

Bedienungsanleitung

User's manual

Mode d'emploi

Manual del usuario

NANOCOLOR[®] T-Set



MACHEREY-NAGEL



INHALTSVERZEICHNIS

1	Technische Daten	4
2	Bedienung	5
2.1	Inbetriebnahme	5
2.2	Programmauswahl	5
2.2.1	Testprogramm (tESt)	5
2.2.2	Kalibrierung (CAL)	6
3	T-Set Software	7
3.1	Installation	7
3.2	Programmstart	7
3.3	Menü	7
3.4	Heizkurve aufnehmen	8
3.5	Testdaten auslesen	9
3.6	Kalibrierdaten auslesen	10
3.7	Einstellungen	11

CONTENTS

1	Technical Data	12
2	Operation	13
2.1	Operating Instructions	13
2.2	Program Selection	13
2.2.1	Test Program (tESt)	13
2.2.2	Calibration (CAL)	14
3	T-Set Software	15
3.1	Installation	15
3.2	Program Start	15
3.3	Menu	15
3.4	Graph	16
3.5	Test	17
3.6	Calibration	18
3.7	Settings	19

SOMMAIRE

1	Données techniques	20
2	T-Set	21
2.1	Mise en service	21
2.2	Sélection du programme	21
2.2.1	Programme de test (tESt)	21
2.2.2	Calibrage (CAL)	22
3	Logiciel T-Set	23
3.1	Installation	23
3.2	Lancement du programme	23
3.3	Menus	23
3.4	Relever les courbes de chauffage	24
3.5	Lire les données de test	25
3.6	Lire les données de calibrage	26
3.7	Paramétrages	27

CONTENIDO

1	Datos técnicos	28
2	Operación	29
2.1	Puesta en marcha	29
2.2	Selección de programas	29
2.2.1	Programas de ensayo (tESt)	29
2.2.2	Calibración (CAL)	30
3	Software del T-Set	31
3.1	Instalación	31
3.2	Inicio del programa	31
3.3	Menú	31
3.4	Introducción de curvas de calefacción	32
3.5	Lectura de datos de ensayo	33
3.6	Lectura de datos de calibración	34
3.7	Ajustes	35

1 Technische Daten

Typ:	Elektronischer Thermofühler zur Temperaturkontrolle und Kalibrierung sowie Erstellung eines Prüfzertifikates für die Prüfmittelüberwachung gemäß Arbeitsblatt DWA – A 704
Detektor:	PT 1000 (95 x ø 4 mm)
Auflösung:	± 0,1 °C
Anzeige:	Über LED-Displays des Thermblocks und der T-Set Software
Bedienung:	Über folienabgedeckte Symboltasten des Thermoblocks und der T-Set Software
Temperaturbereich:	0 – 200 °C
Genauigkeit:	± 0,2 °C
Langzeitstabilität:	± 0,1 °C
Schnittstelle:	Bidirektionale serielle RS 232
Betriebsbereich:	0 – 50 °C, bis 90 % rel. Luftfeuchte
Stromversorgung:	Über RS 232
Leistungsaufnahme:	max. 20 mW
Abmessungen:	112 cm (Länge)
Gewicht:	ca. 60 g
Prüfzeichen:	CE
Zertifikat:	Kalibriert gegen Eichthermometer
Garantie:	2 Jahre




CE Konformitätserklärung:

Dieses Gerät entspricht den folgenden Richtlinien:
89/336 EWG vom 03.05.1989 (einschließlich Änderungsrichtlinie 92/31/EWG) – EMV Richtlinie


2. Bedienung

2.1 Inbetriebnahme

RS 232 Stecker des **NANOCOLOR®** T-Sets in die RS 232 Schnittstelle des ausgeschalteten Thermoblocks stecken. Temperaturfühler des **NANOCOLOR®** T-Sets vollständig in die vorgesehene kleine Bohrung auf der Sicherheitsabdeckung des Thermoblocks stecken.

Mit gedrückter -Taste (beim **NANOCOLOR® VARIO 3** die der gewünschten Seite) den Thermoblock mit dem auf der Geräterückseite befindlichen Netzschalter einschalten. -Taste so lange gedrückt halten, bis ein lang gezogener Signalton zu hören ist. Im oberen Display erscheint „tEst“. Durch Drücken der -Taste kann jetzt zwischen Testprogramm („tEst“) und Kalibrierung („CAL“) gewechselt werden.

2.2 Programmauswahl

Durch Drücken der -Taste wird das gewünschte Programm gestartet.

Vor der Durchführung eines Testprogramms oder einer Kalibrierung sollte die Temperatur des Thermoblocks kleiner sein als die kleinste im Thermoblock programmierte Temperatur. Ansonsten startet das gewählte Programm erst, wenn die kleinste programmierte Temperatur unterschritten ist.

2.2.1 Testprogramm (tEst)

Alle im Thermoblock programmierten Temperaturen werden von der kleinsten zur größten vom T-Set gemessen, registriert und im Thermoblock gespeichert (Dauer ca. 40 min). Hat der Thermoblock eine programmierte Soll-Temperatur (Anzeige im oberen Display) erreicht, ertönt ein Signalton. Die vom T-Set gemessene Ist-Temperatur wird im unteren Display angezeigt und im Thermoblock gespeichert.

Während des Durchlaufens des Testprogrammes blinken die PROG-, WAIT- und RUN-LEDs und symbolisieren den

aktuellen Temperaturverlauf. Die vom T-Set gemessenen Temperaturen können während des Testprogramms handschriftlich protokolliert oder nach Beendigung mit der T-Set Software ausgegeben und dokumentiert werden.

Nach Prüfung aller im Thermoblock programmierten Temperaturen erscheint im oberen Display „tEST“ und im unteren Display „End“. Der Thermoblock muss anschließend ausgeschaltet werden.

Sicherheitshinweis:

Thermofühler zur Entnahme aus dem Thermoblock bitte an der schwarzen Isolierung anfassen.

Der Thermofühler ist heiß!

2.2.2 Kalibrierung (CAL)

Alle im Thermoblock programmierten Temperaturen werden von der kleinsten zur größten vom T-Set gemessen, registriert, kalibriert und im Thermoblock gespeichert (Dauer ca. 40 min). Hat der Thermoblock eine programmierte Soll-Temperatur (Anzeige im oberen Display) erreicht und kalibriert, ertönt ein Signalton. Die vom T-Set gemessene und kalibrierte Ist-Temperatur wird im unteren Display angezeigt und im Thermoblock gespeichert.

Während des Durchlaufens der Kalibrierung blinken die PROG-, WAIT- und RUN-LEDs und symbolisieren den aktuellen Temperaturverlauf. Die vom T-Set gemessenen und kalibrierten Temperaturen können während der Kalibrierung handschriftlich protokolliert oder nach Beendigung mit der T-Set Software ausgegeben und dokumentiert werden.

Nach Kalibrierung aller im Thermoblock programmierten Temperaturen erscheint im oberen Display „CAL“ und im unteren Display „End“. Der Thermoblock muss anschließend ausgeschaltet werden.

Sicherheitshinweis:

Thermofühler zur Entnahme aus dem Thermoblock bitte an der schwarzen Isolierung anfassen.

Der Thermofühler ist heiß!

3 T-Set Software

3.1 Installation

Legen Sie die *NANOCOLOR*[®] Software CD in das CD-Laufwerk Ihres Computers. Auf dem Bildschirm erscheint das Startmenü. Alternativ kann die Installation über den Windows Explorer gestartet werden.

Wählen Sie die gewünschte Sprache und anschließend die Funktion „*NANOCOLOR*[®] T-Set installieren“ und folgen Sie den Installationsanweisungen. Die *NANOCOLOR*[®] T-Set Software wird standardmäßig in das Verzeichnis *C:/programme/MACHEREY_NAGEL/T-Set Software* kopiert. Es wird empfohlen, diesen Ordner beizubehalten. Auf dem Bildschirm wird automatisch ein Icon erstellt. Die Installation auf anderen Laufwerken führt in der Regel zu keinen Fehlfunktionen.

3.2 Programmstart

Verbinden Sie den Thermoblock über das serielle Nullmodemkabel (Art.-Nr. 919 680) mit dem Computer. Schalten Sie den Thermoblock ein. Starten Sie die *NANOCOLOR*[®] T-Set Software über das Icon auf dem Bildschirm. Der angeschlossene Thermoblock wird automatisch von der Software erkannt. Das Startfenster zeigt im oberen Bereich eine Menüzeile (Datei, Setup, Hilfe) und 4 Schaltflächen für die verschiedenen Funktionen der *NANOCOLOR*[®] T-Set Software: „Heizkurve aufnehmen“, „Testdaten auslesen“, „Kalibrierdaten auslesen“ und „Einstellungen“.

3.3 Menü

Datei

Im Dateimenü gibt es nur die Option „Beenden“. Wählt man diese an, wird das Programm beendet und das Fenster geschlossen. Das Schließen des Fensters hat keine Auswirkungen auf die Vorgänge, die in einem angeschlossenen Thermoblock ablaufen.

Setup

Diese Option erlaubt dem Anwender individuelle Einstellungen verschiedener Programmparameter.

Verbindung

COM (serielle Schnittstelle) Setup, Einstellungen ab Werk:

Port:	COM 1
Baud rate:	2400
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parity:	none
Flow control:	none

Sprache

Wahl der gewünschten Sprache. Änderungen werden sofort übernommen.

Konfiguration

Anwender

Die unter Name, Adresse und Anwendername eingetragenen Informationen erscheinen später auf Berichten und Zertifikaten.

Verbindung

Die automatische Gerätesuche kann EIN oder AUS geschaltet werden.

Hilfe

Hilfe zu verschiedenen Funktionen des T-Sets und der T-Set Software

3.4 Heizkurve aufnehmen

Mit dieser Funktion können Heizkurven aufgenommen, dargestellt und gespeichert werden. Das Bedienfeld des Thermoblocks wird auch auf dem Bildschirm (Temperatur- und Zeitdisplays sowie Tastatur) dargestellt. Das gewünschte Heizprogramm kann über die *NANOCOLOR*[®] T-Set Software mit den Symboltasten-Icons oder direkt am Thermoblock über die Symboltasten ausgewählt werden. Starten Sie das Heizprogramm mit der entsprechenden -Taste. Die aktuelle Temperaturkurve wird auf dem Bild-

schirm dargestellt und kann zu jedem gewünschten Zeitpunkt mit der Schaltfläche „Speicher“ gespeichert werden. Die Heizkurve wird automatisch formatiert. Auf der vertikalen Achse wird die Temperatur und auf der horizontalen Achse die Zeit dargestellt. Die beiden horizontalen Linien, die nach Beginn der Aufnahme einer Heizkurve sichtbar werden, zeigen den zulässigen Temperaturgrenzbereich $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Gelbe vertikale Linien zeigen den Beginn und das Ende des Heizvorgangs. Der Timer startet, sobald die Temperatur den programmierten Wert $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ erreicht hat. Mit der Schaltfläche „Öffnen“ können bereits gespeicherte Temperaturkurven aufgerufen werden. Wird eine gespeicherte Datei geöffnet, wird automatisch in den „Off-line-Modus“ geschaltet. Zur Fortführung der Messungen und zum Schließen der geöffneten Heizkurve ist diese Option wieder zu deaktivieren.

Nach Wahl der Schaltfläche „Bericht“ können Eingaben zu einer aufgenommenen Heizkurve (Titel, Kommentar, ...) gemacht werden. Bei Wahl der Schaltfläche „Bericht“ erstellt die *NANOCOLOR*[®] T-Set Software ein Protokoll der Heizkurvenaufnahme mit allen eingegebenen Kommentaren, welches wiederum gespeichert und/oder gedruckt werden kann.

3.5 Testdaten auslesen

Mit dieser Funktion können Testdaten, die nach Durchführung eines Testprogrammes mit dem *NANOCOLOR*[®] T-Set im Thermoblock gespeichert wurden, ausgelesen, angezeigt und bearbeitet werden.

In den Eingabefeldern können nach der Testdurchführung die Infodaten Datum der Testdurchführung, Nummer des *NANOCOLOR*[®] T-Sets, die entsprechende Zertifikatsnummer und das Ausstellungsdatum eingetragen werden. Im Feld „Kommentare“ können Bemerkungen eingegeben werden.

Hinweis:

Wenn der Thermoblock keine Testdaten enthält oder die Infodaten bereits eingetragen wurden, besteht keine Möglichkeit mehr etwas einzutragen oder zu ändern (Felder sind grau hinterlegt). Dies ist nur möglich, wenn zuvor ein neuer Testvorgang durchgeführt wird.

Die Temperaturtabelle ist in zwei Spalten unterteilt. In der Spalte „Soll“ sind alle im Thermoblock programmierten Temperaturen dargestellt. In der Spalte „Ist“ sind die mit dem NANOCOLOR® T-Set zuletzt gemessenen Temperaturen angezeigt.

Bei Wahl der Schaltfläche „Bericht“ erstellt die NANOCOLOR® T-Set Software ein Zertifikat der Testdurchführung, welches automatisch ausgedruckt wird.

3.6 Kalibrierdaten auslesen

Mit dieser Funktion können Kalibrierdaten, die nach Durchführung einer Kalibrierung mit dem NANOCOLOR® T-Set im Thermoblock gespeichert wurden, ausgelesen, angezeigt und bearbeitet werden.

In den Eingabefeldern können nach der Kalibrierung die Infodaten Datum der Kalibrierung, Nummer des NANOCOLOR® T-Sets, die entsprechende Zertifikatsnummer und das Ausstellungsdatum eingetragen werden. Im Feld „Kommentare“ können Bemerkungen eingegeben werden.

Hinweis:

Wenn der Thermoblock keine Kalibrierdaten enthält oder die Infodaten bereits eingetragen wurden, besteht keine Möglichkeit mehr etwas einzutragen oder zu ändern (Felder sind grau hinterlegt). Dies ist nur möglich, wenn zuvor eine neue Kalibrierung durchgeführt wird.

Die Temperaturtabelle ist in drei Spalten unterteilt. In der Spalte „Soll“ sind alle im Thermoblock programmierten Temperaturen dargestellt. In der Spalte „Ist“ sind die mit dem NANOCOLOR® T-Set gemessenen Temperaturen dargestellt. In der Spalte „Kalibriert auf“ sind die kalibrier-

ten Temperaturwerte dargestellt.

Bei Wahl der Schaltfläche „Bericht“ erstellt die *NANOCOLOR®* T-Set Software ein Zertifikat der Kalibrierung, welches automatisch ausgedruckt wird.

3.7 Einstellungen

In diesem Programmpunkt können die vorhandenen Einstellungen des Geräts geprüft und bearbeitet werden.

Die Temperatur- und Zeittabelle sind in zwei Teile unterteilt. In den grauen Zellen befinden sich die von MACHEREY-NAGEL vorgegebenen Temperaturen und Heizzeiten, die nicht geändert werden können. In den weißen Zellen können Einstellungen des Anwenders eingegeben oder geändert werden. Die Temperaturwerte sind in ganzen Zahlen, die Zeitwerte im Format hh:mm einzugeben.

Das Feld „Gerätedaten“ enthält die Seriennummer und Software-Version.

Im Feld „Ton“ kann der periodische Signalton nach Ablauf eines Heizprogrammes ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Signalton ertönen am Ende eines Heizprogrammes nur noch 2 lange Signaltöne.

Im Feld „Fehlerprotokoll“ werden Fehler protokolliert. Es handelt sich um ein nur lesbares Feld. Sein Inhalt kann bei Problemen zur Fehlerbeschreibung dienen. Mit der Schaltfläche „Schreiben“ können die Einstellungen vom Bildschirm im Speicher des Geräts gespeichert werden.

Entsorgen gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG



In Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2002/96/EG nimmt MACHEREY-NAGEL das Altgerät zurück und entsorgt es kostenlos.

ACHTUNG!

Eine Entsorgung über öffentliche Entsorgungssysteme ist nicht zulässig. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen MACHEREY-NAGEL Ansprechpartner.

1 Technical Data

Type:	electronic temperature sensor for temperature control and calibration and creation of an inspection certificate for the monitoring of test resources
Detector:	PT 1000 (95 x ø 4 mm)
Resolution:	± 0.1 °C
Display:	via LED displays of the heating block and T-Set software
Operation:	via foil-covered symbol keys on the heating block and T-Set software
Temperature range:	0 – 200 °C
Accuracy:	± 0.2 °C
Long-term stability:	± 0.1 °C
Interface:	bi-directional serial RS 232
Operating range:	0 – 50 °C, up to 90 % rel. humidity
Power supply:	via RS 232
Power consumption:	max. 20 mW
Dimensions:	112 cm (length)
Weight:	approx. 60 g
Approval symbol:	CE
Certificate:	calibrated with standard calibration thermometer
Guarantee:	2 years




CE Declaration of conformity:

This instrument conforms to the following directives:
89/336 EC dated 03.05.1989 (including amendment directive 92/31/EC) – EMC directive

2 Operation

2.1 Operating Instructions

Insert the RS 232 plug of the *NANOCOLOR*[®] T-Set in the RS 232 interface connector of the switched off heating block. Fully insert the temperature sensor of the *NANOCOLOR*[®] T-Set in the small hole provided on the safety cover of the heating block.

Whilst holding the -key pressed (for the *NANOCOLOR*[®] *VARIO 3*, the key on the side required), switch the heating block on with the mains switch on the rear of the unit. Keep the -key pressed until a long signal tone is heard. In the upper display, „tEST“ is shown. Now, by pressing the -key, a change-over is possible between the test program („tEST“) and calibration („CAL“).

2.2 Program Selection

The program required is started by pressing the -key.

Before running a test program or a calibration, the temperature of the heating block should be less than the lowest programmed temperature in the heating block. Otherwise, the selected program will not start until the temperature has fallen below the lowest programmed temperature.

2.2.1 Test Program (tEST)

All temperatures programmed in the heating block are measured by T-Set, from the lowest to the highest, registered and then saved in the heating block (this takes about 40 min). A signal tone is heard when the heating block has reached a programmed setpoint temperature (shown in the upper display). The actual temperature measured by T-Set is shown in the lower display and saved in the heating block.

While the test program is running, the PROG, WAIT and RUN LED's flash and symbolise the on-going temperature response. The temperatures measured by T-Set can be logged by hand while the test program is running, or output and documented with the T-Set software after the test

program has finished.

After testing all the temperatures programmed in the heating block, „tEST“ is shown in the upper display and „End“ in the lower display. The heating block must then be switched off.

Safety Notice:

The temperature sensor is hot!

When removing the sensor from the heating block, grasp the black insulation.

2.2.2 Calibration (CAL)

All temperatures programmed in the heating block are measured by T-Set, from the lowest to the highest, registered and then saved in the heating block (this takes about 40 min). When the heating block has reached a programmed setpoint temperature (shown in the upper display) and calibrated the value, a signal tone is initiated. The actual temperature measured and calibrated by T-Set is shown in the lower display and saved in the heating block.

While the test program is running, the PROG, WAIT and RUN LED's flash and symbolise the on-going temperature response. The temperatures measured and calibrated by T-Set can be logged by hand during calibration, or output and documented with the T-Set software after the calibration has finished.

After calibration of all temperatures programmed in the heating block, „CAL“ is shown in the upper display and „End“ in the lower display. The heating block must then be switched off.

Safety Notice:

The temperature sensor is hot!

When removing the sensor from the heating block, grasp the black insulation.

3 T-Set Software

3.1 Installation

Insert the *NANOCOLOR*[®] software CD in the CD-drive of your computer. The Start menu is displayed on the screen. Alternatively, the installation can be started via the Windows Explorer.

Select the language preferred, then the function „Install *NANOCOLOR*[®] T-Set“. Follow the installation instructions shown on the screen. By default, the *NANOCOLOR*[®] T-Set software is copied to the folder C:\Program\MACHE-REY_NAGEL\T-Set Software. It is recommended to retain this as the target folder. An icon is automatically created on the screen. An installation on another drive does not usually result in any malfunction.

3.2 Program Start

Connect the heating block to the computer using the serial null-modem cable (Cat. No. 919 680). Switch on the heating block. Start the *NANOCOLOR*[®] T-Set software by clicking the icon shown on the screen. The heating block connected, is automatically recognised by the software. In the top area of the start window, a menu bar is displayed (File, Setup, Help) together with 4 buttons for the various functions in the *NANOCOLOR*[®] T-Set software: „Graph“, „Test“, „Calibration“ and „Settings“.

3.3 Menu

File

The only option available in the File menu, is „Exit“. If this item is selected, the program is ended and the window is closed. The closing of the window has no effect on the processes that are on-going in a heating block that may be connected.

Setup

This option allows the user access to various program parameters and to make adjustments.

Connection

COM (serial interface) Setup, settings ex-works:

Interface:	COM 1
Baud rate:	2400
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parity:	None
Flow control:	None

Language

Select the preferred language. Changes are immediately accepted.

Configuration

User

The name, address and user name entered here, appear later on reports and certificates.


Connection

The automatic search for an equipment can be switched ON or OFF.

Help

Help for various functions of the T-Set and the T-Set software

3.4 Graph

This function is used to record, display and save heating curves. The operating panel on the heating block is also displayed on the screen (temperature, time and keyboard). The heating program required can be selected via the *NANOCOLOR*[®] T-Set software with the symbol key icons or directly at the heating block via the symbol keys. Start the heating program with the corresponding -key. The on-going temperature curve is displayed on the screen and can be saved at any required instant of time by pressing the „Save“ button. The heating curve is automatically

formatted. The temperature is displayed on the vertical axis and the time on the horizontal axis. The two horizontal lines that can be seen after starting the recording of a heating curve, show the permissible range of temperature, $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Yellow vertical lines show the start and end of the heating process. The timer starts as soon as the temperature has reached the programmed value $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

The „Open“ button is used to call up temperature curves that have previously been saved. When a saved file is opened, the „Off-line mode“ is initiated. In order to continue the measurements and to close the opened heating curve, this option must be deactivated.

After selecting the „Report“ button, a recorded heating curve can be edited (input of details, e.g. title, commentaries, etc.). When the „Report“ button is pressed, the *NANOCOLOR*[®] T-Set software creates a protocol of the recorded heating curve together with all information that has been input, which can then be saved and/or printed.

3.5 Test

After completing the run of a test program, the test data measured by the *NANOCOLOR*[®] T-Set and saved in the heating block, can be read out, displayed and edited.

At the completion of a test, information can be entered in the entry boxes (date of the test, number of the *NANOCOLOR*[®] T-Set, the certificate number applicable and the date of issue). In the „Notes box“, any notes that may be relevant can be entered.

Note:

If the heating block does not contain any data or the information has already been entered, it is not possible to input any data or amend any existing data (the fields are greyed). The input of data or any modification is possible, only after a new test run has been completed.

The temperature table is divided into two columns. In the „nominal“ column, all temperatures are listed that have been programmed in the heating block. The „actual“ column shows the temperatures last measured with the

NANOCOLOR® T-Set.

When the „Report“ button is activated, the **NANOCOLOR®** T-Set software creates a certificate of the test run, that is then automatically printed.

3.6 Calibration

After completing a calibration run, the calibration data measured by the **NANOCOLOR®** T-Set and saved in the heating block, can be read out, displayed and edited.

After calibration, information can be entered in the entry boxes (date of the calibration, number of the **NANOCOLOR®** T-Set, the certificate number applicable and the date of issue). In the „Notes box“, any notes that may be relevant can be entered.

Note:

If the heating block does not contain any calibration data or the data has already been entered, it is not possible to input any data or amend any existing data (the fields are greyed). The input of data or any modification is possible, only after a new calibration run has been completed.

The temperature table is divided into three columns. In the „nominal“ column, all temperatures are listed that have been programmed in the heating block. The „actual“ column shows the temperatures measured with the **NANOCOLOR®** T-Set. In the „Calibrated to“ column, all calibrated temperatures are listed.

When the „Report“ button is activated, the **NANOCOLOR®** T-Set software creates a certificate of the calibration run, that is then automatically printed.

3.7 Settings

With this program item, existing settings on the equipment can be checked and edited.

The temperature and time tables are divided into two sections. In the grey-shaded cells the temperatures and heating times are set by the manufacturer and cannot be changed. In the white cells, the user can input his own settings, or the existing values can be amended. The temperature values must be entered as whole numbers; the time values in the form of hh:mm.

The „Factory Data“ box contains the serial number and the software version number.

In the „Sound“ box, the periodic signal tone that is sounded at the completion of a heating program, can be switched On or Off. If the signal tone is switched off, at the end of a heating program only 2 long signal tones are heard.

In the box „Error Log“, faults or errors are recorded. This is a read-only field. The information given can be of help in locating faults when problems arise. Using the „Write“ button, the settings on the screen can be written into the memory of the unit.

Disposal in accordance with EU directive 2002/96/EC



In compliance with EU directive 2002/96/EC, MACHEREY-NAGEL will accept back and dispose of the old instrument at no cost.

ATTENTION!

It is not allowed to dispose of the instrument using municipal waste disposal services. Please talk to your local MACHEREY-NAGEL contact.

1 Données techniques

Type : sonde thermique à dispositif électronique pour le contrôle des températures et le calibrage entièrement automatique avec édition d'un certificat de contrôle

Détecteur : PT 1000 (95 x \varnothing 4 mm)

Résolution : $\pm 0,1$ °C

Affichage : par les écrans à LED du bloc chauffant et le logiciel T-Set

Utilisation : par les touches plastifiées avec symboles du bloc chauffant et le logiciel T-Set

Gamme de température: 0 – 200 °C

Précision : $\pm 0,2$ °C

Stabilité à long terme : $\pm 0,1$ °C

Interface : sérieuse bidirectionnelle RS 232

Plage de fonctionnement : de 0 à 50 °C, jusqu'à 90 % d'humidité relative

Alimentation électrique : via RS 232

Consommation : max. 20 mW

Dimensions : 112 cm (longueur)

Poids : env. 60 g

Marquage : CE

Certificat : étalonné en référence à un thermomètre étalon




Garantie: 2 ans

CE Déclaration de conformité :

Cet appareil est conforme aux directives suivantes :
-89/336 CEE du 3 mai 1989 (y compris la modification de la directive 92/31/CEE) – Directive CEM

2 T-Set

2.1 Mise en service

Enficher la prise RS 232 du *NANOCOLOR*[®] T-Set dans l'interface RS 232 du bloc chauffant éteint. Insérer la sonde de température du *NANOCOLOR*[®] T-Set dans l'orifice prévu à cet effet sur la partie supérieure du bloc chauffant. La touche  étant enfoncée (avec le *NANOCOLOR*[®] *VARIO 3*, celle du côté souhaité), allumer le bloc chauffant avec l'interrupteur au dos de l'appareil. Maintenir la touche  enfoncée jusqu'au signal sonore prolongé. «tES » apparaît sur l'écran supérieur. En appuyant sur la touche , il est maintenant possible d'alterner entre le programme de test («tEst») et le calibrage («CAL»).

2.2 Sélection du programme

Pour lancer le programme souhaité, appuyer sur la touche .

Pour pouvoir exécuter un programme de test ou un calibrage, la température du bloc chauffant doit être inférieure à la température la plus basse programmée dans le bloc chauffant. Si tel n'est pas le cas, le programme choisi démarre seulement lorsque la température a baissé au-delà de la température programmée la plus basse.

2.2.1 Programme de test (tEst)

Toutes les températures programmées dans le bloc chauffant sont mesurées et enregistrées par le T-Set par ordre croissant, de la plus basse à la plus élevée, puis mémorisées dans le bloc chauffant (durée env. 40 min). Si le bloc chauffant a atteint une température prescrite programmée (affichage sur l'écran supérieur), un signal sonore retentit. La température réelle mesurée par le T-Set est affichée sur l'écran inférieur et mémorisée dans le bloc chauffant. Pendant le déroulement du programme de test, les LED PROG, WAIT et RUN clignotent et symbolisent l'évolution actuelle de la température. Les températures mesurées par le T-Set peuvent être consignées par écrit ou bien éditées et documentées avec le logiciel T-Set à la fin de la

procédure.

Le contrôle des températures programmées dans le bloc chauffant étant terminé, «tEst» apparaît sur l'écran supérieur et «End» sur l'écran inférieur. Le bloc chauffant doit ensuite être arrêté.

Conseil de sécurité :

Pour retirer la sonde de température du bloc chauffant, merci de vous en emparer au niveau de l'isolation noire. La sonde thermique est brûlante !

2.2.2 Calibrage (CAL)

Toutes les températures programmées dans le bloc chauffant sont mesurées et enregistrées par le T-Set par ordre croissant, de la plus basse à la plus élevée, puis mémorisées dans le bloc chauffant (durée env. 40 min). Si le bloc chauffant a atteint et calibré une température prescrite programmée (affichage sur l'écran supérieur), un signal sonore retentit. La température réelle mesurée et calibrée par le T-Set est affichée sur l'écran inférieur et mémorisée dans le bloc chauffant.

Pendant le déroulement du calibrage, les LED PROG, WAIT et RUN clignotent et symbolisent l'évolution actuelle de la température. Les températures mesurées et calibrées par le T-Set peuvent être consignées par écrit pendant le calibrage ou bien, éditées et documentées par le logiciel T-Set.

Après le calibrage de toutes les températures programmées dans le bloc chauffant, «CAL» apparaît sur l'écran supérieur et «End» sur l'écran inférieur. Il faut ensuite arrêter le bloc chauffant.

Conseil de sécurité :

Pour retirer la sonde de température du bloc chauffant, merci de vous en emparer au niveau de l'isolation noire. La sonde thermique est brûlante !

3 Logiciel T-Set

3.1 Installation

Introduisez le CD du logiciel *NANOCOLOR*[®] dans le lecteur de disque de votre ordinateur. Le menu de démarrage apparaît sur l'écran. Une alternative consiste à lancer l'installation par le biais de Windows Explorer.

Sélectionnez la langue de votre choix puis la fonction «Installer le logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set» et suivez les instructions d'installation. Le logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set est copié par défaut dans le répertoire *C:/programme/MA-CHEREY_NAGEL/T-Set Software*. Il est conseillé de conserver ce dossier. Une icône est automatiquement créée sur l'écran. L'installation sur d'autres unités du disque n'occasionne en principe aucun dysfonctionnement.

3.2 Lancement du programme

Raccordez le bloc chauffant à l'ordinateur par le biais du câble de modem nul (Art. n° 919 680). Allumez le bloc chauffant. Lancez le logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set en cliquant sur l'icône affichée à l'écran. Le bloc chauffant connecté est automatiquement reconnu par le logiciel. Une barre de menus (Fichier, Réinitialisation, Aide) figure en haut de la fenêtre de démarrage ainsi que 4 boutons pour les différentes fonctions du logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set : «Relever les courbes de chauffage», «Lire les données de test», «Lire les données de calibrage» et «Paramétrages».

3.3 Menus

Fichier

Le menu Fichier ne comporte que l'option « Quitter » qui permet de quitter le programme, auquel cas la fenêtre va alors se fermer. La fermeture de la fenêtre n'influe aucunement sur les processus en cours dans un bloc chauffant raccordé.

Réinitialisation

Cette option permet à l'utilisateur d'effectuer des paramètres individuels.

Liaison

Réinitialisation COM (port série), paramétrage en usine:

Interface:	COM 1
Baud rate:	2400
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parity:	None
Flow control:	None

Langue

Choix de la langue souhaitée. Tout changement est immédiatement pris en compte.

Configuration

Utilisateur

Les informations inscrites sous nom, adresse et pseudonyme apparaissent ultérieurement sur les comptes rendus et les certificats.


Liaison

La recherche automatique de l'appareil peut être ACTIVEE ou DESACTIVEE.

Aide

Aide pour les différentes fonctions du T-Set et du logiciel T-Set

3.4 Relever les courbes de chauffage

Cette fonction permet de relever, de représenter et de mémoriser des courbes de chauffage. Le champ de commande du bloc chauffant apparaît lui aussi sur l'écran (écrans d'affichage de la température et du temps et clavier). Le programme de chauffe souhaité peut être sélectionné par le biais du logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set avec les icônes des touches avec symboles ou bien directement sur le bloc chauffant par le biais des touches avec symboles. Lancez le programme de chauffe avec la touche  correspondante. La courbe de température actuelle est représentée

sur l'écran et peut être mémorisée à tout moment avec le bouton «Mémoire». La courbe de chauffage est formatée automatiquement. L'axe vertical représente la température et l'axe horizontal le temps. Les deux lignes horizontales visibles dès le début du relevé de la courbe de chauffage délimitent la plage de température admissible ± 2 °C. Les lignes verticales jaunes matérialisent le début et la fin du chauffage. La temporisation démarre dès que la température a atteint la valeur programmée ± 2 °C.

Le bouton «Ouvrir» permet de visualiser des courbes de température déjà mémorisées. A l'ouverture d'un fichier mémorisé, le programme commute automatiquement en «mode hors ligne». Cette option doit être désactivée pour poursuivre les mesures et fermer la courbe de chauffage visualisée.

La sélection du bouton «Compte rendu» permet d'entrer des données sur une courbe de chauffage relevée (titre, commentaire...). A la sélection du bouton «Compte rendu», le logiciel *NANOCOLOR*[®] T-Set réalise un protocole du relevé de la courbe de chauffage avec tous les commentaires saisis ; celui-ci peut être mémorisé et/ou imprimé.

3.5 Lire les données de test

Cette fonction permet de lire, d'afficher et de traiter les données de test mémorisées dans le bloc chauffant après l'exécution d'un programme de test avec le *NANOCOLOR*[®] T-Set.

Une fois le test terminé, les données informatives que sont la date d'exécution du test, le numéro du *NANOCOLOR*[®] T-Set, le numéro de certificat correspondant et sa date de délivrance peuvent être inscrites dans les champs de saisie. Il est possible d'entrer des commentaires dans le champ «Commentaires».

Remarque :

Si le bloc chauffant ne comporte aucune donnée de test ou que les données informatives sont déjà inscrites, il n'est alors plus possible d'inscrire ou de modifier quoi que ce soit (les champs sont sur fond gris). Ceci est seulement

possible si une nouvelle procédure de test est réalisée au préalable.

Le tableau des températures est constitué de deux colonnes. Toutes les températures programmées dans le bloc chauffant sont données dans la colonne «prescrite». Les températures dernièrement mesurées avec le **NANOCOLOR®** T-Set sont restituées dans la colonne «réelle». A l'activation du bouton «Compte rendu», le logiciel **NANOCOLOR®** T-Set établit un certificat attestant de l'exécution du test qui sera automatiquement imprimé.

3.6 Lire les données de calibrage

Cette fonction permet de lire, d'afficher et de traiter les données de calibrage mémorisées dans le bloc chauffant après l'exécution d'un calibrage avec le **NANOCOLOR®** T-Set.

Une fois le calibrage terminé, les données informatives que sont la date d'exécution du calibrage, le numéro du **NANOCOLOR®** T-Set, le numéro de certificat correspondant et sa date de délivrance peuvent être inscrites dans les champs de saisie. Il est possible d'entrer des commentaires dans le champ «Commentaires».

Remarque :

Si le bloc chauffant ne comporte aucune donnée de calibrage ou que les données informatives sont déjà inscrites, il n'est alors plus possible d'inscrire ou de modifier quoi que ce soit (les champs sont sur fond gris). Ceci est seulement possible si un nouveau calibrage est réalisé au préalable.

Le tableau des températures est constitué de trois colonnes. Toutes les températures programmées dans le bloc chauffant sont données dans la colonne «prescrite». Les températures dernièrement mesurées avec le **NANOCOLOR®** T-Set sont restituées dans la colonne «réelle». La colonne « calibrée sur » est réservée quant à elle aux valeurs de température calibrées.

A l'activation du bouton «Compte rendu», le logiciel **NANOCOLOR®** T-Set établit un certificat de calibrage qui sera automatiquement imprimé.

3.7 Paramétrages

Ce point du programme permet de vérifier et de modifier les paramétrages existants de l'appareil.

Le tableau des températures et des temps de chauffe est partagé en deux. Les cases grises sont réservées aux températures et aux temps de chauffe prédéfinis par le fabricant qu'il n'est pas possible de modifier. Les cases blanches sont prévues quant à elles pour l'entrée ou la modification des paramétrages de l'utilisateur. Les valeurs de température doivent être des nombres entiers, les valeurs de temps doivent être entrées selon le format hh:mm.

Le champ «Données de l'appareil» comprend le numéro de série et la version du logiciel.

Le champ «Son» permet d'activer ou de désactiver le bip sonore qui signale la fin du programme de chauffe. Lorsque le bip sonore est désactivé, seulement 2 longs signaux acoustiques retentissent à la fin du programme de chauffe.

Le champ «Liste des erreurs» répertorie les erreurs rencontrées. Il peut seulement être lu. En cas de problèmes, son contenu peut servir à la description des erreurs. Les paramétrages affichés sur l'écran peuvent être enregistrés dans la mémoire de l'appareil avec le bouton «Ecrire».

Elimination conformément à la directive européenne 2002/96/CE



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, MACHEREY-NAGEL ou la filiale locale reprend vos anciens appareils et se charge gratuitement de leur élimination.

ATTENTION!

Défense d'éliminer vos déchets d'équipements électriques et électroniques par l'intermédiaire des organes publics. Nous vous saurions gré de bien vouloir contacter votre partenaire local MACHEREY-NAGEL.

1 Datos técnicos

Tipo de aparato:	sensor de temperatura electrónico para el control de temperatura y la calibración totalmente automática y generación de un certificado de control de equipos de inspección
Detector:	PT 1000 (95 x ø 4 mm)
Resolución:	± 0,1 °C
Display:	mediante visualización de LEDs del bloque calefactor y del software T-Set
Operación:	mediante el teclado de membrana con símbolos del bloque calefactor y del software del T-Set
Rango de temperatura:	0 – 200 °C
Precisión:	± 0,2 °C
Estabilidad a largo plazo:	± 0,1 °C
Interfaz:	serial RS 232 bidireccional
Rango de funcionamiento:	0–50 °C, hasta 90 % de humedad relativa
Alimentación eléctrica:	a través del RS 232
Consumo de potencia:	máx. 20 mW
Medidas:	112 cm
Peso:	aprox. 60 g
Homologación:	CE
Certificado:	calibrado con termómetro de calibración
Garantía:	2 años

CE Declaración de conformidad:


Este aparato ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas:



Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336 CEE del 03/05/1989 (inclusive modificación 92/31/CEE)

2 Operación

2.1 Puesta en marcha

Conecte el enchufe RS 232 del *NANOCOLOR*[®] T-Set en la interfaz RS 232 del bloque calefactor desconectado eléctricamente. Introduzca el sensor de temperatura del *NANOCOLOR*[®] T-Set completamente dentro del pequeño orificio previsto para ello en la tapa de seguridad del bloque calefactor.

Manteniendo presionada la tecla  conecte el bloque calefactor con el interruptor de red de la parte trasera del aparato (con *NANOCOLOR*[®] *VARIO* 3 utilice el lado deseado).

Mantenga presionada la tecla  hasta escuchar una señal acústica prolongada. En el display superior se visualiza “tEst”. Presionando la tecla  se puede alternar entre el programa de ensayo (“tEst”) y la calibración (“CAL”).

2.2 Selección de programas

El programa deseado se inicia presionando la tecla .

Antes de ejecutar un programa de ensayo o una calibración, la temperatura del bloque calefactor debe ser menor que la menor temperatura programada en el mismo. De lo contrario, el programa seleccionado no se iniciará hasta que la temperatura disminuya a un nivel inferior al programado.

2.2.1 Programas de ensayo (tEst)

El T-Set mide, registra y almacena en el bloque calefactor todas las temperaturas programadas en el mismo, desde la menor hasta la mayor (emplea aproximadamente 40 min). Cuando el bloque calefactor alcanza una temperatura nominal programada (indicación en el display superior), suena una señal acústica. La temperatura real medida por el T-Set se visualiza en el display inferior y se almacena en el bloque calefactor.

Durante la ejecución del programa de ensayo los LEDs PROG, WAIT y RUN destellan, simbolizando la secuencia de medición de temperatura. Las temperaturas medidas

por el T-Set durante el programa de ensayo pueden registrarse manualmente mientras el programa está en marcha o, después de terminado el mismo, generarse y documentarse mediante el software del T-Set.

Después de la comprobación de todas las temperaturas programadas en el bloque calefactor, en el display superior se visualiza “tEst” y en el inferior “End”. Finalmente, desconecte el bloque calefactor.

Indicación de seguridad:

Para quitar el sensor de temperatura del bloque calefactor tómelo por la parte aislada de color negro.

¡El sensor de temperatura está caliente!

2.2.2 Calibración (CAL)

El T-Set mide, registra, calibra y almacena en el bloque calefactor todas las temperaturas programadas en el mismo, desde la menor hasta la mayor (emplea aproximadamente 40 min). Cuando el bloque calefactor alcanza y calibra una temperatura nominal programada (indicación en el display superior), suena una señal acústica. La temperatura real medida y calibrada por el T-Set se visualiza en el display inferior y se almacena en el bloque calefactor.

Durante la ejecución de la calibración los LEDs PROG, WAIT y RUN destellan, simbolizando la secuencia de medición de temperatura. Las temperaturas medidas y calibradas por el T-Set durante el programa de calibración pueden registrarse manualmente mientras el programa está en marcha o, después de terminado el mismo, generarse y documentarse mediante el software del T-Set.

Después de la calibración de todas las temperaturas programadas en el bloque calefactor en el display superior se visualiza “CAL” y en el inferior “End”. Finalmente, desconecte el bloque calefactor.

Indicación de seguridad:

Para quitar el sensor de temperatura del bloque calefactor tómelo por la parte aislada de color negro.

¡El sensor de temperatura está caliente!

3 Software del T-Set

3.1 Instalación

Coloque el CD con el software del *NANOCOLOR*[®] en la unidad de disco CD de su ordenador. En la pantalla se visualiza el menú de inicio. Alternativamente se puede iniciar la instalación mediante el Explorador de Windows. Seleccione el idioma deseado y después ejecute la función “Instalar el software *NANOCOLOR*[®] T-Set” y siga las instrucciones. El software *NANOCOLOR*[®] T-Set se instala en forma predeterminada en la carpeta C:/programas/MACHEREY_NAGEL/T-Set Software. Se aconseja mantener esta carpeta. En la pantalla del ordenador se genera un icono automáticamente. La instalación en otras unidades de disco generalmente no produce ningún error de funcionamiento.

3.2 Inicio del programa

Conecte el bloque calefactor con el ordenador usando el cable de interfaz serial (Art. Nº 919 680). Encienda el bloque calefactor. Inicie el software *NANOCOLOR*[®] T-Set mediante el icono en la pantalla. El bloque calefactor conectado será reconocido automáticamente por el software. En la parte superior de la ventana inicial hay una línea de menús (Archivo, Configuración, Ayuda) y 4 botones para accionar las distintas funciones del software *NANOCOLOR*[®] T-Set: “Introducción de curvas de calefacción”, “Lectura de datos de ensayo”, “Lectura de datos de calibración” y “Ajustes”.

3.3 Menú

Archivo

En el menú Archivo sólo existe la opción “Finalizar”. Al seleccionarla finaliza el programa y se cierra la ventana. El cierre de la ventana no tiene ningún efecto sobre los procesos en desarrollo en un bloque calefactor acoplado.

Configuración

Esta opción permite que el usuario configure los distintos parámetros del programa según sus necesidades.

Conexión

Configuración COM (interfaz serial), regulada en fábrica:

Interface:	COM 1
Baud rate:	2400
Data bits:	8
Stop bits:	1
Parity:	None
Flow control:	None

Idioma

Selección del idioma deseado. Los cambios se ejecutan de inmediato.

Configuración

Usuario

Las informaciones de nombre y dirección de usuario introducidas se utilizarán después en los informes y certificados emitidos.

Conexión

La búsqueda automática de aparatos puede ser conectada o desconectada.

Ayuda

Ayuda para las distintas funciones del T-Set y del software del mismo.

3.4 Introducción de curvas de calefacción

Esta función permite introducir, visualizar y almacenar curvas de calefacción. El panel de control del bloque calefactor también se visualiza en la pantalla (temperaturas, tiempos y teclado). El programa de calefacción deseado puede seleccionarse mediante el software del *NANOCOLOR*[®] T-Set usando los iconos de símbolos o directamente en el bloque calefactor con las teclas de símbolos. Inicie el programa de calefacción mediante la tecla correspondiente. La curva de temperatura actual se visualiza en la pantalla y puede almacenarse en cualquier momento pre-

sionando el botón “Memoria”. La construcción de la curva de calefacción se realiza en forma automática. En los ejes verticales se representan las temperaturas y en los horizontales el tiempo. Las dos líneas horizontales que se visualizan después de iniciar la introducción de una curva de calefacción indican el rango de temperatura admisible ± 2 °C. Las líneas amarillas verticales indican el inicio y el final del proceso de calefacción. El contador de tiempo arranca en el momento en que la temperatura alcanza el valor programado ± 2 °C.

La opción “Abrir” permite acceder a curvas de temperatura almacenadas con anterioridad. Cuando se abre un fichero almacenado, el sistema pasa automáticamente al modo “off-line”. Para cerrar la curva de calefacción abierta y continuar las mediciones desactive nuevamente esta opción.

Accionando el botón “Informe” pueden agregarse datos a la curva de calefacción (título, comentarios, etc.). Al seleccionar “Informe”, el software *NANOCOLOR*® T-Set genera un protocolo de la introducción de la curva de calefacción junto con los comentarios agregados, el cual puede ser almacenado y/o impreso.

3.5 Lectura de datos de ensayo

Esta función permite leer, visualizar y editar datos de ensayos almacenados en el bloque calefactor por el programa de ensayo del *NANOCOLOR*® T-Set.

Después de la realización del ensayo, en los campos de introducción de datos puede registrarse la fecha del ensayo, el número del *NANOCOLOR*® T-Set, el correspondiente número de certificado y la fecha de emisión. En el campo “Comentarios” se pueden agregar observaciones.

Indicación:

Cuando el bloque calefactor no contiene datos de ensayo, o cuando ya se han introducido los datos, no hay posibilidad de introducir más datos o modificar los existentes. Ello sólo es posible al finalizar un nuevo ensayo.

La tabla de temperatura está dividida en dos columnas. En la columna “Nominal” están indicadas todas las temperaturas programadas en el bloque calefactor. En la columna “Real” se indican las temperaturas medidas por último con el *NANOCOLOR*[®] T-Set.

Presionando el botón “Informe”, el software del *NANOCOLOR*[®] T-Set genera un certificado de la realización del ensayo, y lo imprime automáticamente.

3.6 Lectura de datos de calibración

Esta función permite leer, visualizar y editar datos de calibración almacenados en el bloque calefactor por el *NANOCOLOR*[®] T-Set.

Después de la realización de la calibración, en los campos de introducción de datos puede registrarse la fecha de la calibración, el número del *NANOCOLOR*[®] T-Set, el correspondiente número de certificado y la fecha de emisión. En el campo “Comentarios” se pueden agregar observaciones.

Indicación:

Cuando el bloque calefactor no contiene datos de calibración, o cuando ya se han introducido los datos, no hay posibilidad de introducir más datos o modificar los existentes. Ello sólo es posible al finalizar una nueva calibración.

La tabla de temperatura está dividida en tres columnas. En la columna “Nominal” están indicadas todas las temperaturas programadas en el bloque calefactor. En la columna “Real” se indican las temperaturas medidas con el *NANOCOLOR*[®] T-Set. En la columna “Calibrado a” se indican los valores de temperatura calibrados.

Presionando el botón “Informe”, el software del *NANOCOLOR*[®] T-Set genera un certificado de la calibración, y lo imprime automáticamente.

3.7 Ajustes

Este menú permite verificar y modificar los parámetros actuales del aparato.

Las tablas de temperatura y tiempo están divididas en dos partes. En las celdas grises se encuentran temperaturas y tiempos de calefacción definidos por el fabricante, que no pueden modificarse. En las celdas en blanco se pueden introducir o modificar parámetros definidos por el usuario. Los valores de temperatura se deben introducir en números enteros, y los de tiempo en formato hh:mm.

El campo "Datos del aparato" contiene el número de serie y versión del software.

El campo "Sonido" permite conectar o desconectar la señal acústica emitida después del término de un programa de calefacción. Cuando la señal acústica está desconectada, al final de un programa de calefacción se emiten sólo dos señales acústicas prolongadas.

En el campo "Registro de errores" se registran los errores ocurridos. Este campo es sólo de lectura. Su contenido puede ser útil para localizar errores en caso de ocurrir problemas. La opción "Guardar" permite almacenar en la memoria del aparato los parámetros visualizados en la pantalla del ordenador.

Eliminación conforme a la directiva EU 2002/96/CE



Da conformidad con la directiva EU 2002/96/CE, MACHEREY-NAGEL / la sucursal local, acepta devuelto el aparato antiguo y lo elimina gratuitamente.

¡ATENCIÓN!

No está permitida la eliminación a través de los sistemas públicos de desechos. Sírvase consultar con el responsable de MACHEREY-NAGEL para su zona.

MACHEREY - NAGEL

Ihr kompetenter Partner in der analytischen Chemie

Tradition und Modernität – über 90 Jahre Erfahrung

- weltweit agierendes deutsches Familienunternehmen (gegründet 1911)
- Niederlassungen in Frankreich, der Schweiz und den USA
- Vertriebspartner in über 150 Ländern
- langjährige Tradition im Bereich der Filterpapiere
- Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Spezialprodukten für die Wasser-, Umwelt- und Lebensmittelanalytik, die Biotechnologie, die chemische und pharmazeutische Industrie sowie die medizinische Diagnostik.



Qualität und Vielfalt - 5 Produktbereiche, über 25 000 Produkte „Made in Germany“

- | | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|--|
| Filtration | <ul style="list-style-type: none">• Filterpapiere• Filtermembranen• Extraktionshülsen | Chromatographie | <ul style="list-style-type: none">• Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC)• Gas-Chromatographie (GC)• Dünnschicht-Chromatographie (DC)• Probenvorbereitung (SPE) |
| Schnellteste | <ul style="list-style-type: none">• Indikator- und Testpapiere• Testkits zur Wasseruntersuchung• Photometrische Wasseranalytik | Bioanalytik | <ul style="list-style-type: none">• Kits zur Aufreinigung von Nukleinsäuren• Kits zur Aufreinigung von Proteinen• Transfermembranen |
| medizinische Diagnostik | <ul style="list-style-type: none">• Harnanalyse• Reflektometer | | |



Service

- fachlich kompetente Betreuung durch unseren Außendienst
- kostenlose Tagesseminare und Schulungen zur Wasseranalytik
- kostenlose Entsorgung verbrauchter Reagenziensätze im zertifizierten Entsorgungszentrum
- Produktspezifische Qualitätszertifikate und Sicherheitsdatenblätter
- Kundenspezifische Sonderanfertigungen verschiedenster Produkte
- Bequeme Bestellung und kurze Lieferzeiten
- Kostenloser Versand der bestellten Ware – keine zusätzlichen Versand- oder Verpackungskosten
- Zahlreiche kostenlose Kataloge, Flyer und Produktinformationen

Kontakt

Technische Kundenberatung Wasseranalytik, Filterpapiere, Indikator- und Testpapiere, medizinische Diagnostik (Medi-Test):

+49 (0)-2421 / 969 138 (Inland)
+49 (0)-2421 / 969 187 (Ausland)

Produktmanagement Wasseranalytik:

+49 (0)-2421 / 969 168

Produktmanagement Filterpapiere, Indikator- und Testpapiere, Medi-Test:

+49 (0)-2421 / 969 166

Kostenloser Bestellservice in Deutschland:

0800 / 2616 000

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8 · D-52355 Düren

Deutschland:

Telefon: +49 (0) 24 21 96 90

Fax: +49 (0) 24 21 96 91 99

e-mail: sales-de@mn-net.com

Schweiz:

Tel.: +41 (0) 62 388 55 00

Fax: +41 (0) 62 388 55 05

e-mail: sales-ch@mn-net.com

Frankreich:

Tel.: +33 (0) 3 88 68 22 68

Fax: +33 (0) 3 88 51 76 88

e-mail: sales-fr@mn-net.com