прочетете внимателно ръководството за обслужване на контролера, за да избегнете неправилно манипулиране или работа с грешки на контролера/пещта по време на експлоатация.
8. При въвеждане на данни в текстови полета, като например имена на програми, не трябва да се използва съдържание с лични данни.
9. Контролерът има редица електронни функции за наблюдение. Ако възникне повреда, пещта се изключва автоматично и на LC дисплея се появява съобщение за грешка.
10. Този контролер не е одобрен за наблюдение или управление на функции, свързани с безопасността, без да е оборудван с допълнителна техника за обезопасяване. Ако отказът на компоненти на дадена пещ представлява опасност, са необходими допълнителни квалифицирани защитни мерки.
11. Поведението на контролера след изчезване на мрежовото напрежение е предварително настроено фабрично. Ако изчезването на мрежовото напрежение е по-кратко от около 2 минути, работещата програма се продължава, в противен случай програмата се прекъсва. Ако тази настройка не е подходяща за Вашия процес, тя може да бъде адаптирана към Вашия процес (вж. глава "Настройка на поведението при изчезване на мрежовото напрежение").
12. Преди да включите пещта, е важно да прочетете ръководството за експлоатация на пещта.

Място за разполагане и конструктивни изисквания

Този контролер може да се използва само ако са изпълнени следните условия на околната среда:

- Височина на мястото за разполагане: < 2000 м (надморска височина)
- Никакви корозивни атмосфери
- Температура и влажност на въздуха в съответствие с техническите данни

Контролерът трябва да работи само с USB капака, намиращ се на него, в противен случай в контролера ще проникнат влага и мръсотия и не може да се гарантира безупречната му експлоатация.

Не може да се уважи гаранция при замърсена платка поради неправилно използван или липсващ USB капак.

1.2 Разясняване на използваните символи и предупредителни фрази в предупредителните указания

УКАЗАНИЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ	Указва определени инструкции или процедури, свързани с безопасността.

ВНИМАНИЕ	Указва опасност, която може да повреди уреда.
ВНИМАТЕЛНО	Обръща внимание за опасност с малък или среден риск от нараняване.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обръща внимание за опасност, която може да доведе до смърт, тежки или необратими наранявания.
ОПАСНОСТ	Обръща внимание за опасност, която води непосредствено до смърт, тежки или необратими наранявания.

Указателни символи в ръководството

Обща информация
Този символ обръща внимание за важни заповеди, които задължително трябва да се спазват. Заповедните знаци служат за защита на хората от щети, като показват как да се държат в определена ситуация.

Изключете пещта от електрическата мрежа, като издърпате щепсела
Този символ указва на оператора да издърпа щепсела от електрическата мрежа, за да изключи захранването на пещта (в зависимост от модела на пещта – няма наличен електрически разединител).

Изключете пещта от електрическата мрежа с помощта на електрическия разединител
Този символ указва на оператора, че пещта трябва да бъде изключена от електрическата мрежа с помощта на електрическия разединител (в зависимост от модела на пещта – няма наличен щепсел за електрическата мрежа).

Опасност от експлозия
Този символ предупреждава за потенциално взривоопасни вещества. Необходимо е повишено внимание при работа с взривоопасни вещества или в близост до тях.

Важна информация за оператора
Този символ указва на потребителя, че дребните части НЕ са подходящи за деца на възраст под 3 години или за лица, които са склонни да поставят в устата си негодни за консумация предмети. Съществува опасност от задушаване!

1.3 Използване по предназначение

Устройството служи изключително за контрол и наблюдение на температурата на пещта и за управление на допълнителни периферни устройства.

Устройството може да се използва само при условията и за целите, за които е конструирано.

Контролерът не трябва да бъде модифициран или преустройван. Също така не може да се използва за изпълнение на функции за безопасност. В случай на неправилна употреба, експлоатационната безопасност не е гарантирана и се губят правата за предявяване на гаранционни претенции.

Приложенията и процесите, описани в това ръководство, са само примери за приложения. За избора на подходящи процеси и индивидуалното приложение е отговорен ползвателя.

Nabertherm не поема никаква гаранция за резултатите от процесите, описани в това ръководство.

Всички описани приложения и процеси са примерни и се основават единствено на опита и знанията на Nabertherm GmbH.

1.4 Представяне на символите

Разясненията за обслужване на контролерите от серия 500 в това ръководство са подкрепени със символи. Използват се следните символи:

Символ	Разясняване
	Чрез натискане на сензорен панел може да се избере меню, параметър за настройка, да се променят стойности, както и да се потвърдят настроени стойности. Сензорният панел е капацитивен и не може да се използва с работни или предпазни ръкавици.
	Избирането на символа „Пещ“ показва при изключена програма преглед на състоянието на пещта. Когато програмата е включена, символът може да се използва, за да се премине към текущото протичане на програмата.
	Символът „Програми“ Ви позволява да редактирате и избирате програми.
	Опция – Символът „Архив“ Ви позволява да видите кривите на последните 16 изпълнения на програмата.
	Символът „Настройки“ предоставя достъп до настройките на контролера.
	Клавишът „Старт“ стартира нагревателна програма.
	Клавишът „Стоп“ спира активна нагревателна програма.
	Клавишът „Пауза“ поставя активна нагревателна програма на пауза. Текущата зададена температура се поддържа. Зададените екстра функции остават активирани.
	Клавишът „Повторение“ стартира последно изпълнената нагревателна програма. (Натиснете и задръжте клавиша)
	Символът „Оставащо време“ до него показва оставащата продължителност на програмата/сегмента. Времето се показва със знак [-] пред него.
	Символът „Изминало време“ до него показва изминалата продължителност на програмата/сегмента.
	Символът „Нагряване“ показва активността на нагряването.
	Символът „Нагряване“ променя цвета си в зависимост от процента на изходната мощност. Ако контролираното охлаждане е активно, символът става син.
	Натискането на символа „Данни за процеса“ на плейъра за сегменти превключва към показване в табличен вид на действителната и зададената стойност на всички точки за измерване на температурата.
	Символът „Часовник“ до него показва час/часово време.
	Символът „Предупреждение/ неизправност“ показва активно предупреждение или неизправност.
	Запълненият символ „Предпочитано“ показва, че дадена нагревателна програма е отбелязана като предпочитана.
	Незапълненият символ „Предпочитано“ показва, че дадена нагревателна програма не е отбелязана като предпочитана.
	Символът „Напред“ се използва за навигация между сегментите на дадена програма.
	Символът „Назад“ се използва за навигация между сегментите на дадена програма.

Символ	Разясняване
	Клавишът „Изтриване“ се използва за изтриване на програми или сегменти.
	Клавишът „Множествен избор“ се използва за избор на няколко програми от дадена категория / няколко сегмента от дадена програма.
	Клавишът „Избиране“ се използва за избор/отмяна на избор на програма/сегмент. Програма/сегмент, чийто избор е бил отменен, се изобразява с квадратче.
	Клавишът „Избиране“ се използва за избор/отмяна на избор на програма/сегмент. Избрана програма/сегмент се изобразява с отметка.
	Клавишът „Затваряне“ се използва за затваряне на избрана програма/сегмент.
	Клавишът „Добавяне“ се използва за добавяне на програма/сегмент.
	Клавишът „Назад“ се използва за навигиране в символа „Настройки“ и по време на първоначалната настройка.
	Клавишът „Запаметяване“ се използва за запаметяване на програма.
	Клавишът „Информация“ отваря контекстна помощ.
	Клавишът „Редактиране“ се използва за редактиране на имената на програмите/пещта.
	Клавишът „Разгъване“ превключва от графичния изглед на програмата към графичния изглед на сегментите в активната нагревателна програма.
	Клавишът „Свиване“ превключва от графичния изглед на сегментите към графичния изглед на програмата в активната нагревателна програма.
	Клавишът „Категории“ се използва за избор на категориите на програмата.
	В зависимост от страницата клавишът „Контекстно меню“ (3 точки) предлага допълнителни опции за избор/настройка.
	Табът „Разширяване/прибиране“ се използва за разширяване и прибиране на плейъра за сегменти, което се постига чрез плъзгане.
	Табът „Разширяване/прибиране“ се използва за разширяване и прибиране на горния колонтитул, което се постига чрез плъзгане. Тук се показва информация за Wi-Fi, потребителя и друга основна информация.
	Този символ за тип сегмент показва нарастваща температурна рампа.
	Този символ за тип сегмент показва намаляваща температурна рампа.
	Този символ за тип сегмент показва време на задържане.
	Този символ за тип сегмент показва нарастващ температурен скок.
	Този символ за тип сегмент показва намаляващ температурен скок.

Символ	Разясняване
	Символът „Тип сегмент“ показва завършващ сегмент.
	Този символ дава възможност за бърз избор на скок на зададената стойност при рампи или на безкрайно време при времена на задържане. Бързото избиране може да се избере директно от клавиатурата.
	Клавишът „Настройки на програмата“ се използва за избор на тип задържане.
	Символът „Ръчно задържане“ показва избрания тип задържане „ръчно“.
	Символът „Удължено задържане“ показва избрания тип задържане „удължено“.
	Символът „Wi-Fi“ показва активна връзка с високо качество на връзката.
	Символът „Wi-Fi“ показва активна връзка с ниско качество на връзката.
	Символът „Wi-Fi“ показва, че няма връзка.
	Клавишът „Повтаряне“ кара програмата да се повтаря безкрайно (вж. завършващия сегмент).
	Клавишът „Екстра функции“ активира избора/отмяната на избора на екстра функции.
	Символ за потребителско ниво, необходимо за дадена операция (оператор, супервайзър или администратор)
	Символът показва активирания соларен режим.

1.5 Киберсигурност

Това устройство отговаря на изискванията на Директивата за радиооборудването (RED) 2014/53/ЕС. Маркировката „CE“ потвърждава спазването на действащите изисквания по отношение на безопасността, електромагнитната съвместимост и ефективното използване на радиочестотния спектър.

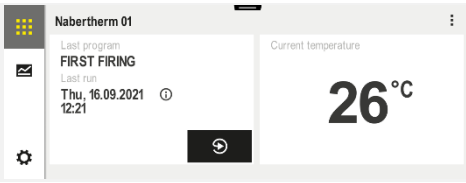
- Никога не разкривайте пароли, TAN кодове или ПИН кодове на неоторизирани лица.
- Сменете паролите след първоначалното пускане в експлоатация и ги съхранявайте на сигурно място.
- Активирайте защитната стена на рутера си, за да сте защитени от кибератаки. Винаги използвайте актуален рутер с актуален фърмуер.

2 Експлоатация

Може да получите ръководството за експлоатация на пещта и контролера през следния линк или като сканирате този QR код: Приложения за четене на QR код могат да бъдат изтеглени от съответните източници (магазини за приложения).		**QR код**
НЕМСКИ	https://nabertherm.com/de/downloads/betriebsanleitungen	

Може да получите ръководството за експлоатация на пещта и контролера през следния линк или като сканирате този QR код: Приложения за четене на QR код могат да бъдат изтеглени от съответните източници (магазини за приложения).		**QR код**
Английски	https://nabertherm.com/en/downloads/instructions	
Френски	https://nabertherm.com/fr/telechargements/manuels-dutilisation	
Испански	https://nabertherm.com/es/descargas/manuales-de-instrucciones	
Италиански	https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso	
Полски	https://nabertherm.com/pl/downloads/instrukcja-obslugi	
Японски	https://nabertherm.com/ja/taunroto/quxishuomingshu	
Китайски	https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming	

2.1 Включване на контролера/пещта

Включване на контролера		
Последователност	**Показание**	**Забележка**
Включете ключа за вкл./изкл.		Включете ключа за вкл./изкл. в положение „I“. (типа на ключа за вкл./изкл. зависи от оборудването/модела на пещта)
Появява се статуса на пещта. След няколко секунди се показва температурата		Щом температурата се покаже на контролера, той е готов за работа.

Всички необходими за безупречното функциониране настройки са вече направени в завода.

Нагревателни програми могат при необходимост да бъдат импортирани и чрез зареждане на програмен файл от USB флаш памет.

2.2 Изключване на контролера/пещта

Изключване на контролера		
Последователност	**Показание**	**Забележка**
Изключване от ключа за вкл./изкл.		Изключете ключа за вкл./изкл. в положение “**O**” (типа на ключа за вкл./изкл. зависи от оборудването/модела на пещта)

Указание

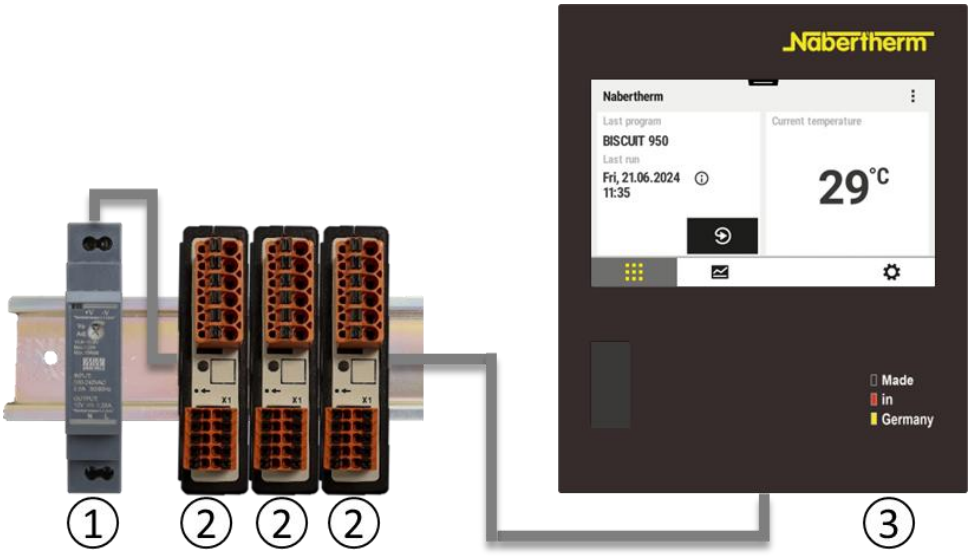
Прекратете активните нагревателни програми преди да изключите пещта от ключа за вкл./изкл., тъй като в противен случай при повторното включване контролерът ще генерира съобщение за грешка.

Вижте глава „Повреди/Съобщения за грешки“

3 Структура на контролера

3.1 Разположение на отделните модули на контролера

Контролерът се състои от следните модули:	
1	Захранващо напрежение
2	Модули на регулатора за контрол на зоните и зареждането (-103K3/4). Всеки контролер има един модул на регулатора.
2a – 2c	Допълнителните модули зависят от допълнителното оборудване
	Комуникационен модул за USB и Ethernet връзка за свързване на компютър
3	Управляващ блок и дисплей (-101A8)



Захранващото напрежение (1) и модулите на регулатора (2) се намират в електроразпределителното устройство, управляващият блок и дисплея (3) може да са монтирани от предната страна или странично на електроразпределителното устройство или от предната страна на пещта. Модулите на регулатора (2) са свързани чрез щепселен съединител в задната стена на шината.

3.2 Области на потребителския интерфейс

Контролерите от серия 500 предлагат удобен и прегледен потребителски интерфейс. Операторът може бързо да намери желаните функции с помощта на прости символи за обслужване и разделяне на обслужващи зони. Тези основни елементи са описани по-долу.

3.3 Област „Лента с менюта“

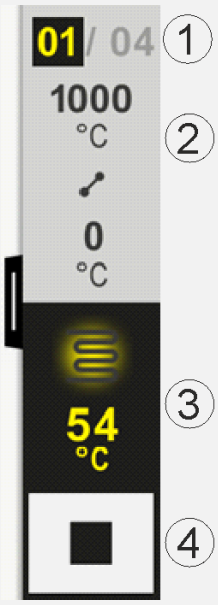
В лявата или долната част на потребителския интерфейс има няколко символа, които операторът може да използва, за да избере основните области.

№	Разясняване
1	**Преглед на пещта:** Показване на всички съществени данни и криви на пещта, докато се изпълнява дадена програма.
2	**Програми**: Избор, преглед, въвеждане и управление на програми.
3	**Настройки**: Показване на настройките, като например регулируеми параметри, екстра функции, калибриране на измервателната секция и запис на данни.

3.4 Област „Малък плейър за сегменти“

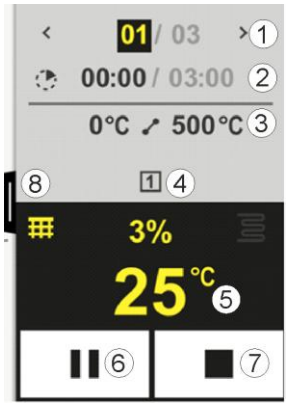
По време на активна програма в дясната част на екрана се показва малък плейър за сегменти. Сегментният плейър предлага възможност за управление на контролера и показване на информация за текущия сегмент. Сегментният плейър се показва в различни работни зони.

№	Описание
1	**Показание за сегменти:** Вляво: Номер на текущия сегмент Вдясно: Брой сегменти в програмата
2	**Температурен профил на сегмента:** Горе/долу: Начална температура и крайна температура на текущия сегмент в избраната температурна мерна единица В средата: Символ за температурната крива (нарастващо време на задържане, време на задържане и намаляващо време на задържане)
3	**Температура и нагряване**: Горе: Показване на активно нагряване. Символът е оцветен в зависимост от нагревателната мощност. Стойност: Текуща температура на водещата зона в избраната температурна мерна единица
4	**Клавиш „Стоп“:** Този клавиш може да се използва за спиране на текущата програма на пещта по всяко време.



3.4.1 Област „Голям плейър за сегменти“

Големият плейър за сегменти може да се отвори по време на активна програма, като плъзнете малкия плейър за сегменти наляво. Плъзгането трябва да се извърши чрез планката в левия край на малкия плейър за сегменти. Големият плейър за сегменти разширява малкия плейър за сегменти с допълнителна информация за активния сегмент.



№	Описание
1	**Показание за сегменти:** < : Показване на предишния сегмент > : Показване на следващия сегмент Ляво число: Избраният в момента сегмент Дясно число: Брой сегменти в програмата
2	**Информация за времето за избрания сегмент:** Ляво време: Оставащо време на сегмента или изминало време на сегмента (с възможност за превключване) Дясно време: Време на целия сегмент Лента: Лента за напредъка на текущия сегмент
3	**Температурен профил на сегмента:** Вляво: Начална температура на текущия сегмент в избраната температурна мерна единица В средата: Символ за температурната крива (нарастващо време на задържане, време на задържане и намаляващо време на задържане) Вдясно: Крайна температура на текущия сегмент в избраната температурна мерна единица
4	**Показване на активните в момента екстра функции**
5	**Температура и нагряване**: Ляв символ: Клавиш за избор на таблицата с данни за процеса (вж. „Показване на данни за процеса“) В средата: Текуща нагревателна мощност в проценти Десен символ: Показване на активно нагряване. Символът е оцветен в зависимост от нагревателната мощност Стойност: Текуща температура на водещата зона в избраната температурна мерна единица
6	**Клавиш за спиране на програмата на пауза (задържане):** В рампи: Зададената стойност се замразява Във времена на задържане: Напредъкът във времето се замразява

№	Описание
7	**Клавиш „Спиране на програма“:** Когато бъде избран, операторът ще бъде попитан дали иска да спре програмата. Ако изберете „Да“, програмата се прекратява незабавно. Клавишът трябва да се натиска, докато изтече лентата за напредък. Това може да отнеме около 2-3 секунди. Ако сте натиснали клавиша по погрешка, просто го освободете. След това програмата не се прекратява.
8	Таб за разгъване/свиване на плейъра за сегменти

3.5 Област „Лента на състоянието“

За да се покаже лентата на състоянието, издърпайте надолу таба в центъра на горната част на екрана.
Лентата на състоянието предоставя допълнителна информация за статуса на Wi-Fi, оператора и др.

№	Описание
1	Дата и час
2	Състояние на Wi-Fi връзката (вижда се само ако е установена връзка с мрежа)
3	Състояние на връзката с компютър (вижда се само след свързване на VCD софтуер)
4	Символ за заключване на контролера (вижда се само когато контролерът е заключен)
5	Влязъл потребител (напр. СУПЕРВАЙЗЪР, при натискане се преминава към [Управление на потребителите])

4 Работни характеристики на контролера

Функция		**AC590**
x = серийно оборудване **o = опция**		
	Вътрешна защита от прегряване[1)]	X
Функции на програмата	Програми	50
	Брой сегменти на програма	40
	Прескачане на сегмент	x
	Избор на начален час	x
	Асистент за керамични процеси	x
	Функция „ръчно задържане“	-
	Функция „удължено задържане“	-
	Екстра функции	o (макс. 6)
	Името на програмата може да се избира	x
	Рампи като градиент/скорост или време	x
	Активни екстра функции, вкл. след края на програмата	x

Функция		AC590
x = серийно оборудване o = опция		
	Копиране на програми	x
	Изтриване на програми	x
	Стартиране на програмата с текущата температура на пещта	x
Хардуер	Термодвойка тип B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x
	Вход за пирометър 0-10 V/4-20 mA (в зависимост от типа на модула)	x
	Непрекъснат контрол на нагряването	o
Регулатор	Зони	1 – 3
	Контролирано охлаждане	-
	Ръчна настройка на нагревателни кръгове (2-ри нагревателен кръг)	o
	Стартова верига	x
	Самооптимизиране (само еднозонови)	x
Документиране	Документация на процеса NTLog	x
	Показване и запис на до 3 допълнителни термодвойки	O
Настройки	Калибриране (макс. 10 опорни точки)	x
	Регулируеми параметри (макс. 10 опорни точки)	x
Контролирани параметри и системи	Алармени функции (лента/мин/макс)	6
Друго	Заключване на контролера	x
	Забавяне на нагряването след затваряне на вратата	O
	Управление на потребители	x
	Превключване на времевия формат	x
	Превключване °C/°F	x
	Адаптиране на поведението при изчезване на мрежовото напрежение	x
	Импортиране/експортиране на параметри, програми и архиви	x
	Защитна функция за циркулация на въздуха[2)]	O
	Показване на десетичния знак	O
	Показване на пропорционални, интегрални и диференциални стойности на регулиращо въздействие за оптимизиране	x
	Електромер (kWh)[3)]	x
	Статистика (експлоатационни часове, стойности на потреблението...)	x

Функция		AC590
x = серийно оборудване o = опция		
	Часовник в реално време (с батерия за резервно захранване)	x
	Звуков сигнал, с възможност да му се задават параметри	O
	Управление чрез сензорен дисплей	x
	Графичен изглед на последната програма	x
	WiFi-връзка за приложението MyNaberthern	x

1) При стартиране на програмата се определя най-високата температура, настроена в програмата. Ако при изпълнение на програмата, пещта е с 50/122°C/°F по-топла от максималната температура на програмата, контролерът изключва нагряването и защитното реле и се появява съобщение за грешка.

3) Електромерът изчислява на база на времето на включване на нагряването теоретично консумираната електроенергия за дадена нагревателна програма при номинално напрежение. Всъщност обаче може да има отклонения: При понижено напрежение се показва твърде висока консумация на електроенергия, а при свръхнапрежение – твърде ниска консумация. Остаряването на нагревателните елементи също може да доведе до отклонения.

5 Кратко ръководство AC590

Видео-уроци:	Основи на контролера	QR код
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

5.1 Основни функции

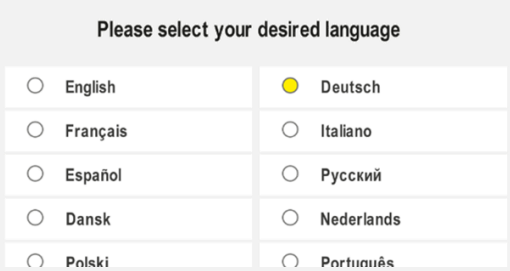
Видео-уроци:	Първоначална настройка	QR код
НЕМСКИ		

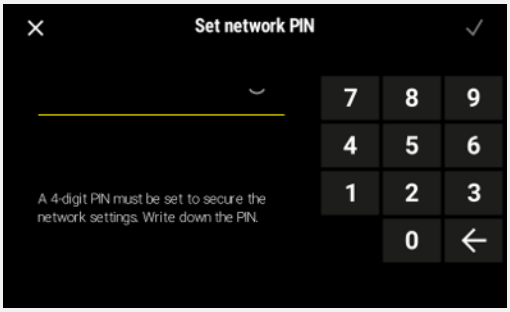
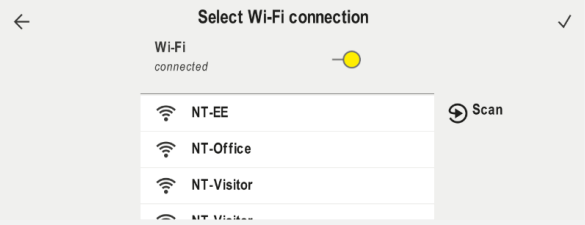
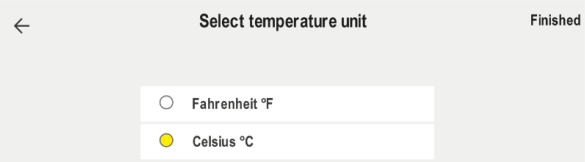
Видео-уроци:	Първоначална настройка	QR код
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

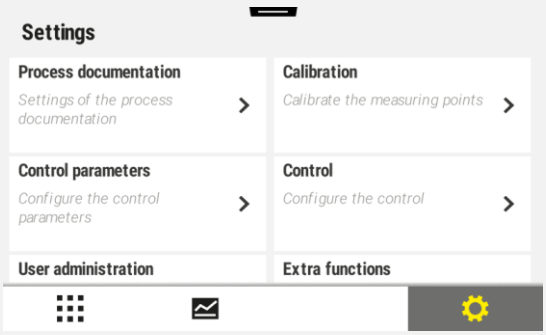
Разпечатайте тази глава, така че основните операции да са Ви под ръка по всяко време.

Преди това прочетете указанията за безопасност в ръководството за обслужване на контролера.

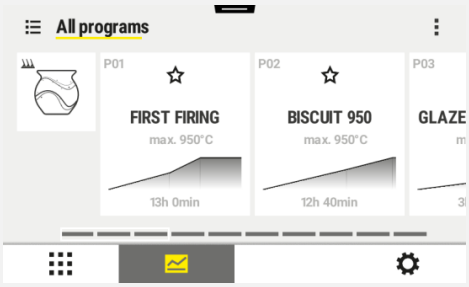
Включване на контролера		
Включете ключа за вкл./изкл. Намирате се в основния преглед		Включете ключа за вкл./изкл. в положение „I“. (типа на ключа за вкл./изкл. зависи от оборудването/модела на пещта)

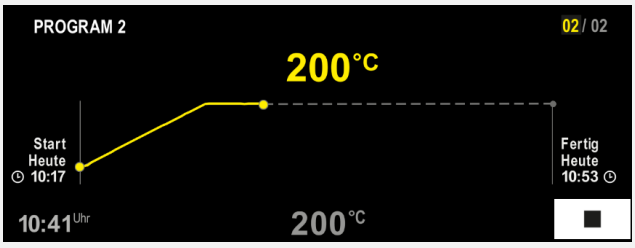
Включване на контролера		
Последователност	**Управление**	**Показание**
След включване на пещта се появява съветник за настройка		При необходимост съветникът може да бъде стартиран отново.
Изберете и потвърдете езика	✓	

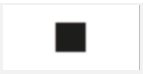
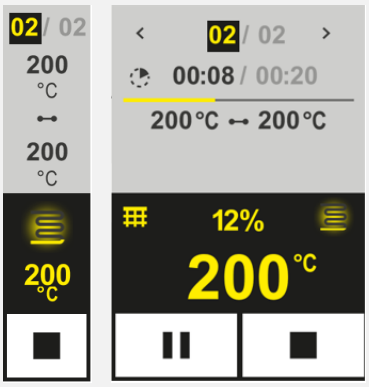
Включване на контролера		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Промяна или пропускане на настройките за Wi-Fi		
За да промените - настройките на Wi-Fi, е необходимо да зададете ПИН код за мрежата	 	
Настройване на Wi-Fi връзката. Избор на правилната Wi-Fi мрежа Въвеждане на паролата за Wi-Fi		
Настройване на температурния формат	„Готово“	

Смяна на езика		
Последователност	**Управление**	**Показание**
		
Изберете област [Настройки]		

Смяна на езика		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Изберете поделемент [Система] – [Език]. Плъзнете нагоре, ако елементът не се вижда.		Превъртете надолу в меню „Настройки“, поделемент „Система“ в долния ляв ъгъл
Изберете желания език		

Зареждане и стартиране на програма (евентуално след въвеждане на програма)		
Последователност	**Управление**	**Показание**
		
Изберете област [Програми]		
Избор и проверка на програма		
Стартиране на програма		Контролерът отваря прегледа на програмите под формата на крива с малкия плейър за сегменти.
Използване на асистента		С помощта на асистента за керамика може бързо и направлявано да се създаде и стартира програма. Описание на начина на работа с него може да намерите в глава „Създаване на програми с помощта на асистента за керамика“.

Спиране на програма		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Ако контролерът не е бил използван за по-дълъг период от време, той преминава в режим на готовност. Тук са показани някои ключови данни на тъмен фон. Това включва например текущата температура, крива по време на изпълнение на програмата, екстра функции и друга информация. За да излезете от режим на готовност, докоснете екрана на произволно място.		
Спиране на програмата в режим на готовност (контролер, неизползван по-дълъг период от време)		

Спиране на програма		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Потвърдете въпроса за сигурност [Завършване на програма]	Потвърдете [Да]/[Не]	Клавишът трябва да се натиска, докато изтече лентата за напредък. Това може да отнеме около 2-3 секунди. Ако сте натиснали клавиша по погрешка, освободете го. След това програмата не се прекратява.
Спиране чрез плейъра за сегменти		
Потвърдете въпроса за сигурност	Потвърдете [Да]/[Не]	
Пауза на програмата		Щом се постави на пауза, клавишът мига, докато програмата не бъде възобновена (вж. глава „Голям плейър за сегменти“). Този клавиш трябва да се натиска малко по-дълго, за да се предотврати неправилно обслужване.

5.2 Представяне на таблица с програмите

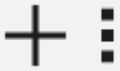
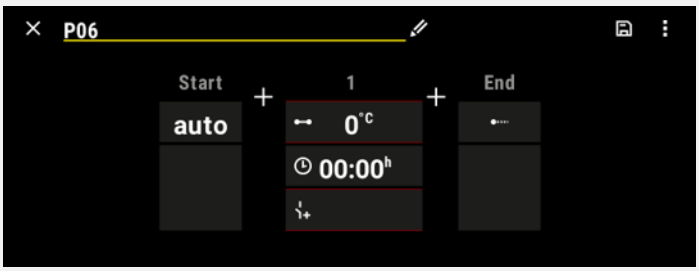
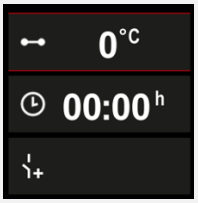
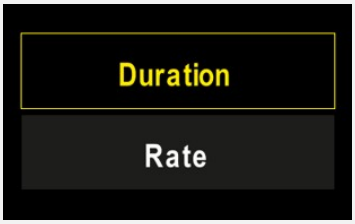
Обърнете внимание, че въвеждането на програма е описано по-подробно в глава "Въвеждане и промяна на програми".

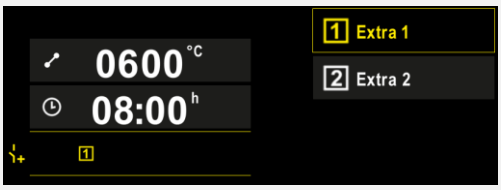
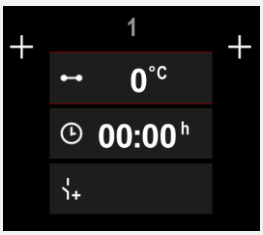
За лесното, подпомагано от компютър въвеждане на програмите и импортиране на програмите чрез USB флаш памет, прочетете глава "Подготовка на програми на компютър с NTEdit".

Попълнете показаната таблица с програми			
Име/номер на програма			
Забележки			
Сегмент	**Крайна температура**	**Време [hh:mm] или скорост [°/h])**	**Време на задържане**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

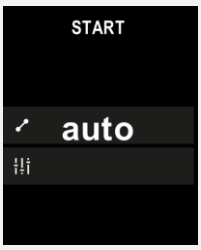
Сегмент	Крайна температура	Време [hh:mm] или скорост [°/h])	Време на задържане
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Въвеждане на нова програма		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Изберете област [Програми]		

Въвеждане на нова програма		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Или изберете символа [Нова програма – символ „плюс“], или изберете контекстното меню (3 точки) [Нова програма]		Символът „плюс“ се намира между сегментите
Редактиране на сегменти		
		
Редактиране на името на програмата, максимум 19 знака.		
Изберете сегмент, който да бъде редактиран		
Изберете и въведете целевата температура на сегмента		
Въведете продължителността на сегмента.		
Чрез избиране на [Скорост] може да се въведе и нарастване °/h за рампи		

Въвеждане на нова програма		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Избор/отмяна на екстра функции		
Чрез натискане на навигацията на сегмента може да бъдат избрани сегментите преди и след сегмента.		
Добавяне на сегменти чрез натискане на символа [+]		
Повторете горните стъпки, докато не бъдат въведени всички сегменти. Началните и завършващите сегменти вече са предвидени и не е задължително да бъдат променяни, но позволяват въвеждането на специални функции. Екстра функциите, зададени в завършващия сегмент, остават зададени и след края на програмата, докато не бъде натиснат отново бутонът „Стоп“.		
Запаметяване на програмата: Ако програмата е била адаптирана, при излизане от програмата ще бъдете попитани дали програмата трябва да бъде запаметена.		

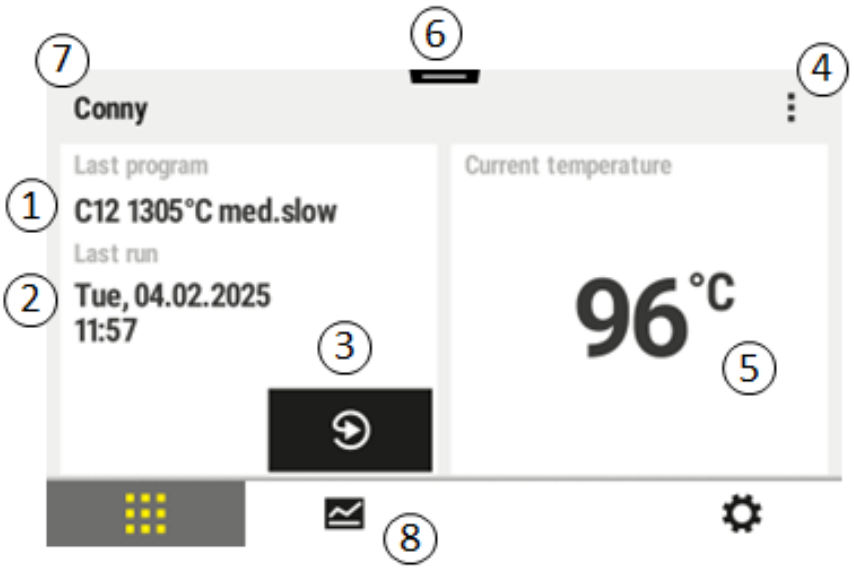
Въвеждане на нова програма **Редактиране на програма**		**СУПЕРВАЙЗЪР**	
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележка**
Дадена програма се състои не само от сегменти, но и от име, начален сегмент и завършващ сегмент. Там могат да се променят други параметри. Тези параметри обикновено не е необходимо да се адаптират за обикновени приложения.			
Изберете област [Програми]			
Избор на програма			
Триточково меню, след това [Редактиране на програма]			

Въвеждане на нова програма **Редактиране на програма**		**СУПЕРВАЙЗЪР**	
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележка**
Адаптиране на името на програмата			Специалните символи и малките и големите букви са достъпни чрез отделни клавиши на клавиатурата.
Промяна на началната температура. В основната настройка текущата температура на пещта се използва като начална стойност за останалата част от програмата.	Автоматично		Вижте глава „Възприемане на действителната стойност на температурата като зададена стойност на програмата при стартиране на програмата“.
Адаптиране на поведението при достигане на завършващия сегмент	Край		Избор между [КРАЙ] и [ПОВТОРЕНИЕ]. Избор на активни екстра функции след края на програмата.
Запаметяване на програмата	Натиснете символа „запаметяване“.		

6 Екранни страници

6.1 Начален екран (няма активна програма)

Началният екран предоставя информация за пещта, без да се изпълнява програма. Специална функция е възможността за рестартиране на последната изпълнявана програма.



№	Описание
1	Име на последната стартирана програма или на асистента
2	Начален час на последното изпълнение. Последното изпичане може да бъде видяно чрез (i). Когато контролерът се рестартира, тези данни вече не са налични.
3	Рестартиране на последно стартираната програма или на асистента
4	Контекстно меню (3 точки): – Меню „Информация“ (със сервизен експорт) – Показване на TAN за приложението – Показване на данни за процеса – Управление на екстра функции – Последно изпичане – Редактиране на името на пещта Символ „помощ“
5	Показва текущата температура на водещата зона.
6	Показване на лентата на състоянието (плъзнете надолу)
7	Име на пещта (може да се редактира)
8	Вижте „Лента с менюта“

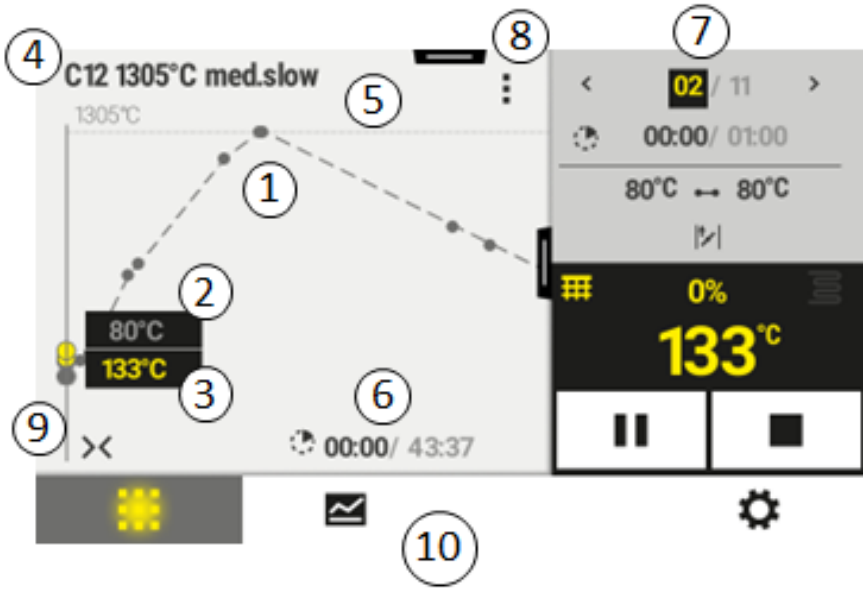
Указание

Ако контролерът не е бил използван дълго време и няма активна програма, дисплеят се затъмнява. Появява се символ Nabertherm. Дисплеят може да се активира отново чрез докосване на екрана.

6.2 Начален екран (активна програма)

Началният екран Ви позволява да наблюдавате данните на пещта и данните на програмата, докато се изпълнява дадена програма. Данните за сегментите и пещта се показват в „плейъра за сегменти“, описан по-горе.

След прекъсване на електрозахранването старите данни вече не са налични, но се показват всички нови данни.



№	Описание
1	Показване на температурната крива на активната програма. Оцветената в жълто съотв. запълнена в сиво част от кривата е в миналото. Вдясно от тази част се показва планираната последователност на програмата, записана в програмата. След прекъсване на електрозахранването старите данни вече не са налични, но се показват всички нови данни. Нова измерена стойност се показва на всеки 30 секунди. Общо може да се покаже програма за термична обработка с продължителност 1 седмица. При програми, които са по-дълги от 1 седмица, първите измерени стойности се презаписват.
2	Текуща температура на пещта
3	Зададена стойност на температурата от програмата на пещта
4	Име на програмата
5	Избрани програмни опции, като например режими на работа
6	Показване на времената на програмата: Оставащо време / изтекло време на програмата / приблизителен час на завършване на програмата
7	Плейър за сегменти. Вижте глава „Малък плейър за сегменти“ и „Голям плейър за сегменти“. В основната настройка се показва малкият плейър за сегменти. Плъзнете наляво, за да се покаже големият плейър за сегменти.

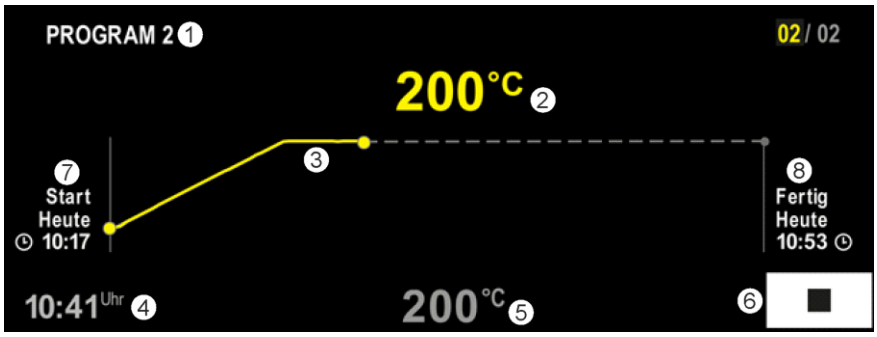
№	Описание
8	Контекстно меню (3 точки): (Плъзнете нагоре, ако не се показват всички записи) – Меню „Информация“ (със сервизен експорт) – Извикване на TAN за приложението (извикване на кода за свързване на приложението MyNabertherm) – Показване на данни за процеса (извикване на таблично представяне на данни за процеса) – Промяна на активна програма (не се отнася за запаметената програма) – Управление на екстра функции (промяна на състоянието на екстра функциите до началото на следващия сегмент) – Прескачане на сегмент – [Заключване]/[Отключване] на контролера (заключване на контролера за тази програма) – [Разширяване]/[Свиване] на криви (показване на криви изцяло или сегмент по сегмент) – Избор на криви (избор на показаните криви) Символ „помощ“
9	Разширяване или свиване на показването на крива. Когато се разшири, показанието на кривата се разширява от програмен изглед до сегментен изглед.
10	Вижте „Лента с менюта“

Ако функцията се използва за избор на криви, жълтата крива се заменя с един от показаните цветове, ако е необходимо. Ако пещта е оборудвана само с една нагревателна зона, този избор е празен.

7 Режим на готовност

В режим на готовност се показва специално обзорно изображение. Контролерът преминава в режим на готовност, ако не е бил използван известно време. В режим на готовност се намалява и подсветката.

Част от следното съдържание се показва само когато програмата се изпълнява.



№	Описание
1	Име на изпълняваната в момента програма (само ако програмата се изпълнява).
2	Действителна стойност на температурата в пещта
3	Показване на изпълняваната в момента програма (само ако програмата се изпълнява). След прекъсване на електрозахранването кривата се изтрива и се възобновява едва след възстановяване на електрозахранването.
4	Текущ час
5	Зададена стойност на температурата в пещта

№	Описание
6	Бутон „Стоп“ за прекъсване на изпълняваната програма (само ако програмата се изпълнява).
7	Начален час на изпълняваната програма (само ако програмата се изпълнява).
8	Приблизителен час на завършване на програмата (само ако програмата се изпълнява).

8 Показване, въвеждане или промяна на програми и асистенти

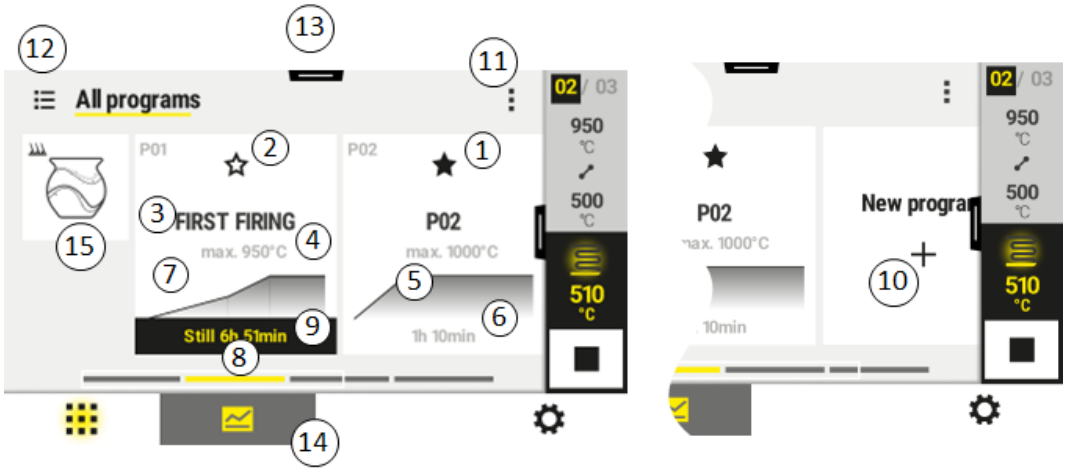
Благодарение на удобното въвеждане чрез сензорния панел, програмата може бързо да бъде въведена или променена. Програмите могат да бъдат променяни, експортирани или импортирани от USB флаш памет, вкл. по време на работеща програма.

Вместо номера на програмата, на всяка програма може да бъде присвоено име. Ако дадена програма ще се използва като шаблон за друга програма, тя може просто да бъде копирана или изтрита, ако е необходимо.

За лесното, подпомагано от компютър въвеждане на програмите и импортиране на програмите чрез USB флаш памет, прочетете глава „Подготовка на програми на компютър с NTEdit“.

Освен това програми могат да се създават с помощта на асистенти. Тези асистенти се намират от лявата страна на списъка с програми.

8.1 Преглед „Програми“



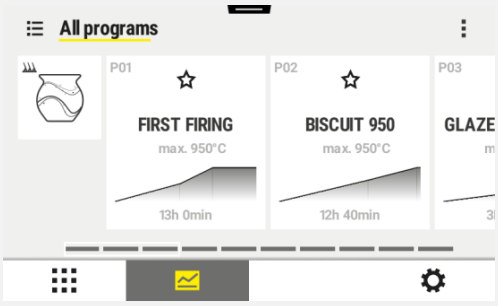
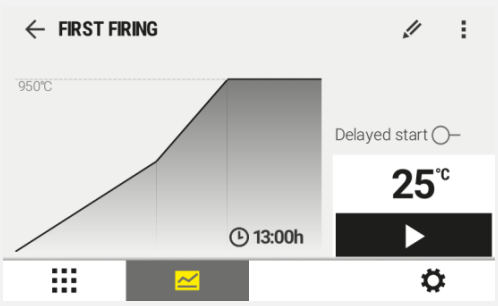
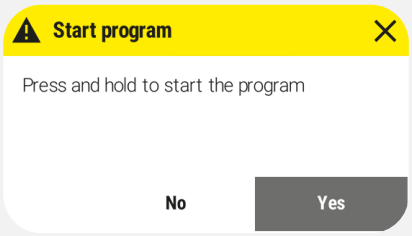
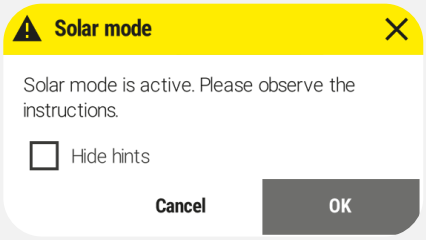
№	Описание
1	Програма, отбелязана като предпочитана
2	Програма, която не е отбелязана като предпочитана
3	Име на програмата
4	Максимална температура на програмата
5	Показване на кривата на програмата
6	Очаквана продължителност на програмата
7	Активната в момента програма
8	Показване на кривата на програмата с индикатор за текущото състояние на обработката
9	Индикация за очакваното оставащо време

№	Описание
10	Изготвяне на нова програма
11	Контекстно меню: – Нова програма Символ „помощ“
12	Изберете категория на програмата: Категорията може да бъде избрана чрез натискане на символа.
13	Показване на лентата на състоянието (плъзнете надолу)
14	Вижте „Лента с менюта“
15	Зона за асистенти

8.2 Показване и стартиране на програми

Видео-уроци:	Избиране и стартиране на програми	QR код
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

Запаметените програми може да бъдат преглеждани без програмата да бъде променяна по невнимание. За целта извършете следните стъпки:

Показване на програма:		
Последователност	**Управление**	**Показание/коментар**
Изберете меню [Програми]		
Изберете програма от списъка		
Стартиране на програма		Появява се следният прозорец-съобщение:  Когато бъде избран, операторът ще бъде попитан дали иска да стартира програмата. Ако изберете „Да“, клавишът трябва да се натиска, докато изтече лентата за напредък. Това може да отнеме около 1–2 секунди. Ако сте натиснали клавиша по погрешка, просто го освободете. След това програмата не се стартира. Ако е активиран соларен режим, пред горния прозорец-съобщение се показва допълнителен прозорец-съобщение, ако показването на указателен текст е активирано в меню „Настройки“ (вж. „Соларен режим“). 

8.3 Въвеждане на програми чрез редактора на сегменти

Видео-уроци:	Въвеждане и запаметяване на програми	QR код
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

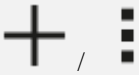
Програмата е температурна крива, въведена от потребителя.

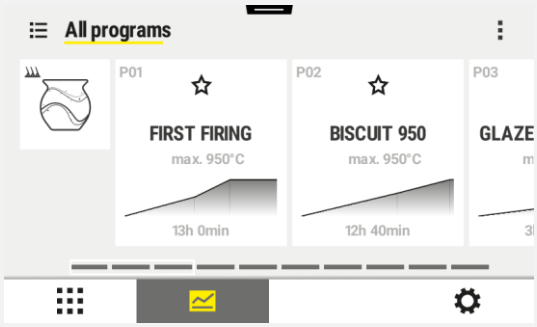
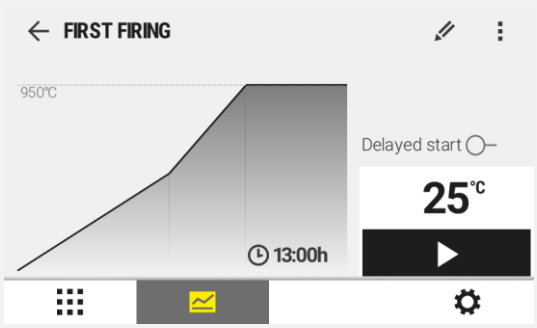
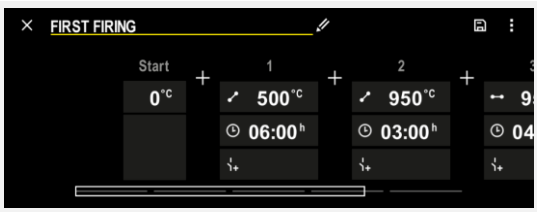
Всяка от програмите се състои от свободно конфигурируеми сегменти:

- AC590 = 50 програми/40 сегмента (39 сегмента + завършващ сегмент)

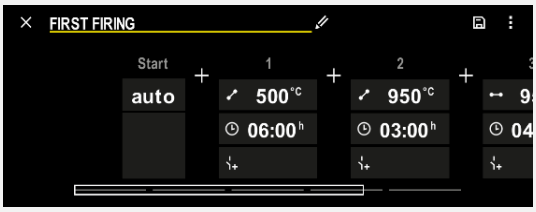
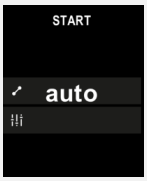
За лесното, подпомагано от компютър въвеждане на програмите и импортиране на програмите чрез USB флаш памет, прочетете глава „Подготовка на програми на компютър с NTEdit“.

Дадена програма се състои от 3 части	
Начален сегмент	Началният сегмент Ви позволява да въведете общите параметри на програмата. В началния сегмент може да се избере еднократно началната температура на програмата. Всички следващи начални температури на сегментите се определят от съответния предходен сегмент.
Програмни сегменти	Програмните сегменти образуват последователността на програмата. Тя се състои от рампи и времена на задържане.
Завършващ сегмент	В завършващия сегмент може да се активират екстра функции, които трябва да останат активирани след края на програмата. Те се нулират едва при повторно натискане на клавиша „Стоп“. Освен това може да се избере функция за безкрайно повтаряне на програмата.

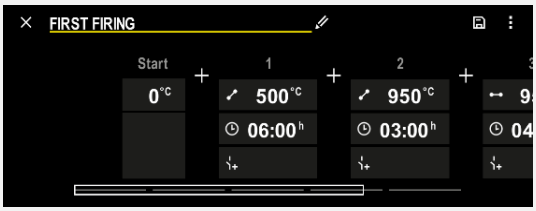
Изготвяне на нова програма		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**
Изберете меню [Програми]		
Или изберете плочката [Нова програма], или в контекстното меню (3 точки) изберете [Нова програма]		

Редактиране на програма		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**
Изберете меню [Програми]		
Избор на програма		
Промяна на името на програмата: Изберете символа „молив“ до името на програмата		Малките и големите букви са достъпни чрез отделни клавиши на клавиатурата. Въвеждане може да се извършва само с латински букви.
За редактиране: Изберете контекстното меню (3 точки) [Редактиране на програма] или изберете символа „молив“		

Начален сегмент – адаптиране на началната температура	**СУПЕРВАЙЗЪР**

Последователност	**Управление**	**Показание**	
Избор на програма в прегледа на програмите			
Избор на началния сегмент			
Промяна на началната температура. В началния сегмент изберете [автоматично]			Началната температура е свободно избрана температура, която определя началната точка на първия сегмент. Не е задължително това да е температурата на околната среда. Обърнете внимание на възможността, като начална температура при стартиране на програмата да се възприеме текущата температура на пещта. Вижте глава „Възприемане на действителната стойност като зададена стойност при стартиране на програмата“. Автоматичното „възприемане на действителната стойност“ е активно, ако тук е избрано „автоматично“. Тогава при стартиране на програмата се възприема винаги текущата стойност на температурата като начална зададена стойност.

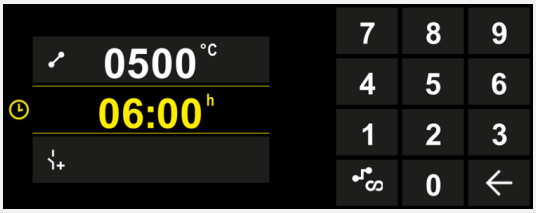
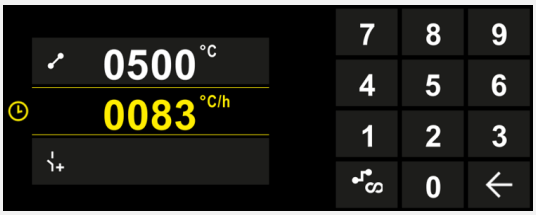
Добавяне и адаптиране на сегменти	**СУПЕРВАЙЗЪР**

Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Избор на програма			
Добавяне на сегменти			Символът [+] Ви позволява да вмъкнете сегмент на съответната позиция между началния и завършващия сегмент, до достигане на максималния брой сегменти.

Последователност	Управление	Показание
Въвеждане на крайната температура на сегмента		

Крайната температура е и начална температура на следващия сегмент.

Вече може да се въведе време (за време на задържане и рампи) или скорост (за рампи) за сегмента.

Последователност	Управление	Показание
Въведете продължителността на сегмента: Със символа с форма на стълбище се избира най-бързото възможно изкачване („Стъпка“, време = 0:00 ч.). Символът [безкрайно] се използва за задаване на безкрайно време на задържане.		
Като алтернатива на продължителността на даден сегмент може да се въведе и скорост в градуси на час (°C/h) или градуси на минута (°/min). Със символа с форма на стълбище и тук се въвежда най-бързото възможно изкачване.		

[Време] се посочва във формат hh:mm.

[RATE] е посочено във формат °/h или °/min.

Внимание: При дълги времена на задържане и активиран запис на данни трябва да се спазва максималната продължителност на запис и при необходимост архивирането на данни за процеса трябва да се настрои на [24 ч. ДЪЛГОСРОЧЕН ЗАПИС].

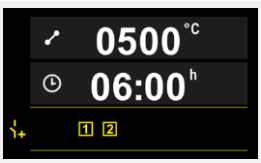
Максималното време на задържане на даден програмен сегмент е 499:59 [hh:mm].

Ако е избрано [СКОРОСТ]: Минимално нарастване: 1°/h, съотв. 1°/min

Ако е избрано [ВРЕМЕ]: Минимално нарастване: (Delta T)/500h.
Пример: при температурна разлика от 10°C: 0,02°/h. Градуиране: приблизително 0,01°

Контролерът автоматично преизчислява скоростта и времето при превключване.

В зависимост от оборудването на пещта се намират на разположение външни, превключваеми функции, така наречените екстра функции.

Последователност	Управление	Показание	Забележки
Избор/отмяна на екстра функции			Броят екстра функции зависи от оборудването на пещта

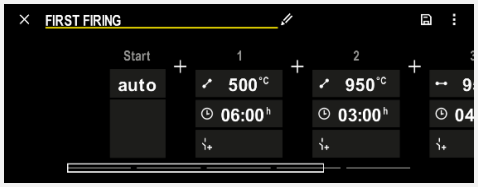
Просто изберете желаната екстра функция от списъка. Броят на наличните екстра функции зависи от оборудването на пещта.

Това въвеждане на параметри се повтаря, докато не бъдат въведени всички сегменти.

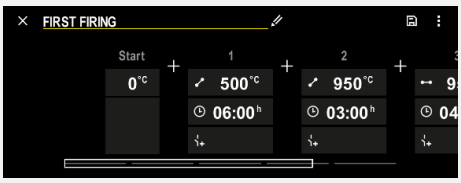
Особеност при въвеждане на програмата представлява „завършващият сегмент“. Той позволява автоматично повторение на програмата или включването на екстра функции след края на програмата

Завършващ сегмент – функции		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Забележки**
Задаване на параметрите на крайния сегмент: *Край на програмата* *Повтаряне на програмата.*		Ако изберете „Повтаряне на програмата“, избраната програма се стартира отново веднага след нейния край.
Задаване на параметрите на крайния сегмент: Екстра функции след края на програмата		Екстра функциите, зададени в завършващия сегмент, остават зададени и след края на програмата, докато не бъде натиснат отново клавишът „Стоп“.

Ако в завършващия сегмент е избрана настройката „Повтаряне“, цялата програма се повтаря безкрайно след завършващия сегмент и може да бъде прекратена само чрез натискане на клавиша „Стоп“.

Организиране на сегменти			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Избор на програма			
Изберете контекстното меню (3 точки) [Организиране на сегменти]			
Избор на сегменти	Изберете една или повече плочки на сегменти.		Повторно натискане на плочката отменя избора.
Преместване на сегменти	След като изберете сегмент: Изберете местоназначение, като използвате показаните стрелки	Сегментът се премества на избраното място.	

Организиране на сегменти		**СУПЕРВАЙЗЪР**	
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Избор на всички сегменти		Избират се всички сегменти на програмата, с изключение на началния и завършващия сегмент	Тази функция може да се избере и чрез контекстното меню (3 точки) („Всички сегменти“)
Изтриване на избрани сегменти			Избраните сегменти се изтриват.

Присвояване на категория		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**
Избор на програма		
Изберете контекстното меню (3 точки) [Присвояване на категория]		Отваря се списък с вече създадените предпочитани обекти. Ако е избрана желаната категория, програмата се показва в тази категория.

След като бъдат въведени всички параметри, можете да решите дали искате да запаметите програмата или да излезете от нея, без да я запаметявате.

Запаметяване на програма		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Забележки**
Запаметяване на програмата		Ако бъде направен опит за излизане от програмата без запаметяване, ще бъдете попитани дали искате да извършите запаметяване.

След като въвеждането е завършено, програмата може да бъде стартирана (вж. „Стартиране на програма“).

Ако дълго време не се натиска клавиш, след известно време показанието се връща към прегледа.

За лесното, подпомагано от компютър въвеждане на програмите и импортиране на програмите чрез USB флаш памет, прочетете глава "Подготовка на програми на компютър с NTEdit".

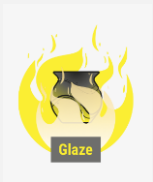
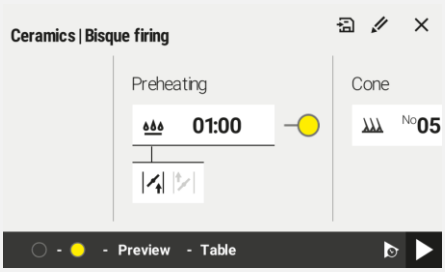
8.4 Създаване на програми с помощта на асистента за керамика „Conny“

Видео-уроци:	**Използване на асистента за керамика**	**QR код**
НЕМСКИ		
Английски		

Видео-уроци:	Използване на асистента за керамика	QR код
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

Като алтернатива на ръчното въвеждане на програми, контролерът AC590 предлага възможност за лесно въвеждане на програма за изпичане с помощта на асистента „Conny“. Това може да бъде особено полезно, ако пещта за изпичане се използва за изработване на изделия от глина и програмите за изпичане трябва да бъдат създадени въз основа на пирометрични конуси.

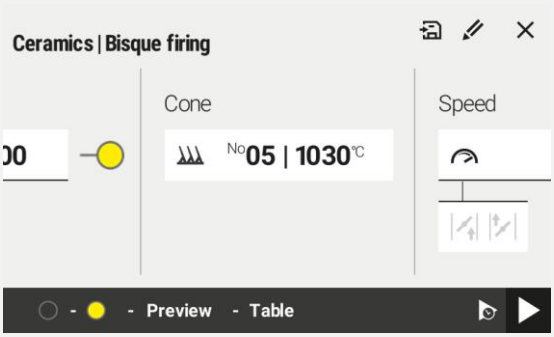
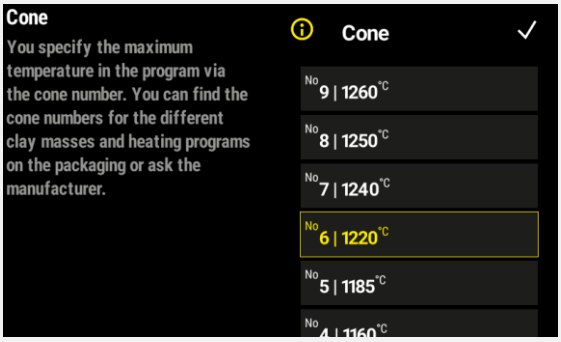
Асистентът Ви превежда през всички стъпки на програмата и Ви задава въпроси. Накрая асистентът автоматично генерира програмата за изпичане, която може или да стартирате веднага, или да запаметите в място за съхранение на програма. Освен това имате възможност да променяте програмата след нейното създаване и да я адаптирате към индивидуалните си изисквания.

Отваряне на асистента		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**
Избирането на тази плочка отваря асистента „Conny“		
Изберете процес на изпичане (изпичане на бисквит или изпичане на глазура)		

С избора на изпичане на бисквит или изпичане на глазура асистентът преминава към следващата стъпка. Сега текущата стъпка може да се адаптира чрез избор на полето за въвеждане.

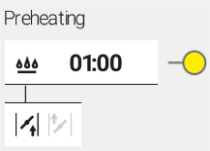
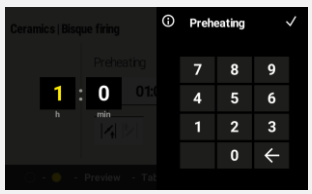
Ако изберете следващото поле за въвеждане от дясната страна на екрана, разделът с изображенията автоматично се премества към следващата стъпка.

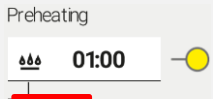
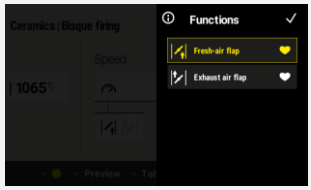
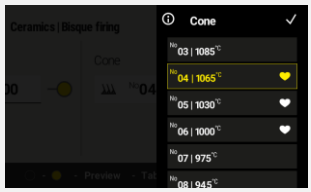
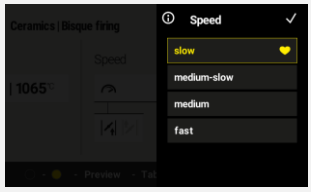
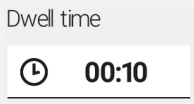
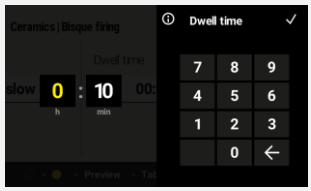
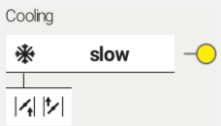
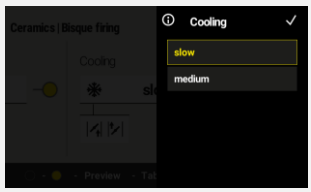
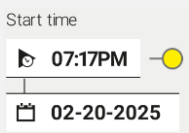
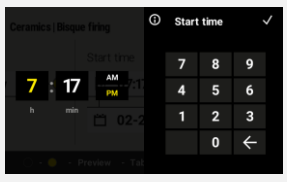
В долния край на асистента може да видите къде се намирате в асистента. Може също така да преминете директно към тези места, като ги изберете.

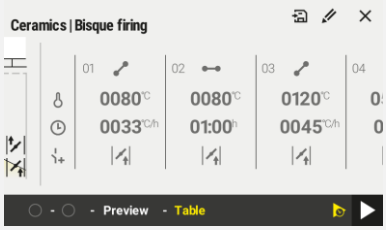
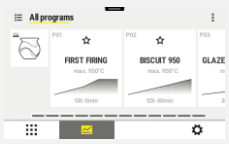
Отваряне на асистента		СУПЕРВАЙЗЪР
Последователност	**Управление**	**Показание**
		

№	Описание
1	Поле за въвеждане на стъпката
2	Зона за функции (видима само ако са налични функции)
3	Превключвател за деактивиране на стъпката
4	Запаметяване на текущия асистент като собствена програма
5	Промяна на отделни стойности чрез редактора на сегменти
6	Показване на зоната, в която се намира асистентът в момента
7	Символ за стартиране на програмата
8	Символ за отложено стартиране на програмата
9	Символ „Помощ“ за показване на помощния текст
10	Помощен текст
11	Символ за излизане от маската за въвеждане
12	Препоръчителни настройки

Асистентът се състои от различни стъпки:

Стъпка	Описание	Визуализация	Въвеждане
Предварително нагряване	Задаване на крива за бавно предварително нагряване		
Керамиката винаги трябва да бъде достатъчно изсушена, преди да бъде изпечена в пещта. В зависимост от глината и геометрията на предметите, в тях може да има минимално количество влага. Предварителното нагряване позволява внимателно отстраняване на малки количества остатъчна влага. Тази стъпка не трябва да се използва за изсушаване на керамиката, тъй като това би повредило пещта.			

Стъпка	Описание	Визуализация	Въвеждане
Превключващи се функции (опция, не за пещи TOP)	В някои стъпки на асистента се появяват полета за избор и премахване на избора на превключваеми функции (например автоматична клапа за въздух, ако е поръчана като опция).		
Ако в пещта не са инсталирани допълнителни функции, полето за функциите е скрито.			
Избор на желания пирометричен конус	Чрез типа на конуса се определя максималната температура на програмата за изпичане.		
Съответните температури трябва да бъдат предварително избрани в зависимост от вида на изпичането и материала.			
Скорост	Избор на скоростта на нагряване.		
Тънкостенната керамика може да се нагрява по-бързо от по-дебелите продукти. В зависимост от геометрията и дебелината на изпичаните предмети тук може да се зададе скоростта, с която пещта се нагрява до температурата на конуса. Избирайте „бързо“ само ако предметите Ви не са чувствителни.			
Време на задържане	Избор на продължителността на времето на задържане		
Времето на задържане се използва за равномерно разпределяне на крайната температура по цялата керамика.			
Охлаждане	Избор на скоростта на охлаждане.		
Охлаждането може да се активира опционално. Чрез избиране на скоростта на охлаждане може да се зададе бързо или по-бавно (предпазливо) охлаждане. Ускорено охлаждане може да се настрои само ако пещта е оборудвана с автоматична клапа за свеж въздух. В противен случай чрез асистента може да се зададе само бавно охлаждане. При пещите без допълнителни функции в избора за охлаждане се предлага само „бавно“.			
Отложен старт	Стартиране на програма в желано време		

Стъпка	Описание	Визуализация	Въвеждане
Чрез задаване на време в бъдещето процесът на изпичане може да се стартира отложено. Уверете се, че в контролера е настроено правилното системно време.			
Преглед	Изглед на настройките на асистента като графична крива		
Показаните тук стойности могат да се променят, като се изберат. Ако пещта има превключващи се функции, те се показват в края на дадена стъпка. Всяка стъпка в генерираната програма се състои от няколко сегмента, които се четат от кривата. В зависимост от броя на стъпките визуализацията може да се различава от действителния ход.			
Таблица	Показване на асистента сегмент по сегмент в табличен вид.		
Всяка стъпка в генерираната програма се състои от няколко сегмента, които могат да бъдат прочетени в таблицата.			
Запаметяване на асистент в програма в списъка с програми	Запаметяване на въведените в асистента данни като собствена програма в списъка с програми.		След като въведете име на програмата и запаметите програмата, асистентът се показва отново
Извикване на запаметена програма	Запаметената от асистента програма се намира в списъка с програми и може да бъде стартирана оттам.		Запаметената програма е в края на списъка.
Запаметяването на дадена настройка на асистента като собствена програма позволява тя да бъде използвана отново на по-късен етап. Това става, като изберете запаметената програма в прегледа на програмите.			
Адаптиране на отделна стойност в асистента чрез запаметяване в програма	Адаптиране на настройките на програмата, които не са налични в асистента.		След потвърждаване на съобщение се въвежда името на програмата. Програмата се запаметява в списъка с програми и се отваря в редактора на сегменти, където може да се адаптира. С това асистентът се затваря.
За адаптирането се отваря редакторът на сегменти.			Всички функции на редактора на сегменти са описани във „Въвеждане на програми чрез редактора на сегменти“.

Стъпка	Описание	Визуализация	Въвеждане
Ако възможностите за настройка в асистента не са достатъчни, тази функция може да се използва за адаптиране на всички стойности на програмата на по-късен етап. За тази цел тя се запаметява и отваря под избрано име на програма. След като всички настройки са завършени, контролерът пита дали промените трябва да бъдат запаметени.			

8.5 Подготовка на програми на компютър с NTEdit

Въвеждането на необходимата температурна крива е много по-лесно да се извършва на компютър с помощта на софтуер. Програмата може да се въведе в компютъра и след това да се импортира в контролера чрез USB флаш памет.

Ето защо Nabertherm Ви предлага ценна помощ с безплатния софтуер "**NTEdit**".

Следните функции Ви подпомагат във Вашата ежедневна работа:

- Избор на Вашия контролер
- Филтриране на екстра функции и сегменти в зависимост от контролера
- Задаване на екстра функции в програмата
- Експортиране на програма на твърд диск (.xml)
- Експортиране на програма на USB флаш памет за директен импорт в контролера
- Графично показване на протичането на програмата

Указание

Ако не разполагате с функционираща USB флаш памет, може да закупите USB флаш памет от Nabertherm (номер на частта 524500024) или да изтеглите списък с тествани USB флаш памети. Този списък е част от файла за изтегляне за функцията NTLog (вж. указанието в глава „Записване на данни на USB флаш памет с NTLog“). Съответният файл се казва: „USB flash drives.pdf“.

Указание

Този софтуер и съответната документация за NTEdit може да се изтеглят от следния интернет адрес:

http://www.nabertherm.com/download/
Продукт: NTEDIT
Парола: 47201701

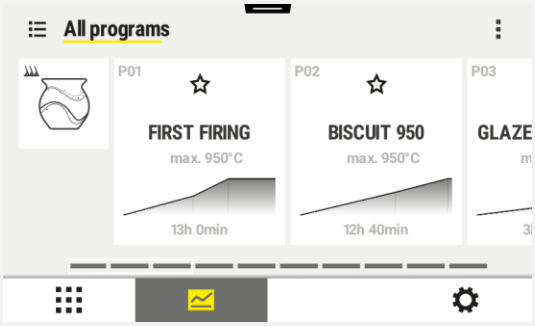
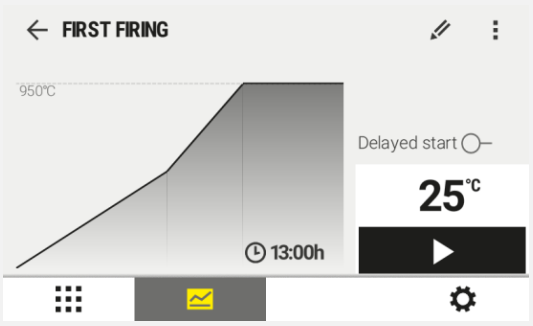
Изтегленият файл трябва да бъде разархивиран, преди да може да бъде използван.

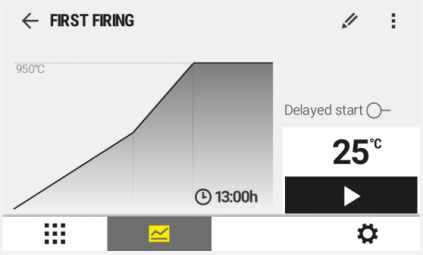
Преди да използвате NTEdit, прочетете инструкциите, които също може да намерите в директорията.

Системни изисквания: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 или Office 365 за Microsoft Windows™.

8.6 Управление на програми (изтриване/копиране)

В допълнение към въвеждането на програми е възможно и тяхното изтриване или копиране.

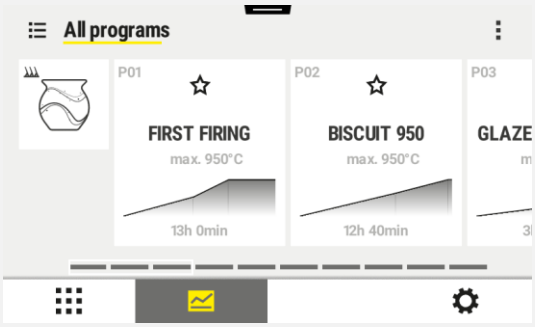
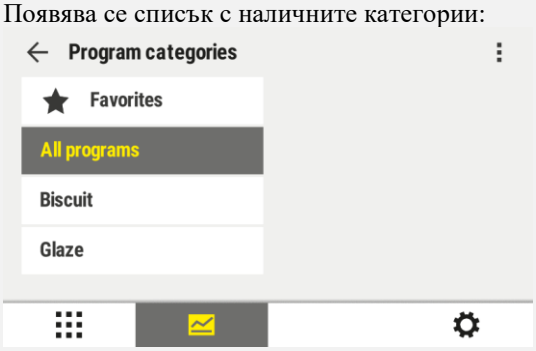
Изтриване на програми		**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**
Изберете меню [Програми]		
Избор на програма		
Изберете контекстното меню (3 точки) и [Изтриване на програма]		
Потвърждение на въпроса за сигурност	Да/Не	

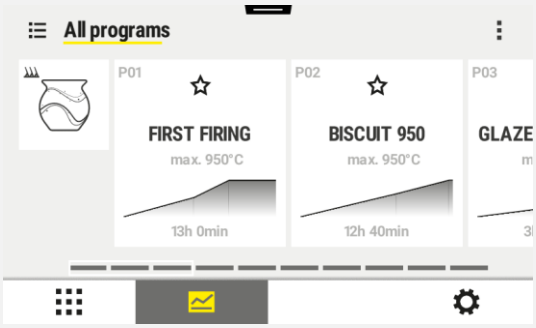
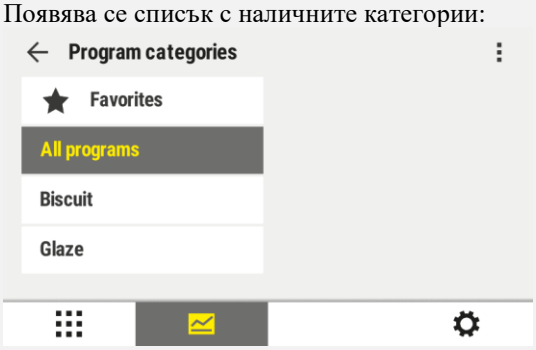
Копиране на програми		**СУПЕРВАЙЗЪР**	
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Програми]			
Избор на програма			

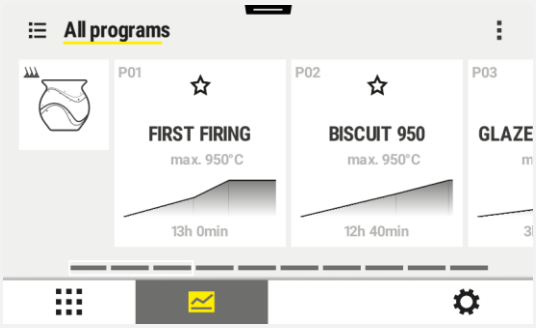
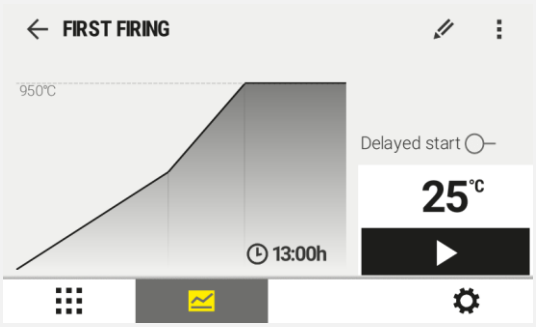
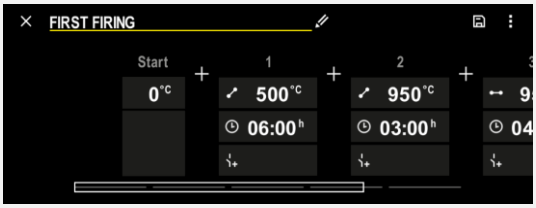
Копиране на програми		СУПЕРВАЙЗЪР	
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете контекстното меню (3 точки) и [Копиране на програма]			
Копиране			Програмата, която трябва да се копира, се записва на празно програмно място. Ако няма свободно програмно място, копиране не може да се извърши.

8.7 Присвояване и управление на програмни категории

За да може по-късно да филтрирате програмите в групи, може да причислите отделните програми към дадена категория. За целта извършете следните стъпки:

Филтриране по категория програма		
Последователност	**Управление**	**Показание/коментар**
Изберете меню [Програми]		
Изберете символа „Категории“		Появява се списък с наличните категории: 
Изберете категория от списъка и стрелка назад		Показват се всички програми от избраната категория

Създаване, редактиране и изтриване на програмни категории		
Последователност	**Управление**	**Показание/коментар**
Изберете меню [Програми]		
Изберете символа „Категории“		Появява се списък с наличните категории: 
Нова категория: В контекстното меню (3 точки) изберете „Нова категория“ и въведете името на новата категория		Новата категория се появява в списъка. Може да се въведат максимум 6 категории.
Редактиране на категория: Изберете категория. Изберете контекстното меню (3 точки) „Редактиране на категория“		Името на категорията може да бъде въведено като ново. Стрелката наляво на клавиатурата може да се използва за изтриване на съществуващи букви. Този елемент от менюто е достъпен само ако е избрана съществуваща категория.
Изтриване на категория: Изберете категория. Изберете контекстното меню (3 точки) „Изтриване на категория“		

Присвояване на категория			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Програми]			
Изберете програма			
За редактиране: Изберете контекстното меню (3 точки) [Редактиране на програма] или изберете символа „молив“			
Изберете контекстното меню (3 точки) [Присвояване на категория]			Отваря се списък с вече създадените предпочитани обекти. Ако е избрана желаната категория, програмата се показва, когато се избере тази категория.

8.8 Промяна на работеща програма

Изпълняваната програма може да бъде променена, без да се прекратява или да се променя запаметената програма. Имайте предвид, че не могат да се променят минали сегменти, освен ако не преминете отново на желаното място, като използвате функцията [ПРЕСКАЧАНЕ НА СЕГМЕНТ].

Внимание: При ръчно прескачане на сегмент може да се случи така, че с един скок да се прескочи повече от един сегмент. Това е свързано с текущата температура на пещта (автоматично възприемане на действителната стойност).

Указание

Промените в работеща програма се запазват само до края на програмата. След приключване на програмата или след изчезване на напрежението, промените (вкл. функцията „Задържане“) се изтриват.

Ако текущият сегмент е рампа, текущата действителна стойност се приема като зададена стойност след промяната на програмата и рампата продължава от това място. Ако се промени текущото време на задържане,

промяната не оказва въздействие на текущата програма. Само ръчно прескачане на този сегмент води до промяна във времето на задържане. Промените в следващите времена на задържане се извършват без ограничения.

За да промените активна програма, извършете следните стъпки:

Промяна на работеща програма			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]			
Изберете контекстното меню (3 точки)			
Изберете [Промяна на активна програма]			Може да се избере само когато се изпълнява програма. Достъпът до тази функция като супервайзър може да бъде блокиран от администратора в настройките.

След като промяната е запаметена, програмата продължава от момента на промяната.

8.8.1 Прескачане на сегмент

В допълнение към промяната на дадена програма е възможно също така да прескачате между сегментите на текущата програма. Това може да бъде полезно, ако например трябва да се съкрати времето на задържане.

Внимание: При ръчно прескачане на сегменти може да се случи така, че да се прескочи повече от един сегмент на прескачане, дори ако това не е било предвидено. Това е свързано с текущата температура на пещта (автоматично възприемане на действителната стойност).

За прескачане на сегмент, извършете следните стъпки:

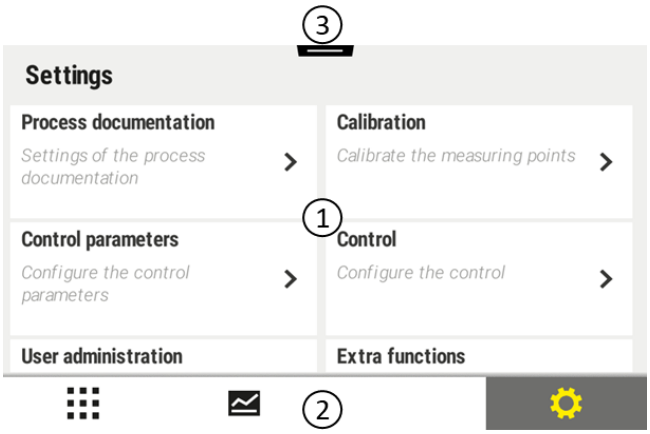
Прескачане на сегмент			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]			
Изберете контекстното меню (3 точки)			
Изберете [Прескачане на сегмент] и въведете целевия сегмент			Достъпът като супервайзър до тази функция може да бъде блокиран от администратора в настройките.

9 Настройка на параметри

9.1 Преглед „Настройки“

Видео-уроци:	Промяна на настройките	QR код
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

В меню „Настройки“ контролерът може да бъде персонализиран. Достъпът до групата параметри „Сервизно обслужване“ е възможен само за Nabertherm. Отделните групи параметри може да се преместват нагоре чрез плъзгане, така че да се виждат по-долните групи.
Ако отделни групи параметри не се виждат, изображението трябва да се премести нагоре чрез плъзгане.



№	Описание
1	Плочки за групите настройки. Избирането на дадена група отваря подменю със съответните настройки.
2	Вижте „Лента с менюта“
3	Елемент за задействане на лентата на състоянието (появява се при приплъзване надолу).

9.2 Калибриране на измервателната секция

Указание

Коригиращата функция „Калибриране на измервателната секция“ предлага възможност за компенсиране на различни отклонения, като например тези, установени при калибриране или проверка на равномерността на температурата.

В измервателната секция от контролера до термодвойката може да се появи грешка в измерването. Измервателната секция се състои от входовете на контролера, измервателните проводници, евентуално клеми и термодвойката.

Ако установите, че стойността на температурата на дисплея на контролера вече не съвпада с тази на сравнително измерване (калибриране), този контролер предлага възможност за удобно адаптиране на измерените стойности за всяка термодвойка.

Чрез въвеждане на до 10 опорни точки (температури) с прилежащите им отклонения, тези температури могат да се регулират много гъвкаво и прецизно.

Чрез въвеждане на отклонение към дадена опорна точка, действителната стойност на термодвойката и въведеното отклонение се сумират.

Примери:

- **Адаптиране посредством сравнително измерване:** Регулиращата термодвойка извежда стойност от 1000°C. Измерванията за калибриране в близост до регулиращата термодвойка отчитат температурна стойност от 1003°C. Чрез въвеждане на отклонение от "+3°C" при 1000°C, тази температура се увеличава с 3°C и контролерът вече показва също 1003°C.
- **Адаптиране посредством датчик:** Вместо термодвойката, датчикът подава действителна стойност от 1000°C към измервателната секция. Дисплеят показва стойност от 1003°C. Отклонението от референтната стойност е "-3°C". Следователно като отклонение трябва да се зададе "-3°C".
- **Адаптиране посредством калибровъчен сертификат:** В калибровъчния сертификат (например за термодвойка) за 1000°C е въведено отклонение от "+3°C" от референтната стойност. Корекцията между показанието и референтната стойност е "-3°". Следователно като отклонение трябва да се зададе "-3°C".
- **Адаптиране посредством измерване разпределението на температурата:** При измерване разпределението на температурата се установява отклонение на показанието спрямо референтното поле от "- 3°C". Като отклонение тук трябва да се зададе "-3°C".

Указание

Калибровъчният сертификат на термодвойката не отчита отклоненията в измервателната секция. Отклоненията в измервателната секция трябва да се установят чрез калибриране на измервателната секция. Двете стойности, сумирани, дават стойностите за корекция, които трябва да бъдат въведени.

Указание

Моля да спазвате указанията в края на главата.

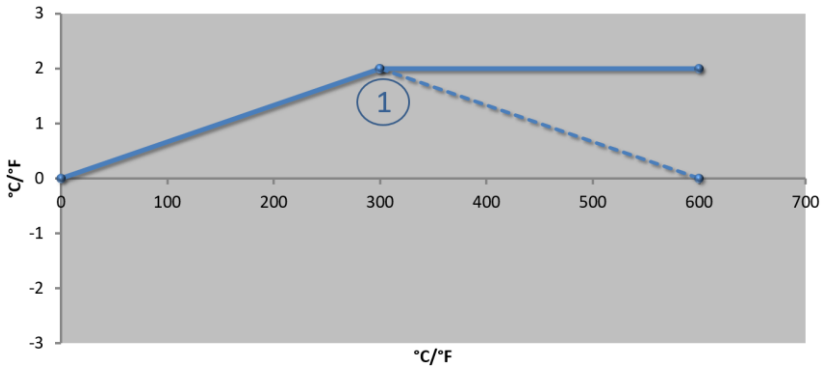
При извършването на настройка се следват определени правила:

- Стойностите между две опорни точки (температури) се интерполират линейно. Тоест между двете стойности се прекарва права линия. Тогава стойностите между опорните точки лежат на тази права линия.
- Стойностите под първата опорна точка (например 0-20°C) лежат на права линия, която е свързана (интерполирана) с 0°C.
- Стойностите над последната опорна точка (например >1800°C) продължават с последното отклонение (последното отклонение при 1800°C от +3°C се използва и при 2200°C).

- Температурите на опорните точки трябва да се въвеждат във възходящ ред. Празнотите ("0" или по-ниска температура на опорна точка) водят до игнориране на следващите опорни точки.

Пример:

Използване на само една опорна точка

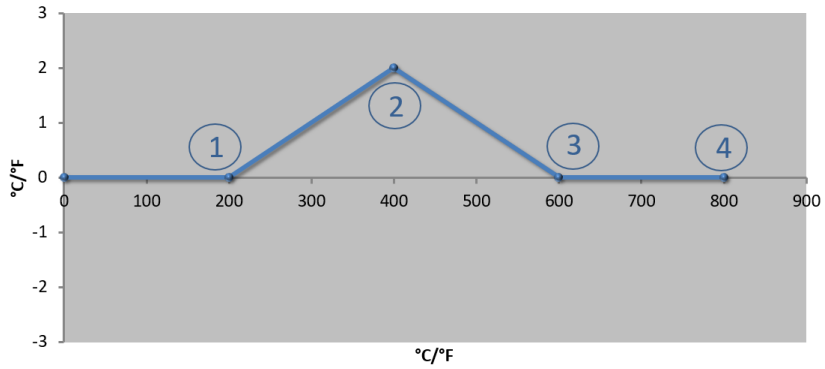


Изображението е илюстративно

№	Измервателна точка	Отклонение
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Забележки: Отклонението продължава след последната опорна точка. Ходът на пунктираната линия би бил постигнат чрез въвеждане на допълнителен ред с отклонение от 0,0°C при 600,0°C.

Използване на само едно отклонение при няколко опорни точки

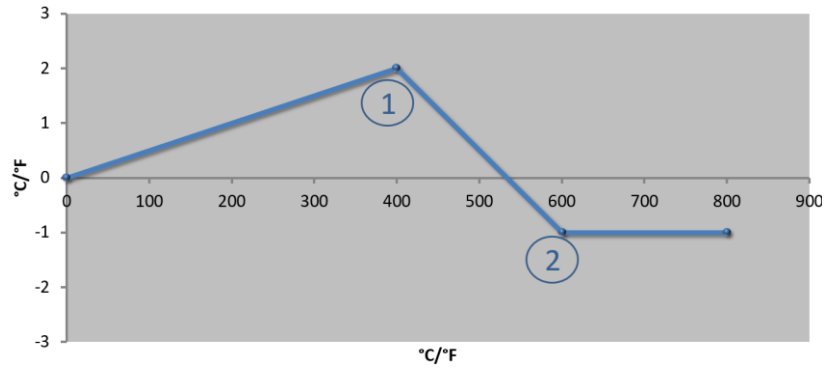


Изображението е илюстративно

№	Измервателна точка	Отклонение
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Забележки: При въвеждане на няколко опорни точки, но само едно отклонение, може да се постигне стойност на отклонението "0" вляво и вдясно от тази опорна точка. Това се вижда на точки 200°C и 600°C.

Използване на 2 опорни точки

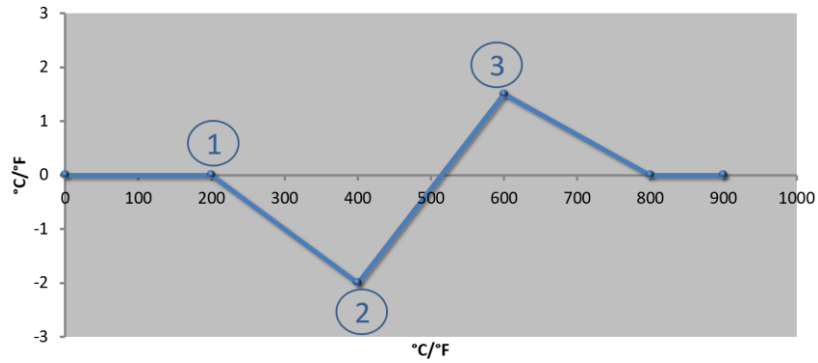


Изображението е илюстративно

№	Измервателна точка	Отклонение
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Забележки: При въвеждане на две опорни точки, всяка с отклонение, двете отклонения се интерполират (вж. точки 1 и 2).

Използване на само две отклонения при няколко опорни точки

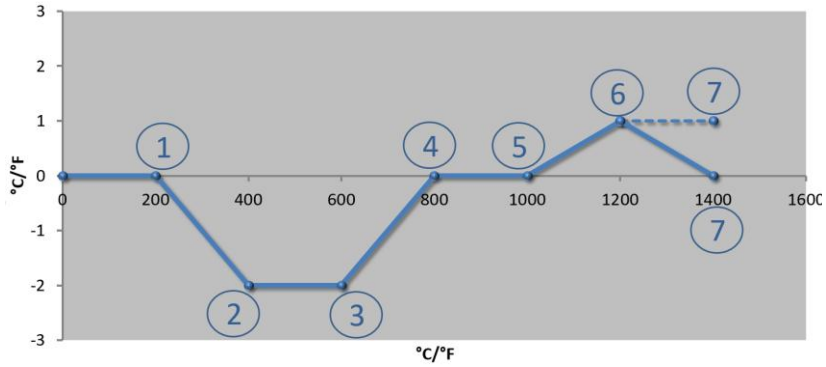


Изображението е илюстративно

№	Измервателна точка	Отклонение
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°

Забележки: И тук зоната около въведените отклонения може да бъде елиминирана отново.

Използване на няколко опорни точки с раздалечени отклонения



Изображението е илюстративно

№	Измервателна точка	Отклонение
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°

Забележки: Ходът на пунктираната линия би бил постигнат чрез отпадане на последния ред (1400,0°C). Тогава отклонението би продължило след последната опорна точка.

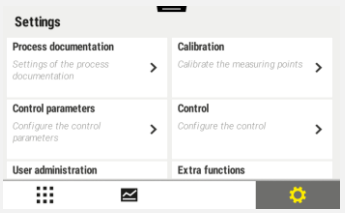
Указание

Тази функция е предназначена за настройка на измервателната секция. Ако трябва да се компенсират отклонения извън измервателната секция, например от измерване на равномерността на температурата в пещното пространство, действителните стойности на съответните термодвойки ще бъдат компрометирани.

Препоръчваме да създадете първата опорна точка на 0° с отклонение 0°.

След настройване на измервателна точка, винаги трябва да се извършва сравнително измерване с независим измервателен уред. Препоръчваме да се извършва документиране и съхраняване на променени параметри и сравнителни измервания.

За да настроите калибриране на измервателната секция, извършете следните стъпки:

Калибриране на измервателна точка			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете [Калибриране]			
Изберете измервателна точка (зона)	Напр. [Зона 1]		Всяка измервателна точка има собствено меню „Калибриране“. В горния десен ъгъл се показва и текущата стойност на температурата в съответната измервателна точка.
При необходимост: Регулиране на опорната точка	напр. изберете опорна точка 1 (напр. 400°)	Поле за въвеждане на опорната точка	
Адаптиране на стойността за корекция	Избор на стойност за корекция	Поле за въвеждане на корекция	Може да се въведе и отрицателна стойност
Запаметяване или изхвърляне на въведени данни	✓ или ✕		Въведените данни се запаметяват автоматично при излизане от страницата или при смяна на измервателната точка. След като запаметите, извикайте страницата отново, за да проверите дали всички промени са въведени правилно.
Процесът трябва да се повтори за останалите измервателни точки			

Калибриране на измервателна точка			АДМИНИСТРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изход от менюто	←		Стойностите се запаметяват автоматично след въвеждането им.

10 Регулируеми параметри

Регулируемите параметри определят поведението на регулатора. Регулируемите параметри влияят на скоростта и точността на регулиране. Това позволява на оператора да адаптира регулирането към неговите специални потребности.

Този контролер предоставя на разположение PID контролер. Изходният сигнал на контролера се състои от 3 части:

- P = Пропорционална част
- I = Интегрална част
- D = Диференциална част

Пропорционална част

Пропорционалната част е директна реакция на разликата между зададената стойност и действителната стойност на пещта. Колкото по-голяма е разликата, толкова по-голяма е P частта. Параметърът, който влияе на тази P част, е параметърът "X_p".

Тук важи следното: Колкото по-голям е "X_p", толкова по-малка е реакцията на отклонение. Следователно той действа обратно пропорционално на отклонението при регулиране. В същото време тази стойност описва отклонението, при което P частта достига 100%.

Пример: Даден P регулатор трябва да извежда 100% мощност при отклонение при регулиране от 10°C. Следователно X_p се настройва на "10".

$$Leistung\ [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot Abweichung\ [°C]$$

Интегрална част

Интегралната част се увеличава дотогава, докато има отклонение при регулиране. Скоростта, с която тази част се увеличава, се определя от константата T_N. Колкото по-голяма е тази стойност, толкова по-бавно се увеличава I частта. I частта се настройва чрез параметъра [T_I] Мерна единица: [Seconds].

Диференциална част

Диференциалната част реагира на промяната в отклонението при регулиране и му противодейства. Ако температурата в пещта се доближи до зададената стойност, D частта противодейства на този доближаване. Тя "потиска" промяната. D частта се настройва чрез параметъра [T_D] Мерна единица: [Seconds].

Регулаторът изчислява стойност за всяка от тези части. Сега трите части се сумират и резултатът е изходната мощност на контролера за тази зона в проценти. I и D частите са ограничени до 100%. P частта не е ограничена.

Представяне на уравнението на регулатора:

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

Възприемане на пропорционални, интегрални и диференциални параметри от контролери B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (индекс 2) за контролери от серия 500 (индекс 1)

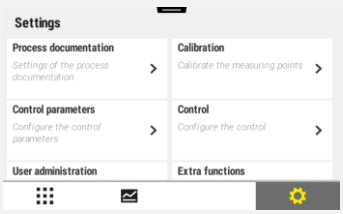
При възприемане на параметрите трябва да се прилагат следните фактори:

$xp_1 = xp_2$

$Ti_1 = Ti_2$

$Td_1 = Td_2 \times 5{,}86$

За настройка на регулируемите параметри, извършете следните стъпки:

Калибриране на измервателна точка			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете [Регулируеми параметри]			
Избор на измервателна точка	Напр. зона 1		Изборът зависи от оборудването на пещта.
Изберете поделемент [Опорни точки]			
При необходимост: Настройка на опорни точки 1-10	Напр. 400° – 800°	Поле за въвеждане на пропорционални, интегрални и диференциални параметри	Опорните точки може да се използват за избор на температурния диапазон, за който трябва да се настроят параметрите. Броят на опорните точки може да се избере свободно (до 10).
Повторете процедурата за останалите измервателни точки			
Изход от менюто	←		Стойностите се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Указание

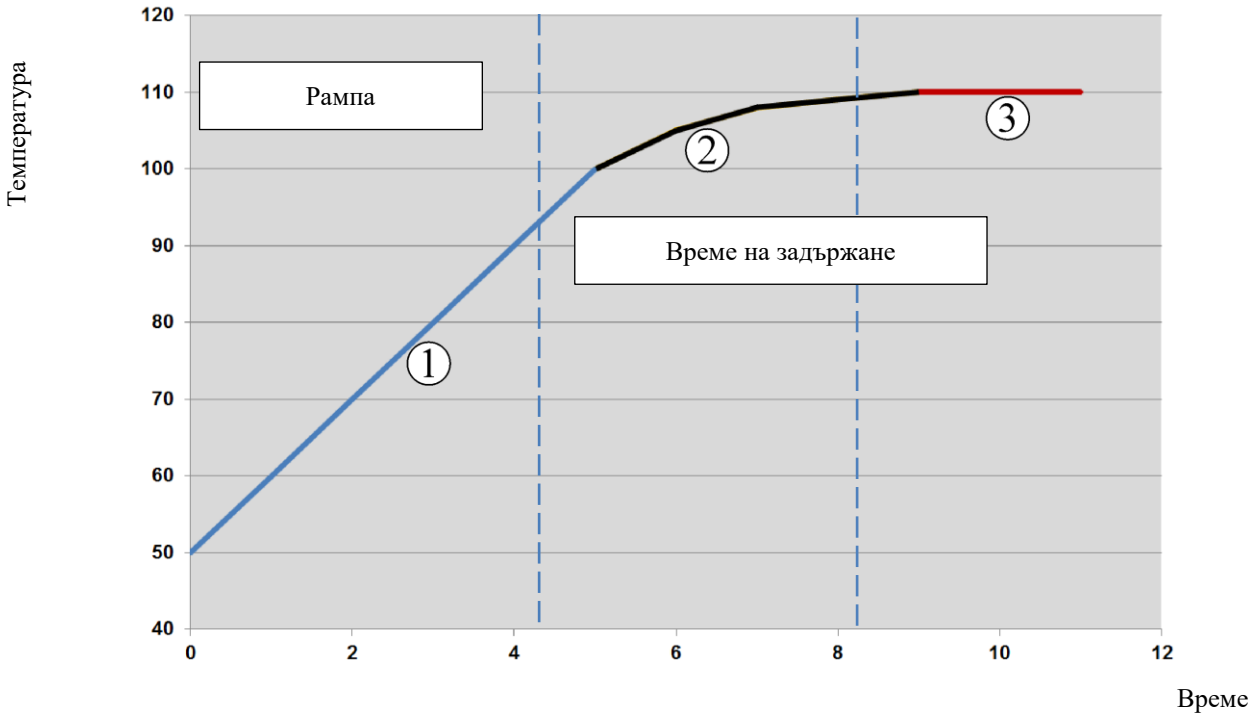
I частта се увеличава само докато P частта достигне максималната си стойност. След това I частта вече не се променя. Това може да предотврати големи "отклонения от установената стойност" в определени ситуации.

10.1 Характеристики на регулирането

В тази глава е описано как могат да се адаптират интегрираните регулатори. В зависимост от оборудването, регулаторите се използват за зоновото нагряване.

10.2 Изравняване

Нагревателната програма обикновено се състои от рампи и времена на задържане. При прехода между тези две части на програмата може лесно да се стигне до „отклонения от установената стойност“. За да се потисне тази тенденция към отклонения от установената стойност, времето на задържане може да бъде „изравнено“ малко след прехода от рампата.



Изравняване на времето на рампата

№	Описание
1	Нормален ход на рампата
2	Изравнена област на времето на задържане
3	Област на нормално време на задържане

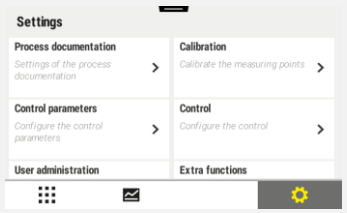
Указание

Изравняването се прилага винаги в началото на сегмента, а не в края на рампата.

Указание

При време на задържане с изравнено начало на сегмента температурата в началото е по-ниска от действителната температура на времето на задържане. Това означава, че продължителността на времето на задържане при желаната температура се намалява. Това трябва да се вземе предвид при въвеждане на времето на задържане и при необходимост времето на задържане трябва да се удължи.

За настройка на изравняването, извършете следните стъпки:

Настройка на изравняването			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			

Настройка на изравняването			АДМИНИСТРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете поделемент [Регулиране]			
Изберете поделемент [Обща информация]			
Изберете поделемент [Изравняване] и настройте коефициента на изравняване			
Запаметяване			Промените се запаметяват автоматично след излизане от менюто.

Указание

Изчисление на изравняването:

При скок на зададена стойност, зададената стойност достига 63% от целевата крайна стойност след 30 секунди при време на изравняване 30 секунди и 99% от целевата крайна стойност след 5 x 30 секунди.

Уравнение:

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

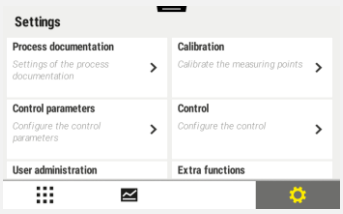
Указание

Резултатът от дадено изпичане трябва да се провери след адаптиране на параметъра за изравняване.

10.2.1 Забавяне на нагряването

Ако пещта се зарежда в горещо състояние и с отворена врата, охлаждането на пещта след затварянето на вратата води до силно допълнително нагряване и отклонения от установената стойност.

Тази функция може да забави включването на нагряването, така че акумулираната в пещта топлина да доведе първоначално до повишаване на температурата в пещта. Ако нагряването се включи отново след времето на забавяне, нагряването вече не трябва да загрява пещта толкова много, за да се избегне отклонение от установената стойност.

Настройка на забавяне на нагряването			АДМИНИСТРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Регулиране]			

Настройка на забавяне на нагряването			АДМИНИСТРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете поделемент [Обща информация]			
Изберете поделемент [Забавяне на нагряването] и настройте времето на забавяне			
Запаметяване			Промените се запаметяват автоматично след излизане от менюто.

Указание

За да може да се използва тази функция, сигналът на прекъсвача за врата ("Вратата затворена" = сигнал "1") трябва да бъде свързан към вход на модула на регулатора. Съответният вход може да бъде настроен само от сервизната служба и поради това трябва да бъде настроен преди доставката на контролера.

10.2.2 Ръчно управление на зоните

Може да се случи за пещите с 2 нагревателни кръга, които нямат свой собствен многозонов контрол, да са необходими различни изходни мощности.

С тази функция мощността на двата нагревателни кръга може да бъде индивидуално адаптирана към процеса. Контролерът има два нагревателни изхода, чието съотношение може да се настрои по различен начин, като по желание се намали едната изходна мощност. При доставката и двата нагревателни изхода са настроени на 100% изходна мощност.

Настройката на съотношенията на двата нагревателни кръга и техните изходни мощности се извършва според следната таблица:

Показание	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	**130**	**140**	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**
Изход 1 в %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Изход 2 в %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Пример:

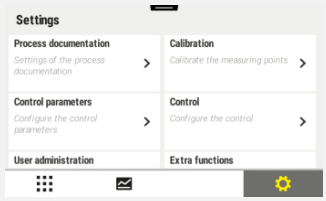
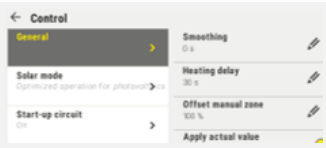
1) Ако настройката е „200“, пещта се нагрява само чрез изход 1 (**изход A1**), например при пещи за фюзинг, ако се желае да работи само таванното нагряване и страничното или подовото нагряване трябва да се изключи. Имайте предвид, че ако бъде намалена нагревателната мощност, пещта може вече да не може да достигне максималната температура, посочена на типовата табелка!

2) При настройка "100" пещта работи с двата нагревателни изхода без намаляване, което може да се използва например за равномерно разпределение на температурата при изпичане на глина и керамика.

3) При настройка "0" изход 1, например таванното нагряване в пещи за фюзинг, е изключен. Пещта се нагрява само от нагряването, свързано към изход 2 (**изход A2**), например странично и подово нагряване (вж. описанието на пещта). Имайте предвид, че ако бъде намалена нагревателната мощност, пещта може вече да не може да достигне максималната температура, посочена на типовата табелка!

Настройките могат да бъдат запаметени само като общовалидни и независещи от програмата.

За настройка на функцията, извършете следните стъпки:

Настройка на управлението на зоните			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			Тази функция може да се параметризира само ако пещта е оборудвана с тази функция.
Изберете поделемент [Регулиране]			
Изберете поделемент [Обща информация]			
Изберете поделемент [Отклонение на ръчна зона] и настройте отклонението			
Запаметяване			Промените се запаметяват автоматично след излизане от менюто.

Указание

Вижте в ръководството на пещта, кой изход (A1) (A2) за коя нагревателна зона е отговорен. При пещи с два нагревателни кръга изход 1 отговаря за горния нагревателен кръг, а изход 2 – за долния нагревателен кръг.

10.2.3 Възприемане на действителната стойност като зададена стойност при стартиране на програмата

Полезна функция за съкращаване на времената на нагряване е възприемането на действителната стойност.

Обикновено програмата започва с началната температура, въведена в програмата. Ако температурата на пещта е под началната температура на програмата, така или иначе се преминава през зададената рампа и температурата на пещта не се възприема.

Когато решава с коя температура да стартира, контролерът винаги се води по това, коя температура в момента е по-висока. Ако температурата на пещта е по-висока, пещта стартира с текущата температура на пещта; ако началната температура, зададена в програмата, е по-висока от температурата на пещта, програмата започва с началната температура.

При доставката тази функция е активирана.

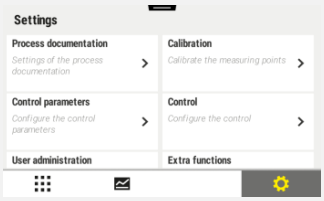
Възприемането на действителната стойност винаги е активирано при прескачане на сегменти. Поради това при прескачане на сегменти могат да бъдат пропуснати сегменти.

Пример:

Стартира се програма с рампа от 20°C до 1500°C. Пещта все още е с температура 240°C. Ако възприемането на действителната стойност е активирано, пещта не започва работа с 20°C, а с 240°C. Програмата може да бъде съкратена значително.

Тази функция се използва и за прескачане на сегменти и извършване на промени в работеща нагревателна програма.

За да активирате или деактивирате автоматичното възприемане на действителната стойност, извършете следните стъпки:

Активиране/деактивиране на автоматичното възприемане на действителната стойност			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Регулиране]			
Изберете поделемент [Обща информация]			
Изберете/отменете поделемент [Възприемане на действителна стойност]			
Запаметяване			Промените се запаметяват автоматично след излизане от менюто.

10.2.4 Самооптимизиране

Поведението на регулаторите се определя от регулируемите параметри. Тези регулируеми параметри са оптимизирани за определено поведение на процеса. Например, за възможно най-бързата работа на пещта се използват параметри, които се различават от тези, които се използват за възможно най-прецизната работа. За да опрости тази оптимизация, този контролер предлага възможност за автоматично оптимизиране, самооптимизиране. То не замества ръчното оптимизиране и може да се използва само при еднозонови, не и при многозонови пещи.

Регулируемите параметри на контролера са настроени фабрично за оптимално регулиране на пещта. Ако въпреки това режимът на управление за Вашия процес трябва да се адаптира, можете да подобрите режима на управление чрез самооптимизиране.

Самооптимизирането се осъществява по определена последователност и може да се извърши само за една температура [OPT TEMPERATURE]. Оптимизирането на няколко температури може да се извърши само една след друга.

Стартирайте самооптимизиране само при охладена пещ (T < 60°C), в противен случай ще бъдат определени неправилни параметри за регулируемия участък. Първо въведете температурата за оптимизиране. Самооптимизирането винаги се извършва при приблизително 75% от настроената стойност, за да се предотврати унищожаване на пещта, например при оптимизиране на максималната температура.

В зависимост от типа на пещта и температурния диапазон, при някои модели самооптимизирането може да отнеме повече от 3 часа. Вследствие на самооптимизирането, режимът на управление в други температурни диапазони може да се влоши! Nabertherm не поема отговорност за щети, възникнали вследствие на ръчни или автоматични промени на регулируемите параметри.

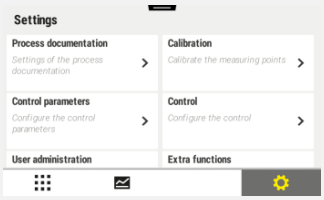
Поради това трябва чрез пускане в действие без зареждане да проверите качеството на регулиране след самооптимизиране.

Указание

Ако е необходимо, извършете самооптимизиране в няколко температурни диапазона. Самооптимизирането в долните температурни диапазони (< 500°C/932°F) може да доведе до екстремни стойности поради метода на изчисление. Ако е необходимо, коригирайте тези стойности чрез ръчно оптимизиране.

Винаги проверявайте установените стойности чрез пробно пускане.

За стартиране на самооптимизиране, извършете следните стъпки:

Стартиране на самооптимизиране			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Регулиране]			
Изберете поделемент [Самооптимизиране]			
Въведете температурата за оптимизиране			
Стартиране на самооптимизиране			След потвърждение регулаторът започва да загрява пещта до настроената температура.

Ако е стартирана самооптимизиране, контролерът загрява с максимална мощност до 75% от температурата за оптимизиране. След това процесът на нагряване се спира и се загрява отново със 100%. Този процес се извършва два пъти. След това самооптимизирането приключва.

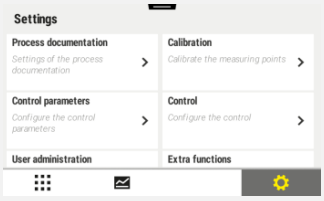
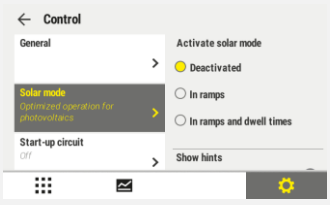
След приключване на самооптимизирането регулаторът спира нагряването, но все още не нанася установените регулируеми параметри в съответната опорна точка на регулируемите параметри.

За да запазите установените параметри, се върнете в менюто за самооптимизиране и проверете параметрите. След това можете в същото меню да изберете опорната точка, в която да бъдат копирани параметрите.

Самооптимизиране: Проверка и съхраняване на параметрите			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изчакайте оптимизацията да се извърши			
Прегледайте и проверете определените регулируеми параметри xp, Tn, Tv			

10.3 Демпфериране на регулатора

Тази функция дава възможност да се повлияе на режима на управление при покачване на температурата. Това може да се използва за задаване на ограничение за интегралната част на PID контролера.

Промяна на демпфирането на регулатора			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете [Регулиране]			
Изберете [Демпфериране на регулатора в рампи]			
Активирайте демпфирането на регулатора, адаптирайте граничната температура и максималната стойност на интегратора.			
Изход от менюто	←		Стойностите се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Указание

Неправилно зададена максимална стойност на интегратора може да доведе до недостигане на избраната температура. В резултат на това може да не се появи съобщението за грешка 04-01 „Няма нагревателна мощност“.

Неправилно зададената гранична температура може да има подобни последици и да доведе до значителни отклонения на температурата.

Указание

Тази функция е налична от версия на фърмуера 2.01 (управляващ блок) и 1.40 (модул на регулатор).

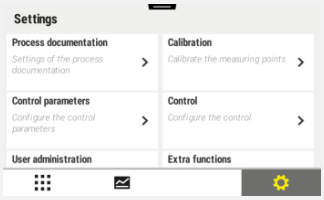
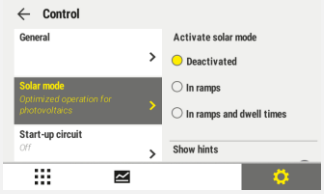
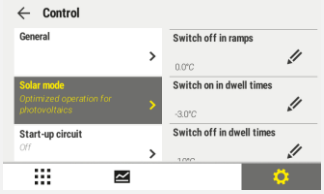
10.4 Соларен режим

Активирането на соларния режим увеличава собственото потребление на енергия от системите за съхранение на електроенергия.

Специална концепция за регулиране гарантира, че забавеното време за превключване на системите за съхранение на слънчева енергия се взема предвид в по-голяма степен.

Соларният режим може да се използва в следните конфигурации

- Една или няколко зони
- Ръчно управление на зоните
- Контролирано охлаждане (автоматично деактивиране по време на контролирано охлаждане)
- Контрол на зареждането

Активиране и персонализиране на соларния режим			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете [Регулиране]			
Изберете [Соларен режим]			
Активиране на соларен режим,			
показване на указания, включване или изключване в рампи или времена на задържане, адаптиране на режима на управление.			Когато е активиран, при стартиране на програма се показва прозорец-съобщение. Прозорецът-съобщение може да бъде скрит.
Изход от менюто			Стойностите се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Указание

Активираният соларен режим води до по-ниско качество на регулирането в сравнение с PID регулирането.

Ако е необходима по-голяма точност на времето на задържане, във времето на задържане може да се деактивира соларният режим.

Влиянието на соларния режим върху качеството на процеса и неговите продукти трябва да се разглежда индивидуално преди използването му.

Указание

Тази функция е налична от версия на фърмуера 2.01 (управляващ блок) и 1.40 (модул на регулатор).

Указание

Някои функции, като например стартовата верига, не са активни по време на работа в соларен режим. При използване на соларния режим трябва да се провери резултатът от дадено изпичане.

10.5 Управление на потребители

Видео-уроци:	Вписване на потребител	QR код
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

Управлението на потребители позволява да се заключват определени оперативни функции с парола. Така оператор с обикновени правомощия не може да променя параметри.

За целта са налични 4 потребителски нива:		
Потребител	**Описание**	**Пароли (фабрична настройка)**
ОПЕРАТОР	Оператор	00001[1]
СУПЕРВАЙЗЪР	Отговорник за процесите	00002[1]
АДМИНИСТРАТОР	Системен мениджър	00003[1]
СЕРВИЗНА СЛУЖБА	Само за сервизната служба на Nabertherm	*****
Нулиране на пароли	Ще бъде съобщено при поискване	*****

[1] Препоръчваме да промените паролите от съображения за сигурност при първоначалното въвеждане в експлоатация. За да направите това, трябва да преминете към съответното потребителско ниво, където може да промените паролата за съответното потребителско ниво (вж. „Адаптиране управлението на потребители според потребностите“).

Правомощията на отделните потребители са разпределени както следва:	
Потребител	**Предоставени права**
ОПЕРАТОР	

Правомощията на отделните потребители са разпределени както следва:	
Потребител	**Предоставени права**
	Достъп до прегледите
	Създаване и стартиране на програми в асистента
	Ръчно управление на екстра функции
	Отключване на контролера
	Зареждане, преглеждане, стартиране, задържане и спиране на програма
	Избор на език
	Задействане на файлове за експортиране
	Избор на потребител, нулиране на всички пароли и промяна на паролата на оператора
	Четене на меню „Информация“
СУПЕРВАЙЗЪР	*Всички права на [Operator], плюс*
	Прескачане на сегмент
	Промяна на работеща програма
	Въвеждане, изтриване и копиране на програми
	Заключване на контролера
	Настройка на документирането на процеси
	Настройка на дата и час
	Промяна на паролата на супервайзъра и излизане на потребителя
	Включване на заключване на управлението
АДМИНИСТРАТОР	*Всички права на [СУПЕРВАЙЗЪР], плюс*
	Активиране/деактивиране на интерфейс (USB)
	Калибриране
	Изравняване на регулаторите
	Настройка на забавянето след затваряне на вратата
	Настройка на регулируемите параметри
	Настройка на ръчното регулиране на зоните
	Активиране/деактивиране на възприемането на действителната стойност
	Извършване на самооптимизиране
	Настройка на зоновите отклонения
	Настройка на удължено задържане
	Настройка на демпфирането на регулатора
	Адаптиране на екстра функциите
	Адаптиране на алармените функции
	Адаптиране на градиентния контрол

Правомощията на отделните потребители са разпределени както следва:	
Потребител	**Предоставени права**
	Система: мерна единица за температура, формат на дата и час
	Настройка на поведението при изчезване на мрежовото напрежение (само режима на работа)
	Импортиране на параметри и програми от USB флаш памет
	Регистриране на модули
	Промяна на паролата на администратора и нулиране на пароли
	Задаване на потребител по подразбиране
	Задаване на време за излизане от системата
	Индивидуално нулиране на паролите на други потребители
	Определяне кой може да променя активната програма
	Определяне кой може да създава TAN за приложението

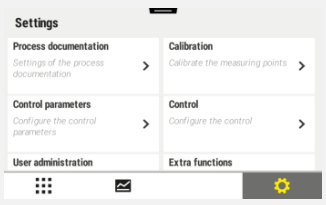
Вписване на потребител

Указание – бърз избор на потребител

За да може бързо да се впишете като потребител, отидете в лентата на състоянието. Достъпът до нея се осъществява чрез сваляне на горната планка. Натиснете символа „потребител“. Появява се изборът на потребители.

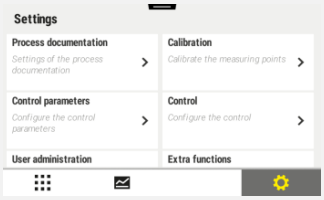
След това изберете съответния потребител и въведете паролата.

За вписване на потребител без да се използва бързия избор, трябва да се изпълнят следните стъпки:

Вписване на потребител (потребителско ниво)			**АДМИНИСТРАТОР/СУПЕРВАЙЗЪР/АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Управление на потребители]			
Изберете потребител			
Въвеждане на паролата			Ако въведете неправилна парола, се извежда предупреждението [PASSWORD FALSE].
Промените не трябва да се запаметяват			Данните се запаметяват веднага след въвеждането им.

Адаптиране управлението на потребители според потребностите

За да адаптирате управлението на потребители към Вашите потребности, изпълнете стъпките, описани по-долу. Тук може да се зададе времето, след което потребителят автоматично се отписва от системата. Също така може да бъде зададено потребителското ниво, на което контролерът да се върне обратно след отписването [STANDARD USER]. Това означава кои функции са свободно достъпни, без да се налага да се вписвате в системата.

Адаптиране управлението на потребители според потребностите			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Управление на потребители] →[Потребителско ниво]		- Показване на текущия потребител - Излизане на текущия потребител (активира се потребителят по подразбиране) - Избор на потребител	
Ако е необходимо, променете паролата на даден потребител. Изберете потребителя и въведете новата парола два пъти		Паролата на даден потребител може да бъде променена само от самия потребител (оператор, супервайзър, администратор).	Записвайте си променените пароли
Изберете поделемент [Управление на потребители] →[Потребителски права]			
Адаптирайте [Времето за излизане от системата], ако е необходимо			
Изберете [Потребител по подразбиране]		Потребителят по подразбиране е потребителят, който е автоматично активен при включване на контролера.	
Активирайте [OPERATION LOCK]: Изберете този параметър, за да активирате заключване на управлението за оператора			Вижте глава „Постоянно заключване на контролера“.
[Промяна на активна програма]		Зададеният тук потребител може да създава и променя програми.	

Адаптиране управлението на потребители според потребностите			АДМИНИСТРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Ако е необходимо, нулирайте паролите на всички потребители с [PASSW RESET CMPL]			Можете да получите необходимата за това парола от сервизната служба на Nabertherm
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Права на отделните потребители за управление на правата:			
Функция	**ОПЕРАТОР**	**СУПЕРВАЙЗЪР**	**АДМИНИСТРАТОР**
CHANGE USER	x	x	x
Нулиране на всички пароли	x	x	x
Включване на заключване на управлението	-	x	x
Отписване на текущия потребител	-	x	x
Отписване на потребителя по подразбиране	-	-	x
Адаптиране на времето за излизане от системата	-	-	x
Нулиране на паролата на оператора	-	-	x
Нулиране на паролата на супервайзъра	-	-	
Нулиране на паролата на администратора	-	-	x
Промяна на паролата на оператора	x	-	-
Промяна на паролата на супервайзъра	-	x	-
Промяна на паролата на администратора	-	-	x
Определяне кой потребител може да променя активната програма	-	-	x
Определяне кой потребител може да вижда TAN за приложението	-	-	X
Използване на асистента за керамика	x	x	x

10.6 Заключване на контролера и заключване на управлението

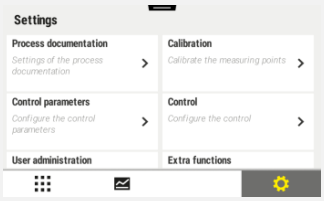
10.7 Постоянно заключване (заключване на управлението)

За да предотвратите за продължително време управлението на контролера, използвайте функцията [OPERATION LOCK]. С нея се възпрепятства достъпът до контролера, дори ако не е стартирана програма.

Заключването на управлението може да бъде активирано от супервайзъра или администратора в управлението на потребители с параметъра [Заключване на управлението].

Заключването на управлението се задейства, когато потребителят се отпише автоматично или ръчно. Заключването на управлението се активира и след включване на контролера.

За всяка операция по управление се показва прозорец за въвеждане на парола. Въведете тук паролата за желания потребител.

Активиране заключването на управлението			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Управление на потребители]			
Изберете поделемент [Права на потребителите]			
Изберете поделемент [Заключване на управлението]	Изберете Да/Не		Ако е избрана опцията [Да], контролерът се заключва след изключване и повторно включване, както и след излизане от системата.
Заключването на контролера се обозначава със символ, изобразяващ се в лентата на състоянието			
Отключване на управлението	Въведете желания потребител с парола		

10.7.1 Заключване на контролера, когато се изпълнява програма

Ако трябва да се предотврати умишлено или неволно прекъсване на работеща програма, това може да се постигне чрез заключване на контролера. Заключването блокира въвеждането на данни на контролера.

Управлението може да бъде активирано само ако даден оператор (оператор, супервайзър, администратор) влезе в системата с парола.

За заключване на контролера, извършете следните стъпки:

Заключване на контролера			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]			Трябва да е стартирана нагревателна програма.

Заключване на контролера			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете контекстното меню [Заключване на контролера]			Ако контролерът е заключен, може да изберете „Отключване“, за да отключите контролера, след като въведете паролата на администратора.
Заключването на контролера се обозначава със символ, изобразяващ се в лентата на състоянието			

За отключване на контролера, извършете следните стъпки:

Отключване на контролера			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]			
Изберете контекстното меню [Отключване на контролера]			Ако контролерът е заключен, може да изберете [Отключване на контролера], за да отключите контролера, след като въведете паролата на администратора.
Изберете потребителя по подразбиране и въведете паролата			

10.8 Конфигуриране на екстра функциите

Освен нагряването на пещта, много пещи поддържат допълнителни функции, като например клапи за отработен въздух, вентилатори, електромагнитни вентили, оптични и звукови сигнали (вж. евентуално допълнителното ръководство за екстра функции). За целта всеки сегмент предлага възможност за въвеждане. Колко екстра функции са на разположение зависи от конструкцията на пещта.

С този контролер могат да се включват или изключват в основната конфигурация опционално до 2, с допълнителни модули – до 6 екстра функции в сегментите в зависимост от програмата.

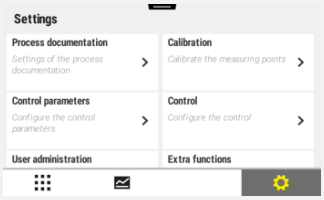
Екстра функции са например

- Управление на вентилатор за приточен въздух
- Управление на клапа за отработен въздух

- Управление на сигнална лампа

Ако трябва да се деактивират или преименуват отделни екстра функции, трябва да се изпълнят следните стъпки.

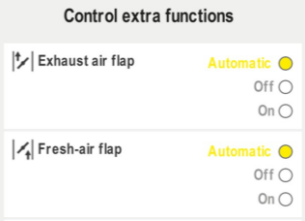
10.9 Скриване или преименуване на екстра функции

Деактивиране или преименуване на отделни екстра функции			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Екстра функции]			
Изберете екстра функция			
Включване или изключване на екстра функция			
Редактирайте избраното име, ако е необходимо			Ако текстът на екстра функцията се коригира, избраният преди това символ се запазва.
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

10.9.1 Ръчно управление на екстра функции по време на работеща нагревателна програма

Ако трябва да се включат ръчно екстра функции по време на работеща нагревателна програма, трябва да се изпълнят следните стъпки:

Управление на екстра функции по време на работеща нагревателна програма			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]			Трябва да е стартирана нагревателна програма.

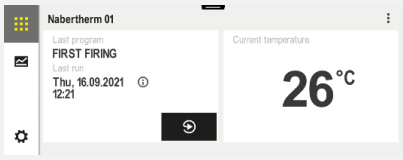
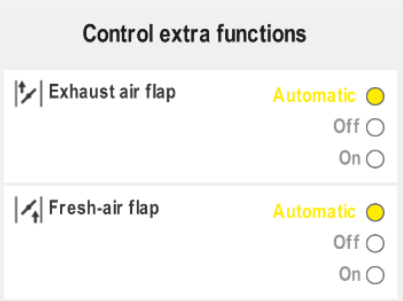
Управление на екстра функции по време на работеща нагревателна програма			ОПЕРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
В контекстното меню изберете [Управление на екстра функции]	⋮		Показва се списък с наличните екстра функции
Настройте състоянието на екстра функцията според необходимостите	Натиснете полето за избор до състоянията [Автоматично]/[Изкл.]/[Вкл.]	Полето за избор променя цвета си	
	Екстра функцията сега е адаптирана ръчно. Налични са три състояния на екстра функциите **АВТОМАТИЧНО** Екстра функцията се управлява само от екстра функциите, съхранени в нагревателната програма **OFF** Екстра функцията се изключва независимо от нагревателната програма **ON** Екстра функцията се включва независимо от нагревателната програма		

Указание

Преди ръчно включване и изключване на екстра функция, проверете какъв ефект ще има това върху Вашето зареждане. Преценете добре ползите и вредите преди да предприемете ръчна намеса.

10.9.2 Ръчно управление на екстра функции след нагревателна програма

Ако трябва да се управляват ръчно екстра функции при неработеща нагревателна програма, трябва да се изпълнят следните стъпки:

Ръчно управление на екстра функции при неработеща нагревателна програма			ОПЕРАТОР
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]	⋮⋮⋮		.
В контекстното меню изберете [Управление на екстра функции]	⋮		

Ръчно управление на екстра функции при неработеща нагревателна програма			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Настройте състоянието на екстра функцията според необходимостите	Натиснете полето за избор до състоянията [Автоматично/Изкл./Вкл.]	Полето за избор променя цвета си	
	Екстра функцията сега е адаптирана ръчно. Налични са три състояния на екстра функциите **АВТОМАТИЧНО** Екстра функцията се управлява само от екстра функциите, съхранени в нагревателната програма **OFF** Екстра функцията се изключва независимо от нагревателната програма **ON** Екстра функцията се включва независимо от нагревателната програма		
Нулиране на екстра функции	Ръчно зададените екстра функции могат да бъдат нулирани или чрез [AUTO] или чрез [OFF]. Освен това, ръчно зададените екстра функции се нулират при: • Стартиране на програмата • Смяна на сегмент Край на програмата		

Указание

Преди ръчно включване и изключване на екстра функция, проверете какъв ефект ще има това върху Вашето зареждане. Преценете добре ползите и вредите преди да предприемете ръчна намеса.

10.10 Алармени функции

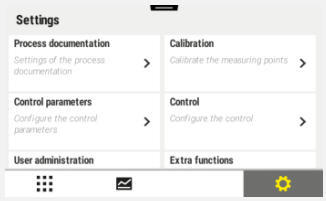
10.10.1 Аларми (1 и 6)

Този контролер има 6 свободно конфигурируеми аларми. Една аларма задейства реакция в определена ситуация. Една аларма може да се адаптира гъвкаво.

Параметри на алармите:	
Параметри	
[SOURCE]	*Причина за алармата:*
	[АЛАРМА НА ПОЛЕТО]: Излизане извън границите на допусково поле. Оценката се извършва спрямо текущата зададена стойност.
	[MAX]: Превишаване на температурна граница. Оценката се отнася до абсолютната действителна стойност на температурата
	[MIN]: Падане под определена температурна граница. Оценката се отнася до абсолютната действителна стойност на температурата
	[PROGRAM END]: Достигане края на програмата
	[A1] – [A6]: Тези два източника на сигнал са свързани с входове в конфигурацията на модула. Тази връзка може да бъде направена само от Nabertherm.
	[A1 инвертиран] – [A6 инвертиран]: Тези два източника на сигнал са свързани с входове в конфигурацията на модула и след това обърнати. Тази връзка може да бъде направена само от Nabertherm.

Параметри на алармите:	
Параметри	
[AREA]	*Област, в която ще се извършва наблюдение*
	[DWELL TIME]: Времето на задържане има еднаква начална и крайна температура
	[RAMP]: В дадена рампа се различават начална и крайна температура
	[ПРОГРАМА]: При времена за задържане и рампи, т.е.по време на цялото протичане на програмата
	[ALWAYS]: Независимо дали дадена програма е активна или не.
[LIMITS]	*Област, в която ще се извършва наблюдение*
	[DWELL TIME]: Времето на задържане има еднаква начална и крайна температура
	[RAMP]: В дадена рампа се различават начална и крайна температура
[DELAY]	*Времето в секунди, с което алармата трябва да се забави*
[TYPE]	*Определяне дали реакцията на алармата трябва да бъде потвърдена, преди да бъде нулирана. Освен това тук се определя дали трябва да се издава предупреждение.*
	[TRANSIENT]. Ако вече не постъпва аларма, реакцията се нулира автоматично. Не се показва предупреждение.
	[TRANSIENT+REPORT]: Ако вече не постъпва аларма, реакцията се нулира автоматично и трябва да бъде потвърдена от оператора. Показва се предупреждение
	[SAVE+REPORT]: Ако вече не постъпва аларма, реакцията не се нулира автоматично и трябва да бъде потвърдена от оператора. Показва се предупреждение
[REACTION]	*Реакция на алармата. Ако условието за аларма е изпълнено, са възможни следните реакции:*
	[RELAY ONLY]: Задава се реле. Това реле трябва да бъде конфигурирано в конфигурацията на модула
	[ACOUSTIC ALARM]: Издава се звукова аларма. Звуковата аларма има допълнителни параметри
	[PROGRAM INTERRUPT]: Текущата програма се прекъсва
	[HOLD]: Текущата програма се задържа
	[HOLD-HEATING OFF]: Текущата програма се задържа и се изключва нагряването. Защитното реле също отпада.

Алармите могат да бъдат конфигурирани по следния начин:

Конфигуриране на алармите			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Алармени функции]		В меню „Настройки“ превъртете надолу до поделемента [Алармени функции]	
Изберете аларма	Аларма 1 – 6		
Изберете [SOURCE] и настройте желания режим			
Изберете [AREA] и изберете желаната област			
Изберете [LIMIT MAX] и въведете желаната стойност			Видимостта на параметъра зависи от избрания източник
Изберете [LIMIT MIN] и въведете желаната стойност			Видимостта на параметъра зависи от избрания източник
Изберете [DELAY] и въведете желаната стойност			Не настройвайте времето твърде кратко, за да не водят колебанията в процеса до фалшиви аларми.
Изберете [TYPE] и въведете желаната стойност			
Изберете [REACTION] и въведете желаната стойност			

Валидност на алармата на полето и на анализа мин./макс.:

По-долу е даден списък с термодвойките, които се наблюдават от лентова аларма.

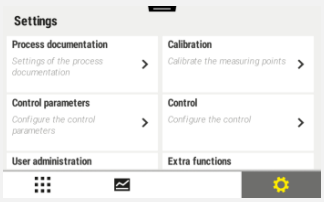
По принцип не е включена опционална термодвойка за документиране.

Пещта има една зона	Регулиращата термодвойка се контролира
Пещта е многозонова	Контролира се регулиращата термодвойка (водеща зона)

10.10.2 Звукова аларма (опция)

Звуковата аларма е една от възможните „реакции“ на конфигурацията на алармата. Параметрите на звуковата аларма позволяват на оператора да настрои определени допълнителни характеристики. Независимо от конфигурацията на алармите, изходът, към който е свързана звуковата аларма, може да я извежда постоянно, на интервали или за ограничен период от време.
Звуковата аларма се потвърждава като се потвърди съобщението за грешка.

Параметър „Режим“	
[CONSTANT]	В случай на аларма се генерира постоянен алармен сигнал
[LIMITED]	Аларменият сигнал се прекъсва след зададен период от време и след това остава изключен.
[INTERVAL]	Аларменият сигнал се включва за зададен период от време и след това се изключва за същия зададен период от време. Този процес се повтаря.

Звуковата аларма може да се настрои по следния начин:			
Конфигуриране на алармите			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Алармени функции]			
Изберете [ACOUSTIC ALARM]			
Изберете [MODE] и настройте желания режим			
Настройте продължителността			Вижте описанието по-горе
Запаметяване на данни			Ефектът от тази продължителност зависи от избрания режим (вж. по-горе)

10.10.3 Примери за конфигуриране на аларма

По-долу ще намерите помощ за задаване на параметри на често срещани аларми. Тези примери служат само за онагледяване. Може да се наложи параметрите да бъдат адаптирани към приложението:

За да настроите алармите, не забравяйте да влезете като потребител [АДМИНИСТРАТОР].

Пример: Външна грешка

Външна грешка, напр. температурен прекъсвач отчита прегряване чрез затваряне на контакт. Това трябва да доведе до прекратяване на програмата.

Функция	Източник	Област	Граници	Забавяне	Тип[1]	Реакция
Външна грешка	A1	Винаги	-	2s	Запаметяване + Съобщаване	[ОТМЯНА НА ПРОГРАМА]

Обяснение: Източникът на алармата е вход, свързан с [A1], който се анализира [ALWAYS], т.е. в рампи и времена на задържане. След време на забавяне от [2 Seconds], се задейства реакция S = [SAVE], изискваща потвърждение, а именно [PROGRAM INTERRUPT], със съобщение в нешифрован текст M = [REPORT].

Изходната конфигурация на дадена звукова аларма трябва да бъде настроена фабрично.

Примери: Контрол на охлаждащата вода

Дебитът на охлаждащата течност в пещта трябва да се наблюдава. След задействане на превключвател на дебита програмата трябва да спре и нагряването да се изключи. Звукова аларма трябва да сигнализира за грешката.

Функция	Източник	Област	Граници	Забавяне	Тип[1]	Реакция
Контрол на охлаждащата вода	A1	Винаги	-	2s	Запаметяване + Съобщаване	[HOLD-HEATING OFF]
Звукова аларма	A1	Винаги	-	2s	Запаметяване + Съобщаване	[ACOUSTIC ALARM]

Примери: Наблюдаване на външно изсмукване

За определени процеси е важно по време на програмата за термична обработка да се включи външно изсмукване. То трябва да се следи от контролера и, ако е необходимо, програмата трябва да се прекъсне, ако изсмукването не е включено. В допълнение, звукова аларма трябва да сигнализира за грешката.

Функция	Източник	Област	Граници	Забавяне	Тип[1]	Реакция
Външно изсмукване	A1	Винаги	-	120s	Запаметяване + Съобщаване	[PROGRAM INTERRUPT]
Звукова аларма	A1	Винаги	-	120s	Запаметяване + Съобщаване	[ACOUSTIC ALARM]

Обяснение: Източникът на алармата е вход, свързан с [A1], който се анализира [ALWAYS], т.е. в рампи и времена на задържане. След време на забавяне от [120 Seconds], се задейства реакция S = [SAVE], изискваща потвърждение, а именно [PROGRAM INTERRUPT], със съобщение в нешифрован текст M = [REPORT].

Изходната конфигурация на дадена звукова аларма трябва да бъде настроена фабрично.

Пример: Контрол на относителното прегряване

Трябва да се следи времето на задържане. Тук зададената стойност на програмата не трябва да бъде надвишавана с повече от 5°C.

Функция	Източник	Област	Граници	Забавяне	Тип[1]	Реакция
Контрол на относителната температура	Поле	Време на задържане	Макс. = 5° Мин. = -3000°	60s	Преходен процес + Съобщаване	[HOLD-HEATING OFF]

Обяснение: Източникът на алармата е наблюдение на поле [BAND], което се анализира [ALWAYS], т.е. в рампи и времена на задържане. След време на забавяне от [60 Seconds], се задейства реакция [TRANSIENT], изискваща потвърждение, а именно [PROGRAM INTERRUPT], със съобщение в нешифрован текст [REPORT].

10.11 Настройка на поведението при изчезване на мрежовото напрежение

В случай на изчезване на мрежовото напрежение няма повече налична нагревателна мощност. Вследствие на това всяко изчезване на мрежовото напрежение се отразява на продукта в пещта.

Поведението на контролера в случай на изчезване на мрежовото напрежение е предварително настроено от Nabertherm. Можете обаче да адаптирате основното поведение към Вашите потребности.

Налични са 4 различни режима:

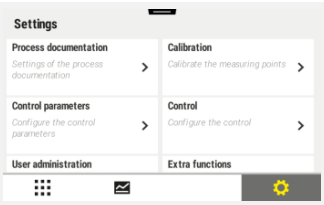
Параметър „Режим“	Параметри
Режим 1	[CANCEL] При изчезване на напрежението програмата се прекъсва
Режим 2	[DELTA T] При възстановяване на захранването програмата продължава, при условие че пещта не се е охладила твърде много [<50°C/90°F]. В противен случай програмата се прекъсва. Програмата винаги се прекъсва под определена гранична температура [Тмин. = 80°C/144°F]
Режим 3	[TIME] (Предварителна настройка) При възстановяване на захранването програмата продължава, ако мрежовото напрежение не изчезне за по-дълго от предварително зададеното време [макс. време за изчезване на мрежовото напрежение 2 минути]. В противен случай програмата се прекъсва
Режим 4	[CONTINUE] При възстановяване на захранването програмата винаги се продължава

Указание

След изчезване на мрежовото напрежение програмата продължава със същото нарастване или оставаща продължителност на времето на задържане.

При изчезване на мрежовото напрежение < 5сек. програмата винаги се продължава.

Поведението при изчезване на мрежовото напрежение може да се настрои по следния начин:

Настройка при изчезване на мрежовото напрежение			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Изчезване на мрежовото напрежение]			

Поведението при изчезване на мрежовото напрежение може да се настрои по следния начин:			
Настройка при изчезване на мрежовото напрежение			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Ако е необходимо настройте режима на поведението при изчезване на мрежовото напрежение, както е описано в таблицата по-горе			
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

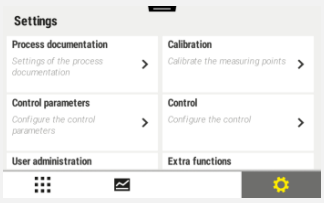
10.12 Системни настройки

10.13 Настройка на дата и час

За запаметяването на данните за процеса и настройка на начален момент, този контролер се нуждае от часовник за реално време. Той се поддържа с батерийно напрежение от батерия в работния корпус.

Не се извършва автоматично превключване от лятно към зимно часово време. Превключването трябва да се извърши ръчно.

За да се избегнат нередности при записването на процесни данни, превключването трябва да се извършва само при неактивна програма.

За настройка на час и дата, извършете следните стъпки:			
Настройка на дата и час			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Система]			
Изберете поделемент [Дата и час]			
Настройка на часа и датата			
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Указание

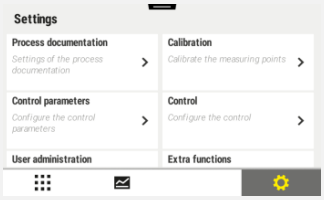
Експлоатационният срок на батерията е около 3 години. Ако батерията бъде сменена, зададените час, дата, статистически стойности и показанието „Последно изпичане“ на главната страница се губят. Архивите, програмите и настройките на контролера се запазват. За типа на батерията вижте глава „Технически данни“.

10.13.1 Настройка на формат на дата и час

Датата може да бъде въведена/изведена в два формата:

- ДД.ММ.ГГГГ – Пример: 28.11.2021 **г.**
- ММ-ДД-ГГГГ – Пример: 11.28.2021

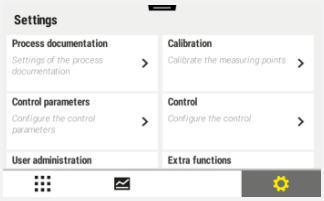
Часът може да се въвежда или в **12**-часов или в **24**-часов формат.

За настройка на тези формати, извършете следните стъпки:			
Настройка на формат на дата и час (12h/24h)			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Система]			
Изберете поделемент [Формат на датата] съотв. [Формат на часа]		Формат на датата 1: ДД-ММ-ГГГГ Формат на датата 2: ММ-ДД-ГГГГ Формат на часа: Избор между 12-часово и 24-часово показание	
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

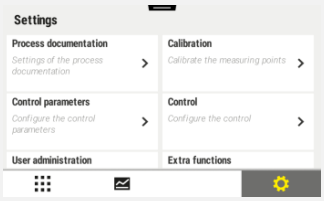
10.13.2 Настройка на език

Наличните езици могат да бъдат избрани на дисплея/екрана. При избора се показва списък с всички налични езици.

Езикът винаги се избира чрез съветника по време на първоначалната настройка.

За настройка на езика без да се използва бързия избор, трябва да се изпълнят следните стъпки:			
Настройка на език			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Система], след това език			
Избор на език			
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

10.13.3 Настройка на яркостта на дисплея

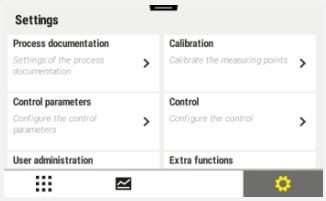
Яркостта на дисплея на този контролер може да се регулира безстепенно в проценти:			
Настройка на яркостта на дисплея			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [Система], след това език			
Изберете поделемент [Яркост на дисплея]			
Въведете стойността за яркост в проценти.			
Възприемете промените.			

10.13.4 Адаптиране показването на температурата

Този контролер може да представя две мерни единици за температура:

- °C (Целзий, стандарт за доставка)
- °F (Фаренхайт)

След извършено пренастройване всички входящи и изходящи температурни стойности се показват или въвеждат в съответната мерна единица. Само входящите стойности в зоната на обслужване не се пренастройват.

За да промените показването на температурата, изпълнете следните стъпки:			
Адаптиране показването на температура (°C/°F)			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [СИСТЕМА] и след това [ПОКАЗВАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА]			
Избор на мерна единица за температура	°C или °F		
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

10.13.5 Настройка на интерфейса за данни

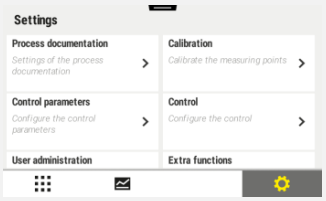
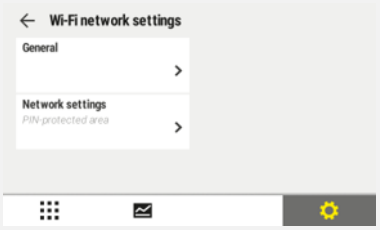
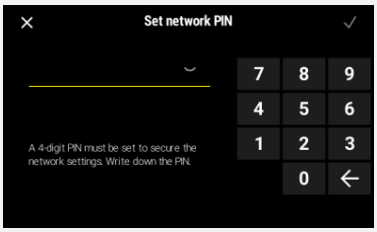
Запис на данни чрез USB интерфейс	
	На USB флаш памет чрез USB интерфейс
Интерфейс	USB 2.0
Капацитет за съхранение	до 2 TB
Файлова система	FAT32

10.14 Настройка на Wi-Fi интерфейса

Видео-уроци:	**Настройка на Wi-Fi**	**QR код**
НЕМСКИ		
Английски		

Видео-уроци:	Настройка на Wi-Fi	QR код
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

Този контролер може да се свърже с интернет чрез WLAN, за да се получава информация за състоянието на пещта с помощта на приложението „MyNabertherm“.

Настройка на Wi-Fi интерфейса			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [СИСТЕМА] и след това [Wi-Fi интерфейс].			
Избор между общи и защитени мрежови настройки			
Общи настройки: Включване/изключване на интерфейса с [Активиране на Wi-Fi]			
Въведете мрежовия ПИН код, зададен от потребителя при настройката.			Освен това тук може да се възстанови ПИН кодът, ако вече не го знаете.

Този контролер може да се свърже с интернет чрез WLAN, за да се получава информация за състоянието на пещта с помощта на приложението „MyNabertherm“.			
Настройка на Wi-Fi интерфейса			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Възстановяване на мрежовия ПИН код			Възстановяването на ПИН кода води до нулиране на всички настройки за Wi-Fi.
Общи настройки: Свързано с Wi-Fi		Показание: свързано/несвързано/деактивирано	Показване на статуса на връзката
Защитена настройка: Изберете [SSID] и въведете името на WLAN мрежа.			Ако се съмнявате, попитайте Вашия ИТ отдел за данните за свързване.
Защитена настройка: Изберете [Парола] и въведете мрежовата парола.			Ако се съмнявате, попитайте Вашия ИТ отдел за данните за свързване.
Защитена настройка: Изберете [Криптиране]	○ Няма ○ WPA 1 ○ WPA 2		Ако се съмнявате, попитайте Вашия ИТ отдел за данните за свързване.
Защитена настройка: Изберете [Настройка на Wi-Fi], за да стартирате съветника за настройка на Wi-Fi.			Ако се съмнявате, попитайте Вашия ИТ отдел за данните за свързване.
Общи настройки: Изберете [Създаване на TAN за приложението], за да интегрирате дадена пещ в приложението „MyNabertherm“.			Следвайте инструкциите в приложението „MyNabertherm“
Общи настройки: Изберете [Връзки с приложения], за да изтриете вече сдвоените потребители.			
Защитена настройка: IPv4 адрес на Wi-Fi		напр.: 172.25.152.65	Показване на мрежовия адрес на WLAN
Защитена настройка: MAC адрес на Wi-Fi			Показване на MAC адреса на WLAN

Този контролер може да се свърже с интернет чрез WLAN, за да се получава информация за състоянието на пещта с помощта на приложението „MyNabertherm“.			
Настройка на Wi-Fi интерфейса			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Общи настройки: Статус на сървъра за приложения		свързано/несвързано	Показване на статуса на връзката за сървъра на приложението
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

Указание

Някои от посочените по-горе настройки за Wi-Fi може да се променят само когато Wi-Fi е изключен. .

Правата, необходими за отделните настройки на Wi-Fi връзката, са посочени в следната таблица:			
Елемент от менюто	**Показание/указание**	**Права за** **Четене/запис**	**Потребител**
Активиране на Wi-Fi	Вкл./Изкл.	Четене	Оператор
		Запис	Потребител „Промяна на Wi-Fi“
Свързано с Wi-Fi	Свързано/несвързано/деактивирано	Четене	Оператор
SSID	Име на WLAN мрежата	Четене	Оператор
Криптиране	Няма/WPA 1/WPA 2	Четене	Оператор
Настройка на Wi-Fi	Както при първоначалното въвеждане в експлоатация		Потребител „Промяна на Wi-Fi“
			Потребител „Промяна на Wi-Fi“
Създаване на TAN за приложението	Показване на TAN	Четене	Потребител „Промяна на Wi-Fi“
Връзки с приложения	Свързани имейл адреси	Четене	Потребител „Промяна на Wi-Fi“
		Изтриване	Администратор
Wi-Fi IPv4 адрес и MAC адрес	Присвоен IP адрес и MAC адрес	Четене	Оператор
	Свързано/несвързано	Четене	Оператор

Правата, необходими за отделните настройки на Wi-Fi връзката, са посочени в следната таблица:			
Елемент от менюто	**Показание/указание**	**Права за**	**Потребител**
		Четене/запис	
Статус на сървъра за приложения			

Указание

Потребителят „Промяна на Wi-Fi“ съответства на потребителя, зададен в „Управление на потребители“ -> „Права на потребители“ -> „Промяна на Wi-Fi“.

10.15 Импортиране и експортиране на процесни данни, програми и параметри

Указание

Ако не разполагате с функционираща USB флаш памет, може да закупите USB флаш памет от Nabertherm (номер на частта 524500024) или да изтеглите списък с тествани USB флаш памети. Този списък е част от файла за изтегляне за функцията NTLog (вж. указанието в глава „Записване на данни на USB флаш памет с NTLog“). Съответният файл се казва: „USB flash drives.pdf“.

Видео-уроци:	**Импортиране и експортиране на процесни данни, програми и параметри**	**QR код**
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		
Китайски		

Всички данни в този контролер могат да бъдат запаметени (експортирани) или частично заредени (импортирани) от/на USB флаш памет.

Следните параметри не се вземат предвид при импортиране на параметри:

- Тип контролер (Потребител: [SERVICE])
- Максимално възможна температура на пещта (Потребител: [SERVICE])
- Информация от меню "Информация"

- Пароли на потребителите
- Мощност на пещта (Потребител: [SERVICE])
- Различни наблюдавани параметри (прегряване)

Запаметени данни след пълен експорт на USB флаш памет	
Програми	Файл: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Регулируеми параметри	Файл: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Настройки	Файл: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Съобщения за неизправности	Файл: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Процесни данни	Файл: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Папка за импортиране	Папка \IMPORT\...

Регулируемите параметри, настройките и програмите също могат да бъдат експортирани или импортирани поотделно. При пълен експорт, на USB флаш паметта се записват всички файлове.

Използването на тази функция може да бъде обяснено най-добре с няколко примера:

- **Пример 1 – Импортиране на програми:**
  Три еднакви пещи трябва винаги да работят с една и съща програма. Програмата се подготвя на контролер, експортира се на USB флаш памет и се импортира отново на другите контролери. Всички контролери получават едни и същи програми. Преди импортирането експортираните данни винаги трябва да бъдат копирани в папка IMPORT.
    - Имайте предвид, че подготвените програми не съдържат температури, по-високи от максималната температура на пещта. Тези температури не се възприемат. Освен това не трябва да се надвишава максималният брой сегменти и броят на програмите в контролера. Със съобщение ще се укаже дали програмата е импортирана успешно.
- **Пример 2 – Импортиране на пропорционални, интегрални и диференциални параметри:**
  Регулируемите параметри на пещта се оптимизират след измерване на равномерността на температурата. Регулируемите параметри вече могат да бъдат прехвърлени на други пещи или просто архивирани. Преди импортирането експортираните данни винаги трябва да бъдат копирани в папка IMPORT.
- **Пример 3 – Изпращане на данните по имейл на сервизната служба на Nabertherm:**
  В случай на сервизно обслужване, сервизната служба на Nabertherm ще изисква от Вас да експортирате всички данни на USB флаш памет. След това просто изпратете данните по имейл като ZIP файл.

Указание

Ако контролерът се повреди, всички настройки, направени от оператора, ще бъдат загубени. Пълният експорт на данните на USB флаш памет позволява запазването на тези данни. След това те могат просто да бъдат прехвърлени на нов, идентичен контролер.

Указание

Файловете, които трябва да бъдат импортирани, трябва да се съхраняват на USB флаш паметта в папката "\IMPORT\".

НЕ създавайте тази папка в експортирана папка на контролер. Папката "IMPORT" трябва да е на най-горното ниво.

При импортиране се импортират всички файлове, съдържащи се в тази папка.

НЕ трябва да се създават подпапки!

Указание

Ако искате да импортирате файлове в контролера, процесът на импортиране може да се провали, ако тези файлове са били променени преди това. Файловете за импортиране не трябва да се променят. Ако импортирането не е успешно, направете необходимите промени директно в контролера и след това експортирайте файла отново.

Указание

Когато USB флаш паметта се постави, потребителят ще бъде помолен да реши какво иска да запише. Появява се съобщение, докато управляващият блок записва или чете данни. Тези процеси могат да отнемат до 45 секунди. Изчакайте съобщението да изчезне, преди да извадите USB флаш паметта!

По технически причини всички архивирани файлове, които са на контролера, винаги се синхронизират. Следователно това време може да варира в зависимост от размера на файла.

ВАЖНО: Не свързвайте тук компютър, външен твърд диск или друг USB хост/контролер – може да повредите и двете устройства.

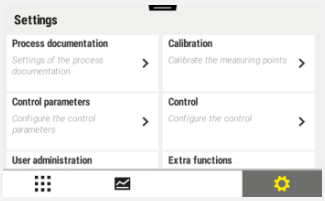
За експортиране или импортиране на данни на USB флаш памет, извършете следните стъпки:

Експортиране или импортиране на данни на USB флаш памет		**ОПЕРАТОР/АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Забележки**
Поставете USB флаш паметта в порта/гнездото в предната част на контролера		Задължително изчакайте, докато символът за USB флаш паметта спре да мига.
Изберете меню [Настройки]		
Изберете поделемент [СИСТЕМА] и след това [ИМПОРТИРАНЕ/ЕКСПОРТИРАНЕ]		ИМПОРТИРАНЕ може да бъде извършвано само от потребителя [АДМИНИСТРАТОР]
Изберете кои данни трябва да бъдат импортирани или експортирани		
Изчакайте, докато символът за USB флаш паметта спре да мига		
След импортиране на параметри, изключете контролера, изчакайте 10 секунди и включете контролера отново		Вижте глава: *- Изключване на контролера/пещта* *- Включване на контролера/пещта* Не е необходимо рестартиране след импортиране на пропорционални, интегрални и диференциални параметри и програми.
Запаметяване на данни		Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.

10.16 Регистриране на модули

Трябва да се извършва регистрация на модулите, ако впоследствие се заменят компоненти, например при замяна на модул на регулатор (само при повече от един модул) или управляващ блок. Този процес се използва за причисляване на адреса на модула към модула на регулатора. При доставката на пещта регистрацията вече е извършена от Nabertherm.

За да регистрирате модул, действайте по следния начин:

Регистриране на модул			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Изберете поделемент [СЕРВИЗНО ОБСЛУЖВАНЕ]			
Изберете поделемент [КОНФИГУРАЦИЯ НА МОДУЛА]			
Изберете желания модул.			
Изберете меню [ADD MODULE]			Символът е разположен от дясната страна
Сега натиснете малкия бутон от горната страна на модула на регулатора. До него може да се стигне през малък отвор под светодиода на модула на регулатора в електроразпределителното устройство. Използвайте кламер (отрежете дебелия край, ако е необходимо)			
След като модулът се регистрира успешно, трябва да му бъде присвоен адрес			След това се появява въпрос за сигурност, който трябва да бъде потвърден
Запаметяване на данни			Данните се запаметяват автоматично след въвеждането им.
УКАЗАНИЕ: Менюто [Нулиране на шина] служи само за сервизно обслужване.			

11 Меню "Информация"

Меню "Информация" се използва за бързо показване на информация за избрания контролер.

Меню „Информация“			**ОПЕРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Пещ]		Появява се преглед в зависимост от състоянието на програмата	
Изберете [меню „Информация“] в контекстното меню		Показва се меню „Информация“	

Следните информации може да се извикват една след друга:	
Извикване на данните чрез меню „Информация“	
Сериен номер	Уникален фабричен номер на управляващия блок
Грешка	Предстояща грешка
Последни грешки	Последните възникнали грешки. Контролерът показва съобщенията за грешки и предупрежденията на дисплея, докато не бъдат отстранени и потвърдени. Запаметяването на тези съобщения в архива може да отнеме до минута.
Статистика Обърнете внимание и на информацията в тази таблица	Постигната максимална температура в пещното пространство [°C] Последно потребление в [kWh] Общо потребление в [kWh] (макс. около 4 млн. MWh) Експлоатационни часове, например [1 д 17 ч 46 м] Брой стартове [17] Брой стартове > 200°C [17] Брой стартове > 1200°C [17] Максимална температура при последното изпичане [°C]
Състояние на модула	Показване на текущите входни и изходни състояния на даден модул на регулатор, текущата температура на зоната и температурата на сравняващия блок [DE1/2] Цифров вход 1 и 2 [DA1/2] Цифров изход 1 и 2 [AA1/AA2] Аналогов изход 1 и 2
Име на файла	Име на файла с процесни данни, който в момента се записва или е записан. Пример: [20140625_140400_0001].csv
Сервизен експорт	Ако този запис в менюто бъде потвърден с управляващия клавиш, цялата информация, която може да се експортира, се запаметява на поставена USB флаш памет. Използвайте тази информация, например, в отговор на запитване от сервизната служба на Nabertherm. Тази функция е достъпна и през функцията „Импортиране/експортиране“ и тук се предоставя само защото е по-лесно достъпна. Ако не разполагате с функционираща USB флаш памет, може да закупите USB флаш памет от Nabertherm (номер на частта 524500024) или да изтеглите списък с тествани USB флаш памети. Този списък е част от файла за изтегляне за функцията NTLog (вж. указанието в глава „Записване на данни на USB флаш памет с NTLog“). Съответният файл се казва: „USB flash drives.pdf“.

Указание

Всички статистически стойности в менюто „Информация“ се буферират от вградената батерия. Ако тя е разредена, повредена или извадена, всички статистически стойности се нулират. Тези стойности трябва да бъдат записани преди смяна на батерията.

Поради това тази функция не трябва да се използва за документални цели, а само за информиране.

Указание

За да могат бързо да Ви помогнат в случай на грешка, стойностите в менюто с информация са много полезни за локализиране на грешката. В случай на повреда попълнете чек-листа, отпечатан в глава **„Чек-лист за рекламация на контролера“** и ни го предоставете.

Указание

Енергомерът (kWh) изчислява стойността си от изходната мощност и въведената мощност на пещта, поради което тази стойност не може да се използва за отчетни или документални цели. За тази цел трябва да се използва отделен уред за измерване на енергията.

Ако за управление на нагряването се използва регулиращ орган с нелинейно поведение (например фазово управление), това може да доведе до значителни отклонения от действителната стойност при определяне на консумацията на енергия. Многозоновите пещи също изкривяват резултата, така че електромерът не дава смислени резултати за тези пещи.

Енергомерът отчита само главната зона. Поради това не е възможно да се използва при многозонови пещи.

12 Документация на процеса

12.1 Записване на процесни данни на USB флаш памет с NTLog

Този контролер има вграден USB интерфейс за използване с USB флаш памет (без външни твърди дискове или мрежови устройства).
Чрез този USB интерфейс могат да бъдат импортирани и експортирани настройки и програми.
Друга важна функция на този интерфейс е запаметяването на процесни данни на работеща програма върху USB флаш памет.
При това не е важно дали USB флаш паметта е пъхната в управляващия блок по време на нагревателната програма или ще се пъхне след това. Всеки път, когато се постави USB флаш паметта, след потвърждение се копират всички файлове от управляващия блок на USB флаш паметта (до 16 файла).

Указание

Ако не разполагате с функционираща USB флаш памет, може да закупите USB флаш памет от Nabertherm (номер на частта 524500024) или да изтеглите списък с тествани USB флаш памети. Този списък е част от файла за изтегляне за функцията NTLog (вж. указанието в глава „Записване на данни на USB флаш памет с NTLog“). Съответният файл се казва: „USB flash drives.pdf“.

Указание

Процесните данни се запаметяват циклично във файл във вътрешната памет на контролера, докато нагревателната програма работи. В края на нагревателната програма файлът се копира на USB флаш памет (USB флаш паметта трябва да бъде форматирана (файлова система FAT32), макс. 2 TB).

Имайте предвид, че в паметта на контролера могат да бъдат запаметени максимум само 16 файла с процесни данни. Ако паметта е пълна, първият файл с процесни данни се презаписва отново. Така че, ако искате да оцените всички процесни данни, пъхнете USB флаш паметта в управляващия блок за постоянно или непосредствено след нагревателната програма.

Файлът с процесни данни, който се генерира за всяка нагревателна програма, има следното име:

[ДАТА]_[СЕРИЕН НОМЕР НА КОНТРОЛЕРА]_[ПОРЕДЕН НОМЕР].CSV

Пример:

Файл: „20140607_15020030_0005.csv“

Поредният номер на името на файла започва отново от 0001 след достигане на 9999.

Файлът с процесни данни се намира в папката [ИМЕ НА ХОСТ]\АРХИВ\ на USB флаш паметта.

Пример:

Папка: „N22060111P1\Архив\“

Файловете с разширение „CSV“ се използват за анализ с NTGraph (инструмент на Nabertherm за показване на NTLog файлове) и Excel™.

Указание

Указания относно NTLog и NTGraph

Nabertherm предоставя софтуера „NTGraph“ за Microsoft Excel™ (безплатна програма) за

показване на NTLog файлове с процесни данни.

Този софтуер и съответната документация за NTLog и NTGraph могат да бъдат изтеглени от следния интернет адрес:

http://www.nabertherm.com/download/
Продукт: NTLOG_C4eP4
Парола: 47201410

Изтегленият файл трябва да бъде разархивиран, преди да може да бъде използван.

За да използвате NTGraph, прочетете инструкциите, които също

са в директорията.

Системни изисквания: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™ 2013 или Office 365 за Microsoft Windows™.

Във файловете се записват следните данни:

- Дата и час
- Име на зареждането
- Име на файла
- Номер и име на програмата
- Сериен номер на контролера
- Нагревателната програма
- Коментари за последователността и резултата от нагревателната програма
- Версия на дисплея
- Име на контролера
- Продуктова група на контролера
- Процесни данни

Таблица с процесни данни		
PROCESS	**Функция**	**Описание**
Data 01	Зададена стойност на програмата	Зададена стойност, определена от въведената нагревателна програма
Data 02	Зададена стойност на зона 1	Зададена стойност за една зона Тя се състои от зададената стойност на програмата, отклонението на зададената стойност и отклонението на контрола на зареждането.
Data 03	Температура на зона 1	Измерена стойност от термодвойката на зоната
Data 04	Мощност на зона 1 [%]	Мощност на контролера за зоната [0-100%]

Таблица с процесни данни		
PROCESS	**Функция**	**Описание**
Data 05	Зададена стойност на зона 2	Вижте горе
Data 06	Температура на зона 2	Измерена стойност от термодвойката на зоната или от документираща термодвойка
Data 07	Мощност на зона 2 [%]	Вижте горе
Data 08	Зададена стойност на зона 3	Вижте горе
Data 09	Температура на зона 3	Измерена стойност от термодвойката на зоната или от документираща термодвойка
Data 10	Мощност на зона 3 [%]	Вижте горе
Data 13	Температура на термодвойката на зареждането/документиращата термодвойка	Измерена стойност от термодвойката на зареждането/документиращата термодвойка
Data 14	Изходяща зададена стойност на контрола на зареждането	Зададена стойност на контрола на зареждането. Тя се състои от зададената стойност на програмата и отклонението на контрола на зареждането.
Data 15	Температура на термодвойка на охлаждането	Измерена стойност от термодвойката на охлаждането
Data 16	Честота на въртене на охлаждащия вентилатор [%]	Мощност на регулатора на контролираното охлаждане [0-100%]

Наличните данни за Вашата пещ зависят от конструкцията на пещта.

Указание

Когато USB флаш паметта се постави, потребителят ще бъде помолен да реши какво иска да запише. Появява се съобщение, докато управляващият блок записва или чете данни. Тези процеси могат да отнемат до 45 секунди. Изчакайте съобщението да изчезне, преди да извадите USB флаш паметта!

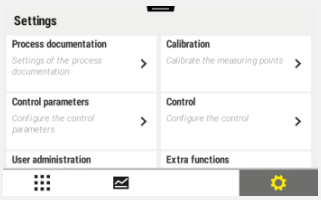
По технически причини всички архивирани файлове, които са на контролера, винаги се синхронизират. Следователно това време може да варира в зависимост от размера на файла.

ВАЖНО: Не свързвайте тук компютър, външен твърд диск или друг USB хост/контролер – може да повредите и двете устройства.

USB флаш памет			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Пъхнете USB флаш паметта в предната част на управляващия блок.		Символът USB мига	

Указание

Докато се появява съобщението при запис или четене на файлове, USB флаш паметта **не** трябва да се изважда. Има вероятност от загуба на данни.

Документацията на процеса NTLog може да се адаптира към индивидуалните и свързаните с процеса потребности.			
Параметри на NTLog			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки]			
Поделемент [ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ПРОЦЕСА]			
Включване или изключване на документирането			Може да се променя само от потребител [Admin]
Интервал Настройване на интервала между 2 процеса на запис		например 60 секунда	Минималната настройка е 10 секунди. Nabertherm препоръчва интервал от 60 секунди, за да се поддържа възможно най-малко количество данни.
[Край на записа] Избор на режим за края на документиране на процеси		Параметърът [Край на записа] решава кога приключва записът на файл с процесни данни. **Възможни са 2 настройки:** **[Край на програмата]** Записът завършва автоматично с края на нагревателната програма. Това е стандартната настройка **[НЕДОСТАТЪЧНОСТ] [Недостигната температура]** Записът завършва едва когато температурата падне под определен праг [ГРАНИЧНА ТЕМПЕРАТУРА]. Тази настройка се използва за записване и на охладителните процеси след края на нагревателната програма.	
Промяна на граничната температура [Крайна температура] за завършване на записа на процеса (фабрична настройка = 200°C)		Налично само когато [КРАЙ НА ДОКУМЕНТИРАНЕТО] е настроено на [Недостигната температура].	
Настройване на дългосрочен 24-часов запис		Дългосрочен запис трябва да се избере, ако в един файл трябва да се запишат значително повече от 130 000 данни (приблизително 90 дни при интервал от 60 секунди). Това може да се наложи например при безкрайно време на задържане или много дълги програми. В този случай USB флаш паметта трябва да остане пъхната. За всеки ден се създава файл. Ако документирането на процеси е деактивирано, тогава и 24-часовото документиране също е изключено.	

Документацията на процеса NTLog може да се адаптира към индивидуалните и свързаните с процеса потребности.			
Параметри на NTLog			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Активиране на USB интерфейс		**Тази функция трябва да бъде активирана, за да използвате USB флаш памет.**	

Указание

В случай на дългосрочен запис трябва да се спазва максималната продължителност на записа. Могат да бъдат записани максимум около 130 000 набора от данни. Всеки ден се създава нов файл.

Ако не е избран дългосрочен запис, във всеки файл се записват до 5610 набора от данни. Ако програмата за термична обработка отнема повече време, се създава нов файл, без да се прекъсва програмата за термична обработка. В контролера може да се записват до 16 файла, без да се поставя USB флаш памет. След това записването се прекъсва.

Указание

В случай на прекъсване на електрозахранването последните записи на данни може да бъдат изгубени. Ако мрежовото напрежение бъде включено отново, се създава нов файл за записите на данни.

Указание

Преди първия запис се уверете, че датата и часът са настроени правилно (вж. глава [Настройка на дата и час])

Указание

Когато използвате функциите на NTLog, моля, след включване на контролера проверете дали датата и часът са настроени правилно. В противен случай, моля, настройте ги. Ако настройката на времето винаги се губи след включване, вградената батерия за резервно захранване на контролера трябва да се смени.

13 Свързване с приложението MyNabertherm

Видео-уроци:	**Свързване с приложението MyNabertherm**	**QR код**
НЕМСКИ		
Английски		
Испански		
Френски		
Италиански		

Видео-уроци:	Свързване с приложението MyNabertherm	QR код
Китайски		

Контролерите от серия 500 може да бъдат свързани с приложение за системите Android (от версия 9) и IOS (от версия 13). Чрез това приложение може да бъдат свързани една или повече пещи.

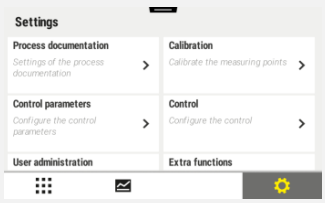
За да сдвоите дадено приложение, трябва да е осигурен достъп до контролера чрез WLAN/Wi-Fi.

Приложението има следните функции:

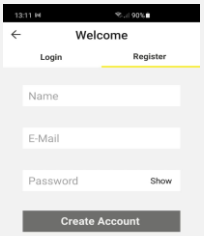
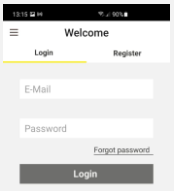
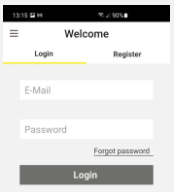
- Показване на данни за процеса
- Текущ напредък на програмата
- Push съобщение от дадена пещ.

Указание

Към една пещ могат да бъдат свързани до 9 потребители (имейл адреси).

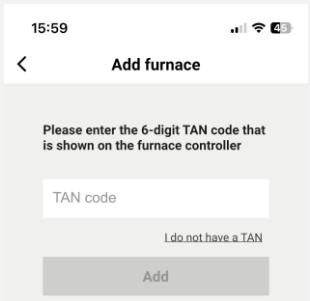
Включете Wi-Fi на контролера и се свържете с интернет			**СУПЕРВАЙЗЪР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Като алтернатива на следната последователност може също така да рестартирате съветника за настройка (вж. „Основни функции“-> Първоначална настройка). Там може да се настрои и Wi-Fi интерфейсът.			
Преди да включите Wi-Fi, се уверете, че в близост до контролера има Wi-Fi мрежа с достатъчно качествен сигнал и достъп до интернет. Ако силата на сигнала е твърде ниска, това може да доведе до прекъсване на връзката. Свържете се с Вашия мрежов доставчик или местен ИТ специалист за помощ по тази тема.			
Изберете меню [НАСТРОЙКИ] на контролера			
Поделемент [СИСТЕМА]		Тук може да включите Wi-Fi връзката. Въведете паролата за мрежата. Изключете Wi-Fi връзката тук, ако не искате да разрешавате достъп отвън.	Wi-Fi интерфейсът поддържа WPA2 като метод за криптиране.

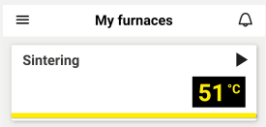
Сега се регистрирайте в приложението:			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изтеглете приложението „MyNabertherm“ от Apple App Store или Google Play Store на мобилния си телефон и го инсталирайте.			Появява се нова икона. Приложението е налично за операционните системи IOS от версия 13 и Android от версия 9.

Сега се регистрирайте в приложението:			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Стартирайте приложението			
Регистрирайте се в приложението или се регистрирайте директно, ако вече сте влезли в него	Ако искате да останете вписани и в бъдеще, изберете функцията „Останете вписани в системата“.		Регистрирайте се с имейл адрес и името си. Тези данни се използват от нас само за целите на удостоверяването.
На използвания имейл адрес ще бъде изпратен имейл с линк за активиране.	Потвърдете регистрацията си чрез линка в имейла.	Ако след регистрацията не е получен имейл с потвърждение, трябва да се провери папката СПАМ. Моля, класифицирайте изпращача като сигурен. Ако имейлът за активиране не може да бъде намерен или е бил случайно изтрит, използвайте функцията „Забравена парола“ в приложението, която Ви позволява да се регистрирате отново.	
Регистрирайте се отново в приложението, ако е необходимо.		Появява се празен преглед на пещи	
Ако сте забравили паролата си, може да я възстановите чрез линка „Забравена парола“.			На имейл адреса на потребителя се изпраща нов имейл. Той съдържа еднократна парола, след чието въвеждане може да се избере нова парола.

Сега се регистрирайте в приложението:			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Контролерът не може да бъде интегриран във Wi-Fi мрежа	Отворете интерфейса за конфигуриране на рутера	Не е възможно да използвате приложението в Китай Използвайте само Wi-Fi с честота 2,4 GHz (5 GHz не е възможно) Wi-Fi сигналът е твърде слаб (вижте горния колонтитул на контролера) Криптиране на рутера: WPA 1 или WPA 2, без WPA3 (не може да се използва точка за безжично свързване на iPhone с IOS15 или по-нова версия) Порт 1912 не трябва да е блокиран IP адресът на сървъра (148.251.52.188) не трябва да е блокиран Достъпът до интернет, изискващ потвърждение чрез браузър, например в хотели, не е подходящ! Присвояването на IP адреси в рутера трябва да е разрешено (DHCP) В рутера не трябва да се активира филтър за MAC адреси Когато използвате Wi-Fi достъп за гости, ограничаването на употребата на интернет до „Сърфиране и електронна поща“ не трябва да бъде активирано в настройките за сигурност на рутера.	

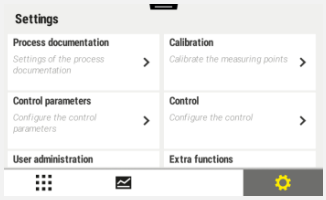
След успешна регистрация, в приложението вече може да бъде добавена първата пещ			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Добавете пещ в приложението, като натиснете символа „+“ в прегледа на пещите „Моите пещи“.			
Ще бъдете помолени да въведете TAN код. Този TAN код трябва да се прочете от контролера.	Отидете до контролера на пещта.		
Изберете меню [Преглед на пещите] на контролера			
Изберете [ИЗВИКВАНЕ НА TAN ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО] в контекстното меню на контролера		Показва се 5-цифреният TAN за приложението. Тази страница ще се затвори след известно време.	TAN за приложението е валиден само няколко минути. Ако срокът на валидност на TAN е изтекъл, повторете процедурата.

След успешна регистрация, в приложението вече може да бъде добавена първата пещ			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Сега въведете TAN в приложението	След като въведете TAN, натиснете [Добавяне].		
Превключете отново на прегледа на пещите в приложението.			
Сега пещта се появява като плочка. Натискането на дадена плочка Ви отвежда в „Индивидуален изглед на пещ“		Плочката показва основна информация, като температура, напредък на програмата и състояние на пещта.	

Индивидуалният изглед на пещта предоставя подробен преглед на Вашата пещ:		
Индивидуален изглед на пещ		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Натиснете върху плочката на дадена пещ		Ако пещта не може да бъде достигната, това се обозначава със светлосив шрифт.
Появява се преглед, в който се показват прегледно данните за Вашата пещ. Някои данни се показват само когато се изпълнява дадена програма.		Данни: - Име на пещта - Име на програмата - Начален час - Време за изпълнение на програмите и процесните етапи - Температури/мощност на пещта - Информация за сегментите - Екстра функции и режим на програмата

Индивидуалният изглед на пещта предоставя подробен преглед на Вашата пещ:		
Индивидуален изглед на пещ		
Последователност	**Управление**	**Показание**
Контекстното меню (3 точки) съдържа допълнителни функции за управление на пещта или за показване на подробности	⋮	Функции на контекстното меню - Преименуване на пещ - Премахване на пещ - Показване на данни за процеса - За тази пещ - Символ „помощ“
Записи в контекстното меню (3 точки)	[Преименуване на пещ]	Позволява Ви да персонализирате името на пещта. При добавяне на пещта в приложението се използва името на пещта от контролера. То може чрез тази функция да бъде променено за постоянно в приложението. Оригиналното име се запазва в контролера.
	[Премахване на пещ]	Изтрива пещта от приложенията с този акаунт.
	[Показване на данни за процеса]	Показва списък с текущите данни за процесите в пещта.
	[За тази пещ]	Показва серийния номер на пещта, наред с други неща
	[Символ „помощ“]	Появява се помощен текст с кратки обяснения на показаните функции.

Ако дадена пещ трябва да бъде премахната от приложението, трябва да се изпълнят следните стъпки. Това ще изтрие пещта от всички приложения с този имейл адрес:			
Премахване на пещ от приложението			
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете пещта, която искате да изтриете, в „Моите пещи“. Появява се преглед на отделните пещи			
Изберете елемента [Премахване на пещ] в контекстното меню	⋮	Появява се въпрос за сигурност. Потвърдете го.	Пещта се премахва от приложението, раздел „Моите пещи“

Алтернативно, пещта може да бъде премахната от приложението чрез контролера			
Премахване на пещ от приложението чрез контролера			**АДМИНИСТРАТОР**
Последователност	**Управление**	**Показание**	**Забележки**
Изберете меню [Настройки] в контролера			
Изберете поделемент [СИСТЕМА] и след това [Wi-Fi интерфейс]			
Изберете [Връзки с приложения]		Показва се списък на свързаните акаунти (имейл адреси)	
Изберете акаунта (имейл адреса), чиято връзка трябва да бъде изтрита.	Натиснете [ПРЕМАХВАНЕ]	Акаунтът се изтрива от списъка.	Пещта вече не се вижда в приложението.

14 Отстраняване на неизправности

ЧЕСТО ЗАДАВАНИ ВЪПРОСИ		
Описание на грешката	**Причина**	**Отстраняване на неизправности**
Преди да включите Wi-Fi, се уверете, че в близост до контролера има Wi-Fi мрежа с достатъчно качествен сигнал и достъп до интернет. Ако силата на сигнала е твърде ниска, това може да доведе до прекъсване на връзката. Свържете се с Вашия мрежов доставчик или местен ИТ специалист за помощ по тази тема.		
Символът за Wi-Fi в лентата на състоянието е зачеркнат	Wi-Fi не е активиран в рутера или интернет доставчикът има повреда.	Тествайте Wi-Fi мрежата с мобилен телефон. Ако има грешка на доставчика, свържете се с екипа за поддръжка на Вашия доставчик
Връзката между приложението и контролера е напълно или частично прекъсната.	Силата на сигнала не е достатъчно висока	Използвайте мобилен телефон, за да проверите силата на сигнала на Wi-Fi. Уверете се, че сте в същата Wi-Fi мрежа като контролера Използвайте ретранслатор за усилване на сигнала на рутера
След регистрацията не е получен имейл за потвърждение	Имейлът с потвърждението е в папката СПАМ	Проверете папката СПАМ и класифицирайте изпращача като безопасен

ЧЕСТО ЗАДАВАНИ ВЪПРОСИ		
Описание на грешката	**Причина**	**Отстраняване на неизправности**
Контролерът не може да бъде интегриран във Wi-Fi мрежа	Отворете интерфейса за конфигуриране на рутера	Не е възможно да използвате приложението в Китай Използвайте само Wi-Fi с честота 2,4 GHz (5 GHz не е възможно) Wi-Fi сигналът е твърде слаб (вижте горния колонтитул на контролера) Криптиране на рутера: WPA 1 или WPA 2, без WPA3 (не може да се използва точка за безжично свързване на iPhone с IOS15 или по-нова версия) Порт 1912 не трябва да е блокиран IP адресът на сървъра (148.251.52.188) не трябва да е блокиран Достъпът до интернет, изискващ потвърждение чрез браузър, не е подходящ! Присвояването на IP адреси в рутера трябва да е разрешено (DHCP) В рутера не трябва да се активира филтър за MAC адреси Когато използвате Wi-Fi достъп за гости, ограничаването на употребата на интернет до „Сърфиране и електронна поща“ не трябва да бъде активирано в настройките за сигурност на рутера.
Приложението не се стартира или замръзва при стартиране.		Изтрийте кеша на мобилния телефон: **Android:** Настройки > Приложения > MyNabertherm > Памет(място) – Изчистване на кеша и изтриване на данни **IOS**: Настройки > Общи > Памет на iPhone > Приложение MyNabertherm > Изтриване на приложението – преинсталиране на приложението от App Store

14.1 Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване (допълнително оборудване)

Ограничител на температурата (изображението е илюстративно)

	Указание Ограничителите на температурата и регулаторите на температурата (опция) трябва да се проверяват за правилно функциониране на редовни интервали от време.

	Указание Описанието и функциите са поместени в отделното ръководство за обслужване.

15 Безпотенциален контакт за включване и контрол на система за отвеждане на въздуха (опция)

Тази функция се използва за управление и контрол на системата за отвеждане на въздуха. Управлението се извършва автоматично и се изключва едва при падане под предварително настроена фиксирана температура на пещта, независимо от активна програма.

Системата за отвеждане на въздуха може да се контролира чрез свързване на безпотенциален контакт, осигурен от клиента.

Функцията се обяснява по примера на външна система за изтегляне на въздуха:

- Системата за изтегляне на въздуха се стартира с началото на програмата за изпичане.
- Изключване на системата за изтегляне на въздуха след края на програмата и последващо охлаждане на пещта под 176 °F (80 °C).
- Мониторинг на алармен контакт, осигурен от клиента, който прекъсва текущата програма на пещта и изключва нагряването след получаване на външен сигнал (напр. повреда в системата за изтегляне на въздуха на клиента или обща външна аларма). Може да се комбинират няколко контакта. Може да се конфигурира последователно (като „нормално затворен контакт“) или паралелно (като „нормално отворен контакт“). След като алармата бъде потвърдена, програмата на пещта продължава.
- Няма гаранция за функционирането на системата за изтегляне на въздуха, няма анализ на безопасността.

16 Съобщения за грешки и предупреждения

Контролерът показва съобщенията за грешки и предупрежденията на дисплея, докато не бъдат отстранени и потвърдени. Прехвърлянето на тези съобщения в архива може да отнеме до минута.

16.1 Съобщения за грешки на контролера

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
Грешка в комуникацията			
01-01	Комуникация между шини Модул на регулатора	Прекъсната е комуникационната връзка с модул на регулатора	Проверете дали модулите на регулатора стоят стабилно Светодиодите на модулите на регулатора светят в червено? Проверете проводника между управляващия блок и модула на регулатора Щекерът на свързващия проводник не е пъхнат правилно в управляващия блок
01-02	Шина за комуникационен модул	Комуникационната връзка с комуникационния модул (Ethernet/USB) е прекъсната	Проверете стабилното положение на комуникационния модул Проверете проводника между управляващия блок и комуникационния модул
01-03	IO-модул за комуникация между шини	Има проблем с комуникационната връзка към IO-модула	Проверете стабилното положение на IO-модула. Проверете проводника между управляващия блок и IO-модула
Грешка в сензор			
02-01	Прекъсната термодвойка	Модулът на регулатора не измерва напрежението на термодвойката	Проверете термодвойката, клемите на термодвойката и проводника Проверете контакта на проводника на термодвойката в щекер X1 на модула на регулатора (контакт 1 + 2)
02-02	Свързване на термодвойка	Модулът на регулатора измерва в продължение на най-малко 10 секунди нереалистично напрежение извън очаквания диапазон (напр. прекалено високо или отрицателно напрежение). Нарушения по кабела на термодвойката или в сравняващия блок	- Проверете настройките на термодвойката - Проверете връзката на термодвойката за обратна полярност - Проверете вентилатора на електроразпределителното устройство. - Проверете окабеляването между модула на регулатора и термодвойката - Променете трасето на кабела на термодвойката. - Сменете модула на регулатора.

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
02-03	Грешка в сравняващия блок		Повреден модул на регулатора
02-04	Сравняващият блок е прекалено горещ		Температурата в електроразпределителното устройство е твърде висока (около 65°C) Повреден модул на регулатора
02-05	Сравняващият блок е прекалено студен		Температурата в електроразпределителното устройство е твърде ниска (около -10°C)
02-06	Разединен датчик	Грешка на входа 4-20 mA на контролера (<2 mA)	Проверете сензора 4-20 mA Проверете свързващия проводник към сензора
02-07	Повреден сензорен елемент	Повреден сензор PT100 или PT1000	Проверете PT сензора Проверете свързващия проводник към сензора (прекъснат кабел/късо съединение)
Системна грешка			
03-01	Системна памет		Грешка след актуализация на фърмуера[1)] Повреда на управляващия блок[1)]
03-02	Грешка на аналогово-цифровия преобразувател	Комуникацията между аналогово-цифровия преобразувател и регулатора е нарушена	Сменете модула на регулатора[1)]
03-03	Грешка във файловата система	Комуникацията между дисплея и модула памет е нарушена	Сменете органа за управление
03-04	Системен контрол	Неправилно изпълнение на програмата на органа за управление (таймер за наблюдение)	Сменете органа за управление USB флаш паметта е извадена твърде рано или е повредена Изключете и включете контролера
03-05	Зонов системен контрол	Неправилно изпълнение на програмата на модул на регулатора (таймер за наблюдение)	Сменете модула на регулатора[1)] Изключете и включете контролера[1)]
03-06	Грешка при самопроверка		Свържете се със сервизната служба на Nabertherm[1)]

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
03-07	Аналогов изход/неправилно напрежение на изхода	Измерената стойност на изходното напрежение не съответства на зададената стойност	Следващите стъпки трябва да бъдат извършени от квалифициран електротехник: - Изключете пещта от захранването - Изключете консуматорите на аналоговия изход - Включете отново пещта и стартирайте програмата - Грешката вече не се появява: Разменете консуматорите. - Грешката все още се появява: Сменете модула на регулатора Свържете се със сервизната служба на Nabertherm[1)]
03-08	Аналогов изход 2/неправилно напрежение на изхода	Измерената стойност на изходното напрежение не съответства на зададената стойност	Следващите стъпки трябва да бъдат извършени от квалифициран електротехник: - Изключете пещта от захранването - Изключете консуматорите на аналоговия изход - Включете отново пещта и стартирайте програмата - Грешката вече не се появява: Разменете консуматорите. - Грешката все още се появява: Сменете модула на регулатора Свържете се със сервизната служба на Nabertherm[1)]
Контролирани параметри и системи			

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
04-01	Няма нагревателна мощност	няма повишаване на температурата в рампи, ако нагревателната мощност <> 100% за 12 минути и ако зададената температура е по-голяма от текущата температура на пещта	Възможни причини: Превключвателят на капака/превключвателят на вратата трябва да се настрои отново, ако по принцип няма повече налична мощност за нагряване или ако температурата внезапно спадне рязко по време на програмата. Нагревателните елементи трябва да се сменят, ако максималната температура не се достига или се достига много бавно. Тогава нагревателните елементи са износени. След грешката контролерът трябва да бъде потвърден. Други източници на грешки (проверка от сертифициран специалист): - Проверете управлението на нагряването и контролера. - Проверете нагревателните елементи и връзките на нагревателните елементи.
04-02	Прегряване	Температурата на главната зона надвишава максималната зададена стойност за програмата или максималната температура на пещта с 50 Келвин (от 200°C) Уравнението за прага на изключване е: Максимална зададена стойност за програмата + зоново отместване на водещата зона + отместване на контрола на зареждането [Макс.] (при пещи с контрол на зареждането винаги трябва да се взема предвид) + праг на изключване при прегряване (P0268, например 50 K)	Проверете полупроводниковото реле Проверете термодвойката Проверете контролера (с 3 минути закъснение)

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
		Стартира се програма при температура на пещта, която е по-висока от максималната зададена стойност в програмата	Изчакайте температурата на пещта да спадне, преди да стартирате програмата.
04-03	Изчезване на мрежовото напрежение	Настроената граница за повторно пускане на пещта е надвишена	Ако е необходимо, използвайте непрекъсваемо захранване
		Пещта е изключена от ключа за вкл./изкл. по време на програмата	Спрете програмата от контролера, преди да изключите ключа за вкл./изкл.
04-04	Аларма	Задействана е конфигурирана аларма	
04-05	Неуспешно автоматично оптимизиране	Определените стойности са неправдоподобни	Не извършвайте автоматично оптимизиране в долния температурен диапазон на работната зона на пещта
	Изтощена батерия	Времето вече не се показва правилно. Изчезване на мрежовото напрежение може вече да не се обработи правилно.	Експортирайте всички параметри към USB флаш памет Сменете батерията (вж. глава „Технически данни“)
04-06	Грешка в сензора за зареждането	Установена е грешка в измервателната верига на термодвойката за зареждане.	Проверка на окабеляването Смяна на термодвойката за зареждане
Други грешки			
05-00	Обща грешка	Грешка в модул на регулатора или Ethernet модула	Свържете се със сервизната служба на Nabertherm Предоставете експорт на сервизното обслужване
05-01	Самотест долен краен изключвател	Самотест не е необходим.	Изключете пещта и я включете отново, за да повторите самотеста. Ако проблемът продължава, свържете се със сервиза на Nabertherm
05-02	Самотест горен краен изключвател	Самотест не е необходим.	Изключете пещта и я включете отново, за да повторите самотеста. Ако проблемът продължава, свържете се със сервиза на Nabertherm
05-03	Самотест нагряване	Самотест не е необходим.	Изключете пещта и я включете отново, за да повторите самотеста. Ако проблемът продължава, свържете се със сервиза на Nabertherm.

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
05-04	Вакуумна помпа / пресостат	Евакуацията беше неуспешна.	Проверете дали вакуумната помпа е включена. Контролирайте връзката между пещта и вакуумната помпа. Проверете положението на уплътнението на масата на пещта. Замърсяване и правилно затваряне Проверете и при необходимост сменете дефектните уплътнения. Ако проблемът продължава, свържете се със сервиза на Nabertherm.
1) Грешката може да бъде потвърдена само чрез изключване на контролера.			

16.2 Предупреждения на контролера

Предупрежденията не се показват в архива на грешките. Те се показват само на дисплея и във файла за експортиране на параметри. Предупрежденията обикновено не водят до прекратяване на програмата.

№	Текст	Логика	Помощни указания
00	Градиентен контрол	Превишена е граничната стойност на конфигурирания градиентен контрол	За причините за грешки вж. глава „Градиентен контрол“ Градиентът е зададен твърде ниско
01	Няма регулиращи параметри	За PID параметрите не е въведена стойност „P“	Въведете поне една стойност „P“ в регулиращите параметри. Тя не трябва да бъде „0“
02	Повреден зареждащ елемент	Не е намерен зареждащ елемент, когато програмата се изпълнява и контролът на зареждането е активиран	Пъхнете зареждащ елемент Деактивирайте контрола на зареждането в програмата Проверете термодвойката за зареждане и нейния проводник за повреда
03	Повреден охлаждащ елемент	Термодвойката за охлаждане не е пъхната или е повредена	Пъхнете термодвойка за охлаждане Проверете термодвойката за охлаждане и нейния проводник за повреда Ако по време на активно контролирано охлаждане възникне повреда на термодвойката за охлаждане, се превключва към термодвойката на водещата зона.

№	Текст	Логика	Помощни указания
04	Повреден документиращ елемент	Не е намерена или е намерена повредена термодвойка за документиране.	Пъхнете термодвойка за документиране Проверете термодвойката за документиране и нейния проводник за повреда
05	Изчезване на мрежовото напрежение	Установено е изчезване на мрежовото напрежение. Не е прекратявана програма	Няма
06	Аларма 1 – Лента	Конфигурираната аларма 1 за лента се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
07	Аларма 1 – Минимум	Конфигурираната аларма 1 за минимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
08	Аларма 1 – Максимум	Конфигурираната аларма 1 за максимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
09	Аларма 2 – Лента	Конфигурираната аларма 2 за лента се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
10	Аларма 2 – Минимум	Конфигурираната аларма 2 за минимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
11	Аларма 2 – Максимум	Конфигурираната аларма 2 за максимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
12	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 1 на вход 1 се задейства	Проверете източника на външната аларма
13	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 1 на вход 2 се задейства	Проверете източника на външната аларма
14	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 2 на вход 1 се задейства	Проверете източника на външната аларма
15	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 2 на вход 2 се задейства	Проверете източника на външната аларма
16	Няма пъхната USB флаш памет		Когато експортирате данни, пъхнете USB флаш памет в контролера

№	Текст	Логика	Помощни указания
17	Неуспешно импортиране/експортиране на данни от/на USB флаш памет	Файлът е обработван на компютър (текстов редактор) и записан в грешен формат или USB флаш паметта не се разпознава. Искате да импортирате данни, които не са в папката за импортиране на USB флаш паметта	Не променяйте XML- или CSV-файлове с текстов редактор или други инструменти. - Форматирайте USB флаш паметта (формат: FAT32). Не извършвайте бързо форматиране - Дайте име на USB флаш паметта - Използвайте друга USB флаш памет (до 2 TB/FAT32). Препоръка: максимум 32 GB - При импортиране, всички данни трябва да се запишат в папката за импортиране на USB флаш паметта. Другите места се игнорират.
	При импортиране на програми се отхвърлят програми	Температурата, времето или скоростта са извън граничните стойности	Импортирайте само програми, които са подходящи за пещта. Контролерите се различават по броя програми и сегменти, както и по максималната температура на пещта.
	При импортиране на програми се появява съобщение „Възникна грешка“	Пълният набор от параметри (поне конфигурационните файлове) не е записан в папка „Импортиране“ на USB флаш паметта	Ако умишлено сте пропуснали файлове при импортирането, съобщението може да бъде игнорирано. В противен случай проверете дали сте подготвили всички нужни файлове за импортиране.
18	„Нагряването е блокирано“	Ако към контролера е свързан прекъсвач за врата и вратата е отворена, се показва това съобщение	Затворете вратата Проверете прекъсвача за врата
19	Вратата е отворена	Вратата на пещта е била отворена по време на програмата	Затворете вратата на пещта при работеща програма.
20	Аларма 3	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
21	Аларма 4	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
22	Аларма 5	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
23	Аларма 6	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
24	Аларма 1	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение

№	Текст	Логика	Помощни указания
25	Аларма 2	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
26	Превишена е многозоновата температура на задържане	Термодвойка, която е конфигурирана за многозоново задържане, е напуснала температурното допусково поле надолу	Проверете дали термодвойката е необходима за извършване на контролиране. Проверете нагревателните елементи и тяхното управление
27	Многозоновата температура на задържане се е понижила	Термодвойка, която е конфигурирана за многозоново задържане, е напуснала температурното допусково поле нагоре	Проверете дали термодвойката е необходима за извършване на контролиране. Проверете нагревателните елементи и тяхното управление
28	Modbus връзката е прекъсната	Връзката със системата от по-високо ниво е прекъсната.	Проверете Ethernet кабелите за увреждане. Проверете конфигурацията на комуникационната връзка

Указание

Ако не разполагате с функционираща USB флаш памет, може да закупите USB флаш памет от Nabertherm (номер на частта 524500024) или да изтеглите списък с тествани USB флаш памети. Този списък е част от файла за изтегляне за функцията NTLog (вж. указанието в глава „Записване на данни на USB флаш памет с NTLog“). Съответният файл се казва: „USB flash drives.pdf“.

16.3 Повреди на електроразпределителното устройство

Грешка	Причина	Мярка
Контролерът не свети	Контролерът е изключен	Ключ за вкл./изкл. на „I“
	Няма напрежение	Пъхнат ли е щепселът в контакта? Проверка на жилищния предпазител Проверете предпазителя на контролера (ако има такъв) и го сменете, ако е необходимо.
	Проверете предпазителя на контролера (ако има такъв) и го сменете, ако е необходимо.	Включете ключа за вкл./изкл. При повторно изключване уведомете сервизната служба на Nabertherm
Контролерът показва грешки	Вижте отделното упътване на контролера	Вижте отделното упътване на контролера
Пещта не се нагрява	Отворена врата/капак	Затворете вратата/капака
	Контактният превключвател на вратата е повреден (ако има такъв)	Проверете контактния превключвател на вратата

Грешка	Причина	Мярка
	Показва се „Отложен старт“	Програмата изчаква програмираното време за стартиране. Премахнете избора на отложен старт над клавиша за стартиране.
	Грешка при въвеждане на програма	Проверете нагревателната програма (вж. отделното упътване на контролера)
	Повреден нагревателен елемент	Възложете проверка от сервизната служба на Nabertherm или електротехник.
Много бавно затопляне на нагревателното пространство	Свързващият(ите) предпазител(и) е(са) повреден(и).	Проверете свързващия(ите) предпазител(и) и го(ги) сменете, ако е необходимо. Проверете нагревателните елементи и връзките им за прекъсвания. Уведомете сервизната служба на Nabertherm, ако новият предпазител веднага откаже отново.
Програмата не преминава към следващия сегмент	В някой „времеви сегмент“ [TIME] при въвеждане на програма е зададено безкрайно ([INFINITE]) време на задържане. Ако е активиран контрол на зареждането, температурата на зареждането е по-висока от температурите в зоните.	Не задавайте времето на задържане на [INFINITE]
	Ако е активиран контрол на зареждането, температурата на зареждането е по-висока от температурите в зоните.	Параметърът [БЛОКИРАНЕ НА НАМАЛЯВАНЕ] трябва да бъде зададен на [НЕ].
Модул на регулатора не може да бъде регистриран в управляващия блок	Грешка при адресиране на модула на регулатора	Извършете нулиране на шината и адресирайте модула на регулатора наново
Контролерът не нагрява при оптимизиране	Не е зададена температура за оптимизиране	Трябва да бъде въведена подлежащата на оптимизиране температура (вж. отделното упътване на контролера)

Грешка	Причина	Мярка
Температурата се повишава по-бързо, отколкото е указано от контролера	Дефектирал комутационен елемент на нагряването (полупроводниково реле, тиристор или контактор) Поначало не може да бъде напълно изключено повреждането на отделни компоненти на пещта. Поради това, контролерите и електроразпределителните устройства са оборудвани с допълнителни предпазни устройства. Със съобщението за грешка 04 – 02, пещта изключва нагряването чрез независим комутиращ елемент.	Възложете на квалифициран електротехник проверката и смяната на комутационния елемент.

17 Технически данни

Указание

Електрическите данни на пещта са посочени на типовата табелка, която се намира отстрани на пещта. Типовата табелка на контролера се намира върху модулите на регулатора в електроразпределителното устройство.

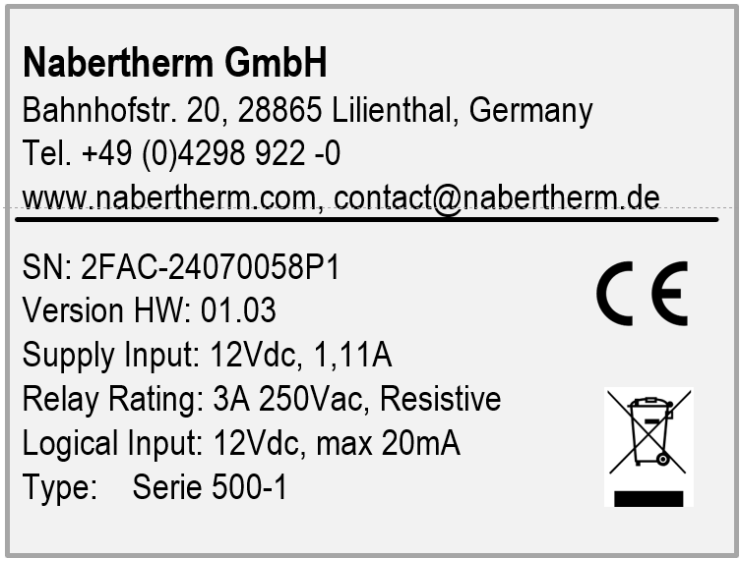
Контролер серия 500-1 (AC590)		
Захранващо напрежение:	12 VDC	
Консумация на електричество:	Максимум 300 mA за управляващия блок Максимум 235 mA на консуматор Максимум 50 mA за комуникационния модул Максимум 50 mA на консуматор като контрола на зареждането	Потребление на енергия при 3 зонови модула, 1 модул на зареждането, 1 модул на охлаждането и 1 комуникационен модул: около макс. 1110 mA
Вход за сензора (захранващ блок):	TC Термодвойка TC 0-10 V TC 4-20 mA	Параметрите се задават само от Nabertherm
Типове термодвойки:	Тип B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Параметрите се задават само от Nabertherm
Цифров вход 1 и 2 (захранващ блок):	12 V, макс. 20 mA	Свържете безпотенциален контакт

Контролер серия 500-1 (AC590)		
Цифров/аналогов изход 1 и 2 (захранващ блок):	Постоянно 0–5 V, 0–10 V, максимум 100 mA Извеждане на действителната стойност, зададената стойност и максималната зададена стойност на сегмента (0-Тмакс.) с NT-LT: 1–9 V Диапазонът извън тези граници се счита за невалиден сигнал.	Аналогов изход, превключен цифрово. Iмакс. ок. 100 mA
Реле за безопасност (захранващ блок):	Макс. 250 VAC / 3 A с активен товар, резервен предпазител макс. 6,3 A (C характеристика)	
Релеен изход (захранващ блок):	Макс. 250 VAC / 3 A с активен товар, резервен предпазител макс. 6,3 A (C характеристика)	Релетата на даден модул могат да се захранват само с едно напрежение. Не е разрешено смесване на напрежения. В този случай трябва да се използва друг модул. Заменяйте само със същия тип батерия.
Часовник за реално време:	Да	
Зумер:	Може да се свърже външно през изход	
	3 V/285 mA Lithium Модел: CR2430	В случай на подмяна изхвърлете тази батерия правилно. Батериите не може да се изхвърлят с битовия отпадък. Заменяйте само със същия или еквивалентен тип.
Степен на защита:	Допълнителен корпус: IP40 при затворен капак на USB интерфейса.	
	Модул на регулатора: IP20	
	Пещ/електроразпределително устройство	(вж. ръководството на пещта/електроразпределителното устройство)
Интерфейс:	Интегриран USB хост (USB флаш памет)	Не е разрешено да се свързват други устройства, като например твърди дискове или принтери. Максимален размер: до 2 TB, форматиране: FAT32
	Wi-Fi	Криптиране: WPA 2 Портове: 1912 (изходящ) Честота: 2,412 Ghz до 2,484 Ghz Мощност: 15 dBm = макс. 32,4 mW Стандарт: IEEE802.11b/g/n Хост: get-entangled.de

Контролер серия 500-1 (AC590)		
Точност на измерване:	NT-LT: ±1 °C, 16 Bit резолюция NT-LTA: ± 0,44 K (TE тип K) ± 0,61 K (TE тип N) ± 0,80 K (TE тип S) 24 Bit резолюция	Тази стойност не съответства на точността на регулиране, която от своя страна зависи от областта на приложение (напр. пещ и зареждане).
Най-ниската възможна скорост:	1°C/h при въвеждане на скоростта в програмата	
Условия на околната среда (съгласно EN 61010-1):		
Температура на съхранение:	-20°C до +75°C	
Работна температура:	+5°C до +60°C	осигурете добра циркулация на въздуха
Относителна влажност:	5–80% (до 31°C, 50% при 40°C)	да не се образува конденз
Височина	< 2000 m над морското равнище	
Електрическа безопасност:	EN 60335-1:2012 Категория пренапрежение 2 Степен на замърсяване 2	
Разрешения:	UL 61010-1 CSA C22.2#61010-1-12 UL 60730-1 UL 60730-2-9 CAN/CSA E60730-1 CSA E60730-2-9	Знак за изпитване: cETLus RECOGNIZED COMPONENT c ETL LISTED US Intertek

18 Типова табелка

Типовата табелка на контролера AC590 се намира на гърба на работния корпус.



Пример (типова табелка на управляващия блок)

19 Почистване

Повърхността на устройството може да се почиства с мек сапунен разтвор.

USB интерфейсът може да се почиства само със суха кърпа.

Стикерите/знаците не трябва да се третират с агресивни и/или съдържащи алкохол почистващи препарати. След почистване подсушете внимателно дисплея с чиста кърпа.

20 Техническо обслужване и резервни части

Както е показано в глава "Структура на контролера", контролерът се състои от няколко компонента. Модулите на регулатора винаги са монтирани вътре в разпределителния шкаф или корпуса на пещта. Управляващият блок може да бъде монтиран в разпределителен шкаф или в корпуса на пещта. Съществуват и модели на пещи, при които управляващият блок е монтиран на корпуса на пещта, с възможност за сваляне. Необходимите условия на околната среда са описани в глава "Технически данни".

Трябва да се избягва, в разпределителния шкаф или корпуса на пещта да попада проводящо замърсяване.

За да се сведе до минимум внасянето на смущения в управляващите и измервателните проводници, те трябва да се полагат отделно и възможно най-далеч от проводниците за захранващо напрежение. Ако това не е възможно, трябва да се използват екранирани кабели.

	⚠ ОПАСНОСТ	
	Дейности по електрическото оборудване може да се извършват само от лицензиран електротехник. Опасност от електрически удар. Уверете се, че ключът за вкл./изкл. е в положение "**0**"! Издърпайте щепсела от електрическата мрежа или изключете пещта с помощта на прекъсвача (в зависимост от модела)	

20.1 Смяна на батерията

Контролерът има батерия в органа за управление, която трябва да се смени след няколко години. Тя гарантира, че часът и данните за времето в записа на данните са верни.

	⚠ ВНИМАТЕЛНО
	ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ! Ако батерията се замени с неправилен тип. Използвайте само батерии тип CR2430! Изхвърлете използваната батерия в съответствие със законовите разпоредби. Използвайте обществени пунктове за събиране на отпадъци.

	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Не давайте опаковката и нейните части на деца. Опасност от задушаване от фолиото и пластмасовите части! Дребните части да не се използват от деца под 3 години или лица, склонни да поставят в устата си неядливи предмети.

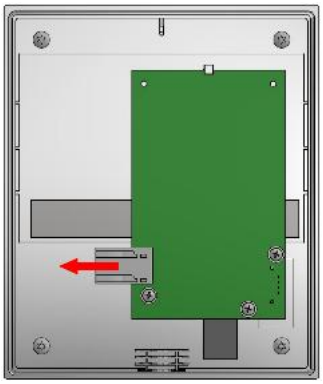
За да смените батерията, трябва да извършите следните стъпки:

- Изключете пещта от захранващото напрежение. Издърпайте щепсела на пещта от контакта или изключете главния прекъсвач при пещите без щепсел.
- Отвийте всички 4 винта на задната стена на управляващия блок.
- Внимателно свалете задната стена.

- Извадете батерията (кръгла батерия **CR2430**) изпод щипката.
- Поставете нова батерия. От едната страна на батерията има символ „плюс“ („+“). Той трябва да сочи **нагоре**.
- Внимателно завийте задната стена обратно върху предната част на управляващия блок. Не затягайте прекалено! В корпуса не трябва да остават винтове или малки части.
- Течащи батерии:

  Извадете батерията и избършете отделението с влажна кърпа. Преди това се уверете, че електрозахранването е изключено. Отстранете всички корозирали контакти (разпознават се по зеленикавото покритие). Почистете контактите и отделението за батерията допълнително с почистващ препарат, съдържащ спирт, върху памучен тампон. Оставете да подейства за кратко, след което избършете с влажна кърпа и оставете да изсъхне. Включете отново едва след като всички влажни места са изсъхнали. Внимателно! Изтеклите електролити - течни и кристализирани - може да имат дразнещ или корозивен ефект. За почистването и изхвърлянето трябва да се използват ръкавици. Избягвайте контакт с кожата и очите.

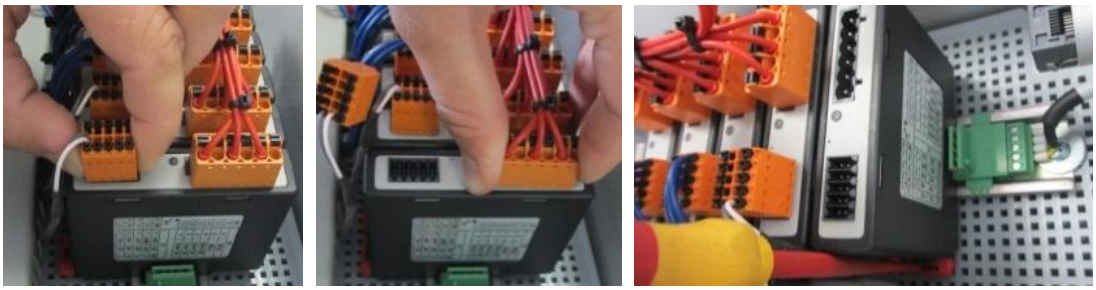
20.2 Смяна на управляващ блок



- Използвайте отвертка (кръстата), за да развиете 4-те винта на гърба на корпуса. В зависимост от варианта, те могат да бъдат изпълнени като кръстосан шлиц или Torx.
- Отделете двете части на корпуса една от друга, като дръпнете леко.
- Отделете захранващия проводник от платката, като натиснете двата оранжеви елемента на щепсела и внимателно издърпате щепсела.
- Сега може да пъхнете щепсела в платката на новия управляващ блок.
- Завийте отново винтовете на гърба на корпуса.
- Ако е доставен и модул на регулатора, заменете и него. Процедирайте, както е описано в глава "Демонтиране на модулите на регулатора".

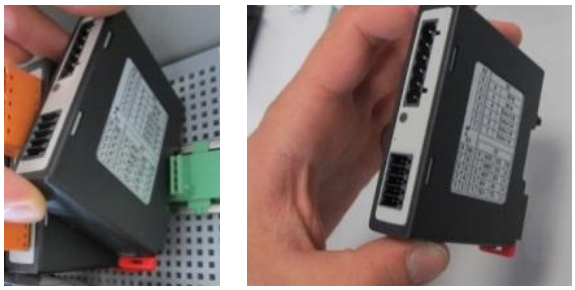
20.3 Демонтиране на модулите на регулатора

- Освободете щепселните съединения на модула, като внимателно издърпате щепсела.
- За да отделите модула от монтажната шина, използвайте отвертка (права), за да наклоните червения освобождаващ механизъм надолу.



Демонтиране на модулите на регулатора – част 1 (изображението е илюстративно)

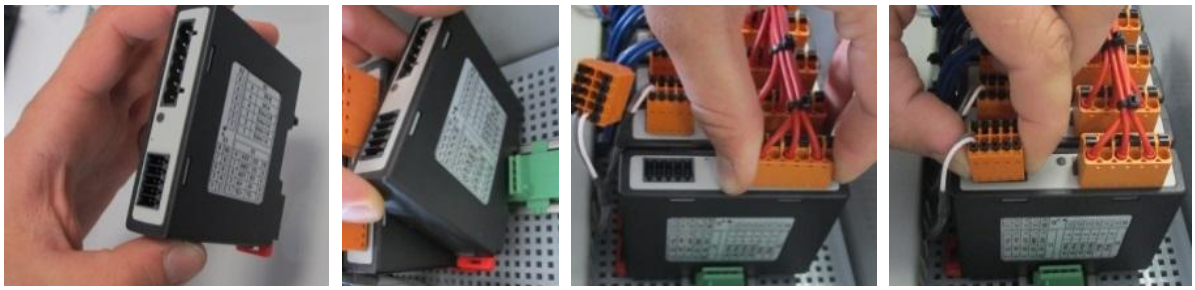
В същото време внимателно наклонете компонента нагоре. Сега можете да го извадите от електроразпределителното устройство.



Демонтиране на модулите на регулатора – част 2 (изображението е илюстративно)

20.4 Монтиране на модулите на регулатора

- Закачете модула с горната страна първо в монтажната шина.
- След това наклонете модула надолу, докато щракне.
- Сега пъхнете щепсела в модула с леко натискане. Имайте предвид, че щепселът трябва да влезе в модула докрай. Можете да почувствате, когато щепселът щракне. Ако това не се случи, увеличете натиска.

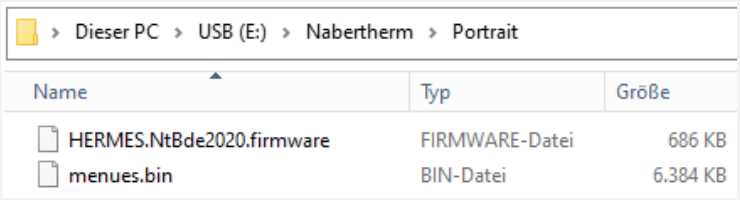
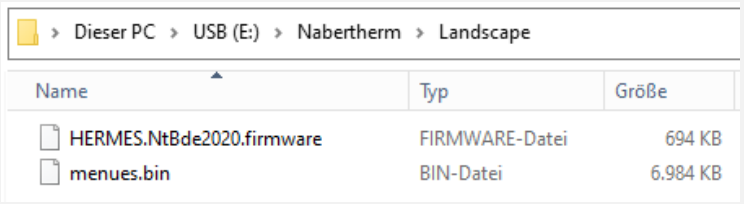
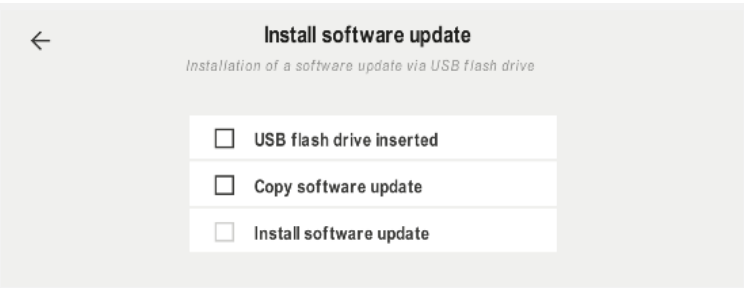


Монтиране на модулите на регулатора (изображението е илюстративно)

20.5 Актуализация на фърмуера

В рамките на техническото обслужване, усъвършенстването или отстраняването на грешки може да се наложи актуализиране на фърмуера на контролера. Оценката на необходимостта се извършва от сервизната служба на Nabertherm. В това ръководство са описани основните стъпки за извършване на актуализация на фърмуера.

Ограничение: актуализацията на фърмуера от страна на потребителя е възможна само за контролери от сериен номер 2207xxxxxx (юли 2022 г. и по-късно).

Актуализация на фърмуера		
Последователност	**Управление**	**Показание/коментар**
Проверка на версията на фърмуера		Версията на фърмуера се показва по време на стартирането.
Подготовка на USB флаш паметта		Предоставените файлове за актуализация трябва да се копират на USB флаш памет в следната директория: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 
Изберете меню [Настройки]		- Влизане в контролера като администратор (вж. глава 12.5) - Преминете към меню [Настройки] -> [Сервизно обслужване]
Изберете подточка [Актуализация на софтуера]		 Следвайте инструкциите на екрана. - Включете USB устройството за съхранение. - Изберете ръчна актуализация на софтуера [Копиране на актуализация на софтуера]. - Стартирайте процеса на актуализация ръчно [Инсталиране на софтуерна актуализация]. - След като потвърдите запитването за сигурност с [Да], извадете USB флаш паметта.
Сравняване на версиите на фърмуера		Проверете версията на фърмуера на контролера чрез рестартиране на контролера. Ако USB флаш паметта не работи, повторете процедурата с друга USB флаш памет.

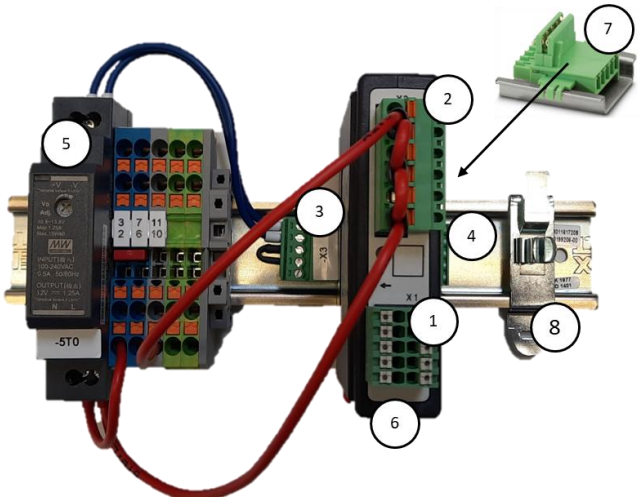
21 Електрическо захранване

Следните примерни схеми служат за онагледяване на различни варианти на свързване. Окончателното свързване на компонентите е разрешено само след проверка от специалист.

21.1 Модул на регулатора

Всеки контролер има най-малко един модул на регулатора в електроразпределителното устройство. Заедно с управляващия блок и дисплея, този модул на регулатора образува контролера. В зависимост от приложението се използва модул на регулатора за нормални изисквания (NT-LT) или за повишени изисквания (NT-LTA).

Прегледът показва компонентите:



Захранващ блок и модули на регулатора (изображението е илюстративно)

№	Описание
1	Щепсел X1
2	Щепсел X2
3	Щепселен съединител, вкл. резистор за терминиране на шината X3
4	Щепселен съединител X4
5	Захранващ блок 12VDC (пример, не е част от контролера)
6	Модул на регулатора
7	Съединител в задната стена на шината (под модула на регулатора)
8	Скоба за EMC екраниране

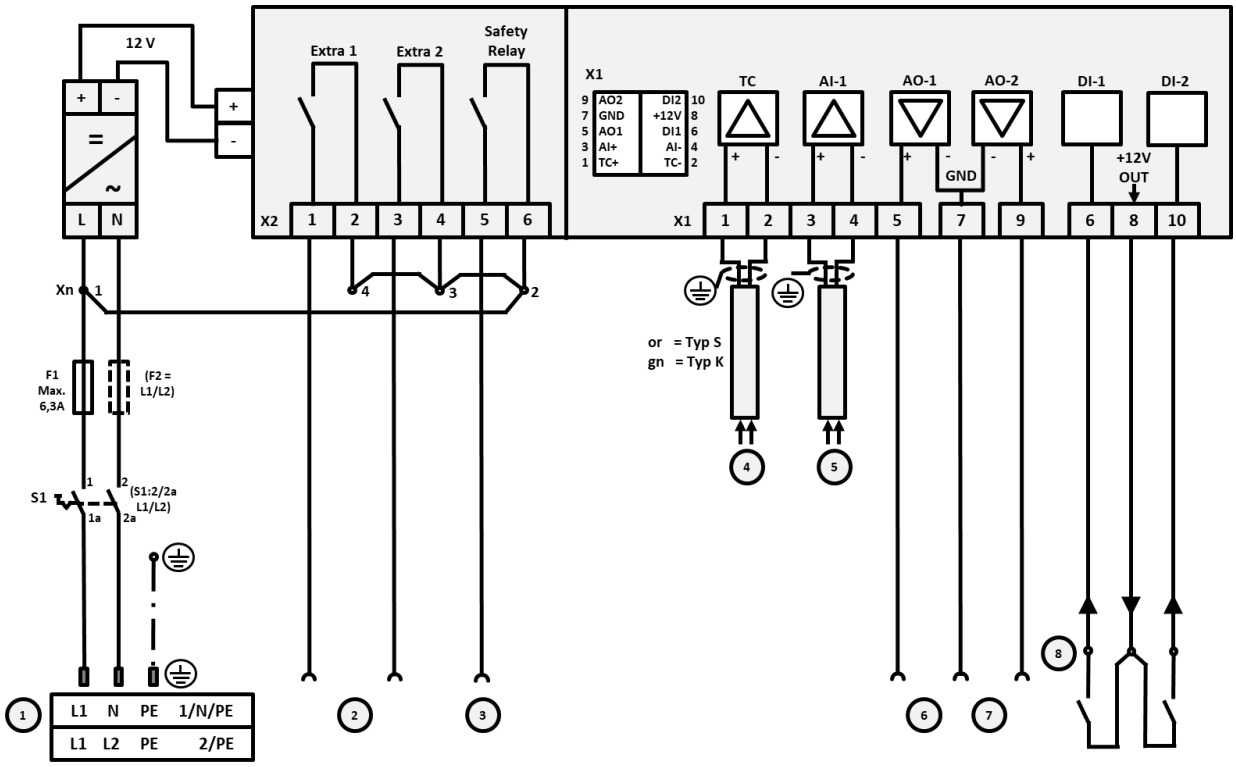
21.2 Изисквания към проводниците

За проводници, които провеждат захранващо напрежение: Използвайте проводници 18 AWG или 1 мм² (мулти кабел, 600 V, макс. 105°C, PVC изолация) и уплътнителни пръстени с изолация съгласно DIN 46228.

За проводници за 12 V постоянно напрежение: Използвайте 20 AWG или 0,5 мм² (мулти кабел, 600 V, макс. 90°C, краткотрайно 105°C, PVC изолация) и уплътнителни пръстени с изолация съгласно DIN 46228.

22 Обща връзка

Следната блокова схема показва възможностите за свързване на модул на регулатора (NT-LT):



№	Описание
1	Захранващо напрежение
2	Цифрови изходи за екстра функции
3	Цифров изход на релето за безопасност
4	Връзка на термодвойката
5	Аналогов вход (0-10 V, 4-20 mA с пълно товарно съпротивление 47 Ohm или PT1000/PT100)
6	Аналогов изход 1* (управление на нагряването 0-10 V или 0-5 V непрекъснато; 0/10 V цифрово; управление на контактора чрез преобразуващо реле
7	Аналогов изход 2*
8	Връзки на безпотенциални контакти към цифров вход 1 и 2
*	В зависимост от конфигурацията, аналоговият изход може да извежда и други измервани стойности, като например изход за охлаждане 0 – 10 V или ръчно регулиране на зоните 0 – 10 V

23 Декларация за съответствие

ЕС Декларация за съответствие

Обозначение	Nabertherm серия 500
Модел/тип	**Управляващ блок серия 500-1 пейзажен формат** **Управляващ блок серия 500-1 портретен формат** **Управляващ блок серия 500-1 портретен формат със свързващ проводник**

Име и адрес на производителя

Nabertherm GmbH
Банхофщрасе № 20
28865 Лилиентал, Германия

Описаният по-горе продукт отговаря на следните разпоредби на хармонизиращото законодателство на Съюза:

- 2014/35/ЕС (Директива за ниско напрежение)
- 2014/30/ЕС (Директива за електромагнитна съвместимост)
- 2014/53/ЕС (Директива за радиооборудването)
- 2011/65/ЕС (Директива RoHS)

Приложени са следните хармонизирани стандарти:

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

Производителят е единствено отговорен за издаването на тази декларация за съответствие. Лицата, подписващи декларацията, са упълномощени да съставят съответните технически документи. Адресът съответства на посочения адрес на производителя.

Lilienthal, 10.08.2026

Доктор Хенинг Даль
ръководител „Конструиране и разработване

Свен Уолтър
ръководител на отдел „Конструиране и разработване

CE

ЕС Декларация за съответствие

Обозначение	**Nabertherm серия 500**
Модел/тип	**Захранващ блок серия 500 NT-LT** **Захранващ блок серия 500 NT-LTA**

Име и адрес на производителя

Nabertherm GmbH
Банхофщрасе № 20
28865 Лилиентал, Германия

Описаният по-горе продукт отговаря на следните разпоредби на хармонизиращото законодателство на Съюза:

- 2014/35/ЕС (Директива за ниско напрежение)
- 2014/53/ЕС (Директива за радиооборудване), отнася се за продукти с контролери от серия 500 и SPS модули за дистанционна поддръжка с 5G/WLAN
- 2014/30/ЕС (Директива за електромагнитна съвместимост)
- 2011/65/ЕС (Директива RoHS)

Приложени са следните хармонизирани стандарти:

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

Производителят е единствено отговорен за издаването на тази декларация за съответствие. Лицата, подписващи декларацията, са упълномощени да съставят съответните технически документи. Адресът съответства на посочения адрес на производителя.

Lilienthal, 10.08.2026

Доктор Хенинг Даль
ръководител „Конструиране и разработване

Свен Уолтър
ръководител на отдел „Конструиране и разработване

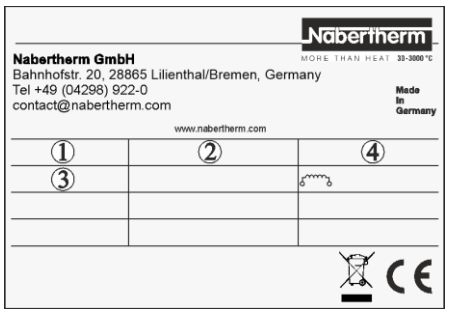
24 Сервизна служба на Nabertherm

Сервизната служба на Nabertherm е по всяко време на Ваше разположение за извършване на техническо обслужване и ремонт на пещта.

Ако имате някакви въпроси, проблеми или искания, моля свържете се с фирма Nabertherm Inc. – в писмен вид, по телефона или чрез интернет.

САЩ/Канада	Германия
В писмен вид	**В писмен вид**
Nabertherm Inc. 64 Reads Way New Castle, DE 19720 Съединени американски щати	Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Германия
По телефон	**По телефон**
Телефон +1 302 322 3665	Телефон: +49 (4298) 922-333
Интернет/електронна поща	**Интернет/електронна поща**
www.nabertherm.com contact@nabertherm.com	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Когато се свързвате с нас, моля, подгответе си данните от типовата табелка на пещта.



① Модел пещ

② Сериен номер

③ Артикулен номер

④ Година или месец и година на производство

25 Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране

Правила за опазване на околната среда

В тези контролери е вградена батерия. Ако контролерът бъде заменен или изхвърлен, тя трябва да се изхвърли.

Старите батерии не трябва да се изхвърлят в битовия отпадък. Като потребител Вие сте законово задължени да върнете старите батерии. Можете да оставите старите си батерии в обществени пунктове за събиране във Вашата община или навсякъде, където се продават батерии. Разбира се, можете и на нас да върнете получените от нас батерии след употребата им.

УКАЗАНИЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Батериите, съдържащи вредни вещества, са маркирани със символ, състоящ се от зачеркната кофа за боклук и химическия символ на тежкия метал, който е определящ за класифицирането като вредно вещество. Лентата под контейнера за отпадъци показва, че продуктът е пуснат на пазара след 13 август 2005 г.

Указание

Валидни са националните разпоредби на съответната страна, в която се използва съоръжението.

26 ОГРАНИЧЕНА ГАРАНЦИЯ НА ПРОДУКТИТЕ NABERTHERM

Гаранции и отговорност

Вижте ръководството за експлоатация на пещта

27 Място за Вашите бележки

Място за Вашите бележки

Място за Вашите бележки

Място за Вашите бележки