

Bedienungsanleitung

nanodac™ Regler/Schreiber



Eine ausführliche Anleitung finden Sie im Internet unter www.eurotherm.de/products/recorders/graphic/nanodac im Bereich "Dokumentation".

For full operating instructions the nanodac manual is available on the product tools DVD

Inhaltsverzeichnis

1.	NANODAC PASSWORT UND BENUTZERHIERARCHIE	3
2.	LOGIN UND SCHNELLSTARTANLEITUNG	3
2.1	Login.....	3
2.2	Schnellstart – Einstellen einer Temperatur.....	5
2.2.1	Regler Home Menü	5
2.2.2	Einstellen der Temperatur	5
2.3	Programmierung.....	6
2.3.1	Einstellen eines Programmes.....	6
2.3.2	Laden und Starten von Programmen	8
2.4	Daten Aufzeichnen.....	9
3.	KASKADE.....	10
3.1	Funktionsweise der Kaskadenregelung.....	10
3.2	Benutzung Kaskadenregelung.....	10
3.3	Gefahrenhinweise	11
3.4	Übertemperaturschutz	12

1. Nanodac Passwort und Benutzerhierarchie

Während der Benutzer "ausgeloggt" ist, kann der aktuelle Prozess eingesehen, jedoch keine Veränderungen vorgenommen werden. Es können z.B. das Programm oder einzelne Graphen angezeigt, sowie Anmerkungen in Diagramme oder Datenprotokolle geschrieben werden.

Passwort: Bedienerlevel: 9

Passwort: Supervisorlevel: 5

Passwort: Ingenieurlevel: 95

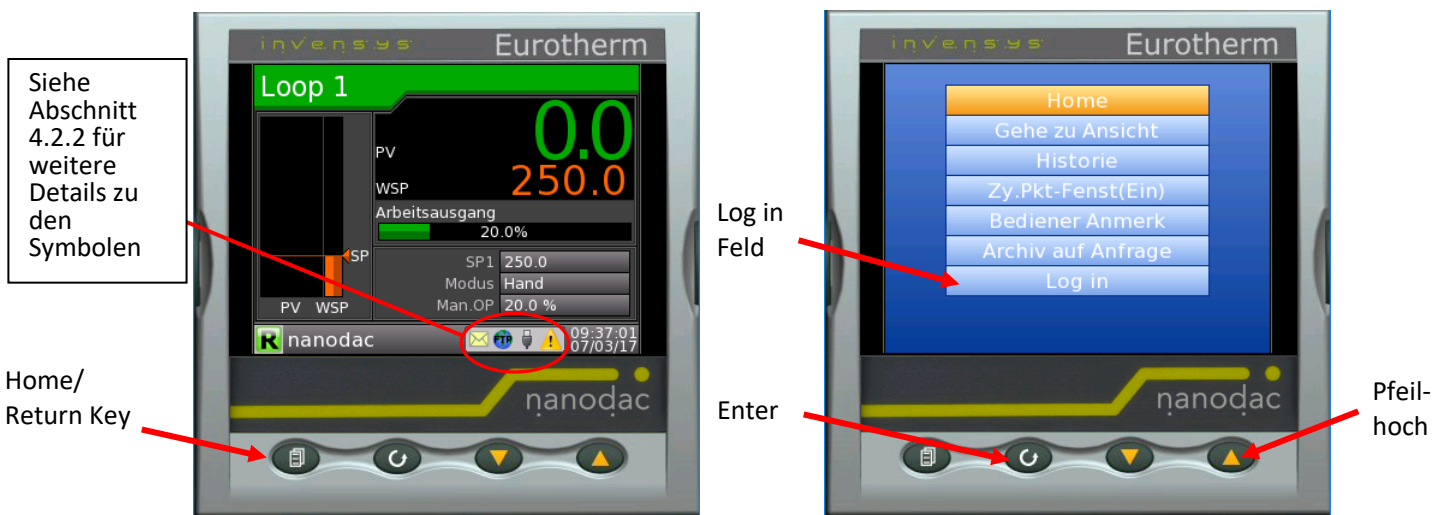
Im Bediener Level können alle zuvor genannten Möglichkeiten getätigt und die Zieltemperatur eingestellt werden. Der Programmstatus ist editierbar (z.B. Start, Halt, Zurücksetzen). Speichern und Laden der Programme ist ebenfalls möglich. Daten können auf einen Datenträger überspielt und z.B. via USB oder FTP Server übertragen werden. Genauere Informationen finden Sie in der vollständigen Bedienungsanleitung. Im Supervisor Level kann die folgende Änderung vorgenommen werden: Programm speichern. Im Ingenieur Level können folgende Änderungen vorgenommen werden: Zeit; Datum; Communication Setting.

2. Login und Schnellstartanleitung

2.1 Login

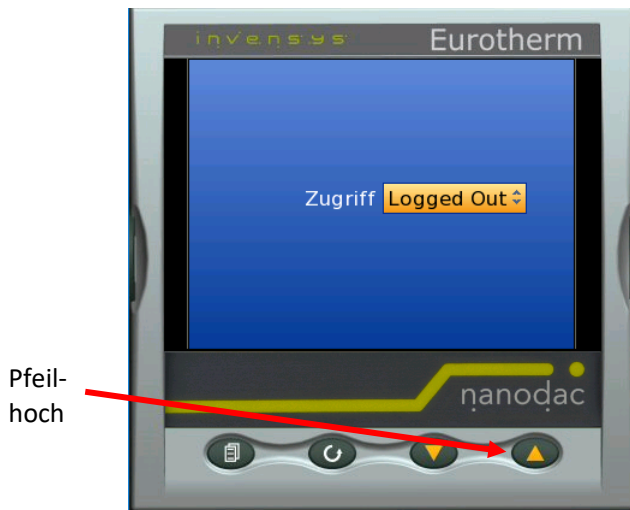
Bevor am Nanodac Temperatureinstellungen vorgenommen werden können, muss sich der Benutzer anmelden. Gehen Sie wie unten beschrieben vor. Es gibt 3 Benutzerebenen: Bediener, Supervisor, Ingenieur welche unterschiedliche Rechte zur Verfügung stellen. Bitte wählen Sie die Benutzerebene und geben Sie das Passwort ein. Stellen Sie sicher, dass nur berechtigte Personen einen vollen Zugriff auf das Gerät erhalten.

Schalten Sie das Gerät ein. Sie müssen sich anmelden, um Programme fahren zu können. Die Anmeldung erfolgt wie unten beschrieben. Drücken Sie den "Home" Knopf (links unten) um den Anmeldebildschirm zu initiieren. Wählen Sie den Anmeldeknopf aus, indem Sie mit den Pfeiltasten zu der gewünschten Stelle manövrieren.

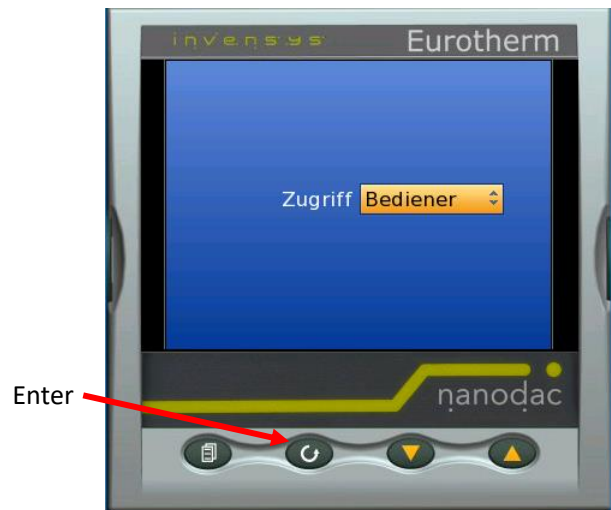


1. Beim Einschalten des Ofens eingeschaltet wird, ist dieser Bildschirm zu sehen. Drücken Sie die 'Home/Zurück Taste' um in das Hauptmenü zu gelangen.

2. Drücken Sie den Pfeil nach oben um zur Anmeldung zu gelangen.



3. Anschließend wird folgender Bildschirm angezeigt. Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben.



4. Nun wird das Benutzerlevel Operator angezeigt. Drücken Sie 'Enter'.

Beachten Sie, dass drei Level zur Verfügung stehen. **'Ingenieur'** hat die meisten Zugriffsberechtigungen und erlaubt es den Benutzern Werte vorzugeben, die Sie einstellen dürfen. Desweiteren kann die Zeit, das Datum und die IP-Adresse verändert, sowie ein Name für das Produkt hinzugefügt werden. Als Werkseinstellung darf der **'Supervisor'** die Feineinstellungen am Regler anpassen. Der **'Bediener'** darf Standardeinstellungen verändern, wie z.B. die Zieltemperatur, Programm starten, Programme und Daten speichern.

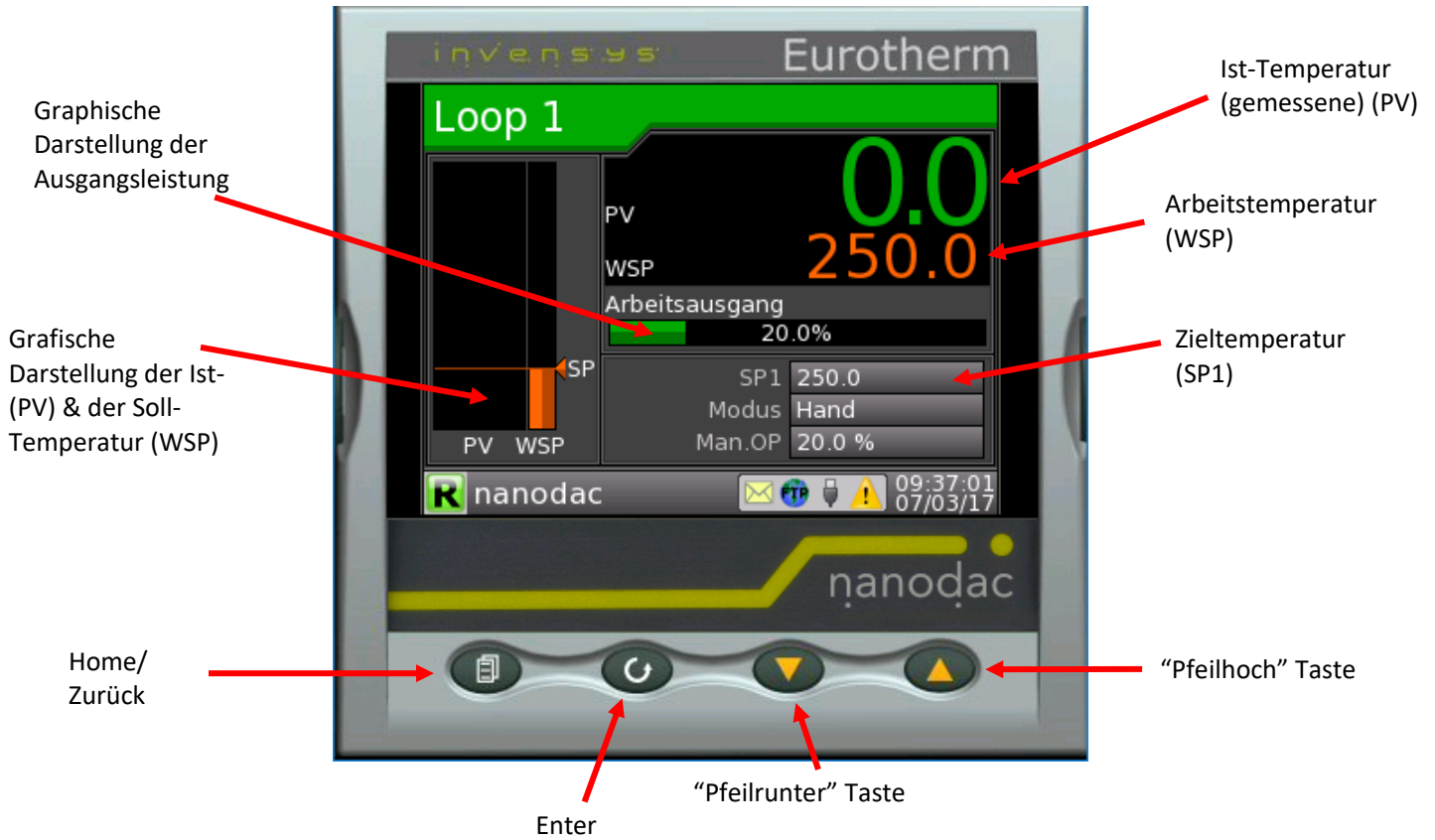
Wählen Sie Bediener mit der Enter Taste aus, wobei ein Passwortfeld geöffnet wird. Drücken Sie die Enter Taste erneut, um das Passwort einzugeben. Wählen Sie die Zahl 9 aus und bestätigen mit der Enter Taste. Jetzt sollte ein Stern erscheinen. Drücken Sie die **'Home/Zurück Taste'** und bestätigen Sie die Aktion mit Ja. (Pfeiltasten zum Auswählen und Enter-Taste zum Bestätigen). Kehren Sie zum Hauptmenü mit der **'Home/Zurück Taste'** zurück. **Sie sind nun angemeldet.**

Beachten Sie, dass nun das LOG IN - Feld auf LOG OUT gesetzt wurde. Dies ist kein Fehler!

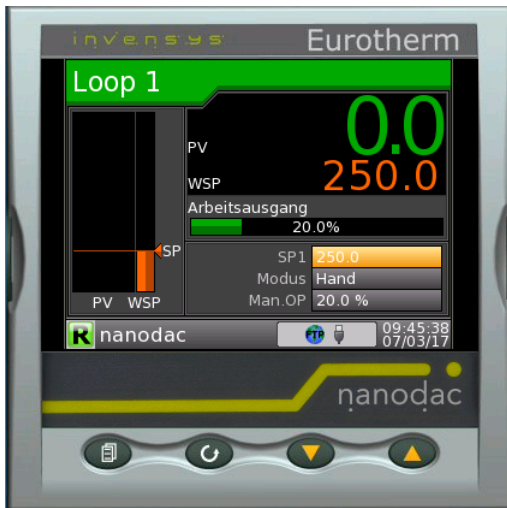


2.2 Schnellstart – Einstellen einer Temperatur

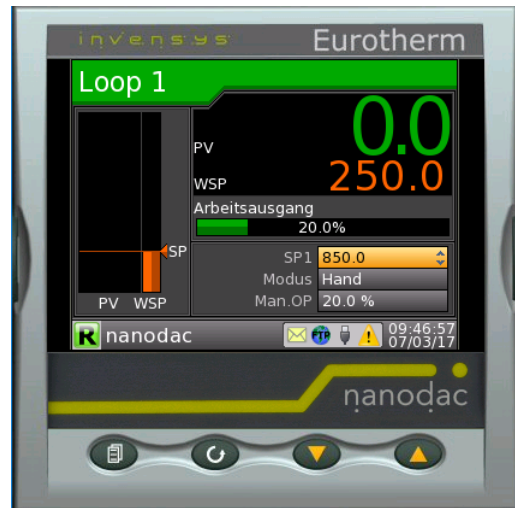
2.2.1 Regler Home Menü



2.2.2 Einstellen der Temperatur



1. Drücken Sie im Home-Menü die Enter-Taste. Die Zieltemperatur SP1 leuchtet auf. Drücken Sie die Enter-Taste erneut.



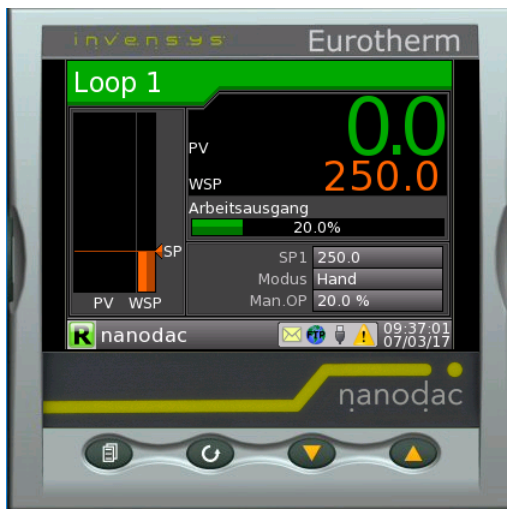
2. Nun werden zwei kleine Pfeile angezeigt. Verändern Sie die Temperatur mit den hoch und runter Tasten und stellen Sie die gewünschte Temperatur ein. Mit der Bestätigung der Enter-Taste wird die Temperatur übernommen und der Ofen beginnt zu heizen.

Wenn der Ofen seine Zieltemperatur erreicht hat, hält er diese bis eine Veränderung an der Zieltemperatur SP1 vorgenommen wird. Um die Heizung auszuschalten, muss ein Wert SP1 von '0' eingegeben werden.

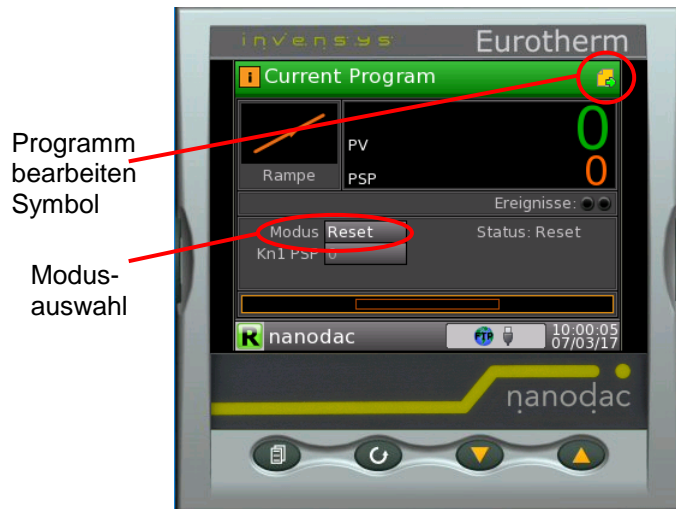
2.3 Programmierung

2.3.1 Einstellen eines Programmes

Bis zu 100 Programme können direkt im Nanodac-Regler gespeichert werden. In jedem Programm können 25 Segmente belegt werden. Als Segmenttyp stehen folgende Möglichkeiten zu Auswahl: Rampe, Sprung, Warten, Halten und Ende. Nachfolgend wird erklärt, wie Sie ein Programm erstellen.



1. Drücken Sie im Home-Modus die **Pfeilhoch** Taste bis Sie zum Programm Bildschirm gelangen.



Programm bearbeiten Symbol

Modus-auswahl

2. Im Programm Bildschirm drücken Sie folgende Tasten der Reihenfolge nach: **Enter**, **Hoch**, **Enter**. Es leuchte das „Modus“ Feld, anschließend gelangen Sie zum „Programm bearbeiten“ Symbol und dieses wird ausgewählt.



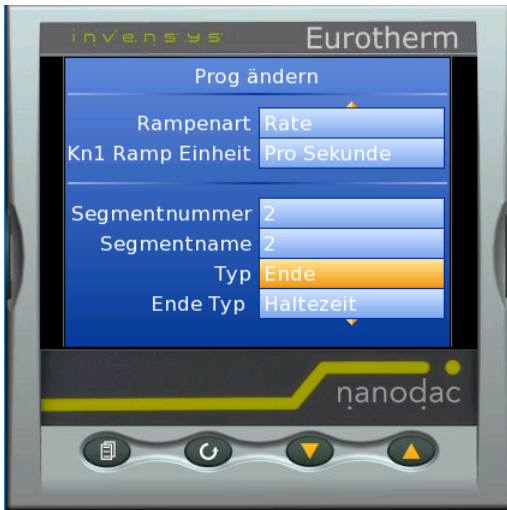
3. Im „Programm bearbeiten“ Bildschirm manövrieren Sie mit der **Pfeilrunter**-Taste so lang, bis Sie das Feld Segmentnummer erreichen. Starten Sie im Segment eins. Die Auswahl erfolgt wieder mit der **Enter**-Taste, Pfeiltasten für die Einstellung der Nummer und erneut die **Enter**-Taste zum Bestätigen.



4. Im Feld Typ stellen Sie dann Ihren gewünschten Befehl (siehe oben) ein. Wenn Sie Rampe auswählen, wird als nächstes die Zieltemperatur (Kn1 TSP) eingestellt und erst dann die Rate (Kn1 Rate), mit welcher die Zieltemperatur angefahren werden soll. Achtung: Das letzte Segment eines Programmes muss immer 'End' sein!

Einstellen des Segmenttyps:

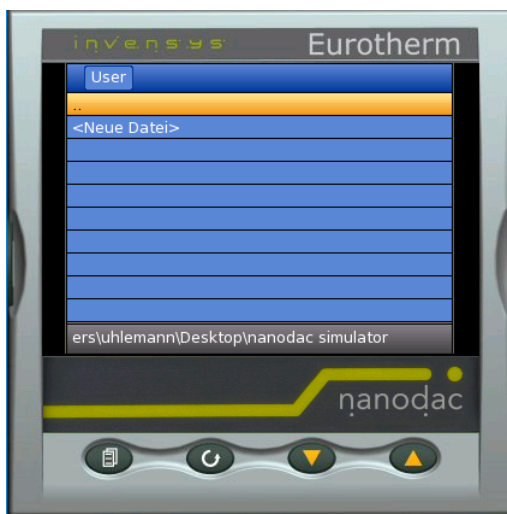
- Sprung: eine Zieltemperatur, 'Kn1 TSP' muss eingestellt werden.
- Halten: eine 'Dauer' muss in dem Format HH:MM:SS eingegeben werden.
- Warten: keine weitere Auswahlmöglichkeit.
- End: keine weitere Auswahlmöglichkeit.



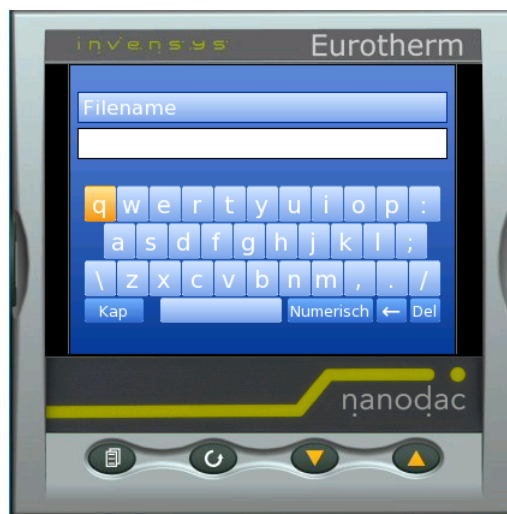
5. Um ein neues Segment hinzuzufügen, wählen Sie Segmentnummer aus und geben Sie die nächst höhere Zahl ein.
 Achtung: Jedem Segment kann ein eigenständiger Name vergeben werden.



6. Ist die Programmierung beendet, können Sie Ihr Programm unter "Operation" → "Speichern" sichern.
 Beachte: In diesem Feld können Sie ebenfalls "Laden" und "Löschen" auswählen.

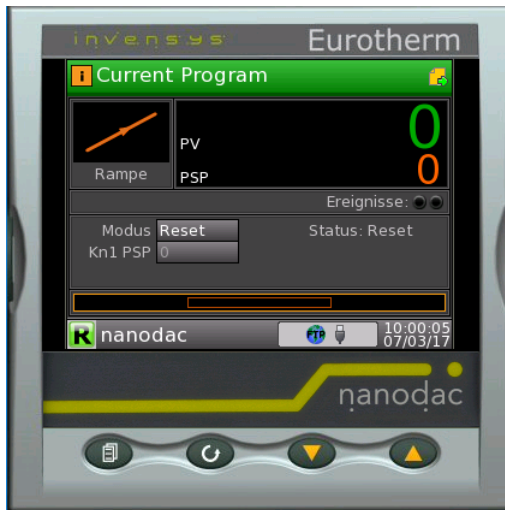


7. Gehen Sie mit der Pfeiltaste nach unten, wählen Sie "<Neue Datei>" aus und bestätigen Sie mit **Enter**.



8. Geben Sie ein Programmname ein und drücken Sie die Home Taste. Bestätigen Sie mit Ja und das Programm wird gespeichert.

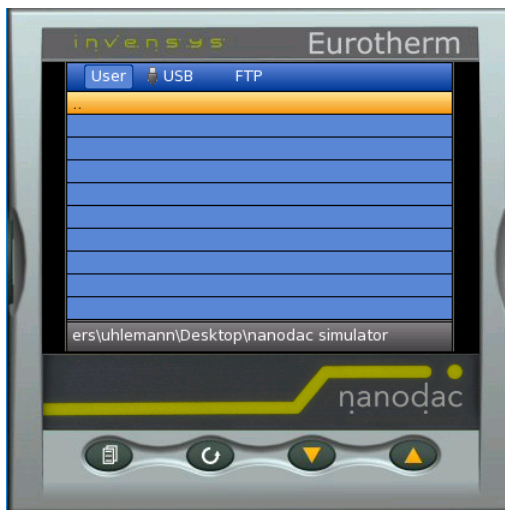
2.3.2 Laden und Starten von Programmen



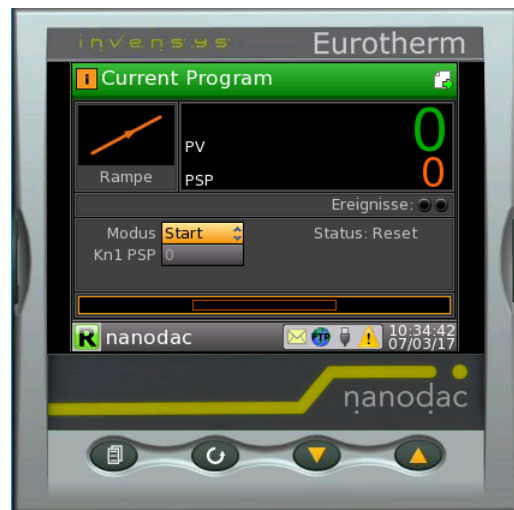
1. Um ein beliebiges Programm zu starten, öffnen Sie zunächst den "Programm bearbeiten" Bildschirm.



2. Wählen Sie das Feld "Operation" mit der Enter Taste aus, stellen Sie "Laden" ein und bestätigen mit "Enter".



3. Wählen Sie das ein gespeichertes Programm aus und drücken Sie 'Enter'.



4. Kehren Sie zum "Programm bearbeiten" Bildschirm zurück und drücken Sie 'Enter'. Damit gelangen Sie in das Feld Modus. Dort wählen Sie 'Start' aus und bestätigen mit 'Enter'. Das Programm startet und wird vollständig durchlaufen. Achtung: Mit dem Modus 'Reset' können Sie jederzeit das Programm abbrechen/beenden.

2.4 Daten Aufzeichnen

Der Nanodac ist darauf ausgelegt, sobald er eingeschaltet ist, permanent Daten aufzuzeichnen. Beachten Sie, dass im Benutzer-Level 'Ingenieur' KEINE Daten mitgeschrieben werden.

Es ist vorgesehen, dass alle 10 Sekunden Daten aufgezeichnet werden und der interne Speicher von 50 MB kann 85 Tage lang Daten speichern. Wenn Daten aufgezeichnet werden ist im Home-Modus das grüne **R** zu sehen.

Der Nanodac Regler nimmt die Temperatur, die Leistung und jegliche physisch und virtuell belegten Kanäle auf.

In der nachfolgenden Anleitung wird Ihnen gezeigt, wie Sie die Daten auf einen USB-Stick überspielen, um diese auf einen PC zu transferieren.

Stecken Sie zuerst das USB-Gerät (USB-Stick, Festplatte) in den USB-Port, welcher am Kontrollgehäuse Ihres Ofens zu finden ist.



1. Wählen Sie im Hauptmenü 'Archiv auf Anfrage' aus.



2. Versichern Sie sich das im Feld 'Archiv auf' 'USB' ausgewählt ist.



3. Wählen Sie das Feld 'Archiv' aus. Hier haben Sie die Möglichkeit aus 7 Optionen zu wählen: 'Aktuelle', 'Alles', 'Letzter Monat', 'Letzte Woche', 'Letzter Tag', 'Letzte Stunde' & 'Keine'. Wählen Sie die gewünschte Handlung aus und drücken Sie 'Enter'. Der Datentransfer beginnt.

Als Information wird 'Übertragung' angezeigt, bis der Datentransfer beendet ist. Anschließend erscheint die Meldung 'Fertig' und Sie können das USB-Gerät sicher entfernen.

3. Kaskade

3.1 Funktionsweise der Kaskadenregelung

Wenn eine Kaskadenregelung eingebaut ist, dann zeigt der Load-Regelkreis die Temperatur der Probe an und der Element-Regelkreis zeigt die Temperatur des Heizelementregelkreises an. Abhängig von der Ausstattung des Ofens kann das Proben-Thermoelement an einer fixen Stelle platziert sein oder flexibel biegsam im Probenraum justiert werden. Das Heizelement-Thermoelement ist an einer fixen Stelle in der Nähe der Heizelemente angebracht, die vom Kunden nicht verändert werden kann.

Bei einem flexiblen Proben-Thermoelement sollte dieses so nah wie möglich an die Probe herangebracht werden.

Der Proben-Regelkreis wechselwirkt mit dem Heizelement-Regelkreis, um die Temperatur der Probe entsprechend dem Temperaturprogramm oder dem Sollwert zu temperieren. Der Heizelement-Regelkreis reguliert die Temperatur der Heizelemente in Abhängigkeit zu den Temperaturanforderungen des Proben-Regelkreises.

Prinzipiell kann die Heizelementtemperatur zwischen Raumtemperatur und Ofenhöchsttemperatur, unabhängig von der eingestellten Proben-temperatur, variieren. In der Praxis ist die Kaskadenregelung so eingestellt, dass die Heizelementtemperatur maximal ± 20 °C von der eingestellten Proben-temperatur abweicht, um die Proben-temperatur exakt zu halten.

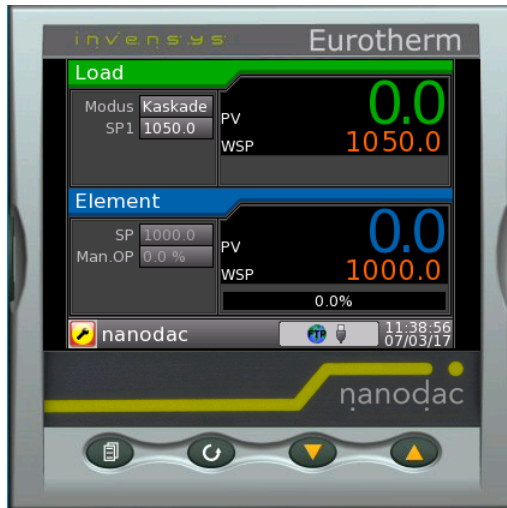
Alle Bediener haben Zugriff auf den Proben-Regelkreis. Der Heizelement-Regelkreis ist möglicherweise nicht für alle Benutzer freigeschaltet. Wird der Heizelement-Regelkreis angezeigt, kann der angezeigte Wert ignoriert werden. Es zählt nur die Proben-temperatur.

In einem Ofen mit drei beheizten Zonen sind drei Heizelement-Regelkreise eingebaut, die alle dieselben Befehle vom Proben-Regelkreis erhalten.

3.2 Benutzung Kaskadenregelung

Der Bediener kann alle Beziehungen der internen Regelkreise zu einander ignorieren und den Proben-Regelkreis nach Belieben auf den gewünschten Temperaturverlauf programmieren. In der Standardansicht ist oben die Temperatur der Heizelement-Regelkreise und unten des Proben-Regelkreises dargestellt. Mit Hilfe der Bildtaste (links außen) und dem anschließenden Durchschalten mittels der Pfeiltasten können verschiedene Ansichten aller Regelkreise eingesehen werden.

Der Heizelement-Regelkreis sollte niemals direkt programmiert werden. Bitte beachten Sie, dass der Heizelement-Regelkreis normalerweise eine höhere Temperatur anzeigt als für die Probe programmiert wurde.



Beachten Sie:

Im Feld Cascade Trim Low muss ein negativer Wert eingegeben werden!

Da die Kundenanforderungen für die Probenbehandlung stark variieren, ist der Parameter „Cascade Trim“ leicht zugänglich. Die Standardeinstellung für den „Cascade Trim“ ist ± 20 °C. Wenn ein Überschießen der Zieltemperatur geschieht, was bei niedrigen Temperaturen durchaus vorkommen kann, dann kann der Parameter „Cascade Trim High“ reduziert werden, damit solch ein Verhalten minimiert wird. Wird dieser Parameter zu klein gewählt, kann es sein, dass bei hohen Temperaturen die Zieltemperatur nicht erreicht wird. Falls die Probe nicht die gewünschte Zieltemperatur erreicht, kann der Parameter auf ± 75 °C (Empfehlung für den Maximalwert) erhöht werden.

Falls Sie niedrige Temperaturen anfahren möchten, kann es sein, dass es schwierig wird, eine stabile Temperatur zu erreichen, da die Heizelemente schon in kürzester Zeit viel Energie in die Ofenkammer leiten. Die maximale Heizleistung der Heizelemente kann dann mittels des Parameters „OP.Hi“ reduziert werden. Bitte notieren Sie sich die ursprüngliche Einstellung dieses Parameters, damit Sie danach den Parameter zurückstellen. Ist der Parameter sehr niedrig eingestellt, kann die Maximaltemperatur des Ofens nicht mehr erreicht werden.

3.3 Gefahrenhinweise

Falls das Proben-Thermoelement aus der Ofenkammer entfernt werden kann, sollten Sie es zur Sicherheit immer im Ofen belassen.

Falls Sie die Kaskadenregelung einsetzen und das Proben-Thermoelement in einem ungeheizten Bereich misst, beispielsweise auf der Laborbank liegt, kann es sein, dass der Ofen bis zu seiner Maximaltemperatur heizt, was Ihre Probe und den Ofen beschädigen kann, Energie verschwendet und die Lebensdauer Ihrer Heizelement verringert.



3.4 Übertemperaturschutz

Wenn der Ofen mit einem Übertemperaturschutz ausgestattet ist, ist der Ofen normalerweise gegen Betriebsfehler des Programmreglers oder einer elektrischen Komponente wie einem Relais geschützt. Der Übertemperaturschutz-Regler muss höher als die höchstmögliche Heizelementtemperatur eingestellt sein, typischerweise 15 °C höher.

Falls die Arbeitstemperatur niedriger als die Maximaltemperatur des Ofens ist, ist es möglich den Übertemperaturschutz ebenfalls niedriger einzustellen. Dazu empfehlen wir folgende Richtlinie:

Arbeitstemperatur + Cascade Trim High (z.B. 50 °C) + 15 °C

Beispiel: Die Arbeitstemperatur soll 800 °C in einem 1200 °C Ofen betragen, dann kann der Übertemperaturschutz auf $800 + 50 + 15 = 865$ °C eingestellt werden.

Kontaktdaten:

Carbolite Gero Service

Telephone: +49 (0)7234 9522-71

Fax: +49 (0)7234 9522-66

Email: info-de@carbolite-gero.de

CARBOLITE[®]
IGERO 30-3000°C

Carbolite Gero GmbH & Co.KG,
Hesselbachstr. 15,
75242 Neuhausen, Germany.