REFMATE

4688001
4688098

EN

INSTRUCTION MANUAL
Digital manifold

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG
Digitale Monteurhilfe

FR

MODE D'EMPLOI
By-pass digital

IT

ISTRUZIONE PER L'USO
Gruppo manometrico digitale

ES

MANUAL DE INSTRUCCIONES
Analizador digital

1 INTRODUCTION 1
2 GENERAL INFORMATION 1
3 SPECIFICATIONS 5
4 PRODUCT AND PART DESCRIPTION 6
4.1 PART DESCRIPTION 6
4.2 BUTTONS AND NAVIGATION 8
5 TRANSPORT, PACKAGING AND STORAGE 9
5.1 TRANSPORT 9
5.2 PACKAGING 9
5.3 STORAGE 9
6 COMMISSIONING AND FUNCTIONS 10
6.1 COMMISSIONING 10
6.1.1 Analogue display 12
6.1.2 Target superheat 13
6.1.3 Vacuum display 13
6.1.4 Scale display 14
6.1.5 Logging data 14
6.1.6 Menu 16
7 MAINTENANCE 21
7.1 REFRIGERANT UPDATE 21
7.2 FIRMWARE UPDATE 22
8 TROUBLESHOOTING 23
9 GUARANTEE 25
10 RETURN AND DISPOSAL 25
11 SPARE PARTS AND ACCESSORIES 26

1 Introduction

Congratulations on your purchase of this device. This manual is applicable from REFMATE firmware version V3.0.

2 General information

Before you start working with the manifold, please read the operating instructions carefully. They contain important information for the successful operation, maintenance and disposal of the manifold.

Conformity

CE	This device complies with the relevant European directives. The Declaration of Conformity is available from the specified contact details or on the REFCO website.
UKCA	This device complies with the applicable UK legislation. The Declaration of Conformity is available from the specified contact details or on the REFCO website.
RCM	RCM: Regulatory Compliance Mark This device complies with the requirements of the RCM regulations.
FC	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. It should be operated under the following conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must be able to withstand interference, including interference that may result in errors during operation. FCC ID: XPYNINAB1, XPYNINAB31
IC	This device complies with Industry Canada’s licence-exempt RSS standards.

	It should be operated under the following conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must be able to withstand interference, including interference that may result in errors during operation. ISED: 8595A-NINAB1, 8595A-NINAB31
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances This device meets the requirements of the RoHS EU directive. The device does not contain any prohibited substances above the maximum permissible values.
REACH	In accordance with article 33 of REACH Regulation 1907/2006, we confirm that this device and its packaging complies with article 57 of REACH Regulation 1907/2006. This device and its packaging do not contain any of the SVHC specified in the current candidate list (Article 59) at concentrations above 0.1%.

Important safety instructions

Please read and follow all safety instructions carefully.

Explanation of symbols:

Warning!

... indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in serious injury.

Danger!

... indicates an electrical hazard. Failure to observe the safety instructions may result in serious or fatal injury.

Safety instructions:

The manifold may not be used for other purposes outside the air-conditioning and refrigeration sector.

The manifold must not be used for pressures higher than 60 bar / 870 psi / 6000 kPa / 6 MPa.

Under no circumstances should the manifold be used as a pressure reducing valve, especially when nitrogen N_2 is used.

The manifold must not be used with the refrigerant ammonia (NH_3 / R717) and not in EX zones.

The manifold must not be exposed to rain or used in damp or wet environments.

Always wear protective goggles and gloves when working with the manifold.







REFCO products have been specially designed and manufactured for use by trained refrigeration technicians. Due to the high pressures and chemical and physical gases used in refrigeration systems, REFCO disclaims all responsibility and liability for accidents, injuries and death.



REFCO expressly points out that the products should only be used by professionally trained specialists.

Intended use

The manifold has been developed for measuring and regulating the pressure and temperature conditions in mobile and stationary refrigeration systems and heat pumps as well. Only trained refrigeration technicians are permitted to use this REFCO product.

3 Specifications

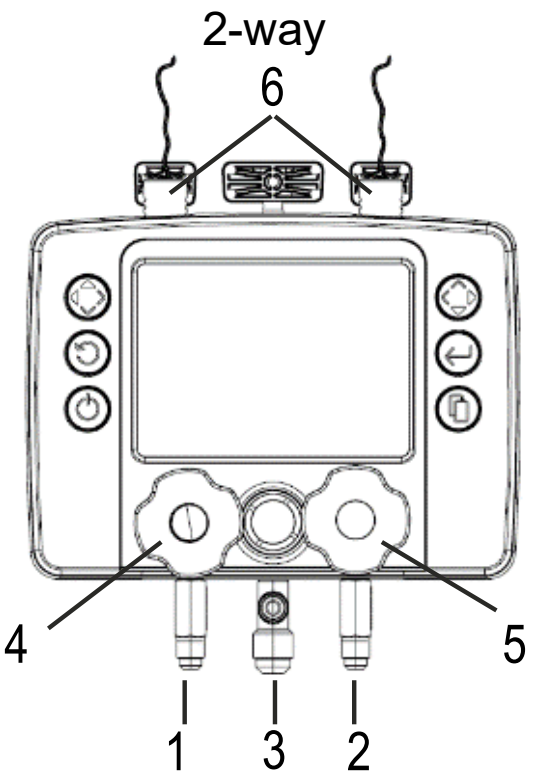
Property	Value	
Pressure range	-0.95 to 60 bar	
Max. overpressure	80 bar	
Pressure accuracy	±0.5 (class 0.5)	
Pressure units	bar / psi / kPa / MPa / kg/cm²	
Pressure resolution	0.01 bar / 0.5 psi / 1 kPa / 0.001 MPa / 0.01 kg/cm²	
External temperature sensor	Temperature range	-40°C to +125°C / -40°F to +257°F
	Connector	K-type
	Temperature accuracy	+/- 1 K
	Resolution	0.1°C / 0.1°F
Temperature clamp	Temperature range	-40°C to +125°C / -40°F to +257°F
	Connector	K-type
	Temperature accuracy	+/- 1 K
	Resolution	0.1°C / 0.1°F
	Tube diameters temperature clamp	6 mm to 38 mm ¼” to 1 ½”
	Tube diameters wireless temp. clamp	6 mm to 42 mm ¼” to 1 ¾”
Ambient temperature	-20°C to +50°C / -4°F to +122°F	
Power supply	4 x 1.5 V AA/Mignon/LR6 or USB	
Storage temperature	- 20°C to + 60°C / -4°F to +140°F	

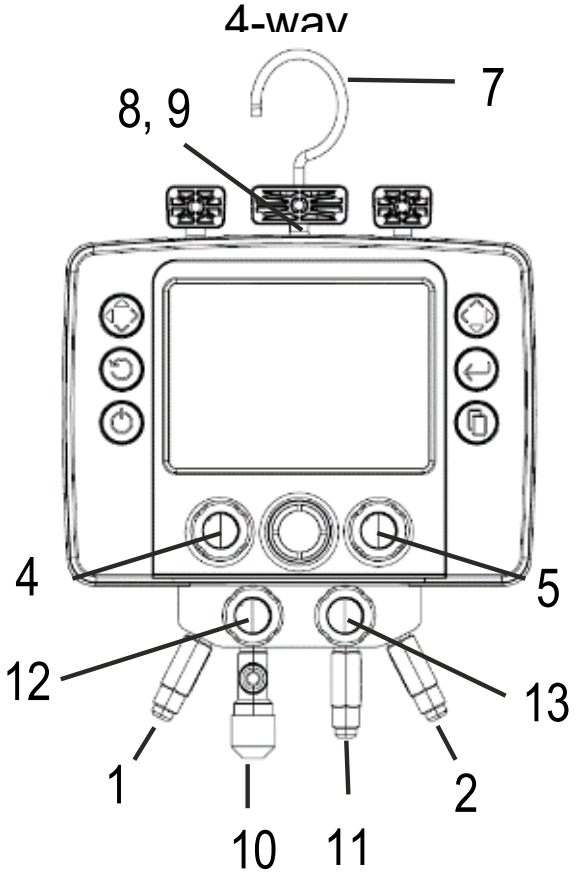
4 Product and part description

The following parts are included in the delivery:

Included in standard version	Other accessories
Digital manifold 2 pcs. K-type temperature sensors with 1.5 m-long cable 5 pcs. charging hoses 4 pcs. ⅄ AA batteries 1 pc. Micro SD card 8 GB (inserted in device) 1pc. USB A cable Plastic case Operating instructions Calibration record	2 pcs. K-type temperature clamps with 1.5 m-long cable 2 pcs. K-type wireless temperature clamps

4.1 Part description





1.	Low pressure connector 1/4” SAE	To connect a hose
2.	High pressure connector 1/4” SAE	To connect a hose
3.	Refrigerant / vacuum connector 1/4” SAE	To connect a hose
4.	Low pressure valve (blue)	Turn to the left to open or turn clockwise to close
5.	High pressure valve (red)	Turn to the left to open or turn clockwise to close
6.	K-type socket	Socket for temperature sensor or temperature clamp
7.	Hook	To hang the device
8.	Micro USB connector	Slot for micro USB A cable to connect to a computer
9.	SD card connector	SD card slot
10.	Vacuum connector 3/8” SAE	To connect a hose
11.	Refrigerant connector 1/4” SAE	To connect a hose
12.	Vacuum valve (yellow)	Turn to the left to open or turn clockwise to close
13.	Refrigerant valve (black)	Turn to the left to open or turn clockwise to close

4.2 Buttons and navigation



To the LEFT or UP



To the RIGHT or DOWN



BACK button



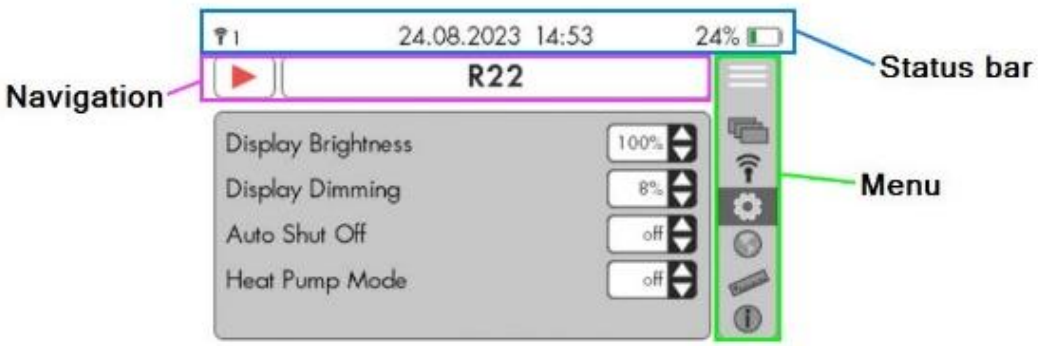
INPUT / SELECTION



Power ON/OFF



SWITCH button

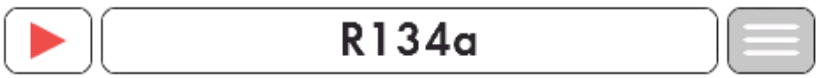




Refrigerant list

Press  to access the refrigerant library.

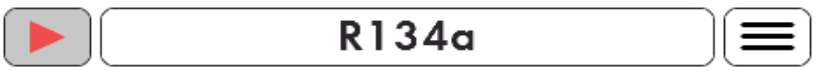
Press  to get to the right



Menu

Press  to access the menu.

Press  to get to the right



Logging Menu

Press  to access the logging menu.

Important notice	
Guarantee date is set within 5 minutes	A one-off extension of the guarantee from the date of initial operation is granted. This date is set the first time the unit is used for more than 5 minutes. This can also be done for presentation purposes at the point of sale and cannot be corrected afterwards!
Remove AA batteries from REFMATE after use	The leakage of chemicals from batteries will destroy the REFMATE. If the device is not going to be used for a longer period of time, the AA batteries must be removed from the REFMATE. The leakage of chemicals is not covered by the guarantee. 
Leave SD card in the REFMATE	We recommend leaving the SD card in the REFMATE to prevent the loss of the card!

5 Transport, packaging and storage

5.1 Transport

The digital manifold comes with a plastic case to protect the parts. The plastic case protects against vibrations during transport and handling. Always use the plastic case to protect the manifold and accessories and secure it to the cargo area during transport. The storage conditions must also be maintained during transport.

5.2 Packaging

The plastic case is made of polyethylene and protects the digital manifold from drop damage. It also has room for accessories, which comprise the temperature sensors included in the delivery as well as the temperature clamps, wireless temperature clamps and a vacuum sensor.

5.3 Storage

The storage temperatures must be maintained and the packaging must be closed.

6 Commissioning and functions

6.1 Commissioning

Preparation for commissioning

Insert 4 batteries into the battery compartment on the back. Observe the correct polarity of the batteries. If you will not be using the REFMATE for a longer period of time, remove the batteries from the battery compartment.

Remove the protective film from the display



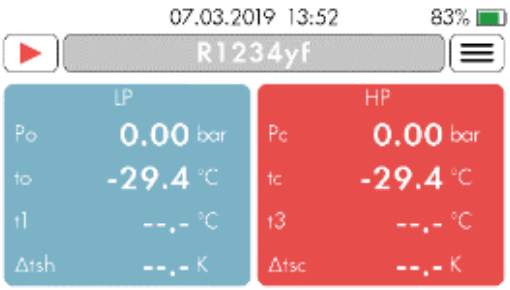
Start device

Press 

After a few seconds, the device will be ready.

- Check the battery status

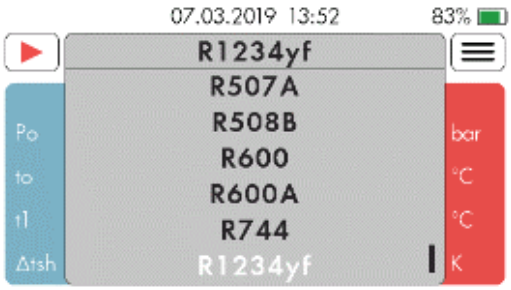
Note: *The date and time cannot be changed during the very first 5 minutes.*



Zeroing the pressure sensors

Press and hold 

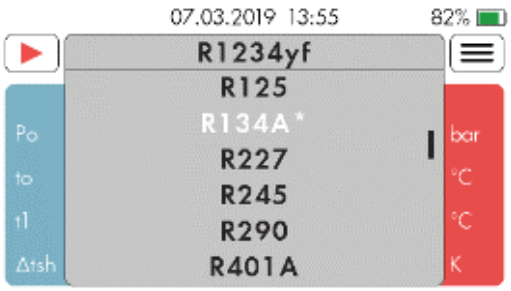
- The pressure display shows zero



Select refrigerant

Press  to access the refrigerant library.

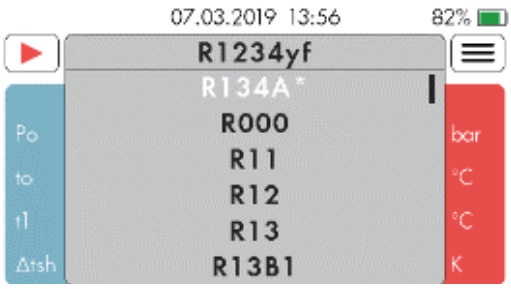
Select the desired refrigerant by pressing  or  . To confirm the selection, press  .



Refrigerant favourites

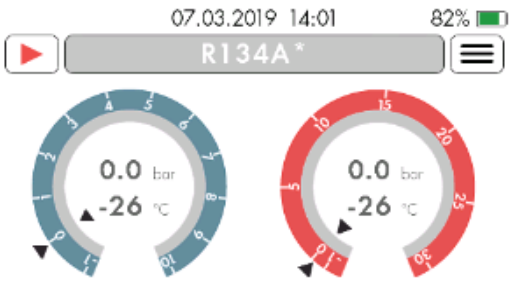
By pressing and holding  for at least 3 seconds, you can select favourites.

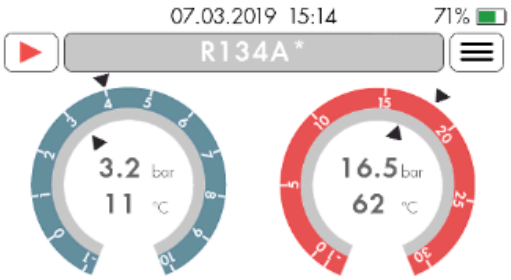
*Favourites are marked with * and appear at the top of the list.*

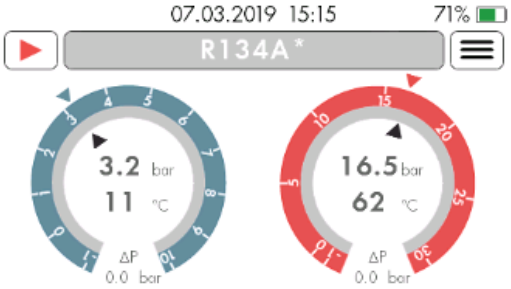


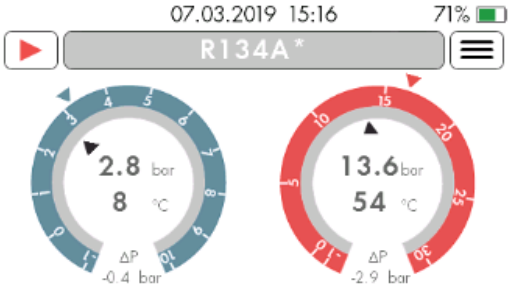
Remove favorite by pressing and holding  for at least 3 seconds.

6.1.1 Analogue display









Superheat and Subcool

By pressing 

you can switch between the digital, analogue, vacuum and scale displays.

Slave pointer

The pointer remains in the outer ring of the analogue display at the highest pressure reached.

--.-	No reading/value
OOR	Out of out of range
OCP	Over critical point
no cal.	Device not calibrated

Set reference pressure

To set a reference pressure,

press and hold  for 3 seconds.

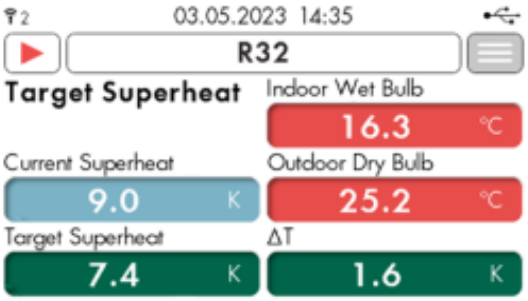
The pressure difference is also displayed.

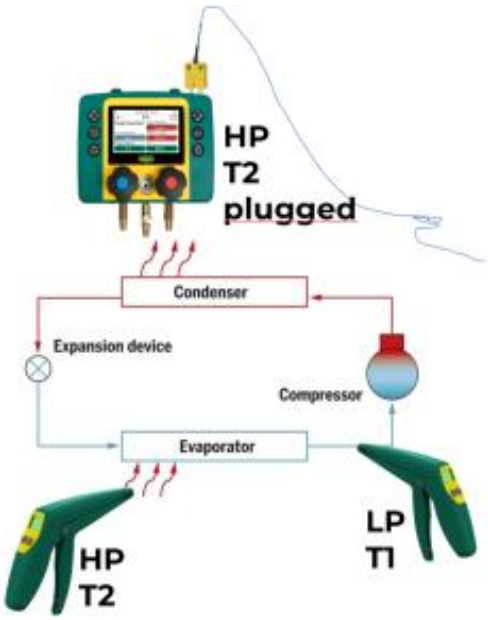
To delete the reference

pressure, press and hold  for 3 seconds.

The two above-mentioned functions are only available in the analogue display.

6.1.2 Target superheat





Target superheat is a method to set superheat ideally for a refrigeration system with a static expansion device. How do you measure:

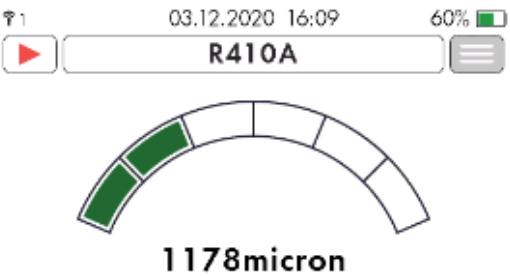
- Superheat with LP/T1 REFCLAMP (Blue)
- Indoor wet bulb temperature with HP/T2 REFCLAMP (red) at indoor unit inlet grid (before the system condenser)
- Outdoor dry bulb with 1x K-type thermocouple at REFMATE's HP socket

If readings are within range, a target is indicated and its difference to the actual superheat as ΔT.

If actual superheat is too high = positive value (ΔT), add refrigerant

If actual superheat is too low = negative value (ΔT), remove refrigerant

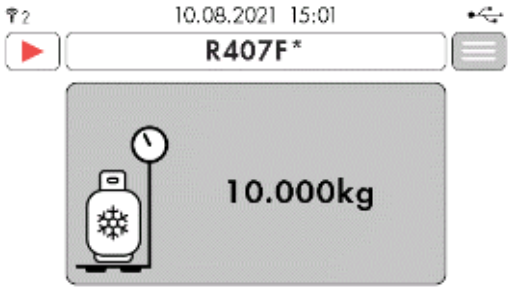
6.1.3 Vacuum display



The vacuum value from the connected REFVAC-RC is displayed on this screen.

The vacuum value is displayed in the same unit as is set in the REFVAC-RC.

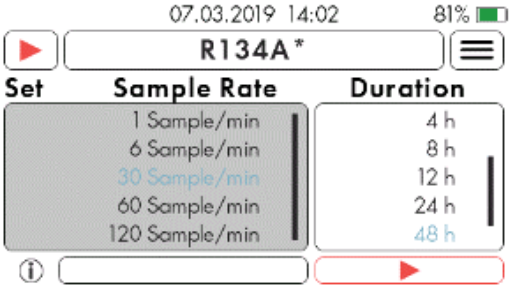
6.1.4 Scale display

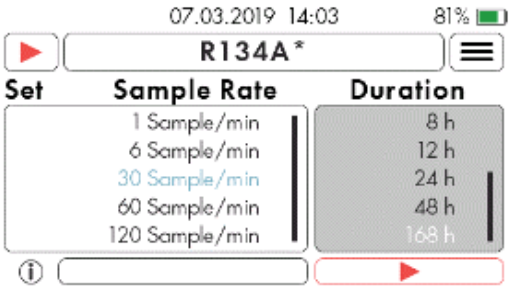


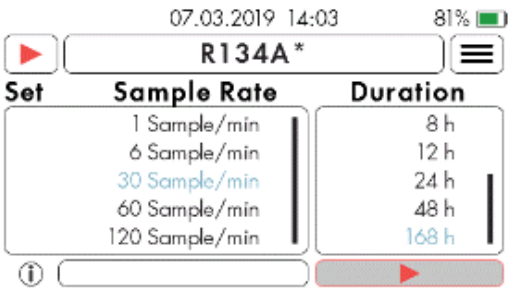
The weight value from the connected REFSCALE is displayed on this screen.

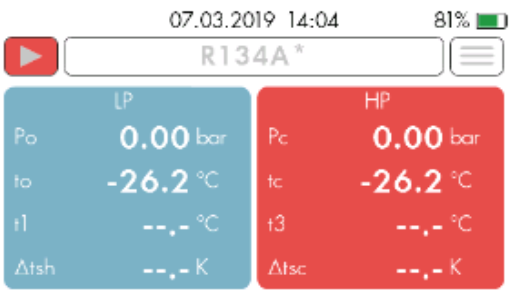
The weight value is displayed in the same unit as is set in the REFSCALE.

6.1.5 Logging data









Logging data

Make sure that there is an SD card in the designated slot.

In the navigation, go with  to  and press . Select the sampling rate by pressing :

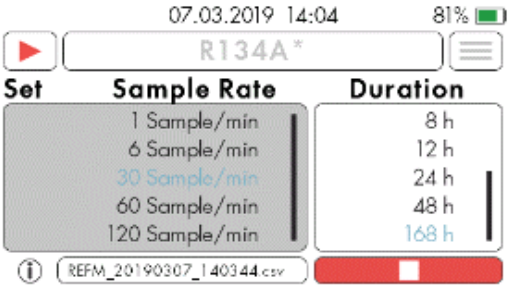
Values between 1-120 sample/min

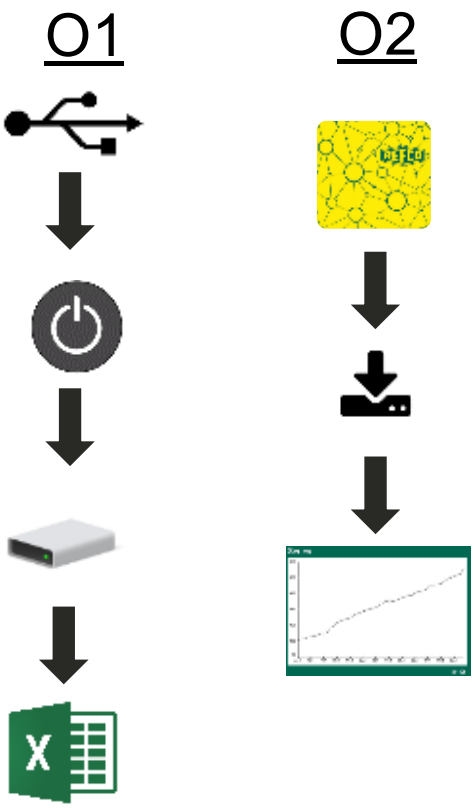
(Sample/min = measuring points / minute)

Select the measurement duration with , , :

Values between 15 min–168 h

Start recording with , , 





The file name is automatically created and displayed.

During recording, refrigerant selection and settings are locked.

To stop the recording prematurely, go to and press .

Evaluating data

Option 1

Connect the device to a computer using a USB cable.

Switch on your REFMATE.

The device is displayed as a USB drive.

The data is available as Excel files in csv format.

Option 2

Data transfer to the REFCO REFMESH app:

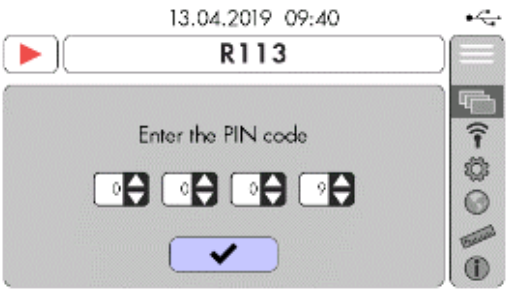
Open the app and select

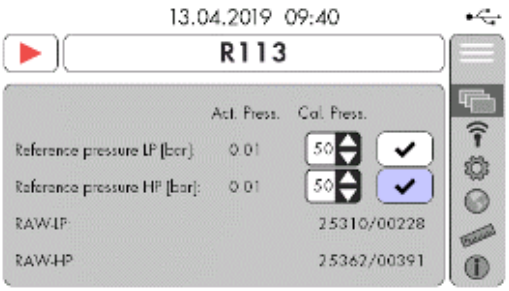
Transfer logged data . Select the desired file.

View the recording presented in a diagram.

6.1.6 Menu







Field calibration with reference pressure

Zeroing the pressure sensors

Press and hold . The pressure can also be zeroed in the menu with zeroing the pressure and press .

Pressure calibration

In the navigation, go with to and press . Use the tab to carry out the field calibration of the pressure sensors.

To start the calibration, enter the PIN. The PIN is 0-0-0-9

The device must not be pressurised at this time!

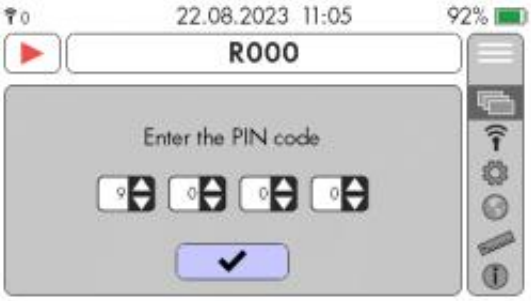
Press when activated

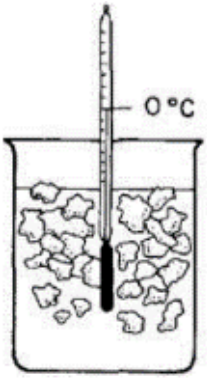
Connect the device to a system with a defined pressure.

Pressure range: 10–60 bar

The higher the calibration pressure, the more accurate the calibration!

Wait until the calibration pressure corresponds to the reference pressure. By clicking the respective pressure sensor is calibrated.





Prepare an ice bath by mixing water and ice. Wait 15 min. and mix. Temperature must settle at 0°C / 32 °F. Use separate accurate thermometer for the reference temperature. For best results use an insulate cup, do not let the sensor tips touch any ice cubes. Do not touch or hold the sensor wires.



Temperature Calibration

In the navigation, go with to and press .

Choose the tab,press to carry out the field calibration of the temperature sensors. Choose temperature calibration and press .

To start the calibration, enter the PIN. The PIN is 9-0-0-0

Press when activated

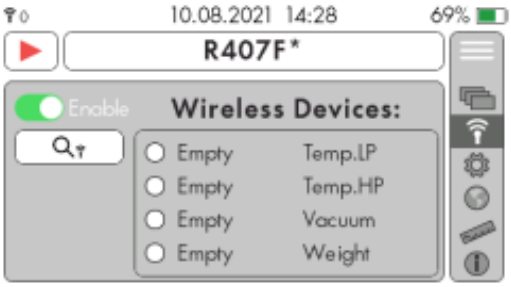
Insert the K-type sensors into the prepared ice bath.

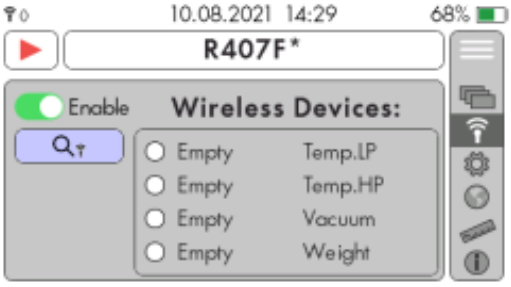
Wait until the actual temperature is stable. By pressing when activated, the respective temperature sensor is calibrated. The calibrated temperature is visible now under Act.Temp. The former temperature is visible under Calib.Temp. LP/HP for your reference.

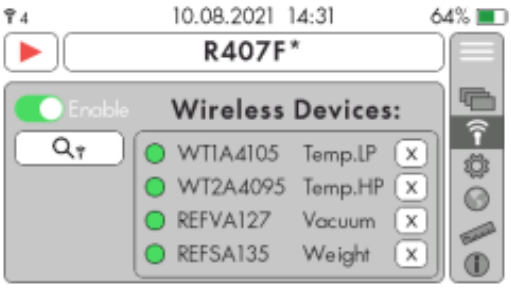
Calibration is only possible if Cal.Temp. and Calib. Temp difference is below 5K.

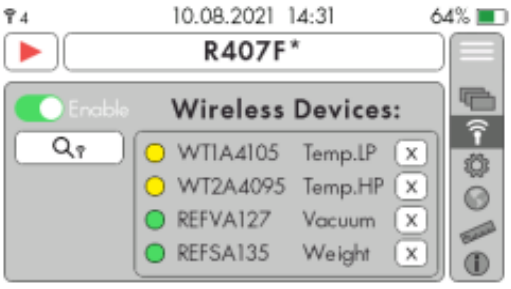
Wrong calibration can be deleted with .

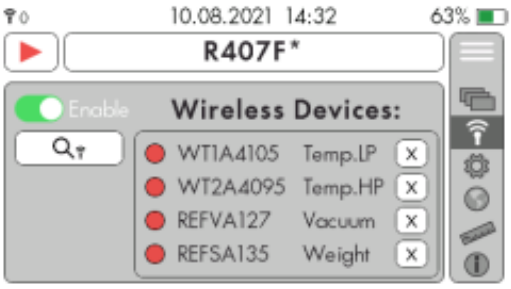
Cal.Temp. can be chosen between -4 to 30°C / -25 – 86 °F.











Connections

See the tab for the available wireless connections.

Under “Enable” you can activate the connection.

Use to search for connections and connect automatically.

To connect to Wireless Temperature Clamps, choose in the Clamps the Clamp names T1 for LP and T2 for HP.

Once connected, devices are stored and automatically connected when the wireless function is switched on.

The number of connected devices is shown at the top left of the display. An additional battery indicator will appear if the wireless temperature clamp requires a battery change.

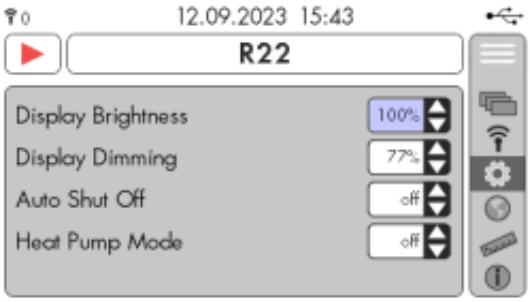
Meaning of the colour display:

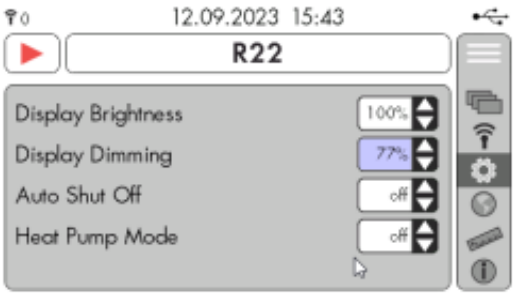
Green: Device connected

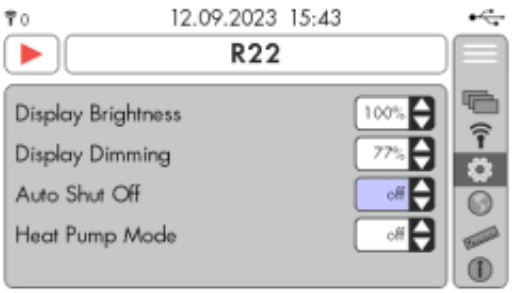
Yellow: Wireless clamp connected and temperature sensor plugged in.

The plugged-in sensor has priority and is displayed.

Red: Stored device not connected.









General settings

Use the  tab for various setting options.

The display brightness can be adjusted as required.

Quick function:

Press and hold  while tapping  or  . The brightness is adjusted in increments of 5%.

Display Dimming

The display brightness can be automatically reduced to indicated level to save battery power. The dimming occurs after 2 Min.

Setting options: 5 – 95% and off

Auto Shut Off

The time to auto power off is set under Auto Shut Off. This function can be deactivated.

Setting options: 1–60 min and off

Heat Pump Mode

If the heat pump mode is set to automatic (auto), the analogue and digital display switches automatically when the pressure on the low pressure side is higher than on the high pressure side.

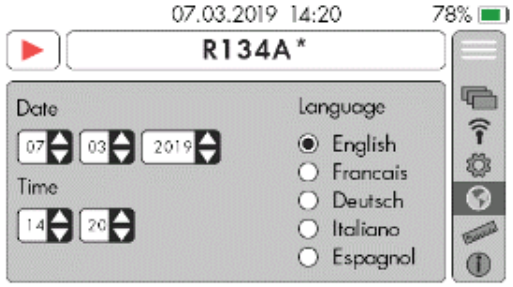
This function can be switched "Off" and to "Automatic".



Tube Error Compensation

Tube Error Compensation is a temperature correction function that offsets the measurement error from the tube to the refrigerant.

This function can be switched “On” or “Off”.

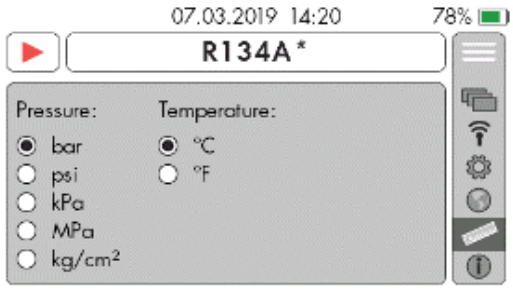


Time and language settings

The  tab offers various country-specific settings.

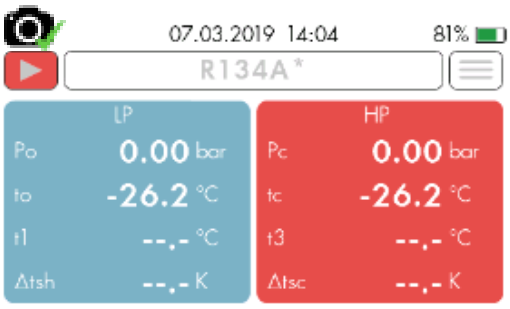
You can select time, date and language.

The default language is English.



Unit settings

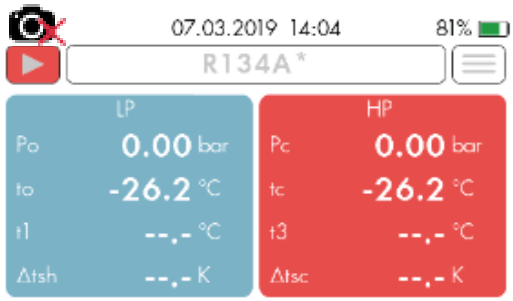
See the  tab for the pressure and temperature units.



Print screen quick function

By pressing and holding  for 5 seconds, a screenshot of any screen can be created.

The file is stored on the SD card as a bitmap.



 Screenshot successful

 Screenshot not successful

The files can be used as described in the Evaluating data section.

7 Maintenance

The digital manifold requires maintenance work when used regularly:

- Clean the screen and the housing surface with a cloth and cleaning agent.
- Do not use corrosive cleaning agents or solvents to clean the unit. Weak household cleaners and soap suds may be used.
- The connectors and filling hoses must be visually inspected for mechanical damage before each use and replaced if damaged.
- The seals of a manifold are naturally subject to mechanical and ageing-related wear and tear. The manifold must therefore be checked regularly by the user for leaks.
- If any valves are leaking, the piston must be replaced (M4-6-04-R/10).
- If the sight glass is leaking or scratched, it must be replaced immediately. The replacement parts are available as a service kit (M4-6-11, Part no. 4491018) along with a removal tool (M4-6-11-T, Part no. 4493169). Use the tool to remove the existing brass screw-ring and then remove the gasket and sight glass. Insert the replacement gasket and sight glass, and then screw in the brass screw-ring with the tool. Care must be taken not to over-tighten the screw-ring in order to prevent damage to the glass. It should be tightened with a torque between 3 Nm and 6 Nm.

7.1 Refrigerant update

❶	Log in to the App  and go to the device update section.
❷	Under refrigerants you will find the latest refrigerant versions.

3	Select the latest refrigerants and email them to yourself.
4	Connect the REFMATE to your PC via USB cable. 
5	When the REFMATE is turned on, a new drive appears in the explorer. 
6	Copy the received file from your email to the new drive.
7	Switch off the REFMATE  and restart it  .
8	The refrigerant list has now been updated.

7.2 Firmware update

1	Log in to the App  and go to the device update section.
2	See firmware for the latest version.
3	Select the latest firmware and email it to yourself.
4	Connect the REFMATE to your PC via USB cable. 
5	When the REFMATE is turned on, a new drive appears in the explorer. 

6	Copy the received file from your email to the new drive.
7	Switch off the REFMATE . Start the REFMATE by pressing and holding the following key combination: First  and then  simultaneously for one second until the display switches on.
8	The current firmware is deleted from memory and the new firmware is installed. Duration: approx. 1.5 min

8 Troubleshooting

	Problem	Action
Measuring	No temperature is displayed	Measuring range exceeded Change area of application or replace the temperature sensors
	Permanent OOR displayed	OOR = Out Of Range. At least one pressure sensor is outside the tolerance range and must be replaced.
	Pressure is displayed incorrectly and can no longer be set to 0 in atmosphere	Calibrate the pressure sensors
	Battery life is not sufficient for testing	Power the device via USB with a power bank or power supply unit with USB connection
Logg	No recording is displayed	No memory inserted Micro SD card must be inserted before switching on

		Micro SD card memory is full
	SD card is not being read	Use a high-quality industrial SD card. Support will be given to: • SDSC bis 2GB • SDHC 2GB-32GB • SDXC 32GB-2TB
	Logging-file is not opened correctly in Excel	Set the settings for the list separator to semicolon ‘;’. You find it in the system control in the settings for the number format.
Print	Screenshot could not be created	No memory inserted Micro SD card must be inserted before switching on Micro SD card memory is full
Connect	Bluetooth connections to wireless temperature clamp not possible	Enable Bluetooth on the temperature clamp, enable Bluetooth on the REFMATE Test in free field conditions without interference from radio obstructions Set the temperature clamp to T1 and T2
	When scanning, the desired connection to the machine is not established	Only switch on the REFMESH devices that should be connected to the REFMATE. Multiple scans are sometimes necessary because there are many wireless devices in the vicinity.
Mecha	Hook falls out	Push hook back in again
	Knobs are not fix anymore	Replace the knobs, see spare parts

	Flexible hoses cannot be attached anymore	Is the thread broken at the flange, replace the flange, see spare parts
Other	Program freezes	Remove the battery, put it back and restart the REFMATE
	It takes a long time to start the device	Delete the firmware and new refrigerant from SD card
	Date display is always 01.01.2018 when switched on	Button battery (CR1220) needs to be replaced. Contact your distributor.

9 Guarantee

Your new, state-of-the-art REFMATE has been developed in accordance with the latest findings in occupational physiology and ergonomics. REFCO Manufacturing Ltd has been certified according to DIN EN ISO 9001:2008. Regular quality control checks as well as an accurate manufacturing process guarantee reliable functionality and are the basis for the REFCO guarantee, in accordance with the General Terms and Conditions of Sale and Delivery applicable on the day of delivery. Excluded from the guarantee are damages caused by obvious maltreatment and wear and tear.

10 Return and disposal



The REFMATE manifold has been developed for long-term use. Attention was paid to energy saving and environmental compatibility at the material procurement and production stages. REFCO Manufacturing Ltd feels responsible for its products throughout their entire lifespan and has therefore been certified in accordance with DIN EN ISO 14001:2004. When decommissioning the device, the user should observe their country’s applicable disposal regulations. The housing is made of ABS and TPE, the pressure-bearing metals are aluminium and brass. The plastic case is made of PE.

11 Spare parts and accessories

Spare parts	Designation	Part no.
Replacement knobs (4-Way)	M4-7-SET-B+N+R+Y	4687094
Replacement knobs (2-way)	M2-7-SET-B+R	4687079
Complete valve set	M2-10-95-R/2	4687104
Piston	M4-6-04-R/10	4662624
Sight glass assembly with 2 gaskets	M4-6-11	4491018
Key for Manifold sight glasses	M4-6-11-T	4493169
Threaded Y-Style	A-31452-Y/3	4687951
Accessories		
Temperature sensor	TEMP SENSOR	4681394
Temperature clamp	REFCLAMP	4688704
Temperature clamp	REFCLAMP-SET	4688733
Temperature clamp	TEMP-CLAMP	4681466
Wireless temperature clamp	WIRELESS-TEMP-CLAMP	4687785
Plastic case	REFMATE CASE	4688082
Digital vacuum gauge	REFVAC-RC	4688291 4688541
Electronic charging scale	REFSCALE	4688292

1 EINLEITUNG 28
2 ALLGEMEINES 28
3 TECHNISCHE DATEN 32
4 PRODUKT- UND TEILEBESCHREIBUNG 33
4.1 TEILEBESCHREIBUNG 33
4.2 KNÖPFE UND NAVIGATION 35
5 TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG 36
5.1 TRANSPORT 36
5.2 VERPACKUNG 36
5.3 LAGERUNG 36
6 INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONEN 37
6.1 INBETRIEBNAHME 37
6.1.1 Analog Display 39
6.1.2 Zielüberhitzung 40
6.1.3 Vakuum Display 40
6.1.4 Füllwaage Display 41
6.1.5 Datenlogger 41
6.1.6 Menu 43
7 WARTUNG 48
7.1 AKTUALISIERUNG DER KÄLTEMITTEL 49
7.2 AKTUALISIERUNG DER FIRMWARE 50
8 PROBLEMBEHANDLUNG 51
9 GARANTIE 53
10 RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG 53
11 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR 54

1 Einleitung

Wir gratulieren Ihnen recht herzlich zum Kauf dieses Geräts. Dieses Handbuch gilt ab der REFMATE Frimwareversion V3.0.

2 Allgemeines

Bevor Sie die Arbeit mit der Monteurhilfe aufnehmen, lesen Sie aufmerksam die Bedienungsanleitung. Sie gibt Ihnen wichtige Hinweise für den reibungslosen Betrieb, den Unterhalt und die Entsorgung der Monteurhilfe.

Konformität

CE	Dieses Gerät erfüllt die Konformität zu den relevanten europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung ist im genannten Kontakt oder der REFCO – Website abrufbar.
UKCA	Dieses Gerät erfüllt die Konformität der geltenden britischen Gesetzgebung. Die Konformitätserklärung ist im genannten Kontakt oder der REFCO – Website abrufbar.
RCM	RCM: Regulatory Compliance Mark Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der RCM-Bestimmungen.
FC	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen gemäss Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb erfolgt unter den nachstehenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen erzeugen, und (2) Dieses Gerät muss Interferenzen verkraften können einschliesslich Interferenzen, die zu Fehlern im Betrieb führen können. FCC ID: XPYNINAB1, XPYNINAB31

IC	Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien RSS-Standards gemäss Industry Canada. Der Betrieb erfolgt unter nachfolgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen erzeugen, und (2) Dieses Gerät muss Interferenzen verkraften können einschliesslich Interferenzen, die zu Fehlern im Betrieb führen können. ISED: 8595A-NINAB1, 8595A-NINAB31
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Dieses Gerät erfüllt die Bestimmungen der EU-Richtlinie RoHS. Das Gerät enthält keine verbotenen Substanzen oberhalb der Grenzwerte.
REACH	Gemäss Artikel 33 der REACH-Verordnung 1907/2006 bestätigen wir, dass dieses Gerät und die Verpackung, in Übereinstimmung mit Artikel 57 der REACH-Verordnung 1907/2006 ist. Dieses Gerät und die Verpackung enthalten keinerlei SVHC, spezifiziert in der aktuellen Kandidatenliste (Artikel 59), mit einer Konzentration von über 0,1%.

Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise gründlich durch und halten Sie sie ein:

Symbolerklärung:

Warnung!



... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Gefahr!



... kennzeichnet Gefährdung durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

Sicherheitshinweise:



Die Monteurhilfe darf nicht für andere Zwecke ausserhalb des Klima-Kältebereichs eingesetzt werden.



Die Monteurhilfe darf nicht für Drücke, welche höher sind als 60bar / 870psi / 6000kPa / 6MPa eingesetzt werden.



Die Monteurhilfe darf unter keinen Umständen als Druckreduzierventil eingesetzt werden, insbesondere nicht beim Einsatz von Stickstoff N_2



Die Monteurhilfe darf nicht mit dem Kältemittel Ammoniak (NH_3 / R717) und nicht in EX Zonen eingesetzt werden.



Die Monteurhilfe darf nicht dem Regen ausgesetzt, sowie nicht in feuchter oder nasser Umgebung benutzt werden.



Beim Arbeiten mit der Monteurhilfe sind immer eine Schutzbrille und Handschuhe zu tragen.





REFCO- Produkte wurden speziell entwickelt und hergestellt für die Handhabung durch ausgebildete Kälte-Techniker. Aufgrund der hohen Drücke sowie der chemischen und physikalischen Gase, die in Kältesystemen verwendet werden, lehnt REFCO jede Verantwortung und Haftung bei Unfällen, Verletzungen und Tod ab.

REFCO weist ausdrücklich darauf hin, die Produkte ausschliesslich durch professionell ausgebildete Fachleute einzusetzen ist. Kein Gebrauch für Kinder und nicht befähigte Personen.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Monteurhilfe ist zum Messen und Einstellen der Druck- und Temperaturverhältnisse in mobilen und stationären Kälte-Erzeugnis Anlagen sowie Wärmepumpen entwickelt. Der Einsatz dieses REFCO Produktes ist einzig durch ausgebildete Kältetechniker zugelassen.

3 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	
Druckbereich	-0.95 bis 60bar	
Max. Überdruck	80 bar	
Druckgenauigkeit	±0.5% (Klasse 0.5)	
Druckeinheiten	bar / psi / kPa / MPa / kg/cm^2	
Druckauflösung	0.01 bar / 0.5psi / 1kPa / 0.001MPa / 0.01 kg /cm^2	
Externe Temperaturfühler	Temperaturbereich	-40°C bis +125°C / -40°F bis +257°F
	Anschluss	K-type
	Temperaturgenauigkeit	+/- 1 K
	Auflösung	0.1°C / 0.1°F
Temperaturzange	Temperaturbereich	-40°C bis +125°C / -40°F bis +257°F
	Anschluss	K-type
	Temperaturgenauigkeit	+/- 1 K
	Auflösung	0.1°C / 0.1°F
	Rohrdurchmesser Temperaturzange	6 mm bis 38 mm ¼” bis 1 ½”
	Rohrdurchmesser Wireless Temp.zange	6 mm bis 42 mm ¼” bis 1 ⅝”
Umgebungstemperatur	-20°C bis +50°C / -4°F bis +122°	
Stromversorgung	4 x 1.5 V AA/Mignon/LR6 oder USB Powerbank	
Lagertemperatur	- 20°C bis + 60°C / -4°F bis 140°F	

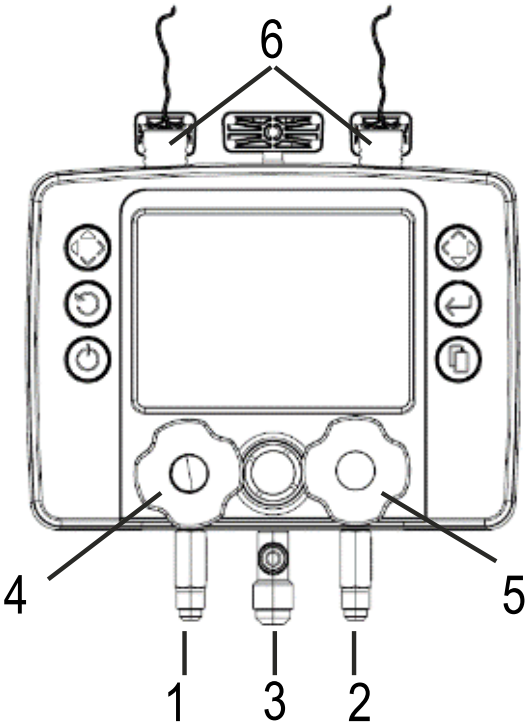
4 Produkt- und Teilebeschreibung

Folgende Teile werden mitgeliefert:

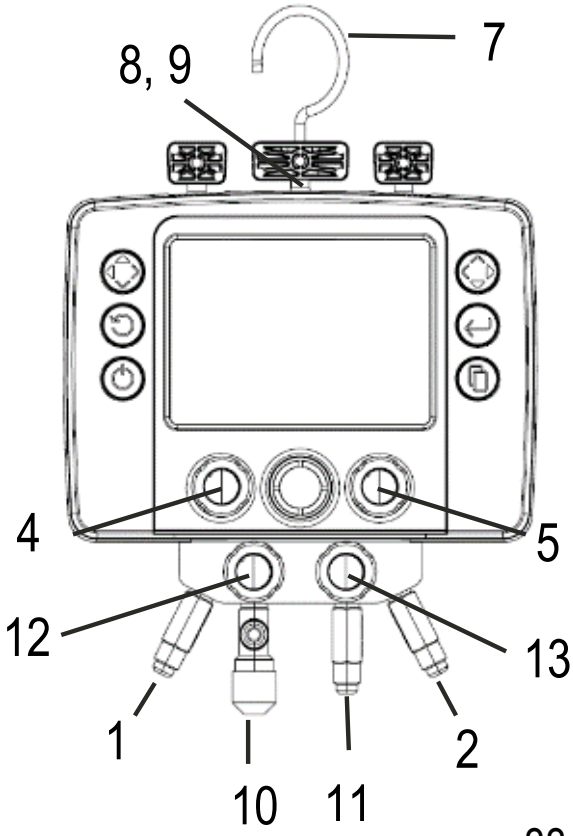
In Standardausführung inbegriffen	Weiteres Zubehör
Digitale Monteurhilfe 2 Stk. Temperaturfühler des Typs K mit 1.5m Kabellange 5 Stk. Füllschläuche 4 Stk. AA Batterien 1 Stk. Micro SD Karte 8GB (in Gerät eingesetzt) 1 Stk. USB A Kabel Kunststoffkoffer Bedienungsanleitung Kalibrierprotokoll	2 Stk. Temperaturzangen des Typs K mit 1.5m Kabellänge 2 Stk. Wireless Temperaturzangen des Typs K

4.1 Teilebeschreibung

2-Weg



4-Weg



1.	Niederdruck-Anschluss 1/4" SAE	Um ein Schlauch anzuschliessen
2.	Hochdruck-Anschluss 1/4" SAE	Um ein Schlauch anzuschliessen
3.	Kältemittel / Vakuum Anschluss 1/4" SAE	Um ein Schlauch anzuschliessen
4.	Niederdruck-Ventil (Blau)	Nach links drehen zum Öffnen oder im Uhrzeiger drehen zum Schliessen
5.	Hochdruck-Ventil (Rot)	Nach links drehen zum Öffnen oder im Uhrzeiger drehen zum Schliessen
6.	K-Type Buchse	Steckplatz für Temperaturfühler oder Temperaturzange
7.	Haken	Um das Gerät aufzuhängen
8.	Micro-USB Buchse	Steckplatz für Micro-USB A Kabel um mit einem Computer zu verbinden
9.	SD-Karte Buchse	Steckplatz für die SD-Karte
10.	Vakuum Anschluss 3/8" SAE	Um ein Schlauch anzuschliessen
11.	Kältemittel Anschluss 1/4" SAE	Um ein Schlauch anzuschliessen
12.	Vakuumventil (Gelb)	Nach links drehen zum Öffnen oder im Uhrzeiger drehen zum schliessen
13.	Kältemittelventil (Schwarz)	Nach links drehen zum Öffnen oder im Uhrzeiger drehen zum Schliessen

4.2 Knöpfe und Navigation



Nach LINKS oder nach OBEN



Nach RECHTS oder nach UNTEN



ZURÜCK Taste



EINGABE / AUSWAHL

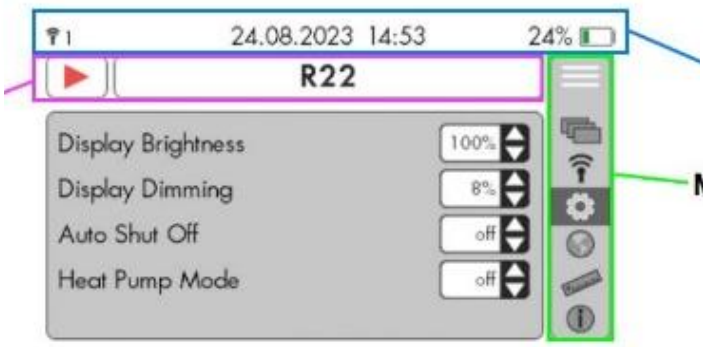


Power ON/OFF



WECHSEL Taste

Navigation



Statusleiste

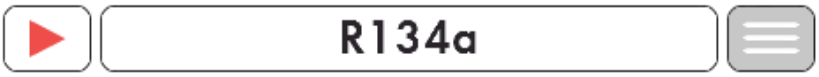
Menu



Kältemittel Liste

Drücken Sie  um die Kältemittelliste zu öffnen.

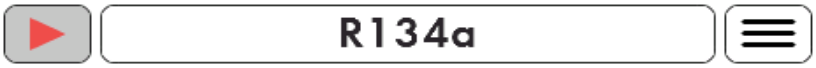
Drücken Sie  um nach rechts zu gelangen



Menu

Drücken Sie  um das Menu zu öffnen.

Drücken Sie  um nach rechts zu gelangen



Aufzeichnungs Menu

Drücken Sie  um das Aufzeichnungsmenu zu öffnen.

Wichtige Hinweise	
Garantiedatum wird innert 5 Minuten festgelegt!	Eine einmalige Garantieverlängerung ab Datum der Inbetriebnahme wird gewährt. Dieses Datum wird festgesetzt, wenn das Gerät das erste Mal mehr als 5 Minuten in Betrieb gesetzt wird. Dies kann auch bei Präsentationszwecken an der Verkaufsstelle erfolgen und kann im Anschluss nicht mehr korrigiert werden!
AA Batterien nach Benutzung aus REFMATE entfernen	Auslaufende Chemikalien aus Batterien zerstören das REFMATE. Wird das Gerät länger nicht benutzt, müssen die AA Batterien aus dem REFMATE entfernt werden. Auf auslaufende Chemikalien besteht keine Garantie. 
SD Karte bei REFMATE belassen	Es wird empfohlen, die SD Karte im REFMATE zu belassen, um ein Verlust der Karte zu verhindern!

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Die digitale Monteurhilfe wird mit Kunststoffkoffer zum Schutz der Teile geliefert. Der Kunststoffkoffer schützt vor Vibrationen beim Transport und bei der Handhabung. Nutzen Sie immer den Kunststoffkoffer als Schutz der Monteurhilfe und Zubehör und sichern Sie diesen beim Transport auf der Ladefläche. Die Lagerungsbedingungen müssen auch im Transport eingehalten werden.

5.2 Verpackung

Der Kunststoffkoffer besteht aus Polyethylen und schützt die digitale Monteurhilfe vor Sturzschäden. Ebenso können Zubehör mitgetragen werden. Dies beinhaltet die inbegriffenen Temperaturfühler wie auch die Zubehörteile Temperaturzange, Wireless Temperaturzange und einen Vakuumsensor.

5.3 Lagerung

Die Lagerungstemperaturen müssen eingehalten werden und die Verpackung muss geschlossen sein.

6 Inbetriebnahme und Funktionen

6.1 Inbetriebnahme

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

4 Batterien in das Batteriefach auf der Rückseite einlegen. Beachten Sie die richtige Polarität der Batterien. Falls Sie das REFMATE über längere Zeit nicht gebrauchen, entfernen Sie die Batterien aus dem Batteriefach.

Entfernen Sie die Display-Schutzfolie



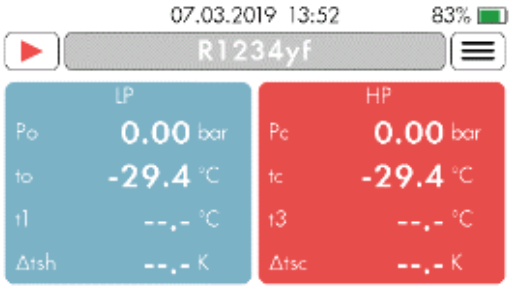
Gerät starten

Drücken Sie 

Nach ein paar Sekunden ist das Gerät bereit.

- Kontrollieren Sie den Batterie Status

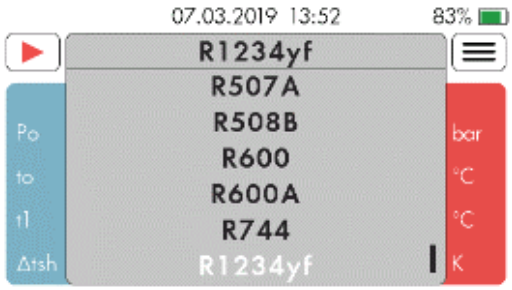
Bemerkung: *In den ersten 5 Minuten beim erstmaligen Einschalten kann das Datum und die Uhrzeit nicht verändert werden.*

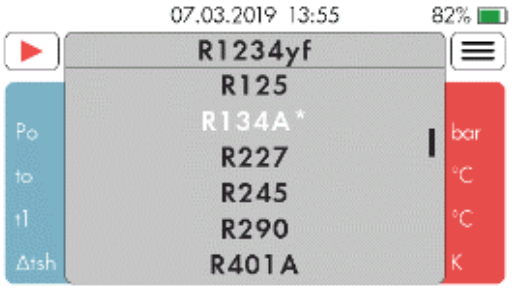


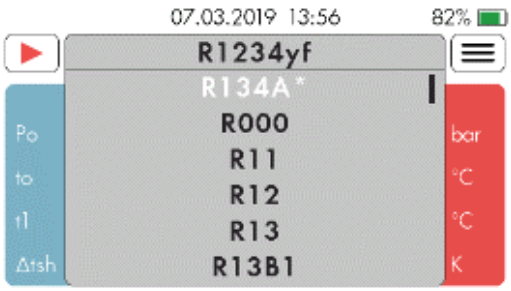
Nullen der Drucksensoren

Drücken und halten Sie 

- Die Druckanzeige zeigt Null an







Kältemittel Auswahl

Durch Drücken von ↵ gelangen Sie in die Kältemittelbibliothek.

Wählen Sie das gewünschte Kältemittel indem Sie ✥ oder ✥ drücken. Um die Auswahl zu treffen drücken Sie ↵.

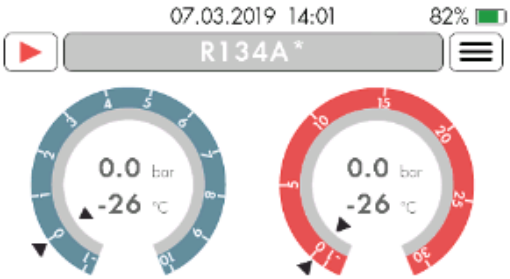
Kältemittel Favoriten

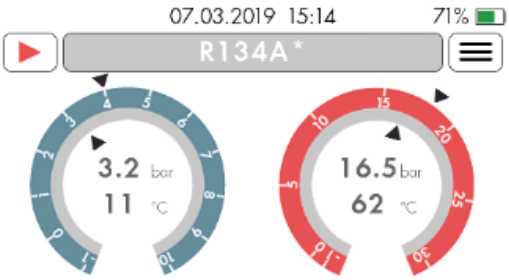
Durch Drücken und halten von ↵ für min. 3 Sekunden können Sie Favoriten auswählen.

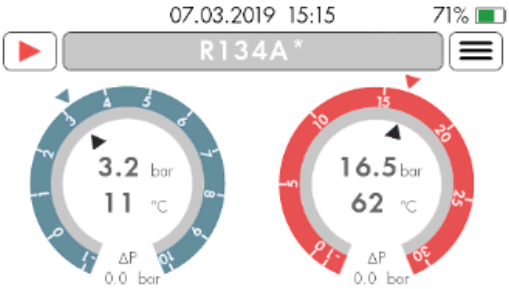
*Favoriten werden mit einem * gekennzeichnet und erscheinen in der Liste ganz oben.*

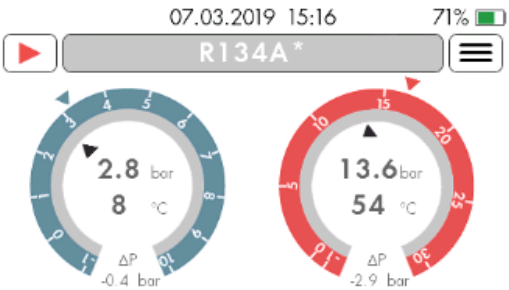
Erneutes Drücken und Halten von ↵ entfernt den Favoriten aus der Favoritenliste.

6.1.1 Analog Display









Überhitzung und Unterkühlung

Durch Drücken von 

können Sie zwischen der digitalen, analogen, vakuum und gewichts Anzeige wechseln.

Schleppzeiger

Der höchste erreichte Druck wird im äusseren Ring der Analoganzeige angezeigt.

--.-	Keine Messung/Wert
OOR	Out Of Range
OCP	Over Critical Point
no cal.	Gerät nicht kalibriert

Referenzdruck setzten

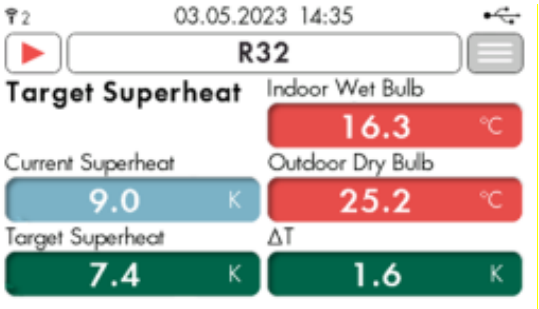
Um ein Referenzdruck zu setzen, drücken und halten Sie  für 3 Sekunden.

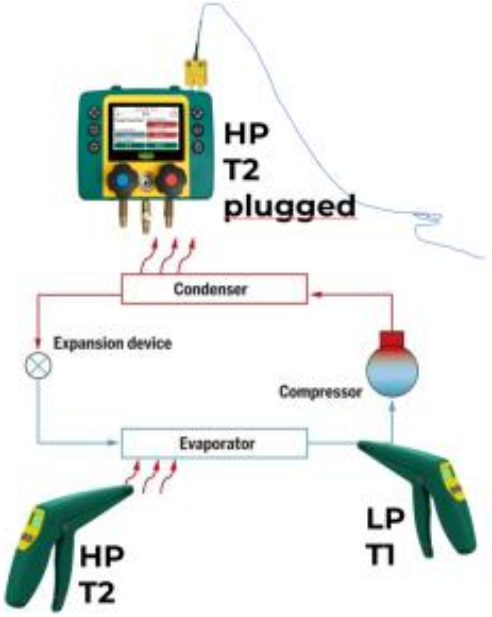
Der Druckunterschied wird Ihnen nun zusätzlich angezeigt.

Um den Referenzdruck zu entfernen, drücken und halten Sie  für 3 Sekunden.

Die zwei obengenannten Funktionen stehen nur in der Analoganzeige zur Verfügung.

6.1.2 Zielüberheitzung



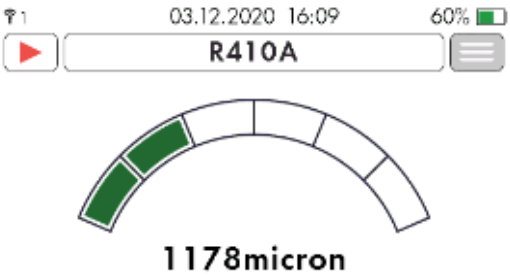


- Zielüberhitzung ist eine Methode, um die Überhitzung ideal für ein Kühlsystem mit einem statischen Expansionsgerät einzustellen. Wie wird es gemessen:
- Überhitzung mit LP/T1 REFCLAMP (Blau)
- Feuchtkugeltemperatur im Innenbereich mit HP/T2 REFCLAMP (rot) am Einlassgitter des Innengeräts (vor dem Systemkondensator)
- Aussentemperatur mit 1x K-Typ Thermoelement an der HP-Buchse von REFMATE

Wenn die Messwerte innerhalb des Bereichs liegen, wird ein Zielwert angezeigt und die Differenz zur tatsächlichen Überhitzung als ΔT angegeben.

Wenn die tatsächliche Überhitzung zu hoch ist = positiver Wert (ΔT), Kältemittel hinzufügen
Wenn die tatsächliche Überhitzung zu niedrig ist = negativer Wert (ΔT), entfernen Sie Kältemittel

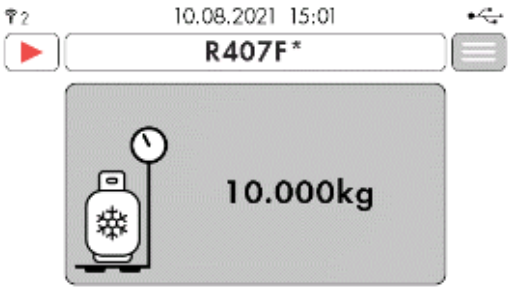
6.1.3 Vakuum Display



Der Vakuumwert vom verbundenen REFVAC-RC wird in diesem Bildschirm angezeigt.

Der Vakuumwert wird in der selben Einheit angezeigt, wie im REFVAC-RC eingestellt ist.

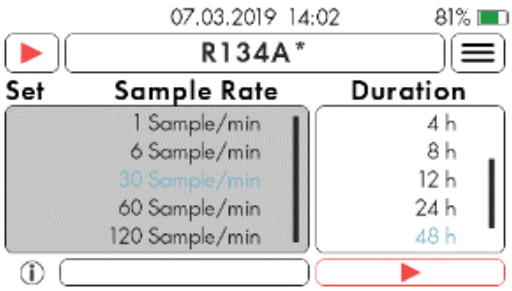
6.1.4 Füllwaage Display

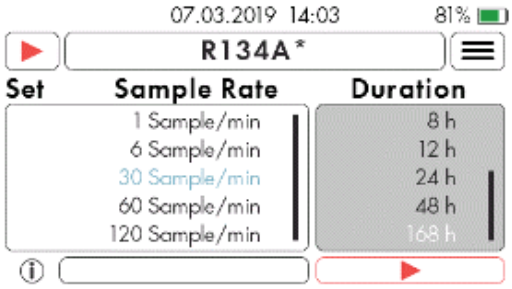


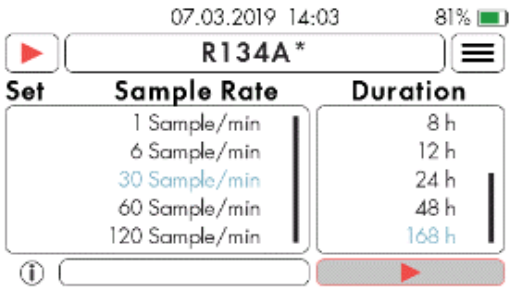
Der Gewichtswert vom der verbundenen REFSCALE wird in diesem Bildschirm angezeigt.

Der Gewichtswert wird in der selben Einheit angezeigt, wie in der REFSCALE eingestellt ist.

6.1.5 Datenlogge







Daten aufzeichnen

Stellen Sie sicher, dass sich eine SD-Karte im dafür vorgesehenen Slot befindet.

Gehen Sie in der Navigation mit zu und drücken Sie . Wählen Sie die Abtastrate durch drücken von :

Werte zwischen 1-120 S/min

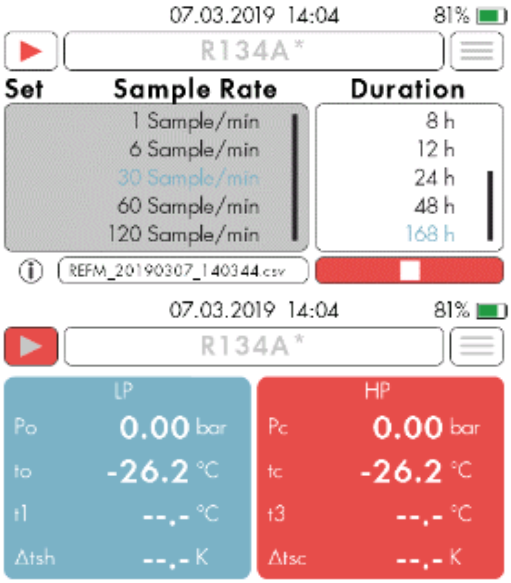
(S/min = Messpunkte / Minute)

Wählen Sie die Messdauer mit , , :

Werte zwischen 15min -168h

Starten Sie die Aufnahme mit , , :

D*er Filename wird automatisch erstellt und angezeigt.*



Während der Aufnahme sind Kältemittelauswahl und die Einstellungen gesperrt.

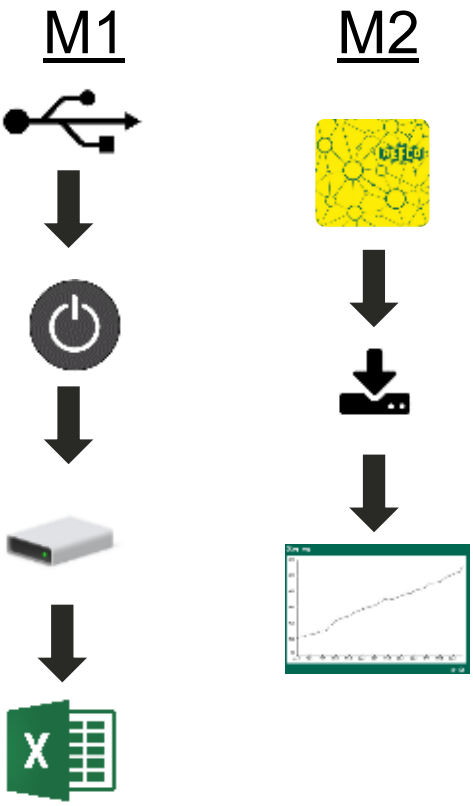
Um die Aufnahme vorzeitig zu beenden gehen Sie zu



und drücken Sie 

Daten Auswerten

Möglichkeit 1



Verbinden Sie das Gerät mit Hilfe eines USB-Kabels mit einem Computer.

Schalten Sie Ihr REFMATE ein.

Das Gerät wird Ihnen als USB Laufwerk angezeigt.

Die Daten sind als Excel Dateien im csv-Format verfügbar.

Möglichkeit 2

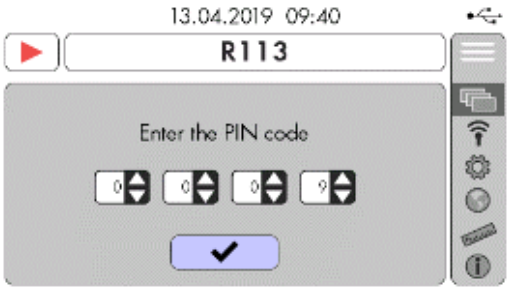
Datentransfer zur REFCO REFMESH APP:

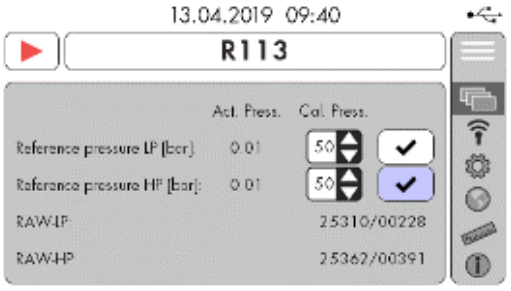
Öffnen Sie die App und wählen Sie ‘Transfer logged data’ . Wählen sie das gewünschte File.

Lassen Sie sich die Aufzeichnung in einem Diagramm darstellen.

6.1.6 Menu







Feld Kalibrierung mit Referenzdruck

Nullen der Drucksensoren

Drücken und halten Sie

Gehen Sie in der Navigation mit zu und drücken Sie .

Unter dem Register können Sie die Feldkalibration der Drucksensoren vornehmen.

Um die Kalibration zu starten geben Sie den PIN ein.

Der PIN lautet 0-0-0-9

Das Gerät darf zu diesem Zeitpunkt nicht unter Druck stehen!

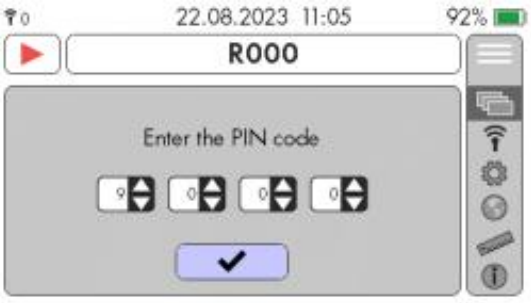
Drücken Sie

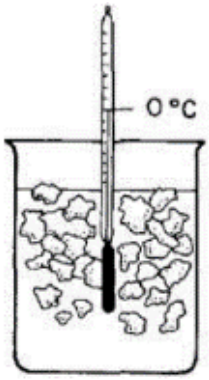
Schliessen Sie das Gerät an ein System mit definiertem Druck.

Druckbereich: 10-60Bar

Je höher der Kalibrierdruck, desto genauer die Kalibrierung!

Warten Sie, bis der Kalibrierdruck dem Refenzdruck entspricht.Durch drücken von wird dann der jeweilige Drucksensor kalibriert.





Bereiten Sie ein Eisbad vor, indem Sie Wasser und Eis mischen. Warten Sie 15 Minuten. Die Temperatur muss sich bei 0 °C / 32 °F einpendeln. Verwenden Sie für die Referenztemperatur ein separates (kalibriertes) Thermometer. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie einen isolierten Becher. Achten Sie darauf, dass die Sensorspitzen keine Eiswürfel berühren. Berühren oder halten Sie die Sensorkabel nicht.



Temperaturkalibrierung

Gehen sie in der Navigation mit zu und drücke .

Wählen Sie und drücke um die Feldkalibrierung der Temperatursensoren durchzuführen. Wählen Sie Temperaturkalibration und drücken Sie .

Um die Kalibrierung zu starten, geben Sie folgenden PIN ein 9-0-0-0

Drücke wenn aktiviert ist

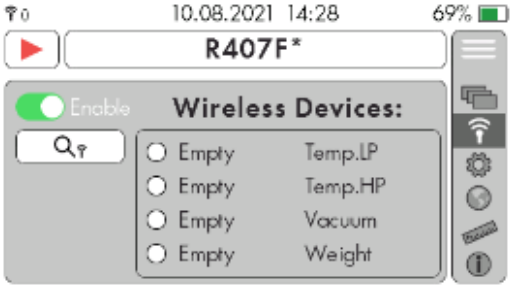
Legen Sie die K-Typ Sensoren in das vorbereitete Eisbad.

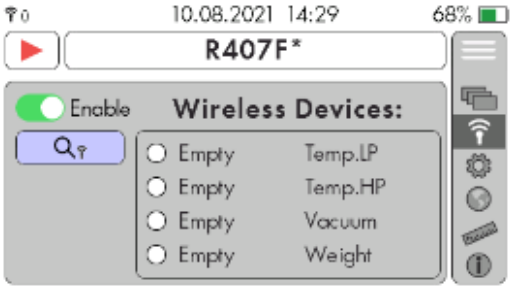
Warte bis die tatsächliche Temperatur stabil ist. Durch Drücken von wenn aktiviert ist, wird der jeweilige Temperatursensor kalibriert. Die kalibrierte Temperatur ist nun unter Act.Temp sichtbar. Die bisherige Temperatur ist unter Calib.Temp sichtbar. LP/HP als Referenz.

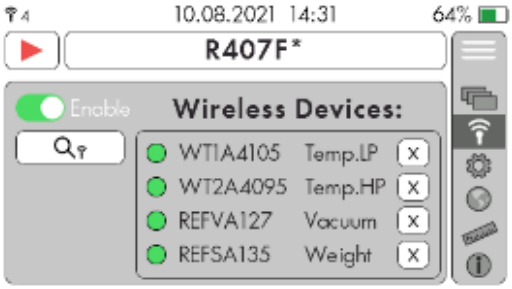
Eine Kalibrierung ist nur möglich, wenn Cal. Temp. Und die Calib. Temp. Temperaturunterscheid unter 5K liegt.

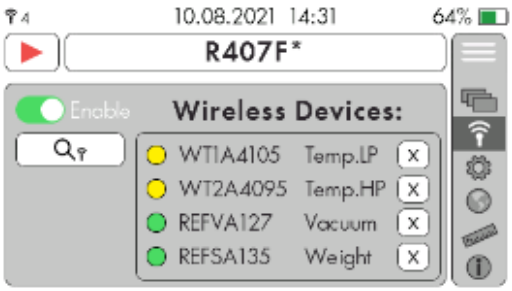
Eine falsche Kalibrierung kann mit gelöscht werden.

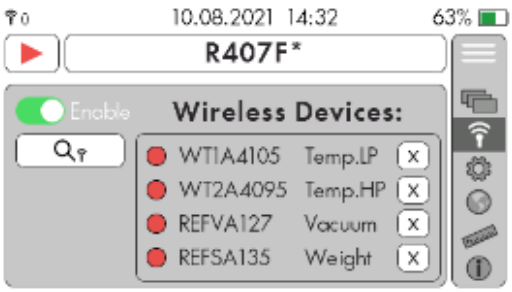
Cal.Temp. wählbar zwischen -4 to 30°C / -25 – 86 °F.











Verbindungen

Unter dem Register  finden Sie die möglichen Drahtlosverbindungen.

Unter "EIN" können Sie die Verbindung einschalten.

Verbindungen werden mit  gesucht und automatisch erstellt. Beachte: die Wireless Temperaturzangen müssen intern die Bezeichnungen T1 für LP und T2 für HP haben.

Bereits einmal verbundene Geräte werden gespeichert und nach Einschalten der Drahtlosfunktion automatisch verbunden.

Die Anzahl verbundener Geräte wird oben links auf dem Display angezeigt. Es erscheint eine zusätzliche Batterieanzeige falls die Wireless Temperaturzange einen Batteriewechsel benötigt.

Bedeutung der Farbanzeige:

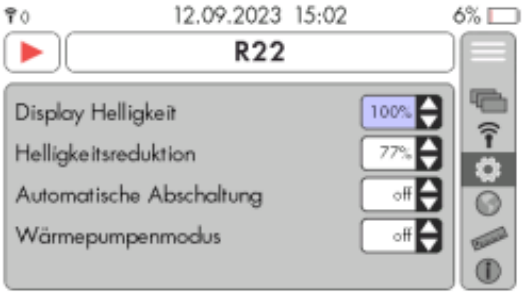
Grün: Gerät verbunden

Gelb: Wireless Zange verbunden und Temperaturfühler eingesteckt.

Der eingesteckte Sensor hat Priorität und wird angezeigt.

Rot: Gespeichertes Gerät nicht verbunden.

Allgemeine Einstellungen



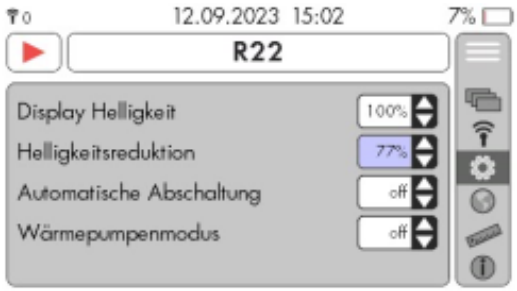
Unter dem Register  finden Sie diverse Einstellungsmöglichkeiten.

Die Display Helligkeit kann individuell eingestellt werden.

Schnellfunktion:

Drücken und Halten Sie 

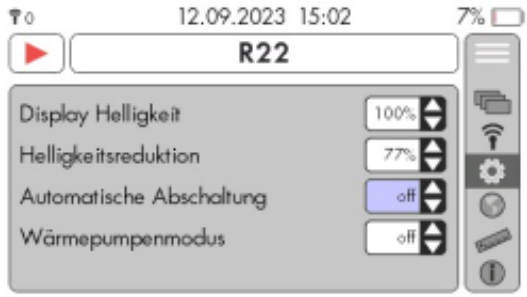
während Sie  oder  antippen. Die Helligkeit ändert sich in 5% Schritten.



Display-Dimmung

Die Displayhelligkeit kann automatisch auf das angegebene Niveau reduziert werden, um Batteriestrom zu sparen. Die Dimmung erfolgt nach 2 Min.

Einstellmöglichkeiten: 5 – 95 % und aus



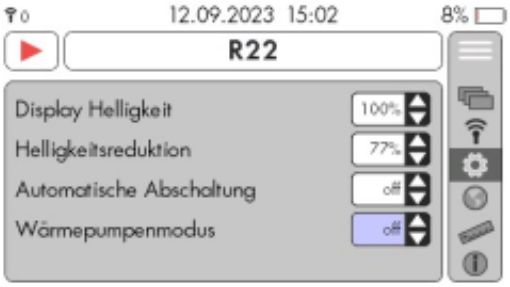
Unter der automatischen Abschaltung wird die Zeit bis zur automatischen Ausschaltung eingestellt. Diese Funktion kann deaktiviert werden.

Einstellmöglichkeiten: 1-60min und off



Die Rohrfehlerkorrektur ist eine Temperatur-Korrektur-Funktion welche den Messfehler vom Rohr zum Kältemittel kompensiert.

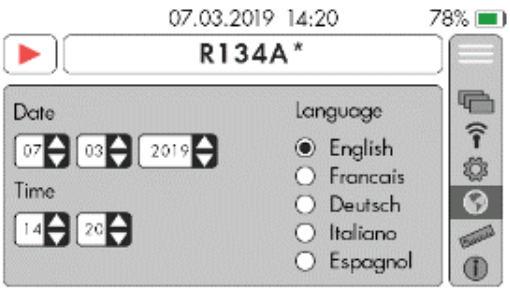
Diese Funktion kann "Ein" und "Aus" geschaltet werden.



Wärmepumpenmodus

Ist der Wärmepumpenmodus auf Automatisch (auto) eingestellt, so schaltet die analog und digital Anzeige automatisch um, wenn der Druck auf der Niederdruckseite höher ist als auf der Hochdruckseite.

Diese Funktion kann "Ein" und auf "Automatisch" geschaltet werden.

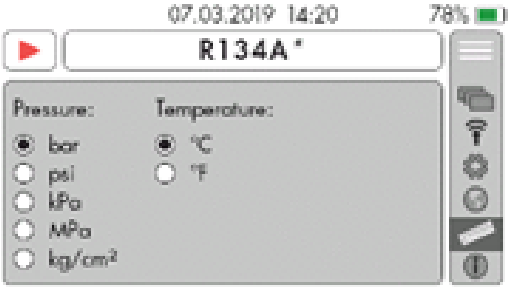


Zeit und Sprach Einstellungen

Unter dem Register  finden Sie diverse länderspezifische Einstellungen.

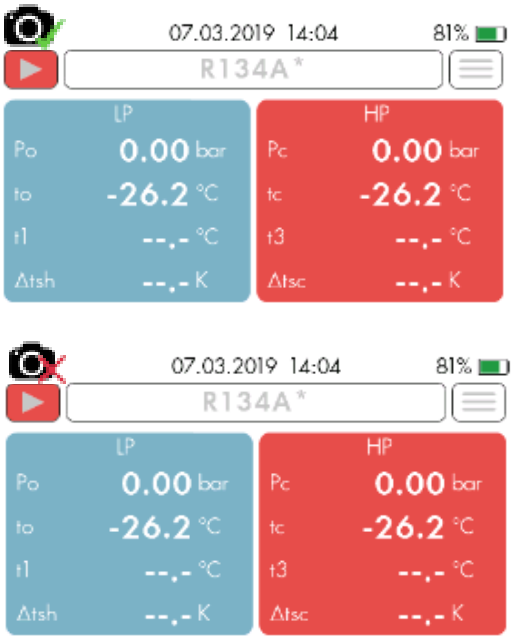
Zeit, Datum und Sprache können gewählt werden.

Standardmässig ist Englisch als Sprache eingestellt.



Einheiten Einstellungen

Unter dem Register  finden Sie die Einheiten für den Druck und die Temperatur.



Schnellfunktion Printscreen

Durch drücken und Halten von  für 5 Sekunden, kann von beliebigem Bildschirm ein Printscreen erstellt werden.

Die Datei wird auf der SD-Karte als BMP gespeichert.

 Printscreen erfolgreich

 Printscreen nicht erfolgreich

Die Dateien können wie unter dem Punkt Daten auswerten verwendet werden.

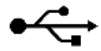
7 Wartung

Die digitale Monteurhilfe erfordert im regen Einsatz Unterhaltsarbeiten. Diese sind:

- Reinigen Sie den Bildschirm und die Gehäuseoberfläche mit einem Putzlappen und Reinigungsmittel.
- Für die Reinigung des Gerätes dürfen keine agressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden. Schwache Haushaltsreiniger und Seifenlaugen dürfen verwendet werden.
- Die Anschlüsse und Füllschläuche sind vor jedem Einsatz einer Sichtprüfung auf mechanische Beschädigungen zu unterziehen und bei Beschädigung auszutauschen.
- Die Dichtungen einer Monteurhilfe unterliegen naturgemäss einem mechanischen und alterungsbedingten Verschleiss. Daher ist die Monteurhilfe regelmässig vom Anwender auf Dichtheit zu prüfen.
- Bei undichten Ventilen ist der Kolben zu ersetzen (M4-6-04-R/10).
- Wenn das Schauglas undicht oder zerkratzt ist, muss es sofort ausgetauscht werden. Die Ersatzteile sind als

Service-Kit (M4-6-11, Artikelnummer 4491018) zusammen mit dem Ausbauwerkzeug (M4-6-11-T, Artikelnummer 4493169) erhältlich. Entfernen Sie mit dem Werkzeug (M4-6-11-T) den Messingring und anschliessend die Dichtung und das Schauglas. Setzen Sie die Ersatzdichtung und das Schauglas ein und schrauben Sie dann den Messing-Schraubring mit dem Werkzeug ein. Es ist darauf zu achten, dass der Schraubring nicht zu fest angezogen wird, um Schäden am Glas zu vermeiden. Es soll mit einem Drehmoment zwischen 3 Nm und 6 Nm angezogen werden.

7.1 Aktualisierung der Kältemittel

❶	Melden Sie sich im App  an und gehen Sie zum Abschnitt Geräte-Aktualisierung
❷	Unter Kältemittel finden Sie die neusten Kältemittel
❸	Wählen Sie die aktuellsten Kältemittel aus der Liste aus und senden Sie sie per E-Mail
❹	Verbinden Sie das REFMATE mit deinem PC via USB-Kabel 
❺	Wenn das REFMATE eingeschaltet wird, erscheint ein neues Laufwerk. 
❻	Kopieren Sie die erhaltene Datei von Ihrem E-Mail auf das erschienene Laufwerk.
❼	Schalten Sie das REFMATE aus  und starten Sie es neu .

8	Die Kältemittelliste wurde aktualisiert.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung bei Einsatz von falschen, respektive durch Fremde modifizierte Kältemittel.

7.2 Aktualisierung der Firmware

1	Melden Sie sich im APP  an und gehen Sie zum Abschnitt Geräte-Aktualisierung
2	Unter Firmware finden Sie die neuste Firmware-Version.
3	Wählen Sie die aktuelle Firmware aus und versenden Sie sie per E-Mail an sich
4	Verbinden Sie das REFMATE mit Ihrem PC via USB-Kabel 
5	Wenn das REFMATE eingeschaltet wird, erscheint ein neues Laufwerk. 
6	Kopieren Sie die erhaltene Datei von Ihrem E-Mail auf das erschienene Laufwerk.
7	Schalten Sie das REFMATE aus.  Starten Sie das REFMATE durch Drücken und halten der folgenden Tastenkombination: Zuerst  dann zusätzlich  für eine Sekunde bis der Display sich einschaltet.

8	Die aktuelle Firmware wird vom Speicher gelöscht und die neue installiert. Dauer: ca. 1.5min

8 Problembehandlung

	Problem	Massnahme
Messen	Es wird keine Temperatur angezeigt	Messbereich ist überschritten Einsatzbereich ändern oder ersetzen Sie die Temperaturfühler
	Permanente OOR-Anzeige	OOR = Out Of Range. Mindestens ein Drucksensor befindet sich außerhalb des Toleranzbereichs und muss ersetzt werden.
	Druck wird falsch angezeigt und kann nicht mehr bei Atmosphäre auf 0 gestellt werden	Führen Sie eine Kalibrierung der Drucksensoren durch.
	Batterielaufzeit reicht nicht für Test aus	Speisen Sie das Gerät über USB mit Power Bank oder mit Netzteil mit USB Anschluss
Loggen	No recording wird angezeigt	Kein Datenspeicher ist eingesetzt Micro SD-Karte muss vor dem Einschalten eingesetzt sein. Datenspeicher Micro-SD Karte ist voll.
	SD Karte wird nicht gelesen	Setzen Sie eine industrielle SD Karte hoher Qualität ein. Unterstützt werden : • SDSC bis 2 GB • SDHC 2GB-32GB • SDXC 32GB-2TB

	Logging-file wird nicht richtig geöffnet in Excel	Setzen Sie in der Systemsteuerung des PCs bei den Einstellungen für das Zahlenformat das Listentrennzeichen auf ‘;’
Printscreen	Icon Printscreen wird nicht erfolgreich angezeigt	Kein Datenspeicher ist eingesetzt Micro SD-Karte muss vor dem Einschalten eingesetzt sein. Datenspeicher Micro-SD Karte ist voll.
Verbinden	Keine Bluetooth-Verbindungen zu Wireless Temperaturzange möglich	Schalten Sie Bluetooth der Temperaturzange ein, Schalten Sie Bluetooth des REFMATE ein. Prüfen Sie in Freifeldbedingungen ohne störende Funkhindernisse. Stellen Sie die Temperaturzange auf T1 und T2 ein
	Beim Scannen wird die gewünschte Verbindung zum Gerät nicht aufgebaut	Schalten Sie nur die REFMESH-Geräte ein, welche mit dem REFMATE verbunden werden sollten. Mehrmals scannen ist manchmal notwendig, da sich viele drahtlose Geräte in der näheren Umgebung befinden.
Mechanik	Haken fällt raus	Haken wieder reindrücken
	Drehknöpfe halten nicht	Ersetzen Sie die Drehknöpfe, siehe Ersatzteile
	Schläuche können nicht mehr aufgebracht werden	Sind die Gewinde am Bördel defekt, ersetzen Sie die Bördel, siehe Ersatzteile
O	Programm blockiert	Nehmen Sie die Batterie heraus, setzen Sie sie wieder

		ein und starten Sie den REFMATE neu.
	Aufschalten dauert lange	Entfernen Sie alle unnötigen Dateien von der SD Karte (Firmware und Kältemittel)
	Datumanzeige ist beim Einschalten immer der 01.01.2018	Knopfbatterie (CR1220) muss ersetzt werden. Wenden Sie sich an Ihren Distributor.

9 Garantie

Ihre neues REFMATE ist nach den neuesten arbeitsphysiologischen und ergonomischen Gesichtspunkten entwickelt worden und entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Das Unternehmen REFCO Manufacturing Ltd wurde nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Regelmässige Qualitätskontrollen sowie eine sorgfältige Verarbeitung gewährleisten eine solide Funktionsfähigkeit und ermöglichen die REFCO-Garantie entsprechend den am Tage der Auslieferung geltenden allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Ausgenommen davon sind durch offensichtlich unsorgfältige Behandlung sowie durch Verschleiss entstehende Schäden.

10 Rücksendung und Entsorgung



Die REFMATE-Monteurhilfe ist für den Langzeitgebrauch entwickelt worden. Bei der Materialbeschaffung und der Produktion wurde auf Energieersparnis und Umweltverträglichkeit geachtet. REFCO Manufacturing Ltd sieht sich „zeitlebens“ verantwortlich für seine Produkte. Aus diesem Grund hat sich REFCO Manufacturing nach der DIN EN ISO 14001:2004 zertifizieren lassen. Bei Ausserbetriebssetzung des Gerätes sollte der Anwender die geltenden Entsorgungsvorschriften seines Landes beachten. Das Gehäuse ist ABS und TPE, die drucktragenden Metalle sind Aluminium und Messing. Der Kunststoffkoffer ist aus PE.

11 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile	Bezeichnung	Best-Nr.
Ersatz-Drehknöpfe (4-Weg)	M4-7-SET-B+N+R+Y	4687094
Ersatz-Drehknöpfe (2-Weg)	M2-7-SET-B+R	4687079
Ventileinsatz-Set	M2-10-95-R/2	4687104
Ventil-Kolben	M4-6-04-R/10	4662624
Schauglas mit 2 Dichtungen	M4-6-11	4491018
Schlüssel für Monteurhilfe-Schauglas	M4-6-11-T	4493169
Bördel Y-Stück	A-31452-Y/3	4687951
Zubehör		
Temperaturfühler	TEMP-SENSOR	4681394
Temperaturzange	REFCLAMP	4688704
Temperaturzange	REFCLAMP-SET	4688733
Temperaturzange	TEMP-CLAMP	4681466
Wireless Temperaturzange	WIRELESS-TEMP-CLAMP	4687785
Kunststoffkoffer	REFMATE-CASE	4688082
Digitales Vakuummessgerät	REFVAC-RC	4688291 4688541
Elektronische Füllwaage	REFSCALE	4688292

Dies ist die Deutsche Originalfassung der Bedienunganleitung

1 INTRODUCTION 56
2 GENERALITES 56
3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 60
4 DESCRIPTION DU PRODUIT ET DES PIÈCES ... 61
4.1 DESCRIPTION DES PIÈCES 61
4.2 BOUTONS ET NAVIGATION 63
5 TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE 64
5.1 TRANSPORT 64
5.2 EMBALLAGE 64
5.3 STOCKAGE 65
6 MISE EN SERVICE ET FONCTIONS 65
6.1 MISE EN SERVICE 65
6.1.1 Écran analogique 67
6.1.2 Objectif surchauffe 68
6.1.3 Affichage du vacuomètre 69
6.1.4 Affichage de la balance 69
6.1.5 Enregistrement de données 69
6.1.6 Menu 71
7 MAINTENANCE 77
7.1 MISE À JOUR DES RÉFRIGÉRANTS 77
7.2 MISE À JOUR DU LOGICIEL 78
8 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES 79
9 GARANTIE 82
10 RETOUR ET MISE AU REBUT 82
11 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES 83

1 Introduction

Vous avez fait l’acquisition d’un by-pass digital REFMATE et nous vous félicitons de ce choix. Ce manuel est applicable à partir de la version V3.0 du firmware REFMATE.

2 Généralités

Avant de commencer tout travail avec le by-pass digital, veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation. Celui-ci vous fournit des consignes importantes pour le fonctionnement parfait, l'entretien et la mise au rebut du by-pass digital.

Conformité

CE	Cet appareil est conforme aux directives européennes applicables. La déclaration de conformité est disponible auprès du contact mentionné ou sur le site web de REFCO.
UKCA	Cet appareil est conforme à la législation britannique applicable. La déclaration de conformité est disponible auprès du contact mentionné ou sur le site web de REFCO.
RCM	RCM: Regulatory Compliance Mark Cet appareil satisfait aux exigences des prescriptions RCM.
FC	Cet appareil satisfait aux exigences indiquées dans la Partie 15 des prescriptions de la FCC. Son fonctionnement s’effectue dans les conditions mentionnées ci-dessous : (1) Cet appareil ne doit produire aucune interférence nuisible, et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. ID FCC: XPYNINAB1, XPYNINAB31

IC	Cet appareil correspond aux standards RSS sans licence conformément à Industry Canada. Son fonctionnement s'effectue dans les conditions mentionnées ci-dessous : (1) Cet appareil ne doit produire aucune interférence nuisible, et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. ISED: 8595A-NINAB1, 8595A-NINAB31
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive UE RoHS. L'appareil ne contient aucune substance interdite au-dessus des valeurs limites.
REACH	Conformément à l'article 33 du règlement REACH 1907/2006, nous confirmons que cet appareil et son emballage sont en accord avec l'article 57 du règlement REACH 1907/2006. Cet appareil et son emballage ne contiennent aucune substance préoccupante (SVHC), spécifiée dans la liste actuelle de candidats (article 59), dans une concentration de plus de 0,1 %.

Consignes de sécurité importantes

Veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité et les respecter:

Explication des symboles

Attention!



… renvoie à une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves lorsqu'elle n'est pas évitée.

Danger!



… renvoie à un risque de choc électrique. Le non-respect des consignes de sécurité entraîne un risque de blessures graves voire mortelles.

Consignes de sécurité



Le by-pass digital ne doit pas être utilisé à des fins autres que celles du domaine de la climatisation-réfrigération.



Le by-pass digital ne doit pas être utilisé pour des pressions supérieures à 60 bars / 870 psi / 6000 kPa / 6 MPa.



Le by-pass digital ne doit en aucun cas être utilisé comme vanne réductrice de pression, et surtout pas avec de l'azote N_2.



Le by-pass digital ne doit pas être utilisé avec du produit réfrigérant à base d'ammoniaque (NH_3 / R717) et pas en EX-zones.



Le by-pass digital ne doit pas être exposé aux précipitations, et ne doit pas être utilisé dans un environnement humide ou mouillé.



Porter toujours des lunettes de protection et des gants lorsque vous travaillez avec le by-pass digital.





Les produits REFCO ont été spécialement développés et fabriqués pour être manipulés par des techniciens en réfrigération qualifiés. En raison des pressions élevées ainsi que des gaz chimiques et physiques utilisés dans les systèmes de réfrigération, REFCO décline toute responsabilité en cas d'accidents, de blessures ou de décès.

REFCO attire expressément l’attention sur le fait que ses produits doivent être utilisés exclusivement par des professionnels qualifiés.

Utilisation conforme

Le by-pass digital est conçu pour mesurer et régler des rapports de pression et de température dans des installations mobiles et stationnaires de production de froid telles que les pompes à chaleur. L’utilisation de ce produit REFCO est autorisée uniquement pour les techniciens en réfrigération qualifiés.

3 Caractéristiques techniques

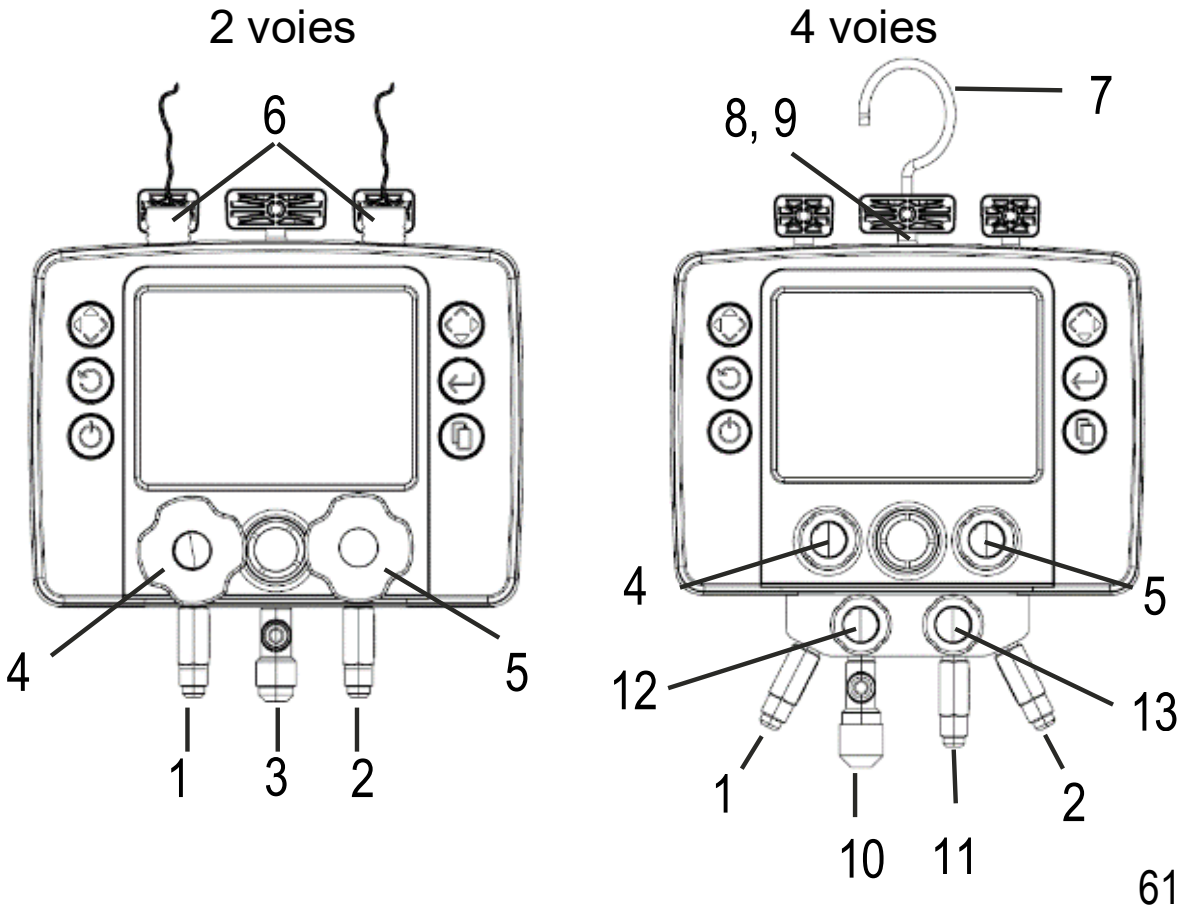
Propriété	Valeur	
Plage de pressions	-0.95 à 60 bar	
Surpression max.	80 bars	
Précision pneumatique	± 0,5 % (classe 0,5)	
Unités de pression	bar / psi / kPa / MPa / kg/cm^2	
Résolution de la pression	0,01 bar / 0,5 psi / 1 kPa / 0,001 MPa / 0,01 kg /cm^2	
Capteur de température externes	Plage de températures	-40 °C à +125 °C / -40 °F à +257 °F
	Raccordement	type K
	Précision thermique	+/- 1 K
	Résolution	0,1 °C / 0,1 °F
Pince de température	Plage de températures	-40 °C à +125 °C / -40 °F à +257 °F
	Raccordement	type K
	Précision thermique	+/- 1 K
	Résolution	0,1 °C / 0,1 °F
	Diamètre de tube pince de température	6 mm à 38 mm ¼” à 1 ½”
	Diamètre de tube pince de température sans fil	6 mm à 42 mm ¼” à 1 ⅝”
Température ambiante	-20 °C à +50 °C / -4 °F à +122 °F	
Alimentation électrique	4 piles 1,5 V AA/mignon/LR6 ou Power Bank USB	
Température de stockage	- 20 °C à + 60 °C / -4 °F à 140 °F	

4 Description du produit et des pièces

Les pièces suivantes sont fournies à la livraison:

Inclus dans le modèle standard	Autres accessoires
1 pièce by-pass digital 2 pièces capteur de température externes de type K avec un câble de 1,5 m de long 5 pièces flexibles pour le remplissage 4 piles AA 1 pièce micro carte SD 8 GB (insérée dans l'appareil) 1 pièce mallette en plastique 1 pièce manuel d'utilisation 1 pièce protocole de calibrage	2 pièces capteur de température externes de type K avec un câble de 1,5 m de long 2 pièces pinces de température sans fil de type K

4.1 Description des pièces



1.	Raccord basse pression 1/4" SAE	Pour le raccordement d'un flexible
2.	Raccord haute pression 1/4" SAE	Pour le raccordement d'un flexible
3.	Raccord réfrigérant / vide 1/4" SAE	Pour le raccordement d'un flexible
4.	Vanne basse pression (bleue)	Tourner vers la gauche pour ouvrir ou dans le sens horaire pour fermer
5.	Vanne haute pression (rouge)	Tourner vers la gauche pour ouvrir ou dans le sens horaire pour fermer
6.	Prise femelle type K	Prise pour sonde de température ou pince de température
7.	Crochet	Pour suspendre l’appareil
8.	Prise femelle micro USB	Prise de câble micro USB A pour le branchement d'un ordinateur
9.	Prise carte SD	Prise pour la carte SD
10.	Raccord de vide 3/8" SAE	Pour le raccordement d'un flexible
11.	Raccord réfrigérant 1/4" SAE	Pour le raccordement d'un flexible
12.	Vanne de vide (jaune)	Tourner vers la gauche pour ouvrir ou dans le sens horaire pour fermer
13.	Vanne de réfrigérant (noire)	Tourner vers la gauche pour ouvrir ou dans le sens horaire pour fermer

4.2 Boutons et navigation

	Vers la GAUCHE ou le HAUT		Vers la DROITE ou le BAS
	Touche RETOUR		ENTRÉE / SÉLECTION
	Power ON/OFF		Touche COMMUTER

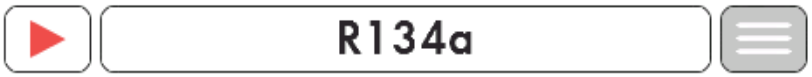




Liste des réfrigérants

Appuyer  pour ouvrir la liste.

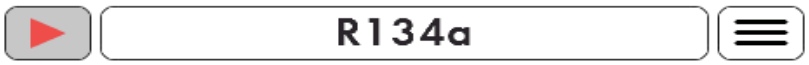
Appuyer  pour aller à droit



Menu

Appuyer  pour ouvrir le menu.

Appuyer  pour aller à droit



Menu d'enregistrement

Appuyer pour ouvrir le menu d'enregistrement.

Remarques importantes	
La date de garantie est déterminée dans un délai de 5 minutes!	Une seule extension de garantie à partir de la date de la mise en service est accordée. Cette date est définie lorsque l'appareil est mis pour la première fois en service pendant plus de 5 minutes. Cette opération peut aussi s'effectuer à des fins de présentation de l'appareil à son point de vente et ne peut plus être corrigée par la suite!
Retirer les piles AA du REFMATE après utilisation	Les fuites de substances chimiques contenues dans les piles détruisent le REFMATE. En cas d'inutilisation prolongée de l'appareil, retirer les piles AA du REFMATE. Aucune garantie sur les fuites de substances chimiques. 
Laisser la carte SD dans le REFMATE	Il est recommandé de laisser la carte SD dans le REFMATE pour éviter de la perdre!

5 Transport, emballage et stockage

5.1 Transport

Le by-pass digital est livré avec une mallette en plastique pour protéger ses pièces. La mallette en plastique protège des vibrations pendant le transport et la manipulation. Utilisez toujours la mallette en plastique pour protéger le by-pass digital et ses accessoires et placez-le en sécurité sur la surface de chargement pendant le transport. Les conditions de stockage doivent également être respectées pendant le transport.

5.2 Emballage

La mallette en plastique est en polyéthylène et protège le by-pass digital des dommages dus aux chutes. Elle permet également de transporter des accessoires. Elle contient les capteur de température fournies de même que les accessoires comme la pince de température, la pince de température sans fil et un capteur de vide.

5.3 Stockage

Les températures de stockage doivent être respectées et la mallette doit être fermé.

6 Mise en service et fonctions

6.1 Mise en service

Préparation à la mise en service

Insérez les 4 piles dans le compartiment situé au dos de l'appareil. Veillez à la polarité correcte des piles. Si vous n'utilisez pas le REFMATE pendant une longue période, retirez les piles du compartiment.

Retirez le film de protection sur l'écran.



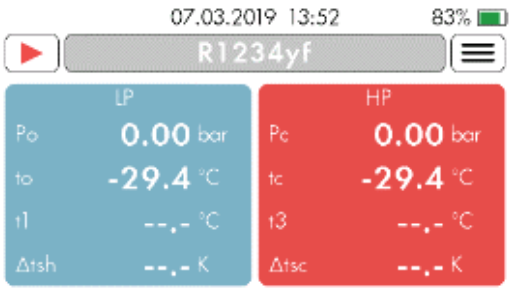
Démarrage de l'appareil

Appuyez sur 

L'appareil est prêt après quelques secondes.

- Contrôlez l'état de charge.

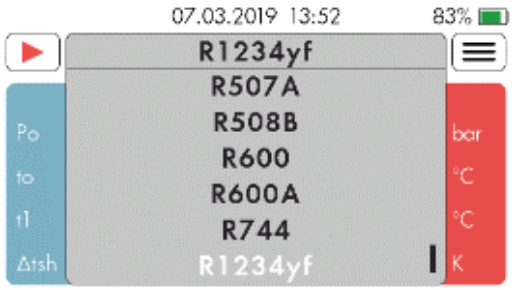
Remarque: *pendant les cinq premières minutes, la date et l'heure ne peuvent pas être modifiées.*

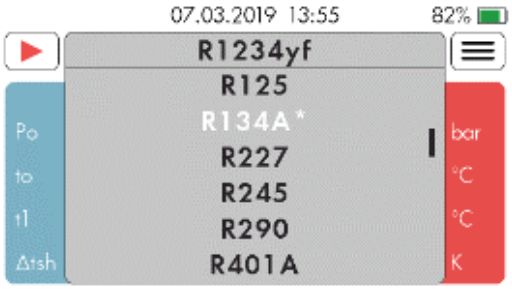


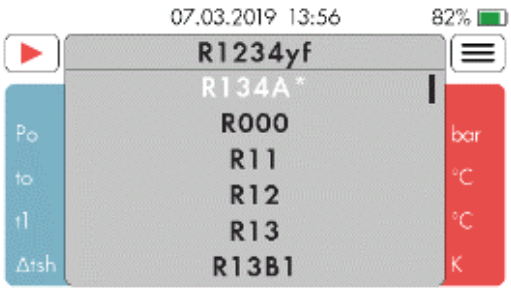
Mise à zéro des capteurs de pression

Appuyez sur  et maintenez la touche enfoncée

- L'indicateur de pression indique zéro.







Sélection du réfrigérant

Appuyez sur pour parvenir dans la bibliothèque des réfrigérants.

Sélectionnez le réfrigérant souhaité en appuyant sur ou . Pour valider la sélection, appuyez sur .

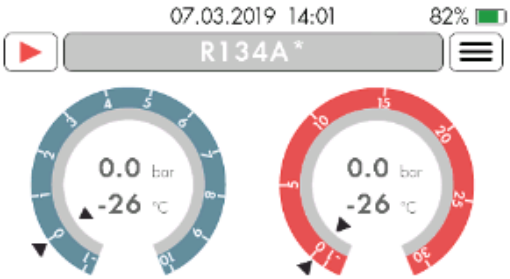
Réfrigérants favoris

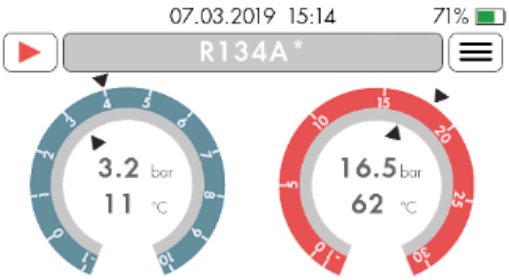
Appuyez sur et maintenez la touche enfoncée pendant au moins 3 secondes pour sélectionner vos favoris.

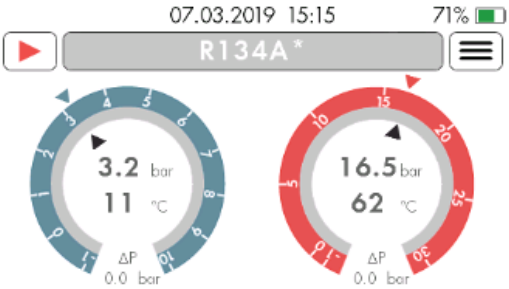
*Les favoris sont identifiés par * et apparaissent tout en haut dans la liste.*

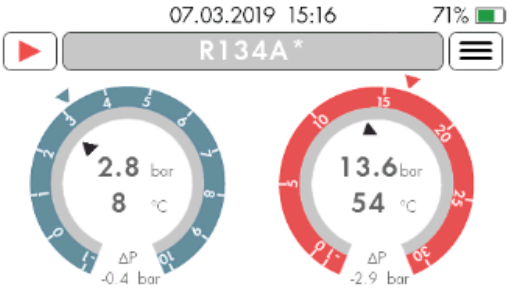
Supprimer des favoris en appuyant et en maintenant enfoncé pendant au moins 3 secondes.

6.1.1 Écran analogique









Surchauffe et sous-refroidissement

Appuyez sur 

Vous pouvez basculer entre les écrans numériques, analogiques, vacuomètre ou balance de charge.

Aiguille d'accompagnement

La plus haute pression atteinte reste indiquée dans l'anneau extérieure de l'affichage analogique.

--.-	Aucune mesure
OOR	Hors de portée
OCP	Au-delà du point critique
no cal.	Manque calibrage

Définition d'une pression de référence

Pour définir une pression de référence, appuyez sur  et maintenez la touche enfoncée pendant 3 secondes.

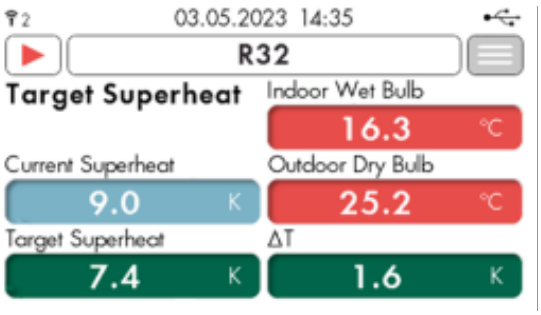
La différence de pression vous est également indiquée.

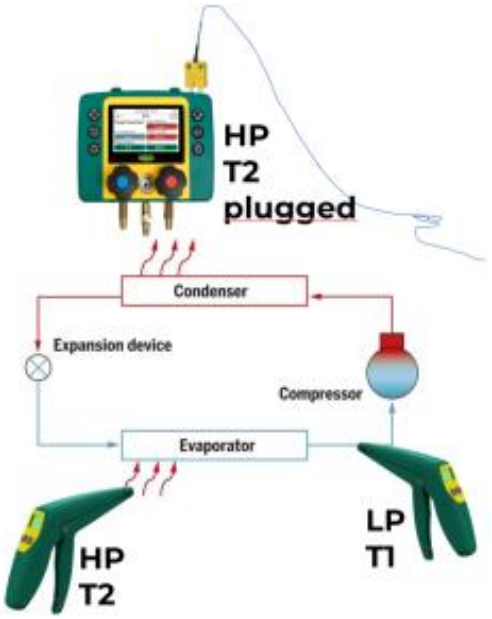
Pour supprimer la pression de référence, appuyez sur  et

maintenez la touche enfoncée pendant 3 secondes.

Les deux fonctions mentionnées ci-dessus s'appliquent uniquement à l'affichage analogique.

6.1.2 Objectif surchauffe





La surchauffe cible est une méthode permettant de régler la surchauffe de manière idéale pour un système de réfrigération doté d'un dispositif d'expansion statique. Comment mesurez-vous :

- Surchauffer avec LP/T1 REFCLAMP (Bleu)

- Température intérieure humide avec HP/T2 REFCLAMP (rouge) sur la grille d'entrée de l'unité intérieure (avant le condenseur du système)

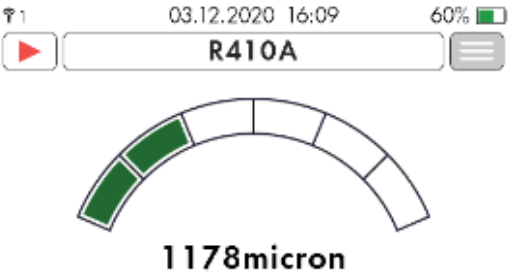
- Ampoule sèche extérieure avec 1x thermocouple de type K sur la prise HP de REFMATE

Si les lectures sont dans la plage, une cible est indiquée et sa différence avec la surchauffe réelle sous la forme ΔT.

Si la surchauffe réelle est trop élevée = valeur positive (ΔT), ajouter du réfrigérant

Si la surchauffe réelle est trop faible = valeur négative (ΔT), retirer le réfrigérant

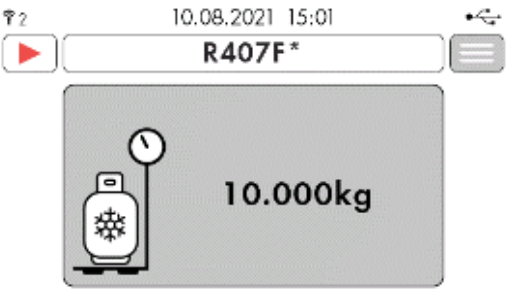
6.1.3 Affichage du vacuomètre



La valeur de vide du REFVAC-RC connecté s'affiche sur cet écran.

La valeur de vide est affichée dans la même unité que celle définie dans le REFVAC-RC.

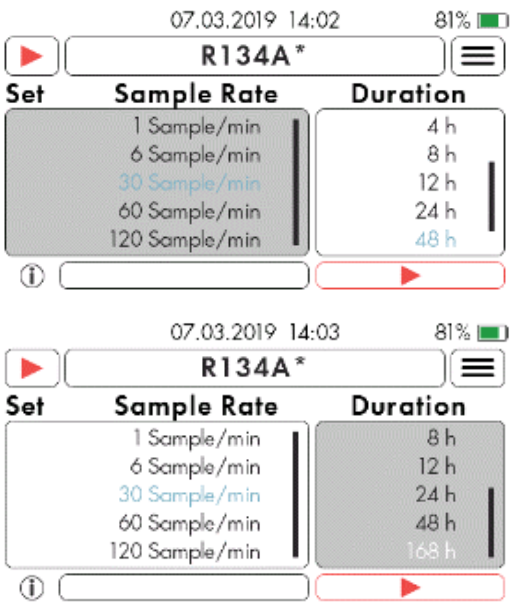
6.1.4 Affichage de la balance



La valeur du poids de la REFSCALE connectée est affichée sur cet écran.

La valeur du poids est affichée dans la même unité que celle définie dans la REFSCALE.

6.1.5 Enregistrement de donné ▶



Enregistrement de données

Assurez-vous qu'une carte SD est insérée dans la fente prévue.

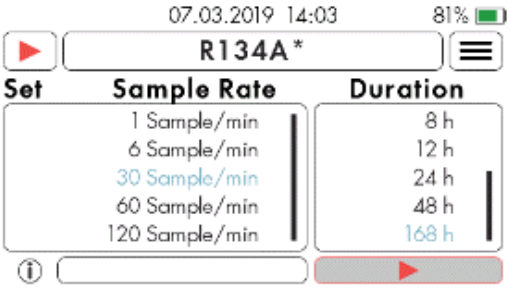
Dans la navigation allez avec sur ▶ press

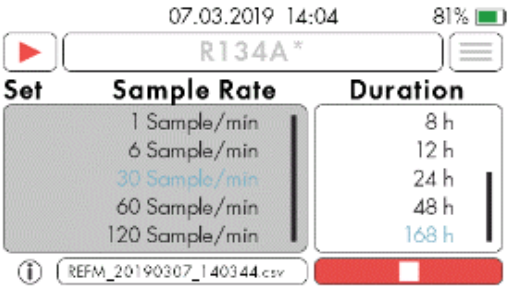
Sélectionnez le taux de balayage avec :

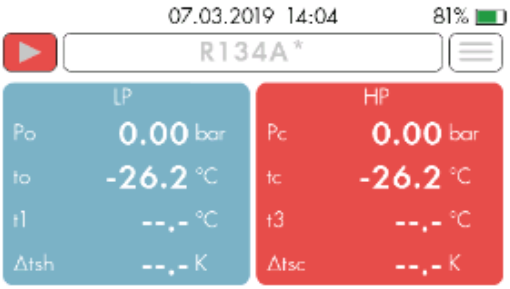
valeurs entre 1 et 120 S/min

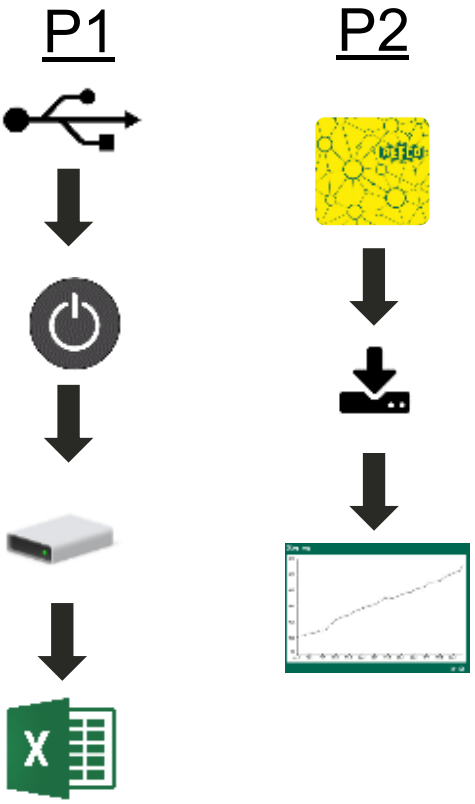
(S/min = points de mesure / minute)

Sélectionnez la durée de mesure avec , , :









valeurs entre 15 min et 168 h

Lancez l'enregistrement avec , , .

Le nom de fichier est créé automatiquement et s'affiche.

Pendant l'enregistrement, la sélection du réfrigérant et les réglages sont bloqués.

Pour terminer l'enregistrement avant la fin, allez sur

et appuyez sur

Évaluation des données

Possibilité 1

Connectez l'appareil à un ordinateur à l'aide du câble USB.

Allumez votre REFMATE.

L'appareil s'affiche alors comme un lecteur USB.

Les données sont disponibles au format CSV sous forme de fichiers Excel.

Possibilité 2

Transfert de données vers APP

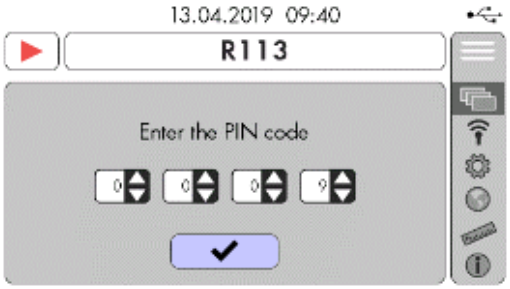
Ouvrez l'application REFMESH et sélectionnez Transfer

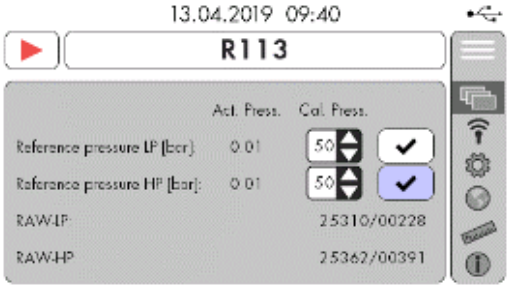
Logged Data . Sélectionnez le fichier souhaité.

Affichez la durée du transfert.

6.1.6 Menu







Calibrage sur site avec pression de référence

Mise à zéro des capteurs de pression

Appuyez sur et maintenez la touche enfoncée

Dans la navigation, allez avec sur puis

Vous pouvez entreprendre le calibrage sur site des capteurs de pression dans l'onglet .

Pour lancer le calibrage, entrez le code PIN.

Le code PIN est 0-0-0-9

À ce moment précis, l'appareil ne doit pas être sous pression!

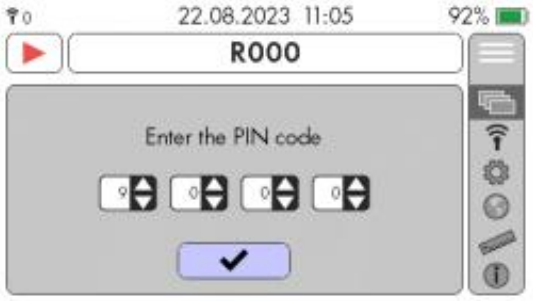
Appuyez

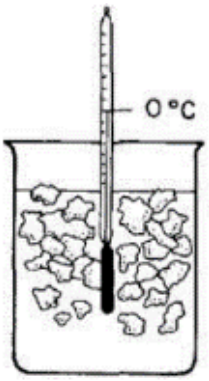
Raccordez l'appareil à un système présentant une pression définie.

Plage de pressions: 10-60 bars

Plus la pression de calibrage est élevée, plus le calibrage est précis!

Attendez jusque la pression de calibrage correspond au pression référence. Appuyez sur pour calibrer chaque capteur de pression.





Préparez un bain de glace en mélangeant de l'eau et de la glace. Attendez 15 minutes. et mélanger. La température doit s'établir à 0°C / 32 °F. Utilisez un thermomètre précis séparé pour la température de référence. Pour de meilleurs résultats, utilisez une tasse isolante, ne laissez pas les pointes des capteurs toucher des glaçons. Ne touchez pas et ne tenez pas les fils du capteur.



Étalonnage de la température

Dans la navigation, allez avec à et appuyez sur .

Choisir l'onglet , appuyer pour effectuer l'étalonnage sur site des capteurs de température. Choisissez l'étalonnage de la température et appuyez sur .

Pour démarrer l'étalonnage, entrez le code PIN. Le code PIN est 9-0-0-0

Appuyez une fois activé

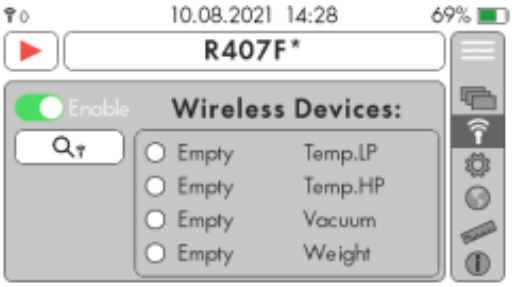
Insérez les capteurs de type K dans le bain de glace préparé.

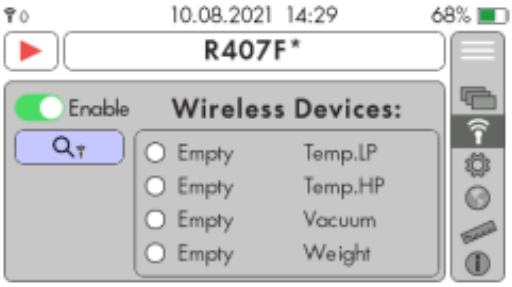
Attendez que la température réelle soit stable. En appuyant sur lorsqu'il est activé, le capteur de température respectif est calibré. La température calibrée est maintenant visible sous Act.Temp. L'ancienne température est visible sous Calib.Temp. LP/HP pour votre référence.

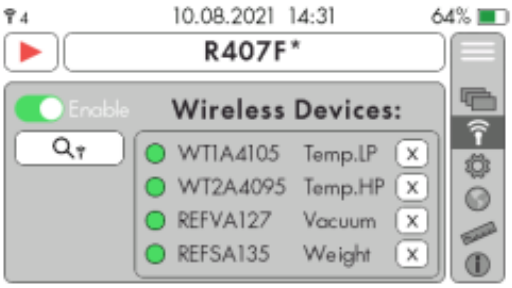
L'étalonnage n'est possible que si Cal.Temp. et Calib. La différence de température est inférieure à 5K.

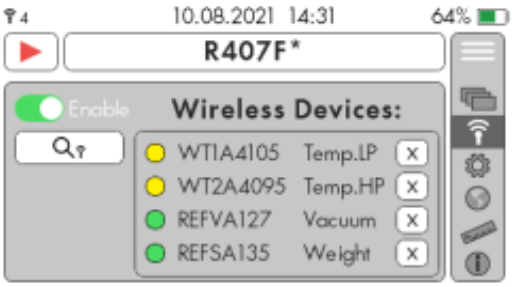
Un mauvais calibrage peut être supprimé avec .

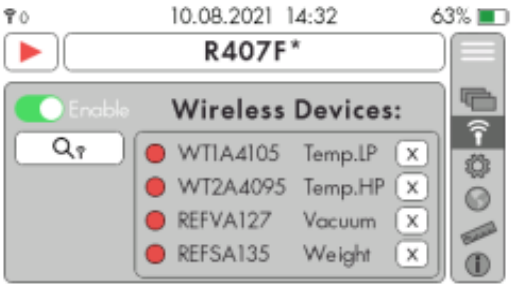
Cal.Temp. peut être choisi entre -4 et 30 °C / -25 – 86 °F.











Connexions

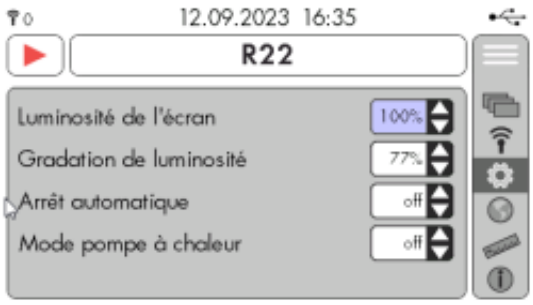
Les connexions sans fil possibles se trouvent dans l'onglet .

Appuyez sur «ON» (Enable) pour activer la connexion.

 permet de chercher des connexions et de les activer automatiquement. Faites attention: Le nom de la pince de température sans fils doit être: T1 pour LP et T2 pour HP.
Des appareils déjà connectés une fois sont enregistrés et connectés automatiquement après activation de la fonction sans fil.

Le nombre d'appareils connectés est indiqué en haut à gauche sur l'écran. Un indicateur supplémentaire sur la charge des piles apparaît dans le cas où la pince de température sans fil nécessite un changement des piles.

Signification de l'affichage en couleur:
Vert: appareil connecté
Jaune: pince sans fil connectée et capteur de température branchées. Le capteur branché est prioritaire et s'affiche.
Rouge: appareil enregistré non connecté.



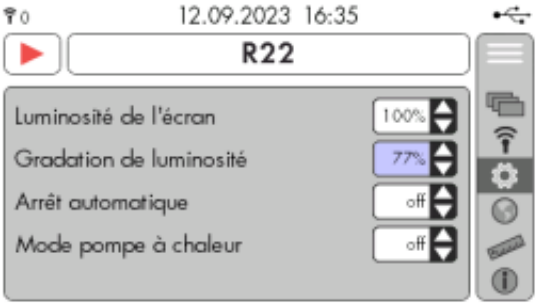
Réglages généraux

Diverses possibilités de réglages se trouvent dans l'onglet .

La luminosité de l'écran peut être réglée individuellement.

Fonction rapide:

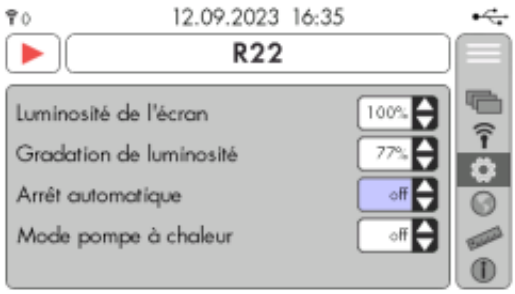
Appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pendant que vous appuyez sur ou . La luminosité change par pas de 5 %.



Gradation de l'affichage

La luminosité de l'écran peut être automatiquement réduite au niveau indiqué pour économiser la batterie. La variation se produit après 2 min.

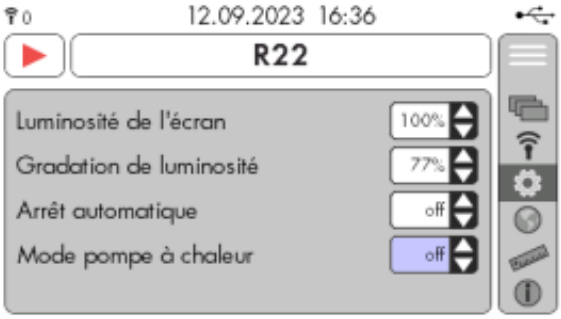
Options de réglage : 5 – 95 % et désactivé



Arrêt automatique permet de régler le délai jusqu'à l'arrêt automatique. Cette fonction peut être désactivée.

Possibilités de réglage: 1 à 60 min et off.

La Compensation d'erreur de la température du tube est une fonction de correction de la température qui compense



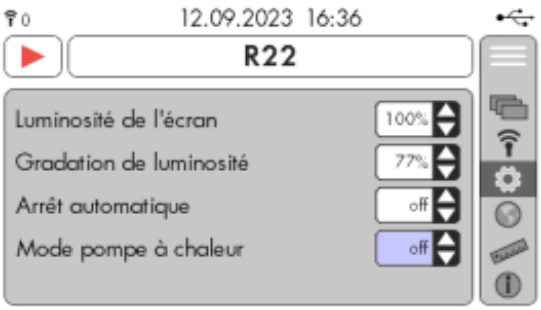
l’erreur de mesure entre le tube et le réfrigérant.

Cette fonction peut être activée ou désactivée.

Mode pompe à chaleur

Si le mode pompe à chaleur est réglé sur automatique (auto), l’affichage analogique et numérique bascule automatiquement lorsque la pression du côté basse pression est supérieure à celle du côté haute pression.

Cette fonction peut être désactivée "Off" et "Automatique".



Compensation d'erreur de tube

La compensation d'erreur de tube est une fonction de correction de température qui compense l'erreur de mesure du tube au réfrigérant.

Cette fonction peut être activée ou désactivée.

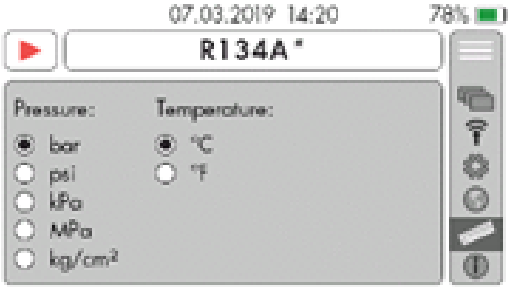


Réglages de la date, de l'heure et de la langue

Diverses possibilités de réglages spécifiques au pays se trouvent dans l'onglet .

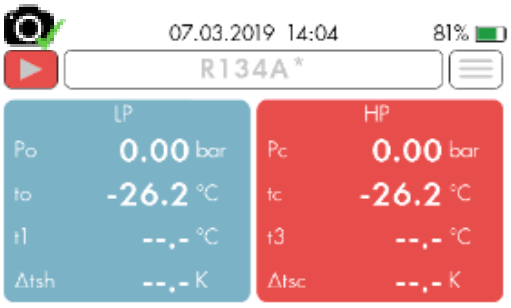
L'heure, la date et la langue peuvent être sélectionnées.

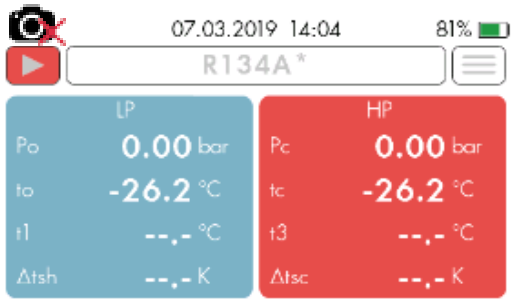
L'anglais est la langue réglée par défaut.



Réglage des unités

Les unités pour la pression et la température se trouvent dans l'onglet .





Fonction rapide de capture d'écran

Appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes pour créer une capture d'écran de n'importe quelle fenêtre.

Le fichier est enregistré sous forme de fichier BMP sur la carte SD.

Capture d'écran réussie

Échec de la capture d'écran

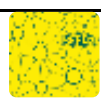
Les fichiers peuvent être utilisés comme indiqué au point Évaluation des données.

7 Maintenance

En cas d'utilisation intense, le by-pass digital requiert des opérations de maintenance. Celles-ci sont:

- Nettoyez l’écran et la surface du boîtier avec un chiffon et un produit de nettoyage.
- N’utilisez pas de nettoyant ou de solvant agressif pour nettoyer l'appareil. Utilisez des nettoyants doux et des solutions au savon.
- Les raccords et flexibles de remplissage doivent être soumis à une inspection visuelle avant chaque utilisation pour détecter la présence de dommages mécaniques et remplacés s’ils sont endommagés.
- Les joints du by-pass digital sont soumis naturellement à l’usure mécanique et au vieillissement. L’étanchéité du by-pass digital doit par conséquent être vérifiée régulièrement par l’utilisateur.
- En cas de vannes non étanches, le piston doit être remplacé (M4-6-04-R/10).
- Si le voyant fuit ou est rayé, il doit être remplacé immédiatement. Les pièces de rechange sont disponibles sous forme de kit d'entretien (M4-6-11, pièce n° 4491018) avec un outil de retrait (M4-6-11-T, pièce n° 4493169). Utilisez l'outil pour retirer la bague à vis en laiton existante, puis retirez le joint et le voyant. Insérez le joint de remplacement et le voyant, puis vissez la bague à vis en laiton avec l'outil. Il faut veiller à ne pas trop serrer la bague à vis afin d'éviter d'endommager le verre. Il doit être serré avec un couple compris entre 3 Nm et 6 Nm.

7.1 Mise à jour des réfrigérants

❶	Connectez-vous à l’application REFMESH  et rendez-vous dans la rubrique Mise à jour.

❷	Les versions les plus récentes de réfrigérants se trouvent dans la rubrique Réfrigérants.
❸	Sélectionnez les réfrigérants actuelles et envoyez-les à votre adresse mail.
❹	Connectez le REFMATE à votre PC à l'aide du câble USB 
❺	Une fois le REFMATE allumé, un nouveau lecteur s'affiche. 
❻	Copiez ensuite le fichier reçu à votre adresse mail sur le lecteur qui s'affiche.
❼	Éteignez le REFMATE  puis redémarrez-le .
❽	La liste des réfrigérants a été mise à jour.

7.2 Mise à jour du logiciel

❶	Connectez-vous à l'application REFMESH  et rendez-vous dans la rubrique Mise à jour.
❷	La version la plus récente du logiciel se trouve dans la rubrique Firmware.
❸	Sélectionnez le logiciel actuel et envoyez-le à votre adresse mail.
❹	Connectez le REFMATE à votre PC à l'aide du câble USB 

❺	Une fois le REFMATE allumé, un nouveau lecteur s’affiche. 
❻	Copiez ensuite le fichier reçu à votre adresse mail sur le lecteur qui s’affiche.
❼	Éteignez le REFMATE . Démarrez le REFMATE en appuyant sur la combinaison de touches suivante et en la maintenant enfoncée: Premier et puis pour une seconde simultanément jusqu’à ce que l’écran s’allume.
❽	Le logiciel actuel est supprimé de la mémoire et le nouveau logiciel est installé. Durée: env. 1,5 min

8 Résolution des problèmes

	Problème	Mesure
Mesurer	Aucune température ne s’affiche	La plage de mesure est dépassée. Modifiez la plage d’utilisation ou remplacez les capteur de température
	Affichage OOR permanent	OOR = Out Of Range. Au moins un capteur de pression est hors de la plage de tolérance et doit être remplacé.
	La pression ne s’affiche pas correctement et ne peut plus être mise à 0 à l’atmosphère	Exécutez un calibrage des capteurs de pression.

	La durée de vie des piles ne suffit pas pour le test	Alimentez l’appareil via USB au Power Bank ou à un bloc d’alimentation doté d’une prise USB.
Enregistrement de données	échec de l'enregistrement s’affiche	Aucune mémoire de données n’est insérée. La micro carte SD doit être insérée avant la mise en marche. La mémoire de données sur la micro carte SD est pleine.
	Les données ne s’ouvre pas correctement en Excel	Changez en paramètres système de l’ordinateur le séparateur des liste au symbole point-virgule ‘;’.
	La carte SD n’est pas lue	Insérez une carte SD industrielle de meilleure qualité. Le soutien sera donné aux: • SDSC bis 2GB • SDHC 2GB-32GB • SDXC 32GB-2TB
Capture d’ écran	Le symbole d’échec de la capture d’écran s’affiche	Aucune mémoire de données n’est insérée La micro carte SD doit être insérée avant la mise en marche. La mémoire de données sur la micro carte SD est pleine.

Connexion	Aucune connexion bluetooth possible à la pince de température sans fil	Activez le bluetooth de la pince de température, activez le bluetooth du REFMATE. Testez les conditions de champ libre sans la présence d'obstacles radio, sources de perturbations Réglez la pince de température sur T1 et T2
	Lors du balayage, la connexion souhaitée au REFMATE n'est pas établie	Activez uniquement les dispositifs REFMESH qui doivent être connectés au REFMATE. Plusieurs scans sont parfois nécessaires car il y a de nombreux appareils sans fil à proximité.
Mécanique	Le crochet se détache	Refixer le crochet
	Les boutons se détachent	Remplacez les boutons, regardez les pièces de rechange
	Les tuyaux de charge ne peuvent plus être fixés	Si les filets sont cassés, remplacez les flexibles complets ou les raccords, regardez les pièces de rechange
Autre	Programme bloqué	Sortez les piles, remettez-les en place et redémarrez le REFMATE.
	La mise en marche dure longtemps	Supprimez le firmware et les nouveaux réfrigérants sur la carte SD
	L'affichage de la date est toujours le 01.01.2018 lorsqu'il est activé	La pile bouton (CR1220) doit être remplacée. Contactez votre distributeur.

9 Garantie

Votre nouveau REFMATE a été développé dans le respect des dernières avancées ergonomiques et techniques en matière de physiologie du travail. Il est conforme à l'état actuel de la technique. L’entreprise REFCO Manufacturing Ltd est certifiée selon DIN EN ISO 9001:2008. Des contrôles de qualité réguliers et un traitement minutieux garantissent de solides capacités de fonctionnement et rendent possible la garantie REFCO suivant les conditions de vente et de livraison applicables au jour de la livraison. Sont cependant exclus les dommages dus à l’usure ou à une négligence manifeste.

10 Retour et mise au rebut



Le by-pass digital REFMATE a été développé pour une utilisation à long terme. Lors de l’approvisionnement en matériaux et de la production, des économies d’énergie et le respect de l’environnement ont été pris en compte. REFCO Manufacturing Ltd se considère «à vie» responsable de ses produits. C'est pourquoi, REFCO Manufacturing s'est fait certifiée suivant la norme DIN EN ISO 14001:2004. À la mise hors service de l'appareil, l'utilisateur doit respecter les consignes d'élimination en vigueur dans son pays. Le boîtier est en ABS et TPE, les métaux sous pression sont l’aluminium et le laiton. La mallette en plastique est en PE.

11 Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange	Désignation	Réf.
Boutons de remplacements (4 voies)	M4-7-SET-B+N+R+Y	4687094
Boutons de remplacements (2 voies)	M2-7-SET-B+R	4687079
Vanne complète	M2-10-95-R/2	4687104
Piston de vanne	M4-6-04-R/10	4662624
Voyant avec 2 joints	M4-6-11	4491018
Outil de montage du voyant	M4-6-11-T	4493169
Raccord en Y	A-31452-Y/3	4687951
Accessoires		
Sonde de température	TEMP-SENSOR	4681394
Pince de température	REFCLAMP	4688704
Pince de température	REFCLAMP-SET	4688733
Pince de température	TEMP-CLAMP	4681466
Pince de température sans fil	WIRELESS-TEMP-CLAMP	4687785
Mallette en plastique	REFMATE-CASE	4688082
Vacuomètre digital	REFVAC-RC	4688291 4688541
Balance électronique	REFSCALE	4688292

1 INTRODUZIONE 85
2 INFORMAZIONI GENERALI 85
3 SPECIFICHE TECNICHE 89
4 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEI COMPONENTI 90
4.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI 90
4.2 TASTI E NAVIGAZIONE 92
5 TRASPORTO, CONFEZIONE E STOCCAGGIO ... 93
5.1 TRASPORTO 93
5.2 CONFEZIONE 93
5.3 STOCCAGGIO 94
6 MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONIALITÀ 94
6.1 MESSA IN SERVIZIO 94
6.1.1 Display analogico 96
6.1.2 Surriscaldamento obiettivo 97
6.1.3 Display vuoto 98
6.1.4 Display bilancia 98
6.1.5 Registrazione di dati 99
6.1.6 Menu 101
7 MANUTENZIONE 107
7.1 AGGIORNAMENTO DEI REFRIGERANTI 107
7.2 AGGIORNAMENTO DELLA FIRMWARE 108
8 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 109
9 GARANZIA 111
10 RESO E SMALTIMENTO 112
11 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI 113

1 Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato questo dispositivo. Questo manuale è applicabile dalla firmware versione REFMATE V3.0.

2 Informazioni generali

Prima di iniziare il lavoro con il gruppo manometrico, leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Dà indicazioni importanti per il funzionamento, la manutenzione e lo smaltimento corretto del gruppo manometrico.

Conformità

CE	Il presente dispositivo soddisfa i criteri di conformità alle normative europee di pertinenza. La dichiarazione di conformità è disponibile presso il contatto menzionato oppure sul sito web della REFCO.
UKCA	Questo dispositivo è conforme alla legislazione britannica applicabile. La dichiarazione di conformità è disponibile presso il contatto menzionato oppure sul sito web della REFCO.
	RCM: Regulatory Compliance Mark Il presente dispositivo è conforme ai requisiti delle normative RCM.
FC	Il presente dispositivo soddisfa i requisiti di cui alla parte 15 delle normative FCC. Il funzionamento presuppone le condizioni seguenti: (1) Il presente dispositivo non deve creare interferenze e (2) Il presente dispositivo deve poter tollerare interferenze, comprese quelle che possono determinare errori di funzionamento. ID FCC: XPYNINAB1; XPYNINAB31
IC	Il presente dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada.

	Il funzionamento presuppone le condizioni seguenti: (1) Il presente dispositivo non deve creare interferenze e (2) Il presente dispositivo deve poter tollerare interferenze, comprese quelle che possono determinare errori di funzionamento. ISED: 8595A-NINAB1, 8595A-NINAB31
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Il presente dispositivo soddisfa le disposizioni della direttiva RoHS dell'UE. Il dispositivo non contiene sostanze proibite al di sopra del valore limite.
REACH	Sulla base dell'articolo 33 del regolamento REACH 1907/2006 si dichiara che il presente dispositivo e la confezione sono conformi all'articolo 57 del regolamento REACH 1907/2006. Il presente dispositivo e la confezione non contengono sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) specificate nell'attuale elenco delle sostanze candidate (articolo 59), in concentrazione superiore allo 0,1%.

Indicazioni importanti di sicurezza

Leggere attentamente e osservare tutte le indicazioni di sicurezza:

Spiegazione dei simboli:

Avvertenza!



... indica una situazione potenzialmente pericolosa che se non evitate, può provocare gravi lesioni personali.

Pericolo!



... contrassegna il pericolo derivante da una corrente elettrica. L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza comporta il pericolo di lesioni personali gravi o fatali.

Indicazioni di sicurezza:



Il gruppo manometrico non deve essere impiegato per scopi diversi dall'ambito della climatizzazione e della refrigerazione.



Il gruppo manometrico non deve essere impiegato per pressioni superiori a 60 bar / 870 psi / 6000 kPa / 6 MPa.



Il gruppo manometrico non deve in nessun caso essere impiegato come valvola di riduzione della pressione, specie in caso di utilizzo di azoto N_2.



Il gruppo manometrico non deve essere impiegato con il refrigerante ammoniaca (NH_3 / R717) e non in zone EX.



Il gruppo manometrico non deve essere esposto alla pioggia né essere utilizzato in ambiente umido o bagnato.



Quando si lavora con il gruppo manometrico, indossare sempre occhiali di protezione e guanti.







I prodotti REFCO sono stati sviluppati e fabbricati appositamente per essere utilizzati da tecnici qualificati nel campo della refrigerazione. Per la presenza delle alte pressioni e dei gas chimici e fisici utilizzati nei sistemi di refrigerazione, REFCO declina ogni responsabilità civile e penale in caso di incidenti, lesioni personali e morte.



REFCO indica espressamente che i prodotti devono essere utilizzati esclusivamente da professionisti qualificati.

Uso conforme

Il gruppo manometrico è stato sviluppato per misurare e impostare i rapporti di pressione e temperatura in impianti di refrigerazione mobili e fissi come le pompe di calore. L'uso di questo prodotto REFCO è consentito solo a tecnici qualificati nel campo della refrigerazione.

3 Specifiche tecniche

Proprietà	Valore	
Intervallo di pressione	da -0.95 a 60 bar	
Sovrapressione max.	80 bar	
Precisione di misura della pressione	±0,5% (classe 0,5)	
Unità di misura della pressione	bar / psi / kPa / MPa / kg/cm^2	
Risoluzione di misura della pressione	0,01 bar / 0,5 psi / 1 kPa / 0,001 MPa / 0,01 kg /cm2	
Sensori temperatura esterni	Intervallo di temperatura	da -40 °C a +125 °C / da -40 °F a +257 °F
	Connettore	Tipo K
	Precisione di misura della temperatura	+/- 1 K
	Risoluzione	0,1°C / 0,1°F
Termometro a pinza	Intervallo di temperatura	da -40 °C a +125 °C / da -40 °F a +257 °F
	Connettore	Tipo K
	Precisione di misura della temperatura	+/- 1 K
	Risoluzione	0,1°C / 0,1°F
	Diametro del tubo TC	Da 6 mm a 38 mm Da ¼” a 1 ½”
	Diametro del tubo WTC	Da 6 mm a 42 mm Da ¼” a 1 ⅝”

Temperatura ambiente	da -20 °C a +50 °C / da -4 °F a +122 °F
Alimentazione elettrica	4 x 1,5 V AA/Mignon/LR6 o USB
Temperatura di stoccaggio	da -20 °C a +60 °C / da -4 °F a 140 °F

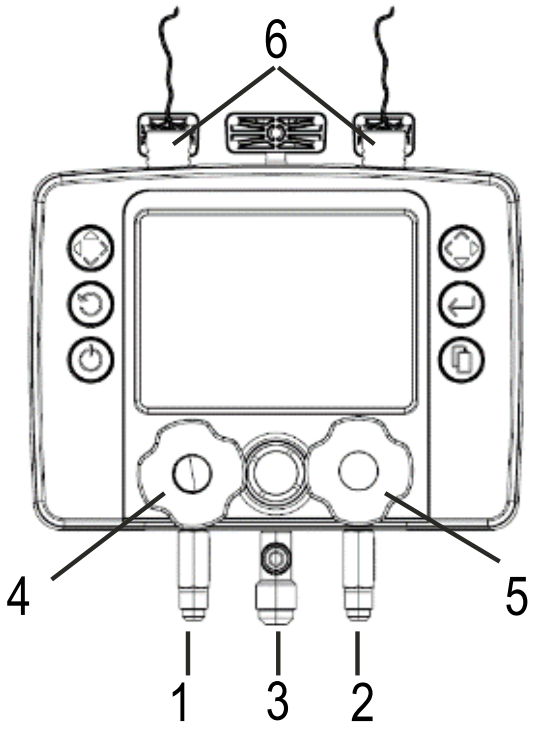
4 Descrizione del prodotto e dei componenti

La dotazione comprende i componenti seguenti:

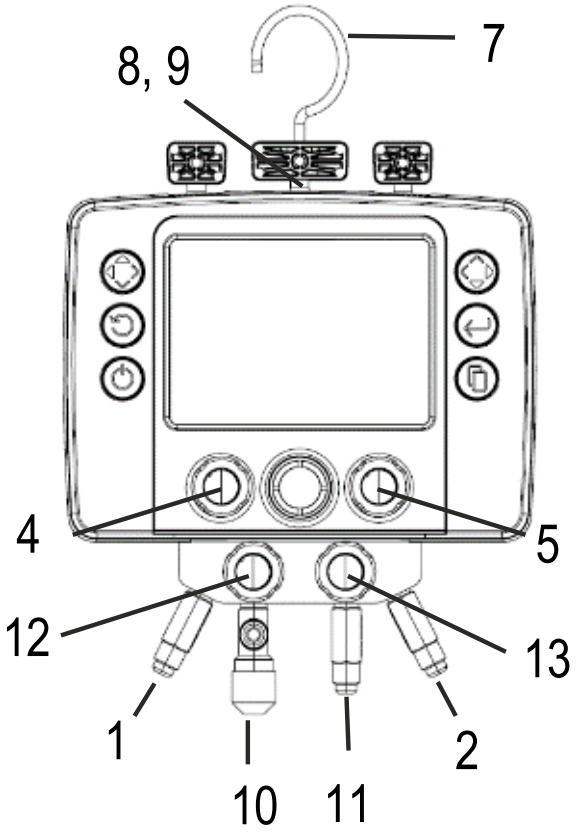
Compresi nella configurazione standard	Altri accessori
Gruppo manometrico digitale 2 sensori di temperatura di tipo K con cavo lungo 1,5 m 5 tubi flessibili di riempimento 4 batterie AA 1 Scheda Micro SD 8GB (inserita nel dispositivo) 1 cavo USB A Valigetta di plastica Istruzione per l'uso Protocollo di calibrazione	2 termometri a pinza di tipo K con cavo lungo 1,5 m 2 termometri a pinza di tipo K wireless

4.1 Descrizione dei componenti

a 2 vie



a 4 vie



1.	Connettore bassa pressione 1/4" SAE	Per l'attacco di un tubo flessibile
2.	Connettore alta pressione 1/4" SAE	Per l'attacco di un tubo flessibile
3.	Connettore refrigerante / vuoto 1/4" SAE	Per l'attacco di un tubo flessibile
4.	Valvola bassa pressione (blu)	Girare verso sinistra per aprire o ruotare in senso orario per chiudere
5.	Valvola alta pressione (rosso)	Girare verso sinistra per aprire o ruotare in senso orario per chiudere
6.	Presa di tipo K	Presa per il sensore di temperatura o il termometro a pinza
7.	Gancio	Per appendere il dispositivo
8.	Presa Micro USB	Presa per cavo Micro USB A per il collegamento a un computer
9.	Presa scheda SD	Presa per la scheda SD
10.	Connettore vuoto 3/8" SAE	Per l'attacco di un tubo flessibile
11.	Connettore refrigerante 1/4" SAE	Per l'attacco di un tubo flessibile
12.	Valvola per vuoto (gialla)	Girare verso sinistra per aprire o ruotare in senso orario per chiudere
13.	Valvola per refrigerante (nera)	Girare verso sinistra per aprire o ruotare in senso orario per chiudere

4.2 Tasti e navigazione

Verso SINISTRA o in ALTO

Verso DESTRA o in BASSO

Tasto INDIETRO

INSERIMENTO / SELEZIONE

(ON/OFF)

Tasto CAMBIO

navigazione



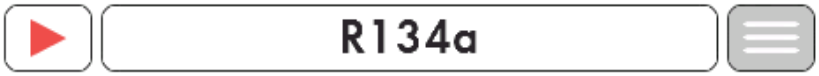
Barra di stato



Elenco dei refrigeranti

Premere per aprire l'elenco

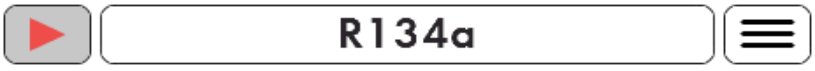
Premere per andare a destra



Menu

Premere per aprire il menu

Premere per andare a destra



Menu registrazione

Premere per aprire il menu registrazione.

Avvertenze importanti	
La data di decorrenza della garanzia viene definita dopo 5 minuti di utilizzo.	Dalla data della messa in servizio si accorda una sola estensione di garanzia. Tale data viene stabilita la prima volta che si mette in funzione il dispositivo per più di 5 minuti. Questa circostanza può verificarsi anche nel corso di presentazioni nel punto vendita e non può più essere corretta successivamente!
Rimuovere le batterie AA dal REFMATE dopo l'utilizzo	La fuoriuscita di sostanze chimiche dalle batterie distrugge il REFMATE. Se non si utilizza il dispositivo per un tempo prolungato, è necessario togliere le batterie AA dal REFMATE. Non si applica la garanzia su danni dovuti alla fuoriuscita di sostanze chimiche. 
Lasciare la scheda SD nel REFMATE	Si consiglia di lasciare la scheda SD nel REFMATE per evitare di perderla!

5 Trasporto, confezione e stoccaggio

5.1 Trasporto

Il gruppo manometrico digitale viene consegnato in una valigetta di plastica per proteggere i diversi componenti. La valigetta di plastica protegge dalle vibrazioni durante il trasporto e il maneggiamento. Utilizzare sempre la valigetta di plastica per proteggere il gruppo manometrico e i relativi accessori e durante il trasporto fissarla sulla superficie di carico. Le condizioni di stoccaggio devono essere rispettate anche durante il trasporto.

5.2 Confezione

La valigetta di plastica è realizzata in polietilene e protegge il gruppo manometrico dai danni dovuti a cadute accidentali. Permette inoltre di trasportare anche gli accessori, vale a dire i sensori di temperatura in dotazione nonché gli accessori opzionali, cioè il termometro a pinza, il termometro a pinza wireless e un sensore di vuoto.

5.3 Stoccaggio

Rispettare le temperature di stoccaggio e tenere chiusa la confezione.

6 Messa in servizio e funzionalità

6.1 Messa in servizio

Operazioni preliminari alla messa in servizio

Inserire 4 batterie nel vano batterie sul retro del dispositivo. Prestare attenzione alla corretta polarità delle batterie. Se non si utilizza il REFMATE per diverso tempo, rimuovere le batterie dal vano batterie.

Togliere la pellicola dello schermo



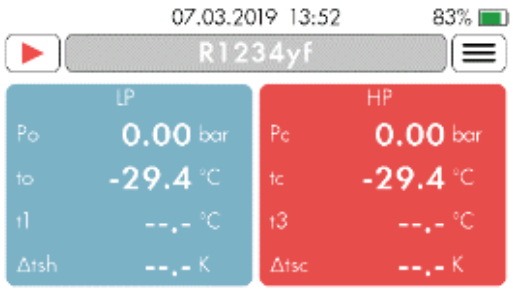
Avviare il dispositivo

Premere 

Dopo qualche secondo il dispositivo è pronto.

- Controllare lo stato della batteria

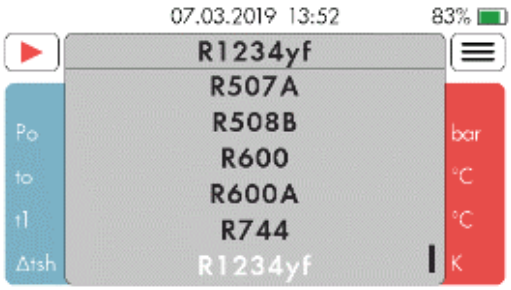
Nota: *nei primi 5 minuti non è possibile modificare data e ora.*

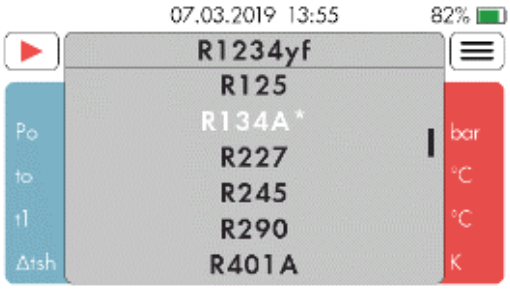


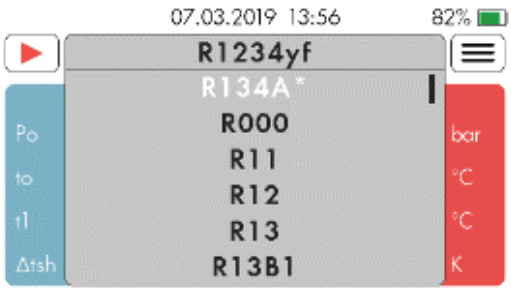
Azzeramento dei sensori di pressione

Tenere premuto il tasto 

- L'indicatore della pressione mostra 0.







Selezione del refrigerante

Premendo si accede alla libreria dei refrigeranti.

Scegliere il refrigerante desiderato premendo o . Per confermare la selezione, premere .

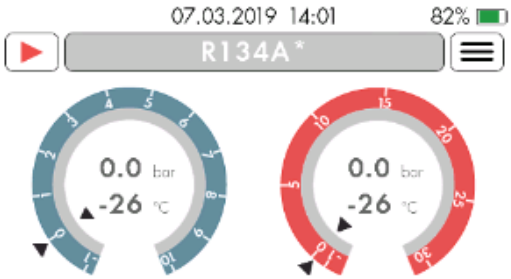
Refrigeranti preferiti

Tenendo premuto per almeno 3 secondi è possibile selezionare i preferiti.

*I preferiti sono contrassegnati dall'asterisco * e vengono presentati in cima all'elenco.*

Tenere premuto nuovamente il pulsante per rimuovere il preferito dalla lista dei preferiti.

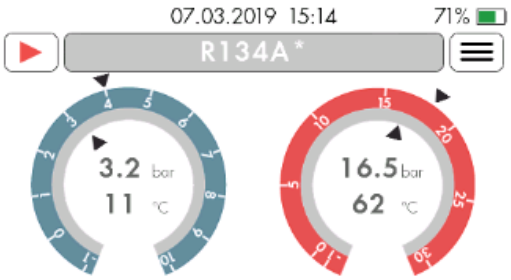
6.1.1 Display analogico



Surriscaldamento e Sotto-Raffreddamento

Premendo 

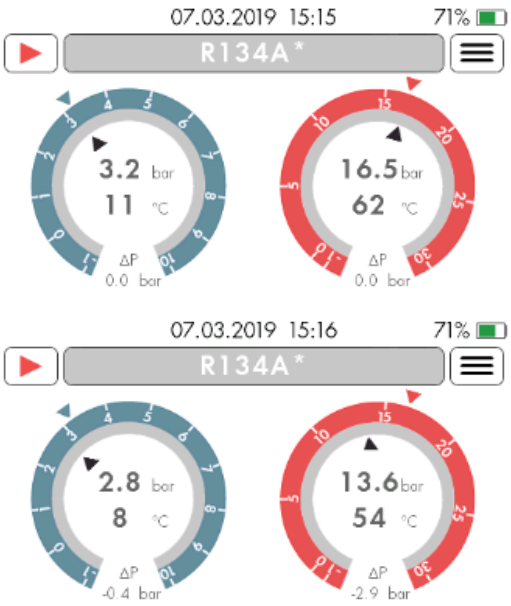
è possibile passare dalla indicazione digitale a quella analoga, al vuoto e al peso.



Rattrappante

Sull'anello esterno del display anlogo si mantiene la pressione massima raggiunta.

--.-	Senza misura
OOR	Out of range
OCP	Over critical point
no cal.	Calibratura manca



Impostazione della pressione di riferimento

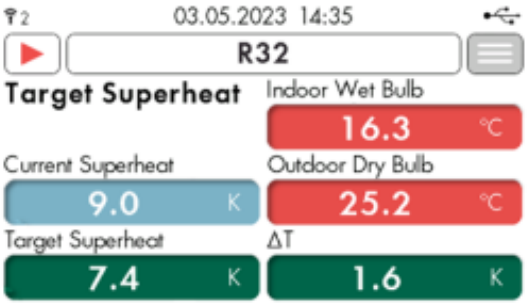
Per impostare una pressione di riferimento, tenere premuto  per 3 secondi.

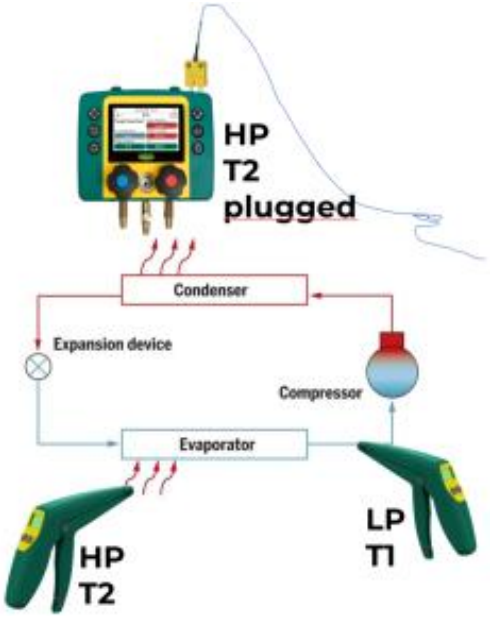
Il display mostra inoltre la differenza di pressione.

Per eliminare la pressione di riferimento, tenere premuto  per 3 secondi.

Le due funzioni indicate sopra sono alla vostra disposizione solo sul display analogico.

6.1.2 Surriscaldamento obiettivo





Il surriscaldamento obiettivo è un metodo per impostare il surriscaldamento in modo ideale per un sistema di refrigerazione con un dispositivo di espansione statica. Come si misura:

- Surriscaldamento con LP/T1 REFCLAMP (Blu)

- Temperatura interna del bulbo umido con HP/T2 REFCLAMP (rosso) sulla griglia di ingresso dell'unità interna (prima del condensatore del sistema)

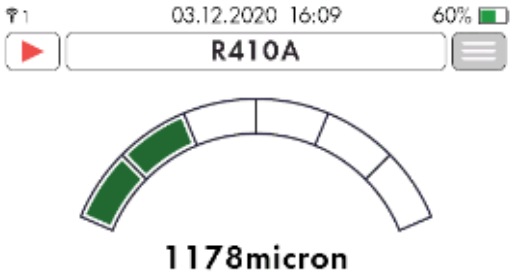
- Bulbo secco da esterno con 1x sensore die termperatura di tipo K alla presa HP del REFMATE

Se le misurazioni rientrano nel campo, viene indicato un valore target e la sua differenza rispetto al surriscaldamento effettivo come ΔT.

Se il surriscaldamento effettivo è troppo elevato = valore positivo (ΔT), aggiungere refrigerante

Se il surriscaldamento effettivo è troppo basso = valore negativo (ΔT), rimuovere il refrigerante

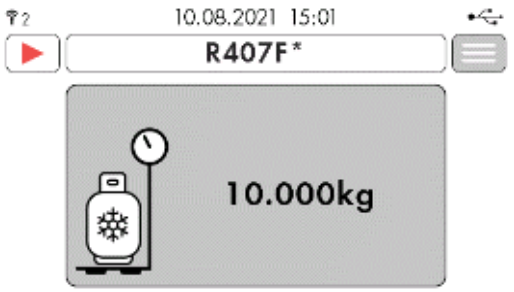
6.1.3 Display vuoto



Su questo display viene visualizzato il valore del vuoto del REFVAC-RC collegato.

Il valore del vuoto viene visualizzato nella stessa unità impostata sul REFVAC-RC.

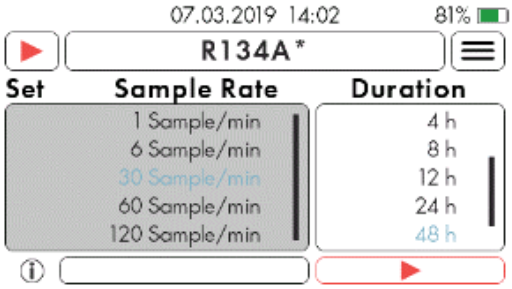
6.1.4 Display bilancia

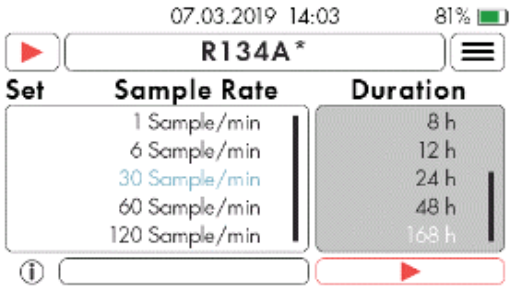


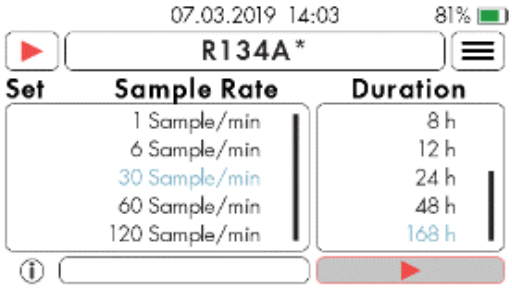
Il valore del peso della REFSCALE collegata viene visualizzato su questo display.

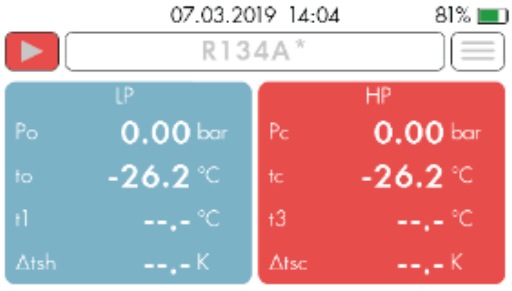
Il valore del peso viene visualizzato nella stessa unità impostata nella REFSCALE.

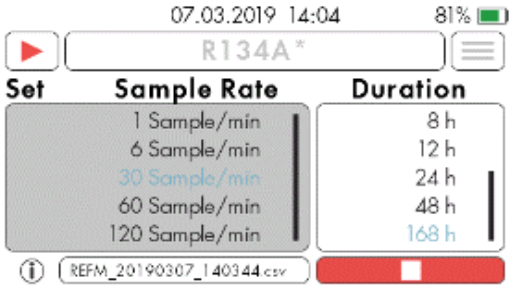
6.1.5 Registrazione di da











Registrazione di dati

Accertarsi che la scheda SD si trovi nell'apposito slot.

Sulla navigazione andare su con e ..

Selezionare la velocità di scansione con :

Valori compresi tra 1 e 120 S/min

(S/min = punti di misura / minuto)

Selezionare la durata della misu-razione con , , :

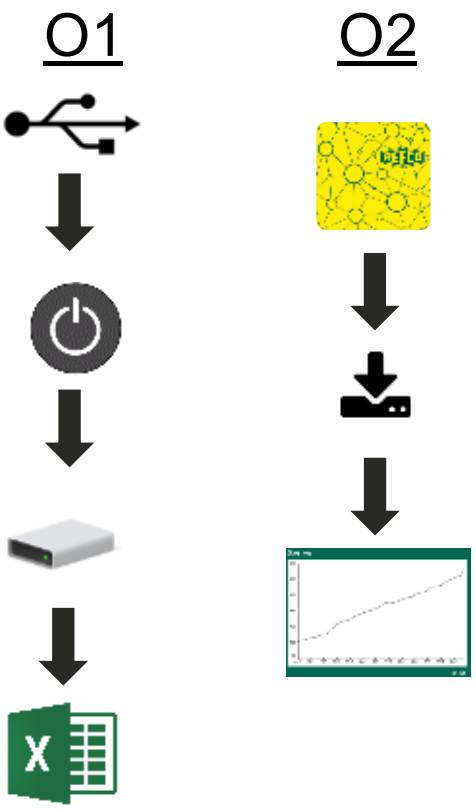
Valori compresi tra 15min e 168h

Avviare la registrazione , , :

Il nome del file viene creato e visualizzato automaticamente.

Durante la registrazione, le funzioni di selezione del refrigerante e di impostazione sono bloccate.

Per terminare anticipatamente la registrazione, andare su e premere



Valutazione dati

Opzione 1

Collegare il dispositivo a un computer mediante un cavo USB.

Accendere il REFMATE.

Il dispositivo viene visualizzato sul computer come unità di archiviazione USB.

I dati sono disponibili come file Excel in formato csv.

Opzione 2

Trasferimento dei dati all'APP

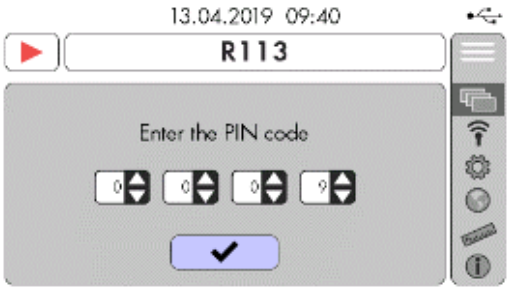
Aprire l'app e selezionare "Transfer Logged data" (Trasferisci dati registrati)

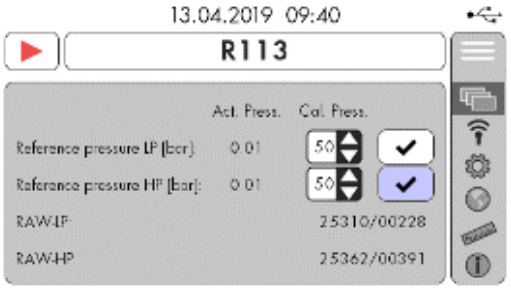
. Selezionare il file desiderato.

Attendere la visualizzazione dell'avanzamento temporale.

6.1.6 Menu







Campo Calibrazione con pressione di referenza

Zeroing the pressure sensors

Press and hold . The pressure can also be zeroed in the menu with zeroing the pressure and press .

Pressure calibration

In the navigation, go with to and press . Use the tab to carry out the field calibration of the pressure sensors.

To start the calibration, enter the PIN. The PIN is 0-0-0-9

The device must not be pressurised at this time!

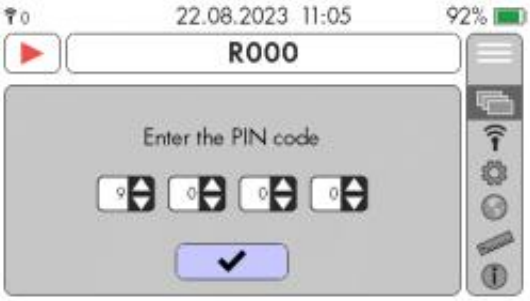
Press when activated

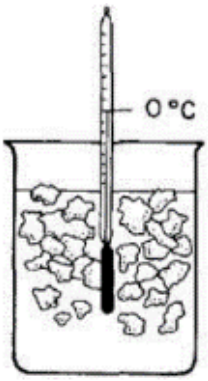
Connect the device to a system with a defined pressure.

Pressure range: 10–60 bar

The higher the calibration pressure, the more accurate the calibration!

Wait until the calibration pressure corresponds to the reference pressure. By clicking the respective pressure sensor is calibrated.





Preparare un bagno di ghiaccio mescolando acqua e ghiaccio. Aspetta 15 minuti. e mescolare. La temperatura deve stabilizzarsi a 0°C / 32 °F. Utilizzare un termometro accurato separato per la temperatura di riferimento. Per ottenere i migliori risultati, utilizzare una tazza isolante, non lasciare che le punte del sensore tocchino i cubetti di ghiaccio. Non toccare o trattenere i fili del sensore.



Calibrazione della temperature

Nella navigazione, vai con a e premi .

Scegliere la scheda , premere per effettuare la calibrazione sul campo dei sensori di temperatura. Scegliere la calibrazione della temperatura e premere .

Per avviare la calibrazione, inserire il PIN. Il PIN è 9-0-0-0

Premere quando attivato

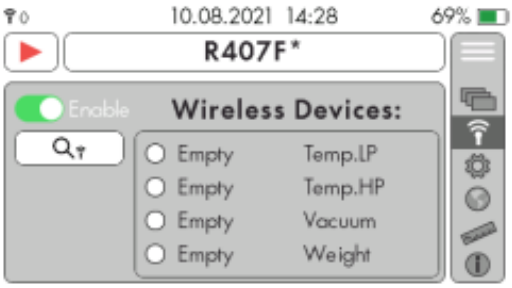
Inserire i sensori di tipo K nel bagno di ghiaccio preparato.

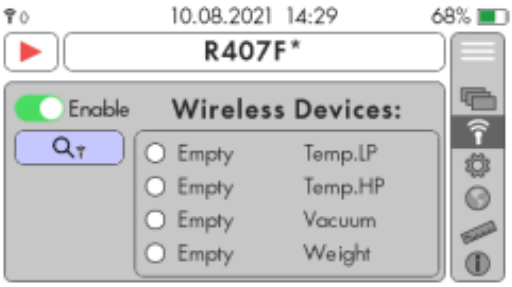
Attendere finché la temperatura effettiva non si stabilizza. Premendo quando attivato, il rispettivo sensore di temperatura viene calibrato. La temperatura calibrata è ora visibile in Act.Temp. La temperatura precedente è visibile sotto Calib.Temp. LP/HP come riferimento.

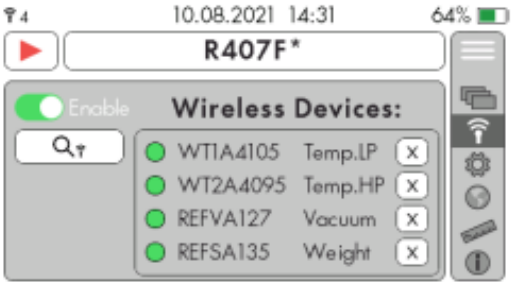
La calibrazione è possibile solo se Cal.Temp. e Calib. La differenza di temperatura è inferiore a 5K.

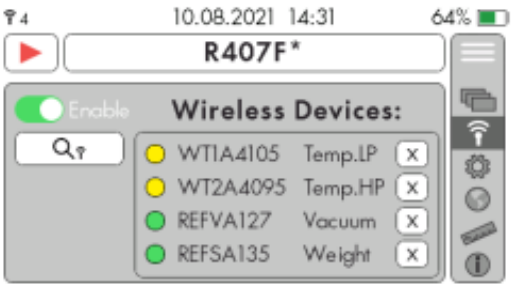
La calibrazione errata può essere cancellata con .

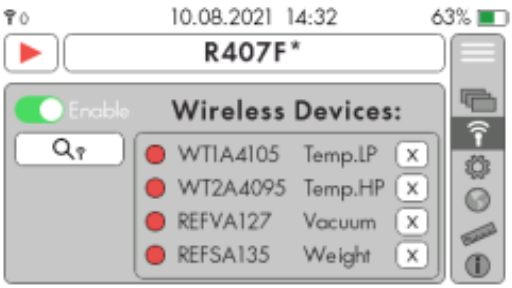
Cal.Temp. può essere scelto tra -4 e 30°C / -25 – 86 °F.











Connessioni

La scheda elenca le connessioni wireless disponibili.

Impostando "ON" si attiva la connessione.

cerca le connessioni e si collega automaticamente. Attenzione: i nome del WTC deve essere: T1 per LP e T2 per HO.

I dispositivi già connessi una volta memorizzano le impostazioni e si ricollegano automaticamente all'attivazione della funzione wireless.

Il numero di dispositivi collegato è indicato sul display in alto a sinistra. Compare inoltre un indicatore supplementare della batteria, se si rende necessario sostituire la batteria del termometro a pinza wireless.

Significato dei colori visualizzati:

Verde: dispositivo collegato

Giallo: termometro a pinza collegato e sensore di temperatura inserito.

Il sensore inserito ha la priorità e viene visualizzato.

Rosso: il dispositivo memorizzato non è collegato.



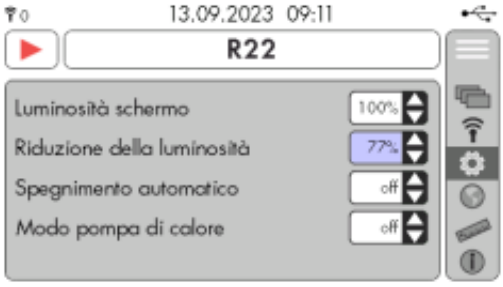
Impostazioni generali

La scheda  permette di impostare vari parametri.

È possibile regolare individualmente la luminosità del display.

Funzione rapida:

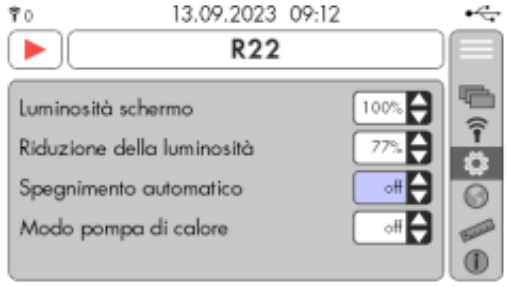
Tenere premuto il tasto  mentre si tocca ripetutamente  o . La luminosità cambia a incrementi del 5%.



Oscuramento del display

La luminosità del display può essere ridotta automaticamente al livello indicato per risparmiare la corremte della batteria. L'attenuazione avviene dopo 2 Min.

Opzioni di impostazione: 5 – 95% e disattivato



Alla voce "Spegnimento automatico" si imposta il tempo dopo il quale avviene lo spegnimento automatico. Questa funzione può essere disattivata.

Valori impostabili: da 1 a 60 min e off.



Modalità pompa di calore

Se la modalità della pompa di calore è impostata su “automatico” (auto), il display analogico e quello digitale cambiano automaticamente quando la pressione della



bassa pressione è superiore a quella dell’alta pressione.Questa funzione può essere attivata con “ON” oppure impostata come “automatico”.

Compensazione degli errori del tubo

La compensazione dell'errore del tubo è una funzione di correzione della temperatura che compensa l'errore di misurazione dal tubo al refrigerante.

Questa funzione può essere impostata su “On” o “Off”.

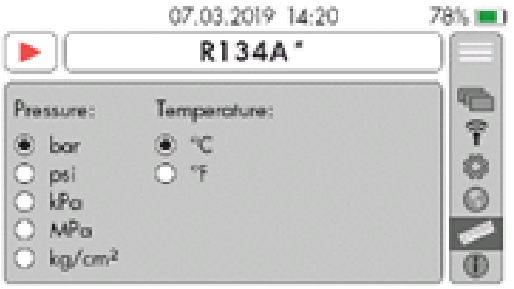


Impostazione dell'orario e della lingua

La scheda permette di impostare vari parametri specifici del paese.

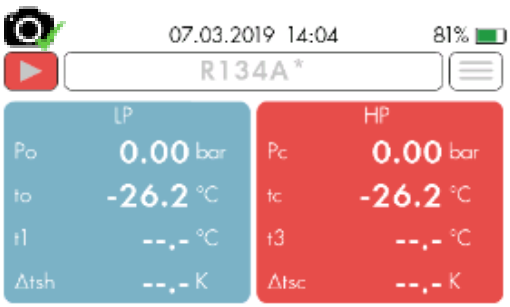
È possibile scegliere l'orario, la data e la lingua.

La lingua predefinita è l'inglese.



Impostazione delle unità di misura

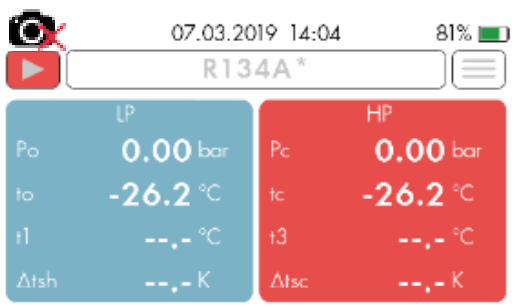
La scheda contiene le unità di misura di pressione e temperatura.



Funzione rapida (printscreen)

Tenendo premuto per almeno 5 secondi è possibile produrre un printscreen di qualunque schermata.

Il file viene salvato in formato BMP sulla scheda SD.



printscreen eseguito correttamente

printscreen non riuscito

I file possono essere valutati come descritto nel paragrafo valutazione dei dati.

7 Manutenzione

Se si fa un uso intensivo del gruppo manometrico digitale, occorre effettuare gli interventi di manutenzione seguenti:

- Pulire lo schermo e la superficie dell'involucro con un panno e del detergente.
- Per la pulizia del dispositivo non utilizzare detergenti aggressivi o solventi. Possono essere utilizzati detergenti per la casa delicati e acqua saponata.
- Prima di ogni utilizzo, sottoporre i connettori e i tubi di riempimento a un esame visivo per rilevare eventuali danneggiamenti, nel qual caso sostituirli.
- Le guarnizioni di un gruppo manometrico sono naturalmente soggette a un'usura determinata da fattori meccanici e di età. L'utente dovrà dunque verificare regolarmente la tenuta ermetica del gruppo manometrico.
- Se le valvole non sono ermetiche, sostituire il pistone (M4-6-04-R/10).
- Se il vetro spia perde o è graffiato, deve essere sostituito immediatamente. Le parti di ricambio sono disponibili come kit di assistenza (M4-6-11, codice 4491018) insieme a uno strumento di rimozione (M4-6-11-T, codice 4493169). Utilizzare lo strumento per rimuovere l'anello a vite in ottone, quindi rimuovere la guarnizione e il vetro spia. Inserire la guarnizione di ricambio e il vetro spia, quindi avvitare l'anello a vite in ottone con l'attrezzo. Bisogna fare attenzione a non stringere eccessivamente la l'anello a vite per evitare danni al vetro. Deve essere avvitato con un momento di forza compresa tra 3 Nm e 6 Nm.

7.1 Aggiornamento dei refrigeranti

❶	Eseguire l'accesso sull'APP  e andare alla sezione aggiornamento

❷	Alla voce refrigeranti si troveranno le versioni più aggiornate
❸	Selezionare l'elenco attuale e mandarselo via e-mail.
❹	Collegare il REFMATE al computer mediante un cavo USB 
❺	Quando si accende il REFMATE, compare il simbolo di una nuova unità di  archiviazione.
❻	Copiare il file arrivato con l'e-mail sull'unità visualizzata.
❼	Spegnere il REFMATE  e riaccenderlo  .
❽	L'elenco dei refrigeranti è stato aggiornato.

7.2 Aggiornamento della firmware

❶	Eseguire l'accesso sull'APP  e andare alla sezione aggiornamento
❷	Alla voce Firmware si troverà la versione più aggiornata.
❸	Selezionare la firmware attuale e mandarsela via e-mail.
❹	Collegare il REFMATE al computer mediante un cavo USB 

❺	Quando si accende il REFMATE, compare il simbolo di una nuova unità di archiviazione. 
❻	Copiare il file arrivato via e-mail sull'unità visualizzata.
❼	Spegnere il REFMATE . Avviare il REFMATE tenendo premuta la combinazione di tasti: Per primo  e poi  contemporaneamente un secondo finché non si accende il display.
❽	La firmware attuale viene cancellata dalla memoria e viene installata la nuova versione. Durata dell'operazione: 1,5 minuti circa

8 Risoluzione dei problemi

	Problema	Misura da adottare
Misurazione	Non compare nessuna temperatura	È stato superato l'intervallo di misurazione Modificare l'intervallo di utilizzo o sostituire i sensori di temperatura
	Visualizzazione permanente OOR	OOR = Out Of Range. Almeno un sensore di pressione è fuori dal range di tolleranza e deve essere sostituito.
	La pressione visualizzata è sbagliata e non può più essere	Effettuare la calibrazione dei sensori di pressione.

	azzerata al valore dell'atmosfera	
	Il tempo di carica della batteria non è sufficiente per il test	Alimentare il dispositivo tramite powerbank USB o con un alimentatore tramite il connettore USB.
Registrazione	Non compare nessuna registrazione	Non c'è un supporto dati inserito. La scheda SD deve essere inserita prima di accendere. La scheda dati Micro SD è piena.
	Impossibile leggere la scheda SD	Utilizzare una scheda SD industriale di qualità migliore. Il supporto sarà dato a: • SDSC bis 2GB • SDHC 2GB-32GB • SDXC 32GB-2TB
Printscreen	Compare l’icona Printscreen non riuscito	Non c'è un supporto dati inserito. La scheda SD deve essere inserita prima di accendere. La scheda dati Micro SD è piena.

Connessione	Impossibile stabilizzare una connessione Bluetooth al termometro a pinza wireless	Attivare il Bluetooth sul termometro a pinza e attivare il Bluetooth sul REFMATE. Effettuare la verifica in condizioni di campo libero, senza che vi siano ostacoli alla radiotrasmissione. Impostare il termometro a pinza su T1 e T2
	Durante la scansione, la connessione desiderata con il dispositivo non viene stabilita	Accendere solo i dispositivi REFMESH che devono essere collegati al REFMATE. Scansioni multiple sono a volte necessarie perché ci sono molti dispositivi wireless nelle vicinanze.
Meccanica	Il gancio si è staccate	Reinserire il gancio
Altro	Il programma si blocca	Estrarre la batteria, reinserirla e riavviare il REFMATE.
	Il tempo di accensione è molto lungo	Rimuovere tutti i dati inutili sulla scheda SD (firmware e refriseranti)
	L’indicazione della data quando si accende il dispositivo è sempre il 01.01.2018	La batteria a bottone (CR1220) deve essere sostituita. La preghiamo di contattare il vostro distributore.

9 Garanzia

Il vostro nuovo REFMATE è stato sviluppato secondo le ultime conoscenze in materia di fisiologia del lavoro ed ergonomia e corrisponde all'attuale stato della tecnica. L'azienda REFCO Manufacturing Ltd è stata certificata secondo la norma DIN EN ISO 9001:2008. I regolari controlli di qualità e la lavorazione accurata

garantiscono il funzionamento stabile e permettono di rilasciare la garanzia REFCO ai sensi delle condizioni generali di vendita e fornitura in vigore il giorno della consegna. Dalla garanzia sono esclusi i danni provocati da evidenti inaccuratezze nell'uso e dall'usura.

10 Reso e smaltimento



Il gruppo manometrico REFMATE è stato sviluppato per un uso prolungato. Nella scelta dei materiali e nella produzione sono stati tenuti in considerazione il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale. REFCO Manufacturing Ltd si considera responsabile "a vita" dei propri prodotti. Per questo motivo REFCO Manufacturing si è fatta certificare secondo la norma DIN EN ISO 14001:2004. Al momento della messa fuori uso del dispositivo, l'utilizzatore dovrà attenersi alle normative sullo smaltimento locale vigente. L'involucro è in ABS e TPE, i metalli sottoposti a pressione sono l'alluminio e l'ottone. La valigetta di plastica è in PE.

11 Pezzi di ricambio e accessori

Pezzi di ricambio	Denominazione	Codice art.
Manopole di ricambio (4 vie)	M4-7-SET-B+N+R+Y	4687094
Manopole di ricambio (2 vie)	M2-7-SET-B+R	4687079
Rubinetto completo	M2-10-95-R/2	4687104
Pistoni della valvola	M4-6-04-R/10	4662624
Indicatore con 2 guarnizioni	M4-6-11	4491018
Chiave per indicatore	M4-6-11-T	4493169
Pezzo a Y svasato	A-31452-Y/3	4687951
Accessori		
Sensore temperatura	TEMP-SENSOR	4681394
Termometro a pinza	REFCLAMP	4688704
Termometro a pinza	REFCLAMP-SET	4688733
Termometro a pinza	TEMP-CLAMP	4681466
Termometro a pinza wireless	WIRELESS-TEMP-CLAMP	4687785
Valigetta in plastica	REFMATE-CASE	4688082
Vacuometro digitale	REFVAC-RC	4688291 4688541
Bilancia elettronica	REFSCALE	4688292

1 INTRODUCCIÓN....115
2 INFORMACIÓN GENERAL....115
3 DATOS TÉCNICOS....119
4 CONTENIDO Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 120
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO....120
4.2 PERILLAS Y NAVEGACIÓN....122
5 TRANSPORTE, EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO 123
5.1 TRANSPORTE....123
5.2 EMBALAJE....123
5.3 ALMACENAMIENTO....123
6 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y USO....124
6.1 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO....124
6.1.1 Pantalla analógica....126
6.1.2 Punto sobrecalentamiento....127
6.1.3 Pantalla vacío....127
6.1.4 Pantalla balanza....128
6.1.5 Registro de datos....128
6.1.6 Menú....130
7 MANTENIMIENTO....136
7.1 ACTUALIZAR REFRIGERANTES....136
7.2 ACTUALIZAR FIRMWARE....137
8 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS....138
9 GARANTÍA....141
10 INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL....141
11 RECAMBIOS Y ACCESORIOS....142

1 Introducción

¡Muchas gracias por comprar este producto! Este manual es válido para REFMATE Frimware versión V3.0 y superiores.

2 Información general

Antes de utilizar este analizador digital, lea atentamente este manual de instrucciones de uso, ya que contiene información importante sobre cómo utilizar, mantener y desechar correctamente este analizador digital.

Conformidad

CE	Este aparato cumple con la normativa europea aplicable. La Declaración de Conformidad está disponible en el contacto arriba mencionado o en el sitio web de REFCO.
UKCA	Este aparato cumple con la legislación vigente en el Reino Unido. La Declaración de Conformidad está disponible en el contacto arriba mencionado o en el sitio web de REFCO.
	Marcado RCM: Regulatory Compliance Mark Este aparato cumple con los requisitos establecidos por las normas RCM.
FC	Este aparato cumple con los requisitos del apartado 15 de las normas FCC y su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este aparato no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este aparato tiene que poder tolerar cualquier interferencia, incluidas aquellas que pudieran causar fallos de funcionamiento no deseados. N.° FCC: XPYNINAB1, XPYNINAB31

IC	Este aparato cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. El uso de este aparato está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este aparato no puede causar interferencias y (2) este aparato tiene que poder soportar cualquier interferencia, incluidas aquellas que pudieran causar fallos de funcionamiento no deseados. ISED: 8595A-NINAB1, 8595A-NINAB31
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Este aparato cumple con las disposiciones de la directiva europea RoHS. El aparato no contiene ninguna sustancia prohibida por encima de los límites establecidos.
REACH	De acuerdo al art. 33 del reglamento REACH 1907/2006, se declara que este aparato y su embalaje son conformes con el art. 57 del reglamento REACH 1907/2006. Este aparato y su embalaje no contienen ninguna sustancia SVHC incluida en la lista actual (art. 59) en una concentración superior al 0,1%.

Advertencias de seguridad importantes

Lea atentamente y tenga en cuenta todas las advertencias de seguridad:

Descripción del símbolo:

¡Advertencia!



... advierte de una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves.

¡Peligro!



... advierte de un peligro provocado por la corriente eléctrica. El incumplimiento de las advertencias de seguridad podría provocar lesiones graves o mortales.

Advertencias de seguridad:



Este aparato no puede ser utilizado para fines distintos a los propios del ámbito de la refrigeración y el aire acondicionado.



Este aparato no puede ser utilizado por encima de valores de presión superiores a 60 bar / 870 psi / 6000 kPa / 6 MPa.



Este aparato no puede ser utilizado en ningún caso como válvula reductora de presión, especialmente en combinación con nitrógeno N_2.



Este aparato no puede ser utilizado con el refrigerante amoniaco (NH_3 / R717) y no en EX-zonas.



Este aparato no puede exponerse a la lluvia ni ser utilizado en entornos húmedos o mojados.



Durante el uso del aparato es obligatorio llevar gafas protectoras y guantes.







Los productos REFCO han sido diseñados y fabricados para ser utilizados por expertos cualificados en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Debido a las altas presiones y a los gases químicos empleados en los sistemas de refrigeración, REFCO no se responsabiliza de los accidentes, daños o lesiones

mortales que pudieran producirse por el uso de sus productos.



REFCO advierte expresamente de que sus productos solo pueden ser utilizados por expertos profesionales debidamente cualificados.

Especificaciones de uso

Este analizador digital está indicado para medir y ajustar los valores de presión y temperatura en sistemas móviles y fijos de refrigeración y aire acondicionado como bombas de calor. Este producto REFCO solo puede ser utilizado por técnicos expertos en sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

3 Datos técnicos

Propiedad	Valor	
Rango de presión	entre -0.95 y 60 bar	
Sobrepresión máxima	80 bar	
Precisión de presión	±0,5% (clase 0,5)	
Unidades de presión	bar / psi / kPa / MPa / kg/cm^2	
Resolución de presión	0,01 bar / 0,5psi / 1kPa / 0,001MPa / 0,01 kg /cm^2	
Sensores de temperatura externos	Rango de temperatura	entre -40 °C y +125 °C / entre -40 °F y +257 °F
	Conexión	Tipo K
	Precisión de temperatura	+/- 1 K
	Resolución	0,1 °C / 0,1 °F
Termómetro de pinza	Rango de temperatura	entre -40 °C y +125 °C / entre -40 °F y +257 °F
	Conexión	Tipo K
	Precisión de temperatura	+/- 1 K
	Resolución	0,1 °C / 0,1 °F
	Diámetro del tubo TC	Entre 6 mm y 38 mm Entre ¼” y 1 ½”
	Diámetro del tubo WTC	Entre 6 mm y 42 mm Entre ¼” y 1 ⅝”

Temperatura ambiente	entre -20 °C y 50 °C / entre -4 °F y 122 °F
Alimentación	4 pilas AA/mignon/LR6 de 1,5 V o batería externa USB
Temperatura de almacenamiento	entre -20 °C y 60 °C / entre -4 °F y 140 °F

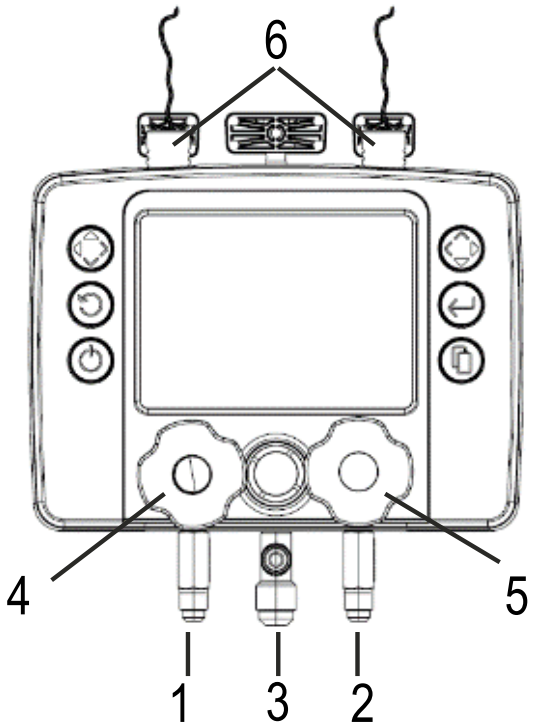
4 Contenido y descripción del producto

Contenido del suministro:

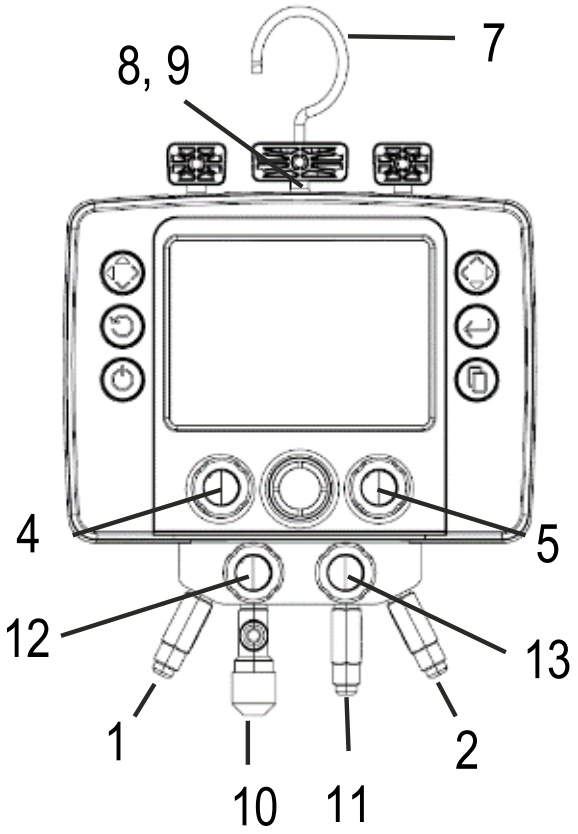
Contenido de la versión estándar	Otros accesorios
Analizador digital digital 2 pzas sensores de temperatura de tipo K con cable de 1,5 m 5 pzas tubos flexibles de llenado 4 pzas pilas AA 1 pza Tarjeta microSD de 8 GB (insertada en el aparato) 1 pza cable USB A Maletín de plástico Manual de instrucciones Protocolo de calibración	2 pzas termómetros de pinza de tipo K con cable de 1,5 m 2 pzas termómetros inalámbricos de pinza de tipo K

4.1 Descripción del producto

2 vías



4 vías



1.	Conexión de baja presión 1/4” SAE	Para conectar un tubo flexible
2.	Conexión de alta presión 1/4” SAE	Para conectar un tubo flexible
3.	Conexión para refrigerante/vacío 1/4” SAE	Para conectar un tubo flexible
4.	Válvula de baja presión (color azul)	Abrir girándola a la izquierda y cerrar girándola en el sentido de las agujas del reloj
5.	Válvula de alta presión (color rojo)	Abrir girándola a la izquierda y cerrar girándola en el sentido de las agujas del reloj
6.	Conexión de tipo K	Para el sensor de temperatura o el termómetro de pinza
7.	Gancho	Para colgar el aparato
8.	Conexión micro-USB	Para conectar el aparato a un ordenador a través de un cable micro-USB
9.	Ranura de tarjetas SD	Para insertar tarjetas SD
10.	Conexión de vacío 3/8” SAE	Para conectar un tubo flexible
11.	Conexión de refrigerante 1/4” SAE	Para conectar un tubo flexible
12.	Válvula de vacío (color amarillo)	Abrir girándola a la izquierda y cerrar girándola en el sentido de las agujas del reloj
13.	Válvula de refrigerante (color negro)	Abrir girándola a la izquierda y cerrar girándola en el sentido de las agujas del reloj

4.2 Perillas y Navegación

A la IZQUIERDA o hacia ARRIBA

A la DERECHA o hacia ABAJO

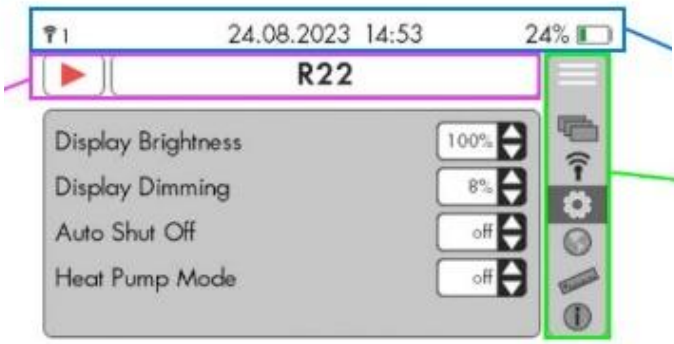
Volver ATRÁS

ENTRADA / SELECCIÓN

Botón de ENCENDIDO/APAGADO

Botón de CAMBIO de función

Navegación

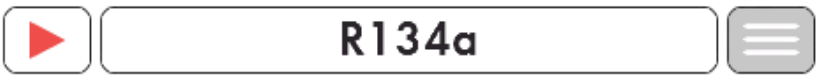


Barra de estado



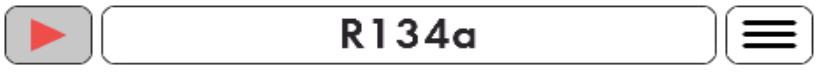
Lista de refrigerantes

Pulse para acceder a la lista de refrigerantes. Pulse ir a la derecha



Menú

Pulse para acceder a la lista de refrigerantes. Pulse ir a la derecha



Menú de grabación

Pulse para acceder a la lista de refrigerantes

Observaciones importantes	
El periodo de garantía se amplía tras los primeros 5 minutos de uso	El periodo de garantía se amplía a partir de la primera puesta en funcionamiento del equipo REFMATE. Para ello se considera la fecha en la que el producto se ha puesto por primera vez en funcionamiento durante más de 5 minutos. Si esto ocurre en el punto de venta con fines de demostración, la fecha no podrá corregirse con posterioridad.
Saque las pilas AA del equipo REFMATE cuando no lo vaya a seguir utilizando	Las fugas químicas de las pilas pueden dañar el equipo REFMATE. Por eso, saque siempre las pilas AA del REFMATE cuando no lo vaya a utilizar durante un largo periodo de tiempo. Los daños provocados por fugas de pilas no están cubiertos por la garantía. 
Deje la tarjeta SD insertada en el equipo REFMATE	Se recomienda dejar la tarjeta SD insertada en el equipo REFMATE para evitar que se pierda.

5 Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte

Este analizador digital digital se suministra en un maletín de plástico que protege el aparato y sus piezas de vibraciones durante su manejo y transporte. Utilice siempre el maletín de plástico para proteger el aparato y sus accesorios. Durante el transporte, asegure el maletín en la superficie de carga y mantenga las mismas condiciones que las indicadas para su almacenamiento.

5.2 Embalaje

El maletín de plástico, fabricado con material de polietileno, protege el aparato de los daños causados por golpes o caídas. En este maletín pueden guardarse accesorios como los sensores de temperatura incluidos u otros accesorios como termómetros de pinza, termómetros inalámbricos de pinza y sensores de vacío.

5.3 Almacenamiento

Mantener el aparato siempre dentro del embalaje cerrado dentro del rango de temperatura de almacenamiento indicada.

6 Puesta en funcionamiento y uso

6.1 Puesta en funcionamiento

Antes de poner en funcionamiento

Inserte 4 pilas en el compartimento de las pilas situado en la parte trasera del aparato teniendo en cuenta la polaridad indicada. Saque siempre las pilas del compartimento cuando no vaya a utilizar el aparato REFMATE durante un largo periodo de tiempo.

Retire el plástico protector de la pantalla.



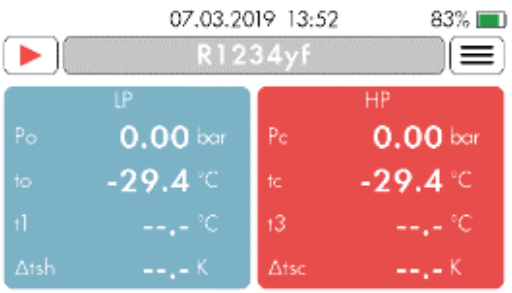
Encender el aparato

Pulse 

A los pocos segundos, el aparato estará listo para ser usado.

- Controle el nivel de carga de las pilas.

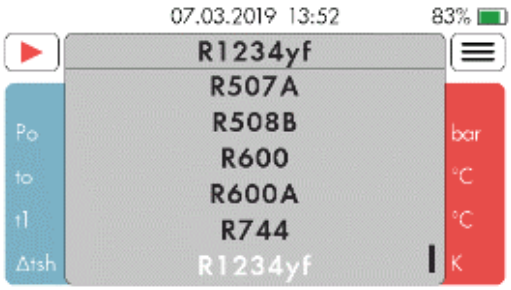
Observación: *Durante los primeros 5 minutos no pueden modificarse la fecha ni la hora.*

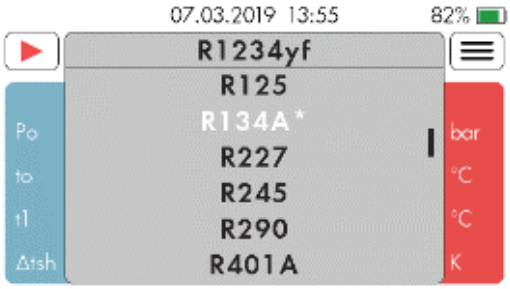


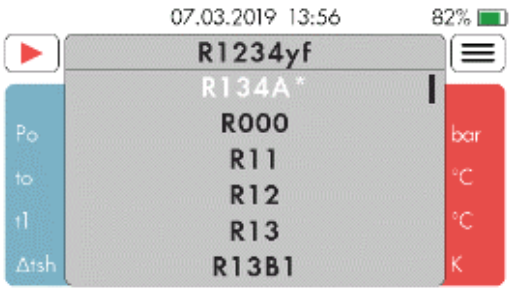
Puesta a cero de los sensores de presión

Mantenga pulsado 

- La indicación de presión muestra cero.







Seleccionar refrigerante

Pulse  para acceder a la lista de refrigerantes.

Seleccione el refrigerante deseado pulsando  o . Para confirmar la selección, pulse .

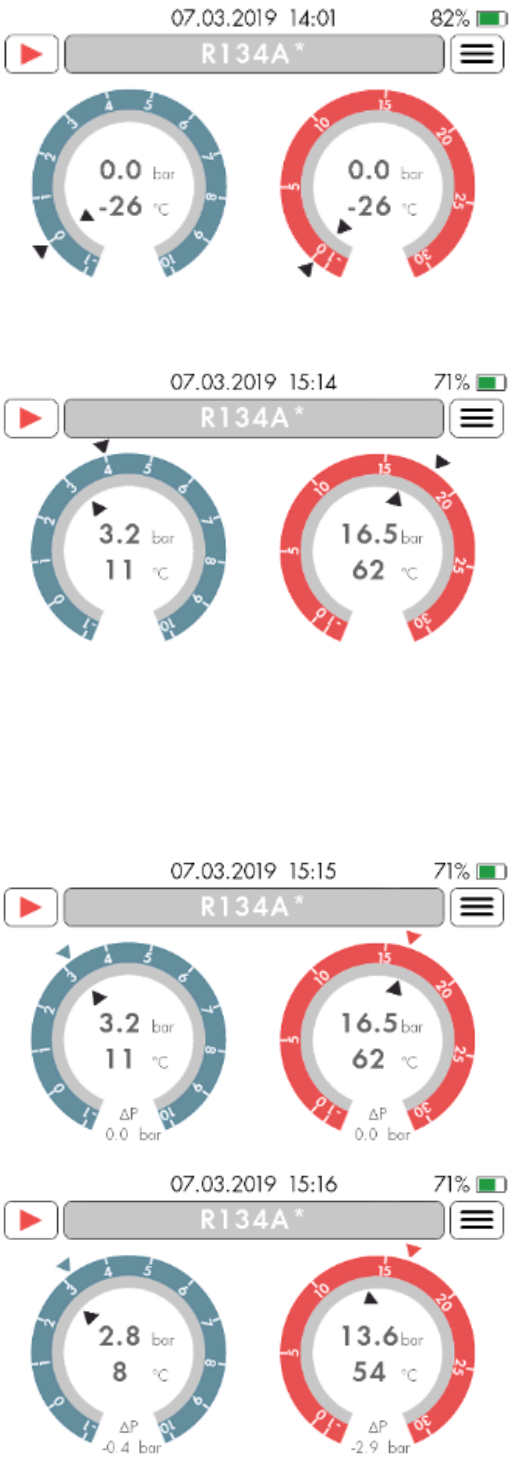
Refrigerantes favoritos

Manteniendo pulsado  durante mín. 3 segundos puede seleccionar sus refrigerantes favoritos.

Los refrigerantes favoritos se marcan con un asterisco (*) y se muestran en la parte superior de la lista.

Si se mantiene pulsado de nuevo  el favorito se elimina de la lista de favoritos.

6.1.1 Pantalla analógica



Sobre-Calentamiento y Sub-Enfriamiento

Pulse 

para cambiar entre la pantalla digital, analógica, de vacío y de peso.

Puntero de arrastre

La presión más alta alcanzada se mantiene en el círculo externo de la pantalla analógica.

--.-	Ninguna medición
OOR	Out of range
OCP	Over critical point
no cal.	Calibración falta

Establecer presión de referencia

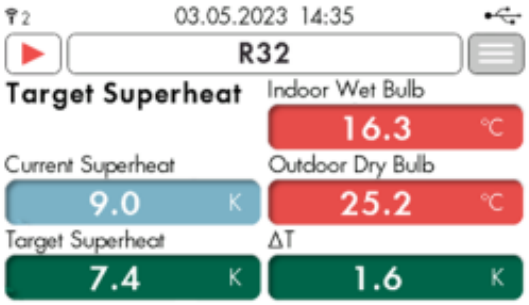
Para establecer una presión de referencia, mantenga pulsado  durante 3 segundos.

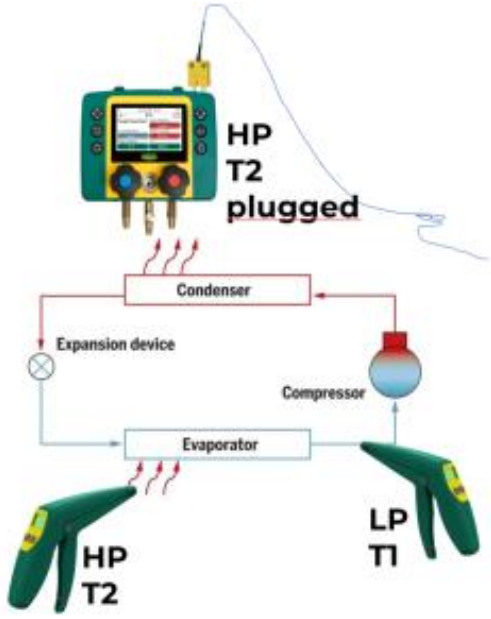
La pantalla muestra también la diferencia de presión.

Para eliminar la presión de referencia, mantenga pulsado  durante 3 segundos.

Estas dos últimas funciones solo están disponibles en la pantalla analógica.

6.1.2 Punto sobrecalentamiento





El sobrecalentamiento objetivo es un método para establecer el sobrecalentamiento ideal para un sistema de refrigeración con un dispositivo de expansión estática. ¿Cómo se mide?

- Sobrecalentamiento con LP/T1 REFCLAMP (Azul)

- Temperatura de bulbo húmedo interior con HP/T2 REFCLAMP (rojo) en la rejilla de entrada de la unidad interior (antes del condensador del sistema)

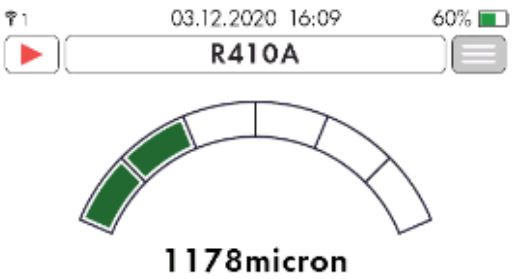
- Bombilla seca exterior con 1x termopar tipo K en el casquillo HP de REFMATE

Si las lecturas están dentro del rango, se indica un objetivo y su diferencia con el recalentamiento real como ΔT.

Si el sobrecalentamiento real es demasiado alto = valor positivo (ΔT), agregue refrigerante

Si el sobrecalentamiento real es demasiado bajo = valor negativo (ΔT), retire el refrigerante.

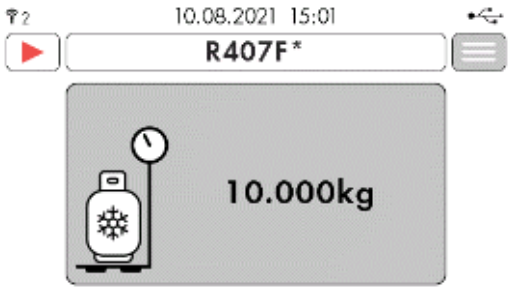
6.1.3 Pantalla vacío



En esta pantalla se muestra el valor de vacío del REFVAC-RC conectado.

El valor del vacío se muestra en la misma unidad que se ha configurado en el REFVAC-RC.

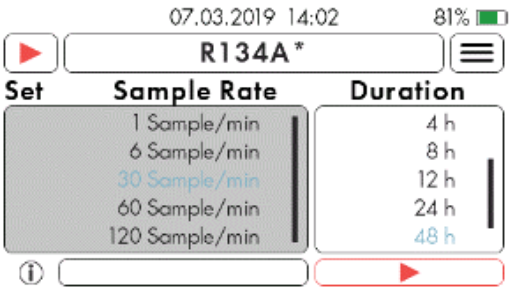
6.1.4 Pantalla balanza

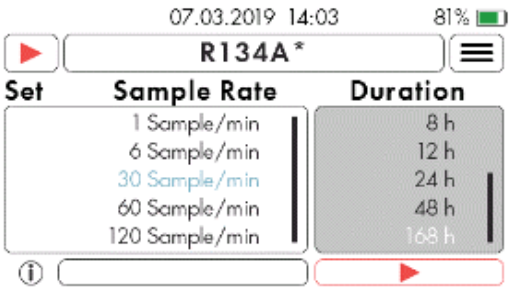


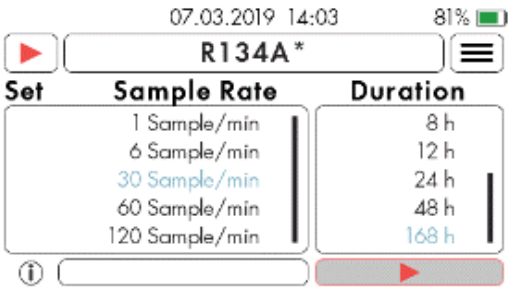
En esta pantalla se muestra el valor del peso de la REFSCALE conectada.

El valor del peso se visualiza en la misma unidad que se ha ajustado en la REFSCALE.

6.1.5 Registro de dato ▶







Registrar datos

Asegúrese de que hay una tarjeta SD insertada en la correspondiente ranura.

Acceda al Navegación ▶ con y .

Seleccione la tasa de muestreo :

Valores entre 1-120 S/min

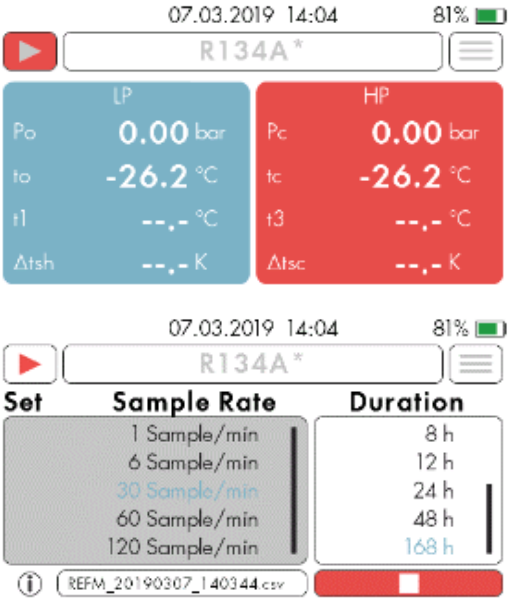
(S/min = puntos de medición/minutos)

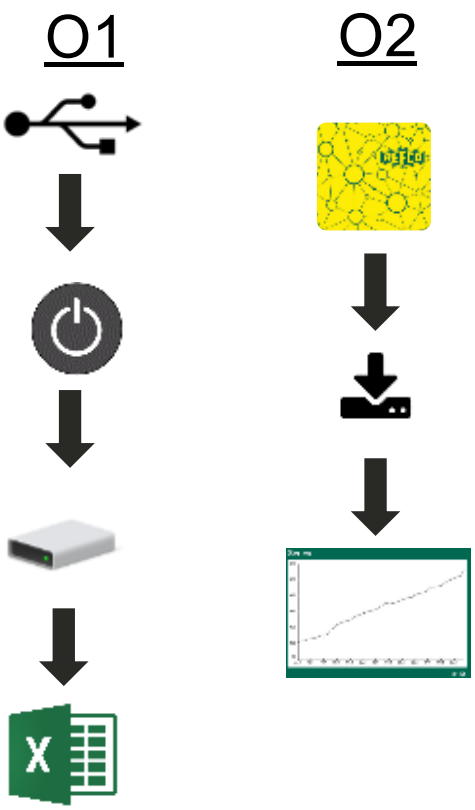
Seleccione la duración de la medición con , , :

Valores entre 15 min y 168 h

Comience con el registro con , , :

El nombre del archivo se genera y se muestra automáticamente.





Durante el registro de datos, quedan bloqueadas las funciones de selección de refrigerantes y ajustes.

Para detener el registro de datos antes de tiempo, acceda a [ ] y pulse [↵].

Analizar datos

Opción 1

Conecte el aparato a un ordenador mediante un cable USB.

Encienda el aparato REFMATE.

El aparato se muestra en el ordenador como una unidad de disco USB.

Los datos están disponibles en archivos Excel de formato csv.

Opción 2

Transmitir datos a la REFCO REFMESH App:

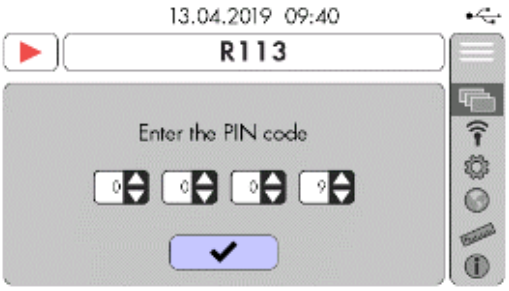
Abra la App y seleccione

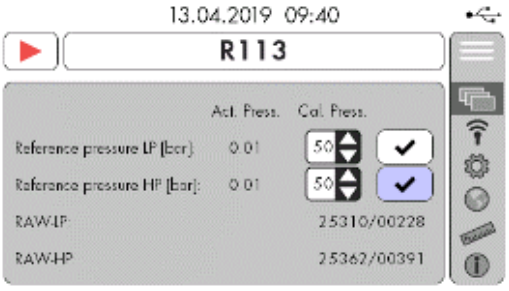
“Transfer Logged data” (transferir datos registrados). Elija el archivo correspondiente.

Vea la grabación presentada en un diagrama.

6.1.6 Menú







Calibración con presión de referencia

Puesta a cero de los sensores de presión

Mantenga pulsado .

Acceda al Navegación con y .

En puede efectuar la calibración de los sensores de presión.

Para comenzar la calibración, introduzca el PIN.

El PIN es: 0-0-0-9

¡El aparato no puede estar en este momento bajo presión!

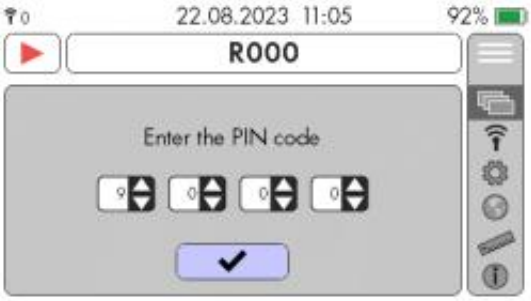
Pulsando

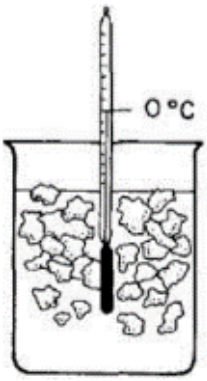
Conecte el aparato a un sistema con una presión determinada.

Rango de presión: 10-60 bar

Cuanto más alta sea la presión de calibración, más precisa será la calibración.

Espera hasta que la presión de calibración corresponde al presión de referencia.
Pulsando se calibra cada sensor de temperatura.





Prepare un baño de hielo mezclando agua y hielo. Espere 15 min. y mezclar. La temperatura debe estabilizarse en 0°C / 32 °F. Utilice un termómetro preciso independiente para la temperatura de referencia. Para obtener mejores resultados, utilice un vaso aislante, no permita que las puntas del sensor toquen ningún cubito de hielo. No toque ni sostenga los cables del sensor.



Calibración de temperature

En la navegación, vaya con a y presione .

Elija la pestaña, presione para realizar la calibración en campo de los sensores de temperatura. Elija calibración de temperatura y presione .

Para iniciar la calibración, ingrese el PIN. El PIN es 9-0-0-0

Presione cuando esté activado

Inserte los sensores tipo K en el baño de hielo preparado.

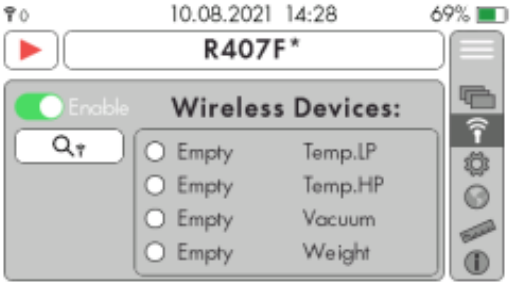
Espere hasta que la temperatura real sea estable.

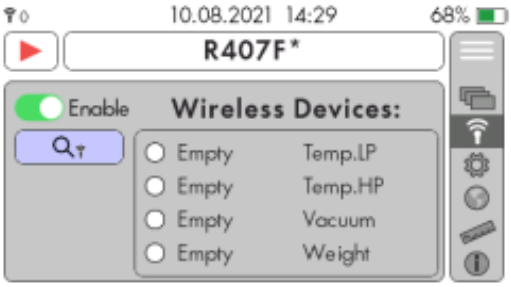
Al presionar cuando está activado, se calibra el sensor de temperatura respectivo. La temperatura calibrada ahora es visible en Act.Temp. La temperatura anterior es visible en Calib.Temp. LP/HP para su referencia.

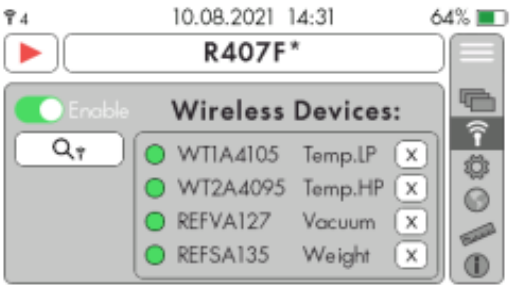
La calibración sólo es posible si Cal.Temp. y Calib. la diferencia de temperatura está por debajo de 5K.

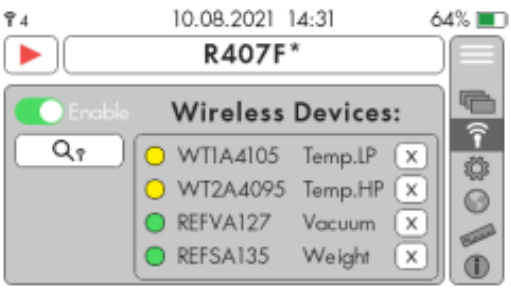
Una calibración incorrecta se puede eliminar con .

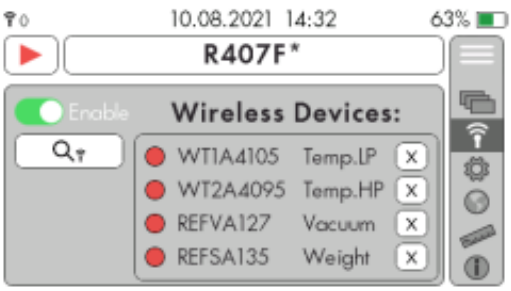
Cal. Temp. se puede elegir entre -4 y 30 °C / -25 – 86 °F.











Conexiones

Desde  se accede a todas las conexiones inalámbricas disponibles.

La conexión se activa en la opción “Enable”.

Las conexiones se buscan con  y se establecen automáticamente. Observe: los nombres de WTC necesita essere: T1 por LP y T2 por HP.

Todos los dispositivos conectados alguna vez, quedan guardados y se conectan automáticamente al activar la función inalámbrica.

El número de dispositivos conectados se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla. También se muestra otra indicación de nivel de carga por si fuera necesario cambiar la pila del termómetro inalámbrico de pinza.

Significado de los colores de indicación:
Verde: aparato conectado
Amarillo: termómetro inalámbrico de pinza conectado y sensor de temperatura insertado
El sensor insertado tiene prioridad y se muestra.
Rojo: aparato guardado no conectado

Ajustes generales

En  pueden configurarse distintos ajustes.



La claridad de la pantalla puede regularse a medida.

Función rápida:

Mantenga pulsado el botón  mientras pulsa  o . El nivel de claridad se regula en intervalos del 5%.



Atenuación de pantalla

El brillo de la pantalla se puede reducir automáticamente al nivel indicado para ahorrar energía de la batería. La atenuación se produce después de 2 min.

Opciones de configuración: 5 – 95% y apagado



En la opción “Apagado automático” se configura el periodo de tiempo tras el que el aparato debe apagarse automáticamente. Esta función puede desactivarse.

Periodo configurable: 1-60 min y off.

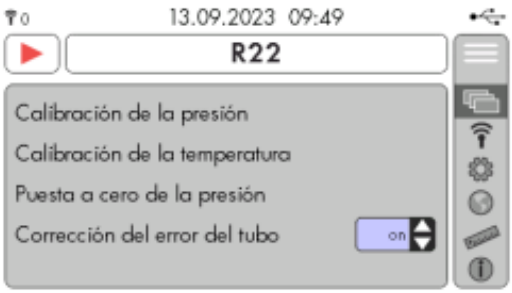


Modo bomba de calor

Si el modo de bomba de calor está ajustado en Automático (auto), la pantalla analógica y digital cambia automáticamente cuando la

presión en el lado de baja presión es mayor que en el lado de alta presión

Esta función puede ser activada y activada automáticamente.

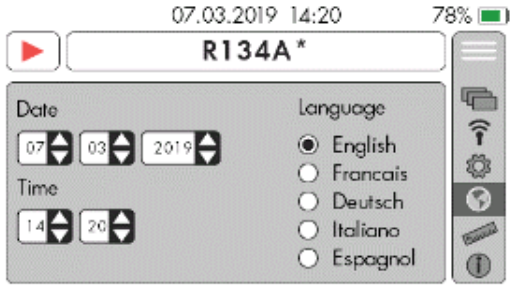


La compensación de error de medición en el tubo es una función de corrección de la temperatura que compensa el error de medición de la

temperatura del refrigerante en el tubo.

Esta función puede activarse

(ON) y desactivarse (OFF).

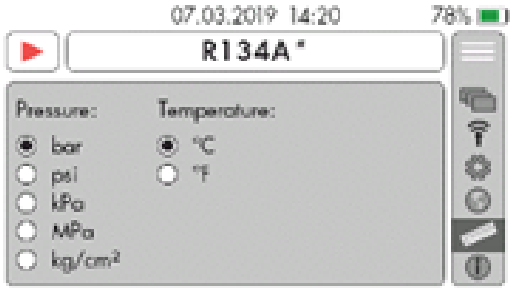


Ajustes de hora e idioma

En  pueden configurarse varios ajustes específicos para cada país.

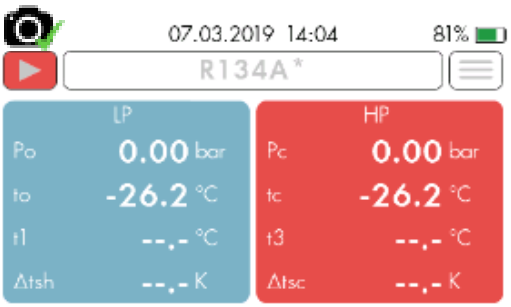
Aquí, pueden configurarse la fecha, la hora y el idioma.

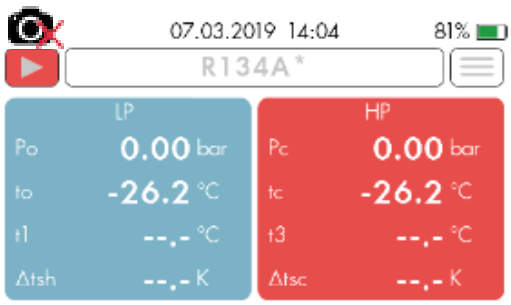
El idioma configurado por defecto es inglés.



Configuración de unidades

En  pueden configurarse las unidades de temperatura y presión.





Capturas de pantalla (Printscreen)

Manteniendo pulsado durante 5 segundos, puede crearse una captura de pantalla.

El archivo resultante se guarda en la tarjeta SD en formato BMP.

Captura de pantalla realizada

Captura de pantalla fallida

Los archivos de las capturas de pantalla pueden analizarse tal y como se describe en el apartado “Analizar datos”.

7 Mantenimiento

Este analizador digital digital requiere un mantenimiento periódico acorde a su uso que incluye las siguientes tareas:

- Limpie la pantalla y la superficie de la carcasa con una bayeta y un producto de limpieza.
- Para limpiar el aparato no pueden utilizarse productos de limpieza o disolventes abrasivos, sino solo productos de limpieza domésticos suaves y soluciones jabonosas.
- Antes de cada uso deben comprobarse visualmente que las conexiones y los tubos de llenado no presentan ningún daño mecánico y deberán cambiarse ante cualquier daño.
- Las juntas de un analizador digital están expuestas de forma natural al desgaste causado por motivos mecánicos y el paso del tiempo. Por lo tanto, el usuario deberá comprobar periódicamente que el analizador digital sigue siendo hermético.
- En las válvulas que no sean herméticas deberá cambiarse el pistón (M4-6-04-R/10).
- Si la mirilla tiene fugas o está rayada, debe reemplazarse inmediatamente. Las piezas de repuesto están disponibles como un kit de servicio (M4-6-11, n.º de pieza 4491018) junto con una herramienta de extracción (M4-6-11-T, n.º de pieza 4493169). Utilice la herramienta para quitar el anillo roscado de latón existente y luego retire la junta y la mirilla. Inserte la junta de repuesto y la mirilla y luego atornille el anillo roscado de latón con la herramienta. Se debe tener cuidado de no apretar demasiado el anillo roscado para evitar daños al vidrio. Se debe apretar con un par de entre 3 Nm y 6 Nm.
-

7.1 Actualizar refrigerantes

❶	Inicie sesión en la App  y acceda al apartado Actualizaciones.

❷	En Refrigerantes se encuentran las versiones actualizadas.
❸	Seleccione los refrigerantes actuales y envíeselos por correo electrónico.
❹	Conecte el aparato REFMATE a su ordenador con un cable USB . 
❺	Cuando encienda el aparato REFMATE, aparecerá el símbolo de una nueva unidad de disco en el ordenador. 
❻	Copie a esa nueva unidad de disco el archivo recibido por correo electrónico.
❼	Apague el aparato REFMATE  y enciéndalo de nuevo  .
❽	La lista de refrigerantes ya está actualizada.

7.2 Actualizar firmware

❶	Inicie sesión en la App  y acceda al apartado Actualizaciones.
❷	En Firmware se encuentra la versión actualizada.
❸	Seleccione el firmware actual y envíeselo por correo electrónico.

4	Conecte el aparato REFMATE a su ordenador con un cable USB . 
5	Cuando encienda el aparato REFMATE, aparecerá el símbolo de nueva unidad de disco en el ordenador. 
6	Copie a esa nueva unidad de disco el archivo recibido por correo electrónico.
7	Apague el aparato REFMATE.  Inicie el aparato REFMATE manteniendo pulsados simultáneamente los botones Primero  y después  hasta que la pantalla se encienda.
8	El firmware instalado previamente se borra de la memoria y se instala el nuevo firmware. Duración: aprox. 1,5 min

8 Resolución de problemas

	Problema	Solución
Medir	No se muestra ninguna temperatura.	Se ha excedido el rango de medición. Modifique el ámbito de uso o cambie los sensores de temperatura.
	Visualización permanente de OOR	OOR = Out Of Range. Al menos un sensor de presión está fuera del rango de tolerancia y debe ser reemplazado.
	La presión visualizada es errónea y la presión	Calibre los sensores de presión.

	atmosférica no puede ponerse a cero.	
	Nivel de carga insuficiente para efectuar un test.	Conecte el aparato a la batería externa USB o un adaptador de red con conexión USB.
Registrar	No aparece ningún registro.	No hay ninguna tarjeta de datos insertada. La tarjeta microSD debe estar insertada antes de encender el aparato. La tarjeta microSD está llena.
	No se puede leer la tarjeta SD.	Inserte una tarjeta SD industrial de mayor calidad. Se dará apoyo a: • SDSC bis 2GB • SDHC 2GB-32GB • SDXC 32GB-2TB
Capturas de	Se muestra el icono de captura de pantalla fallida.	No hay ninguna tarjeta de datos insertada. La tarjeta microSD debe estar insertada antes de encender el aparato. La tarjeta microSD está llena.

Conexión	No se puede establecer una conexión Bluetooth con el termómetro inalámbrico de pinza.	Active la función Bluetooth del termómetro de pinza y del aparato REFMATE. Compruebe la conexión en condiciones de campo libre sin interferencias que obstaculicen la transmisión. Ajuste el termómetro de pinza a T1 y T2.
	Al escanear, no se establece la conexión deseada con el dispositivo.	Encienda sólo los dispositivos REFMESH que deban conectarse a REFMATE. A veces es necesario realizar varios escaneos porque hay muchos dispositivos inalámbricos en las cercanías.
Mecánica	El gancho se ha soltado.	Empújelo de nuevo hacia dentro.
Otros	El programa se ha bloqueado.	Saque la pila, vuelva a insertarla y encienda de nuevo el aparato REFMATE.
	Tarda mucho en arrancar.	Borre el firmware y los nuevos refrigerantes de la tarjeta SD.
	La visualización de la fecha es siempre el 01.01.2018 cuando se enciende.	Es necesario cambiar la pila de botón (CR1220). Póngase en contacto con su distribuidor.

9 Garantía

El analizador digital REFMATE ha sido diseñado con tecnología avanzada teniendo en cuenta las últimas innovaciones en salud y ergonomía laboral. La empresa REFCO Manufacturing Ltd. está certificada conforme a la norma DIN EN ISO 9001:2008. Los controles de calidad periódicos y la precisión con que se lleva a cabo el proceso de fabricación de nuestros productos garantiza su funcionalidad fiable y son la base de la garantía REFCO aplicable según los términos y condiciones vigentes el día de la entrega del producto. La garantía no cubre los daños provocados por el desgaste o el manejo inadecuado del producto.

10 Información medioambiental



El analizador digital REFMATE ha sido diseñado para optimizar al máximo su duración y, tanto en la adquisición de material como en el proceso de producción, se ha procurado ahorrar energía y ser respetuoso con el medio ambiente. REFCO Manufacturing Ltd. se responsabiliza de sus productos durante “toda su vida”. Por eso, REFCO Manufacturing está certificada conforme a la norma DIN EN ISO 14001:2004. Al final de la vida útil del producto, el usuario deberá desecharlo siguiendo la normativa vigente en materia de residuos de su país. La carcasa del producto es de ABS y TPE, los metales sometidos a presión son de aluminio y latón, y el maletín de plástico es de PE.

11 Recambios y accesorios

Recambios	Denominación	Ref.
Botones de recambio (4 vías)	M4-7-SET-+N+R+Y	4687094
Botones de recambio (2 vías)	M2-7-SET-B+R	4687079
Conjunto de válvula completo	M2-10-95-R/2	4687104
Pistón de válvula	M4-6-04-R/10	4662624
Mirilla completa con 2 juntas	M4-6-11	4491018
Desarmador para mirilla	M4-6-11-T	4493169
Pieza roscada con forma de Y	A-31452-Y/3	4687951
Accesorios		
Sensor de temperatura	TEMP-SENSOR	4681394
Termómetro de pinza	REFCLAMP	4688704
Termómetro de pinza	REFCLAMP-SET	4688733
Termómetro de pinza	TEMP-CLAMP	4681466
Termómetro inalámbrico de pinza	WIRELESS-TEMP-CLAMP	4687785
Maletín de plástico	REFMATE-CASE	4688082
Vacuómetro digital	REFVAC-RC	4688291 4688541
Báscula eléctrica	REFSCALE	4688292

REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
CH-6285 Hitzkirch
+41 41 919 72 82
info@refco.ch
www.refco.ch

3925/4688083/V05