



Quick Start Guide

VWR[®] UNO, Doppio and Ristretto Thermal cyclers

North American Catalog Numbers

UNO ⁹⁶ Thermal cycler	10783-118
UNO ⁹⁶ Gradient Thermal cycler	10783-120
UNO ³⁸⁴ Thermal cycler	10783-122
Doppio 2 x 48 well Thermal cycler	10783-124
Doppio Gradient 2 x 48 well Thermal cycler	10783-142
Ristretto 32 well personal Thermal cycler	10783-126

European Catalogue Numbers

UNO ⁹⁶ Thermal cycler	732-2548
UNO ⁹⁶ Thermal cycler with HPL	732-2914
UNO ⁹⁶ Gradient Thermal cycler	732-2549
UNO ⁹⁶ Gradient Thermal cycler with HPL	732-2915
UNO ³⁸⁴ Thermal cycler	732-2550
Doppio 2 x 48 well Thermal cycler	732-2551
Doppio Gradient 2 x 48 well Thermal cycler	732-2552
Ristretto 32 well personal Thermal cycler	732-2553



CONTENTS

1	Safety instructions	2
2	License notice	2
3	System overview	3
4	Installation	3
4.1	Content of delivery	3
4.2	Installing the thermal cycler	3
4.3	Operating the thermal cycler	3
5	Cycler operation	4
5.1	Start screen = 'Run'	4
5.2	Running stored programs ('Run'):	4
5.3	Incubation mode ('Run')	5
5.4	Create or edit PCR programs ('Programs')	5
5.5	Further dialogues: Diagnostics, GLPs, System	9
5.6	Further questions...?	10
6	Technical service and ordering information	11
7	Technical data	12
8	Maintenance and repair	14
8.1	Cleaning, maintenance and repair	14
8.2	Over temperature test	14
8.3	Temperature check-up	14
8.4	Calibration	14

A more detailed instruction manual is available
for download on our website vwr.com.

1 SAFETY INSTRUCTIONS

Before the first use of the thermal cycler please read the entire instruction manual.

Special notice should be taken of the following:



Caution - dangerous voltage

Please ensure the voltage indicated on the device exactly matches your local electrical supply.



Caution - dangerous explosive material

Explosive or reactive material mustn't be heated in the thermal cycler.



Caution - liquids

Ensure that no liquids can enter the device.



Caution - hot surfaces

The thermal plate and the heated lid quickly reach temperatures above 50 °C. There is danger of burning! Keep the lid closed until the temperatures reach 30 °C or less.

Only use materials (tubes, tube caps, plates and sealing films) which are heat resistant to 120 °C.



Caution – environment

The devices ventilation system must not be covered.



Danger – line voltage

Incorrectly grounded products can be extremely hazardous in the event of a fault.

Use only a 3-conductor power cable (3x 0.75 mm²) with protective ground. The power connector may only be plugged into a socket with a protective ground. The protection must not be nullified by an extension cable without protective ground.

2 LICENSE NOTICE

This instrument is licensed for research and development and for uses other than human *in vitro* diagnostics under one or more of the following patents of Applied Biosystems Corporation: U.S. Patent Nos. 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (claims 1-159 and 164-166), 6,703,236 (claims 7-10) and 7,238,517 or corresponding claims in their non U.S. counterparts. No right is conveyed expressly, by implication or by estoppel under any other patent of Applied Biosystems, including but not limited to U.S. Patent No. 6,814,934 and its non U.S. counterparts, which describe and claim thermal cyclers capable of real time detection.

3 SYSTEM OVERVIEW

VWR thermal cyclers are the ideal PCR devices for all molecular biological and biochemical laboratories working in the field of basic research or routine diagnostic. The 250 °C HTR (High Temperature Range) Peltier technology allows quick changes in temperature up to 5 °C/sec (max). The individual monitoring and controlling of each of the eight or 16 Peltier elements per block equipped with 'Long Life Technology' ensure the tightest correlation of target and actual temperature across the entire thermal plate leading to highest reproducibility of the results. To avoid condensation each block is equipped with a heated lid.

The VWR thermal cyclers are equipped with a touch-sensitive, graphic coloured TFT display of the newest generation, allowing operation of the device by simply touching symbols and graphic elements on the screen. This leads to easy and intuitive handling and programming of the device. Additionally a mouse can be connected via USB (reboot required). Furthermore an Ethernet port is available to connect the devices with Microsoft Windows® or Linux networks. It is therefore possible to use an external server for archiving programs and GLP reports which will be available globally in the network (e.g. for other thermal cyclers). Transfer of data can be done by using commercially available USB memory sticks enabling a nearly unlimited saving space for programs and GLP reports, which can be printed using a printer connected to the thermal cycler via the network.

Note: The USB ports support only standard cable mice and standard USB sticks.
The maximum acceptable connecting cable length of the port is 3 m!

4 INSTALLATION

4.1 Content of delivery

- 1x Thermal cycler
- 1x Power cable
- 1x Short manual

(A detailed instruction manual in English or German is available for download on our website vwr.com)

- 1 CD PC software: VWR PCR Cycler Master software

Please check delivery for completeness and transport damage upon arrival. If any transport damage is noticed, contact your distributor or manufacturer immediately.

NOTICE: IF THERE IS ANY DAMAGE TO THE DEVICE DO NOT USE!

4.2 Installing the thermal cycler

Check the packaging for any transport damage. Remove the packaging and place the thermal cycler onto a solid surface. The device should not be exposed to direct sunlight. There should be enough space to make sure that the ventilation grills on the front and back are not covered and sufficient ventilation is provided. The accessibility of the power switch must not be hindered. There should be a distance of at least 25 cm (10 inch) to the wall or the next device. Two thermal cyclers should not be placed back-to-back or back to front. Room temperature between 4 °C / 39 °F and 25 °C / 77°F is advised.

All original packaging should be stored in case a need arises to return the instrument to the supplier.

4.3 Operating the thermal cycler

Before starting up the thermal cycler for the first time make sure that the voltage range of the device is suitable to the electricity supply. Plug in the mains plug of the thermal cycler to the electricity supply. The outlet and the power switch are located at the back of the device. The serial number is written onto a typed label at the bottom of the device.

The device should only be used by authorised staff. To ensure this, a user administration option with appointing rights for single users is available in the device.

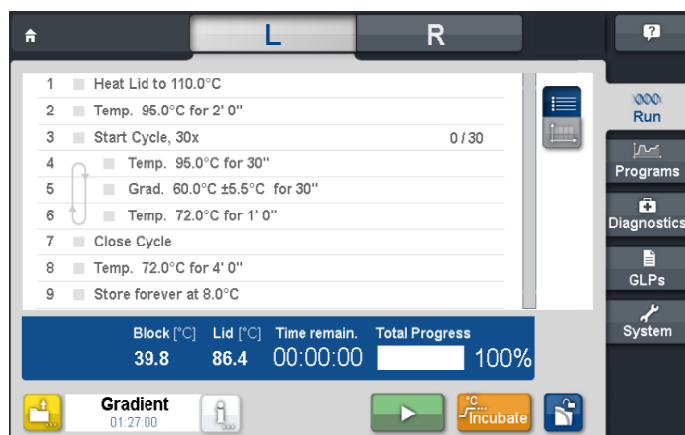
5 CYCLER OPERATION

The operation of the thermal cycler can be run by the internal touch screen, either using the touch-sensitive surface of the display or by using a mouse connected to a free USB port.

If the user has to enter numbers or text the corresponding field has to be touched on the touch screen or clicked with the mouse. An appropriate keyboard will appear on the screen according to the expected entry.

5.1 Start screen = 'Run'

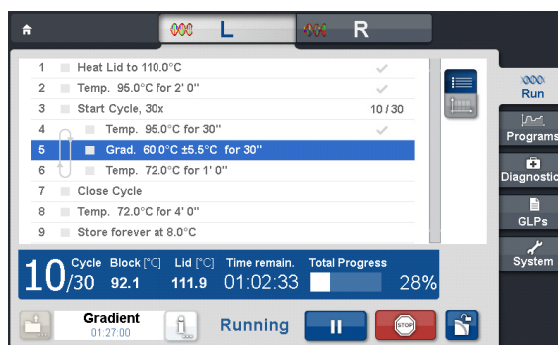
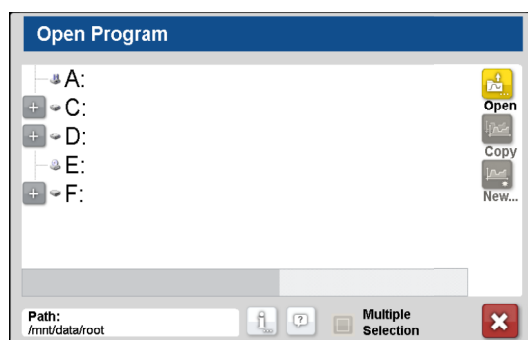
The last PCR program run is displayed in the 'Run' dialogue and can directly be restarted with the 'Start PCR' button.



Note: With the VWR Doppio double block thermal cyclers the desired block can be chosen by selecting 'L' (left) and 'R' (right). This option is not available for the VWR UNO⁹⁶, UNO³⁸⁴ and Ristretto.

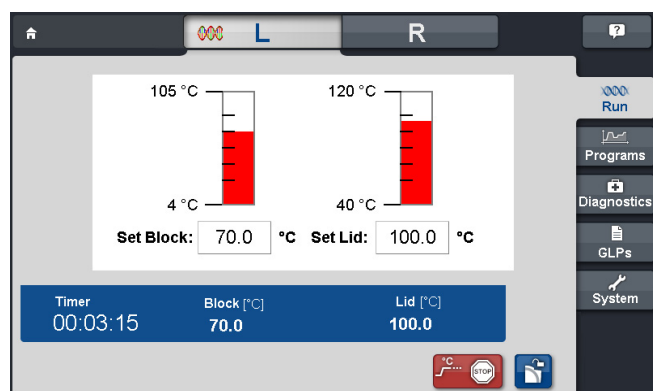
5.2 Running stored programs ('Run'):

1. Open the selection list in the 'Run' option using the  button.
2. Select the desired program in the selection list and load the 'Run' option with the 'Open' button.
3. Start the loaded program by using the  button.



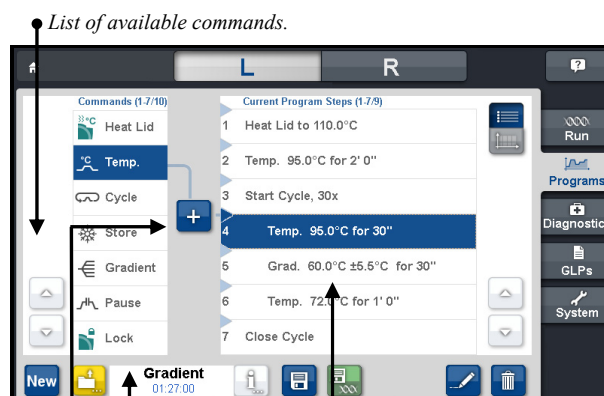
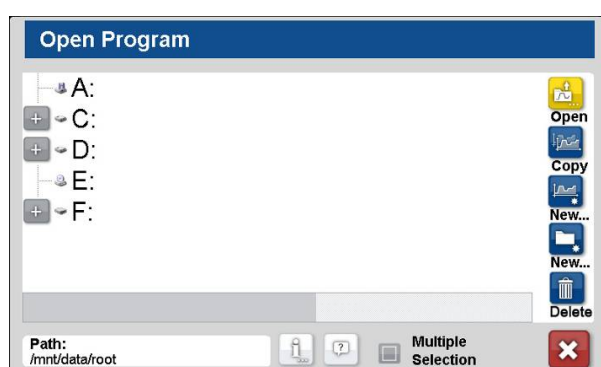
5.3 Incubation mode ('Run')

Use the  button in the 'Run' option to set the device to incubation mode. The temperature for the thermal plate and lid can be set manually. The clock shows the time elapsed in the incubation mode.



5.4 Create or edit PCR programs ('Programs')

1. To create or edit PCR programs select the 'Programs' option.
2. By touching the 'Programs' option for the first time during a session, the selection dialogue shows where a new program can be selected ('New') or an existing program can be opened ('Open') for editing.
3. On the left side of the program editor all available commands are displayed. On the right side of the editor a list of commands (Steps) of which the program is composed of is shown. After selecting a program command from the list in the left window it can be inserted into the desired place using the  button.
4. Using a double click or the 'Edit' button  parameters, single steps can be changed later.
5. Selected program steps can be deleted from the program by using the 'Delete' button .
6. Use the 'Save' button  to save a program.
7. Save and start programs in one step by simply using the 'Save&Run' button .
8. For even faster programming the VWR thermal cycler comes with a selection of template programs, which can easily be edited and saved under a new program name.



Adding and removing program steps.

Program name.

Program window.

Available commands:



Lock lid (except for Ristretto)
Locks the lid avoiding accidental opening. By activating Lid Pressure On, you can set lid pressure on the sample between 100 - 250 N. When using a HPL Thermal cycler.



Cycle
Combines Open Loop, Close Loop, Temperature, Ramp and Gradient.



Unlock lid (except for Ristretto)
Unlocks the lid if the lid has been locked in a previous program step.



Pause
Interrupts the program temporarily at defined temperature settings.



Heat lid
Turns the heated lid on/off.



Store
Holds the defined temperature, turns off the heated lid automatically.



Temperature
Temperature step for definable time, Temperature and Time Incr./Decr. function.



Start cycle
Begins manual loop.



Gradient
Realises different temperatures at the same time for protocol optimisation (see 'FlexGradient' below for more information).



Close cycle
Ends manual loop.

Sample program

Create a new program with 'New'. Enter a program name and confirm with **OK** to access the programming functions.

01.



Heat lid

1 Heat Lid to 110.0°C

Heated Lid on, temperature 110 °C

A 'Heat Lid' step is inserted in each program by default as a first step. This step can be edited or deleted later. Standard settings can be changed under 'System' => 'Firmware' => 'Settings'.

For 'Store' or 'Temp' steps <30 °C the lid heating is switched off automatically.

To enter another program step select the desired command from the list of the available commands and add it to the program window using the '+' arrow. As a result the following corresponding parameters will be asked.

02



Temp

2 Temp. 95.0°C for 2' 0"

Denaturation at 95 °C for 2 minutes

03 -
07



Cycle

3 Start Cycle, 30x
4 Temp. 95.0°C for 30"
5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (~...
6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...
7 Close Cycle

Open the 'Cycle' function

→ Enter number of cycles – 30 cycles

→ 3 x 'Temp' step

→ Terminate 'Cycle' function with 'Close Cycle'

04



Temp

4 Temp. 95.0°C for 30"

Denaturation at 95 °C for 30 seconds

05	 Temp	5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~...	Annealing at 65 °C in the 1st cycle for 30 seconds 'Touchdown' - PCR via Temperature-'Decrement'. The annealing temperature of 65 °C in the 1st cycle is reduced by 0,4 °C each cycle. This leads to high specificity in the first cycles and high amplification efficiency in the later cycles. The reduction of the cooling rate at this step of the program is not necessary, but should only be an example. It might make sense, for example, for quantitative annealing of complementary oligo nucleotide or at annealing steps in the first cycles, when primer annealing should be very efficient because of low template amount (e.g. after cDNA synthesis).
06	 Temp	6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...	Elongation at 72 °C for 1 minute in the 1st cycle Via Time -'Increment'- the elongation time is prolonged by 5 s each cycle. The incremental prolonging of the elongation time is useful with high numbers of cycles (>30), when polymerase activity declines.
07		7 Close Loop	Terminate 'Cycle' function with 'Close Cycle'.

Alternative programming of steps 03 – 07:

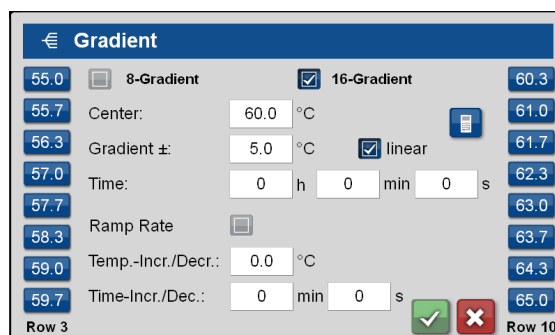
03	 Start Cycle	3 Start Cycle, 30x	Open program cycle – 30 cycles.
04	 Temp	4 Temp. 95.0°C for 30"	Denaturation at 95 °C for 30 seconds
05	 Temp	5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~...	Annealing at 65 °C in the 1st cycle for 30 seconds 'Touchdown' - PCR via Temperature - 'Decrement'. The annealing temperature of 65 °C in the 1st cycle is reduced by 0,4 °C each cycle. This leads to high specificity in the first cycles and high amplification efficiency in the later cycles. The reduction of the cooling rate at this step of the program is not necessary, but should only be an example. It might make sense, for example, for quantitative annealing of complementary oligo nucleotide or at annealing steps in the first cycles, when primer annealing should be very efficient because of the low template amount (e.g. after cDNA synthesis).
06	 Temp	6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...	Elongation at 72 °C for 1 minute in the 1st cycle Via Time - 'Increment' the elongation time is prolonged by 5 s each cycle. The incremental prolonging of the elongation time is useful with high numbers of cycles (>30), when polymerase activity declines.
07	 Close Cycle	7 Close Cycle	Terminate program loop with 'Close Cycle'.
08	 Temp	8 Temp. 72.0°C for 5' 0"	Final elongation at 72 °C for 5 minutes The final elongation ensures the complete synthesis of all amplifications.
09	 Store	9 Store forever at 8.0°C	8 °C forever, lid heat is turned off At the 'Store' step the lid heat is turned off automatically. This prevents the lid heat and Peltier elements of the block working against each other. This can happen especially at longer incubation times at low temperature – doing this will increase the life time of the Peltier elements and reduce the power consumption.

FlexGradient Technology (except for Ristretto):

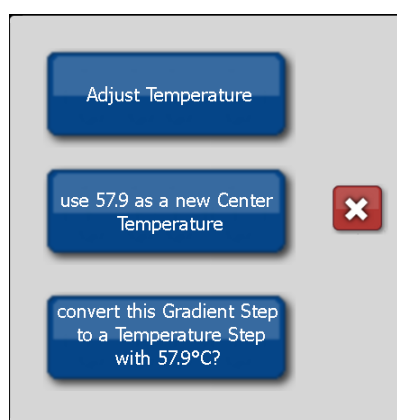
The temperature of each of the eight rows of the block can be individually controlled! For the first time you can choose either the perfectly linear temperature gradient, ideally suited for PCR optimisation, or independent lane control for the use of different primer pairs in one PCR run.

The temperature range is defined by the 'Center' and 'Gradient $\pm$ ' buttons. The standard gradient is always shown from the top to the bottom over the 8 rows of the block. Moreover, with the UNO⁹⁶ you have the opportunity to set 16 gradients. In this case different temperatures range from left to right in the thermo block.

You will also have a gradient in the lanes from left to right - the temperatures displayed in the software are only shown in rows 3 and 10.



By selecting one of the temperature buttons **57.9** different options are available: When the **linear** button is deactivated beforehand, the single temperature of each row can be adjusted within a special range using the 'Adjust Temperature' button. In addition a selected temperature can be used as a new centre value or the gradient step can be changed in a temperature step using the selected temperature.



Program options

When setting up a new program or when saving during programming (via the Info button) program options can be set. The following options are available for the user:

1. Power Fail Denaturation

If a power failure happens while a program is running the thermal cycler will restart the program at the point it was stopped as soon as the power returns. If the 'Power Fail Denaturation' option is activated, the thermal block will heat to the stated temperature for the set time before continuing with the program.

2. Global Program Ramp

By using this function a global ramp rate in °C/s can be programmed. This global ramp rate will be used in all temperature and gradient steps of the PCR program, but can be changed in a single temperature or gradient step manually by entering the desired ramp value at the step.

3. Gradient Control

Using this option you can decide whether in a gradient step the plateaus (plateaus synchronised) or the ramps (ramps synchronised), should be synchronised for all rows.

4. Tube Control

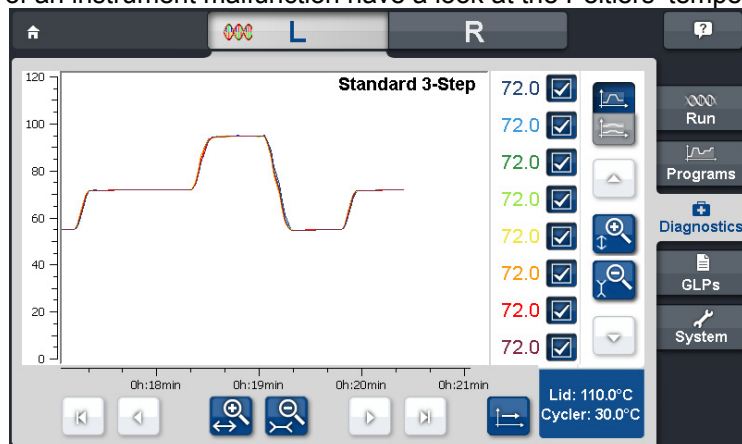
Using tube control gives you the ability to adjust temperature regulation for a temperature step according to sample volume. If necessary, the temperature regulation will perform short-term deliberate overshoots and undershoots depending on the entered sample volume during PCR run. Especially if combined with the emulation mode, this function can be helpful if the emulated cycler uses the tube control function before too.

5. Emulation

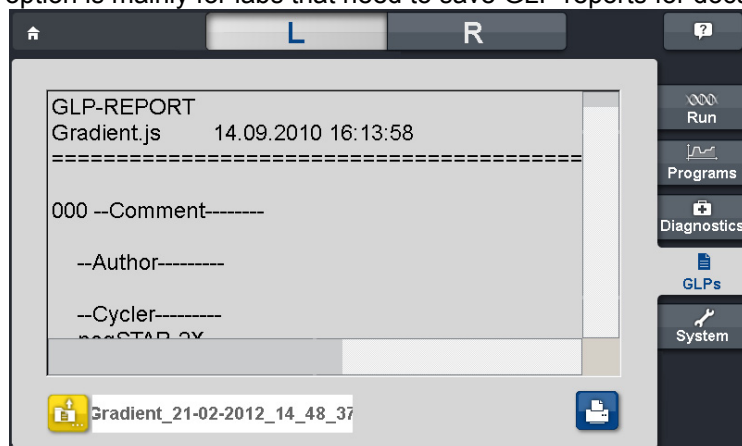
Using the emulation function the thermal cycler will perform PCR similar to a chosen cycler, emulating its performance. This function could be useful when transferring a PCR program to the UNO or Doppio from another type and model of thermal cycler.

5.5 Further dialogues: Diagnostics, GLPs, System

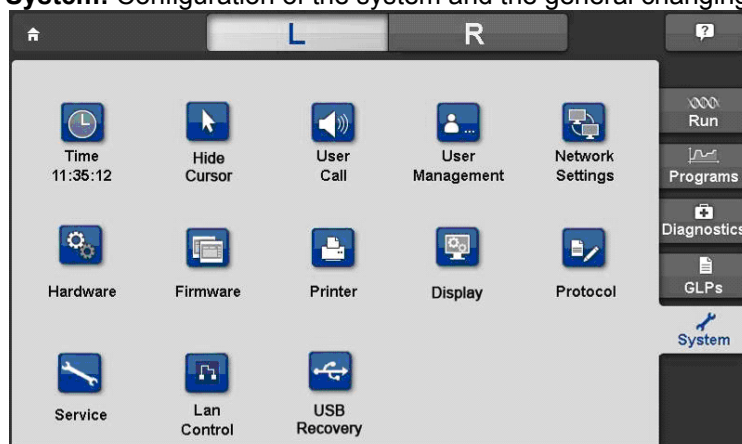
Diagnostics: Monitoring the actual temperatures of each of the six Peltier elements during a run. In the event of an instrument malfunction have a look at the Peltiers' temperature profile.



GLPs: Displaying and organising GLP (Good Laboratory Practice) reports created by the thermal cycler. This option is mainly for labs that need to save GLP reports for documentation purposes.



System: Configuration of the system and the general changing device settings.



Function buttons

	Time Setting of date and time.		Hide/show cursor Hide or shows the cursor on the screen.
	User call Setting of acoustic signals or email notification (Pause, Store, Program End).		User management Defines user and user groups (plus their access rights). The default password for the user 'Administrator' is: 'admin' . Via 'Logout' button the current user can be logged off. As a result the user 'Guest' is automatically logged in. This user will only have minimal user rights. These settings can be changed by the administrator if desired.
	Network settings For network integration of the VWR Cyclar.		
	Hardware Displays hardware versions of Control Unit, Power Unit and Thermo block.		Firmware Displays, administrates and updates software (Control/Power Unit, Thermo block).
	Printer Sets up a printer path for an existing network printer.		Display settings Changes settings of the screen display.
	Protocol Internal communication of the thermal cyclar for failure diagnosis.		Service Service function (only for authorised technical service)
	LAN control For PC and Master/Slave control.		USB recovery Manual mounting of USB sticks that are not automatically detected.

5.6 Further questions...?

Direct help :

Use this button to activate (deactivate) the direct help mode. If the mouse pointer is visible a question mark appears alongside. By touching a function button or other dialogue element the corresponding help window will appear.

A more detailed instruction manual in English or German is available for download on our website vwr.com.

Technical service and ordering information

Should you have any questions about the VWR thermocycler, please visit vwr.com to find the respective contact person.

This short manual is delivered with the following products:

Description	Delivered with	Cat. No.
Doppio	2x 48-well Universal blocks with standard lids for 48x 0,2 ml tubes, 48-well PCR plates or 24x 0,5 ml tubes with flat caps each	732-2551
Doppio Gradient	2x 48-well Universal Gradient blocks and standard lids for 48x 0,2 ml tubes, 48-well PCR plates or 24x 0,5 ml tubes with flat caps each	732-2552
UNO ⁹⁶	96-well Universal block and standard lid for 96x 0,2 ml tubes, 96-well PCR plates or 48x 0,5 ml tubes with flat caps	732-2548
UNO 96 HPL	96 well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps.	732-2914
UNO ⁹⁶ Gradient	96-well Universal Gradient block and standard lid for 96x 0,2 ml tubes, 96-well PCR plates or 48x 0,5 ml tubes with flat caps	732-2549
UNO 96Gradient HPL	96 well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps	732-2915
UNO ³⁸⁴	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto	32 well Universal block with lid heating and automatic height adaption for 32 x 0.2 ml tubes or 16 x 0.5 ml tubes with flat caps	732-2553

6 TECHNICAL DATA

General characteristics

- 8, 2 x 8 or 16 Peltier elements with Long-Life-technology and 8, 2 x 8 or 16 control circuits with Pt 1000 temperature sensors, respectively (at Ristretto, Doppio and UNO)
- Maximum heating and cooling rate: 5 °C/s (3 °C/s for Ristretto)
- Block uniformity (at 72 °C): $\pm 0,20$ °C
- Temperature range thermo block: 4 to 105 °C
- Control accuracy thermo block: $\pm 0,1$ °C
- Variable ramping: 0,1 to 3,0 °C/s
- Increment/decrement time: 0:01 to 9:59 min
- Increment/decrement temperature: 0,1 to 9,9 °C
- Lid heating temperature range: 40 to 120 °C
- Programmable lid locking mechanism
- 4 x USB (1x USB for Ristretto), 1x Ethernet interfaces (MS Windows® or Linux), and maximum length of power cable is 3 m!

Note: USB interfaces only support standard USB sticks, cable mouse and keyboards!

- Dimension (WxHxD): 30x28x38 cm, Ristretto: 27x19x33 cm
- Weight including block: 13,3 kg (5.2 kg for Ristretto)
- Electrical power supply: 100 – 240 V AC, 50/60 Hz, 850 VA
- Fuse: 10 A time lag
- Degree of pollution: 2
- Ambient temperature: 10 to 30 °C
- Maximum relative humidity: 70%
- Maximum altitude for the use of this system: Up to 2000 m above sea level
- For indoor use only!
- Noise level: <37 dB (A)

Gradient features (optional)

- Maximum gradient range over 8 or 16 columns, respectively: 30 °C (± 15 °C)
- Temperature range gradient: 35 to 105 °C
- Gradient accuracy: $\pm 0,1$ °C
- Gradient function can be upgraded even after purchase and on-site
- FlexGradient Technology: Ideal, linear gradient or independent lane control
- 'Gradient Control': Synchronised plateau times or ramp rates

User interface/functions

- Touch-sensitive TFT-Display (VGA, Graphic, 65535 colours), operation via USB mouse possible
- Direct help function, T_m- and elongation time calculator
- Internal flash memory for 500 000 typical PCR programs in free configurable folders/subfolders
- Unlimited number of programs via network PC or USB memory stick
- Free computer software for the generation of PCR programs on the computer
- Unlimited number of steps/programs
- Password protected user accounts with variable access rights
- GLP reports for complete recording of all runs
- Quick start function of the last used program
- Automatic restart after power failure, Power-Fail-Denaturation, Instant Incubation
- Remote control of the system by PC software
- Free choice of mp3 signal sounds
- User-notification by email
- Master/Slave control (wireless option)

Block options (partly available as interchangeable blocks)

VWR Doppio /VWR Doppio Gradient:

2x 48-well Universal blocks with lid heating and automatic height adaption for 48x 0,2 ml tubes, 48-well PCR plates or 24x 0,5 ml tubes with flat caps.

VWR UNO⁹⁶/96 Gradient:

96-well Universal block with lid heating and automatic height adaption for 96x 0,2 ml tubes, 96-well PCR plates or 48x 0,5 ml tubes with flat caps.

UNO 96 HPL /96 HPL Gradient:

96-well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96-well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps.

VWR UNO³⁸⁴:

384-well block with High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 384-well PCR plates.

Ristretto:

32 well Universal block with lid heating and automatic height adaption for 32 x 0.2 ml tubes or 16 x 0.5 ml tubes with flat caps

7 MAINTENANCE AND REPAIR OF THE THERMAL CYCLER

7.1 Cleaning, maintenance and repair

For safety reasons the device must be switched off and the mains plug pulled out before cleaning is carried out! The surface of the thermal cycler can be wiped off with a damp cloth or ethanol. Do not use aggressive or scouring cleaners or organic solvents for cleaning. The device should be protected from aggressive chemicals. Make sure that no liquid penetrates the interior of the device.

If sample liquids penetrate into the drill holes of the thermal cycler clean them immediately with mild soap followed by distilled water. You can use mild disinfectants for decontamination.

Maintenance (over temperature test and temperature check up, see 8.2 and 8.3) should be carried out regularly to detect possible technical failures.

The electric fuses are situated at the back of the device between the power switch and the mains plug. After pulling out the mains plug and pushing the safety catch upwards the fuses can be changed. Use only fuses with correct values (indications about the fuse type are situated at the back of the device).

The device should only be opened by a qualified specialist. Unauthorised work on the device voids the warranty. All repairs should only be carried out by authorised persons using original replacement parts. The replacement of single components of the device should not be done by the user but exclusively by authorised specialists. Please therefore send the device back to the manufacturer. The surface of the device should be decontaminated with a lint-free cloth soaked with 70% ethanol before sending. The drill holes of the thermo block should be cleaned with a 1,5% hypochlorite solution with the help of a cotton bud. Please fill in and sign the decontamination certificate and send it to the manufacturer together with the device.

7.2 Over temperature test

A periodical test of the over temperature protection (→ System → Hardware → Thermo Block → Over temperature test) is recommended.

7.3 Temperature check up

Maintenance of the temperature at regular intervals (e.g. annually) is recommended. The thermometer should be equipped with wired sensing devices (e.g. PT1000) and should have an accuracy of 1/10 class B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) measurements in the range of 0 to $+100 \text{ }^{\circ}\text{C}$. While processing the temperature control room temperature should not exceed $+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.4 Calibration

If there is a reasonable suspicion that the device has deviated from its calibration range, because the variations of the temperature check up are considerably out of the acceptable tolerance, a new calibration must be carried out by the manufacturer. Please contact your local distributor.

SOMMAIRE

1	Consignes de sécurité	16
2	Avis de licence	16
3	Présentation du système	17
4	Installation	17
4.1	Contenu de l'emballage	17
4.2	Installation du thermocycleur	17
4.3	Mise en route du thermocycleur	17
5	Fonctionnement du thermocycleur	18
5.1	Écran de démarrage = « Run » (Exécuter)	18
5.2	Exécution de programmes stockés (« Run » [Exécuter]) :	18
5.3	Mode Incubation (« Run » [Exécuter])	19
5.4	Créer ou modifier des programmes de PCR (« Programs » [Programmes])	19
5.5	Autres boîtes de dialogue : Diagnostics, GLPs (BPL), System (Système)	23
5.6	D'autres questions ?	24
6	Caractéristiques techniques	26
7	Maintenance et réparation du thermocycleur	28
7.1	Nettoyage, maintenance et réparation	28
7.2	Test de surchauffe	28
7.3	Vérification de la température	28
7.4	Étalonnage	28

Un manuel d'instructions plus détaillé est disponible et peut être téléchargé depuis notre site Web : vwr.com.

1 CONSIGNES DE SECURITE

Avant d'utiliser le thermocycleur pour la première fois, lisez le mode d'emploi dans son intégralité.

Veillez prêter une attention particulière aux points suivants :



Attention : tension dangereuse
Vérifiez que la tension indiquée sur le dispositif correspond exactement à celle de votre source d'alimentation électrique locale.



Attention : matières explosives dangereuses
Vous ne devez pas chauffer de matières explosives ou réactives dans le thermocycleur.



Attention : liquides
Vérifiez qu'aucun liquide ne peut pénétrer dans le dispositif.



Attention : surfaces chaudes
Le bloc thermique et le couvercle chauffant atteignent rapidement des températures supérieures à 50 °C. Il existe un risque de brûlure. Laissez le couvercle fermé jusqu'à ce que les températures soient inférieures ou égales à 30 °C.

Utilisez uniquement des matériaux (tubes, bouchons de tubes, plaques et films de scellage) résistants à une chaleur de 120 °C.



Attention : environnement
Le système de ventilation du dispositif ne doit pas être couvert.



Danger : tension secteur
Les produits n'ont correctement mis à la terre peuvent être extrêmement dangereux en cas de défaillance. Utilisez uniquement un câble d'alimentation avec une prise 3 fiches (3x 0,75 mm²) avec mise à la terre. Le connecteur d'alimentation peut uniquement être branché sur une prise équipée d'une mise à la terre. La protection ne doit pas être rendue inefficace par l'utilisation d'une rallonge sans mise à la terre.

2 AVIS DE LICENCE

Cet instrument fait l'objet d'une licence permettant la réalisation d'activités de recherche et de développement et autorisant son utilisation à des fins autres que la pose de diagnostics *in vitro* chez l'homme. La licence a été enregistrée sous l'un ou plusieurs des brevets américains d'Applera Corporation suivants : 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (revendications 1-159 et 164-166), 6,703,236 (revendications 7-10) et 7,238,517 ou revendications correspondantes dans les brevets équivalents non américains. Aucun droit ne sera conféré expressément, implicitement ou par estoppel sous l'un des autres brevets d'Applera, incluant, mais sans s'y limiter, le brevet américain n° 6,814,934 et les brevets équivalents non américains, qui décrivent et affirment que les thermocycleurs permettent une détection en temps réel.

3 PRESENTATION DU SYSTEME

VWR thermal cyclers are the ideal PCR devices for all molecular biological and biochemical laboratories working in the field of basic research or routine diagnostic. The 250 °C HTR (High Temperature Range) Peltier technology allows quick changes in temperature up to 5 °C/sec (max). The individual monitoring and controlling of each of the eight or 16 Peltier elements per block equipped with 'Long Life Technology' ensure the tightest correlation of target and actual temperature across the entire thermal plate leading to highest reproducibility of the results. To avoid condensation each block is equipped with a heated lid. The VWR thermal cyclers are equipped with a touch-sensitive, graphic coloured TFT display of the newest generation, allowing operation of the device by simply touching symbols and graphic elements on the screen. This leads to easy and intuitive handling and programming of the device. Additionally a mouse can be connected via USB (reboot required). Furthermore an Ethernet port is available to connect the devices with Microsoft Windows® or Linux networks. It is therefore possible to use an external server for archiving programs and GLP reports which will be available globally in the network (e.g. for other thermal cyclers). Transfer of data can be done by using commercially available USB memory sticks enabling a nearly unlimited saving space for programs and GLP reports, which can be printed using a printer connected to the thermal cycler via the network.

Remarque : Les ports USB ne prennent en charge que les souris filaires standard et les clés USB standard.
La longueur maximale acceptable du câble de raccordement du port est de 3 m.

4 INSTALLATION

4.1 Contenu de l'emballage

1 thermocycleur

1 câble d'alimentation

1 manuel d'utilisation abrégé

(Un manuel d'instructions détaillé est disponible en anglais ou en allemand et peut être téléchargé depuis notre site Web : vwr.com)

1 logiciel PC (format CD) : logiciel VWR PCR Cycler Master

À la livraison, vérifiez que l'appareil est complet et qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Si vous constatez le moindre dommage dû au transport, contactez immédiatement le revendeur ou le fabricant.

AVIS : SI L'APPAREIL EST ENDOMMAGÉ, NE L'UTILISEZ PAS !

4.2 Installation du thermocycleur

Assurez-vous que l'emballage n'a pas été endommagé pendant le transport. Retirez l'emballage et placez le thermocycleur sur une surface solide. L'appareil ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil. En outre, il convient de prévoir un espace suffisant afin que les grilles de ventilation situées à l'avant et à l'arrière de l'appareil ne soient pas obstruées et qu'une ventilation adéquate soit assurée. L'interrupteur d'alimentation doit être facilement accessible. Une distance d'au moins 25 cm doit notamment être respectée entre l'appareil et le mur ou d'autres appareils. Notez également que vous ne devez pas placer deux thermocycleurs dos à dos ou dos à face. Enfin, la température ambiante recommandée doit se situer entre 4 °C (39 °F) et 25 °C (77 °F).

L'emballage d'origine doit être conservé et réutilisé en cas de retour de l'instrument au fournisseur.

4.3 Mise en route du thermocycleur

Avant de mettre en route le thermocycleur pour la première fois, assurez-vous que la plage de tension de l'appareil est adaptée à l'alimentation électrique. Branchez la fiche secteur du thermocycleur sur l'alimentation. La prise et l'interrupteur électrique sont situés à l'arrière de l'appareil. Le numéro de série est indiqué sur une étiquette dactylographiée située au bas de l'appareil.

L'appareil ne doit être utilisé que par le personnel autorisé. Il a donc été doté d'une option d'administration utilisateur avec autorisation pour les utilisateurs uniques.

5 FONCTIONNEMENT DU THERMOCYCLEUR

Le thermocycleur peut être contrôlé par le biais de l'écran tactile interne, soit en utilisant la surface tactile de l'affichage, soit en utilisant la souris raccordée à un port USB disponible.

Si l'utilisateur doit saisir des chiffres ou un texte, il doit toucher le champ correspondant sur l'écran tactile ou cliquer dessus en utilisant la souris. Le clavier approprié, correspondant au type de saisie souhaité, apparaîtra alors à l'écran.

5.1 Écran de démarrage = « Run » (Exécuter)

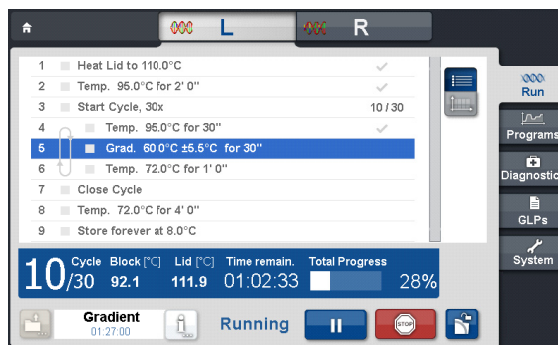
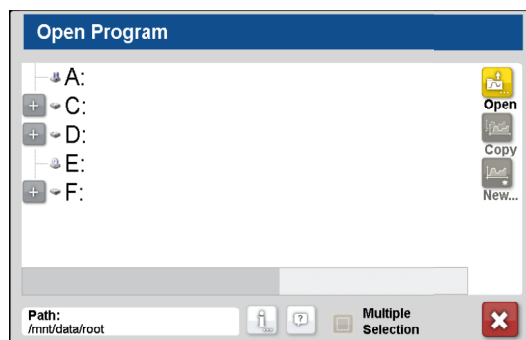
La dernière exécution du programme de PCR est affichée dans la boîte de dialogue « Run » (Exécuter) et peut être directement redémarrée avec le bouton « Start PCR » (Démarrer PCR).



Remarque : avec les thermocycleurs à deux blocs VWR Doppio, vous pouvez choisir le bloc souhaité en sélectionnant « L » (« left », ou « gauche ») ou « R » (« right », ou « droite »). Cette option n'est pas disponible pour l'appareil UNO⁹⁶ VWR et UNO³⁸⁴ VWR.

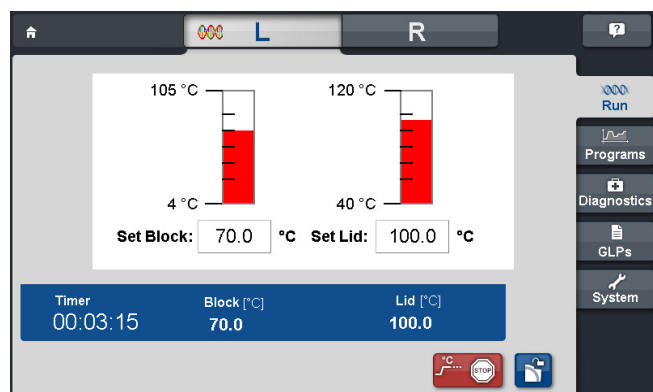
5.2 Exécution de programmes stockés (« Run » [Exécuter]) :

1. Ouvrez la liste de sélection dans l'option « Run » (Exécuter) en utilisant le bouton .
2. Sélectionnez le programme souhaité dans la liste de sélection, puis chargez l'option « Run » (Exécuter) en utilisant le bouton « Open » (Ouvrir).
3. Démarrez le programme chargé. Pour ce faire, sélectionnez le bouton .



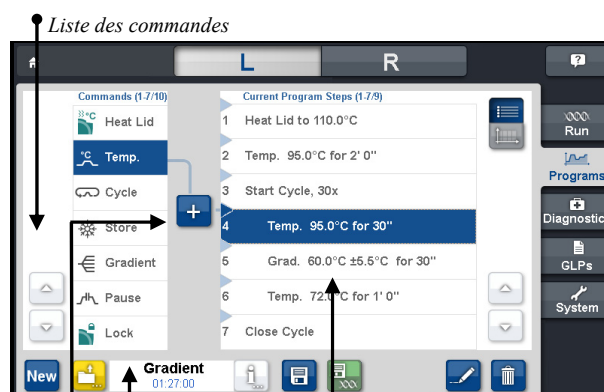
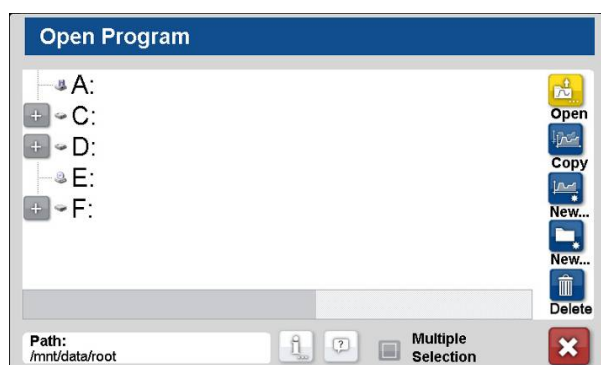
5.3 Mode Incubation (« Run » [Exécuter])

Pour placer l'appareil en mode Incubation, sélectionnez le bouton  dans l'option « Run » (Exécuter). La température de la plaque thermique et du couvercle peut être définie manuellement. L'horloge indique le temps écoulé en mode Incubation.



5.4 Créer ou modifier des programmes de PCR (« Programs » [Programmes])

1. Pour créer ou modifier des programmes de PCR, sélectionnez l'option « Programs » (Programmes).
2. Lors de la première sélection de l'option « Programs » (Programmes) au cours d'une session, la boîte de dialogue de sélection indique à quel emplacement un nouveau programme peut être sélectionné (« New » [Nouveau]). Elle peut également indiquer à quel emplacement un programme existant peut être ouvert (« Open » [Ouvrir]) pour modification.
3. Dans la partie gauche de l'éditeur de programme, toutes les commandes disponibles sont affichées. Dans la partie droite de l'éditeur, la liste des commandes (ou étapes) dont le programme sélectionné est constitué est affichée. Après avoir été sélectionnée dans la liste de gauche, la commande d'un programme peut être insérée à l'emplacement souhaité avec le bouton .
4. Les étapes individuelles peuvent être modifiées ultérieurement par un simple double-clic ou par la sélection des paramètres du bouton « Edit » (Modifier) .
5. Les étapes du programme, sélectionnées au préalable, peuvent être supprimées du programme avec le bouton « Delete » (Supprimer) .
6. Pour enregistrer un programme, utilisez le bouton « Save » (Enregistrer) .
7. Vous avez la possibilité d'enregistrer et de démarrer des programmes en une seule étape. Il vous suffit d'utiliser le bouton « Save&Run » (Enregistrer et Exécuter) .
8. Pour permettre une programmation encore plus rapide, le thermocycleur VWR est doté d'une série de modèles de programme, qui peuvent être facilement modifiés et enregistrés sous un nouveau nom de programme.



Ajout et suppression d'étapes de programme.

Nom de programme.

Fenêtre relative au programme

Commandes disponibles :



Lock lid (à l'exception de Ristretto)

Cette option permet de verrouiller le couvercle afin d'empêcher son ouverture accidentelle. Si vous activez la fonction Lid Pressure On (Pression du couvercle activée), vous pouvez régler la pression du couvercle sur les échantillons dans la plage 100 – 250 N lorsque vous utilisez un thermocycleur avec couvercle haute pression (HPL).



Cycle

Cette option associe différents programmes : « Open Loop » (Ouvrir la boucle), « Close Loop » (Fermer la boucle), « Temperature » (Température), « Ramp » (Rampe) et « Gradient ».



Unlock lid (Déverrouiller le couvercle)

Cette option permet de déverrouiller le couvercle si ce dernier a été verrouillé lors de l'étape précédente de l'un des programmes.



Pause

Cette option permet d'interrompre temporairement le programme en fonction des paramètres de température définis.



Heat lid (Chauffer le couvercle)

Cette option permet de démarrer ou d'arrêter le couvercle chauffant.



Store (Stocker)

Cette option permet de maintenir la température définie et d'arrêter automatiquement le couvercle chauffant.



Température

Étape de température associée à une durée définissable ; fonctions Temperature Incr./Decr. (Augmentation/Diminution de la température) et Time Incr./Decr. (Augmentation/Diminution de la durée).



Start cycle (Démarrer le cycle)

Cette option permet de démarrer une boucle manuelle.



Gradient

Cette option permet de contrôler simultanément différentes températures et permet ainsi une optimisation du protocole (pour plus d'informations, voir la section « FlexGradient Technology » ci-après).



Close cycle (Arrêter le cycle)

Cette option permet de mettre fin à une boucle manuelle.

Exemple de programme

Créez un programme à l'aide du bouton « New » (Nouveau). Saisissez un nom de programme, puis sélectionnez **OK** pour accéder aux fonctions de programmation.

01.  **Heat lid (Chauffer le couvercle)**
- 1 Heat Lid to 110.0°C
- Couvercle chauffant activé, température à 110 °C
- Une étape « Heat Lid » (Chauffer le couvercle) est insérée par défaut dans chaque programme en tant que première étape. Cette étape peut être modifiée ou supprimée ultérieurement. Pour modifier les paramètres standard, sélectionnez les options ci-après : « System » (Système) => « Firmware » (Micrologiciel) => « Settings » (Paramètres).
- Pour les étapes « Store » (Stocker) ou « Temp » (Température) présentant une température <30 °C, le couvercle chauffant est éteint automatiquement.

Pour accéder à une autre étape de programme, sélectionnez la commande souhaitée dans la liste des commandes disponibles. Ajoutez-la alors à la liste présentée dans la fenêtre du programme sélectionné en utilisant la flèche « + ». Vous serez alors invité à confirmer les paramètres suivants.

02.  **Temp.**
- 2 Temp. 95.0°C for 2' 0"
- Dénaturation à 95 °C pendant 2 minutes
- 03 - 07.  **Cycle**
- 3 Start Cycle, 30x
- 4 Temp. 95.0°C for 30"
- 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (~...)
- 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...)
- 7 Close Cycle
- Ouvrez la fonction « Cycle »
- Saisissez le nombre de cycles (30 cycles)
- 3 étapes « Temp. »
- Mettez fin à la fonction « Cycle » en utilisant l'option « Close Cycle » (Arrêter le cycle)
04.  **Temp.**
- 4 Temp. 95.0°C for 30"
- Dénaturation à 95 °C pendant 30 secondes

- 05  Temp. 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (-... **Hybridation à 65°C dans le 1^{er} cycle pendant 30 secondes**
PCR par essais via une baisse programmée de la température (fonction « Temperature - Decrement » [Diminution de la température]). La température d'hybridation de 65°C dans le 1^{er} cycle est réduite de 0,4 °C lors de chaque cycle. Ce processus permet d'obtenir une spécificité élevée lors des premiers cycles et une efficacité d'amplification élevée lors des cycles ultérieurs.
- À cette étape du programme, il est inutile de réduire la vitesse de refroidissement. Cette réduction ne peut être envisagée qu'à titre d'exemple. Elle peut s'avérer logique, par exemple, dans le cadre d'une hybridation des oligonucléotides complémentaires ou lors des étapes d'hybridation des premiers cycles, lorsque l'hybridation des amorces doit être très efficace en raison du faible nombre de modèles (par exemple, après la synthèse de l'ADNc).
- 06  Temp. 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Élongation à 72 °C pendant 1 minute dans le 1^{er} cycle**
Durée de l'élongation prolongée de 5 s lors de chaque cycle (fonction « Time - Increment » [Augmentation de la durée]). La prolongation incrémentielle de la durée de l'élongation s'avère utile lorsque le nombre de cycles est élevé (>30), lors de la baisse de l'activité polymérasique.
- 07  Close Cycle 7 Close Loop **Mettez fin à la fonction « Cycle » en sélectionnant « Close Cycle » (Arrêter le cycle).**

Autre programmation des étapes 03 – 07 :

- 03  Start Cycle (Démarrer le cycle) 3 Start Cycle, 30x **Ouvrez le cycle de programme (30 cycles).**
- 04  Temp. 4 Temp. 95.0°C for 30" **Dénaturation à 95 °C pendant 30 secondes**
- 05  Temp. 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (-... **Hybridation à 65°C dans le 1^{er} cycle pendant 30 secondes**
PCR par essais via une baisse programmée de la température (fonction « Temperature - Decrement » [Diminution de la température]). La température d'hybridation de 65 °C dans le 1^{er} cycle est réduite de 0,4 °C lors de chaque cycle. Ce processus permet d'obtenir une spécificité élevée lors des premiers cycles et une efficacité d'amplification élevée lors des cycles ultérieurs.
- À cette étape du programme, il est inutile de réduire la vitesse de refroidissement. Cette réduction ne peut être envisagée qu'à titre d'exemple. Elle peut s'avérer logique, par exemple, dans le cadre d'une quantification par hybridation des oligonucléotides complémentaires ou lors des étapes d'hybridation des premiers cycles, lorsque l'hybridation des amorces est censée être très efficace en raison du faible nombre de modèles (par exemple, après la synthèse de l'ADNc).
- 06  Temp. 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Élongation à 72 °C pendant 1 minute dans le 1^{er} cycle**
Durée de l'élongation prolongée de 5 s lors de chaque cycle (fonction « Time - Increment » [Augmentation de la durée]). La prolongation incrémentielle de la durée de l'élongation s'avère utile lorsque le nombre de cycles est élevé (>30), lors de la baisse de l'activité polymérasique.
- 07  Close Cycle 7 Close Cycle **Mettez fin à la boucle de programme en utilisant « Close Cycle » (Arrêter le cycle).**
- 08  Temp. 8 Temp. 72.0°C for 5' 0" **Élongation finale à 72 °C pendant 5 minutes**
La phase d'élongation finale permet de garantir la synthèse complète de tous les amplifiats.
- 09  Store (Stocker) 9 Store forever at 8.0°C **Conservation permanente à 8 °C ; le couvercle chauffant est éteint.**
À l'étape « Store » (Stocker), le couvercle chauffant est éteint automatiquement. Les effets du couvercle chauffant et des éléments Peltier du bloc ne s'annihilent donc pas. Cet arrêt du couvercle chauffant se produit notamment lors de temps d'incubation plus longs, à basse température. Il permet d'augmenter la durée de vie des éléments Peltier et de réduire la consommation électrique.

FlexGradient Technology : (à l'exception de Ristretto)

La température de chacune des huit rangées du bloc peut être contrôlée individuellement. Pour la première fois, vous pouvez choisir un gradient de température parfaitement linéaire, idéal pour l'optimisation de la technique de PCR, ou un contrôle de ligne indépendant, adapté à l'utilisation de paires d'amorces différentes dans une analyse de PCR.

La plage de températures peut être définie par l'intermédiaire des boutons « Center » (Centre) et « Gradient ± ». Le gradient standard est toujours affiché de haut en bas pour les 8 rangées du bloc. Notez qu'avec le système UNO⁹⁶, vous pouvez définir 16 gradients. Dans ce cas, les différentes températures sont indiquées de gauche à droite dans le bloc thermique.

Il existe également un gradient dans les lignes de gauche à droite (les températures affichées dans le logiciel ne sont présentées que dans les rangées 3 et 10).

Gradient	
55.0	60.3
55.7	61.0
56.3	61.7
57.0	62.3
57.7	63.0
58.3	63.7
59.0	64.3
59.7	65.0

Si vous sélectionnez l'un des boutons relatifs à la température (57.9), vous avez alors accès à

différentes options : lorsque le bouton ☐ linear est désactivé au préalable, la température unique de chaque rangée peut être réglée au sein d'une plage spécifique via le bouton « Adjust Temperature » (Régler la température).

Par ailleurs, une température sélectionnée peut être utilisée en tant que nouvelle valeur centrale ou pour modifier l'étape du gradient dans une étape de température.

Adjust Temperature

use 57.9 as a new Center Temperature

convert this Gradient Step to a Temperature Step with 57.9°C?

Options de programme

Lors de la configuration d'un nouveau programme ou d'un enregistrement lors de la programmation (via le bouton Info), des options de programme peuvent être définies. L'utilisateur peut accéder aux options suivantes :

1. Power Fail Denaturation (Coupure de courant - Dénaturation)

Si un programme en cours d'exécution a été interrompu par une coupure de courant, le thermocycleur le reprendra à l'endroit où il a été arrêté dès le rétablissement de l'alimentation électrique. Si l'option « Power Fail Denaturation » (Coupure de courant - Dénaturation) est activée, le bloc thermique chauffera rapidement jusqu'à la température indiquée pour le délai défini avant la reprise du programme.

2. Global Program Ramp (Rampe de programme globale)

Cette fonction permet de programmer une rampe de programme globale en °C/s. Cette rampe peut alors être utilisée dans toutes les étapes de température et de gradient du programme de PCR. Elle peut toutefois être remplacée manuellement par une étape unique de température ou de gradient. Il suffit d'indiquer la valeur de rampe souhaitée pour l'étape.

3. Gradient Control (Contrôle de gradient)

Avec cette option, vous pouvez indiquer si, dans une étape de gradient, les paliers (paliers synchronisés) ou les rampes (rampes synchronisées) doivent être synchronisés pour toutes les rangées.

4. Tube Control (Contrôle du tube)

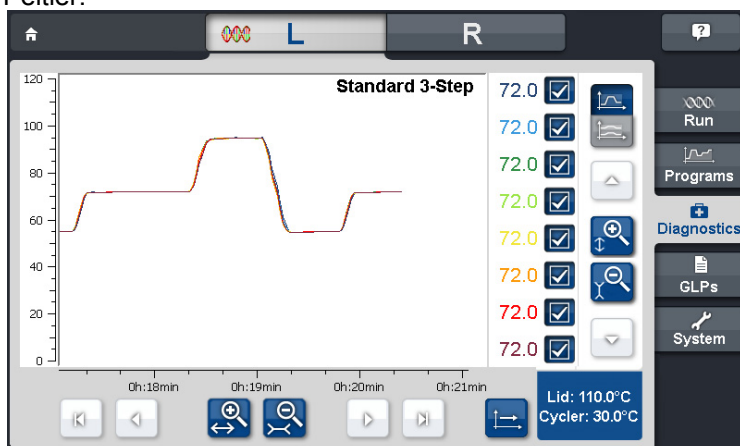
Cette option permet de contrôler la fonction de régulation de la température d'une étape de température en fonction du volume de l'échantillon. Si nécessaire, la fonction de régulation peut définir délibérément, et sur de courtes périodes, des températures trop élevées ou trop basses en fonction du volume d'échantillon saisi lors de l'analyse de PCR. Cette fonction s'avère particulièrement utile (notamment si elle est associée au mode d'émulation) lorsque le cycleur stimulé a également utilisé au préalable la fonction de contrôle de tube.

5. Emulation (Émulation)

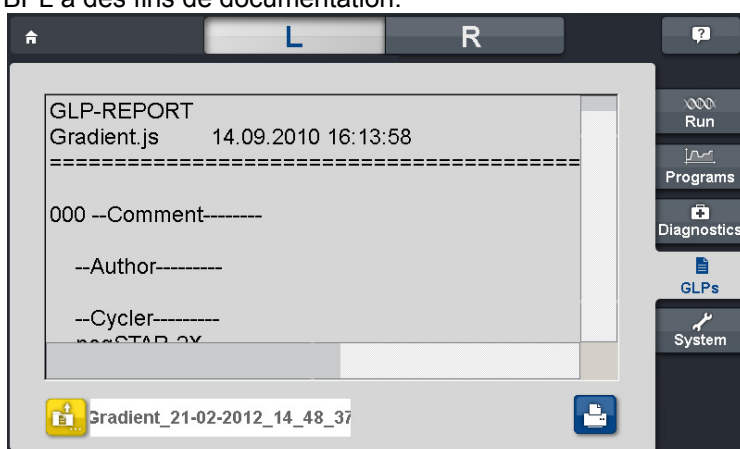
La fonction d'émulation permet au thermocycleur de réaliser des procédures de PCR similaires à celles du cycleur choisi par l'utilisateur, en stimulant ses performances. Cette fonction peut s'avérer utile si un programme de PCR est transféré au système VWR Doppio depuis un autre type et un autre modèle de thermocycleur.

5.5 Autres boîtes de dialogue : Diagnostics, GLPs (BPL), System (Système)

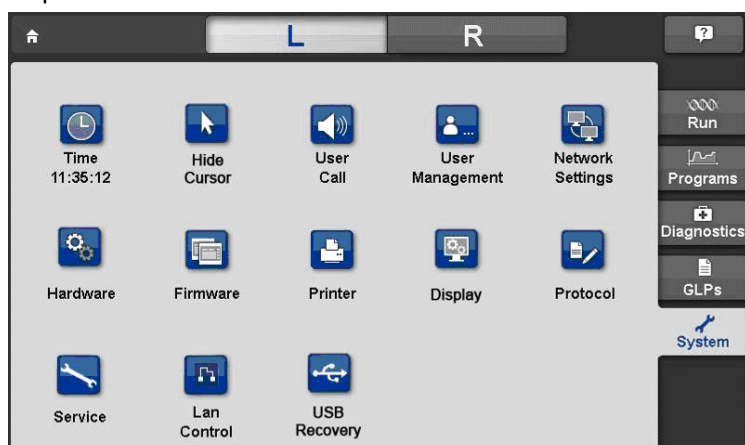
Diagnostics : permet de surveiller les températures réelles de chacun des six éléments Peltier pendant une analyse de PCR. En cas de dysfonctionnement d'un appareil, vérifiez le profil de température des éléments Peltier.



GLPs (BPL) : permet d'afficher et d'organiser les rapports BPL (bonnes pratiques de laboratoire) créés par le thermocycleur. Cette option est principalement utilisée par les laboratoires devant enregistrer des rapports BPL à des fins de documentation.



System (Système) : permet la configuration du système et des paramètres généraux de modification du dispositif.



Boutons de fonction

	Durée Permet de programmer la date et l'heure.		Hide/show curser (Afficher/Masquer le curseur) Permet d'afficher ou de masquer le curseur à l'écran.
	User call (Appel utilisateur) Permet de définir des signaux sonores ou des notifications par e-mail (Pause, Store [Stocker], Program End [Fin de programme]).		Gestion des utilisateurs Permet de définir l'utilisateur et des groupes d'utilisateurs (ainsi que leurs droits d'accès).
	Network settings (Paramètres réseau) Pour l'intégration réseau du cycleur VWR.	Le mot de passe par défaut de l'utilisateur « Administrator » (Administrateur) est le suivant : « admin ». Pour se déconnecter, l'utilisateur connecté peut utiliser le bouton « Logout » (Déconnexion). L'utilisateur « Guest » (Invité) est connecté automatiquement. Cet utilisateur ne disposera que de droits d'utilisateur minimaux. Le cas échéant, ces paramètres peuvent être modifiés par l'administrateur.	
	Matériel Permet l'affichage des versions matérielles de l'unité de contrôle, de l'alimentation et du bloc thermique.		Firmware (Micrologiciel) Permet d'afficher, d'administrer et de mettre à jour le logiciel (unité de contrôle/alimentation, bloc thermique).
	Imprimante Permet de définir un chemin d'accès pour une imprimante réseau existante.		Display settings (Paramètres d'affichage) Permet de modifier les paramètres de l'affichage.
	Protocole Communication interne du thermocycleur en cas de diagnostic de défaillance.		Service (Entretien) Fonction d'entretien (réservée au service technique autorisé)
	LAN control (Contrôle LAN) Pour le contrôle du PC et le contrôle maître/esclave.		USB recovery (Récupération USB) Montage manuel de clés USB qui ne sont pas détectées automatiquement.

5.6 D'autres questions ?

Aide directe  :

Utilisez ce bouton pour activer (ou désactiver) le mode d'aide directe. Si le pointeur de la souris est visible, un point d'interrogation apparaît à côté. Si vous appuyez sur un bouton de fonction ou un autre élément de la boîte de dialogue, la fenêtre d'aide correspondante apparaît.

Service technique ou informations de commande

Un manuel d'instructions plus détaillé est disponible en anglais ou en allemand, et peut être téléchargé depuis notre site Web : vwr.com.

En cas de questions sur le thermocycleur VWR, contactez votre interlocuteur VWR. Pour obtenir ses coordonnées, rendez-vous sur le site vwr.com.

Ce manuel d'utilisation abrégé est fourni avec les produits suivants :

Description	Livré avec	Code Art.
VWR Doppio	2 blocs universels à 48 puits avec des couvercles standard pour 48 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 48 puits ou 24 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats	732-2551
VWR Doppio Gradient	2 blocs gradients universels à 48 puits et couvercles standard pour 48 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 48 puits ou 24 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats	732-2552
VWR UNO ⁹⁶	Bloc universel à 96 puits et couvercle standard pour 96 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 96 puits ou 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats	732-2548
UNO 96 avec couvercle haute pression (HPL)	Bloc universel à 96 puits avec couvercle haute pression (HPL, 100 – 250 N) pour la fermeture étanche de 96 tubes de 0,2 ml, de plaques PCR à 96 puits ou de 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.	732-2914
VWR UNO ⁹⁶ Gradient	Bloc gradient universel à 96 puits et couvercle standard pour 96 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 96 puits ou 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats	732-2549
UNO 96 Gradient avec couvercle haute pression (HPL)	Bloc universel à 96 puits avec couvercle haute pression (HPL, 100 – 250 N) pour la fermeture étanche de 96 tubes de 0,2 ml, de plaques PCR à 96 puits ou de 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.	732-2915
VWR UNO ³⁸⁴	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto :	Bloc universel à 32 puits avec couvercle chauffant et adaptation automatique de la hauteur pour 32 tubes de 0,2 ml ou 16 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.	732-2553

6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques générales

- 8, 2 x 8 ou 16 éléments Peltier dotés de la technologie LLT (Long-Life-technology) et 8, 2 x 8 ou 16 circuits de commande avec capteurs de température Pt1000 (respectivement sur Ristretto, Doppio et UNO)
- Vitesse maximale de chauffage et de refroidissement : 5 °C/s
- Uniformité de bloc (à 72 °C) : $\pm 0,20$ °C
- Plage de températures du bloc du thermique : de +4 à 105 °C
- Bloc thermique avec précision du contrôle : $\pm 0,1$ °C
- Rampe variable : de 0,1 à 3,0 °C/s
- Augmentation/baisse de la durée : de 0:01 à 9:59 min
- Augmentation/baisse de la température : de 0,1 à 9,9 °C
- Plage de températures du couvercle chauffant : de 40 à 120 °C
- Mécanisme de verrouillage programmable du couvercle
- 4 interfaces USB, 1 interface Ethernet (MS Windows® ou Linux) et une longueur maximale de câble d'alimentation de 3 m.

Remarque : les interfaces USB ne prennent en charge que les clés USB standard, ainsi que les claviers et les souris filaires.

- LxHxP : 30x28x38 cm
- Poids, bloc inclus : 13,3 kg
- Alimentation électrique : 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, 850 VA
- Fusible : décalage dans le temps de 10 A
- Degré de pollution : 2
- Température ambiante : 10 à 30 °C
- Humidité relative maximale : 70%
- Altitude maximale à laquelle utiliser ce système : jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
- Réservé à un usage interne uniquement.
- Niveau de bruit : <37 dB (A)

Fonctions de gradient (en option)

- Plage de gradients maximale sur 8 ou 16 colonnes, respectivement : 30 °C (± 15 °C)
- Gradient de la plage de températures : de 35 à 105 °C
- Précision de gradient : $\pm 0,1$ °C
- La fonction de gradient peut être mise à niveau, même après l'achat et sur site
- FlexGradien Technology : technologie idéale, gradient linéaire ou contrôle de ligne indépendant
- « Gradient Control » (Contrôle de gradient) : temps de palier ou rampes d'accélération et de décélération synchronisés

Fonctions/Interface utilisateur

- Écran TFT tactile (VGA, graphique, 65 535 couleurs), commande possible via une souris USB
- Fonction d'aide directe, calculateur de Tm et de la durée de la phase d'élongation
- Mémoire flash interne pour 500 000 programmes de PCR classiques dans des dossiers/sous-dossiers configurables libres
- Nombre illimité de programmes via un PC réseau ou une clé USB
- Logiciel libre pour la génération de programmes PCR sur l'ordinateur
- Nombre illimité d'étapes/de programmes
- Comptes utilisateur protégés par mot de passe avec droits d'accès variables
- Rapports BPL pour l'enregistrement intégral de toutes les analyses
- Fonction de démarrage rapide du dernier programme utilisé
- Redémarrage automatique après une coupure de courant, option Power-Fail-Denaturation (Coupure de courant - Dénaturation), incubation instantanée
- Contrôle à distance du système par le logiciel PC
- Libre choix de signaux sonores mp3
- Notification utilisateur par e-mail
- Contrôle Master/Slave (option sans fil)

Options de bloc (partiellement disponibles en tant que blocs interchangeables)

VWR Doppio / VWR Doppio avec fonction de gradient :

2 blocs universels à 48 puits avec couvercle chauffant et adaptation automatique de la hauteur pour 48 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 48 puits ou 24 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.

VWR UNO⁹⁶/96 avec fonction de gradient :

Bloc universel à 96 puits avec couvercle chauffant et adaptation automatique de la hauteur pour 96 tubes de 0,2 ml, plaques PCR à 96 puits ou 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.

UNO 96 HPL /96 HPL Gradient:

UNO 96 avec couvercle haute pression (HPL)/96 avec couvercle haute pression (HPL) et fonction de gradient :

Bloc universel à 96 puits avec couvercle haute pression (HPL, 100 – 250 N) pour la fermeture de 96 tubes de 0,2 ml, de plaques PCR à 96 puits ou de 48 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.

VWR UNO³⁸⁴:

Bloc à 384 puits avec couvercle haute pression HPL (*High Pressure Lid*, 100 – 250 N) pour la fermeture étanche des plaques PCR à 384 puits.

Ristretto :

Bloc universel à 32 puits avec couvercle chauffant et adaptation automatique de la hauteur pour 32 tubes de 0,2 ml ou 16 tubes de 0,5 ml avec bouchons plats.

7 MAINTENANCE ET REPARATION DU THERMOCYCLEUR

7.1 Nettoyage, maintenance et réparation

Pour des raisons de sécurité, le dispositif doit être mis hors tension et la prise secteur, être débranchée avant le nettoyage. La surface du thermocycleur peut être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide ou d'éthanol. N'utilisez pas de produits nettoyants agressifs ou récurants, ni de solvants organiques pour le nettoyage. Le dispositif devrait être protégé contre les produits chimiques agressifs. Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur du dispositif.

Si des liquides pénètrent dans les zones de prélèvement d'échantillon du thermocycleur, vous devez les nettoyer immédiatement à l'aide d'un savon doux, puis de l'eau distillée. Vous pouvez utiliser des désinfectants doux pour les procédures de décontamination.

Les opérations de maintenance (test de surchauffe et vérification de la température, voir les sections 8.2 et 8.3) doivent être menées régulièrement afin de détecter les défaillances techniques possibles.

Les fusibles électriques sont situés à l'arrière du dispositif entre l'interrupteur électrique et la prise secteur.

Après le débranchement de la prise secteur et le basculement vers le haut de l'interrupteur de sécurité, les fusibles peuvent être changés. Utilisez uniquement les fusibles avec les valeurs correctes (les indications sur le type de fusible sont situées à l'arrière du dispositif).

L'appareil doit être ouvert uniquement par un spécialiste qualifié. Toute opération non autorisée sur l'appareil en annule la garantie. Les réparations ne doivent être menées que par des personnes disposant des autorisations nécessaires et utilisant des pièces de rechange d'origine. Le remplacement de composants uniques de l'appareil ne doit pas être effectué par l'utilisateur mais exclusivement par les spécialistes autorisés. Vous devez donc retourner l'appareil au fabricant. Avant de le renvoyer, sa surface doit être décontaminée à l'aide d'un chiffon non pelucheux humidifié avec de l'éthanol à 70%. Les zones de prélèvement d'échantillon du bloc thermique doivent être nettoyées à l'aide d'un écouvillon avec une solution d'hypochlorite de sodium à 1,5%. Enfin, remplissez et signez le certificat de décontamination, puis envoyez-le au fabricant avec l'appareil.

7.2 Test de surchauffe

Il est recommandé de réaliser un test périodique de la protection contre la surchauffe (→ System [Système] → Hardware [Matériel] → Thermo Block [Bloc thermique] → Overtemperature Test [Test de surchauffe]).

7.3 Vérification de la température

Il est recommandé de réaliser à intervalles réguliers (par exemple, chaque année) une maintenance de la température. Le thermomètre doit être équipé de dispositifs de détection filaires (par exemple, PT1000) et présenter un degré de précision des mesures de 1/10 classe B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) dans la plage variant entre 0 et +100 °C. En cours de traitement, la température de la salle de contrôle de la température ne doit pas excéder +25 °C.

7.4 Étalonnage

Si vous avez motif raisonnable de soupçonner que l'appareil a dévié de sa plage d'étalonnage, car les variations obtenues lors de la vérification de la température se situent nettement hors de la plage de tolérance acceptable, un nouvel étalonnage doit être effectué par le fabricant. Vous devez donc contacter le distributeur local.

INHALT

1	Sicherheitshinweise	30
2	Lizenzhinweis	30
3	Systemübersicht	31
4	Installation	31
4.1	Lieferumfang	31
4.2	Installieren des Thermocyclers	31
4.3	Bedienung des Thermocyclers	31
5	Betrieb des Thermocyclers	32
5.1	Start-Seite = „Run“ (Ausführen)	32
5.2	Ausführen von gespeicherten Programmen („Run“):	32
5.3	Inkubationsmodus („Run“ (Ausführen))	33
5.4	Erstellen oder Bearbeiten von PCR-Programmen („Programme“)	33
5.5	Weitere Dialogfelder: Diagnostics (Diagnostik), GLPs, System	37
5.6	Weitere Fragen...?	38
6	Technische Daten	40
7	Wartung und Reparatur des Thermocyclers	42
7.1	Reinigung, Wartung und Reparatur	42
7.2	Übertemperaturtest	42
7.3	Temperaturprüfung	42
7.4	Kalibrierung	42

Eine ausführliche Bedienungsanleitung steht auf unserer Website
unter vwr.com zum Download bereit.

1 SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Thermocycler diese Bedienungsanleitung vollständig durch.

Folgende Punkte sind besonders zu beachten:



Vorsicht – gefährliche Spannung
Achten Sie unbedingt darauf, dass die auf dem Gerät angegebene Spannung exakt mit der Netzstromversorgung vor Ort übereinstimmt.



Vorsicht bei gefährlichen explosiven Stoffen
Explosive oder reaktive Materialien dürfen im Thermocycler nicht erhitzt werden.



Vorsicht beim Umgang mit Flüssigkeiten
Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen.



Vorsicht – heiße Oberflächen
Die Thermoplatte und der beheizte Deckel erreichen schnell Temperaturen über 50 °C. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie den Deckel geschlossen, bis eine Temperatur von 30 °C oder weniger erreicht wurde.

Verwenden Sie nur Materialien (Röhrchen, Röhrchenverschlüsse, Platten und Verschlussfolien), die hitzebeständig bis 120 °C sind.



Vorsicht – Umgebung
Das Belüftungssystem des Geräts darf nicht abgedeckt werden.



Gefahr – Netzspannung
Falsch geerdete Produkte können im Falle einer Störung extrem gefährlich sein. Verwenden Sie nur 3-adrige Stromkabel ($3 \times 0,75 \text{ mm}^2$) mit Schutzleiter. Der Stromanschluss darf nur an eine Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden. Der Schutz darf nicht durch ein Verlängerungskabel ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

2 LIZENZHINWEIS

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Forschung und Entwicklung sowie für andere Zwecke außer der *in-vitro*-Diagnostik unter einem oder mehreren der folgenden Patente der Applera Corporation: U.S.-Patent-Nr. 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (Ansprüche 1-159 und 164-166), 6,703,236 (Ansprüche 7-10) und 7,238,517 oder entsprechende Ansprüche ihrer Entsprechungen außerhalb der USA lizenziert. Es werden keinerlei Rechte freigegeben, sei es ausdrücklich, stillschweigend oder durch Rechtsverwirkung im Rahmen eines anderen Patents von Applera, u. a. auch durch U.S.-Patent-Nr. 6,814,934 und den Entsprechungen in anderen Ländern, die Thermocycler mit Echtzeiterkennung beschreiben und beanspruchen.

3 SYSTEMÜBERSICHT

Die VWR Thermocycler sind die idealen PCR-Geräte für alle molekularbiologischen und biochemischen Labore, die im Bereich der Grundlagenforschung oder der Routinediagnostik tätig sind. Die 250 °C HTR (High Temperature Range) Peltier-Technologie gewährleistet schnelle Temperaturänderungen von bis zu 5 °C/sec (max) (3°C/sec beim Ristretto). Die individuelle Überwachung und Steuerung jedes einzelnen der 8 bzw. 16 mit 'Long-Life-Technologie' ausgestatteten Peltierelemente führt zu einer überragenden Temperaturhomogenität innerhalb des Blocks und somit zu höchster Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Zu Verhinderung von Kondensation ist jeder Block mit einer Deckelheizung ausgerüstet. Die VWR Thermocycler sind mit einem touch-sensitiven, grafischen Farb-TFT-Display der neuesten Generation ausgestattet, welches die Bedienung des Geräts durch einfache Berührung von Symbolen und grafischen Elementen auf dem Bildschirm erlaubt. Hierdurch gestalten sich die Handhabung und die Programmierung des Geräts einfach und intuitiv. Zusätzlich kann über einen USB-Anschluss eine Maus angeschlossen werden. Das Gerät verfügt weiterhin über eine Ethernet-Schnittstelle, welche die Einbindung des Geräts in ein MS-Windows®- oder Linux-Netzwerk erlaubt. Somit bietet sich die Möglichkeit, einen externen Server als zusätzliches Laufwerk des Thermocyclers zu verwenden, so dass Programme und GLP-Reports automatisch archiviert und gesichert sind und global im Netzwerk (z.B. für weitere Thermocycler) zur Verfügung stehen. Die Verwendung eines handelsüblichen USB-Memory-Sticks ist ebenfalls möglich, um Daten zu transferieren. Somit bietet sich ein nahezu unbegrenzter Speicherplatz für Programme und GLP-Reports. Der Versuchsablauf kann mit Hilfe eines über das Netzwerk angeschlossenen Druckers dokumentiert werden.

Hinweis: Die USB-Anschlüsse unterstützen nur verkabelte Standardmäuse und herkömmliche USB-Sticks.
Die maximal zulässige Länge der am Anschluss eingesteckten Verbindungskabel beträgt 3 m.

4 INSTALLATION

4.1 Lieferumfang

1 Thermocycler
1 Stromkabel
1 Kurzanleitung
(Eine ausführliche Bedienungsanleitung in Deutsch und Englisch steht auf unserer Website vwr.com zum Download bereit.)
1 CD mit PC-Software: VWR PCR Cycler Master Software

Bitte überprüfen Sie die Lieferung bei Ankunft auf Vollständigkeit und Transportschäden. Wenn Transportschäden festgestellt werden, wenden Sie sich umgehend an Ihr Vertriebszentrum oder Ihren Händler.

HINWEIS: IM FALLE EINER BESCHÄDIGUNG DARF DAS GERÄT NICHT VERWENDET WERDEN!

4.2 Installieren des Thermocyclers

Prüfen Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Entfernen Sie die Verpackung und stellen Sie den Thermocycler auf eine feste Unterlage. Das Gerät sollte keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sein. Es muss ausreichend Platz vorhanden sein, so dass die Lüftungsschlitze an der Vorder- und Rückseite des Geräts nicht verdeckt werden und für eine ausreichende Ventilation gesorgt ist. Der Netzschalter muss frei zugänglich sein. Das Gerät sollte mindestens 25 cm Abstand zur Wand oder zum nächsten Gerät haben. Zwei Thermocycler sollten nicht direkt hintereinander stehen. Die Raumtemperatur sollte zwischen 4 °C und 25 °C liegen.

Die gesamte Originalverpackung sollte aufbewahrt werden für den Fall, dass das Gerät an den Lieferanten eingeschendet werden muss.

4.3 Bedienung des Thermocyclers

Vergewissern Sie sich vor der ersten Inbetriebnahme des Thermocyclers, dass der Spannungsbereich des Gerätes mit der Stromversorgung kompatibel ist. Schließen Sie den Netzstecker des Thermocyclers an die Netzstromversorgung an. Der Netzanschluss und der Netzschalter befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Die Seriennummer befindet sich auf einem Typenschild auf der Geräteunterseite.

Das Gerät sollte nur von autorisiertem Personal bedient werden. Um dies sicherzustellen, verfügt das Gerät über eine Benutzerverwaltungsoption, mit der einzelnen Benutzern Zugriffsrechte zugewiesen werden können.

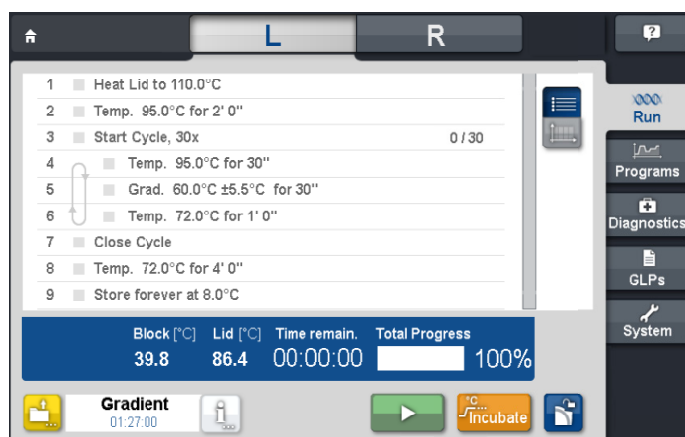
5 BETRIEB DES THERMOCYCLERS

Der Thermocycler kann über den internen Touchscreen bedient werden, entweder über die berührungsempfindliche Oberfläche auf dem Display oder mit einer an einem freien USB-Steckplatz angeschlossenen Maus.

Zur Eingabe von Zahlen oder Text muss der Benutzer das entsprechende Feld am Touchscreen berühren oder mit der Maus anklicken. Je nach der erwarteten Eingabe wird am Bildschirm eine entsprechende Tastatur eingeblendet.

5.1 Start-Seite = „Run“ (Ausführen)

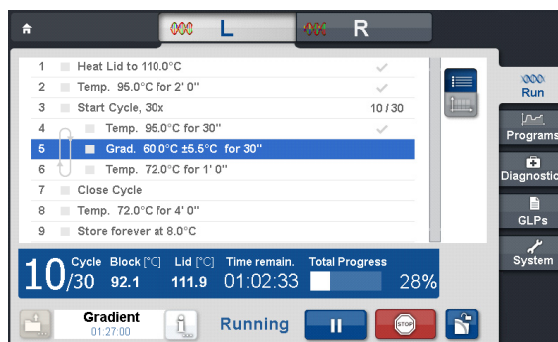
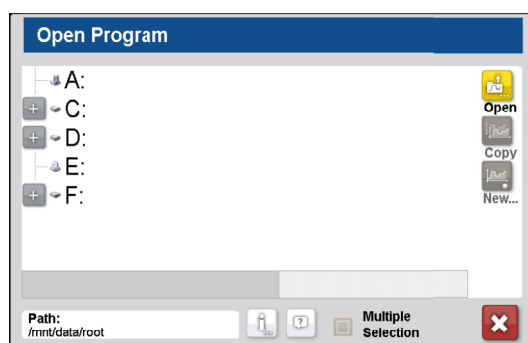
Das letzte ausgeführte PCR-Programm wird im Dialogfeld „Run“ (Ausführen) angezeigt und kann mit der Taste „Start PCR“ (PCR starten) direkt erneut gestartet werden.



Hinweis: Bei einem VWR Doppio Doppelblock-Thermocycler können Sie den gewünschten Block durch Auswählen von „L“ (links) und „R“ (rechts) einstellen. Bei den VWR-Modellen UNO⁹⁶ und UNO 384 ist diese Möglichkeit nicht vorhanden.

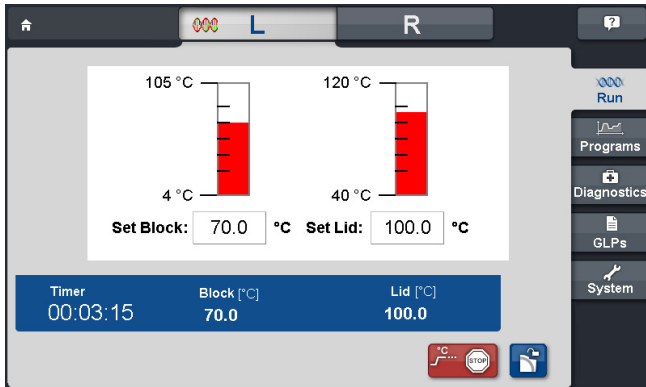
5.2 Ausführen von gespeicherten Programmen („Run“):

1. Öffnen Sie die Auswahlliste unter der Option „Run“ (Ausführen) mit der Schaltfläche .
2. Wählen Sie das gewünschte Programm in der Auswahlliste, und laden Sie Option „Run“ (Ausführen) mit der Schaltfläche „Open“ (Öffnen).
3. Starten Sie das geladene Programm mit der Schaltfläche .



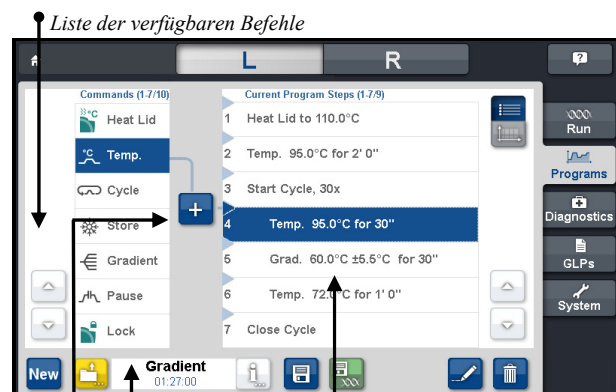
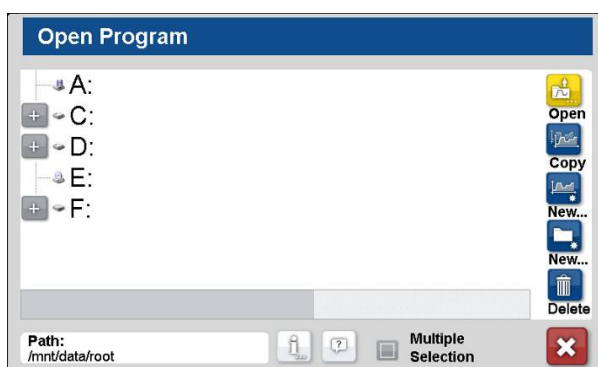
5.3 Inkubationsmodus („Run“ (Ausführen))

Mit der Schaltfläche  unter der Option „Run“ (Ausführen) schalten Sie das Gerät in den Inkubationsmodus. Die Temperatur der Thermoplatte und des Deckels können manuell eingestellt werden. Die Uhr zeigt die im Inkubationsmodus verstrichene Zeit an.



5.4 Erstellen oder Bearbeiten von PCR-Programmen („Programmen“)

1. Zum Erstellen oder Bearbeiten von PCR-Programmen wählen Sie die Option „Programs“ (Programme).
2. Wenn Sie zum ersten Mal während einer Sitzung die Option „Programs“ (Programme) antippen, zeigt das Auswahldialogfeld, wo ein neues Programm ausgewählt („New“ (Neu)) oder ein vorhandenes Programm zur Bearbeitung geöffnet werden kann („Open“ (Öffnen)).
3. Auf der linken Seite des Programm-Editors werden alle verfügbaren Befehle angezeigt. Auf der rechten Seite des Editors befindet sich eine Liste mit Befehlen (Schritten), aus denen das Programm besteht. Nach Auswahl eines Programmbefehls aus der Liste im linken Fenster kann dieser mit der Schaltfläche  an der gewünschten Stelle eingefügt werden.
4. Mit einem Doppelklick oder der Schaltfläche „Edit“ (Bearbeiten)  können zu einem späteren Zeitpunkt Parameter und einzelne Schritte geändert werden.
5. Ausgewählte Programmschritte können mit der Schaltfläche „Delete“ (Löschen)  aus dem Programm gelöscht werden.
6. Verwenden Sie zum Speichern eines Programms die Schaltfläche „Save“ (Speichern) .
7. Mit der Schaltfläche „Save&Run“ (Speichern und Ausführen)  können Sie Programme in einem Schritt speichern und starten.
8. Zur noch rascheren Programmierung ist der VWR Thermocycler mit einer Auswahl an Vorlagenprogrammen ausgestattet, die ganz einfach bearbeitet und unter einem neuen Programmnamen gespeichert werden können.



Hinzufügen und Entfernen von Programmschritten

Name des Programms

Programmfenster

Verfügbare Befehle:



Deckelverriegelung (außer für Ristretto)
Verriegelt den Deckel, um versehentliches Öffnen zu unterbinden
Durch die Aktivierung von Lid Pressure On (Deckeldruck ein), kann eine Kraft zwischen 100 und 250 N gewählt werden, die der Deckel auf die Probenbehälter ausüben soll.



Cycle (Zyklus)
Kombiniert Öffnen der Schleife, Schließen der Schleife, Temperatur, Rampe und Gradient



Unlock lid (Deckel entriegeln)
Entriegelt den Deckel, wenn dieser bei einem vorherigen Programmschritt verriegelt wurde



Pause
Unterbricht das Programm vorübergehend mit den definierten Temperatureinstellungen



Heat lid (Deckelheizung)
Schaltet die im Deckel integrierte Heizung ein oder aus.



Store (Speichern)
Hält die vorgegebene Temperatur aufrecht, schaltet die Deckelheizung automatisch aus.



Temperatur
Temperaturschritt für definierbare Dauer sowie Funktion Temperatur und Dauer erhöh./verring.



Start cycle (Zyklus starten)
Startet eine manuelle Schleife



Gradient
Erzielt gleichzeitig zur Protokolloptimierung verschiedene Temperaturen (weitere Informationen siehe Abschnitt „FlexGradient“ weiter unten).



Close cycle (Zyklus schließen)
Beendet die manuelle Schleife

Zusammenstellen eines Programms

Erstellen Sie ein neues Programm mit „New“ (Neu). Geben Sie einen Programmnamen ein, und bestätigen Sie mit **OK**, um auf die Programmierfunktionen zuzugreifen.

01.



**Heat lid
(Deckelheizung)**

1 Heat Lid to 110.0°C

Deckelheizung einschalten, Temperatur 110 °C

Der Schritt „Deckelheizung“ wird in jedem Programm standardmäßig als ein erster Schritt eingefügt. Dieser Schritt kann später bearbeitet oder gelöscht werden. Die Standardeinstellungen können unter „System“ => „Firmware“ => „Settings“ (Einstellungen) geändert werden.
Bei Verwendung der Schritte „Speichern“ oder „Temp“ <30 °C wird die Deckelheizung automatisch ausgeschaltet.

Zum Eingeben eines weiteren Programmschritts wählen Sie den gewünschten Befehl aus der Liste der verfügbaren Befehle aus und fügen ihn im Programmfenster mit dem „+“-Pfeil ein. Daraufhin wird zur Eingabe der folgenden entsprechenden Parameter aufgefordert.

02



Temp

2 Temp. 95.0°C for 2' 0"

Denaturierung bei 95 °C während 2 Minuten

03 -
07



**Cycle
(Zyklus)**

3 Start Cycle, 30x
4 Temp. 95.0°C for 30"
5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (~...
6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...
7 Close Cycle

Öffnen Sie die Funktion „Cycle“ (Zyklus).

→ Geben Sie die Anzahl der Zyklen ein – 30 Zyklen.

→ 3 „Temperatur“-Schritte

→ Beenden Sie die Funktion „Cycle“ (Zyklus) mit „Close Cycle“ (Zyklus schließen).

04



Temp

4 Temp. 95.0°C for 30"

Denaturierung bei 95 °C während 30 Sekunden

- 05  Temp 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (-... **Annealing bei 65 °C im 1. Zyklus während 30 Sekunden**
„Touchdown“-PCR durch „Verringern“ der Temperatur. Die Annealingtemperatur von 65 °C im 1. Zyklus wird um 0,4 °C je Zyklus reduziert. Dies ermöglicht eine hohe Spezifität und eine hohe Effizienz der Amplifikation in späteren Zyklen.
- Eine Reduzierung der Kühlrate ist in diesem Programmschritt nicht notwendig, sollte aber nur ein Beispiel darstellen. Sie kann sinnvoll sein, zum Beispiel zum quantitativen Annealing von komplementären Oligonukleotiden oder bei Annealingschritten in den ersten Zyklen, wenn das Primer-Annealing aufgrund der geringen Templatmenge sehr effizient sein sollte (z. B. nach der cDNA Synthese).
- 06  Temp 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Kettenverlängerung bei 72 °C während 1 Minute im 1. Zyklus.**
Mit Dauer „Increment“ (Erhöhen) wird die Kettenverlängerungszeit je Zyklus um 5 s verlängert. Diese schrittweise Erhöhung der Kettenverlängerungszeit ist bei hohen Zykluszahlen (>30) sinnvoll, wenn die Polymeraseaktivität abnimmt.
- 07  Close Cycle 7 Close Loop **Beenden Sie die Funktion „Cycle“ (Zyklus) mit „Close Cycle“ (Zyklus schließen).**

Alternative Programmierung der Schritte 03 – 07:

- 03  **Start cycle (Zyklus starten)** 3 Start Cycle, 30x **Öffnen Sie einen Programmzyklus – 30 Zyklen.**
- 04  Temp 4 Temp. 95.0°C for 30" **Denaturierung bei 95 °C während 30 Sekunden**
- 05  Temp 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (-... **Annealing bei 65 °C im 1. Zyklus während 30 Sekunden**
„Touchdown“-PCR durch „Verringern“ der Temperatur. Die Annealingtemperatur von 65 °C im 1. Zyklus wird um 0,4 °C je Zyklus reduziert. Dies ermöglicht eine hohe Spezifität und eine hohe Effizienz der Amplifikation in späteren Zyklen.
- Eine Reduzierung der Kühlrate ist in diesem Programmschritt nicht notwendig, sollte aber nur ein Beispiel darstellen. Sie kann sinnvoll sein, zum Beispiel zum quantitativen Annealing von komplementären Oligonukleotiden oder bei Annealingschritten in den ersten Zyklen, wenn das Primer-Annealing aufgrund der geringen Templatmenge sehr effizient sein sollte (z. B. nach der cDNA Synthese).
- 06  Temp 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Kettenverlängerung bei 72 °C während 1 Minute im 1. Zyklus.**
Mit Dauer „Increment“ (Erhöhen) wird die Kettenverlängerungszeit je Zyklus um 5 s verlängert. Diese schrittweise Erhöhung der Kettenverlängerungszeit ist bei hohen Zykluszahlen (>30) sinnvoll, wenn die Polymeraseaktivität abnimmt.
- 07  **Close cycle (Zyklus schließen)** 7 Close Cycle **Beenden Sie die Programmschleife mit „Close Cycle“ (Zyklus schließen).**
- 08  Temp 8 Temp. 72.0°C for 5' 0" **Abschließende Kettenverlängerung bei 72 °C während 5 Minuten**
Die abschließende Kettenverlängerung ermöglicht eine komplette Synthese aller Amplikate.
- 09  **Store (Speichern)** 9 Store forever at 8.0°C **8 °C für die gesamte Zeit, Deckelheizung ausgeschaltet**
Beim Schritt „Store“ (Speichern) wird die Deckelheizung automatisch ausgeschaltet. Dies verhindert, dass die Deckelheizung und die Peltier-Elemente des Blocks gegeneinander arbeiten. Dies kann insbesondere bei längeren Inkubationszeiten mit niedriger Temperatur vorkommen. Durch das Ausschalten der Deckelheizung werden die Lebensdauer der Peltier-Elemente verlängert und der Stromverbrauch reduziert.

FlexGradient Technologie (außer für Ristretto):

Die Temperatur jeder der acht Reihen des Blocks ist einzeln steuerbar! Erstmals haben Sie die Auswahl zwischen dem idealen linearen Temperaturgradienten, der gut für die PCR-Optimierung geeignet ist, oder der individuellen Steuerung der Spuren zur Verwendung unterschiedlicher Primerpaare in einem PCR-Durchlauf.

Der Temperaturbereich wird über die $\pm$ -Tasten „Center“ (Mitte) und „Gradient“ definiert. Der Standardgradient wird in den 8 Reihen des Blocks immer von oben nach unten angezeigt. Zudem bietet der UNO⁹⁶ die Möglichkeit, 16 Gradienten einzustellen. In diesem Fall werden die verschiedenen Temperaturen im Thermoblock von links nach rechts angeordnet.

Es gibt auch einen Gradienten in den Spuren, der von links nach rechts verläuft – in der Software werden die Temperaturen nur in den Reihen 3 und 10 angezeigt.

Bei Auswahl einer der Temperaturtasten **57.9** werden verschiedene Optionen angeboten: Wenn die Taste **linear** zuvor deaktiviert ist, kann die Temperatur jeder Reihe innerhalb eines bestimmten Bereichs mit der Taste „Adjust Temperature“ (Temperatur ändern) angepasst werden. Ferner kann eine gewählte Temperatur als neuer Mittelwert verwendet werden, oder der Gradientenschritt kann unter Verwendung der gewählten Temperatur in einen Temperaturschritt geändert werden.

Programmoptionen

Beim Einrichten eines neuen Programms oder beim Speichern während der Programmierung (über die Info-Taste) können Programmoptionen eingestellt werden. Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

1. Power Fail Denaturation (Denaturierung nach Stromausfall)

Wenn ein Stromausfall auftritt, während ein Programm läuft, startet der Thermocycler bei Wiederherstellung der Stromversorgung das Programm an dem Punkt neu, an dem es angehalten wurde. Wenn die Option „Power Fail Denaturation“ (Denaturierung nach Stromausfall) aktiviert ist, heizt der Thermoblock über die festgelegte Dauer bis zur angegebenen Temperatur, bevor er mit dem Programm fortfährt.

2. Global Program Ramp (Globale Programmrampe)

Mit dieser Funktion kann eine globale Heizrate in °C/s programmiert werden. Diese globale Heizrate kann bei allen Temperatur- und Gradientenschritten des PCR-Programms verwendet werden. Zudem kann sie in einem einzigen Temperatur- oder Gradientenschritt manuell durch Eingabe des gewünschten Anstiegswertes bei dem Schritt geändert werden.

3. Gradient Control (Gradientenregelung)

Mithilfe dieser Option können Sie entscheiden, ob in einem Gradientenschritt Plateaus (synchronisierte Plateaus) oder Rampen (synchronisierte Rampen) für alle Reihen synchronisiert werden sollen.

4. Tube Control (Röhrchenbasierte Regelung)

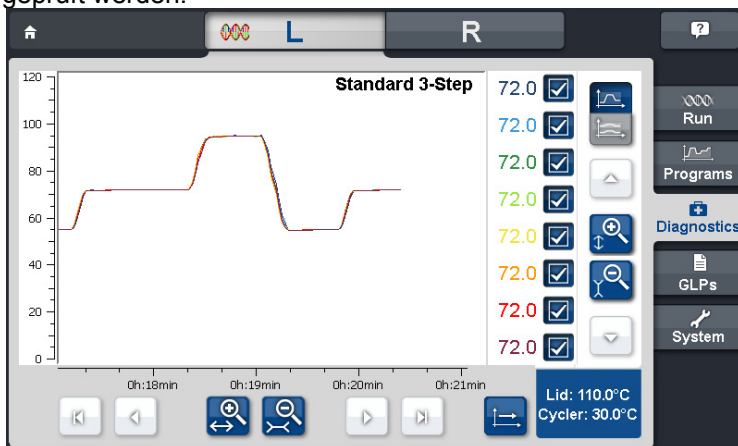
Mit der röhrchenbasierten Regelung können Sie die Temperatureinstellung bei einem Temperaturschritt je nach Probenvolumen anpassen. Bei Bedarf kann die Temperatureinstellung je nach dem beim PCR-Durchlauf eingegebenen Probenvolumen absichtlich kurzfristige Spitzen oder Einbrüche erzielen. Diese Funktion kann insbesondere im Emulationsmodus nützlich sein, wenn der emulierte Cycler zuvor ebenfalls die Funktion der röhrchenbasierten Regelung verwendete.

5. Emulation

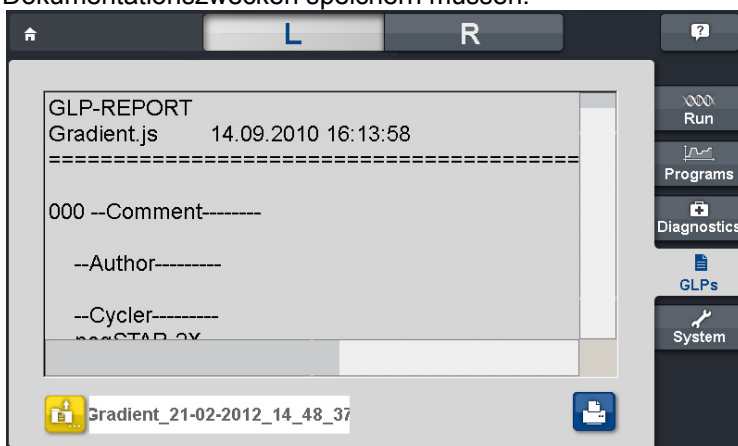
Mit der Emulationsfunktion führt der Thermocycler die PCR ähnlich wie ein bestimmter Cycler durch und emuliert also seine Leistung. Diese Funktion kann hilfreich sein, wenn ein PCR-Programm von einem anderen Thermocycler-Typ und -Modell auf den VWR Doppio übertragen werden soll.

5.5 Weitere Dialogfelder: Diagnostics (Diagnostik), GLPs, System

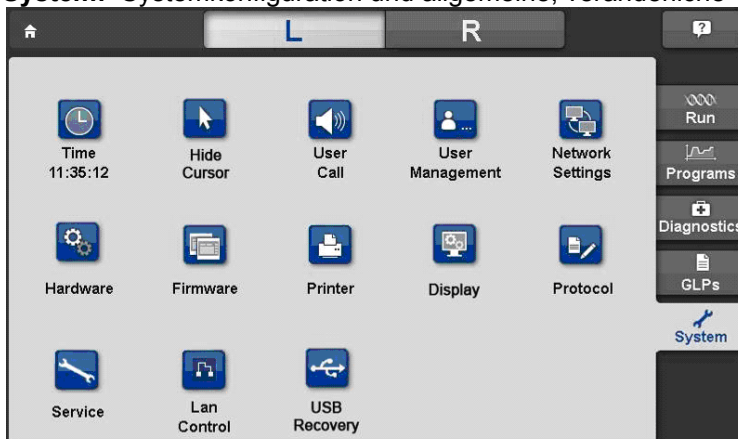
Diagnostics (Diagnostik): Überwachung der Isttemperatur jedes der sechs Peltier-Elemente während eines Durchlaufs. Wenn eine Fehlfunktion des Instruments auftritt, sollte das Temperaturprofil der Peltier-Elemente geprüft werden.



GLPs: Anzeigen und Organisieren von GLP-Berichten (Good Laboratory Practice, Gute Laborpraxis), die vom Thermocycler erstellt wurden. Diese Option richtet sich vor allem an Labors, die GLP-Berichte zu Dokumentationszwecken speichern müssen.



System: Systemkonfiguration und allgemeine, veränderliche Geräteeinstellungen



Funktionstasten

	Zeit Einstellen von Datum und Uhrzeit		Hide/show cursor (Cursor ein-/ausblenden) Der Cursor am Bildschirm wird ein- oder ausgeblendet.
	User call (Benutzerbenachrichtigung) Einstellung der akustischen Signale oder E-Mail-Benachrichtigung („Pause“, „Store“ (Speichern), „Program End“ (Programmende)).		Benutzerverwaltung Definition von Benutzern und Benutzergruppen (sowie von deren Zugriffsrechten)
	Network settings (Netzwerkeinstellungen) Zur Vernetzung der VWR Cyclers	Das Standardpasswort für den Benutzer „Administrator“ lautet: „Admin“ . Mit der Schaltfläche „Logout“ (Abmelden) kann sich der aktuelle Benutzer abmelden. Daraufhin wird automatisch der Benutzer „Guest“ (Gast) angemeldet. Dieser Benutzer verfügt lediglich über minimale Zugriffsrechte. Diese Einstellungen können vom Administrator nach Wunsch geändert werden.	
	Hardware Anzeige der Hardwareversionen der Steuereinheit, des Netzteils und der Thermoblocks		Firmware Anzeige, Administration und Aktualisierung der Software (Steuereinheit/Netzteil, Thermoblock)
	Drucker Einrichtung eines Druckerpfads zu einem vorhandenen Netzwerkdrucker		Display settings (Anzeigeeinstellungen) Änderung der Einstellungen der Bildschirmanzeige
	Verfahren Interne Kommunikation des Thermocyclers zur Fehlerdiagnose		Service Service-Funktion (nur für den autorisierten technischen Kundendienst)
	LAN control (LAN-Steuerung) Zur Steuerung via PC und Master/Slave-System		USB recovery (USB-Wiederherstellung) Manuelle Einbindung von USB-Sticks, die nicht automatisch erkannt werden

5.6 Weitere Fragen...?

Direkthilfe :

Mit dieser Taste wird der Direkthilfe-Modus aktiviert (deaktiviert). Wenn der Mauszeiger sichtbar ist, wird daneben ein Fragezeichen angezeigt. Bei Anwahl einer Funktionstaste oder eines anderen Elements des Dialogfelds wird das entsprechende Hilfefenster eingeblendet.

Eine ausführliche Bedienungsanleitung in Deutsch oder Englisch steht auf unserer Website unter vwr.com zum Download bereit. **Technische Services und Bestellinformationen**

Sollten Sie Fragen zum VWR Thermocycler haben, besuchen Sie unsere Website vwr.com, um den zuständigen Ansprechpartner zu ermitteln.

Diese Kurzanleitung wird mit den folgenden Produkten geliefert:

Bezeichnung	Lieferumfang	Best.-Nr.
VWR Doppio	2 48-Well-Universal-Blöcke mit Standarddeckel für 48x 0,2-ml-Röhrchen, 48-Well-PCR-Platten oder 24x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss	732-2551
VWR Doppio Gradient	2 48-Well-Universal-Gradientenblöcke und Standarddeckel für 48x 0,2-ml-Röhrchen, 48-Well-PCR-Platten oder 24x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss	732-2552
VWR UNO ⁹⁶	96-Well-Universalblock und Standarddeckel für 96x 0,2-ml-Röhrchen, 96-Well-PCR-Platten oder 48x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss	732-2548
UNO96 mit HPL-Deckel	96-Well-Universalblock mit High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) für das sichere Verschließen von 96 × 0,2 ml-Tubes, 96-Well-PCR-Platten oder 48 × 0,5 ml-Tubes mit flachem Deckel	732-2914
VWR UNO ⁹⁶ Gradient	96-Well-Universal-Gradientenblock und Standarddeckel für 96x 0,2-ml-Röhrchen, 96-Well-PCR-Platten oder 48x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss	732-2549
UNO96 Gradient mit HPL-Deckel	96-Well-Universalblock mit High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) für das sichere Verschließen von 96 × 0,2 ml-Tubes, 96-Well-PCR-Platten oder 48 × 0,5 ml-Tubes mit flachem Deckel	732-2915
VWR UNO 384	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto	32 Well-Universalblock mit Deckelheizung und automatischer Höhenanpassung für 32 x 0,2 ml-Tubes oder 16 x 0,5 ml-Tubes mit flachem Deckel	732-2553

6 TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Merkmale

- 2 x 8 bzw. 16 Peltier-Elemente mit langlebiger Technologie und 8, 2 x 8 oder 16 Regelkreise mit PT1000-Temperatursensoren (für Ristretto, Doppio und UNO)
- Maximale Heiz- und Kühlrate: 5 °C/s
- Blockgenauigkeit (bei 72 °C): $\pm 0,20$ °C
- Temperaturbereich Thermoblock: 4 bis 105 °C
- Regelgenauigkeit Thermoblock: $\pm 0,1$ °C
- Variable Rampen: 0,1 bis 3,0 °C/s
- Erhöhen/Verringern der Zyklusdauer: 0:01 bis 9:59 Min.
- Erhöhen/Verringern der Temperatur: 0,1 bis 9,9 °C
- Temperaturbereich der Deckelheizung: 40 bis 120 °C
- Programmierbare Deckelverriegelung
- 4x USB-Schnittstellen, 1x Ethernet-Schnittstelle (MS Windows[®] oder Linux), maximale Länge des Stromkabels = 3 m.
Hinweis: USB-Schnittstellen unterstützen nur Standard-USB-Sticks, verkabelte Maus bzw. Tastatur.
- BxHxT: 30x28x38 cm
- Gewicht mit Block: 13,3 kg
- Stromversorgung: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz, 850 VA
- Sicherung: 10 A, träge
- Verschmutzungsgrad: 2
- Umgebungstemperatur: 10 bis 30 °C
- Max. relative Luftfeuchtigkeit: 70%
- Maximale Höhe für die Verwendung dieses Systems: bis 2000 m über dem Meeresspiegel
- Verwendung nur in Gebäuden!
- Geräuschpegel: <37 dB (A)

Gradientenfunktionen (optional)

- Maximaler Gradientenbereich über 8 oder 16 Säulen: jeweils 30 °C (± 15 °C)
- Temperaturbereich der Gradienten: 35 bis 105 °C
- Genauigkeit der Gradienten: $\pm 0,1$ °C
- Die Gradientenfunktion kann auch nach dem Kauf vor Ort nachgerüstet werden
- FlexGradien Technologie: idealer lineare Gradient oder individuelle Spursteuering
- „Gradient Control“ (Gradientensteuerung): synchronisierte Plateau-Zeiten oder Heizraten

Benutzeroberfläche/Funktionen

- Berührungsempfindliches TFT-Display (VGA, Grafik, 65535 Farben), Bedienung über USB-Maus möglich
- Direkthilfefunktion, Zeitrechner für Tm- und Kettenverlängerung
- Interner Flash-Speicher für 500.000 typische PCR-Programme in frei konfigurierbaren Ordnern/Unterordnern
- Unbegrenzte Anzahl an Programmen via Netzwerk-PC oder USB-Speicherstick
- Kostenlose Computer-Software zur Erstellung von PCR-Programmen auf dem Computer
- Unbegrenzte Anzahl an Schritten/Programmen
- Passwortgeschützte Benutzerkonten mit unterschiedlichen Zugriffsrechten
- GLP-Berichte zur kompletten Aufzeichnung aller Durchläufe
- Schnellstart-Funktion für das zuletzt verwendete Programm
- Automatischer Neustart nach Stromausfall, Denaturierung bei Stromausfall, Sofortinkubation
- Fernbedienung des Systems über PC-Software
- Frei wählbare MP3-Signaltöne
- Benutzer-Benachrichtigung per E-Mail
- Master/Slave-Steuerung (Wireless-Option)

Blockoptionen (zum Teil als auswechselbare Blöcke verfügbar)

VWR Doppio /VWR Doppio Gradient:

2x 48-Well-Universalblöcke mit Deckelheizung und automatischer Höhenanpassung für 48x 0,2-ml-Röhrchen, 48-Well-PCR-Platten oder 24x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss

VWR UNO⁹⁶/96 Gradient:

96-Well-Universalblock mit Deckelheizung und automatischer Höhenanpassung für 96x 0,2-ml-Röhrchen, 96-Well-PCR-Platten oder 48x 0,5-ml-Röhrchen mit flachem Verschluss

UNO96 HPL / 96 HPL Gradient:

96-Well-Universalblock mit High Pressure Lid (HPL, 100 – 250 N) für das sichere Verschließen von 96 × 0,2 ml-Tubes, 96-Well-PCR-Platten oder 48 × 0,5 ml-Tubes mit flachem Deckel

VWR UNO 384:

384-Well-Block mit Hochdruckdeckel (HPL, 100 - 250 N) zur sicheren Abdichtung von 384-Well-PCR-Platten

Ristretto:

32 Well-Universalblock mit Deckelheizung und automatischer Höhenanpassung für 32 x 0,2 ml-Tubes oder 16 x 0,5-ml-Tubes mit flachem Deckel

7 WARTUNG UND REPARATUR DES THERMOCYCLERS

7.1 Reinigung, Wartung und Reparatur

Vor der Reinigung muss das Gerät aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet und der Netzstecker herausgezogen werden! Die Oberfläche des Thermocyclers wird mit einem feuchten Tuch oder Ethanol abgewischt. Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel und keine organischen Lösungsmittel zur Reinigung. Das Gerät muss vor aggressiven Chemikalien geschützt werden. Es darf keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen.

Sollte Flüssigkeit in die Bohrlöcher des Thermocyclers eindringen, reinigen Sie diese sofort mit einer milden Seifenlösung und anschließend mit destilliertem Wasser. Zur Dekontamination eignen sich milde Desinfektionsmittel.

Die Wartung (Übertemperaturtest und Temperaturprüfung, siehe Abschnitt 8.2 und 8.3) ist in regelmäßigen Intervallen durchzuführen, um mögliche technische Defekte zu erkennen.

Die elektrischen Sicherungen befinden sich auf der Rückseite des Geräts zwischen dem Netzschalter und dem Netzstecker. Zum Auswechseln der Sicherungen ziehen Sie zunächst den Netzstecker und drücken die Sicherheitsverriegelung nach oben. Verwenden Sie nur Sicherungen mit korrekten Werten (Angaben zum Sicherungstyp befinden sich auf der Geräterückseite).

Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Spezialisten geöffnet werden. Unbefugte Eingriffe am Gerät führen zum Erlöschen der Garantie. Jegliche Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Personal unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden. Einzelne Komponenten des Geräts dürfen nicht vom Benutzer selbst sondern müssen von einem autorisierten Spezialisten ausgetauscht werden. Daher senden Sie das Gerät bitte zu diesem Zweck an den Hersteller. Die Oberfläche des Gerätes muss vor dem Einsenden mit einem fusselfreien, in 70% Ethanol getränkten Tuch dekontaminiert werden. Die Bohrlöcher des Thermoblocks werden mit einem Wattestäbchen und einer 1,5%-igen Hypochloritlösung gereinigt. Bitte füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus, und senden Sie sie zusammen mit dem Gerät an den Hersteller.

7.2 Übertemperaturtest

Eine regelmäßige Überprüfung des Überhitzungsschutzes (→ System → Hardware → Thermo Block (Thermoblock) → Overtemperature Test (Übertemperaturtest)) wird empfohlen.

7.3 Temperaturprüfung

Es wird empfohlen, die Temperatur in regelmäßigen Intervallen (z. B. jährlich) einem Wartungstest zu unterziehen. Das Thermometer sollte mit verdrahteten Fühlervorrichtungen (z. B. PT1000) versehen sein und eine Messgenauigkeit von 1:10 Klasse B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) im Bereich von 0 bis $+100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ aufweisen. Bei der Temperaturprüfung darf die Raumtemperatur nicht wärmer als $+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ sein.

7.4 Kalibrierung

Wenn ein begründeter Verdacht besteht, dass das Gerät eine Abweichung von seinem Kalibrierbereich aufweist, da die Variationen bei der Temperaturprüfung erheblich außerhalb der zulässigen Toleranzwerte liegen, muss vom Hersteller eine neue Kalibrierung durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an Ihr örtliches Vertriebszentrum.

INDICE

1	Istruzioni di sicurezza	44
2	Nota sulla licenza	44
3	Informazioni generali sul sistema	45
4	Installazione	45
4.1	Contenuto della confezione	45
4.2	Installazione del termociclatore	45
4.3	Funzionamento del termociclatore	45
5	Funzionamento del termociclatore	46
5.1	Schermata iniziale = "Run" (Esecuzione)	46
5.2	Esecuzione di programmi memorizzati ("Run" (Esecuzione)):	46
5.3	Modalità di incubazione ("Run" (Esecuzione))	47
5.4	Creazione o modifica di programmi PCR ("Programs" (Programmi))	47
5.5	Altre finestre di dialogo: "Diagnostics" (Diagnostica), "GLPs" (GLP), "System" (Sistema)	51
5.6	Ulteriori domande	52
6	Dati tecnici	54
7	Manutenzione e riparazione del termociclatore	56
7.1	Pulizia, manutenzione e riparazione	56
7.2	Test di sovratemperatura	56
7.3	Controllo della temperatura	56
7.4	Calibrazione	56

Nel sito Web vwr.com è disponibile per il download
un manuale di istruzioni più dettagliato.

1 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Prima di utilizzare il termociclatore per la prima volta, leggere l'intero manuale di istruzioni.

Prestare particolare attenzione a quanto segue:



Attenzione - Tensione pericolosa
Verificare che la tensione indicata sul dispositivo corrisponda esattamente all'alimentazione elettrica locale.



Attenzione - Materiale esplosivo pericoloso
Non riscaldare nel termociclatore materiali esplosivi o reattivi.



Attenzione - Liquidi
Assicurarsi che nel dispositivo non possa penetrare alcun liquido.



Attenzione - Superfici calde
La piastra termica e il coperchio riscaldato raggiungono rapidamente temperature superiori a 50 °C. Pericolo di ustioni! Tenere chiuso il coperchio fino a quando la temperatura non scende ad almeno 30 °C.

Utilizzare solo materiali (provette, tappi per provette, piastre e pellicole sigillanti) resistenti a temperature fino a 120 °C.



Attenzione – Ambiente
Il sistema di ventilazione dei dispositivi non deve essere coperto.



Pericolo - Corrente elettrica
I prodotti con un'errata messa a terra possono essere estremamente pericolosi nel caso in cui si verifichi un guasto.
Utilizzare solo un cavo di alimentazione a 3 conduttori (3 x 0,75 mm²) con messa a terra di protezione. La spina di alimentazione può essere inserita solo in una presa con messa a terra di protezione. La protezione non deve essere annullata da un cavo di prolunga senza messa a terra.

2 NOTA SULLA LICENZA

Lo strumento è omologato per il settore di ricerca e sviluppo e per utilizzi diversi dalla diagnostica *in vitro* sull'uomo in conformità a uno o più dei seguenti brevetti di Applera Corporation: brevetto USA N. 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (rivendicazioni 1-159 e 164-166), 6,703,236 (rivendicazioni 7-10) e 7,238,517 o rivendicazioni corrispondenti nelle controparti non USA. Non viene conferito alcun diritto esplicito, implicito o preclusivo in qualsiasi altro brevetto di proprietà Applera, incluso (ma non solo) il brevetto USA 6,814,934 e relative controparti non USA, che descrivono e rivendicano i termociclatori idonei o il rilevamento in tempo reale.

3 INFORMAZIONI GENERALI SUL SISTEMA

I termociclatori VWR sono i dispositivi per PCR ideali per tutti i laboratori biochimici e di biologia molecolare che operano nel settore della ricerca di base o della diagnostica di routine. La tecnologia Peltier HTR (High Temperature Range) da 250 °C consente cambiamenti rapidi della temperatura fino a 5 °C/sec (max). Il monitoraggio e il controllo individuale di ciascuno degli 8 o 16 elementi Peltier per blocco, dotati di tecnologia a lunga durata, garantiscono la massima corrispondenza tra la temperatura target e la temperatura effettiva sull'intera piastra termica, in modo da favorire la massima riproducibilità dei risultati. Per evitare la formazione di condensa, ciascun blocco viene fornito con un coperchio riscaldato. I termociclatori VWR sono dotati di un display grafico TFT touchscreen a colori di ultima generazione, che consente di utilizzare il dispositivo semplicemente toccando i simboli e gli elementi grafici sullo schermo. Ciò rende la gestione e la programmazione del dispositivo estremamente facile e intuitiva. Inoltre è possibile collegare un mouse mediante l'ingresso USB (è necessario il riavvio). È disponibile anche una porta Ethernet per collegare il dispositivo a una rete Microsoft Windows® o Linux al fine di utilizzare un server esterno per l'archiviazione dei programmi e dei report GLP, che saranno disponibili a livello globale nella rete (ad es. per altri termociclatori). Il trasferimento dei dati può essere effettuato mediante le chiavette USB così da offrire uno spazio di salvataggio pressoché illimitato per programmi e report GLP, che potranno essere stampati utilizzando una stampante collegata in rete al termociclatore.

Nota Le porte USB supportano esclusivamente mouse con cavi standard e chiavette USB standard.

La lunghezza massima consentita del cavo collegabile alla porta è di 3 m!

4 INSTALLAZIONE

4.1 Contenuto della confezione

1 termociclatore

1 cavo di alimentazione

1 manuale riassuntivo

(Nel sito Web vwr.com è disponibile per il download un manuale di istruzioni dettagliato in inglese o tedesco.)

1 CD software per PC: software VWR PCR Cycler Master

Al momento della consegna, controllare il contenuto della confezione per verificarne la completezza e rilevare eventuali danni dovuti al trasporto. In caso di danni, contattare tempestivamente il distributore o il produttore.

AVVISO: IN PRESENZA DI DANNI, NON UTILIZZARE IL DISPOSITIVO!

4.2 Installazione del termociclatore

Controllare la confezione per rilevare eventuali danni dovuti al trasporto. Rimuovere l'imballaggio e posizionare il termociclatore su una superficie dura. Non esporre il dispositivo alla luce solare diretta. Lasciare uno spazio sufficiente davanti e dietro al dispositivo per garantire che le griglie di ventilazione sul lato anteriore e posteriore non vengano coperte e che lo strumento sia sufficientemente ventilato. L'accesso all'interruttore di alimentazione non deve essere ostacolato. Il dispositivo deve essere posizionato a una distanza minima di 25 cm (10 poll.) dalla parete o dal dispositivo adiacente. Non posizionare due termociclatori uno contro l'altro o uno davanti l'altro. Si consiglia di mantenere la temperatura della stanza compresa tra 4 °C/39 °F e 25 °C/77 °F.

Conservare la confezione originale per riutilizzarla qualora fosse necessario rispedire lo strumento al fornitore.

4.3 Funzionamento del termociclatore

Prima di avviare il termociclatore per la prima volta, verificare che il range di tensione del dispositivo sia conforme all'alimentazione elettrica di rete. Collegare la spina di alimentazione del termociclatore all'alimentazione elettrica di rete. L'uscita e l'interruttore di accensione si trovano sul retro del dispositivo. Il numero di serie è riportato su un'etichetta apposta sotto il dispositivo.

Il dispositivo deve essere utilizzato solo dal personale autorizzato. A tale scopo, il dispositivo è provvisto di un'opzione di amministrazione utente con diritti di assegnazione per singoli utenti.

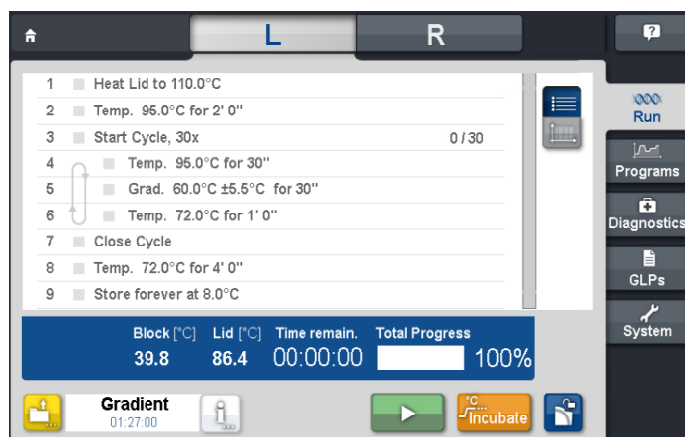
5 FUNZIONAMENTO DEL TERMOCICLATORE

Il termociclatore può essere azionato mediante il touchscreen interno, utilizzando la superficie touch del display, oppure mediante un mouse collegato a una porta USB libera.

Se si devono immettere numeri o testo, toccare il campo corrispondente sul touchscreen o selezionarlo facendo clic con il mouse. Sullo schermo viene visualizzata una tastiera, in base all'immissione prevista.

5.1 Schermata iniziale = "Run" (Esecuzione)

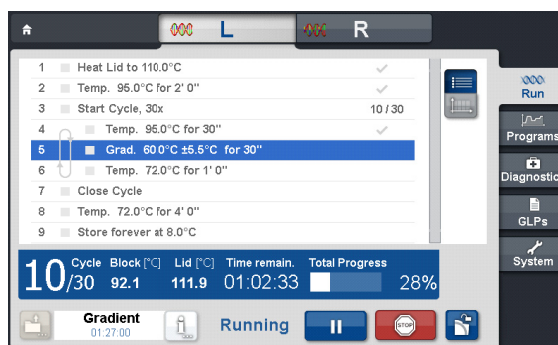
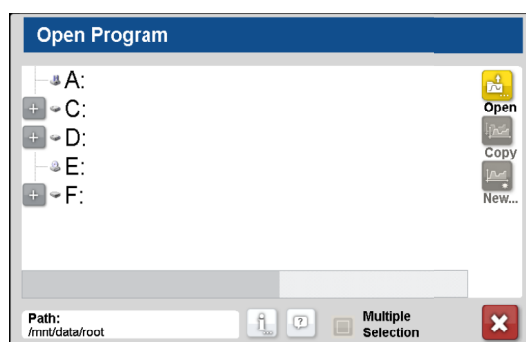
Nella finestra di dialogo "Run" (Esecuzione) viene visualizzato l'ultimo programma PCR eseguito, che può essere riavviato direttamente premendo il pulsante "Start PCR" (Avvia PCR).



Nota: con i termociclatori a due blocchi VWR Doppio, è possibile scegliere il blocco desiderato selezionando "L" (Left, sinistro) e "R" (Right, destro). Questa opzione non è disponibile nei dispositivi VWR UNO⁹⁶ e UNO³⁸⁴.

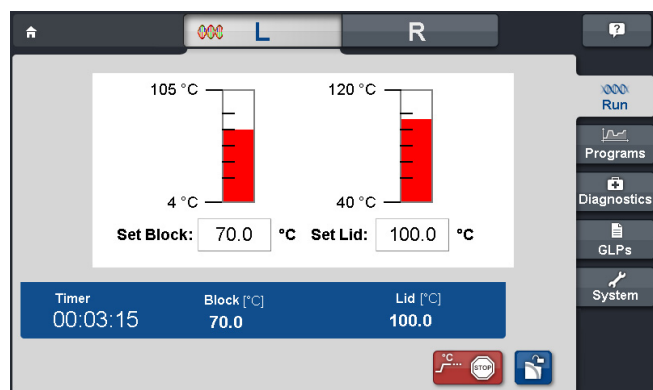
5.2 Esecuzione di programmi memorizzati ("Run" (Esecuzione)):

1. Aprire l'elenco di selezione nell'opzione "Run" (Esecuzione) utilizzando il pulsante .
2. Selezionare il programma desiderato nell'elenco e attivare l'opzione "Run" (Esecuzione) con il pulsante "Open" (Apri).
3. Avviare il programma caricato utilizzando il pulsante .



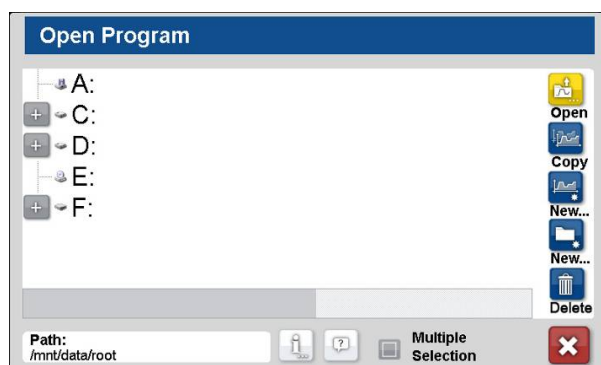
5.3 Modalità di incubazione ("Run" (Esecuzione))

Utilizzare il pulsante  nell'opzione "Run" (Esecuzione) per impostare il dispositivo in modalità di incubazione. È possibile impostare la temperatura della piastra termica e del coperchio. L'orologio mostra il tempo trascorso in modalità di incubazione.



5.4 Creazione o modifica di programmi PCR ("Programs" (Programmi))

1. Per creare o modificare programmi PCR, selezionare l'opzione "Programs" (Programmi).
2. Quando in una sessione si seleziona l'opzione "Programs" (Programmi) per la prima volta, nella finestra di dialogo della selezione viene indicato se è possibile scegliere un nuovo programma ("New", Nuovo) o aprire un programma esistente ("Open", Apri) per la modifica.
3. Sul lato sinistro dell'editor del programma vengono visualizzati tutti i comandi disponibili. Sul lato destro invece viene mostrato l'elenco di comandi (passaggi) che compongono il programma. Dopo aver selezionato un comando del programma dall'elenco nella finestra a sinistra, sarà possibile inserirlo nella posizione desiderata utilizzando il pulsante .
4. Fare Doppio clic o premere il pulsante "Edit" (Modifica) ; i singoli passaggi possono essere modificati in seguito.
5. È possibile eliminare i passaggi selezionati dal programma utilizzando il pulsante "Elimina" .
6. Utilizzare il pulsante "Salva"  per salvare un programma.
7. Salvare e avviare i programmi in un solo passaggio utilizzando semplicemente il pulsante "Salva ed esegui" .
8. Per una programmazione ancora più veloce, i termociclatori VWR includono una selezione di programmi modello che possono essere facilmente modificati e salvati con un nuovo nome.



Aggiunta e rimozione di passaggi del programma.

Nome del programma.

Finestra del programma.

Comandi disponibili:



Coperchio con bloccaggio (ad eccezione di Ristretto)

Consente di bloccare il coperchio per evitarne l'apertura accidentale. Se viene utilizzato un termociclatore con HPL, premendo "Lid Pressure On" (Pressione coperchio attivata), è possibile impostare la pressione del coperchio sul campione tra 100 e 250 N.



"Cycle" (Ciclo)

Combina "Open Loop" (Apri ciclo), "Close Loop" (Chiudi ciclo), "Temperature" (Temperatura), "Ramp" (Rampa) e "Gradient" (Gradiente).



"Unlock lid" (Sblocca coperchio)

Consente di sbloccare il coperchio se bloccato precedentemente in un passaggio del programma.



"Pause" (Pausa)

Consente di interrompere temporaneamente il programma a una temperatura impostata.



"Heat lid" (Riscalda coperchio)

Consente di accendere e spegnere il riscaldamento del coperchio.



"Store" (Memorizza)

Consente di memorizzare la temperatura definita, spegnendo automaticamente il riscaldamento del coperchio.



"Temperature" (Temperatura)

Passaggio di temperatura per un intervallo di tempo definito, funzione "Temperature" (Temperatura) e "Time Incr./Decr." (Incremento/decremento tempo).



"Start cycle" (Avvia ciclo)

Consente di avviare il ciclo manuale.



"Gradient" (Gradiente)

Realizza diverse temperature contemporaneamente per l'ottimizzazione del protocollo (vedere la sezione "FlexGradient" di seguito per ulteriori informazioni).



"Close cycle" (Chiudi ciclo)

Consente di terminare il ciclo manuale.

Programma campione

Creare un nuovo programma selezionando "New" (Nuovo). Immettere un nome per il programma e confermare con **OK** per accedere alle funzioni di programmazione.

01.



"Heat lid"
(Riscalda
coperchio
)

1 Heat Lid to 110.0°C

Riscaldamento coperchio acceso, temperatura 110 °C

Per impostazione predefinita, il primo passaggio di ciascun programma è "Heat Lid" (Riscalda coperchio). Tale passaggio può essere modificato o eliminato in un secondo momento. È possibile modificare le impostazioni standard in "System" (Sistema) => "Firmware" => "Settings" (Impostazioni).

Per i passaggi "Store" (Memorizza) o "Temp" (Temperatura) con valore <30 °C, il riscaldamento del coperchio viene spento automaticamente.

Per immettere un altro passaggio del programma, selezionare il comando desiderato dall'elenco dei comandi disponibili e aggiungerlo alla finestra del programma utilizzando il tasto "+". Verranno quindi richiesti i seguenti parametri corrispondenti.

02



"Temp"
(Tempera
tura)

2 Temp. 95.0°C for 2' 0"

Denaturazione a 95 °C per 2 minuti

03 -
07



"Cycle"
(Ciclo)

3 Start Cycle, 30x
4 Temp. 95.0°C for 30"
5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" (~...
6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+...
7 Close Cycle

Aprire la funzione "Cycle" (Ciclo)

→ Immettere il numero di cicli – 30 cicli

→ 3 x passaggio "Temp" (Temperatura)

→ Terminare la funzione "Cycle" (Ciclo) con "Close Cycle" (Chiudi ciclo)

- 04  4 Temp. 95.0°C for 30" Denaturazione a 95 °C per 30 secondi
"Temp"
(Temperatura)
- 05  5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" [...] Annealing a 65 °C nel 1° ciclo per 30 secondi
"Temp"
(Temperatura)
"Touchdown" - PCR mediante decremento della temperatura ("Decrement" (Decremento)). La temperatura di annealing di 65 °C nel 1° ciclo viene ridotta di 0,4 °C a ogni ciclo. Ciò comporta un'elevata specificità nei primi cicli e un'alta efficienza di amplificazione nei cicli successivi.
La riduzione della velocità di raffreddamento in questo passaggio del programma non è necessaria, ma vuole essere solo un esempio. Potrebbe avere senso, ad esempio, per annealing quantitativo di oligonucleotidi complementari o nei passaggi di annealing nei primi cicli, quando l'annealing del primer deve essere molto efficiente per compensare il numero ridotto di stampi (ad es. dopo la sintesi di cDNA).
- 06  6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C, +... Prolungamento a 72 °C per 1 minuto nel 1° ciclo
"Temp"
(Temperatura)
Mediante incremento temporale ("Increment" (Incremento)) - Il tempo di prolungamento viene aumentato di 5 secondi a ciclo. L'aumento incrementale del tempo di prolungamento è utile con numeri di cicli elevati (>30), quando l'attività della polimerasi diminuisce.
- 07  7 Close Loop Terminare la funzione "Cycle" (Ciclo) con "Close Cycle" (Chiudi ciclo).

Programmazione alternativa dei passaggi 03 – 07:

- 03  3 Start Cycle, 30x Aprire il ciclo del programma - 30 cicli.
"Start Cycle"
(Avvia ciclo)
- 04  4 Temp. 95.0°C for 30" Denaturazione a 95 °C per 30 secondi
"Temp"
(Temperatura)
- 05  5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" [...] Annealing a 65 °C nel 1° ciclo per 30 secondi
"Temp"
(Temperatura)
"Touchdown" - PCR mediante decremento della temperatura ("Decrement" (Decremento)). La temperatura di annealing di 65 °C nel 1° ciclo viene ridotta di 0,4 °C a ogni ciclo. Ciò comporta un'elevata specificità nei primi cicli e un'alta efficienza di amplificazione nei cicli successivi.
La riduzione della velocità di raffreddamento in questo passaggio del programma non è necessaria, ma vuole essere solo un esempio. Potrebbe avere senso, ad esempio, per annealing quantitativo di oligonucleotidi complementari o nei passaggi di annealing nei primi cicli, quando l'annealing del primer deve essere molto efficiente per compensare il numero ridotto di stampi (ad es. dopo la sintesi di cDNA).
- 06  6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C, +... Prolungamento a 72 °C per 1 minuto nel 1° ciclo
"Temp"
(Temperatura)
Mediante incremento temporale ("Increment" (Incremento)) - Il tempo di prolungamento viene aumentato di 5 secondi a ciclo. L'aumento incrementale del tempo di prolungamento è utile con numeri di cicli elevati (>30), quando l'attività della polimerasi diminuisce.

07  7 Close Cycle Terminare il ciclo del programma con "Close Cycle" (Chiudi ciclo).
"Close Cycle"
(Chiudi ciclo)

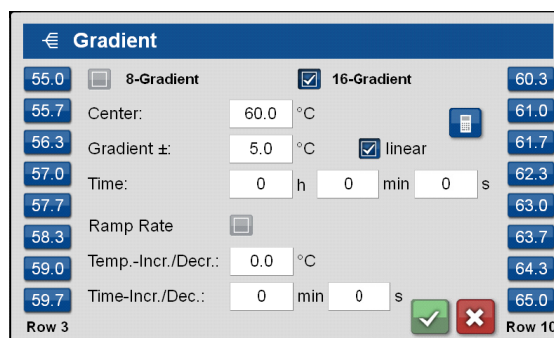
08  8 Temp. 72.0°C for 5' 0" Prolungamento finale a 72 °C per 5 minuti
Il prolungamento finale garantisce la sintesi completa di tutti gli amplificatori.
"Temp"
(Temperatura)

09  9 Store forever at 8.0°C 8 °C costanti, riscaldamento coperchio spento
Nel corso del passaggio "Store" (Memorizza), il riscaldamento del coperchio si spegne automaticamente per impedire che intralci il funzionamento degli elementi Peltier del blocco e viceversa. Ciò può avvenire soprattutto con tempi di incubazione prolungati a basse temperature; in tal modo si aumenta la durata degli elementi Peltier e si riduce il consumo energetico.
"Store"
(Memorizza)

FlexGradient Technolog (ad eccezione di Ristretto):

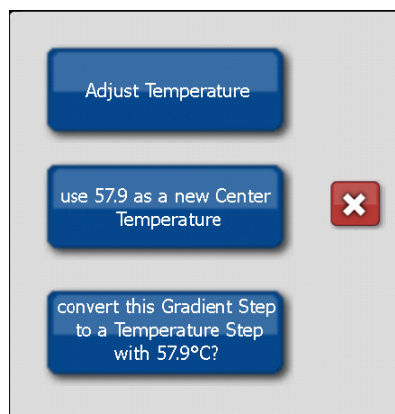
È possibile controllare singolarmente la temperatura di ciascuna delle otto file del blocco. Per la prima volta, è possibile scegliere tra gradiente di temperatura perfettamente lineare (particolarmente adatto per l'ottimizzazione della PCR) o controllo a corsie indipendenti per l'uso di diverse coppie di primer in un ciclo PCR.

Il range di temperatura viene definito mediante i pulsanti "Center" (Centro) e "Gradient ±" (Gradiente ±). Il gradiente standard viene mostrato sempre dall'alto verso il basso sulle 8 file del blocco. Inoltre, con il dispositivo UNO⁹⁶ è possibile impostare 16 gradienti. In questo caso la temperatura nel blocco termico varia da sinistra a destra.
È presente anche un gradiente nelle corsie da sinistra a destra: le temperature visualizzate nel software sono mostrate solo nelle file 3 e 10.



The screenshot shows a 'Gradient' control window. It has two main sections: '8-Gradient' and '16-Gradient'. The '16-Gradient' section is active, showing a linear gradient from 55.0°C to 65.0°C. The 'Center' temperature is set to 60.0°C, and the 'Gradient ±' is 5.0°C. The 'Time' is 0 h 0 min 0 s, and the 'Ramp Rate' is 0.0°C. The 'Temp.-Incr./Decr.' is 0.0°C, and the 'Time-Incr./Decr.' is 0 min 0 s. The interface includes a 'linear' checkbox and a 'convert this Gradient Step to a Temperature Step with 57.9°C?' button. The bottom of the window shows 'Row 3' and 'Row 10' with corresponding temperature values.

Selezionando uno dei pulsanti di temperatura 57.9 sono disponibili varie opzioni: quando il pulsante linear viene disattivato anticipatamente, è possibile regolare ogni singola temperatura di ciascuna fila entro un intervallo speciale utilizzando il pulsante "Adjust Temperature" (Regola temperatura).
Inoltre è possibile utilizzare una temperatura selezionata come nuovo valore centrale oppure modificare il passaggio di gradiente in un passaggio di temperatura utilizzando la temperatura selezionata.



The screenshot shows a dialog box with three buttons: 'Adjust Temperature', 'use 57.9 as a new Center Temperature', and 'convert this Gradient Step to a Temperature Step with 57.9°C?'. A red 'X' button is also visible.

Opzioni del programma

Durante l'impostazione di un nuovo programma o il salvataggio in fase di programmazione (mediante il pulsante Info), è possibile impostare le opzioni del programma. Sono disponibili le opzioni seguenti:

1. "Power Fail Denaturation" (Denaturazione per interruzione di corrente)

In caso di interruzione di corrente durante l'esecuzione di un programma, al momento del ripristino dell'alimentazione il termociclatore riavvia il programma dal punto di interruzione. Se questa opzione è attivata, il blocco termico si riscalda alla temperatura prevista per il tempo impostato prima di proseguire il programma.

2. "Global Program Ramp" (Rampa di temperatura globale)

Questa opzione consente di programmare la rampa di temperatura globale in °C/sec. Tale parametro può essere utilizzato in tutti i passaggi di temperatura e gradiente del programma PCR, ma può essere modificato manualmente in un singolo passaggio di temperatura/gradiente immettendo il valore della rampa desiderato al passaggio interessato.

3. "Gradient Control" (Controllo gradiente)

Questa opzione consente di stabilire se in un passaggio di gradiente i plateau (plateau sincronizzati) o le rampe (rampe sincronizzate), devono essere sincronizzati per tutte le file.

4. "Tube Control" (Controllo provetta)

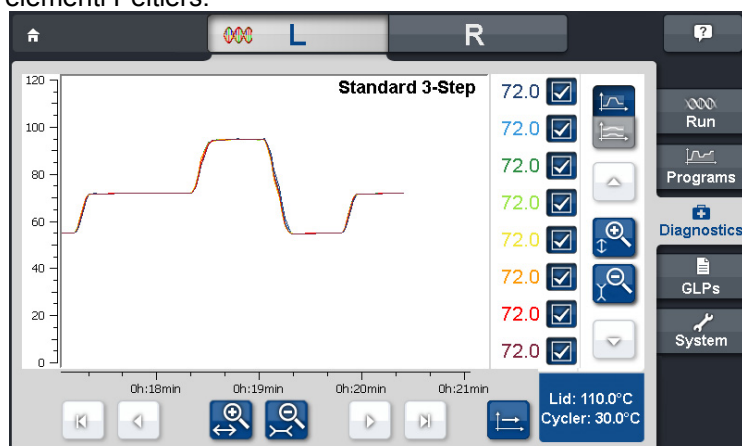
Questa opzione consente di regolare la temperatura di un passaggio in base al volume del campione. Se necessario, la regolazione della temperatura può eseguire deliberatamente aumenti o diminuzioni eccessivi a breve termine in base al volume del campione immesso durante un ciclo PCR. Questa funzione può essere utile, soprattutto unitamente alla funzione di emulazione, se anche il termociclatore emulato utilizza la funzione di controllo provetta.

5. "Emulation" (Emulazione)

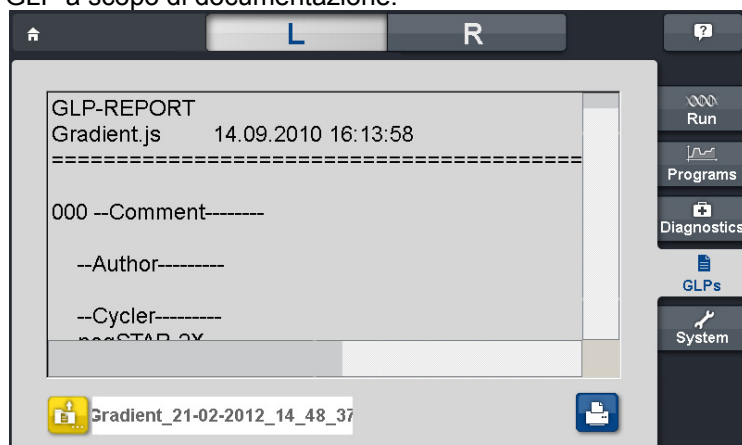
Questa funzione consente al termociclatore di eseguire la PCR analogamente a un termociclatore scelto dell'utente, emulandone le prestazioni. Tale funzione è utile se un programma PCR viene trasferito nel dispositivo VWR Doppio da un termociclatore di diverso tipo e modello.

5.5 Altre finestre di dialogo: "Diagnostics" (Diagnostica), "GLPs" (GLP), "System" (Sistema)

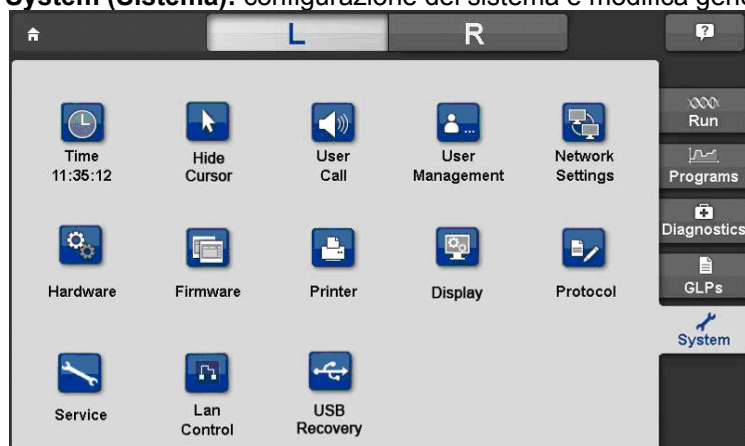
Diagnostics (Diagnostica): monitoraggio delle temperature effettive di ciascuno dei sei elementi Peltier durante un ciclo. In caso di malfunzionamento di uno strumento, osservare il profilo della temperatura degli elementi Peltiers.



GLPs (GLP): visualizzazione e organizzazione dei report GLP (Good Laboratory Practice) creati dal termociclatore. Questa opzione è destinata principalmente ai laboratori che necessitano di salvare i report GLP a scopo di documentazione.



System (Sistema): configurazione del sistema e modifica generale delle impostazioni del dispositivo.



Tasti funzione

	"Time" (Ora) Impostazione di data e ora.		"Hide/show curser" (Mostra/nascondi cursore) Consente di nascondere o mostrare il cursore sullo schermo.
	"User call" (Chiamata utente) Impostazione di segnali acustici o notifiche via e-mail (Pause (Pausa), Store (Salva), Program End (Fine programma)).		"User management" (Gestione utente) Consente di definire utente e gruppi di utenti (e relativi diritti di accesso).
	"Network settings" (Impostazioni di rete) Consente l'integrazione in rete del termociclature VWR.	La password predefinita per l'utente "Administrator" (Amministratore) è admin . Il pulsante "Logout" (Disconnetti) consente di scollegare l'utente attualmente connesso. Di conseguenza, l'utente "Guest" (Ospite) viene automaticamente connesso e dispone dei diritti utente minimi. Tali impostazioni possono essere modificate dall'amministratore, se lo desidera.	
	Hardware Consente di visualizzare le versioni hardware dell'unità di controllo, dell'unità di alimentazione e del blocco termico.		Firmware Consente di visualizzare, amministrare e aggiornare il software (unità di controllo/alimentazione, blocco termico).
	"Printer" (Stampante) Consente di impostare un percorso per una stampante di rete.		"Display settings" (Impostazioni del display) Consente di modificare le impostazioni del display.
	"Protocol" (Protocollo) Comunicazione interna del termociclature per la diagnosi dei guasti.		"Service" (Manutenzione) Funzione di manutenzione (solo per l'assistenza tecnica autorizzata)
	"LAN control" (Controllo LAN) Controllo PC e Master/Slave.		"USB recovery" (Recupero USB) Collegamento manuale di chiavette USB non rilevate automaticamente.

5.6 Ulteriori domande

Guida rapida :

Utilizzare questo pulsante per attivare/disattivare la modalità di guida rapida. Se il puntatore del mouse è visibile, a fianco viene visualizzato un punto interrogativo. Toccando un tasto funzione o un altro elemento della finestra di dialogo, viene visualizzata la finestra di guida corrispondente.

Nel sito Web vwr.com è disponibile per il download un manuale di istruzioni dettagliato in inglese o tedesco.

Assistenza tecnica e informazioni per l'ordinazione

In caso di domande sul termociclatore VWR, visitare il sito Web vwr.com per contattare un referente.

Questo manuale riassuntivo viene consegnato insieme ai prodotti seguenti:

Descrizione	Fornito con	Cod. prod.
VWR Doppio	2 blocchi Universal da 48 pozzetti con coperchi standard per 48 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 48 pozzetti o 24 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2551
VWR Doppio Gradient	2 blocchi Universal Gradient da 48 pozzetti e coperchi standard per 48 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 48 pozzetti o 24 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2552
VWR UNO ⁹⁶	Blocco Universal da 96 pozzetti e coperchio standard per 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2548
UNO 96 HPL	Blocco Universal da 96 pozzetti con coperchio ad alta pressione (HPL, 100 - 250 N) per sigillare in modo sicuro 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2914
VWR UNO ⁹⁶ Gradient	Blocco Universal Gradient da 96 pozzetti e coperchio standard per 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2549
UNO 96 a gradiente HPL	Blocco Universal da 96 pozzetti con coperchio ad alta pressione (HPL, 100 - 250 N) per sigillare in modo sicuro 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2915
VWR UNO ³⁸⁴	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto	Blocco Universal da 32 pozzetti con riscaldamento coperchio e adattamento automatico dell'altezza per 32 provette da 0,2 ml o 16 provette da 0,5 ml con tappi piatti	732-2553

6 DATI TECNICI

Caratteristiche generali

- 8, 2 x 8 o 16 elementi Peltier con tecnologia a lunga durata e 8, 2 x 8 o 16 circuiti di controllo con sensori di temperatura Pt 1000, rispettivamente (in Ristretto, Doppio e UNO)
- Velocità massima di riscaldamento/raffreddamento: 5 °C/sec
- Uniformità del blocco (a 72 °C): $\pm 0,20$ °C
- Range di temperatura del blocco termico: 4 – 105 °C
- Accuratezza di controllo del blocco termico: $\pm 0,1$ °C
- Rampa di temperatura variabile: 0,1 – 3,0 °C/sec
- Tempo di incremento/decremento: 0:01 – 9:59 min
- Temperatura di incremento/decremento: 0,1 – 9,9 °C
- Range di temperatura del riscaldamento coperchio: 40 – 120 °C
- Meccanismo di chiusura del coperchio programmabile
- 4 porte USB, 1 interfaccia Ethernet (MS Windows® o Linux), lunghezza massima del cavo di alimentazione: 3 m.

Nota: le porte USB supportano esclusivamente chiavette USB, mouse e tastiere standard!

- LxHxP: 30x28x38 cm
- Peso (incl. blocco): 13,3 kg
- Alimentazione elettrica: 100 – 240 V c.a., 50/60 Hz, 850 VA
- Fusibile: 10 A, ritardo di accensione
- Grado di inquinamento: 2
- Temperatura ambiente: 10 – 30 °C
- Umidità relativa massima: 70%
- Altitudine massima per l'uso di questo sistema: fino a 2000 m sopra il livello del mare
- Solo per uso interno!
- Livello di rumorosità: <37 dB (A)

Caratteristiche del gradiente (optional)

- Intervallo gradiente massimo su 8 o 16 colonne, rispettivamente: 30 °C (± 15 °C)
- Intervallo gradiente di temperatura: 35 – 105 °C
- Accuratezza del gradiente: $\pm 0,1$ °C
- Funzione gradiente aggiornabile anche dopo l'acquisto e in loco
- Tecnologia FlexGradient: gradiente lineare ideale o controllo corsia indipendente
- "Gradient Control" (Controllo gradiente): tempi di plateau o rampe di temperatura sincronizzati

Interfaccia utente/funzioni

- Display TFT touchscreen (VGA, grafico, a 65535 colori), possibilità di funzionamento mediante mouse collegato alla porta USB
- Funzione di guida rapida, calcolatore del tempo Tm- e di prolungamento
- Memoria flash interna per 500.000 programmi PCR tipici in cartelle/sottocartelle libere e configurabili
- Numero illimitato di programmi tramite PC collegato in rete o chiavetta USB
- Software gratuito per la generazione di programmi PCR sul PC
- Numero illimitato di passaggi/programmi
- Account utenti protetti da password con diritti di accesso variabili
- Report GLP per la registrazione completa di tutti i cicli
- Funzione di avvio rapido dell'ultimo programma eseguito
- Riavvio automatico dopo interruzione di corrente, denaturazione per interruzione di corrente, incubazione istantanea
- Controllo remoto del sistema mediante software per PC
- Scelta di suoni in formato mp3
- Notifica per l'utente via e-mail
- Controllo Master/Slave (opzione wireless)

Opzioni blocco (disponibili parzialmente come blocchi intercambiabili)

VWR Doppio/VWR Doppio Gradient:

2 blocchi Universal da 48 pozzetti con riscaldamento coperchio e adattamento automatico dell'altezza per 48 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 48 pozzetti o 24 provette da 0,5 ml con tappi piatti.

VWR UNO⁹⁶/96 Gradient:

Blocco Universal da 96 pozzetti con riscaldamento coperchio e adattamento automatico dell'altezza per 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti.

UNO 96 HPL/96 HPL a gradiente:

Blocco Universal da 96 pozzetti con coperchio ad alta pressione (HPL, 100 - 250 N) per sigillare in modo sicuro 96 provette da 0,2 ml, piastre per PCR da 96 pozzetti o 48 provette da 0,5 ml con tappi piatti.

VWR UNO³⁸⁴:

Blocco da 384 pozzetti con coperchio ad alta pressione (HPL, 100 – 250 N) per sigillare in modo sicuro le piastre per PCR da 384 pozzetti.

Ristretto:

Blocco Universal da 32 pozzetti con riscaldamento coperchio e adattamento automatico dell'altezza per 32 provette da 0,2 ml o 16 provette da 0,5 ml con tappi piatti

7 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DEL TERMOCICLATORE

7.1 Pulizia, manutenzione e riparazione

Per motivi di sicurezza, il dispositivo deve essere spento e la spina di alimentazione scollegata prima di effettuare le operazioni di pulizia. La superficie del termociclatore può essere pulita con un panno umido o con etanolo. Non utilizzare detergenti aggressivi o disincrostanti oppure solventi organici per la pulizia. Il dispositivo deve essere protetto da prodotti chimici aggressivi. Assicurarsi che nessun liquido possa penetrare all'interno.

Se liquidi di campioni penetrano nei fori del termociclatore, rimuoverli tempestivamente utilizzando sapone delicato e sciacquando con acqua distillata. Per decontaminare lo strumento, è possibile utilizzare disinfettanti delicati.

La manutenzione (per il test di sovratemperatura e il controllo della temperatura, vedere le sezioni 8.2 e 8.3) deve essere eseguita regolarmente al fine di rilevare possibili guasti tecnici.

I fusibili si trovano sul lato posteriore del dispositivo, tra l'interruttore e la spina di alimentazione. Dopo aver scollegato la spina e aver sollevato il fermo di sicurezza, è possibile sostituire i fusibili. Utilizzare solo fusibili di portata corretta (le indicazioni sul tipo di fusibile sono riportate sul retro del dispositivo).

Il dispositivo deve essere aperto solo da personale qualificato. Interventi non autorizzati sul dispositivo causano l'invalidamento della garanzia. Tutte le riparazioni devono essere eseguite da personale autorizzato utilizzando ricambi originali. La sostituzione di singoli componenti del dispositivo non deve essere eseguita dall'utente ma esclusivamente da tecnici autorizzati. Il dispositivo deve quindi essere inviato al produttore dopo averne decontaminato la superficie con un panno che non rilasci fibre imbevuto con etanolo al 70%. I fori del blocco termico devono essere puliti con un cotton-fioc imbevuto con una soluzione di ipoclorito al 1,5%. Compilare e firmare il certificato di decontaminazione e inviarlo al produttore insieme al dispositivo.

7.2 Test di sovratemperatura

Si consiglia di eseguire periodicamente un test di protezione da sovratemperatura in → "System" (Sistema) → "Hardware" → "Thermo Block" (Blocco termico) → "Overtemperature Test" (Test di sovratemperatura).

7.3 Controllo della temperatura

Si consiglia di verificare il mantenimento della temperatura a intervalli regolari (ad es. annualmente). Il termometro deve essere dotato di sensori cablati (ad es. PT1000) e deve garantire un'accuratezza delle misurazioni di 1/10 classe B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) da 0 a +100 °C. Durante tale controllo, la temperatura ambiente non deve essere superiore a +25 °C.

7.4 Calibrazione

Se si sospetta che il dispositivo non rientri nell'intervallo di calibrazione (poiché le variazioni del controllo della temperatura sono notevolmente al di fuori delle tolleranze consentite), deve essere eseguita una nuova calibrazione da parte del produttore. Contattare il distributore locale.

CONTENIDO

1	Instrucciones de seguridad	58
2	Aviso de licencia	58
3	Descripción del sistema	59
4	Instalación	59
4.1	Contenido del pedido	59
4.2	Instalación del termociclador	59
4.3	Funcionamiento del termociclador	59
5	Funcionamiento del ciclador	60
5.1	Pantalla de inicio = 'Run' (Ejecución)	60
5.2	Ejecutar programas memorizados ('Run' [Ejecución]):	60
5.3	Modo de incubación ('Run' [Ejecución])	61
5.4	Crear o editar programas de PCR ('Programs' [Programas])	61
5.5	Otros cuadros de diálogo: Diagnostics (Diagnóstico), GLPs (GLP), System (Sistema)	65
5.6	Para más información	66
6	Datos técnicos	68
7	Mantenimiento y reparación del termociclador	70
7.1	Limpieza, mantenimiento y reparación	70
7.2	Prueba de exceso de temperatura	70
7.3	Comprobación de temperatura	70
7.4	Calibración	70

Se puede descargar un manual de instrucciones más detallado
en nuestra web vwr.com.

1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea el manual de instrucciones en su totalidad antes de usar por primera vez el termociclador.

Debe prestar especial atención a la siguiente información:



Precaución: voltaje peligroso
Asegúrese de que el voltaje indicado en el dispositivo coincide exactamente con su suministro eléctrico local.



Precaución: material explosivo peligroso
Los materiales explosivos o reactivos no deben calentarse en el termociclador.



Precaución: líquidos
Asegúrese de que ningún líquido pueda acceder al dispositivo.



Precaución: superficies calientes
La placa térmica y la tapa calefactada alcanzan rápidamente temperaturas superiores a los 50 °C. Existe peligro de quemaduras. Mantenga la tapa cerrada hasta que las temperaturas bajen a 30 °C o menos.

Utilice únicamente materiales (tubos, tapones para tubos, placas y películas de sellado) resistentes al calor a 120 °C.



Precaución: entorno
El sistema de ventilación de los dispositivos no debe estar cubierto.



Danger – line voltage
Incorrectly grounded products can be extremely hazardous in the event of a fault. Use only a 3-conductor power cable (3x 0.75 mm²) with protective ground. The power connector may only be plugged into a socket with a protective ground. The protection must not be nullified by an extension cable without protective ground.

2 AVISO DE LICENCIA

Este instrumento tiene licencia para la investigación y el desarrollo y para diagnósticos distintos a los diagnósticos *in vitro* en humanos bajo una o más de las siguientes patentes de Applera Corporation: números de patentes estadounidenses 5,656,493, 5,038,852, 5,333,675, 5,475,610 (reivindicaciones 1-159 y 164-166), 6,703,236 (reivindicaciones 7-10) y 7,238,517 o reivindicaciones correspondientes en sus equivalentes no estadounidenses. No se otorga ningún derecho expresamente, implícitamente o por impedimento bajo ninguna otra patente de Applera, incluido pero no limitado a la patente estadounidense 6,814,934 y sus equivalentes no estadounidenses, que describen y reivindican termocicladores que permiten detección en tiempo real.

3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Los termocicladores de VWR son los dispositivos de PCR ideales para los laboratorios bioquímicos y de biología molecular que trabajan en el campo de la investigación básica o los diagnósticos de rutina. La tecnología Peltier a 250 °C HTR (alta temperatura) posibilita cambios rápidos de temperatura en hasta 5 °C/s (máx.). La monitorización y control de cada uno de los 8 o 16 elementos Peltier por bloque equipados con tecnología de larga duración garantizan la correlación más ajustada entre la temperatura objetivo y actual en toda la placa térmica lo que conduce a la reproducibilidad más alta de los resultados. Para evitar la condensación, cada bloque está equipado con una tapa calefactada. Los termocicladores de VWR están equipados con una pantalla gráfica TFT táctil en color de última generación que permite manejar el dispositivo simplemente tocando los símbolos y elementos gráficos de la pantalla. Con esto se consigue manejar y programar el dispositivo de forma sencilla e intuitiva. Además, puede conectarse un ratón mediante USB (reinicio necesario). También hay un puerto Ethernet disponible para conectar los dispositivos a las redes de Microsoft Windows® o Linux. De esta forma, es posible utilizar un servidor externo para archivar programas e informes GLP que estarán disponibles en todo el mundo a través de la red (p. ej., para otros termocicladores). La transferencia de datos puede realizarse mediante los dispositivos de memoria USB disponibles en el mercado lo que permite un espacio de guardado casi ilimitado para programas e informes GLP, que pueden imprimirse con una impresora conectada al termociclador a través de la red.

Nota: Los puertos USB solo son compatibles con ratones alámbricos estándar y dispositivos USB estándar.
La longitud máxima aceptable del cable de conexión del puerto es de 3 m.

4 INSTALACIÓN

4.1 Contenido del pedido

1 termociclador

1 cable de alimentación

1 manual breve

(Se puede descargar un manual de instrucciones detallado en inglés o alemán en nuestra página web vwr.com)

1 CD con el software para PC: software VWR PCR Cycler Master

Cuando reciba el pedido compruebe si el pedido está completo y si ha sufrido algún daño durante el transporte. Si detecta algún daño relacionado con el transporte, póngase en contacto con su distribuidor o fabricante de inmediato.

AVISO: SI EL DISPOSITIVO HA SUFRIDO ALGÚN DAÑO, NO LO USE.

4.2 Instalación del termociclador

Compruebe el embalaje para detectar daños relacionados con el transporte. Retire el embalaje y coloque el termociclador en una superficie sólida. El dispositivo no debe estar expuesto a la luz solar directa. Debería haber suficiente espacio para garantizar que las rejillas de ventilación de la parte delantera y la trasera no están tapadas y que se recibe suficiente ventilación. Debe asegurarse el acceso libre de obstáculos al interruptor de corriente. Debería haber una distancia de separación de al menos 25 cm (10 pulg.) hasta la pared u otro dispositivo. No deben colocarse dos termocicladores uno de espaldas al otro ni enfrentados. Se recomienda una temperatura ambiente de entre 4 °C / 39 °F y 25 °C / 77 °F.

Debe almacenarse todo el embalaje original por si es necesario devolver el instrumento al proveedor.

4.3 Funcionamiento del termociclador

Antes de iniciar el termociclador por primera vez asegúrese de que la gama de voltaje del dispositivo es compatible con el suministro eléctrico. Enchufe el cable de alimentación del termociclador al suministro eléctrico. El enchufe hembra y el interruptor de alimentación están ubicados en la parte posterior del dispositivo. El número de serie está escrito a máquina en una etiqueta en la parte inferior del dispositivo. El dispositivo solo puede ser utilizado por personal autorizado. Para garantizarlo, existe una opción de administración de usuarios en el dispositivo que permite otorgar derechos a usuarios individuales.

5 FUNCIONAMIENTO DEL CICLADOR

El funcionamiento del termociclador puede controlarse mediante la pantalla táctil interna, tanto mediante la superficie sensible al tacto de la pantalla como mediante un ratón conectado a un puerto USB libre.

Si el usuario tiene que introducir números o texto, debe tocar el campo correspondiente en la pantalla táctil o hacer clic con el ratón. Aparecerá el teclado correspondiente en la pantalla dependiendo de la entrada esperada.

5.1 Pantalla de inicio = 'Run' (Ejecución)

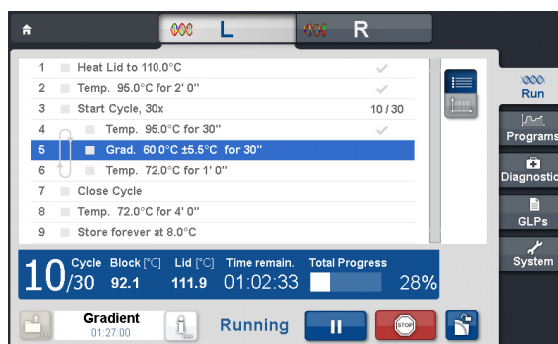
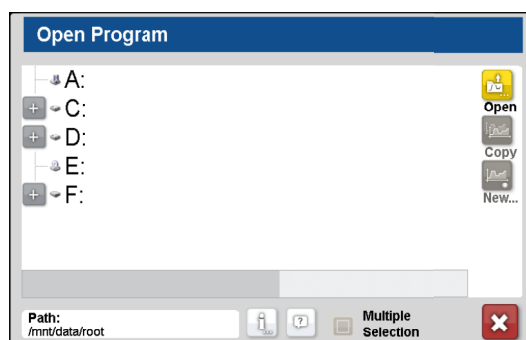
En el cuadro de diálogo 'Run' (Ejecución) se muestra el último programa de PCR ejecutado y puede reiniciarse directamente con el botón 'Start PCR' (Ejecutar PCR).



Nota: Con los termocicladores de bloque doble VWR Doppio se puede elegir el bloque deseado seleccionando 'L' (izquierda) y 'R' (derecha). Esta opción no está disponible para UNO⁹⁶ y UNO³⁸⁴ de VWR.

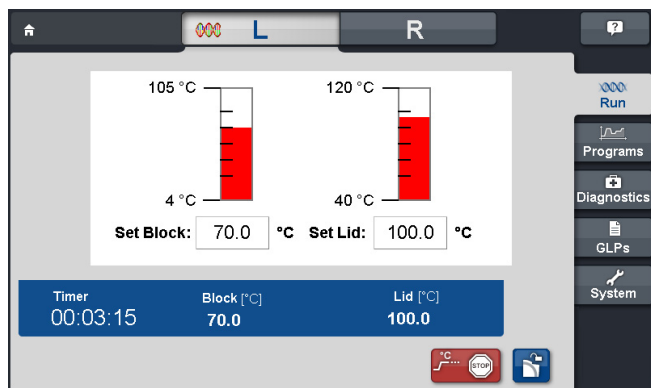
5.2 Ejecutar programas memorizados ('Run' [Ejecución]):

1. Abra la lista de selección en la opción 'Run' (Ejecución) utilizando el botón .
2. Seleccione el programa deseado en la lista de selección y cargue la opción 'Run' (Ejecución) con el botón 'Open' (Abrir).
3. Inicie el programa cargado utilizando el botón .



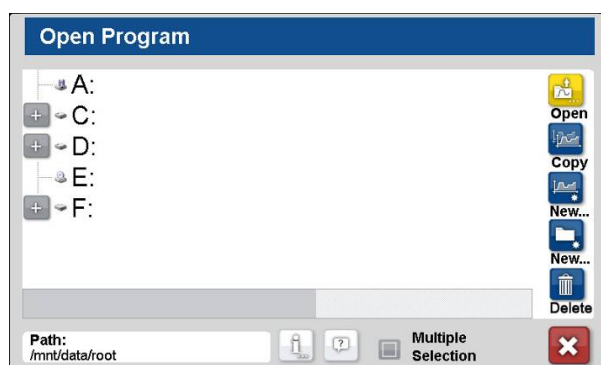
5.3 Modo de incubación ('Run' [Ejecución])

Utilice el botón  en la opción 'Run' (Ejecución) para fijar el dispositivo a modo de incubación. Las temperaturas de la placa térmica y la tapa pueden ajustarse de forma manual. El reloj muestra el tiempo transcurrido en el modo de incubación.



5.4 Crear o editar programas de PCR ('Programs' [Programas])

1. Para crear o editar programas de PCR seleccione la opción 'Programs' [Programas].
2. Cuando toca la opción 'Programs' [Programas] por primera vez durante una sesión, el cuadro de diálogo de selección muestra dónde se puede seleccionar un programa nuevo ('New' [Nuevo]) o abrir un programa existente ('Open' [Abrir]) para editarlo.
3. En la parte izquierda del editor de programas se muestran todos los comandos disponibles. En la parte derecha del editor se muestra una lista de comandos (Steps [Etapas]) de los que está compuesto el programa. Después de seleccionar un comando de programa de la lista de la ventana izquierda, se puede insertar donde se desee utilizando el botón .
4. Con un doble clic o los parámetros del botón 'Edit' (Editar) , se pueden modificar etapas individuales más adelante.
5. Pueden eliminarse etapas del programa seleccionado mediante el botón 'Delete' (Borrar) .
6. Utilice el botón 'Save' (Guardar)  para guardar un programa.
7. Guarde e inicie programas en un solo paso usando el botón 'Save&Run' (Guardar y ejecutar) .
8. Para programar incluso más rápidamente, el termociclador de VWR incluye una selección de programas plantilla que pueden editarse y guardarse fácilmente con un nombre de programa nuevo.



Agregar y eliminar etapas del programa.

Nombre del

Ventana del programa.

Comandos disponibles:



Lock lid (Bloquear tapa) (excepto para Ristretto)
Bloquea la tapa para evitar una apertura accidental.
By activating Lid Pressure On, you can set lid pressure on the sample between 100 - 250 N. When using a HPL Thermal cycler.



Cycle (Ciclo)
Combina Open Loop (Abrir bucle), Close Loop (Cerrar bucle), Temperature (Temperatura), Ramp (Rampa) y Gradient (Gradiente).



Unlock lid (Desbloquear tapa)
Desbloquea la tapa si ha sido bloqueada en una etapa anterior del programa.



Pause (Pausa)
Interrumpe el programa temporalmente según los ajustes de temperatura definidos.



Heat lid (Calentar tapa)
Activa o desactiva la tapa calefactada.



Store (Almacenar)
Mantiene la temperatura definida, desactiva la tapa calefactada de forma automática.



Temperature (Temperatura)
Etapas de temperatura para un tiempo definido, con las funciones Temp.-Incr./Decr. (Incremento/decremento temperatura) y Time-Incr./Decr. (Incremento/decremento tiempo).



Start cycle (Iniciar ciclo)
Inicia el bucle manual.



Gradient (Gradiente)
Controla temperaturas diferentes a la vez para la optimización de protocolos (consulte 'FlexGradient' a continuación para obtener más información).



Cerrar ciclo
Finaliza el bucle manual.

Programa de muestra

Cree un programa nuevo con 'New' (Nuevo). Introduzca un nombre para el programa y confirme con **OK** (Aceptar) para acceder a las funciones de programación.

01.  1 Heat Lid to 110.0 °C

Calentar
tapa

Tapa calefactada activada, temperatura de 110 °C

La etapa 'Heat lid' (Calentar tapa) se introduce en todos los programas de forma predeterminada como primera etapa. Esta etapa puede editarse o borrarse más tarde. Los ajustes estándar pueden modificarse en 'System' => 'Firmware' => 'Settings' (Sistema => Firmware => Ajustes).
Para las etapas 'Store' (Almacenar) o 'Temp' (Temperatura) <30 °C se desactiva 'Heat lid' (Calentar tapa) de forma automática.

Para introducir otra etapa del programa, seleccione el comando deseado en la lista de comandos disponibles y agréguelo a la ventana del programa utilizando la flecha '+'. Después se le pedirán los siguientes parámetros correspondientes.

02.  2 Temp. 95.0 °C for 2' 0"

Temperat
ura

Desnaturalización a 95 °C durante 2 minutos

03 -  3 Start Cycle, 30x

07  4 Temp. 95.0 °C for 30"

Ciclo

5 Temp. 65.0 °C (1.0 °C/s) for 30"

6 Temp. 72.0 °C for 1' 0" (+0.0 °C)

7 Close Cycle

Abra la función 'Cycle' (Ciclo)

→ Introduzca el número de ciclos: 30 ciclos

→ 3 etapas de 'Temperatura'

→ Finalice la función 'Cycle' (Ciclo) con 'Close Cycle' (Cerrar ciclo).

04.  4 Temp. 95.0 °C for 30"

Temperatura

Desnaturalización a 95 °C durante 30 segundos

- 05  5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~... **Hibridación a 65 °C en el ciclo 1 durante 30 segundos**
PCR 'Touchdown' en Temperatura-'Decrement' (Decremento). La temperatura de hibridación de 65 °C en el ciclo 1 se reduce en 0,4 °C para cada ciclo. Esto conduce a una alta especificidad en los primeros ciclos y una alta eficacia de amplificación en los ciclos posteriores.
- La reducción de la velocidad de enfriamiento en esta etapa del programa no es necesaria pero es solo un ejemplo. Tendría sentido, por ejemplo, para la hibridación cuantitativa de oligonucleótidos complementarios o en las etapas de hibridación de los primeros ciclos, cuando la hibridación con cebadores debe ser muy eficaz debido a las cantidades bajas de modelo (por ejemplo, después de la síntesis de ADNc).
- 06  6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C;+... **Elongación a 72 °C durante 1 minuto en el ciclo 1**
En Tiempo-'Increment' (Incremento) el tiempo de elongación se prolonga 5 s para cada ciclo. La prolongación gradual del tiempo de elongación es útil para números altos de ciclos (>30), en los que la actividad de la polimerasa desciende.
- 07  7 Close Loop **Finalice la función 'Ciclo' con 'Cerrar ciclo'.**

Programación alternativa de las etapas 03 – 07:

- 03  3 Start Cycle, 30x **Abra la programación del ciclo: 30 ciclos.**
Iniciar ciclo
- 04  4 Temp. 95.0°C for 30" **Desnaturalización a 95 °C durante 30 segundos**
- 05  5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~... **Hibridación a 65 °C en el ciclo 1 durante 30 segundos**
PCR 'Touchdown' en Temperatura-'Decrement' (Decremento). La temperatura de hibridación de 65 °C en el ciclo 1 se reduce en 0,4 °C para cada ciclo. Esto conduce a una alta especificidad en los primeros ciclos y una alta eficacia de amplificación en los ciclos posteriores.
- La reducción de la velocidad de enfriamiento en esta etapa del programa no es necesaria pero es solo un ejemplo. Tendría sentido, por ejemplo, para la hibridación cuantitativa de oligonucleótidos complementarios o en las etapas de hibridación de los primeros ciclos, cuando la hibridación con cebadores debe ser muy eficaz debido a las cantidades bajas de modelo (por ejemplo, después de la síntesis de ADNc).
- 06  6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C;+... **Elongación a 72 °C durante 1 minuto en el ciclo 1**
En Tiempo-'Increment' (Incremento) el tiempo de elongación se prolonga 5 s para cada ciclo. La prolongación gradual del tiempo de elongación es útil para números altos de ciclos (>30), en los que la actividad de la polimerasa desciende.
- 07  7 Close Cycle **Finalice el bucle de programas con 'Cerrar ciclo'.**
Cerrar ciclo
- 08  8 Temp. 72.0°C for 5' 0" **Elongación final a 72 °C durante 5 minutos**
La elongación final asegura una síntesis completa de todas las amplificaciones.
- 09  9 Store forever at 8.0°C **8 °C parar siempre, 'Calentar tapa' está desactivado**
En la etapa 'Store' (Almacenar) la tapa calefactada se desactiva de forma automática. Así se evita que la tapa y los elementos Peltier del bloque funcionen uno contra otro. Esto puede ocurrir especialmente con tiempos de incubación largos a temperaturas bajas y hacerlo aumentará la vida útil de los elementos Peltier y disminuirá el consumo de energía.

Tecnología FlexGradien (excepto para Ristretto):

La temperatura de cada una de las ocho filas del bloque puede controlarse de forma individual. Por primera vez puede elegir o bien el gradiente de temperatura perfectamente lineal, ideal para la optimización de PCR, o bien el control de carril independiente para el uso con pares de cebadores diferentes en un mismo ciclo de PCR.

El intervalo de temperatura está definido por los botones 'Center' (Centro) y 'Gradient ±' (Gradiente ±). El gradiente estándar siempre se muestra de arriba a abajo en las 8 filas del bloque. Además, con UNO⁹⁶ tiene la oportunidad de configurar 16 gradientes. En este caso hay intervalos de temperaturas diferentes de izquierda a derecha en el termobloque.

También habrá un gradiente en los carriles de izquierda a derecha (las temperaturas que se muestran en el software son solo las de las filas 3 y 10).

Seleccionando uno de los botones de temperatura

57.9 aparecen varias opciones disponibles:

cuando el botón ☐ linear está desactivado de antemano, la temperatura individual de cada fila puede ajustarse dentro de un rango especial con el botón 'Adjust Temperature' (Ajustar temperatura). Además, puede utilizarse una temperatura seleccionada como nuevo valor central o puede modificarse la etapa de gradiente en una etapa de temperatura utilizando la temperatura seleccionada.

Opciones de programa

Cuando se configura un programa nuevo o se guarda durante un programa (mediante el botón Info), se pueden ajustar las opciones de programa. Están disponibles las siguientes opciones para el usuario:

1. Power Fail Denaturation (Desnaturalización por interrupción del suministro eléctrico)

Si se interrumpe el suministro eléctrico mientras se está ejecutando un programa, el termociclador reinicia el programa en el punto en el que se detuvo tan pronto como vuelva el suministro eléctrico. Si está activada la opción 'Power Fail Denaturation' (Desnaturalización por interrupción del suministro eléctrico), el termobloque se calentará con la temperatura indicada durante el tiempo configurado antes de continuar con el programa.

2. Global Program Ramp (Rampa global del programa)

Con esta función se puede programar una rampa global en °C/s. Esta rampa global puede utilizarse para todas las etapas de gradiente y temperatura del programa de PCR, pero puede cambiarse en una etapa de temperatura o gradiente individual de forma manual introduciendo el valor de rampa deseado en la etapa.

3. Gradient Control (Control de gradiente)

Con esta opción puede decidir si en una etapa de gradiente deben sincronizarse las mesetas (plateaus synchronised [mesetas sincronizadas]) o las rampas (ramps synchronised [rampas sincronizadas]) para todas las filas.

4. Tube Control (Control del tubo)

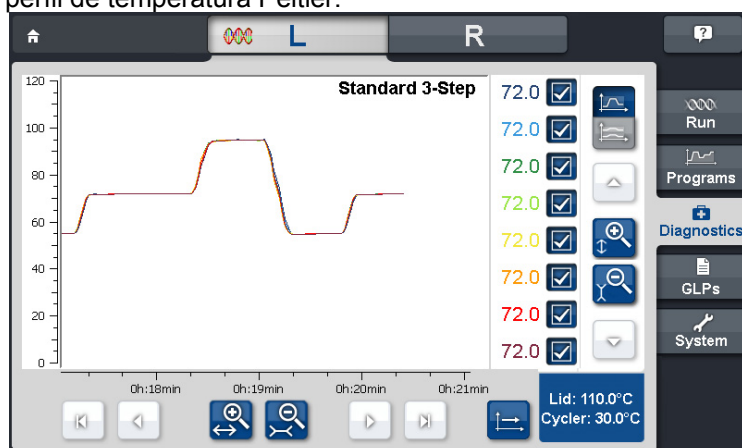
El control del tubo le permite ajustar la regulación de la temperatura para una etapa de temperatura según el volumen de la muestra. Si es necesario, la regulación de la temperatura puede realizar sobrecalentamientos y subcalentamientos planificados a corto plazo según el volumen de la muestra introducido durante el ciclo de PCR. Esta función puede ser útil, especialmente cuando se combina con el modo de emulación, si el ciclador emulado utiliza la función de control de tubo antes también.

5. Emulation (Emulación)

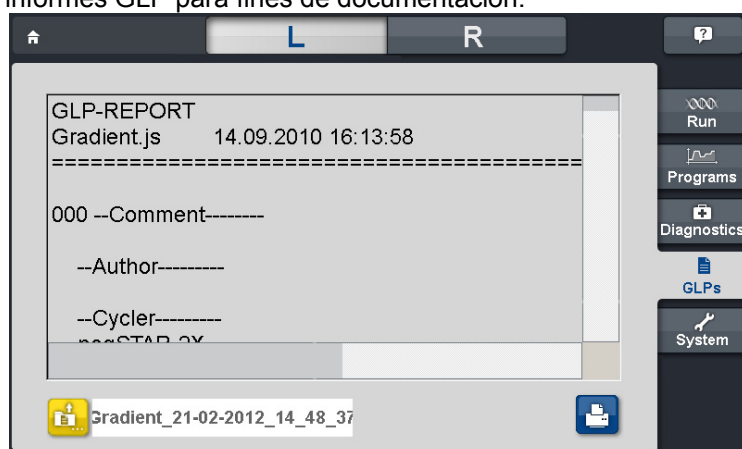
Con la función de emulación, el termociclador realizará una PCR de manera similar al ciclador elegido, emulando su funcionamiento. Esta función puede ser útil si se transfiere un programa de PCR de VWR Doppio a otro tipo de modelo de termociclador.

5.5 Otros cuadros de diálogo: Diagnostics (Diagnóstico), GLPs (GLP), System (Sistema)

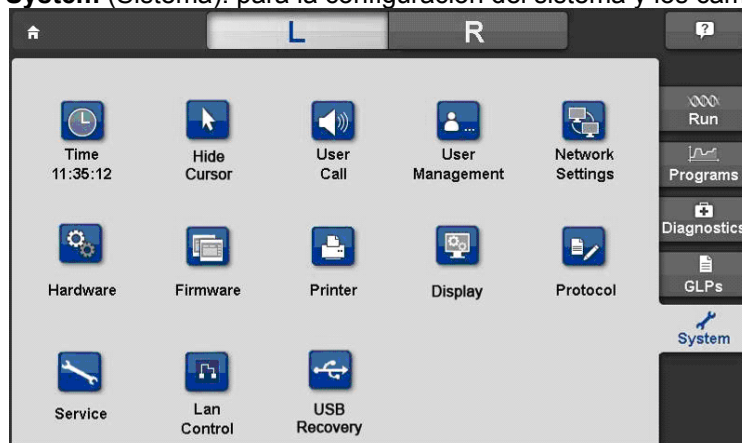
Diagnostics (Diagnóstico): para la monitorización de las temperaturas reales de cada uno de los seis elementos Peltier durante un ciclo. En caso de un funcionamiento incorrecto del instrumento compruebe el perfil de temperatura Peltier.



GLPs (GLP): para la visualización y organización de informes GLP (Buenas prácticas de laboratorio) creados por el termociclador. Esta opción está destinada principalmente a los laboratorios que necesitan guardar informes GLP para fines de documentación.



System (Sistema): para la configuración del sistema y los cambios generales de los ajustes del dispositivo.



Botones de funciones

	Hora Ajusta fecha y hora.		Ocultar/mostrar cursor Oculta o muestra el cursor en la pantalla.
	Llamada de usuario Configura señales acústicas o notificaciones por correo electrónico (para Pause [Pausar], Store [Almacenar], Program End [Finalizar programa]).		Gestión del usuario Define usuarios y grupos de usuarios (además de sus derechos de acceso).
	Ajustes de red Para la integración en la red del ciclador de VWR.	La contraseña predeterminada para el usuario 'Administrator' (Administrador) es: 'admin' . Mediante el botón 'Logout' (Cerrar sesión) el usuario actual puede cerrar sesión. De esta forma, el usuario 'Guest' (Invitado) inicia sesión de forma automática. Este usuario solo tendrá los derechos de usuario mínimos. Estos ajustes pueden modificarse si el administrador lo desea.	
	Hardware Muestra las versiones de hardware de la unidad de control, la unidad de alimentación y el termobloque.		Firmware Muestra, administra y actualiza el software (unidad de control, unidad de alimentación y termobloque).
	Registrador Configura una ruta para la impresora para una impresora de red existente.		Ajustes de visualización Cambia los ajustes de la visualización en la pantalla.
	Protocolo Comunicación interna del termociclador para el diagnóstico de fallos.		Mantenimiento Función de mantenimiento (solo para servicio técnico autorizado)
	Control de LAN Para PC y control maestro/esclavo.		Recuperación de USB Montaje manual de dispositivos USB que no se detectan de forma automáticamente.

5.6 Para más información

Ayuda directa :

Utilice este botón para activar (desactivar) el modo de ayuda directa. Si el cursor del ratón está visible, aparece un signo de interrogación junto a él. Tocando un botón de función u otro elemento del cuadro de diálogo aparecerá la ventana de ayuda correspondiente.

Se puede descargar un manual de instrucciones detallado en inglés o alemán en nuestra página vwr.com. **Información sobre servicio técnico y pedidos**

Si tiene alguna pregunta sobre el termociclador de VWR, visite vwr.com para encontrar a la persona de contacto correspondiente.

Este manual breve se suministra con los siguientes productos:

Descripción	Se suministra con	Referencia
VWR Doppio	2 bloques universales con 48 pocillos y tapas estándar para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 pocillos o 24 tubos de 0,5 ml con tapones planos cada una	732-2551
VWR Doppio Gradient	2 bloques universales de gradiente con 48 pocillos y tapas estándar para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 pocillos o 24 tubos de 0,5 ml con tapones planos cada una	732-2552
VWR UNO ⁹⁶	Bloque universal con 96 pocillos y tapa estándar para 96 tubos de 0,2 ml, placas para PCR de 96 pocillos o 48 tubos de 0,5 ml con tapones planos	732-2548
UNO 96 HPL	96 well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps.	732-2914
VWR UNO ⁹⁶ Gradient	Bloque universal de gradiente con 96 pocillos y tapa estándar para 96 tubos de 0,2 ml, placas para PCR de 96 pocillos o 48 tubos de 0,5 ml con tapones planos	732-2549
UNO 96 Gradient HPL	96 well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps	732-2915
VWR UNO 386	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto	Bloque universal con 32 pocillos con tapa calefactada y adaptación de altura automática para 32 tubos de 0,2 ml o 16 tubos de 0,5 ml con tapones planos	732-2553

6 DATOS TÉCNICOS

Características generales

- 2 conjuntos de 8 o 16 elementos Peltier con tecnología de larga duración y 2 circuitos de control de 8 o 16 con sensores de temperatura Pt 1000, respectivamente (con Ristretto, Doppio y UNO)
- Máxima velocidad de calentamiento y enfriamiento: 5 °C/s
- Uniformidad en el bloque (a 72 °C): $\pm 0,20$ °C
- Rango de temperatura del termobloque: de 4 a 105 °C
- Precisión de control del termobloque: $\pm 0,1$ °C
- Variabilidad de rampa: de 0,1 a 3,0 °C/s
- Tiempo de incremento/decremento: de 0:01 a 9:59 min
- Temperatura de incremento/decremento: de 0,1 a 9,9 °C
- Intervalo de temperatura de calentamiento de tapa: de 40 a 120 °C
- Mecanismo programable de bloqueo de tapa

- 4 interfaces USB, 1 interfaz Ethernet (MS Windows® o Linux) y una longitud máxima del cable de alimentación de 3 m

Nota: las interfaces USB solo son compatibles con dispositivos USB, ratones alámbricos y teclados estándar

- (An x Al x Pr): 30 x 28 x 38 cm
- Peso (incluido el bloque): 13,3 kg
- Fuente de alimentación eléctrica: 100–240 V AC, 50/60 Hz, 850 VA
- Fusible: acción retardada 10 A
- Grado de contaminación: 2
- Temperatura ambiente: de 10 a 30 °C
- Humedad relativa máxima: 70%
- Altitud máxima para el uso de este sistema: hasta 2000 m sobre el nivel del mar
- Solo para uso en interiores
- Nivel de ruido: <37 dB (A)

Características de gradiente (opcional)

- Rango de gradiente máximo para 8 o 16 columnas, respectivamente: 30 °C (± 15 °C)
- Rango de temperatura de gradiente: de 35 a 105 °C
- Precisión del gradiente: $\pm 0,1$ °C
- La función de gradiente puede actualizarse incluso después de la compra e in situ
- Tecnología FlexGradient: gradiente lineal ideal o control de carril independiente
- 'Gradient Control' (Control de gradiente): periodos de tiempo de meseta y rampas sincronizados

Funciones/interfaz de usuario

- Pantalla TFT táctil (VGA, gráfica, 65 535 colores), posible manejo mediante ratón USB
- Función de ayuda directa, calculador de temperatura de fusión y tiempo de elongación
- Memoria flash interna para 500 000 programas de PCR normales en carpetas/subcarpetas de libre configuración
- Número ilimitado de programas a través de un PC de la red o un dispositivo de memoria USB
- Software de ordenador libre para la generación de programas de PCR en el ordenador
- Número ilimitado de etapas/programas
- Cuentas de usuario protegidas por contraseña con permisos de acceso variables
- Informes GLP para el registro completo de todos los ciclos
- Función de inicio rápido para acceder al último programa utilizado
- Reinicio automático después de un fallo del suministro eléctrico, desnaturalización por interrupción del suministro eléctrico, incubación instantánea
- Control remoto del sistema mediante software para PC
- Libre elección de sonidos de aviso mp3
- Notificación a los usuarios por correo electrónico
- Control maestro/esclavo (opción inalámbrica)

Opciones de bloques (parcialmente disponibles como bloques intercambiables)

Gradiente de VWR Doppio /VWR Doppio:

2 bloques universales con 48 pocillos con tapa calefactada y adaptación de altura automática para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 pocillos o 24 tubos de 0,5 ml con tapones planos.

Gradiente de VWR UNO⁹⁶/96:

Bloques universal con 96 pocillos con tapa calefactada y adaptación de altura automática para 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 pocillos o 48 tubos de 0,5 ml con tapones planos.

UNO 96 HPL /96 HPL Gradient:

96 well Universal block with High Pressure lid (HPL, 100 – 250 N) for the safe sealing of 96 x 0.2 ml tubes, 96 well PCR plates or 48 x 0.5 ml tubes with flat caps.

UNO³⁸⁴ de VWR:

Bloque de 384 pocillos con tapa de alta presión (HPL, 100–250 N) para el sellado seguro de placas para PCR de 384 pocillos.

Ristretto:

Bloque universal con 32 pocillos con tapa calefactada y adaptación de altura automática para 32 tubos de 0,2 ml o 16 tubos de 0,5 ml con tapones planos

7 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL TERMOCICLADOR

7.1 Limpieza, mantenimiento y reparación

Por razones de seguridad, el dispositivo debe apagarse y desenchufarse antes de empezar a limpiarlo. La superficie del termociclador puede limpiarse con un paño húmedo o etanol. No utilice limpiadores agresivos o abrasivos ni disolventes orgánicos para la limpieza. El dispositivo debe estar protegido de productos químicos agresivos. Asegúrese de que no penetra líquido en el interior del dispositivo.

Si entran líquidos de la muestra en los orificios del termociclador, límpielos inmediatamente con jabón suave seguido de agua destilada. Puede utilizar desinfectantes suaves para la descontaminación.

Debe llevarse a cabo un mantenimiento (para más información sobre las pruebas de exceso de temperatura y la comprobación de temperatura, consulte 8.2 y 8.3) periódico para detectar posibles fallos técnicos.

Los fusibles eléctricos están situados en la parte posterior del dispositivo entre el interruptor y cable de alimentación. Después de desenchufar el cable y subir la palanca de seguridad, pueden cambiarse los fusibles. Utilice solo fusibles con los valores correctos (en la parte posterior del dispositivo hay indicaciones sobre el tipo de fusible).

El dispositivo solo debe ser abierto por un especialista cualificado. Los trabajos no autorizados en el dispositivo anulan la garantía. Todas las reparaciones deben realizarlas únicamente personas autorizadas utilizando piezas de repuesto originales. El usuario no debe sustituir componentes individuales del dispositivo, solo los especialistas autorizados pueden llevar a cabo sustituciones. Por esta razón debe enviar el dispositivo al fabricante. La superficie del dispositivo debe descontaminarse con un paño sin pelusas humedecido con etanol al 70% antes de su envío. Los orificios del termobloque deben limpiarse con una solución de hipoclorito de sodio al 1,5% usando un bastoncillo de algodón. Rellene y firme el certificado de descontaminación y envíeselo al fabricante junto con el dispositivo.

7.2 Prueba de exceso de temperatura

Se recomienda una prueba periódica para la protección contra el exceso de temperatura (→ System → Hardware → Thermo Block → Overtemperature Test) (Sistema-Hardware-Termobloque-Prueba de exceso de temperatura).

7.3 Comprobación de temperatura

Se recomienda llevar a cabo un mantenimiento de la temperatura de forma periódica (p. ej. anualmente). El termómetro debe estar equipado con dispositivos de detección alámbricos (p. ej. PT1000) y debe tener una precisión de mediciones 1/10 clase B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) en el rango de 0 a +100 °C. Mientras se está procesando el control de la temperatura, la temperatura ambiente no debe superar los +25 °C.

7.4 Calibración

Si existe una sospecha razonable de que el dispositivo se ha desviado de su intervalo de calibración porque las variaciones de la comprobación de la temperatura están considerablemente fuera de la tolerancia aceptable, el fabricante debe llevar a cabo una calibración nueva. Póngase en contacto con su distribuidor local.

ÍNDICE

1	Instruções de segurança	72
2	Aviso de licença	72
3	Visão geral do sistema	73
4	Instalação	73
4.1	Conteúdo da embalagem	73
4.2	Instalar o termociclador	73
4.3	Colocar o termociclador em funcionamento	73
5	Funcionamento do termociclador	74
5.1	Ecrã inicial = "Run"	74
5.2	Executar programas armazenados ("Run"):	74
5.3	Modo de incubação ("Run")	75
5.4	Criar ou editar programas de PCR ("Programs")	75
5.5	Mais caixas de diálogo: Diagnóstico, GLPs, Sistema	79
5.6	Mais alguma questão...?	80
6	Dados técnicos	82
7	Manutenção e reparação do termociclador	84
7.1	Limpeza, manutenção e reparação	84
7.2	Teste de temperatura excessiva	84
7.3	Verificação da temperatura	84
7.4	Calibração	84

Um manual de instruções mais detalhado está disponível
para transferência no nosso site vwr.com.

1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Antes da primeira utilização do termociclador, leia este manual de instruções na sua totalidade.

Deverá prestar especial atenção aos símbolos seguintes:



Cuidado - tensão perigosa
Certifique-se de que a tensão indicada no dispositivo corresponde exatamente à tensão elétrica local.



Cuidado - material explosivo perigoso
O material explosivo ou reativo não deve ser aquecido no termociclador.



Cuidado - líquidos
Certifique-se de que não entram quaisquer líquidos no dispositivo.



Cuidado - superfícies quentes
A placa térmica e o aquecimento da tampa atingem rapidamente temperaturas acima dos 50 °C. Existe perigo de se queimar! Mantenha a tampa fechada até que as temperaturas atinjam os 30 °C ou menos.

Utilize apenas materiais (tubos, tampas para tubos, placas e películas selantes) resistentes a temperaturas de 120 °C.



Cuidado – ambiente
O sistema de ventilação dos dispositivos não deve estar coberto.



Perigo – linha sob tensão
Os produtos incorretamente ligados à terra podem ser extremamente perigosos em caso de avaria.
Utilize apenas um cabo elétrico com 3 condutores (3x 0,75 mm²) com proteção de terra. A ficha elétrica apenas pode ser ligada a uma tomada com ligação à terra. A proteção não pode ser anulada por um cabo de extensão sem ligação à terra.

2 AVISO DE LICENÇA

Este instrumento possui uma licença para investigação e desenvolvimento e para outras utilizações que não o diagnóstico *in vitro* em humanos de acordo com uma ou mais das seguintes patentes da Applera Corporation: patente norte-americana n.ºs 5.656.493, 5.038.852, 5.333.675, 5.475.610 (pedidos 1-159 e 164-166), 6.703.236 (pedidos 7-10) e 7.238.517 ou os pedidos correspondentes nas respetivas contrapartes que não são norte-americanas. Não é transmitido qualquer direito expressamente, por implicação ou por preclusão em qualquer outra patente da Applera, incluindo, entre outras, a patente norte-americana n.º 6.814.934 e as respetivas contrapartes que não são norte-americanas e que descrevem a deteção em tempo real ou os termocicladores como capazes.

3 VISÃO GERAL DO SISTEMA

Os termocicladores da VWR são ideais para todos os laboratórios de biologia molecular e de bioquímica que trabalham em investigação básica ou diagnóstico de rotina. A tecnologia Peltier com HTR (Amplitude de temperatura elevada) de 250 °C permite mudanças rápidas de temperatura até 5 °C/s (máx.). A monitorização e controlo individual de cada um dos 16 elementos Peltier por bloco equipados com "Tecnologia de longa duração" garantem a correlação mais próxima entre a temperatura-alvo e a temperatura real em toda a placa, permitindo uma elevada capacidade de reprodução dos resultados. Cada bloco possui uma tampa com aquecimento para evitar a condensação. Os termocicladores da VWR estão equipados com a nova geração de visores TFT a cores, sensíveis ao toque, bastando tocar nos símbolos e elementos gráficos do ecrã para o operar. Isto torna fácil e intuitivo o manuseamento e a programação. Para além disso, pode usar um rato ligado por USB (é necessário reiniciar). Está ainda disponível uma porta Ethernet para ligar os dispositivos à rede Microsoft Windows® ou Linux. Deste modo, é possível utilizar um servidor externo para o arquivo de programas e relatórios GLP que estarão então globalmente disponíveis através de uma rede (por ex., para outros termocicladores). A transferência de dados pode ser efetuada através de dispositivos de memória USB disponíveis no mercado, o que permite uma economia de espaço quase ilimitada para os programas e relatórios de GLP, que podem ser impressos com uma impressora ligada ao termociclador através da rede.

Nota: As portas USB suportam apenas ratos com cabos standard e dispositivos de armazenamento USB standard.

O comprimento máximo aceitável do cabo de ligação da porta é 3 m!

4 INSTALAÇÃO

4.1 Conteúdo da embalagem

1x termociclador

1x cabo de alimentação

1x manual básico

(Um manual de instruções detalhado em inglês ou alemão está disponível para transferência no nosso site vwr.com)

1 CD com software para PC: software VWR PCR Cycler Master

No momento da receção, verifique a entrega da totalidade do equipamento e a existência de danos de transporte no mesmo. Caso se verifiquem danos de transporte, contacte imediatamente o seu distribuidor ou o fabricante.

AVISO: SE O DISPOSITIVO ESTIVER DANIFICADO, NÃO O UTILIZE!

4.2 Instalar o termociclador

Verifique a existência de danos de transporte na embalagem. Remova a embalagem e coloque o termociclador numa superfície sólida. O equipamento não deve ser exposto à luz solar direta. Deve existir espaço suficiente para que as grelhas de ventilação na parte frontal e traseira não fiquem cobertas e para que seja fornecida ventilação suficiente. O acesso ao interruptor da alimentação não pode estar impedido. Deve existir uma distância de, pelo menos, 25 cm (10 pol.) em relação à parede ou ao dispositivo mais próximo. Dois termocicladores não podem ser colocados com as partes traseiras encostadas ou com a parte traseira de um encostado à parte dianteira de outro. Recomenda-se uma temperatura ambiente entre 4 e 25 °C (39 °F e 77 °F).

Todas as embalagens originais devem ser armazenadas, caso seja necessário devolver o instrumento ao fornecedor.

4.3 Colocar o termociclador em funcionamento

Antes de iniciar o termociclador pela primeira vez, certifique-se de que a amplitude de tensão do dispositivo é adequada à alimentação elétrica. Ligue a ficha do termociclador à alimentação elétrica. A tomada e o interruptor de alimentação estão localizados na parte traseira do dispositivo. O número de série está escrito numa etiqueta na parte inferior do dispositivo.

O dispositivo só deve ser utilizado por pessoal devidamente autorizado. Para o garantir, está disponível uma opção de administração de utilizadores com direitos de atribuição para utilizadores individuais.

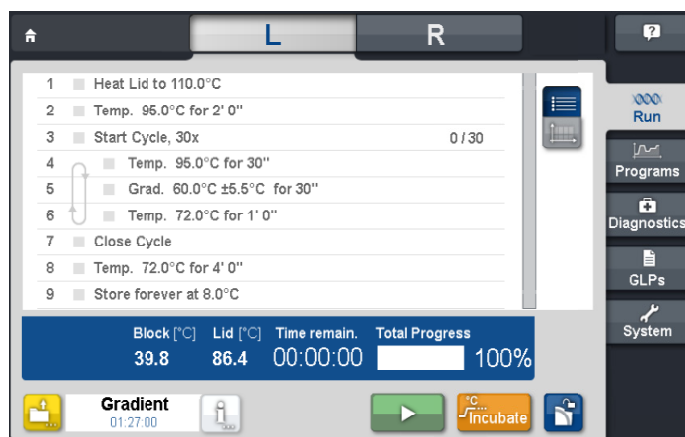
5 FUNCIONAMENTO DO TERMOCICLADOR

O funcionamento do termociclador pode ser acionado no ecrã, através da superfície sensível ao toque do visor ou através de um rato ligado a uma porta USB.

Se o utilizador tiver de introduzir números ou texto, deve tocar no campo correspondente do ecrã tátil ou clicar no mesmo com o rato. Irá surgir um teclado adequado no ecrã de acordo com a entrada esperada.

5.1 Ecrã inicial = "Run"

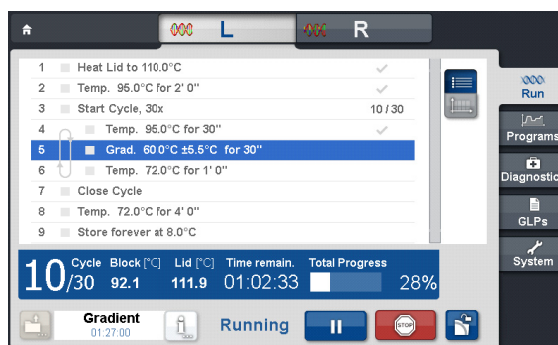
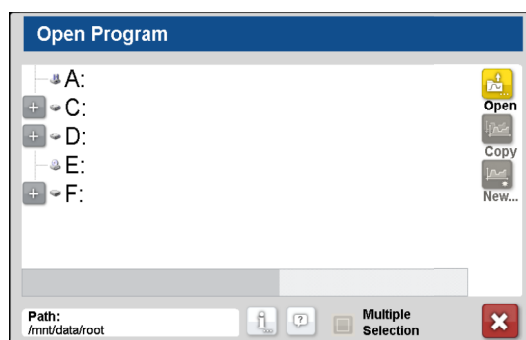
O último programa de PCR executado é visualizado na caixa de diálogo "Run" e pode ser diretamente reiniciado com o botão "Start PCR".



Nota: Com os termocicladores de bloco duplo Doppio, o bloco pretendido pode ser escolhido ao seleccionar "L" (esquerda) e "R" (direita). Esta opção não está disponível no UNO⁹⁶ e no UNO³⁸⁴ da VWR.

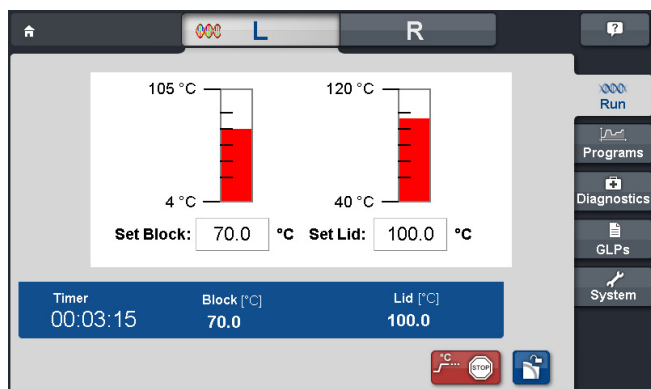
5.2 Executar programas armazenados ("Run"):

1. Abra a lista de seleção na opção "Run", utilizando o botão .
2. Selecione o programa pretendido na lista de seleção e escolha a opção "Run" com o botão "Open".
3. Inicie o programa através do botão .



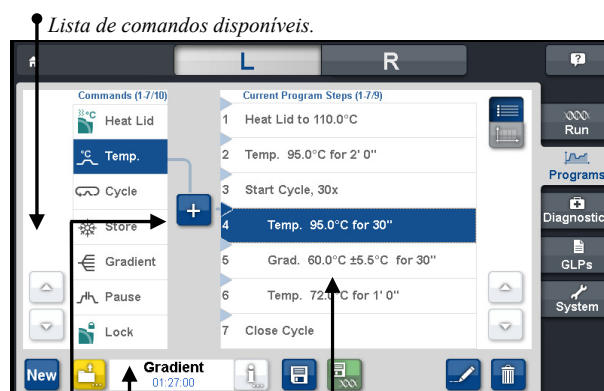
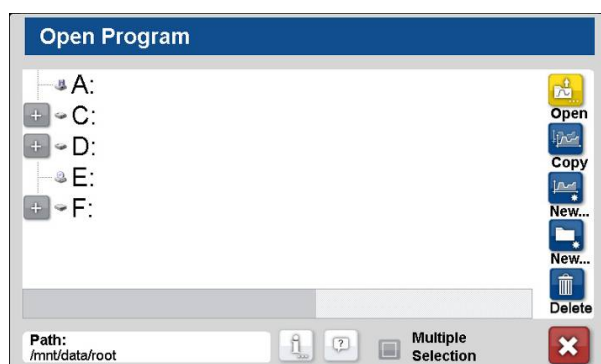
5.3 Modo de incubação ("Run")

Utilize o botão  na opção "Run" para seleccionar o modo de incubação. A temperatura da placa térmica e da tampa pode ser definida manualmente. O relógio indica o tempo decorrido no modo de incubação.



5.4 Criar ou editar programas de PCR ("Programs")

1. Para criar ou editar programas de PCR, selecione a opção "Programs".
2. Ao tocar na opção "Programs" pela primeira vez durante uma sessão, a caixa de diálogo de seleção indica onde pode seleccionar um novo programa ("New") ou onde pode abrir ("Open") um programa existente para edição.
3. No lado esquerdo do editor do programa, são exibidos todos os comandos disponíveis. No lado direito do editor, é exibida uma lista de comandos (Passos) que constituem o programa. Depois de seleccionar um comando do programa a partir da lista na janela do lado esquerdo, este pode ser introduzido no local pretendido através do botão .
4. Com um duplo clique ou através dos parâmetros do botão "Edit" , os passos individuais podem ser posteriormente alterados.
5. Os passos seleccionados do programa podem ser eliminados do programa com o botão "Delete" .
6. Utilize o botão "Save"  para guardar um programa.
7. Guarde e inicie os programas num único passo utilizando simplesmente o botão "Save&Run" .
8. Para uma programação ainda mais rápida, o termociclador da VWR inclui uma seleção de programas modelo que podem ser facilmente editados e guardados com um novo nome.



Adicionar e remover passos do programa.

Nome do programa.

Janela do programa.

Comandos disponíveis:



Tampa com fecho (exceto para o Ristretto)
Bloqueia a tampa evitando que esta se abra acidentalmente.
Ao ativar a pressão da tampa, poderá definir a pressão da tampa sobre a amostra com um valor entre 100 e 250 N. Quando utilizar um termociclador com tampa de pressão elevada (HPL).



Ciclo
Combina Abrir ciclo, Fechar ciclo, Temperatura, Rampa e Gradiente.



Desbloquear tampa
Desbloqueia a tampa se esta tiver sido bloqueada num passo anterior do programa.



Pausa
Interrompe temporariamente o programa na temperatura definida.



Aquecimento da tampa
Liga/desliga o aquecimento da tampa.



Armazenar
Mantém a temperatura definida, desliga automaticamente o aquecimento da tampa.



Temperatura
Passo de temperatura para tempo configurável, Função de aumento/ diminuição de temperatura e tempo.



Iniciar ciclo
Inicia o ciclo manual.



Gradiente
Diferentes temperaturas em simultâneo para a otimização do protocolo (consultar "FlexGradient" em baixo para obter mais informações).



Fechar ciclo
Termina o ciclo manual.

Programa da amostra

Crie um novo programa em "New". Introduza o nome do programa e confirme em **OK** para aceder às funções de programação.

01.  1 Heat Lid to 110.0 °C

Aquecimento da tampa

Aquecimento da tampa ligado, temperatura 110 °C

O passo "Aquecimento da tampa" é introduzido em cada programa, por predefinição e como primeiro passo. Pode ser posteriormente editado ou eliminado. As predefinições podem ser alteradas em "System" => "Firmware" => "Settings".
Nos passos "Store" ou "Temp" <30 °C, o aquecimento da tampa é desligado automaticamente.

Para introduzir outro passo do programa, selecione o comando pretendido na lista de comandos disponíveis e adicione-o à janela do programa com a seta "+". Como resultado, serão solicitados os parâmetros correspondentes.

02.  2 Temp. 95.0 °C for 2' 0"

Temp

Desnaturação a 95 °C durante 2 minutos

03 - 07.  3 Start Cycle, 30x
4 Temp. 95.0 °C for 30"
5 Temp. 65.0 °C (1.0 °C/s) for 30" (~...
6 Temp. 72.0 °C for 1' 0" (+0.0 °C, +...
7 Close Cycle

Ciclo

Abra a função "Ciclo"

→ Introduza o número de ciclos – 30 ciclos

→ 3 passos "Temp"

→ Termine a função "Ciclo" com "Fechar ciclo"

04.  4 Temp. 95.0 °C for 30"

Temp

Desnaturação a 95 °C durante 30 segundos

- 05  Temp 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~... **Annealing a 65 °C no 1º ciclo durante 30 segundos**
"Touchdown" - PCR através da Diminuição da Temperatura. A temperatura de annealing de 65 °C no 1º ciclo é reduzida em 0,4 °C em cada ciclo. Isto origina uma especificidade elevada nos primeiros ciclos e uma eficiência de amplificação elevada nos últimos ciclos.

A redução da taxa de arrefecimento neste passo do programa não é necessária e deve ser apenas um exemplo. Poderá fazer sentido, por exemplo, para annealing quantitativo do oligonucleótido complementar ou nos primeiros ciclos dos passos de annealing.
- 06  Temp 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Alongamento a 72 °C durante 1 minuto no 1º ciclo**
Em Tempo - "Aumento", o tempo de alongamento é prolongado 5 s em cada ciclo. O aumento do tempo de alongamento é útil com números de ciclos elevados (>30) quando a atividade da polimerase diminui.
- 07  Close Cycle 7 Close Loop **Termine a função "Ciclo" com "Fechar ciclo".**

Programação alternativa dos passos 03 – 07:

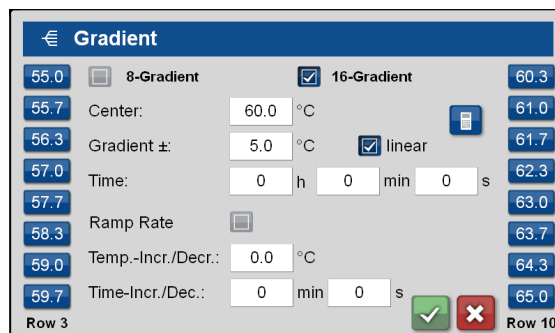
- 03  Iniciar ciclo 3 Start Cycle, 30x **Abrir ciclo do programa – 30 ciclos.**
- 04  Temp 4 Temp. 95.0°C for 30" **Desnaturação a 95 °C durante 30 segundos**
- 05  Temp 5 Temp. 65.0°C (1.0°C/s) for 30" ~... **Annealing a 65 °C no 1º ciclo durante 30 segundos**
"Impacto" - PCR através da Diminuição da Temperatura. A temperatura de recozimento de 65 °C no 1º ciclo é reduzida em 0,4 °C em cada ciclo. Isto origina uma especificidade elevada nos primeiros ciclos e uma eficiência de amplificação elevada nos últimos ciclos.

A redução da taxa de arrefecimento neste passo do programa não é necessária e deve ser apenas um exemplo. Poderá fazer sentido, por exemplo, para o recozimento quantitativo do oligonucleótido complementar ou nos primeiros ciclos dos passos de recozimento quando o recozimento do primer for muito eficiente devido à baixa quantidade de modelos (por ex., depois da síntese de cDNA).
- 06  Temp 6 Temp. 72.0°C for 1' 0" (+0.0°C,+... **Alongamento a 72 °C durante 1 minuto no 1º ciclo**
Em Tempo - "Aumento", o tempo de alongamento é prolongado 5 s em cada ciclo. O aumento do tempo de alongamento é útil com números de ciclos elevados (>30) quando a atividade da polimerase diminui.
- 07  Fechar ciclo 7 Close Cycle **Terminar ciclo do programa com "Fechar ciclo".**
- 08  Temp 8 Temp. 72.0°C for 5' 0" **Alongamento final a 72 °C durante 5 minutos**
O alongamento final garante a síntese completa de todas as amplificações.
- 09  Armazenar 9 Store forever at 8.0°C **8 °C permanentemente, aquecimento da tampa desligado**
No passo "Armazenar", o aquecimento da tampa é desligado automaticamente. Isto impede que o aquecimento da tampa e os elementos Peltier do bloco funcionem de forma contrária entre si. Isto pode acontecer especialmente em períodos de incubação mais prolongados a baixas temperaturas – ao fazê-lo, irá aumentar o tempo de vida útil dos elementos Peltier e reduzir o consumo de energia.

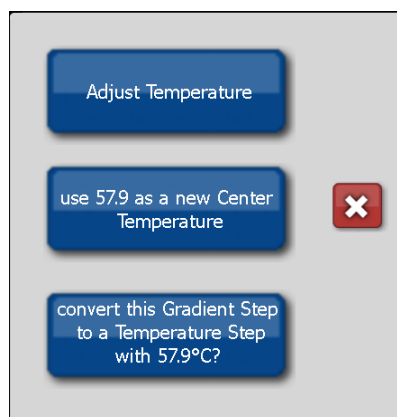
FlexGradient Technology (exceto para o Ristretto):

A temperatura de cada uma das oito filas do bloco pode ser individualmente controlada! Pela primeira vez, pode escolher o gradiente de temperatura perfeitamente linear, idealmente adequado para a otimização do PCR, ou o controle independente das linhas para a utilização de pares de primers diferentes numa única execução do PCR.

A amplitude de temperaturas é definida pelos botões "Centro" e "Gradiente $\pm$ ". O gradiente padrão é sempre indicado desde a parte superior até à parte inferior ao longo das 8 filas do bloco. Para além disso, com o UNO⁹⁶ terá a oportunidade de definir 16 gradientes. Neste caso, existe uma amplitude de diferentes temperaturas da esquerda para a direita no bloco térmico. Existe também um gradiente nas linhas da esquerda para a direita - as temperaturas visualizadas no software apenas são exibidas nas filas 3 e 10.



Ao selecionar um dos botões da temperatura, **57.9** estão disponíveis diferentes opções: quando o botão **linear** é antecipadamente desativado, a temperatura individual de cada fila pode ser ajustada dentro de uma amplitude especial através do botão "Ajustar temperatura". Para além disso, a temperatura selecionada pode ser usada como um novo valor central ou o passo do gradiente pode ser alterado num passo de temperatura através da temperatura selecionada.



Opções do programa

Quando configurar um novo programa ou quando guardar durante a programação (com o botão Info), as opções do programa podem ser definidas. As seguintes opções estão disponíveis para o utilizador:

1. Desnaturação em caso de falha de energia

Se ocorrer uma falha de energia durante a execução de um programa, o termociclador reinicia o programa no ponto em que este parou, assim que a energia for reposta. Se a opção "Desnaturação em caso de falha de energia" estiver ativada, o bloco térmico irá aquecer até à temperatura indicada para o tempo definido antes de retomar o programa.

2. Aceleração global do programa

Ao utilizar esta função, pode ser programada uma taxa de aceleração global em °C/s. Esta taxa de aceleração global pode ser utilizada em todos os passos de temperatura e gradiente do programa de PCR, mas pode ser alterada manualmente num único passo de temperatura ou gradiente ao introduzir o valor de aceleração pretendido para esse passo.

3. Controlo do gradiente

Com esta opção, pode decidir se, num passo de gradiente, as plataformas (plataformas sincronizadas) ou as acelerações (acelerações sincronizadas) devem ser sincronizadas para todas as filas.

4. Controlo do tubo

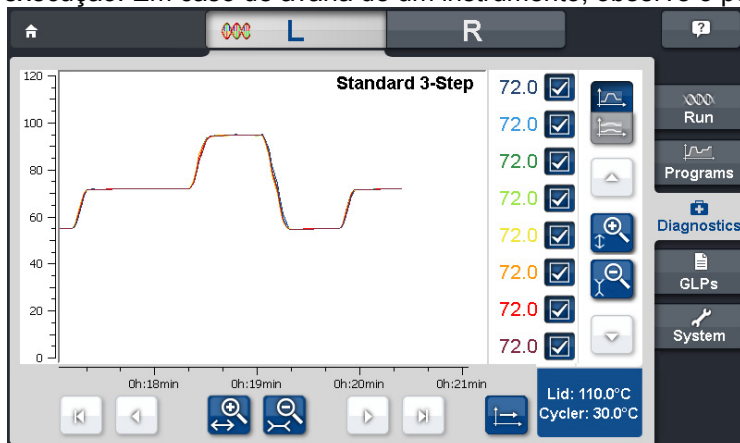
A utilização do controlo do tubo permite-lhe ajustar a temperatura para um passo de temperatura que esteja de acordo com o volume da amostra. Se for necessário, a regulação da temperatura pode provocar deliberadamente excessos ou deficiências de temperatura consoante o volume da amostra introduzido durante a execução da PCR. Especialmente se combinada com o modo de emulação, esta função pode ser útil se o ciclador emulado também utilizar antecipadamente a função de controlo.

5. Emulação

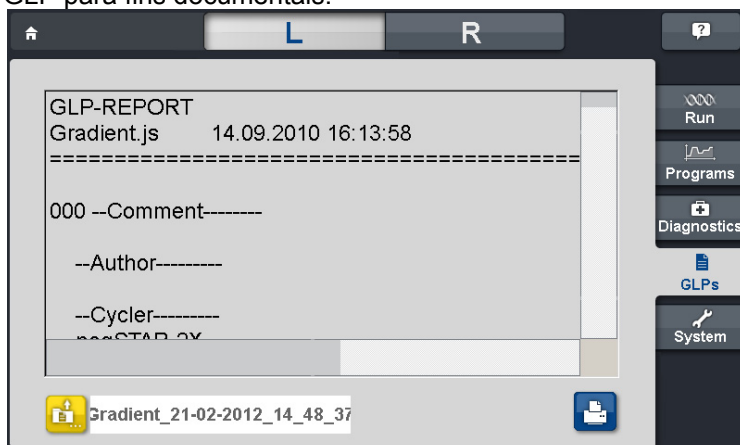
Com a função de emulação, o termociclador irá executar o PCR de forma semelhante a um ciclador escolhido, emulando o seu desempenho. Esta função pode ser útil se um programa de PCR for transferido para o Doppio da VWR a partir de outro tipo e modelo de termociclador.

5.5 Mais caixas de diálogo: Diagnóstico, GLPs, Sistema

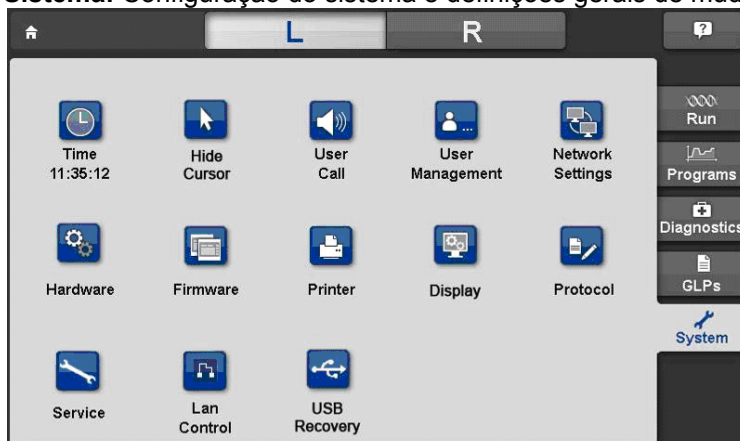
Diagnóstico: Monitorização das temperaturas reais de cada um dos seis elementos Peltier durante uma execução. Em caso de avaria de um instrumento, observe o perfil da temperatura dos elementos Peltier.



GLPs: Visualização e organização dos relatórios de GLP (Boas Práticas de Laboratório) criados pelo termociclador. Esta opção destina-se especialmente aos laboratórios que necessitam de guardar os relatórios GLP para fins documentais.



Sistema: Configuração do sistema e definições gerais de mudança de dispositivo.



Botões de função

	Tempo Configuração da data e hora.		Ocultar/mostrar cursor Oculta ou mostra o cursor no ecrã.
	Notificação do utilizador Definição de sinais sonoros ou notificações de e-mail (Pausa, Armazenar, Terminar programa).		Gestão de utilizadores Define o utilizador e os grupos de utilizadores (e os respetivos direitos de acesso). A palavra-passe predefinida do utilizador "Administrador" é: "admin" . Com o botão "Encerrar sessão", o utilizador atual pode encerrar sessão. Como consequência, o utilizador "Convidado" inicia sessão automaticamente. Este utilizador apenas terá direitos mínimos de utilizador. Estas definições podem ser alteradas pelo administrador se este assim o desejar.
	Definições de rede Para integração do termociclador na rede		
	Hardware Indica as versões de hardware da unidade de controlo, unidade de alimentação e bloco térmico.		Firmware Exibe, administra e atualiza o software (unidade de controlo/alimentação, bloco térmico).
	Impressora Configura o caminho da impressora para uma impressora de rede existente.		Definições do visor Altera as definições do visor.
	Protocolo Comunicação interna do termociclador relativamente a diagnósticos de falha.		Manutenção Função de manutenção (exclusivamente para pessoal técnico autorizado)
	Controlo da LAN Para PC e controlo principal/secundário.		Recuperação de USB Fixação manual de dispositivos de armazenamento USB que não são automaticamente detetados.

5.6 Mais alguma questão...?

Ajuda direta :

Utilize este botão para ativar (desativar) o modo de ajuda direta. Se o cursor do rato estiver visível, surge junto ao mesmo um ponto de interrogação. Ao tocar num botão de função ou noutro elemento da caixa de diálogo, será apresentada a janela de ajuda correspondente.

Manual de instruções detalhado em inglês ou alemão está disponível para transferência no nosso site vwr.com. **Assistência técnica e informações de encomenda**

Se tiver qualquer questão relativamente ao termociclador da VWR, visite vwr.com para saber quem poderá contactar.

Este manual básico é fornecido com seguintes produtos:

Descrição	Fornecido com	Ref. ^a
VWR Doppio	2x blocos universais de 48 poços com tampas standard para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 poços ou 24 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2551
VWR Doppio Gradient	2x blocos de gradiente de 48 poços com tampas standard para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 poços ou 24 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2552
VWR UNO ⁹⁶	Bloco universal de 96 poços com tampa standard para 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2548
UNO 96 HPL	Bloco universal de 96 poços com tampa de pressão elevada (HPL, 100 – 250 N) para a vedação segura de 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas.	732-2914
VWR UNO ⁹⁶ Gradient	Bloco do gradiente universal de 96 poços com tampa standard para 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2549
UNO 96 gradiente HPL	Bloco universal de 96 poços com tampa de pressão elevada (HPL, 100 – 250 N) para a vedação segura de 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2915
VWR UNO ³⁸⁴	384 well block with High Pressure Lid	732-2550
Ristretto	Bloco universal de 32 poços com aquecimento da tampa e adaptação automática da altura para 32 tubos de 0,2 ml ou 16 tubos de 0,5 ml com tampas planas	732-2553

6 DADOS TÉCNICOS

Características gerais

- 8, 2 x 8 ou 16 elementos Peltier com tecnologia de longa duração e 8, 2 x 8 ou 16 circuitos de controlo com sensores de temperatura Pt 1000, respetivamente (no Ristretto, Doppio e UNO)
- Taxa máxima de aquecimento e arrefecimento: 5 °C/s
- Uniformidade do bloco (a 72 °C): $\pm 0,20$ °C
- Amplitude da temperatura do bloco térmico: 4 a 105 °C
- Precisão de controlo do bloco térmico: $\pm 0,1$ °C
- Aceleração variável: 0,1 a 3,0 °C/s
- Aumento/diminuição do tempo: 0:01 a 9:59 min
- Aumento/diminuição da temperatura: 0,1 a 9,9 °C
- Amplitude da temperatura de aquecimento da tampa: 40 a 120 °C
- Mecanismo de bloqueio programável da tampa
- 4x USB, 1x interface Ethernet (MS Windows® ou Linux) e comprimento máximo do cabo de alimentação de 3 m!

Nota: as interfaces USB apenas suportam dispositivos de armazenamento USB, ratos com cabo e teclados standard!

- LxAxP: 30x28x38 cm
- Peso incluindo bloco: 13,3 kg
- Alimentação elétrica: 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, 850 VA
- Fusível: desfasamento de tempo de 10 A
- Grau de poluição: 2
- Temperatura ambiente: 10 a 30 °C
- Humidade relativa máxima: 70%
- Altitude máxima na utilização deste sistema: até 2000 m acima do nível do mar
- Exclusivamente para uso em espaços interiores!
- Nível de ruído: <37 dB (A)

Características do gradiente (opcional)

- Amplitude máxima do gradiente em 8 ou 16 colunas, respetivamente: 30 °C (± 15 °C)
- Amplitude da temperatura do gradiente: 35 a 105 °C
- Precisão do gradiente: $\pm 0,1$ °C
- A função de gradiente pode ser atualizada mesmo depois da compra e no local
- FlexGradient Technology: gradiente linear ou controlo independente da linha
- "Controlo do gradiente": tempos da plataforma ou taxas de aceleração sincronizadas

Interface do utilizador/funções

- Visor TFT sensível ao toque (VGA, placa gráfica, 65 535 cores), possível utilização com rato USB
- Função de ajuda direta, calculador de duração da T_m e do alongamento
- Memória flash interna para 500 000 programas de PCR normais em pastas/subpastas livremente configuráveis
- Número ilimitado de programas através de um PC em rede ou de um dispositivo de armazenamento USB
- Software gratuito para computadores para a geração de programas de PCR no computador
- Número ilimitado de passos/programas
- Contas de utilizador protegidas por palavra-passe com direitos de acesso variáveis
- Relatórios de GLP para o registo completo de todas as execuções
- Função de início rápido do último programa utilizado
- Reinício automático após a falha de energia, Desnaturação em caso de falha de energia, Incubação instantânea
- Controlo remoto do sistema através do software do PC
- Escolha livre de sinais sonoros mp3
- Notificação do utilizador por e-mail
- Controlo principal/secundário (opção sem fios)

Blocos opcionais: (parcialmente disponíveis como blocos intercambiáveis)

Doppio/Doppio Gradient da VWR:

2x blocos universais de 48 poços com tampa aquecida e adaptação automática da altura para 48 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 48 poços ou 24 tubos de 0,5 ml com tampas planas.

UNO⁹⁶/ UNO⁹⁶ Gradient da VWR:

Bloco universal de 96 poços com tampa aquecida e adaptação automática da altura para 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas.

UNO 96 HPL/UNO 96 gradiente HPL:

Bloco universal de 96 poços com tampa de pressão elevada (HPL, 100 – 250 N) para a vedação segura de 96 tubos de 0,2 ml, placas de PCR de 96 poços ou 48 tubos de 0,5 ml com tampas planas.

UNO³⁸⁴ da VWR:

Bloco de 384 poços com tampa de pressão elevada (HPL, 100 – 250 N) para vedação segura das placas de PCR de 384 poços.

Ristretto:

Bloco universal de 32 poços com aquecimento da tampa e adaptação automática da altura para 32 tubos de 0,2 ml ou 16 tubos de 0,5 ml com tampas planas

7 MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DO TERMOCICLADOR

7.1 Limpeza, manutenção e reparação

Por razões de segurança, o dispositivo deve ser desligado e a ficha de alimentação deve ser removida antes de limpar! A superfície do termociclador pode ser limpa com um pano húmido ou etanol. Não use produtos de limpeza agressivos ou solventes orgânicos. O dispositivo deve estar protegido contra produtos químicos agressivos. Certifique-se de que o interior do dispositivo é impermeável.

Se os líquidos da amostra penetrarem nos orifícios de perfuração do termociclador, limpe imediatamente com sabão suave e água destilada. Pode usar desinfetantes suaves para a descontaminação.

A manutenção (teste de temperatura excessiva e verificação da temperatura, ver 8.2 e 8.3) deve ser efetuada regularmente para detetar possíveis falhas técnicas.

Os fusíveis elétricos estão situados na parte traseira do dispositivo entre o interruptor de alimentação e a ficha de alimentação. Depois de retirar a ficha e puxar o travão de segurança para cima, os fusíveis podem ser mudados. Utilize apenas fusíveis com os valores corretos (as indicações sobre o tipo de fusível estão incluídas na parte traseira do dispositivo).

O dispositivo só deve ser aberto por um técnico qualificado. O trabalho não autorizado no dispositivo anula a garantia. Todas as reparações devem ser efetuadas apenas por pessoal autorizado, devendo ser utilizadas peças de substituição originais. A substituição de componentes individuais do dispositivo não deve ser efetuada pelo utilizador, mas exclusivamente por técnicos autorizados. Por isso, devolva o dispositivo ao fabricante. Antes do envio, a superfície do dispositivo deve ser descontaminada com um pano sem fios embebido em 70% de etanol. Os orifícios de perfuração do bloco térmico devem ser limpos com um cotonete embebido em 1,5% de uma solução de hipoclorito. Preencha e assine o certificado de descontaminação e envie-o para o fabricante, juntamente com o dispositivo.

7.2 Teste de temperatura excessiva

Recomenda-se que seja regularmente efetuado um teste de proteção contra temperatura excessiva (→ Sistema → Hardware → Bloco térmico → Teste de temperatura excessiva).

7.3 Verificação da temperatura

É recomendado efectuar a verificação da temperatura em intervalos regulares (por ex., anualmente). O termómetro deve estar equipado com sensores com fios (por ex., PT1000) e deve ter uma precisão de medição 1/10 classe B ($\Delta T = \pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$) numa amplitude de 0 a $+100 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Durante o processamento, a temperatura ambiente do controlo da temperatura não deve exceder os $+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

7.4 Calibração

Se suspeitar que o dispositivo está fora do intervalo de calibração porque as variações da verificação da temperatura estão consideravelmente fora da tolerância aceitável, deve ser efetuada uma nova calibração pelo fabricante. Contacte o seu distribuidor local.

Your Distributor

Australia

VWR International Pty. LTD
Level 1, Unit 1a/60 Enterprise Place
Tingalpa
QLD 4173 Australia
Tel.: 1300 727 696
Email: sales.au@vwr.com

Austria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Vienna
Tel.: +43 1 97 002 0
Email: info.at@vwr.com

Belgium

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Email: vwr.be@vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd
Shanghai Branch
Room 256, No. 3058 Pusan Road
Pudong New District
Shanghai 200123
Tel.: +86-21-5898 6888
Fax: +86-21-5855 8801
Email: info_china@vwr.com

Czech Republic

VWR International s. r. o.
Veetee Business Park
Pražská 442
CZ - 281 67 Stříbrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
Email: info.cz@vwr.com

Denmark

VWR - International A/S
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Email: info.dk@vwr.com

Finland

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: 09 80 45 51
Email: info.fi@vwr.com

France

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex Tel.:
0 825 02 30 30 (0,18 EUR TTC/min)
Email: info.fr@vwr.com

Germany

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Freecall: 0800 702 00 07
Email: info.de@vwr.com

Hungary

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-130
Email: info.hu@vwr.com

India

VWR Lab Products Private Limited
No.139. BDA Industrial Suburb,
6th Main, Tumkur Road, Peenya Post,
Bangalore, India – 560058
Tel.: +91-80-28078400
Email: vwr_india@vwr.com

Ireland / Northern Ireland

VWR International Ltd / VWR
International (Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Email sales.ie@vwr.com

Italy

VWR International S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: 02-3320311
Email: info.it@vwr.com

The Netherlands

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Email: info.nl@vwr.com

New Zealand

VWR International LP
241 Bush Road
Albany 0632, Auckland
Tel.: 0800 734 100
Email: sales@globalscience.co.nz

Norway

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 02290
Email: info.no@vwr.com

Poland

VWR International Sp. z o.o.
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 058 32 38 200
Email: info.pl@vwr.com

Portugal

VWR International –
Material de Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel.: 21 3600 770
Email: info.pt@vwr.com

Singapore

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
Email: sales.sg@vwr.com

Spain

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Email: info.es@vwr.com

Sweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Email: info.se@vwr.com

Switzerland

VWR International AG
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Email: info.ch@vwr.com

Turkey

VWR International Laboratuar
Teknolojileri Ltd.Şti.
Orta Mah. Cemal Gürsel Caddesi
Ördekcioglu İşmerkezi No.32/1
34896 Pendik - Istanbul
Tel.: +90 216 598 2900
Email: info.tr@vwr.com

UK

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Email: uksales@vwr.com