



**Mastercool®**  
"World Class Quality"

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

Nederlands

Portuguese

Swedish

## OPERATING INSTRUCTIONS

### SPARTAN SMART MANIFOLD



## BEDIENUNGSANLEITUNG

### SPARTAN SMART PRÜFARMATUR

## MANUEL D'OPÉRATION

### MANIFOLD SPARTAN SMART

## INSTRUCCIONES DE OPERACION

### SPARTAN SMART MANIFOLD

## ISTRUZIONI PER L'USO

### GRUPPO MANOMETRICO SMART SPARTAN

## HANDLEIDING

### SPARTAN SMART MANIFOLD

## MANUAL DE OPERAÇÃO

### SMART MANIFOLD SPARTAN

## BRUKSANVISNING

### SPARTAN SMART MANOMETERSTÄLL

## SPECIFICATIONS

- Gauge: Class 1.0
- Pressure Display: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Temperature Display: °F or °C
- Deep Vacuum Display: micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Sensing Resolution: 1 psi (.07 bar, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Sensing Accuracy: ±1 psi or 1% of reading (whichever is greater)
- Working Pressure: 0 to 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Proof Pressure: 1000 psi (70 bar, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>)(Tolerable pressure without internal damage)
- Refrigerant Temperature Range: -40 to 200°F (-40 to 93°C)
- Operating Temperature: 32 to 122°F (0 to 45°C)
- Temperature Accuracy: ±1°F (±0.5°C) between 32 to 160°F (0 to 71°C)
- Storage Temperature: 10 to 120°F (-12 to 49°C)
- Vacuum Sensor: Range 20,000 to 1 micron
- Connections: 1/4" m-flare and 3/8" m-fl (vacuum hose connection (4 way only))
- Power: Li-Ion rechargeable battery (charge through supplied USB type C cable)
- Battery Life: 30-36 hours normal use (25-30 hours with Bluetooth® enabled)
- Auto-Off: after 30 minutes, sleep mode 4 minutes
- Data Logging: Up to 36 hours



### WARNING!!

- **Wear Safety Glasses / Wear Gloves**
- **If eyes come in contact with refrigerant, immediately flush with plenty of water. Seek medical attention immediately.**
- **If the battery indicator is red, charge the manifold before use. The sensors will not give accurate readings if the battery level is in the red.**
- **Keep the manifold in a dry place. Do not allow moisture to enter the unit.**
- **Do not set manifold on top of an A/C system. This will result in incorrect temperature probe readings.**
- **Your digital manifold has been designed to eliminate the damaging effects of Electric Static Discharge ESD. If the unit is disrupted by ESD, it could affect the display and the unit may restart.**

## USING THE MANIFOLD

**Note:** Charge overnight before first use

### TURNING ON AND USING THE TOUCH SCREEN

To turn the unit on, press the on/off button. The screen will flash white, go black, then the unit will start up. If the unit flashes white, but does not turn on, you might need to press the button and hold it a little longer.

The manifold has a resistive touch screen. That means you can use any non-scratching item to press the buttons on the screen. Even a gloved finger.

Use a light touch on the screen to activate a button.

**Note:** You might have to keep the button pressed a little longer than you are used to.

The display will turn off (sleep) after four minutes. The manifold will keep running for 26 minutes after the screen turns off before turning off completely. To turn the display back on, touch anywhere on the screen or press the power button. To turn the manifold off, press the power button while the screen is on.

The left (your left when facing the screen), blue side of the manifold is for the HVAC unit's compressor suction or low-pressure side. The right, red side is for the compressor discharge or high-side of the unit.

### CHECKING THE PRESSURES AND TEMPERATURES OF AN HVAC UNIT

Make sure the valves on the manifold are closed. Attach a blue hose to the left fitting (your left when facing the screen) and a red hose to the right fitting, using the opposite end of the hose from the hose's valve or check valve. Attach the valve end of the blue hose to the suction side of the HVAC unit and the valve end of the red hose to the compressor outlet side. The manifold should show the pressure inside the unit.

### SATURATED PRESSURES, SUPERHEAT AND SUBCOOL

For the manifold to calculate the refrigerant's saturated pressure it has to be set to the refrigerant in the HVAC unit. To set the refrigerant, see "*Refrigerants Screen*" below. The manifold will calculate superheat and subcool using the K type thermocouple clamps. Plug the clamp needed into the manifold. For superheat, use the left port. If you need subcool, plug the clamp into the right port. You can use both ports at the same time if needed. The actual temperature at the clamp and the appropriate subcool/superheat will be calculated and displayed.

## **RECOVERY, VACUUM AND CHARGING**

### **TWO-WAY MANIFOLDS**

Use the center port to recover, vacuum and charge HVAC units. Attach hoses the same way as above. To recover the refrigerant in the system, connect the recovery machine to the center port of the manifold using the recovery machine's instructions. When ready to recover, open both valves on the manifold.

To vacuum the system, connect a vacuum pump to the center port of the manifold. There should be no pressure in the system. Turn on the vacuum gauge in the manifold. See "[Vacuum/Micron Sensor Gauge Screen](#)" below. It is recommended to calibrate the vacuum sensor at atmospheric conditions before use. To do that, remove the cap or any hose on the center port. See "[Vacuum Sensor Calibration Screen](#)" for instructions. **DO NOT do a deep vacuum calibration** unless you have a highly accurate vacuum gauge for a reference. With the vacuum pump connected, turn on the vacuum pump and open the valves.

To charge a system, connect the center port of the manifold to a refrigerant cylinder on a scale. Purge the hose before charging the HVAC unit. Be sure to charge liquid refrigerant. Follow the HVAC unit's instructions and the scale's instructions to put a correct charge in the system.

### **4-WAY MANIFOLDS**

4-way manifolds have the advantage of an extra fitting and two more valves than a 2-way manifold. This allows the system to be vacuumed and charged without changing any hose connections. Recovery can be done with the same setup as a 2-way manifold. Normally, the left-center fitting and black valve are used to connect to a recovery system and vacuum pump.

The black valve can be closed to isolate the manifold and a vacuum pump can be attached to the left-center fitting. This will prevent any loss of vacuum created by the recovery machine.

For vacuum and charging, a vacuum pump is connected to the left-center fitting and a source of refrigerant is connected to the right-center fitting. This way, the hose connected to the refrigerant source can be vacuumed so purging of the refrigerant hose is not necessary.

Make sure the valve to the refrigerant tank is closed and there is no pressure in the HVAC unit. Open all the valves on the manifold and vacuum the system. Turn on the vacuum gauge in the manifold. See "[Vacuum/Micron Sensor Gauge Screen](#)" below. It is recommended to calibrate the vacuum sensor at atmospheric conditions before use. To do that, make sure the manifold is at atmospheric pressure. See "[Vacuum Sensor Calibration Screen](#)" for instructions. **DO NOT do a deep vacuum calibration** unless you have a highly accurate vacuum gauge for a reference.

After the unit has been evacuated, close the black valve on the manifold. The unit is now ready for charging. With the refrigerant tank on a scale, follow the HVAC unit's instructions and the scale's instructions to put a correct charge in the system.

## **ADDITIONAL MANIFOLD FEATURES**

### **PRESSURE/VACUUM LEAK TESTING**

The manifold has the capability to do a pressure leak-down test or a vacuum leak-up test. A leak test is used to check for gross leaks after a system repair without having to charge the system with refrigerant. For either one, press MENU then press LEAK TEST.

To do a pressure leak test, pressurize the HVAC system with nitrogen or some other inert gas (never air) to the high-side running pressure. Select PRESSURE in the leak test screen. See "[Pressure/Vacuum Leak Test Screen](#)" for the specifics on setting the manifold to do the test. The manifold will show you the starting pressure, the final pressure and calculate the difference for you.

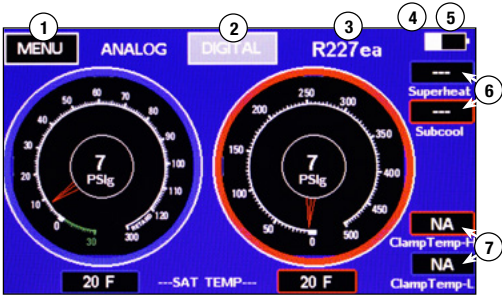
To do a vacuum leak test, pull a high vacuum on the system. Press VACUUM on the leak test screen. See "[Pressure/Vacuum Leak Test Screen](#)" for the specifics on setting the manifold to do the test. The manifold will show you the starting pressure, the final pressure and calculate the difference for you.

### **DATA LOGGING**

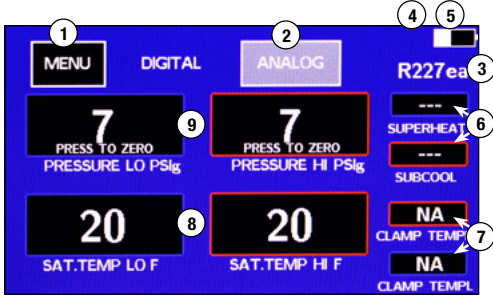
The manifold can record the values on the manifold's main screen then be downloaded to the Mastercool app. This is so you can see how the system is operating under normal usage for a long period of time. Go to MENU then DATA LOGGING to get to the datalogging screen. See "[Datalogging Screen](#)" below for instructions on how to set the recording time and sampling frequency. The manifold does not need to be monitored during this process. It will remain on while recording, even though the screen will be blank. Touch the screen to see the recording progress. The unit remains on after it is finished recording.

The data from the manifold can be downloaded using the Mastercool app. It will be in .csv format and can be imported to a spreadsheet program from there for analysis. Each data point will be numbered and time stamped.

# MAIN SCREENS



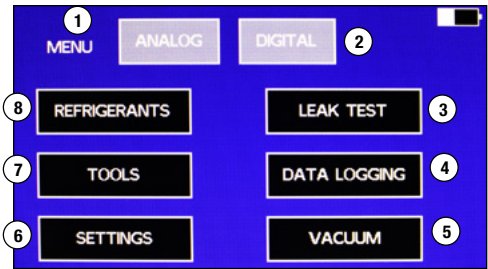
ANALOG SCREEN



DIGITAL SCREEN

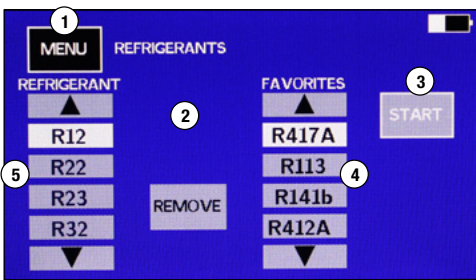
1. Menu: Goes to menu selections
2. Toggles between ANALOG and DIGITAL displays
3. Current refrigerant setting
4. : Displayed when manifold is connected to the Mastercool app
5. : White displays the battery level. If the symbol is green, the battery is charging. If the symbol is red, the battery needs charging. If the symbol is yellow, the battery is full. **CAUTION:** If the battery symbol is red, the sensor readings may not be accurate.
6. Superheat and subcool values: Displayed if the appropriate temperature sensor is plugged in and the pressure is in range for the refrigerant in use
7. Clamp temperature values: Displayed if the corresponding temperature sensor is plugged in
8. Saturated temperature values: Calculated from pressure and refrigerant setting.
9. Actual pressure values

## MENU SCREEN



1. ANALOG: Goes to the analog main screen.
2. DIGITAL: Goes to the digital main screen.
3. LEAK TEST: Use this button to do leak testing for pressure and vacuum.
4. DATA LOGGING: Use this button to record the values on the analog and digital screens.
5. VACUUM: This goes to the vacuum screen and turns the vacuum on.
6. SETTINGS: Use this screen to change the units on all the screens.
7. TOOLS: This gives access to calibrate the gauges, turn the Bluetooth® on and off, update the firmware and an accessory timer.
8. REFRIGERANTS: Use this screen to change the list of favorite refrigerants and to change the refrigerant the manifold uses for calculations.

## REFRIGERANTS SCREEN



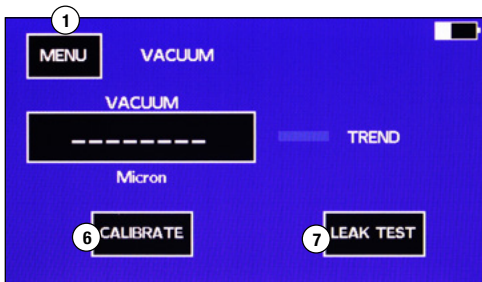
1. MENU: Press to return to the menu screen without saving any changes.
2. ADD and REMOVE: Press to add or remove refrigerants from the favorites list.
3. START: Press to set the manifold to the highlighted refrigerant under favorites and return to the main display.
4. List of favorite refrigerants: To highlight a refrigerant use the up and down arrows.
5. List of all refrigerants: To highlight a refrigerant use the up and down arrows.

### **TO ADD OR CHANGE A REFRIGERANT ON THE FAVORITES LIST**

1. There is room for four favorite refrigerants (4).
  - a. If all four refrigerant spaces are taken, The ADD button (2) will not be displayed. To display the ADD button, remove one of the refrigerants on the favorites list by using the arrows to highlight it, then press REMOVE.
2. To add a refrigerant to the favorites list, use the up and down arrows on the refrigerant list (5) to highlight the refrigerant needed, then press the ADD button.
3. To select which refrigerant the manifold will use for saturated temperature calculations, highlight the refrigerant on the favorites list, then press START.

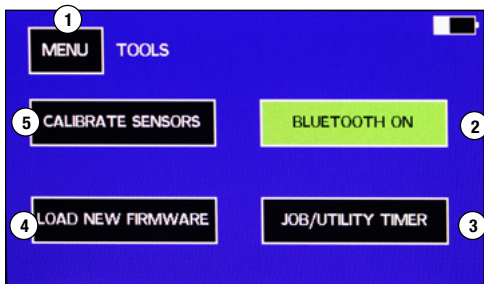
**Note:** To add a new refrigerant to the refrigerants list, see “[Updating the Manifold Firmware](#)”

### **VACUUM/MICRON SENSOR GAUGE SCREEN**



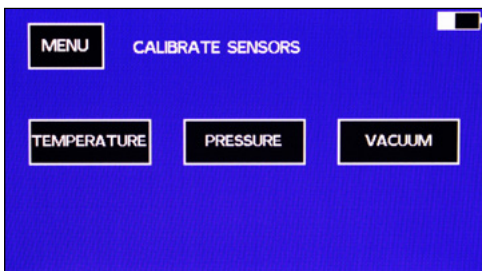
1. To use the high vacuum gauge, go to MENU then VACUUM.
2. It will have a short warm-up period, then the vacuum value will be displayed.
3. If the vacuum is over 20,000 microns, it will display dashes.
4. The TREND will show a green down arrow if the pressure is decreasing, a blue dash if the pressure is not changing and a red up arrow if the pressure is increasing.
5. MENU: Goes to the MENU screen
6. CALIBRATE: Goes to the vacuum calibration screen
7. LEAK TEST: Goes to the leak test screen.

### **TOOLS SCREEN**



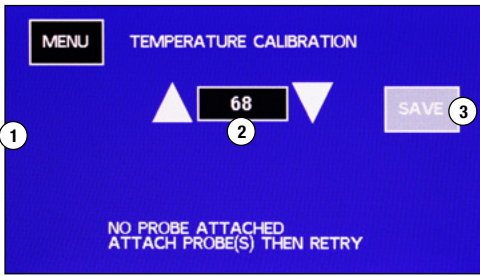
1. MENU: Returns to the MENU screen
2. BLUETOOTH®: Toggles the Bluetooth® on and off. To increase battery life, keep Bluetooth® turned off when not in use.
3. UTILITY TIMER: To go to built-in utility timer
4. LOAD NEW FIRMWARE: Use to load new firmware through the USB connector
5. CALIBRATE SENSORS: Use to calibrate sensors

### **CALIBRATE SENSORS SCREEN**



1. Press the button for the sensor(s) you want to calibrate.
2. Press MENU to return to the menu screen.

## TEMPERATURE SENSOR CALIBRATION SCREEN



1. Plug in a K-type thermocouple that needs to be calibrated. HIGH SIDE and/or LOW SIDE will be displayed when a sensor is plugged into the manifold in those positions. The sensors need to be plugged in before going to this screen.

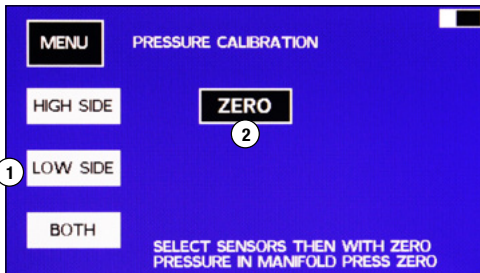
**Note:** If no temperature sensors are listed and they are plugged in, there is an issue with the temperature sensor or the manifold. Try a “known-to-be-good” K type thermocouple. Press MENU to go out of the screen then go back into it. If it is not displayed on the screen, contact customer service.

2. Get the sensors to a known temperature. Use the up and down arrows to display the known temperature of the sensors.

3. Press SAVE to save the calibration and return to the main screen.

**Note:** Press MENU to return to the menu screen without changing the calibration setting(s).

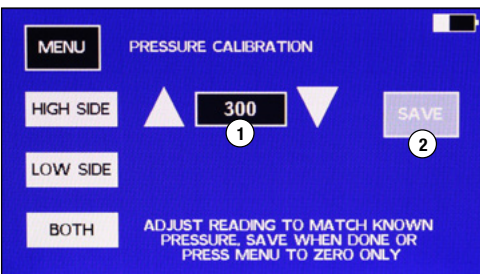
## PRESSURE SENSOR CALIBRATION SCREEN - STEP 1



1. Select HIGH SIDE, LOW SIDE, or BOTH pressure sensors to be calibrated.
2. With the pressure sensor(s) selected and the manifold at atmospheric pressure, press ZERO.

**Note:** Pressing MENU will save the zero setting and return to the MENU screen. Pressing MENU before pressing ZERO will return to the MENU screen without changing the calibration settings.

## PRESSURE CALIBRATION SCREEN - STEP 2



**Note:** Do not press SAVE if the pressure in the manifold does not match the pressure displayed. To exit without saving, press MENU.

**Note:** The pressure sensors read the pressure on the hose side of the valves.

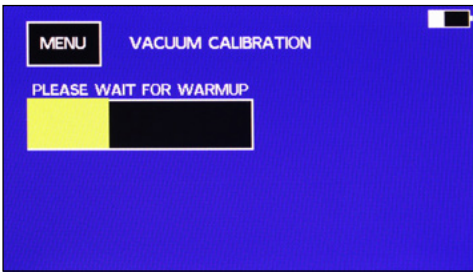
**TIP:** To calibrate both sensors with one pressure source, pressurize one hose. Put a cap on the other side hose fitting and make sure both valves are open.

1. Put a known pressure into the manifold's hose(s).
2. Use the up and down arrows to adjust the value on the pressure calibration screen to the known pressure.

**Note:** It is best to calibrate the sensors at close to 300 PSI

3. Press SAVE to calibrate the sensor(s) and return to the main screen.

## VACUUM SENSOR CALIBRATION SCREEN

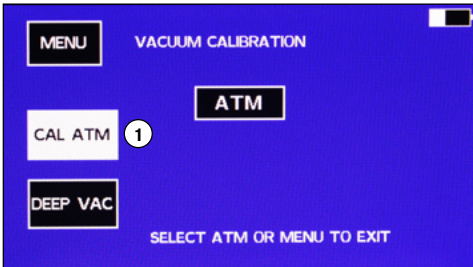


**Note:** To exit without calibrating, press MENU at any time.

**Note:** A calibration at atmospheric pressure is recommended anytime conditions - temperature as well as atmospheric pressure - have changed from the last calibration. A deep vacuum calibration has been done at the factory and only needs to be done again if the deep vacuum values are off.

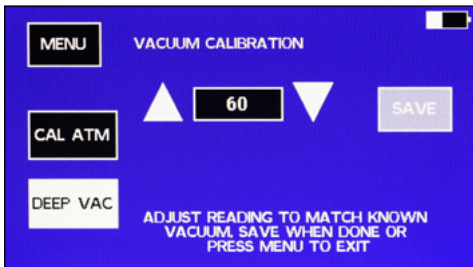
1. Press VACUUM in the calibration screen. The manifold will warm-up the sensor.

## VACUUM SENSOR ATMOSPHERIC CALIBRATION SCREEN



1. After the sensor is warmed up, make sure the manifold is at atmospheric pressure. Press CAL ATM.
2. Press ATM to save the calibration and return to the main screen.

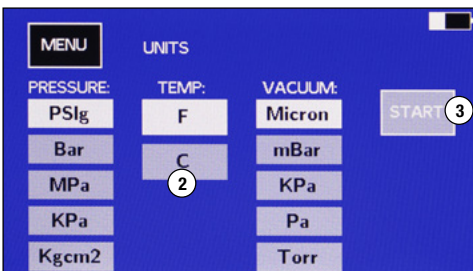
## VACUUM SENSOR DEEP VACUUM CALIBRATION



Return to the MENU/CALIBRATION/VACUUM screen.

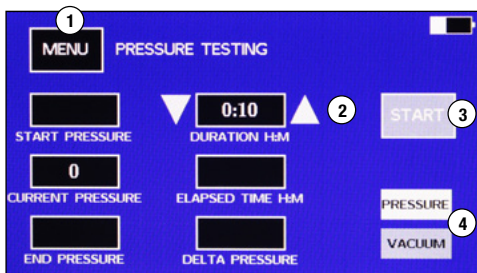
1. Attach an accurate vacuum gauge to the manifold.
2. Attach a vacuum pump to the manifold.
3. After the sensor has warmed up, press DEEP VAC.
4. Draw a vacuum until the accurate vacuum gauge reads under 100 microns.
5. Adjust the vacuum value on the screen using the up and down arrows to match the accurate vacuum gauge and press SAVE.

## UNITS SETTING SCREEN



1. Press SETTINGS in the MENU screen
2. Press the desired units to highlight them.
3. Press START to set the manifold to the highlighted units and return to the MENU screen.

## PRESSURE/VACUUM LEAK TEST SCREEN



**Note:** When doing a pressure leak-down test, the manifold uses the high-side pressure sensor. The manifold's high-side hose must be hooked up to the system under test for the test to work.

**For vacuum leak-down tests with 4-way manifolds,** the vacuum port needs to be connected to the system and the vacuum valve open.

**For vacuum leak tests with 2-way manifolds,** if the high or low side hoses are attached to the system, the valve for the side attached to the system must be open. The center port can be connected to the system and both valves left closed.

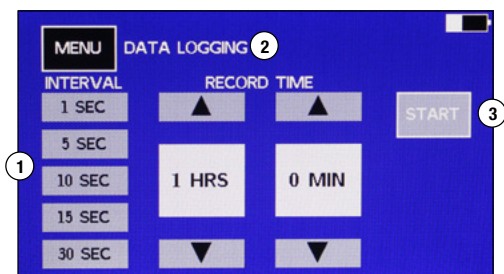
1. Install the manifold to the system undergoing the test.
2. Bring the system to the desired pressure or vacuum for the test.
3. Go to MENU - LEAK TEST to display the pressure test screen.
4. Select if a PRESSURE test or VACUUM test is being done (4).
5. Use the up and down arrows next to the duration time display (2) to set the desired test duration. The time is in Hours:Minutes.
6. Make sure the test pressure is in the CURRENT PRESSURE window and press START (3).
  - a. The START button will become a STOP button.
  - b. The Elapsed time will start. "Test Running" will blink below the STOP button.
  - c. The CURRENT PRESSURE and START PRESSURE will be displayed.
  - d. The DELTA PRESSURE will be calculated and displayed during the test.
7. When the test is done, END PRESSURE will be displayed.
8. To reset or restart the pressure test, leave the pressure test screen by pressing the MENU button, then select LEAK TEST again from the MENU screen.

**Note:** The CURRENT PRESSURE will continue to be displayed after the test is completed.

**Note:** The test will continue to run after the display goes to sleep. Touch the screen to turn the display back on.

**Note:** The unit will not automatically turn off in the PRESSURE TEST screen.

## DATALOGGING SCREEN



1. Press on the interval that the data samples will be recorded to highlight it.

**Tip:** Keep in mind that a longer interval will give fewer data points to process.
2. Use the up and down arrows to select the recording time.
3. Press START to start the recording data.
4. The unit will return to the DIGITAL screen and a red "R" will be displayed in the upper right corner.

**Note:** The manifold will continue to record after the display goes to sleep.

The manifold will not automatically turn off while it is datalogging.

## UPDATING THE MANIFOLD FIRMWARE

To add new refrigerants or update the features on the manifold, it is necessary to update the manifold's firmware. This requires access to a computer running windows and a USB cable with a Type C connector. The new firmware and instructions for programming the manifold can be downloaded from the [Mastercool website](#). If the manifold does not have a refrigerant you need, or you find a bug in the software, please contact customer service.

## MASTERCool CONNECT APP

1. Press the ON/OFF key to power on the device
2. Download the Mastercool Connect app to a mobile device from the App Store or Google Play.
3. Launch the Mastercool Connect app on the mobile device.
4. Touch "SEARCH" on the Mastercool Connect app. From the list of available devices, pick the digital manifold.
5. Once the connection is made the Bluetooth® wireless technology symbol will be displayed on the upper right side of the digital manifold screen.



**NOTE:** Incompatibility issues may arise due to changes passed down from Apple® and Android™ platforms. Mastercool will continually monitor and update our app software. Please contact us with any connectivity issues. Mastercool will not warranty claims based on app incompatibilities.

## **BATTERY CARE**

For maximum battery life, do not fully discharge the battery. Avoid operating or charging the unit in extreme temperatures. If the battery life decreases by a significant amount, send the unit back to Mastercool to replace the batteries.

## **CLEANING THE VACUUM SENSOR**

1. Disconnect the hoses from the manifold.
2. Being very careful not to spill on the manifold, fill it with system flush (Mastercool A/C Flush Solvent 91049-32 or other solvent into the manifold) through one of the fittings.
3. Close the valves and shake the manifold to distribute the solvent and let the manifold set for a few minutes.
4. Drain the solvent into a suitable container.
5. Hook the manifold up to a vacuum pump and draw a vacuum on the manifold to dry it out.
6. Repeat as necessary.

**Note:** If the vacuum sensor continues to not read correctly, return to Mastercool for repair.

## **PARTS AND ACCESSORY LIST**

42010	Gasket for 1/4" FL
42014	Depressor
85511	3/8" Gasket for Black Hose

## **OPTIONAL ACCESSORIES**

52234-BT	Digital Thermometer/Hygrometer with Bluetooth®
98210-A	Accu-Charge II Electronic Refrigerant Scale
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee

## SPEZIFIKATIONEN

- Manometer: Klasse 1.0
- Druckanzeige: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Temperaturanzeige: °F oder °C
- Tiefvakuumanzeige: Mikron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Messauflösung: 0.7 bar (1 psi, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Messgenauigkeit: ±1 psi oder 1% des Messwerts (je nachdem, welcher Wert höher ist)
- Arbeitsdruck: 0 bis 50 bar (725 psi, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Prüfdruck: 70 bar (1000 psi, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>) (tolerierbarer Druck ohne innere Beschädigung)
- Kältemittel-Temperaturbereich: -40 bis 93°C (-40 bis 200°F)
- Betriebstemperatur: 0 bis 45°C (32 bis 122°F)
- Temperaturgenauigkeit: ±0.5°C (±1 °F) zwischen 0 und 71°C (32 bis 160°F)
- Lagertemperatur: -12 bis 49°C (10 bis 120°F)
- Vakuumsensor: Bereich 20.000 bis 1 Mikron
- Anschlüsse: 1/4" m-Flare und 3/8" m-fl (Vakuum-Schlauchanschluss (nur 4-Wege))
- Stromversorgung: Li-Ionen-Akku (Aufladen mittels mitgeliefertem USB Typ C-Kabel)
- Akkulaufzeit: 30-36 Std. normaler Gebrauch (25-30 Std. mit aktiviertem Bluetooth®)
- Automatische Abschaltzeit: nach 30 Minuten, Schlafmodus nach 4 Minuten
- Datenprotokollierung: Bis zu 36 Stunden



### WARNHINWEIS!!

- **Tragen Sie Schutzbrillen / Schutzhandschuhe**
- **Falls die Augen in Kontakt mit dem Kältemittel kommen, spülen Sie diese sofort mit viel Wasser. Suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.**
- **Falls die Akkuanzeige rot leuchtet, laden Sie die Prüfarmatur vor dem Gebrauch. Die Sensoren geben keine akkuraten Messwerte wieder, wenn sich der Akkustand im roten Bereich befindet.**
- **Bewahren Sie die Prüfarmatur an einem trockenen Ort auf. Lassen Sie keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen.**
- **Stellen Sie die Prüfarmatur nicht auf eine Klimaanlage. Dies führt zu fehlerhaften Temperatursondenwerten.**
- **Ihre digitale Prüfarmatur wurde konzipiert, um die schädigenden Auswirkungen elektrostatischer Entladung (ESD) zu eliminieren. Falls das Gerät durch ESD gestört wird, könnte sich dies auf die Anzeige auswirken und möglicherweise startet das Gerät neu.**

## VERWENDUNG DER PRÜFARMATUR

**Anmerkung:** Vor dem Erstgebrauch über Nacht laden

### EINSCHALTEN UND VERWENDUNG DES TOUCHSCREEN

Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie die ON/OFF-Taste. Der Bildschirm blinkt weiß, wird schwarz, danach fährt das Gerät hoch. Falls das Gerät weiß blinkt, sich aber nicht einschaltet, müssen Sie möglicherweise die Einschalttaste drücken und etwas länger gedrückt halten.

Die Prüfarmatur hat einen resistiven Touchscreen. Das bedeutet, Sie können nicht-zerkratzen Artikel verwenden, um die Tasten des Bildschirms zu drücken. Selbst einen behandschuhten Finger.

Berühren Sie den Bildschirm nur leicht, um eine Taste zu aktivieren.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie die Taste etwas länger gedrückt halten als gewohnt.

Die Anzeige schaltet sich nach vier Minuten ab (Schlafmodus). Nach der Abschaltung des Bildschirms läuft die Prüfarmatur noch 26 Minuten lang weiter, bevor sie sich vollständig abschaltet. Um die Anzeige wieder einzuschalten, berühren Sie irgendwo den Bildschirm oder drücken Sie die Netztaaste. Zum Abschalten der Prüfarmatur, drücken Sie die Netztaaste, während der Bildschirm eingeschaltet ist.

Die linke (von Ihnen aus links, wenn Sie auf den Bildschirm schauen), blaue Seite der Prüfarmatur ist für die Kompressorausdruckerfassung oder die Niederdruckseite der HVAC-Einheit. Die rechte, rote Seite ist für die Kompressorladung oder die Hochdruckseite der Einheit.

### PRÜFEN DER DRÜCKE UND TEMPERATUREN EINER HVAC-ANLAGE

Stellen Sie sicher, dass die Ventile an der Prüfarmatur geschlossen sind. Befestigen Sie einen blauen Schlauch am linken Anschlussstück (von Ihnen aus links, wenn Sie auf den Bildschirm schauen) und einen roten Schlauch am rechten Anschlussstück. Verwenden Sie dazu das gegenüberliegende Ende des Schlauchs aus dem Schlauchventil oder Absperrventil. Bringen Sie das Ventilende des blauen Schlauchs an die Ansaugungsseite der HVAC-Anlage und das Ventilende des roten Schlauchs an die Kompressorauslassseite an. Die Prüfarmatur sollte den Druck innerhalb der Anlage anzeigen.

### SÄTTIGUNGSDRÜCKE, ÜBERHITZEN UND UNTERKÜHLEN

Damit die Prüfarmatur den Sättigungsdruck des Kältemittels berechnen kann, muss sie auf

das Kältemittel in der HVAC-Anlage eingestellt werden. Um das Kältemittel einzustellen, siehe "Kältemittel-Bildschirm" nachfolgend.

Die Prüfarmatur berechnet Überhitzen und Unterkühlen mittels der Typ K Thermoelement-Klemmen. Stecken Sie die benötigte Klemme in die Prüfarmatur ein. Verwenden Sie für Überhitzen den linken Anschluss. Falls Sie Unterkühlen benötigen, stecken Sie die Klemme in den rechten Anschluss. Sie können bei Bedarf beide Anschlüsse gleichzeitig verwenden. Die tatsächliche Temperatur an der Klemme und die geeignete Überhitzung/Unterkühlung wird berechnet und angezeigt.

## **AUFBEREITUNG, VAKUUM UND LADEN**

### **ZWEI-WEGE-PRÜFARMATUREN**

Verwenden Sie den mittleren Anschluss zur Aufbereitung, Vakuumherstellung und zum Laden von HVAC-Geräten. Bringen Sie die Schläuche an, wie oben genannt. Um das Kältemittel im System aufzubereiten, schließen Sie die Aufbereitungsanlage an den mittleren Anschluss der Prüfarmatur, unter Verwendung der Anweisungen für die Aufbereitungsanlage, an. Wenn alles bereit zur Aufbereitung ist, öffnen Sie beide Ventile an der Prüfarmatur.

Für ein Vakuum der Anlage schließen Sie eine Vakuumpumpe an den mittleren Anschluss der Prüfarmatur an. Die Anlage sollte Drucklos sein. Schalten Sie das Vakuummeter in der Prüfarmatur ein. Siehe "Vakuum/Mikron-Sensormessgerät-Bildschirm" nachfolgend. Es wird empfohlen, den Vakuumsensor vor dem Gebrauch bei atmosphärischen Bedingungen zu kalibrieren. Um dies zu tun, entfernen Sie die Abdeckkappe oder einen Schlauch vom mittleren Anschluss. Siehe "Vakuumsensor Kalibrierung-Bildschirm" für Anweisungen.

**FÜHREN SIE KEINE Tiefvakuum-Kalibrierung durch**, es sei denn, Sie haben ein hochgenaues Vakuummeter als Referenz.

Schalten Sie, nach Anschluss der Vakuumpumpe, diese ein und öffnen Sie die Ventile. Um die Anlage zu laden, schließen Sie den mittleren Anschluss der Prüfarmatur an einen Kältemittelzylinder auf einer Waage an. Spülen Sie den Schlauch vor dem Aufladen der HVAC-Einheit. Stellen Sie sicher, dass flüssiges Kältemittel geladen wird. Befolgen Sie die Anweisungen der HVAC-Einheit und die der Waage, um die Anlage korrekt zu laden.

### **4-WEGE- PRÜFARMATUREN**

4-Wege-Prüfarmaturen haben den Vorteil eines extra Anschlussstücks und von zwei Ventilen mehr als 2-Wege-Prüfarmaturen. Dies ermöglicht die Absaugung und Beladung des Systems, ohne Wechsel der Schlauchanschlüsse. Die Aufbereitung kann mit der gleichen Einrichtung wie bei der 2-Wege-Prüfarmatur erfolgen. Normalerweise werden das linke mittlere Anschlussstück und das schwarze Ventil für den Anschluss an ein Aufbereitungssystem und eine Vakuumpumpe verwendet.

Das schwarze Ventil kann geschlossen werden, um die Prüfarmatur zu trennen und eine Vakuumpumpe kann an das linke mittlere Anschlussstück angebracht werden. Dies verhindert einen durch das Aufbereitungssystem verursachten Vakuumverlust.

Für Absaugung und Beladung wird eine Vakuumpumpe an das linke mittlere Anschlussstück angebracht und eine Kältemittelquelle wird an das rechte mittlere Anschlussstück angebracht. Auf diese Weise kann der an die Kältemittelquelle angeschlossene Schlauch abgesaugt werden, damit kein Spülen des Kältemittelschlauches notwendig ist.

Stellen Sie sicher, dass das Ventil zum Kältemitteltank geschlossen ist und in der HVAC-Einheit kein Druck herrscht. Öffnen Sie alle Ventile der Prüfarmatur und saugen Sie das System ab. Schalten Sie das Vakuummeter in der Prüfarmatur ein. Siehe "Vakuum/Mikron-Sensormessgerät" nachfolgend. Es wird empfohlen, den Vakuumsensor vor dem Gebrauch bei atmosphärischen Bedingungen zu kalibrieren. Um dies zu tun, stellen Sie sicher, dass sich die Prüfarmatur bei Atmosphärendruck befindet. Siehe "Vakuumsensor Kalibrierung-Bildschirm" für Anweisungen. **FÜHREN SIE KEINE Tiefvakuum-Kalibrierung durch**, es sei denn, Sie haben ein hochgenaues Vakuummeter als Referenz.

Nachdem das Gerät evakuiert wurde, schließen Sie das schwarze Ventil an der Prüfarmatur. Die Anlage ist nun ladebereit. Befolgen Sie, mit dem Kältemitteltank auf einer Waage, die Anweisungen der HVAC-Einheit und die der Waage, um die Anlage korrekt zu laden.

## **ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN DER PRÜFARMATUR**

### **DRUCK-/VAKUUM-DICHTIGKEITSPRÜFUNG**

Die Prüfarmatur ist in der Lage, eine Druckabfallprüfung oder eine Vakuumanstieg-Prüfung durchzuführen. Eine Dichtigkeitsprüfung wird verwendet, um nach einer Anlagenreparatur auf Grobleckagen zu prüfen, ohne die Anlage mit Kältemittel aufladen zu müssen. Drücken Sie für beide auf MENU und dann auf LEAK TEST.

Zur Durchführung einer Druckdichtigkeitsprüfung versehen Sie das HVAC-System, mittels Stickstoff oder einem anderen Inertgas (niemals Luft), mit dem Betriebsdruck der Hochdruckseite. Wählen Sie PRESSURE auf dem Dichtigkeitsprüfung-Bildschirm.

Siehe "Druck-/Vakuum-Dichtigkeitsprüfung-Bildschirm" für Details zur Einstellung der Prüfarmatur für die Durchführung der Prüfung. Die Prüfarmatur zeigt Ihnen den Ausgangsdruck, den Enddruck und berechnet die Differenz für Sie.

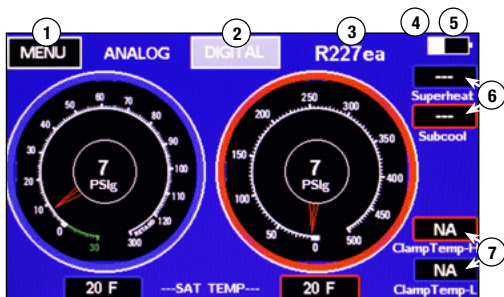
Zur Durchführung einer Vakuum-Dichtigkeitsprüfung stellen Sie ein Hochvakuum in der Anlage her. Drücken Sie auf VACUUM auf dem Dichtigkeitsprüfung-Bildschirm. Siehe "Druck-/Vakuum-Dichtigkeitsprüfung-Bildschirm" für Details zur Einstellung der Prüfarmatur für die Durchführung der Prüfung. Die Prüfarmatur zeigt Ihnen den Ausgangsdruck, den Enddruck und berechnet die Differenz für Sie.

## DATENPROTOKOLLIERUNG

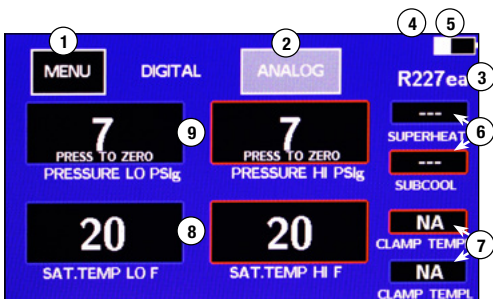
Die Prüfarmatur kann die Werte auf dem Hauptbildschirm aufzeichnen, die dann auf die Mastercool App herunterzuladen sind. Dies geschieht, damit Sie sehen können, wie die Anlage bei normaler Nutzung über einen langen Zeitraum arbeitet. Gehen Sie zu MENU, dann zu DATA LOGGING, um zum Datenprotokollierung-Bildschirm zu gelangen. Siehe "Datenprotokollierung-Bildschirm" nachfolgend, für Anweisungen zur Einstellung der Aufzeichnungsdauer und Probenahmehäufigkeit. Die Prüfarmatur muss während dieses Prozesses nicht überwacht werden.

Sie bleibt während der Aufzeichnung eingeschaltet, obwohl der Bildschirm leer (ohne Anzeige) ist. Berühren Sie den Bildschirm, um den Aufzeichnungsprozess zu sehen. Das Gerät bleibt nach dem Ende der Aufzeichnung eingeschaltet. Die Daten der Prüfarmatur können, unter Verwendung der Mastercool App, heruntergeladen werden. Diese befinden sich im .csv-Format und können von dort, zur Analyse, in ein Tabellenkalkulationsprogramm importiert werden. Jeder Datenpunkt wird nummeriert und zeitgestempelt.

## HAUPTBILDSCHIRME



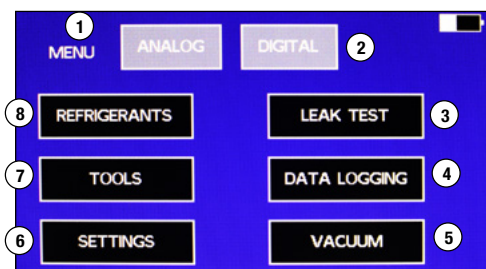
ANALOG ANZEIGE



DIGITALE ANZEIGE

1. Menu: Führt zu den Menüauswahlen
2. Umschaltung zwischen ANALOGEN und DIGITALEN Anzeigen
3. Aktuelle Kältemittelleinstellung
4. : Angezeigt, wenn die Prüfarmatur mit der Mastercool App verbunden ist
5. : Weiß zeigt den Akkustand an. Zeigt das Symbol grün, dann lädt der Akku. Zeigt das Symbol rot, dann muss der Akku geladen werden. Zeigt das Symbol gelb, dann ist der Akku voll. **VORSICHT:** Falls das Akkusymbol rot leuchtet, sind möglicherweise die Sensormesswerte nicht akkurat.
6. Überhitzungs- und Unterkühlungswerte: Angezeigt, wenn der geeignete Temperatursensor eingesteckt ist und sich der Druck im Bereich des verwendeten Kältemittels befindet.
7. Klemmentemperaturwerte: Angezeigt, wenn der entsprechende Temperatursensor eingesteckt ist
8. Sättigungstemperaturwerte: Berechnet aus Druck- und Kältemittelleinstellung.
9. Tatsächliche Druckwerte.

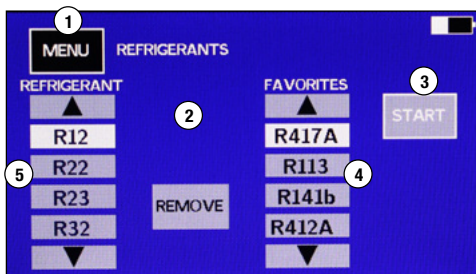
## MENÜ-BILDSCHIRM



1. ANALOG: Führt zum analogen Hauptbildschirm.
2. DIGITAL: Führt zum digitalen Hauptbildschirm.
3. LEAK TEST: Verwenden Sie diese Taste, um die Dichtigkeitsprüfung für Druck und Vakuum durchzuführen.
4. DATA LOGGING: Verwenden Sie diese Taste, um die Werte auf den analogen und digitalen Bildschirmen aufzuzeichnen.
5. VAKUUM: Dies führt zum Vakuum-Bildschirm und schaltet das Vakuum ein.
6. SETTINGS: Verwenden Sie diesen Bildschirm zum Ändern der Einheiten auf allen Bildschirmen.

7. TOOLS: Damit erhalten Sie Zugriff auf Kalibrierung der Messgeräte, Ein- und Ausschaltung des Bluetooth®, Aktualisierung der Firmware und eines zusätzlichen Timers.
8. REFRIGERANTS: Verwenden Sie diesen Bildschirm zur Änderung der Kältemittel-Favoritenliste und zur Änderung des Kältemittels, das die Prüfarmatur für Berechnungen verwendet.

### KÄLTEMITTEL-BILDSCHIRM



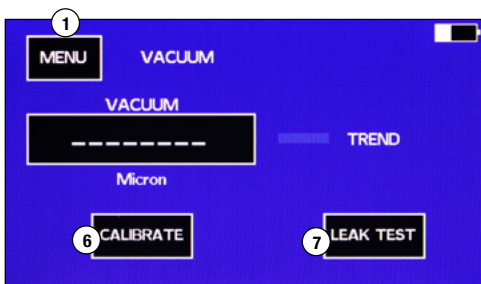
1. MENU: Drücken, um zum Menü-Bildschirm zurückzukehren, ohne Änderungen zu speichern.
2. ADD und REMOVE: Drücken, um Kältemittel der Favoritenliste hinzuzufügen oder, um Kältemittel aus der Liste zu entfernen.
3. START: Drücken, um die Prüfarmatur auf das in den Favoriten markierte Kältemittel einzustellen und zur Hauptanzeige zurückzukehren.
4. Kältemittel-Favoritenliste: Verwenden Sie die Tasten „Pfeil nach oben“ und „Pfeil nach unten“, um ein Kältemittel zu markieren.
5. Liste aller Kältemittel: Verwenden Sie die Tasten „Pfeil nach oben“ und „Pfeil nach unten“, um ein Kältemittel zu markieren.

### **HINZUFÜGEN ODER ÄNDERN EINES KÄLTEMITTELS AUF DER FAVORITENLISTE**

1. Es ist Platz vorhanden, um vier (4) Favoriten-Kältemittel hinzuzufügen.
  - a. Falls alle vier Kältemittel besetzt sind, wird die ADD-Taste nicht angezeigt. Um die ADD-Taste anzuzeigen, entfernen Sie eines der Kältemittel auf der Favoritenliste, durch Markierung mit den Pfeiltasten, dann drücken Sie REMOVE.
2. Um ein Kältemittel der Favoritenliste hinzuzufügen, verwenden Sie die Pfeile nach oben und nach unten auf der Kältemittelliste (5), um das benötigte Kältemittel zu markieren, dann drücken Sie die ADD-Taste.
3. Um auszuwählen, welches Kältemittel die Prüfarmatur zur Sättigungstemperaturberechnung verwendet, markieren Sie das Kältemittel auf der Favoritenliste und dann drücken Sie START.

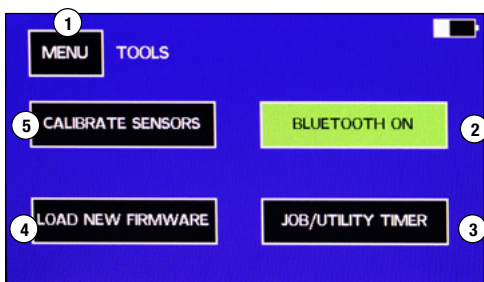
**Anmerkung:** Um der Kältemittelliste ein neues Kältemittel hinzuzufügen, siehe "Updating the Prüfarmatur Firmware"

### VAKUUM- / MIKRON-SENSORMESSGERÄTE-BILDSCHIRM



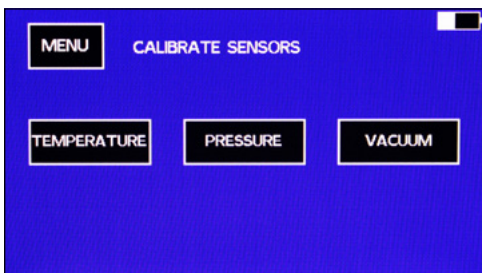
1. Um das Hochvakuummeter zu verwenden, gehen Sie zu MENU und dann zu VACUUM.
2. Es gibt eine kurze Aufwärmphase, dann wird der Vakuumwert angezeigt.
3. Liegt das Vakuum über 20.000 Mikron, werden Gedankenstriche angezeigt.
4. Der TREND zeigt einen grünen Pfeil nach unten, falls der Druck abfällt, einen blauen Gedankenstrich, falls sich der Druck nicht verändert und einen roten Pfeil nach oben, falls der Druck steigt.
5. MENU: Führt zum MENÜ-Bildschirm
6. CALIBRATE: Führt zum Vakuum-Kalibrierbildschirm.
7. LEAK TEST: Führt zum Dichtigkeitsprüfung-Bildschirm.

### TOOLS-BILDSCHIRM



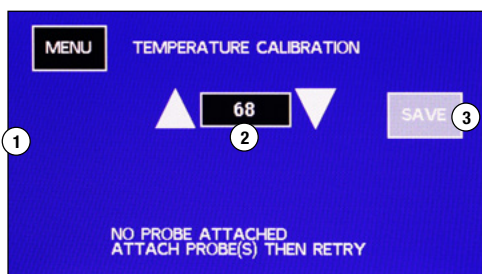
1. MENU: Rückkehr zum MENÜ-Bildschirm
2. BLUETOOTH®: Schaltet das Bluetooth® ein und aus. Um die Akkulaufzeit zu erhöhen, lassen Sie bei Nichtgebrauch Bluetooth® abgeschaltet.
3. UTILITY TIMER: Führt zum eingebauten Dienstprogramm-Timer.
4. LOAD NEW FIRMWARE: Zum Laden neuer Firmware über den USB-Anschluss.
5. CALIBRATE SENSORS: Verwenden, um Sensoren zu kalibrieren.

### SENSOREN KALIBRIERUNGS-BILDSCHIRM



1. Drücken Sie die Taste des/der Sensors/Sensoren, die Sie kalibrieren möchten.
2. Drücken Sie auf MENU, um zum Menü-Bildschirm zurückzukehren.

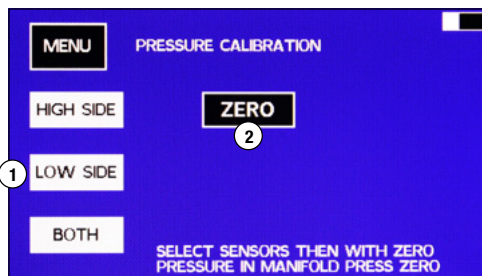
### TEMPERATURSENSOR-KALIBRIERUNGS-BILDSCHIRM



1. Stecken Sie ein K-Typ Thermoelement ein, das kalibriert werden muss. HIGH SIDE und/ oder LOW SIDE wird angezeigt, wenn ein Sensor in diesen Positionen in die Prüfarmatur eingesteckt ist. Die Sensoren müssen eingesteckt sein, bevor Sie zu diesem Bildschirm gehen. **Anmerkung:** Falls keine Temperatursensoren aufgelistet sind, diese aber eingesteckt sind, dann gibt es ein Problem mit dem Temperatursensor oder der Prüfarmatur. Versuchen Sie ein „als gut bekanntes“ K-Typ Thermoelement. Drücken Sie MENU, um den Bildschirm zu verlassen und wieder auf diesen zurückzukehren. Wird es nicht auf dem Bildschirm angezeigt, dann kontaktieren Sie den Kundendienst.
2. Bringen Sie die Sensoren auf eine bekannte Temperatur. Verwenden Sie die Tasten „Pfeil nach oben“ und „Pfeil nach unten“, um die bekannte Temperatur der Sensoren anzuzeigen.
3. Drücken Sie SAVE, um Ihre Einstellungen zu speichern und zurückzukehren zum Hauptbildschirm.

**Anmerkung:** Drücken Sie auf MENU, um zum Menü-Bildschirm zurückzukehren, ohne die Kalibrier-Einstellung(en) zu ändern.

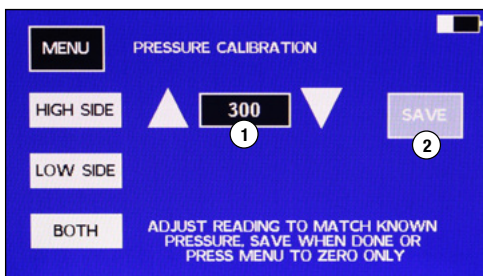
### DRUCKSENSORKALIBRIERUNG-BILDSCHIRM - SCHRITT 1



1. Wählen Sie HIGH SIDE, LOW SIDE oder beides für die zu kalibrierenden Drucksensoren aus.
2. Mit dem/den Drucksensor(en) ausgewählt und der Prüfarmatur bei Atmosphärendruck, drücken Sie auf ZERO.

**Anmerkung:** Das Drücken auf MENU speichert die Null-Stellung und führt zum MENU-Bildschirm zurück. Das Drücken von MENU vor dem Drücken von ZERO führt zum MENU-Bildschirm zurück, ohne Änderung der Kalibrier-Einstellungen.

## DRUCKKALIBRIERUNGS-BILDSCHIRM - SCHRITT 2



**Anmerkung:** Drücken Sie nicht auf SAVE, wenn der Druck in der Prüfarmatur nicht dem angezeigten Druck entspricht. Zum Verlassen ohne zu speichern, drücken Sie auf MENU.

**Anmerkung:** Die Drucksensoren lesen die Werte auf der Schlauchseite der Ventile ab.

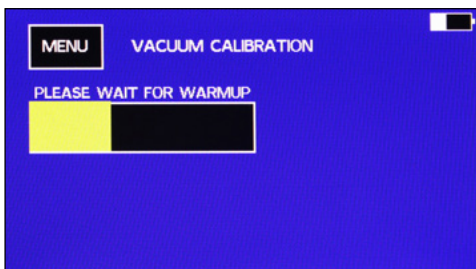
**Tipp:** Um beide Sensoren mit einer Druckquelle zu kalibrieren, setzen Sie eine Schlauch unter Druck. Bringen Sie eine Abdeckkappe am Schlauchanschlussstück der anderen Seite an und stellen Sie sicher, dass beide Ventile geöffnet sind.

1. Bringen Sie einen bekannten Druck in den/die Schlauch/Schläuche der Prüfarmatur ein.
2. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und nach unten, um den Wert auf dem Druck-Kalibrierbildschirm an den bekannten Druck anzupassen.

**Anmerkung:** Am besten kalibriert man die Sensoren bei ca. 300 PSI.

3. Drücken Sie SPEICHERN, um den/die Sensor(en) zu kalibrieren und zurückzukehren zum Hauptbildschirm.

## VAKUUMSENSOR KALIBRIERUNGS-BILDSCHIRM

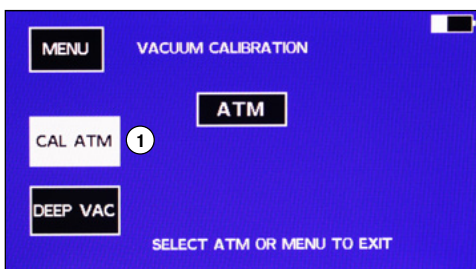


**Anmerkung:** Zum Verlassen ohne Kalibrierung, drücken Sie jederzeit auf MENU.

**Anmerkung:** Eine Kalibrierung bei Atmosphärendruck wird immer dann empfohlen, wenn sich die Bedingungen (sowohl Temperatur als auch Atmosphärendruck) gegenüber der letzten Kalibrierung verändert haben. Eine Tiefvakuum-Kalibrierung wurde im Werk durchgeführt und muss nur dann nochmals erfolgen, wenn die Tiefvakuum-Werte abweichend sind.

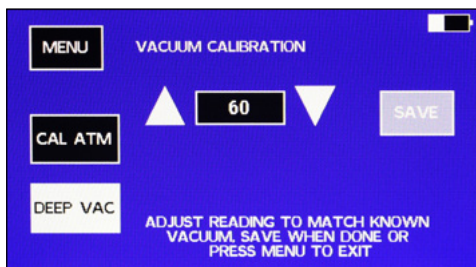
1. Drücken Sie auf dem Kalibrier-Bildschirm auf VACUUM Die Prüfarmatur wärmt den Sensor auf.

## VAKUUMSENSOR ATMOSPHERISCHE KALIBRIERUNGS-BILDSCHIRM



1. Nachdem der Sensor aufgewärmt ist, stellen Sie sicher, dass sich die Prüfarmatur bei Atmosphärendruck befindet. Drücken Sie CAL ATM.
2. Drücken Sie ATM, um die Kalibrierung zu speichern und zurückzukehren zum Hauptbildschirm.

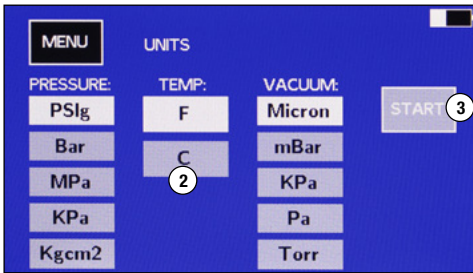
## VAKUUMSENSOR TIEFVAKUUM-KALIBRIERUNG



Kehren Sie zurück zum Bildschirm MENU/VACUUM/CALIBRATION

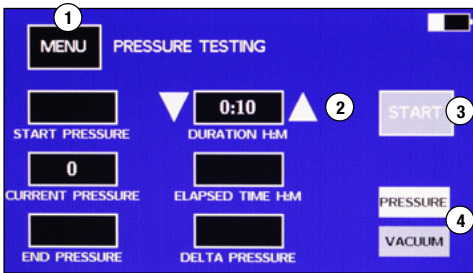
1. Bringen Sie ein akkurates Vakuummeter an der Prüfarmatur an.
2. Bringen Sie eine Vakuumpumpe an die Prüfarmatur an.
3. Nachdem der Sensor aufgewärmt ist, drücken Sie DEEP VAC (Tiefvakuum).
4. Ziehen Sie ein Vakuum, bis das akkurate Vakuummeter unter 100 Mikron anzeigt
5. Passen Sie den Vakuumwert auf dem Bildschirm, mit den „Pfeil nach oben“- und „Pfeil nach unten“-Tasten so an, dass dieser zur Anzeige des Vakuummeters passt und drücken Sie dann SAVE.

### MASSEINHEITEN-EINSTELLUNGEN BILDSCHIRM



1. Drücken Sie auf dem Menu-Bildschirm auf SETTINGS
2. Drücken Sie auf die gewünschten Maßeinheiten, um diese zu markieren.
3. Drücken Sie auf START, um die Prüfarmatur auf die markierten Maßeinheiten einzustellen und kehren Sie zum Menu-Bildschirm zurück.

### DRUCK-/VAKUUMDICHTIGKEITSPRÜFUNG-BILDSCHIRM



**Anmerkung:** Bei der Durchführung einer Druckabfall-Prüfung verwendet die Prüfarmatur einen Hochdrucksensor. Der Hochdruckschlauch der Prüfarmatur muss während der Prüfung an die Anlage angeschlossen sein, damit die Prüfung funktioniert.

**Bei Vakuum-Druckabfall-Prüfungen mit 4-Wege-Prüfarmaturen,** muss der Vakuum-Anschluss an die Anlage angeschlossen und das Vakuumventil geöffnet sein.

**Bei Vakuum-Dichtigkeitsprüfungen mit 2-Wege-Prüfarmaturen,** wenn die Hochdruckseiten- oder Niederdruckseiten-Schläuche an die Anlage angeschlossen sind, muss das Ventil für die an die Anlage angeschlossene Seite geöffnet sein. Der mittlere Anschluss kann an die Anlage angeschlossen sein und beide Ventile können geschlossen bleiben.

1. Installieren Sie die Prüfarmatur an die Anlage, welche der Prüfung unterzogen wird.
2. Bringen Sie die Anlage auf den gewünschten Druck oder das gewünschte Vakuum für die Prüfung.
3. Gehen Sie zu MENU - LEAK TEST, um den Druckprüfungsbildschirm anzuzeigen.
4. Wählen Sie aus, ob eine Druck (PRESSURE) Prüfung oder eine Vakuum- (VACUUM) Prüfung durchgeführt wird (4).
5. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und nach unten, neben der Zeitanzeige für die Dauer (2), um die gewünschte Prüfdauer einzustellen. Die Dauer wird in Stunden:Minuten angegeben.
6. Stellen Sie sicher, dass der Prüfdruck im Fenster aktueller Druck (CURRENT PRESSURE) angezeigt wird und drücken Sie START (3).
  - a. Die START-Taste wird zu einer STOP-Taste.
  - b. Die abgelaufene Dauer startet. „Test läuft (Test running)“ blinkt unter der STOP-Taste.
  - c. Es wird CURRENT PRESSURE und START PRESSURE angezeigt.
  - d. Der Delta-Druck (DELTA PRESSURE) wird berechnet und während der Prüfung angezeigt.
7. Wenn die Prüfung beendet ist, wird END PRESSURE angezeigt.
8. Um die Druckprüfung zurückzusetzen oder erneut zu starten, verlassen Sie den Druckprüfung-Bildschirm, indem Sie auf die MENU Taste drücken, dann wählen Sie erneut LEAK TEST auf dem Menu-Bildschirm aus.

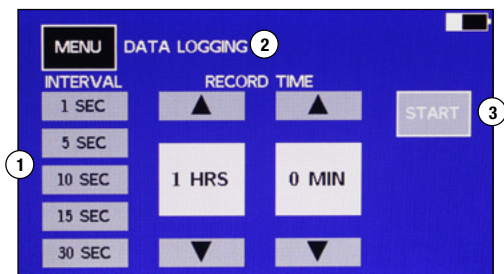
**Anmerkung:** Der aktuelle Druck wird weiter angezeigt, nachdem die Prüfung abgeschlossen ist.

**Anmerkung:** Die Prüfung läuft weiter, nachdem die Anzeige in den Schlafmodus geht. Berühren Sie den Bildschirm, um die Anzeige wieder einzuschalten.

**Anmerkung:** Auf dem PRESSURE TEST-Bildschirm schaltet sich die Einheit nicht automatisch ab.



## DATENPROTOKOLLIERUNG-BILDSCHIRM



1. Drücken Sie auf das Intervall, in dem die Datenproben aufgezeichnet werden, um dieses zu markieren.  
Tipp: Denken Sie daran, dass ein längeres Intervall weniger Datenpunkte für die Verarbeitung ergibt.
2. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und nach unten, um die Aufzeichnungsdauer auszuwählen.
3. Drücken Sie auf START, um die Aufzeichnung der Daten zu starten.
4. Die Einheit kehrt zum DIGITALEN Bildschirm zurück und ein rotes „R“ wird in der oberen rechten Ecke angezeigt.

**Anmerkung:** Die Prüfarmatur zeichnet weiter auf, nachdem die Anzeige in den Schlafmodus geht. Die Prüfarmatur schaltet sich nicht automatisch ab, während sie Daten protokolliert.

## AKTUALISIERUNG DER PRÜFARMATUR-FIRMWARE

Um neue Kältemittel hinzuzufügen oder Funktionen der Prüfarmatur zu aktualisieren, ist es notwendig, die Firmware der Prüfarmatur zu aktualisieren. Dies erfordert Zugriff auf einen Computer mit Windows-Betriebssystem und ein USB-Kabel mit Typ C-Stecker. Die neue Firmware und Anweisungen zum Programmieren der Prüfarmatur können von der Mastercool Webseite heruntergeladen werden. Falls die Prüfarmatur kein Kältemittel hat, das Sie benötigen, oder falls Sie einen Fehler in der Software finden, dann kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.

## MASTERCool CONNECT APP

1. Drücken Sie die ON/OFF-Taste, um das Gerät einzuschalten
2. Laden Sie die Mastercool Connect App vom App Store oder von Google Play herunter, auf ein Mobilgerät.
3. Starten Sie die Mastercool Connect App auf dem Mobilgerät.
4. Berühren Sie „SEARCH“ auf der Mastercool Connect App. Wählen Sie die digitale Prüfarmatur aus der Liste verfügbarer Geräte.
5. Nachdem die Verbindung hergestellt ist, wird das Bluetooth® -Drahtlostechnologiesymbol auf der oberen rechten Seite des digitalen Prüfarmaturbildschirms angezeigt.

**HINWEIS:** Inkompatibilitätsprobleme können aufgrund von Änderungen auftreten, die von Apple®- und Android™ -Plattformen weitergegeben wurden. Mastercool wird seine App-Software kontinuierlich überwachen und aktualisieren. Bitte kontaktieren Sie uns bei Verbindungsproblemen. Mastercool übernimmt keine Gewährleistungsansprüche aufgrund von App-Inkompatibilitäten.

## AKKUPFLEGE

Für eine maximale Akkulaufzeit: Entladen Sie den Akku nicht vollständig. Vermeiden Sie Betrieb oder Laden der Einheit unter extremen Temperaturen. Sollte sich die Akkulaufzeit wesentlich verringern, dann schicken Sie das Gerät zurück an Mastercool, zum Austausch der Akkus.

## REINIGUNG DES VAKUUMSENSORS

1. Trennen Sie die Schläuche von der Prüfarmatur.
2. Achten Sie darauf, dass nicht auf die Prüfarmatur verschüttet wird, und füllen Sie die durch eine der Armaturen mit Systemspülung (Mastercool A / C Flush Solvent 91049-32 oder ein anderes Lösungsmittel)..
3. Schließen Sie die Ventile und schütteln Sie die Prüfarmatur, um das Lösungsmittel zu verteilen, und lassen Sie die Prüfarmatur einige Minuten stehen.
4. Entleeren Sie das Lösungsmittel in einen geeigneten Behälter.
5. Schließen Sie die Prüfarmatur an eine Vakuumpumpe an und ziehen Sie ein Vakuum an der Prüfarmatur, um diese auszutrocknen.
6. Nach Bedarf wiederholen.

**Anmerkung:** Falls der Vakuumsensor weiterhin keine korrekten Werte angibt, senden Sie diesen zurück zur Reparatur an Mastercool.

## TEILE- UND ZUBEHÖRLISTE

42010	Dichtung für 1/4" FL
42014	Depressor
85511	3/8" Dichtung für schwarzen Schlauch

## OPTIONALES ZUBEHÖR

52234-BT	Digital Thermometer/Hygrometer mit Bluetooth® Funktechnologie
98210-A	Accu-Charge II Elektronische Kältemittelwaage
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F T-Stück

## SPÉCIFICATIONS

- Manomètre : Classe 1.0
- Affichage de la pression : psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Affichage de la température : °F ou °C
- Affichage vide poussé : micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Résolution de détection : 1 psi (.07 bar, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Précision de détection : ±1 psi ou 1 % de la lecture (la valeur la plus élevée des deux)
- Pression de travail : 0 - 50 bar (725 psi, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Essai de pression : 70 bar (1000 psi, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>) (pression admissible sans dommage interne)
- Plage de température du réfrigérant : -40 - 93 °C ( -40 - 200 °F)
- Température de fonctionnement : 0 - 45 °C ( 32 - 122 °F)
- Précision de la température : ±0,5°C (± 1 °F) entre 0 à 71 °C (32 et 160 °F)
- Température de stockage : -12 - 49 °C (10 - 120 °F)
- Capteur de vide : plage de 20 000 à 1 micron
- Raccords : 1/4" m-flare et 3/8" m-flare (raccord tuyau d'aspiration (4 voies seulement))
- Puissance : batterie rechargeable Li-Ion (charge par le câble USB de type C fourni)
- Durée de vie de la batterie : 30-36 heures d'utilisation normale (25-30 heures avec Bluetooth® activé)
- Auto-Off : arrêté automatique après 30 minutes, mode veille après 4 minutes
- Enregistrement des données : jusqu'à 36 heures



### AVERTISSEMENT !

- **Porter des lunettes de sécurité / Porter des gants**
- **Si les yeux entrent en contact avec le réfrigérant, les rincer immédiatement à grande eau. Consulter immédiatement un médecin.**
- **Si l'indicateur de batterie est rouge, charger le manifold avant de l'utiliser. Les capteurs ne fourniront pas des lectures précises si le niveau de la batterie est dans le rouge.**
- **Conserver le manifold dans un endroit sec. Ne pas laisser l'humidité pénétrer dans l'appareil.**
- **Ne pas placer le manifold au-dessus d'un système de climatisation. Cela entraînera des relevés de température incorrects de la part des sondes.**
- **Votre manifold numérique a été conçu pour éliminer les effets néfastes des décharges électrostatiques (DES). Si l'unité est perturbée par des, cela peut affecter l'affichage et l'unité peut redémarrer.**

## UTILISATION DU MANIFOLD

**Remarque :** charger toute la nuit avant la première utilisation

### ALLUMER ET UTILISER L'ÉCRAN TACTILE

Pour allumer l'appareil, appuyer sur le bouton marche/arrêt. L'écran clignotera en blanc, puis deviendra noir, et l'appareil se mettra ensuite en marche. Si l'appareil clignote en blanc, mais ne s'allume pas, vous devrez peut-être maintenir le bouton appuyé un peu plus longtemps.

Le manifold est doté d'un écran tactile résistif. Cela signifie que vous pouvez utiliser n'importe quel élément anti-rayures pour appuyer sur les boutons à l'écran. Y compris un doigt ganté.

Exercer une légère pression sur l'écran pour activer un bouton. **Remarque :** il est possible que vous deviez le maintenir appuyé un peu plus longtemps qu'à l'accoutumée.

L'écran s'éteint (veille) au bout de quatre minutes. Le manifold continuera de fonctionner pendant 26 minutes après l'extinction de l'écran avant de s'éteindre complètement. Pour rallumer l'écran, toucher n'importe quelle partie de l'écran ou appuyer sur le bouton d'alimentation. Pour éteindre le manifold, appuyer sur le bouton d'alimentation lorsque l'écran est allumé.

Le côté gauche bleu (votre gauche lorsque vous faites face à l'écran) du manifold est destiné à l'aspiration du compresseur de l'unité CVC ou au côté basse pression. Le côté droit rouge est destiné au refoulement du compresseur ou au côté haute pression de l'appareil.

### VÉRIFIER LES PRESSIONS ET LES TEMPÉRATURES D'UNE UNITÉ CVC

S'assurer que les vannes du manifold sont fermées. Fixer un tuyau bleu au raccord de gauche (votre gauche en étant face à l'écran) et un tuyau rouge au raccord de droite, en utilisant l'extrémité opposée du tuyau de la vanne du tuyau ou du clapet anti-retour. Fixer l'extrémité de la vanne du tuyau bleu sur le côté aspiration de l'unité CVC et l'extrémité de la vanne du tuyau rouge sur le côté sortie du compresseur. Le manifold indiquera la pression à l'intérieur de l'appareil.

### PRESSIONS SATURÉES, SURCHAUFFE ET SOUS-REFROIDISSEMENT

Pour que le manifold puisse calculer la pression saturée du réfrigérant, il doit être réglé sur le réfrigérant dans l'unité CVC. Pour régler le réfrigérant, voir « Fenêtre réfrigérants » ci-dessous. Le manifold calculera la surchauffe et le sous-refroidissement en utilisant les pinces thermocouples de type K. Brancher la pince requise dans le manifold. Pour la

surchauffe, utiliser le port de gauche. Pour le sous-refroidissement, brancher la pince dans le port de droite. Il est possible d'utiliser les deux ports en même temps si nécessaire. La température réelle au niveau de la pince et le sous-refroidissement et/ou la surchauffe correspondants seront calculés et affichés.

## **RÉCUPÉRATION, VIDE ET CHARGE**

### **MANIFOLDS 2 VOIES**

Utiliser le port central pour récupérer, vider et charger les appareils CVC. Fixer les tuyaux de la même manière que ci-dessus. Pour récupérer le réfrigérant dans le système, connecter la machine de récupération au port central du manifold en suivant les instructions de la machine de récupération. Une fois prêt pour la récupération, ouvrir les deux vannes du manifold.

Pour vider le système, connecter une pompe à vide à l'orifice central du manifold. Il ne doit pas y avoir de pression dans le système. Allumer le vacuomètre dans le manifold. Voir « Écran manomètre capteur de vide/micron » ci-dessous. Il est recommandé d'étalonner le capteur de vide aux conditions atmosphériques avant de l'utiliser. Pour ce faire, enlever le bouchon ou tout tuyau présent sur l'orifice central. Voir « Écran étalonnage du capteur de vide » pour les instructions. NE PAS faire un étalonnage sous vide poussé à moins que vous ne disposiez d'un vacuomètre très précis comme référence.

Une fois la pompe à vide raccordée, allumer la pompe à vide puis ouvrir les vannes. Pour charger un système, raccorder l'orifice central du manifold à une bouteille de réfrigérant sur une balance. Purger le tuyau avant de charger l'appareil CVC. S'assurer de bien charger le réfrigérant liquide. Suivre les instructions de l'unité CVC et les instructions de la balance pour introduire une charge correcte dans le système.

### **MANIFOLDS 4 VOIES**

Les manifolds 4 voies présentent l'avantage d'avoir un raccord supplémentaire et deux vannes de plus qu'un manifold 2 voies. Ceci permet de vider et de charger le système sans changer les raccords des tuyaux. La récupération peut se faire avec la même configuration qu'un manifold 2 voies. Normalement, le raccord central de gauche et la vanne noire sont utilisés pour se connecter à un système de récupération et à une pompe à vide. La vanne noire peut être fermée pour isoler le manifold et une pompe à vide peut être fixée au raccord central de gauche. Ceci permettra d'éviter toute perte de vide créée par la machine de récupération.

Pour le vide et la charge, une pompe à vide est connectée au raccord central de gauche et une source de réfrigérant est connectée au raccord central de droite. De cette façon, le tuyau connecté à la source de réfrigérant peut être vidé et il n'est donc pas nécessaire de purger le tuyau de réfrigérant.

S'assurer que la vanne de la bouteille de réfrigérant est fermée et qu'il n'y a pas de pression dans l'unité CVC. Ouvrir toutes les vannes du manifold et vider le système. Allumer le vacuomètre dans le manifold. Voir « Écran manomètre capteur de vide/micron » ci-dessous. Il est recommandé d'étalonner le capteur de vide aux conditions atmosphériques avant de l'utiliser. Pour ce faire, s'assurer que le manifold est à la pression atmosphérique. Voir « Écran étalonnage du capteur de vide » pour les instructions. NE PAS faire un étalonnage sous vide poussé à moins que vous ne disposiez d'un vacuomètre très précis comme référence.

Une fois l'unité vidée, fermer la vanne noire du manifold. La machine est maintenant prête à être chargée. Avec la bouteille de réfrigérant sur une balance, suivre les instructions de l'unité CVC et les instructions de la balance pour introduire une charge correcte dans le système.

## **CARACTÉRISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES DU MANIFOLD**

### **TEST DE FUITE DE PRESSION/VIDE**

Le manifold a la capacité de faire un test de fuite de pression ou un test de fuite de vide. Un test de fuite sert à vérifier des fuites importantes après une réparation du système sans avoir à le charger de réfrigérant. Pour l'un ou l'autre, appuyer sur MENU puis sur LEAK TEST (Test de fuite).

Pour effectuer un test de fuite de pression, pressuriser le système CVC avec de l'azote ou un autre gaz inerte (jamais de l'air) à la pression de fonctionnement du côté haute pression. Sélectionner PRESSURE (Pression) dans l'écran du test de fuite. Voir « Écran test de fuite de pression/vidé » pour les détails sur le réglage du manifold pour effectuer le test. Le manifold indiquera la pression de départ, la pression finale et calculera tout seul la différence. Pour faire un test de fuite de vide, procéder à un vide poussé du système. Appuyer sur VACUUM (Vide) sur l'écran de test de fuite. Voir « Écran test de fuite de pression/vidé » pour les détails sur le réglage du manifold pour effectuer le test. Le manifold indiquera la pression de départ, la pression finale et calculera tout seul la différence.

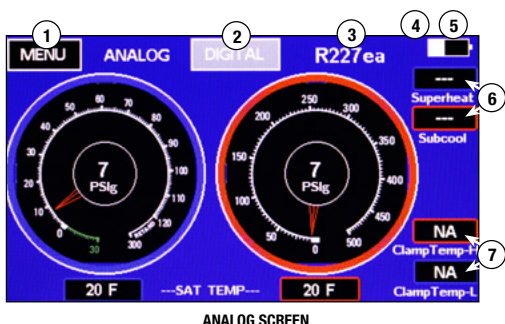
### **ENREGISTREMENT DES DONNÉES**

Le manifold peut enregistrer les valeurs sur l'écran principal du manifold puis les télécharger sur l'application Mastercool. Ceci permet ainsi de voir comment le système fonctionne dans des conditions normales d'utilisation pendant une longue période. Aller dans MENU puis sur DATA LOGGING pour accéder à l'écran d'enregistrement des données. Voir « Écran d'enregistrement des données » ci-dessous pour obtenir des instructions sur la manière de régler la durée d'enregistrement et la fréquence d'échantillonnage. Le manifold n'a pas besoin d'être surveillé pendant cette opération. Il restera allumé pendant l'enregistrement, même si l'écran est vide. Toucher l'écran pour voir la progression de

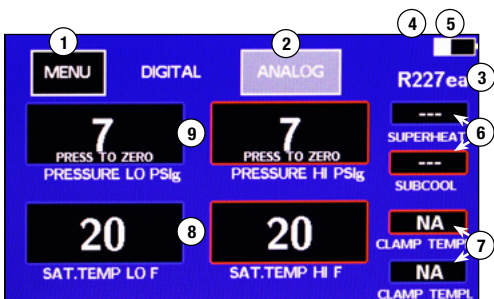
l'enregistrement. L'appareil reste allumé une fois l'enregistrement terminé.

Les données du manifold peuvent être téléchargées à l'aide de l'application Mastercool. Elles seront au format .csv et pourront être importées dans un tableur pour être analysées. Chaque point de données sera numéroté et horodaté.

## PRINCIPAUX ÉCRANS



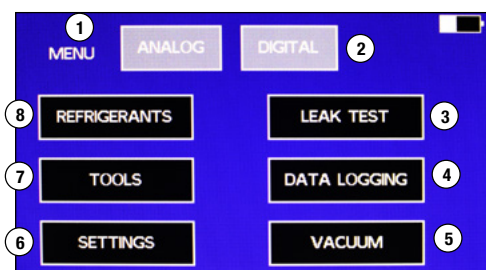
ANALOG SCREEN



DIGITAL SCREEN

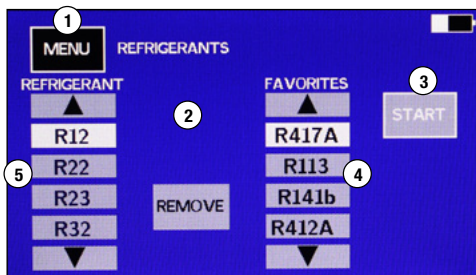
1. Menu : aller aux sélections du menu
2. Bascule entre les affichages ANALOGIQUE et NUMÉRIQUE
3. Réglage du réfrigérant actuel
4. : affiché lorsque le manifold est connecté à l'application Mastercool
5. : le blanc indique le niveau de la batterie. Si le symbole est vert, la batterie est en train de se charger. Si le symbole est rouge, la batterie a besoin d'être rechargée. Si le symbole est jaune, la batterie est chargée. **ATTENTION** : si le symbole de la batterie est rouge, les relevés du capteur peuvent ne pas être précis.
6. Valeurs de surchauffe et de sous-refroidissement : affichées si le capteur de température approprié est branché et si la pression est dans la plage du réfrigérant utilisé
7. Valeurs de température de la pince : affichées si le capteur de température correspondant est branché
8. Valeurs de température saturée : calculées à partir du réglage de la pression et du réfrigérant.
9. Valeurs réelles de la pression

## ÉCRAN MENU



1. ANALOG : passe à l'écran analogique principal.
2. DIGITAL : passe à l'écran numérique principal.
3. LEAK TEST : utiliser ce bouton pour effectuer un test de fuite de la pression et du vide.
4. DATA LOGGING : utiliser ce bouton pour enregistrer les valeurs sur les écrans analogiques et numériques.
5. VACUUM : permet d'accéder à l'écran du vide et d'activer le vide.
6. SETTINGS : utiliser cet écran pour changer les unités sur tous les écrans.
7. TOOLS : utiliser ce bouton pour avoir accès à l'étalonnage des manomètres, activer et désactiver le Bluetooth®, mettre à jour le micrologiciel et une minuterie accessoire.
8. REFRIGERANTS : utiliser cet écran pour modifier la liste des réfrigérants favoris et pour changer le réfrigérant que le manifold utilise pour les calculs.

## ÉCRAN DES RÉFRIGÉRANTS



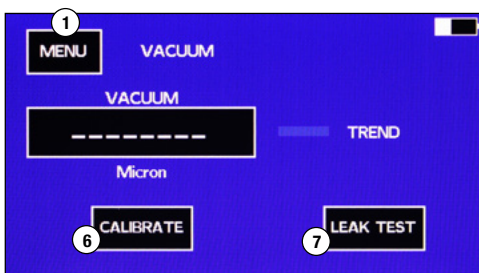
1. MENU : appuyer dessus pour revenir à l'écran de menu sans enregistrer les modifications.
2. ADD ou REMOVE : appuyer sur ces touches pour ajouter ou supprimer des réfrigérants de la liste des favoris.
3. START : appuyer sur cette touche Marche pour régler le manifold sur le réfrigérant sélectionné dans les favoris et revenir à l'écran principal.
4. Liste des réfrigérants favoris : pour mettre un réfrigérant en surbrillance, utiliser les flèches haut et bas.
5. Liste de tous les réfrigérants : pour mettre un réfrigérant en surbrillance, utiliser les flèches haut et bas.

### POUR AJOUTER OU MODIFIER UN RÉFRIGÉRANT DANS LA LISTE DES FAVORIS

1. Il est possible de placer quatre réfrigérants parmi les favoris (4). Si les quatre espaces des réfrigérants sont occupés, le bouton ADD (2) ne s'affiche pas. Pour afficher le bouton ADD (Ajouter), retirer l'un des réfrigérants de la liste des favoris en utilisant les flèches pour le mettre en surbrillance, puis appuyer sur REMOVE (Supprimer).
2. Pour ajouter un réfrigérant à la liste des favoris, utiliser les flèches haut et bas de la liste des réfrigérants (5) pour mettre en surbrillance le réfrigérant souhaité, puis appuyer sur le bouton ADD.
3. Pour sélectionner le réfrigérant que le manifold utilisera pour les calculs de température saturée, mettre en surbrillance le réfrigérant dans la liste des favoris, puis appuyer sur START.

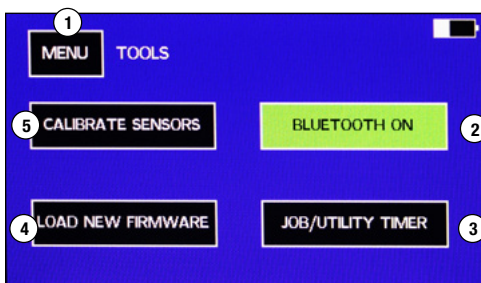
**Remarque** : pour ajouter un nouveau réfrigérant à la liste des réfrigérants, voir « Mise à jour du micrologiciel du manifold »

## ÉCRAN MANOMÈTRE DU CAPTEUR DE VIDE/MICRON



1. Pour utiliser le manomètre de haute pression, aller dans MENU puis VACUUM (Vide).
2. Après une courte période de pré-chauffage, la valeur du vide sera affichée.
3. Si le vide est supérieur à 20 000 microns, des tirets seront affichés.
4. Le TREND (tendance) affichera une flèche verte vers le bas si la pression diminue, un tiret bleu si la pression ne change pas et une flèche rouge vers le haut si la pression augmente.
5. MENU : permet d'accéder à l'écran MENU
6. CALIBRATE : permet d'accéder à l'écran d'étalonnage du vide
7. LEAK TEST : permet d'accéder à l'écran du test de fuite.

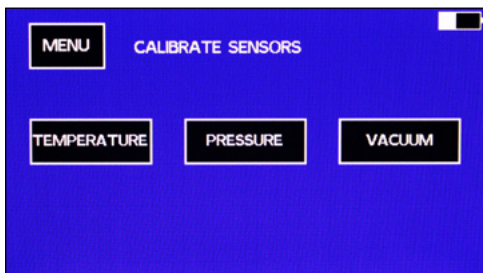
## ÉCRAN OUTILS



1. MENU : retour à l'écran MENU
2. BLUETOOTH® : active et désactive le Bluetooth®. Pour augmenter la durée de vie de la batterie, laisser le Bluetooth® désactivé lorsqu'il n'est pas utilisé.
3. UTILITY TIMER : permet d'accéder à la minuterie intégrée

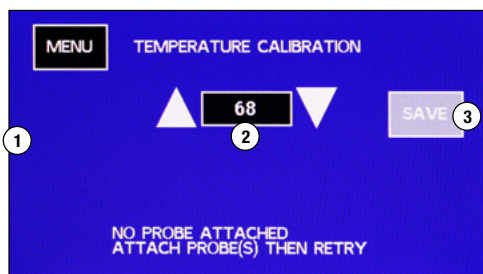
4. LOAD NEW FIRMWARE : permet de charger un nouveau micrologiciel via le connecteur USB
5. CALIBRATE SENSORS : permet d'étalonner les capteurs

### ÉCRAN D'ÉTALONNAGE DES CAPTEURS



1. Appuyer sur le bouton correspondant au(x) capteur(s) que vous souhaitez étalonner.
2. Appuyer sur MENU pour revenir à l'écran menu.

### ÉCRAN D'ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE



1. Brancher un thermocouple de type K qui doit être étaloné. Les mentions HIGH SIDE (Haute pression) et/ou LOW SIDE (Basse pression) s'affichent lorsqu'un capteur est branché sur le manifold dans ces positions. Les capteurs doivent être branchés avant de passer à cet écran.

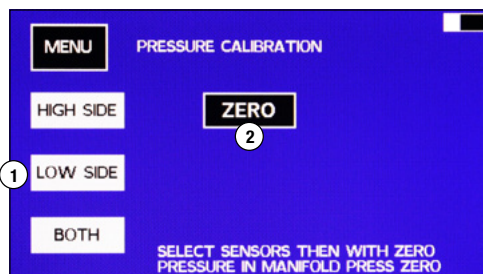
**Remarque :** si aucun capteur de température n'est présent dans la liste et qu'ils sont branchés, il y a un problème avec le capteur de température ou le manifold. Essayer un thermocouple de type K « connu pour être bon ». Appuyer sur MENU pour sortir de l'écran puis y revenir. S'il n'apparaît pas à l'écran, contacter le service clientèle.

2. Placer les capteurs à une température connue. Utiliser les flèches haut et bas pour afficher la température connue des capteurs.

3. Appuyer sur SAVE pour enregistrer l'étalonnage et revenir à l'écran principal.

**Remarque :** appuyer sur MENU pour revenir à l'écran de menu sans modifier le(s) paramètre(s) d'étalonnage.

### ÉCRAN D'ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE PRESSION - ÉTAPE 1

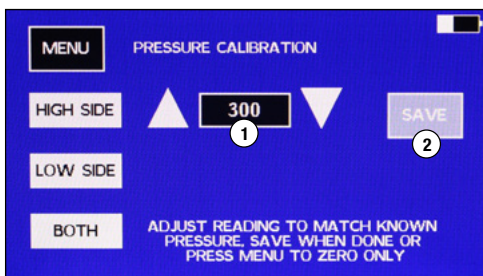


1. Sélectionner les capteurs de pression HIGH SIDE (haute pression), LOW SIDE (basse pression), ou les deux à étalonner.

2. Une fois le(s) capteur(s) de pression sélectionné(s) et le manifold à la pression atmosphérique, appuyer sur ZERO.

**Remarque :** appuyer sur MENU pour enregistrer le réglage du zéro et revenir à l'écran MENU. Appuyer sur MENU avant d'appuyer sur ZERO pour revenir à l'écran MENU sans modifier les paramètres d'étalonnage.

## ÉCRAN D'ÉTALONNAGE DE LA PRESSION - ÉTAPE 2



**Remarque :** ne pas appuyer sur SAVE (Enregistrer) si la pression dans le manifold ne correspond pas à la pression affichée. Pour quitter sans enregistrer, appuyer sur MENU.

**Remarque :** les capteurs de pression lisent la pression du côté du tuyau des vannes.

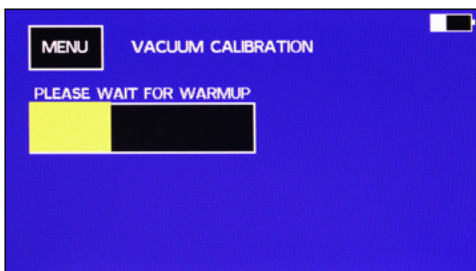
**CONSEIL :** pour étalonner les deux capteurs avec une seule source de pression, mettre un tuyau sous pression. Mettre un bouchon sur le raccord du tuyau opposé et s'assurer que les deux vannes sont ouvertes.

1. Appliquer une pression connue dans le(s) tuyau(x) du manifold.
2. Utiliser les flèches haut et bas pour ajuster la valeur sur l'écran d'étalonnage de la pression à la pression connue.

**Remarque :** il est préférable d'étalonner les capteurs à environ 300 PSI

3. Appuyer sur SAVE pour étalonner le(s) capteur(s) et revenir à l'écran principal.

## ÉCRAN D'ÉTALONNAGE DU CAPTEUR DE VIDE

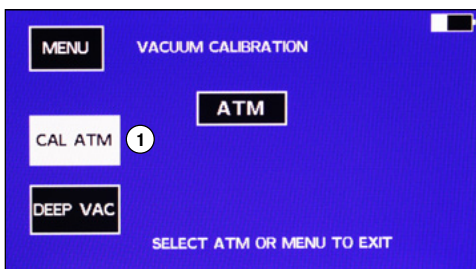


**Remarque :** pour sortir sans étalonnage, appuyer sur MENU à tout moment.

**Remarque :** un étalonnage à la pression atmosphérique est recommandé chaque fois que les conditions - température et pression atmosphérique - ont changé depuis le dernier étalonnage. Un étalonnage de vide poussé a été effectué en usine et ne doit être refait que si les valeurs de vide poussé sont désactivées.

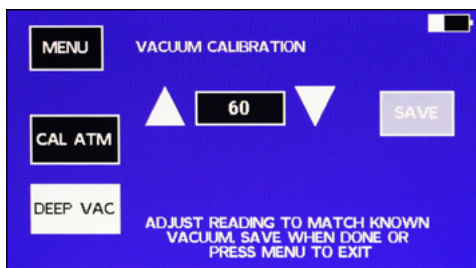
1. Appuyer sur VACUUM dans l'écran d'étalonnage. Le manifold va pré-chauffer le capteur.

## ÉCRAN D'ÉTALONNAGE ATMOSPHÉRIQUE DU CAPTEUR DE VIDE



1. Une fois le capteur préchauffé, s'assurer que le manifold est à la pression atmosphérique. Appuyer sur CAL ATM.
2. Appuyer sur ATM pour enregistrer l'étalonnage et revenir à l'écran principal.

## ÉTALONNAGE DU VIDE POUSSÉ DU CAPTEUR DE VIDE

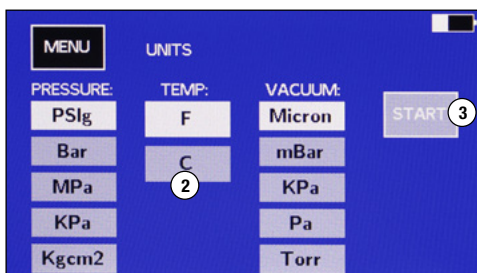


Retour à l'écran MENU/CALIBRATION/VACUUM.

1. Fixer un vacuomètre précis au manifold.
2. Fixer une pompe à vide au manifold.
3. Une fois que le capteur est préchauffé, appuyer sur DEEP VAC.

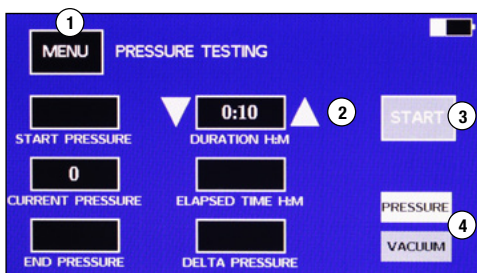
4. Faire le vide jusqu'à ce que le vacuomètre précis indique moins de 100 microns.
5. Ajuster la valeur du vide à l'écran à l'aide des flèches haut et bas pour qu'elle corresponde à celle du vacuomètre précis puis appuyer sur SAVE.

## ÉCRAN DE RÉGLAGE DES UNITÉS



1. Appuyer sur SETTINGS (Réglages) dans l'écran MENU
2. Appuyer sur les unités souhaitées pour les mettre en surbrillance.
3. Appuyer sur START pour régler le manifold sur les unités en surbrillance et revenir à l'écran MENU.

## ÉCRAN DE TEST DE FUITE DE PRESSION/VIDE



**Remarque :** lors de l'exécution d'un test de fuite de pression, le manifold utilise le capteur de haute pression. Pour que le test fonctionne, le tuyau haute pression du manifold doit être raccordé au système testé.

**Pour les tests de fuite du vide avec des manifolds 4 voies,** le port du vide doit être connecté au système et la vanne du vide doit être ouverte.

**Pour des tests de fuite du vide avec des manifolds 2 voies,** si les tuyaux haute pression ou basse pression sont raccordés au système, la vanne du côté raccordé au système doit être ouverte. Le port central peut être raccordé au système et les deux vannes peuvent rester fermées.

1. Installer le manifold sur le système soumis au test.
2. Amener le système à la pression ou au vide souhaité pour le test.
3. Aller dans MENU - LEAK TEST pour afficher l'écran du test de pression.
4. Sélectionner si un test de PRESSION ou un test de VIDE est effectué (4).
5. Utiliser les flèches haut et bas à côté de l'affichage de la durée (2) pour définir la durée souhaitée du test. La durée est indiquée en Heures:Minutes.
6. S'assurer que la pression de test se trouve dans la fenêtre CURRENT PRESSURE (Pression actuelle) puis appuyer sur START (3).
  - a. Le bouton START devient alors un bouton STOP.
  - b. Le temps écoulé va commencer. « Test Running » (Test en cours) clignote sous le bouton STOP.
  - c. La CURRENT PRESSURE (Pression actuelle) et la START PRESSURE (Pression démarrage) seront affichées.
  - d. La DELTA PRESSURE (Pression Delta) sera calculée et affichée pendant le test.
7. Lorsque le test est terminé, la END PRESSURE (Pression de fin) s'affiche.
8. Pour réinitialiser ou redémarrer le test de pression, quitter l'écran de test de pression en appuyant sur le bouton MENU, puis sélectionner de nouveau LEAK TEST (Test de pression) dans l'écran MENU.

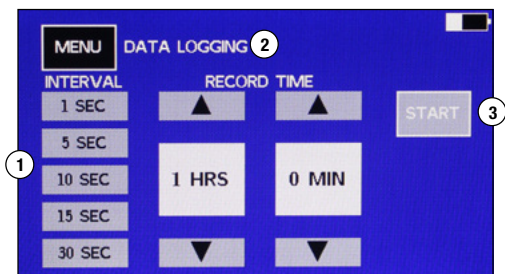
**Remarque :** la CURRENT PRESSURE (pression actuelle) continuera d'être affichée une fois le test terminé.

**Remarque :** le test continuera de s'exécuter même une fois que l'écran est en veille. Toucher l'écran pour rallumer l'écran.

**Remarque :** l'unité ne s'éteint pas automatiquement dans l'écran PRESSURE TEST (test de pression).



## ÉCRAN D'ENREGISTREMENT DES DONNÉES



1. Appuyer sur l'intervalle d'enregistrement des échantillons de données pour le mettre en surbrillance.  
**Conseil** : ne pas oublier qu'un intervalle plus long donnera moins de points de données à traiter.
2. Utiliser les flèches haut et bas pour sélectionner la durée d'enregistrement.
3. Appuyer sur START pour lancer l'enregistrement des données.
4. L'appareil revient sur l'écran DIGITAL et un « R » rouge s'affiche dans le coin supérieur droit.

**Remarque** : le manifold continue d'enregistrer même lorsque l'écran se met en veille. Le manifold ne s'éteint pas automatiquement pendant l'enregistrement des données.

## MISE À JOUR DU MICROLOGICIEL DU MANIFOLD

Pour ajouter de nouveaux réfrigérants ou mettre à jour les caractéristiques du manifold, il est nécessaire de mettre à jour le micrologiciel du manifold. Cela nécessite l'accès à un ordinateur fonctionnant sous Windows et un câble USB muni d'un connecteur de type C. Le nouveau micrologiciel et les instructions pour la programmation du manifold peuvent être téléchargés sur le Site Internet de Mastercool. Si le manifold n'a pas le réfrigérant dont vous avez besoin, ou si vous relevez un bogue dans le logiciel, veuillez contacter le service clientèle.

## APPLICATION MASTERCool CONNECT

1. Appuyer sur la touche ON/OFF pour allumer l'appareil
2. Télécharger l'application Mastercool Connect sur un appareil mobile depuis l'App Store ou Google Play.
3. Lancer l'application Mastercool Connect sur l'appareil mobile.
4. Toucher « SEARCH » sur l'application Mastercool Connect. Dans la liste des appareils disponibles, choisir le manifold numérique.
5. Une fois la connexion établie, le symbole de la technologie sans fil Bluetooth® s'affiche en haut à droite de l'écran du manifold numérique.

**REMARQUE**: des problèmes d'incompatibilité peuvent survenir en raison de modifications transmises par les plates-formes Apple® et Android™. Mastercool surveillera et mettra à jour en permanence son logiciel d'application. Veuillez nous contacter pour tout problème de connectivité. Mastercool ne garantira pas les réclamations basées sur les incompatibilités des applications.

## ENTRETIEN DE LA BATTERIE

Pour une durée de vie maximale de la batterie, éviter de la décharger complètement. Éviter de faire fonctionner ou de charger l'appareil en présence de températures extrêmes. Si la durée de vie de la batterie diminue de manière significative, renvoyer l'appareil à Mastercool pour remplacer la batterie.

## NETTOYAGE DU CAPTEUR DE VIDE

1. Débrancher les tuyaux du manifold.
2. En faisant très attention de ne pas gaspiller sur le manifold, remplissez-le de rinçage de système (Mastercool A / C 91049-32 Solvant de rinçage ou autre solvant) à travers l'un des raccords.
3. Fermer les vannes et secouer le manifold pour répartir le solvant et laisser le manifold se stabiliser pendant quelques minutes.
4. Vidanger le solvant dans un récipient approprié.
5. Accrocher le manifold à une pompe à vide et faire le vide sur le manifold pour l'assécher.
6. Répéter l'opération si nécessaire.

**Remarque** : si le capteur de vide continue à ne pas lire correctement, le renvoyer à Mastercool pour réparation.

## LISTE DES ACCESSOIRES ET DES PIÈCES DE RECHANGE

- |       |   |
|-------|---|
| 42010 | Joint d'étanchéité pour 1/4" FL         |
| 42014 | Dépresseur                              |
| 85511 | Joint d'étanchéité 3/8" pour tuyau noir |

## ACCESSOIRES OPTIONNELS

- |          |   |
|----------|---|
| 52234-BT | Thermomètre / Hygromètre Numérique Avec Technologie Sans Fil Bluetooth® |
| 98210-A  | Balance électronique pour réfrigérants Accu-Charge II                   |
| 99333    | 1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee                                      |

## ESPECIFICACIONES

- Medidor: Clase 1.0
- Muestra presión: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Muestra temperatura: °F o °C
- Muestra vacío profundo: micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Resolución de detección: 1 psi (.07 bar, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Precisión de detección: 1 psi o 1% de lectura (lo que sea mayor)
- Presión de trabajo: 0 a 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Presión de prueba: 1000 psi (70 bar, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>) (presión tolerable sin causar daño interno)
- Rango de temperatura del refrigerante: -40 a 200°F (-40 a 93°C)
- Temperatura de funcionamiento: de 32 a 122°F (0 a 45°C)
- Precisión de la temperatura: ±1°F (±0.5°C) entre 32 a 160°F (0 a 71°C)
- Temperatura de almacenamiento: de 10 a 120°F (-12 a 49°C)
- Sensor de vacío: rango de 20.000 a 1 micra
- Conexiones: 1/4" m-flare y 3/8" m-fl (conexión de manguera de vacío (4 vías solamente))
- Alimentación: batería Li-Ion, recargable (carga a través del cable USB tipo C suministrado)
- Duración de la batería: 30-36 horas de uso normal (25-30 horas con Bluetooth® habilitado)
- Apagado automático: después de 30 minutos, modo de suspensión 4 minutos
- Registro de datos: Hasta 36 horas



### ¡¡Advertencia!!

- Usar lentes de seguridad / usar guantes.
- Si sus ojos entran en contacto con refrigerante, enjuague inmediatamente con bastante agua.
- Busque atención médica de inmediato.
- Si el indicador de la batería está en rojo, cargue el manómetro antes de usarlo. Los sensores no dan lecturas precisas si el nivel de la batería está en rojo.
- Mantenga el manómetro en un lugar seco. No permita que entre humedad en la unidad.
- No coloque el manómetro encima de un sistema de aire acondicionado. Esto dará lugar a que la sonda de temperatura entregue lecturas incorrectas.
- Su manómetro digital ha sido diseñado para eliminar los efectos perjudiciales de la descarga de corriente estática (ESD). Si la unidad es interrumpida por ESD, la pantalla podría ser afectada y la unidad podría reiniciarse.

## USO DEL MANOMETRO

**Nota:** Cargue la batería de su manómetro durante la noche antes del primer uso

### ENCENDIDO Y USO DE LA PANTALLA TÁCTIL

Para encender la unidad, presione el botón de encendido/apagado ubicado en el centro del manómetro. La pantalla se verá blanca y luego se pondrá negra para finalmente mostrar el logo Spartan Smart Manifold. Ahora la unidad está lista para su uso. Si la unidad parpadea en blanco; pero no se enciende, es posible que deba presionar el botón y mantenerlo presionado un poco más.

El manómetro tiene una pantalla táctil sensible y muy resistente. Eso significa que puede usar cualquier elemento para pulsar los botones de la pantalla. Incluso si Ud. está usando guantes.

Dele un toque ligero al botón que requiera en la pantalla para activar su función.

**Nota:** Es posible que tenga que mantener pulsado el botón un poco más de lo que está acostumbrado. La pantalla se apagará después de cuatro minutos sin uso. El manómetro seguirá funcionando por 26 minutos después que la pantalla se haya apagado y antes de que la unidad se apague por completo. Para volver a encender la pantalla, toque en cualquier lugar de la pantalla o pulse el botón de encendido. Para apagar el manómetro, pulse el botón de encendido mientras la pantalla está encendida. El lado izquierdo (a la izquierda cuando está mirando la pantalla) o azul del manómetro es para el lado de succión del compresor del sistema de HVAC o lado de baja presión. El lado derecho (a la derecha cuando está mirando la pantalla) o rojo del manómetro es para el lado de descarga del compresor o lado de alta de la unidad.

### COMPROBACIÓN DE LAS PRESIONES Y TEMPERATURAS DE UNA UNIDAD HVAC

Asegúrese de que las válvulas del manómetro estén cerradas. Coloque la manguera azul (el extremo opuesto a la válvula de retención de la manguera) en el terminal izquierdo (su izquierda cuando se mira la pantalla). Luego coloque la manguera roja (el extremo opuesto a la válvula de retención de la manguera) al terminal de la derecha (su derecha cuando se mira la pantalla). Ahora fije el extremo de la válvula de retención de la manguera azul al lado de succión de la unidad HVAC y el extremo de la válvula de retención de la manguera roja al lado de la salida del compresor. El manómetro debe mostrar la presión dentro de la unidad.

### PRESIONES SATURADAS, SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO

Para que el manómetro calcule la presión saturada del refrigerante, la unidad tiene que

ajustarla al refrigerante que contiene la unidad HVAC. Para configurar el refrigerante, consulte “Pantalla de refrigerantes” que se muestra más abajo. El manómetro calculará el sobrecalentamiento y el subenfriamiento utilizando las abrazaderas de termopar, tipo K. Enchufe (conecte) la abrazadera necesaria al manómetro. Para el sobrecalentamiento, utilice el puerto izquierdo. Si necesita subenfriamiento, conecte la abrazadera en el puerto derecho. Puede utilizar ambos puertos al mismo tiempo si es necesario. La temperatura real en la abrazadera y el subenfriamiento/sobrecalentamiento apropiados se calcularán y se mostrarán en la pantalla.

## **RECUPERACIÓN, VACÍO Y CARGA**

### **MANOMETROS DE DOS-VIAS**

Utilice el puerto central de la unidad para recuperar, hacer vacío y cargar unidades de HVAC. Conecte las mangueras de la misma manera como se indica más arriba. Para recuperar el refrigerante en el sistema, conecte la máquina de recuperación al puerto central del manómetro utilizando las instrucciones de la máquina de recuperación. Cuando esté listo para recuperar, abrir ambas válvulas en el manómetro.

Para hacerle vacío al sistema, conecte una bomba de vacío al puerto central del manómetro. No debe haber presión en el sistema. Encienda la función de vacuómetro en el manómetro. Ver “Pantalla del sensor de vacío/micrón” más abajo. Se recomienda calibrar el sensor de vacío a las condiciones atmosféricas antes de su uso. Para ello, retire la tapa o la manguera del puerto central. Consulte “Pantalla de calibración del sensor de vacío” para obtener instrucciones. NO haga una calibración exhaustiva de vacío a menos que tenga un medidor de vacío de alta precisión para usarlo como referencia.

Con la bomba de vacío conectada, encienda la bomba de vacío y abra las válvulas. Para cargar un sistema, conecte el puerto central del manómetro a un cilindro de refrigerante sobre una báscula (balanza). Purgue la manguera antes de cargar la unidad de climatización. Asegúrese de cargar refrigerante líquido. Siga las instrucciones de la unidad de climatización (HVAC) y las instrucciones de la báscula para hacer una carga correcta en el sistema.

### **MANOMETROS DE 4 VÍAS**

Los manómetros de 4-vías tienen la ventaja de tener un conector adicional y dos válvulas más que un manómetro de 2-vías. Esto permite que al sistema se le haga vacío y cargue sin tener que cambiar ninguna conexión de mangueras. La recuperación se puede hacer con la misma configuración que un manómetro de 2 vías. Normalmente el conector del centro izquierdo y la válvula negra se utilizan para conectarse a un sistema de recuperación y bomba de vacío. La válvula negra se puede cerrar para aislar el manómetro y se puede conectar una bomba de vacío al conector del centro izquierdo. Esto evitará cualquier pérdida de vacío creada por la máquina de recuperación.

Para vacío y carga, se debe conectar una bomba de vacío al puerto del centro izquierdo y una fuente de refrigerante se debe conectar al puerto del centro derecho de la unidad. De esta manera, la manguera conectada a la fuente de refrigerante se le puede hacer vacío, por lo que no es necesario hacerle purga a la manguera de refrigerante.

Asegúrese que la válvula del cilindro de refrigerante esté cerrada y que no haya presión en la unidad de HVAC. Abra todas las válvulas del manómetro y hágale vacío al sistema. Encienda el vacuómetro en el manómetro. Consulte “Pantalla del sensor de vacío/micrón” más abajo. Es recomendable calibrar el sensor de vacío a condiciones atmosféricas antes de su uso. Para hacer eso asegúrese de que el manómetro está a presión atmosférica. Consulte “Pantalla Calibración del sensor de vacío” para obtener instrucciones adicionales. NO realice una calibración de vacío profunda a menos que tenga un Vacuómetro de alta precisión para usarlo como referencia.

Después de evacuar la unidad, cierre la válvula negra del manómetro. La unidad está ahora lista para cargar. Con el cilindro de refrigerante en una báscula, siga las instrucciones de la unidad HVAC y las instrucciones de la báscula (balanza) para cargar correctamente el sistema.

## **CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DEL MANOMETRO**

### **PRUEBA DE FUGAS DE PRESIÓN/VACÍO**

El manómetro tiene la capacidad de hacer una prueba de fuga de presión o una prueba de fuga de vacío. Una prueba de fugas se utiliza para comprobar si hay grandes fugas después de una reparación del sistema sin tener que cargar el sistema con refrigerante. Para cualquiera de los dos, pulse MENU y, a continuación, pulse LEAK TEST.

Para realizar una prueba de fuga de presión, presurice el sistema HVAC con nitrógeno o algún otro gas inerte (nunca aire) al lado del sistema que trabaja con alta presión. Seleccione PRESSURE (presión) en la pantalla de prueba de fugas.

Consulte “Pantalla de prueba de fugas de presión/vacío” para ver los detalles sobre el ajuste del manómetro para hacer la prueba. El manómetro le mostrará la presión inicial, la presión final y calculará la diferencia para usted.

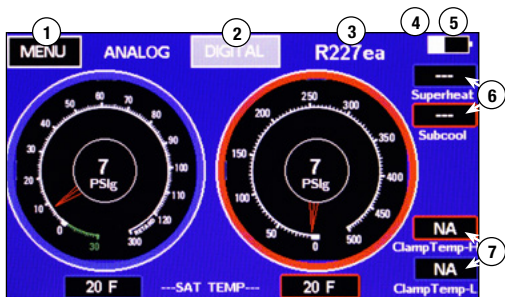
Para realizar una prueba de fuga de vacío, realice un vacío profundo en el sistema. Pulse VACUUM en la pantalla de prueba de fugas. Consulte “Pantalla de prueba de fugas de presión/vacío” para conocer los detalles sobre la configuración del manómetro para hacer la prueba. El manómetro le mostrará la presión inicial, la presión final y calculará la diferencia para usted.

## REGISTRO DE DATOS

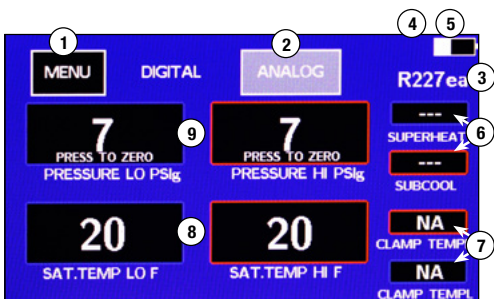
El manómetro puede registrar (grabar) los valores de la pantalla principal del manómetro y a continuación, descargarlo a la aplicación Mastercool app. Esto es para que pueda ver cómo el sistema está funcionando bajo condiciones normales durante un largo período de tiempo. Vaya a MENU y luego a DATA LOGGING para llegar a la Pantalla Registro de Datos. Consulte “Pantalla Registro de datos” más abajo para obtener instrucciones sobre cómo establecer el tiempo de grabación y la frecuencia de muestreo. No es necesario supervisar el manómetro durante este proceso. Permanecerá encendido durante la grabación, aunque la pantalla estará en blanco. Toque la pantalla para ver el progreso de la grabación. La unidad permanece encendida una vez finalizada la grabación.

Los datos del manómetro se pueden descargar utilizando la aplicación Mastercool app. Estará en formato .csv y se puede importar, desde allí, a un programa de hoja de cálculo para su análisis. Cada dato será numerado y se estampará la hora.

## PANTALLAS PRINCIPALES



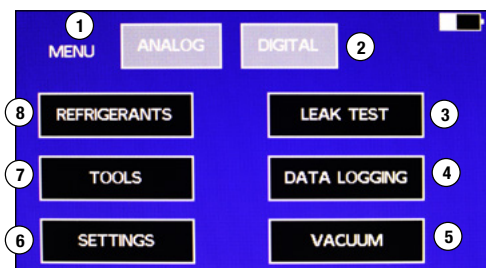
PANTALLA ANALOGA



PANTALLA DIGITAL

1. Menú: Va a las selecciones del menú
  2. Cambia las pantallas entre ANALOG (Análoga) y DIGITAL (Digital)
  3. Ajuste del refrigerante en uso
  4. : Se muestra cuando el manómetro está conectado a la aplicación Mastercool
  5. : El símbolo de la batería en blanco muestra el nivel de la batería. Si el símbolo está verde, la batería se está cargando. Si el símbolo es rojo, la batería necesita carga. Si el símbolo es amarillo, la batería está cargada.
- ADVERTENCIA:** Si el símbolo de la batería está en rojo, las lecturas del sensor no serán precisas.
6. Valores de sobrecalentamiento y subenfriamiento: Se muestra si el sensor de temperatura adecuado este enchufado y la presión está dentro del rango para el refrigerante en uso
  7. Valores de temperatura de la abrazadera: Se muestra si el sensor de temperatura correspondiente este enchufado
  8. Valores de temperatura saturados: Calculado a partir de la presión y el ajuste del refrigerante.
  9. Valores reales de presión

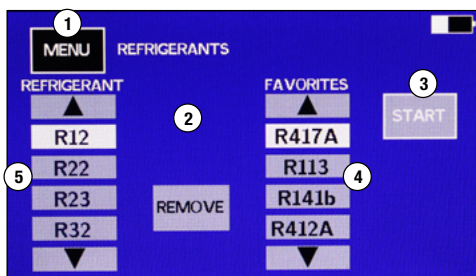
## PANTALLA DE MENÚ



1. ANALOG: Va a la pantalla principal análoga.
2. DIGITAL: Va a la pantalla principal digital.
3. LEAK TEST: Utilice este botón para realizar pruebas de fugas de presión y vacío.
4. DATA LOGGING: Utilice este botón para registrar (grabar) los valores en las pantallas analógicas y digitales.
5. VACUUM: Esto va a la pantalla de vacío y enciende el vacío.

6. SETTINGS: Utilice esta pantalla para cambiar las unidades en todas las pantallas.
7. TOOLS: Esto da acceso para calibrar los medidores, encender y apagar el® Bluetooth, actualizar el firmware y un “timer”.
8. REFRIGERANTS: Utilice esta pantalla para cambiar la lista de refrigerantes favoritos y cambiar el refrigerante que el manómetro utiliza para los cálculos.

## **PANTALLA DE REFRIGERANTES**



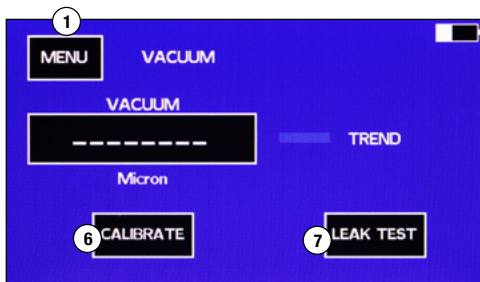
1. MENU: Pulse para volver a la pantalla del menú sin guardar ningún cambio..
2. ADD y REMOVE: Pulse para añadir o eliminar refrigerantes de la lista FAVORITES (favoritos).
3. START: Pulse para ajustar el manómetro al refrigerante resaltado bajo favoritos y volvera la pantalla principal.
4. Lista de refrigerantes favoritos: Para resaltar un refrigerante, utilice las flechas arriba y abajo.
5. Lista de todos los refrigerantes: Para resaltar un refrigerante, utilice las flechas arriba y abajo.

### **PARA AÑADIR O CAMBIAR UN REFRIGERANTE EN LA LISTA “FAVORITES” (FAVORITOS)**

1. Hay espacio para cuatro refrigerantes favoritos (4).
  - a. Si se toman los cuatro espacios de refrigerante, no se mostrará el botón ADD (2). Para mostrar en pantalla el botón ADD, retire uno de los refrigerantes de la lista FAVORITES (favoritos) utilizando las flechas para resaltarlo y, a continuación, pulse REMOVE.
2. Para añadir un refrigerante a la lista FAVORITES (favoritos), utilice las flechas arriba y abajo en el refrigerante (5) para resaltar el refrigerante necesario y, a continuación, pulse el botón ADD.
3. Para seleccionar qué refrigerante utilizará el manómetro para los cálculos de temperatura saturada, resaltar el refrigerante en la lista FAVORITES (favoritos) y, a continuación, pulse START.

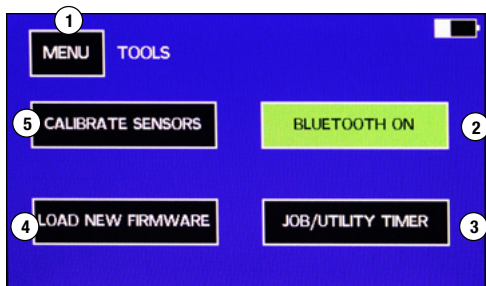
**Nota:** Para añadir un nuevo refrigerante a la lista de refrigerantes, consulte “Updating the Manifold Firmware” en Tools”

## **PANTALLA DEL VACUOMETRO/MICRON**



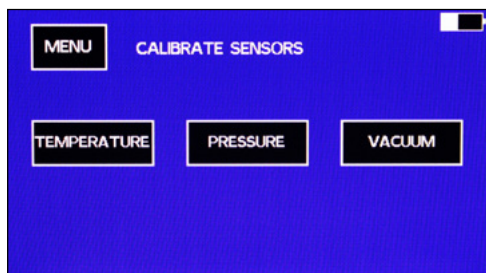
1. Para utilizar el vacuómetro de alto vacío, vaya a MENU y luego a VACUUM.
2. Tendrá un corto período de calentamiento, y después se mostrará el valor de vacío.
3. Si el vacío es de más de 20.000 micras, mostrará guiones.
4. La TREND mostrará una flecha verde hacia abajo si la presión está disminuyendo, un guiñón azul si la presión no está cambiando y una flecha roja hacia arriba si la presión está aumentando.
5. MENU: Va a la pantalla MENU
6. CALIBRATE: Pasa a la pantalla de calibración de vacío
7. LEAK TEST: Va a la pantalla de prueba de fugas.

## PANTALLA HERRAMIENTAS



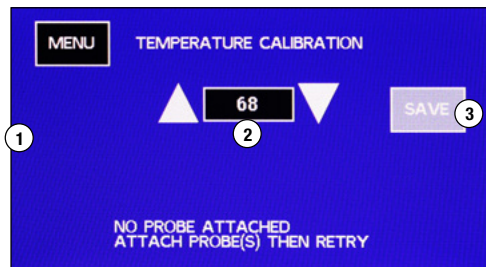
1. MENU: Vuelve a la pantalla MENU
2. BLUETOOTH®: Activa y desactiva el® Bluetooth. Para aumentar la duración de la batería, Desactivar Bluetooth® cuando no está en uso.
3. TIMER: Para ir al temporizador o “timer” de utilidad incorporado
4. LOAD FIRMWARE: Utilícelo para cargar nuevo firmware a través del conector USB
5. CALIBRATE SENSOR: Utilícelos para calibrar los sensores

## PANTALLA CALIBRAR SENSORES



1. Pulse el botón de los sensores que desea calibrar.
2. Pulse MENU para volver a la pantalla de menú.

## PANTALLA DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA



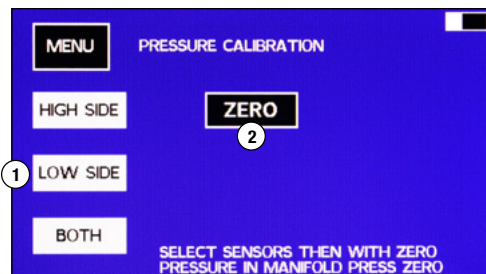
1. Enchufe un termopar de tipo K que necesite calibrarse. La pantalla mostrara HIGH SIDE y/o LOW SIDE cuando un sensor esté conectado al manómetro en esas posiciones. Los sensores necesitan ser enchufados antes de ir a esta pantalla.

**Nota:** Si Iso sensores de temperatura no están en la lista y están enchufados, hay un problema con el sensor de temperatura o el manómetro. Pruebe un termopar tipo K “que se sabe que es y está bueno”. Pulse MENU para salir de la pantalla y después volver a ingresar en ella. Si no aparece en la pantalla, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

2. Llevar los sensores a una temperatura conocida. Utilice las flechas arriba y abajo para mostrar la temperatura conocida de los sensores.
3. Pulse SAVE para guardar la calibración y volver a la pantalla principal.

**Nota:** Pulse MENU para volver a la pantalla de menú sin cambiar los ajustes de calibración.

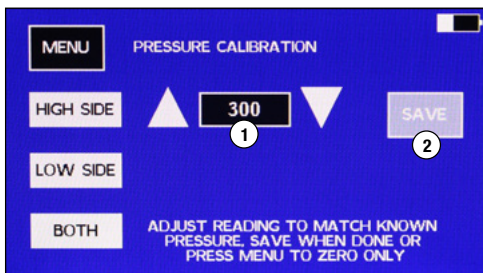
## PANTALLA DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN - PASO 1



1. Seleccione HIGH SIDE, (lado de alta) LOW SIDE (lado de baja) o BOTH (ambos) para calibrar los sensores de presión.
2. Con los sensores de presión seleccionados y el manómetro a presión atmosférica, pulse Cero.

**Nota:** Al pulsar MENU se guardará el ajuste cero y se volverá a la pantalla MENU. Presionando MENU antes de pulsar CERO volverá a la pantalla MENU sin cambiar los ajustes de calibración.

## PANTALLA DE CALIBRACIÓN DE PRESIÓN – PASO 2



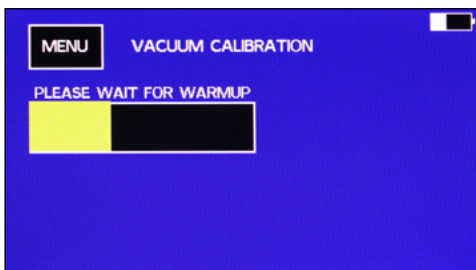
**Nota:** No presione SAVE (guardar) si la presión en el manómetro no coincide con la presión que se muestra. Para salir sin guardar, pulse MENU.

**Nota:** Los sensores de presión leen la presión en el lado de la manguera de las válvulas.

**CONSEJO:** Para calibrar ambos sensores con una fuente de presión, presurice una manguera. Ponte una tapa al otro lado de la manguera y asegúrese de que ambas válvulas están abiertas.

1. Coloque una presión conocida en la(s) manguera(s) del manómetro.
2. Utilice las flechas arriba y abajo para ajustar el valor de la pantalla de calibración de presión a la presión conocida. Nota: Lo mejor es calibrar los sensores a cerca de 300 PSI
3. Pulse SAVE (guardar) para calibrar los sensores y volver a la pantalla principal.

## PANTALLA DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE VACÍO

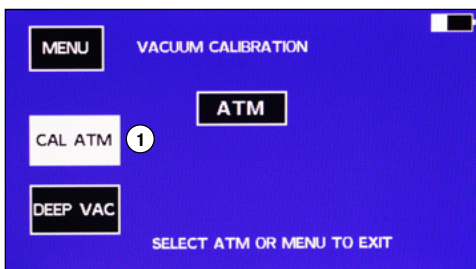


**Nota:** Para salir sin calibrar, pulse MENU en cualquier momento.

**Nota:** Se recomienda una calibración a presión atmosférica en cualquier momento Temperatura, así como la presión atmosférica - han cambiado de la última calibración. Un calibración de vacío profundo se ha hecho en la fábrica y sólo tiene que hacerse de nuevo si los valores de vacío profundo están fuera de rango.

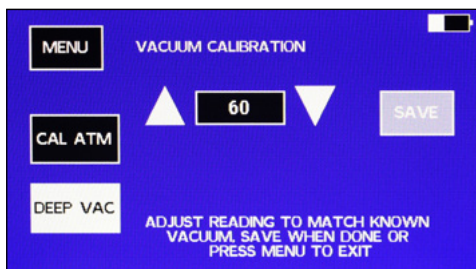
1. Pulse VACUUM en la pantalla de calibración. El manómetro calentará el sensor.

## PANTALLA DE CALIBRACIÓN ATMOSFÉRICA DEL SENSOR DE VACÍO



1. Después de calentar el sensor, asegúrese de que el manómetro esté a presión atmosférica. Pulse CAL ATM.
2. Pulse ATM para guardar la calibración y volver a la pantalla principal.

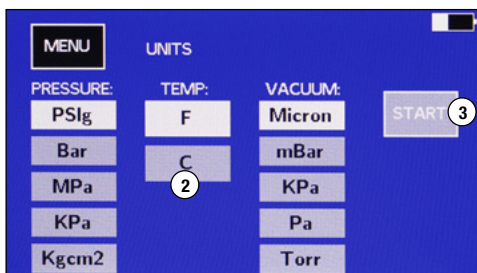
## CALIBRACION DE VACIO PROFUNDO DE SENSOR DE VACÍO



Vuelva a la pantalla MENU/CALIBRATION/VACUUM.

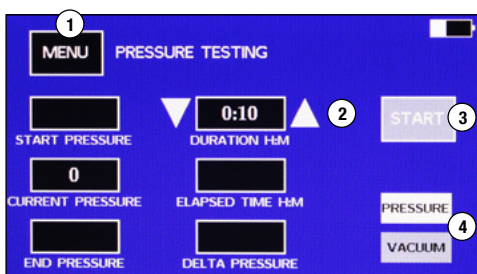
1. Fije un medidor de vacío preciso al colector.
2. Fije una bomba de vacío al manómetro.
3. Después de que el sensor se haya calentado, presione DEEP VAC.
4. Haga un vacío hasta que el medidor de vacío preciso lea por debajo de 100 micras
5. Ajuste el valor de vacío en la pantalla utilizando las flechas arriba y abajo para que coincida con el medidor de vacío preciso y pulse SAVE.

### PANTALLA DE AJUSTE DE UNIDADES



1. Pulse SETTINGS (AJUSTE) en la pantalla MENU
2. Pulse las unidades deseadas para resaltarlas.
3. Pulse START para ajustar el manómetro a las unidades resaltadas y volver a la pantalla MENU.

### PANTALLA DE PRUEBA DE FUGAS DE PRESIÓN/VACÍO



**Nota:** Al realizar una prueba de fuga de presión, el manómetro utiliza el sensor del lado de alta. La manguera del lado de alta del manómetro debe estar conectada al sistema que se está probando para que la prueba trabaje.

**Para pruebas de fuga de vacío del manómetro de 4 vías,** el puerto de vacío debe estar conectado al sistema y la válvula de vacío abierta.

**Para pruebas de fuga de vacío del manómetro de 2 vías,** si las mangueras de alta o baja están conectadas al sistema, la válvula del lado conectado al sistema debe estar abierta. El puerto central puede estar conectado al sistema y ambas válvulas se dejan cerradas.

1. Instale el manómetro en el sistema sometido a la prueba.
2. Lleve el sistema a la presión o vacío deseados para la prueba.
3. Vaya a MENU - LEAK TEST para visualizar la pantalla de prueba de presión.
4. Seleccione si se está realizando una prueba de PRESION (PRESSURE) o una prueba de VACIO (VACUUM) (4).
5. Utilice las flechas arriba y abajo junto a la visualización del tiempo de duración (2) para establecer la duración de la prueba deseada. El tiempo está en Horas: Minutos.
6. Asegúrese de que la presión de prueba se encuentra en la ventana CURRENT PRESSURE y pulse START (3).
  - a. El botón START se convertirá en un botón STOP.
  - b. Se iniciará el tiempo transcurrido. "Test Running" (Prueba en Ejecución) parpadeará debajo del botón STOP.
  - c. Se mostrarán la CURRENT PRESSURE (PRESION ACTUAL) y START PRESSURE (PRESION INICIAL).
  - d. La DELTA PRESSURE (PRESIÓN DELTA) se calculará y se mostrará durante la prueba.
7. Cuando finaliza la prueba, se mostrará END PRESSURE (FIN DE PRESION).
8. Para resetear o reiniciar la prueba de presión, deje la pantalla de prueba de presión pulsando el botón MENU y a continuación, seleccione LEAK TEST (PRUEBA DE PRESION) en la pantalla MENU.

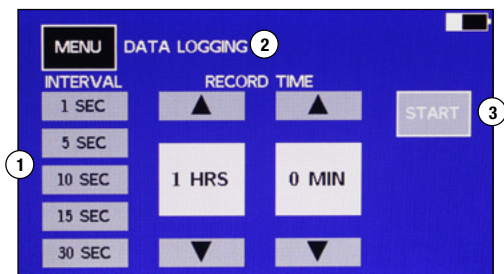
**Nota:** La PRESIÓN ACTUAL (CURRENT PRESSURE) seguirá mostrándose después de que se complete la prueba.

**Nota:** La prueba continuará ejecutándose después de que la pantalla se apague. Toque la pantalla para que la pantalla vuelva a encenderse.

**Nota:** La unidad no se apagará automáticamente mientras este en la pantalla PRUEBA DE PRESIONES. (PRESSURE TEST).



## PANTALLA DE DATALOGGING



1. Pulse el intervalo a usar (o deseado) para que se graben las muestras de datos para resaltarla.  
**Consejo:** Tenga en cuenta que un intervalo más largo dará menos puntos de datos para procesar.
2. Utilice las flechas arriba y abajo para seleccionar el tiempo de grabación.
3. Pulse START (INICIAR) para iniciar los datos de grabación.
4. La unidad volverá a la pantalla DIGITAL y se mostrará una "R" roja en la parte superior de la esquina derecha.

Nota: El manómetro continuará grabando después de que la pantalla se apague. El colector no se apagará automáticamente mientras se está registrando datos.

## ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE DEL MANÓMETRO

Para añadir nuevos refrigerantes o actualizar las características del colector, es necesario actualizar el firmware del manómetro. Esto requiere acceso a un ordenador (computador) que ejecuta WINDOWS y un cable USB con conector de tipo C. El nuevo firmware y las instrucciones para programar el manómetro se puede descargar desde nuestro sitio web [www.mastercool.com](http://www.mastercool.com). Si el manómetro no tiene un refrigerante que necesita, o encuentra un error en el software, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

## APLICACIÓN MASTERCool CONNECT APP

1. Pulse la tecla ON/OFF para encender el dispositivo
2. Descargue la aplicación Mastercool Connect app en un dispositivo móvil desde App Store o Google Play.
3. Inicie la aplicación Mastercool Connect app en el dispositivo móvil.
4. Toque "SEARCH" (BUSCAR) en la aplicación Mastercool Connect app. En la lista de dispositivos disponibles, elija el manómetro digital.
5. Una vez que se realiza la conexión, el símbolo de tecnología inalámbrica Bluetooth® se verá en la parte superior derecha de la pantalla del manómetro digital.

**NOTA:** Pueden surgir problemas de incompatibilidad debido a actualizaciones/cambios que Apple® y/o Android™ realicen a sus plataformas. Mastercool supervisará y actualizará continuamente el software de nuestra aplicación. Por favor, contáctenos en caso que tuviera algún problema de conectividad. Mastercool no garantiza reclamamos basados en incompatibilidad de aplicaciones.

## CUIDADO DE LA BATERÍA

Para una mayor vida útil de la batería, no la descargue completamente. Evite operar o cargar la unidad en temperaturas extremas. Si la duración de la batería disminuye en una cantidad significativa, envíe la unidad de nuevo a Mastercool para reemplazar las baterías.

## LIMPIEZA DEL SENSOR DE VACÍO

1. Desconecte las mangueras del manómetro.
2. Teniendo mucho cuidado de no derramar en el colector, llénelo con el sistema de lavado (Mastercool A / C Flush Solvent 91049-32 u otro solvente en el colector) a través de uno de los accesorios.
3. Cierre las válvulas y agite el manómetro para distribuir internamente el disolvente y deje reposar el manómetro por unos minutos.
4. Abra las válvulas y escurra el disolvente en un recipiente adecuado.
5. Conecte el manómetro a una bomba de vacío y realice vacío en el manómetro para secarlo.
6. Repita según sea necesario.

**Nota:** Si el sensor de vacío continúa no leyendo correctamente, contacte Mastercool para enviar el manómetro a su reparación.

## LISTA DE PIEZAS Y ACCESORIOS

- 42010 Junta para 1/4" FL
- 42014 Depresor
- 85511 Junta de 3/8" para manguera negra

## ACCESORIOS OPCIONALES

- 52234-BT Termómetro digital/higrómetro con Bluetooth®
- 98210-A Accu-Charge II Electronic Refrigerant Scale
- 99333 1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee

**SPECIFICHE TECNICHE**

- Manometro: classe 1.0
- Visualizzazione pressione in: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Visualizzazione temperatura in: °F o °C
- Visualizzazione vuoto spinto in: micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Risoluzione di rilevamento: 1 psi (.07 bar, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Precisione di rilevamento: ± 1 psi o 1% della lettura (il maggiore dei due)
- Pressione d'esercizio: da 0 a 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Pressione di collaudo (max. tollerabile senza danni interni): 1000 psi (70 bar, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>)
- Intervallo di temperatura del refrigerante: da -40 a 200°F (da -40 a 93°C)
- Temperatura di funzionamento: da 32 a 122°F (da 0 a 45°C)
- Precisione della temperatura: ± 1 °F (± 0,5°C) tra 32 e 160°F (da 0 a 71°C)
- Temperatura di stoccaggio: da 10 a 120°F (da -12 a 49°C)
- Intervallo di rilevamento del vuoto: da 20.000 a 1 micron
- Attacchi: m-flare da 1/4" e m-fl da 3/8" (attacco per tubo del vuoto (solo a 4 vie))
- Alimentazione: batteria ricaricabile agli ioni di litio (ricarica mediante cavo USB di tipo C, in dotazione)
- Durata della batteria : 30-36 ore di utilizzo normale (25-30 ore con Bluetooth® abilitato)
- Auto-spegnimento: dopo 30 minuti; sospensione dopo 4 minuti
- Registrazione dati: fino a 36 ore

**ATTENZIONE!**

- **Indossare occhiali di sicurezza/indossare guanti**
- **Se gli occhi entrano in contatto con il refrigerante, sciacquare immediatamente con abbondante acqua. Consultare immediatamente un medico.**
- **Se la spia della batteria è rossa, mettere il gruppo sotto carica prima dell'uso. Se il livello della batteria è in rosso, le sonde daranno letture imprecise.**
- **Conservare il gruppo in un luogo asciutto. Non consentire all'umidità di penetrare nell'apparecchio.**
- **Non collocate il gruppo manometrico sopra un impianto A/C perché ciò produrrebbe letture errate della sonda di temperatura.**
- **Questo gruppo digitale è stato progettato per eliminare gli effetti dannosi delle scariche elettriche statiche. Se l'apparecchio viene colpito da una ESD, il fatto potrebbe danneggiare il display e l'apparecchio potrebbe riavviarsi.**

**USO DEL GRUPPO MANOMETRICO**

**Nota:** prima del primo utilizzo tenere sotto carica per una notte

**ACCENSIONE E UTILIZZO DELLO SCHERMO TATTILE**

Per accendere l'apparecchio, premere il pulsante on/off. Lo schermo lampeggerà in bianco, poi diventerà nero, quindi l'apparecchio si avvierà. Se l'apparecchio lampeggia in bianco, ma non si avvia, potrebbe essere necessario premere il pulsante un po' più a lungo.

Il gruppo ha uno schermo tattile resistivo. Ciò significa che i pulsanti sullo schermo possono essere premuti con qualsiasi oggetto che non graffi, anche un dito guantato.

Per attivare un pulsante toccare leggermente lo schermo. **Nota:** potreste dover tenere premuto un po' più a lungo del solito.

Il display si spegnerà (sospensione) dopo quattro minuti. Il gruppo continuerà a funzionare per 26 minuti dopo lo spegnimento dello schermo prima di spegnersi completamente.

Per riattivare il display, toccare un punto qualsiasi dello schermo o premere il pulsante di accensione. Per spegnere completamente l'apparecchio, premere il pulsante di accensione mentre lo schermo è acceso.

Il lato sinistro (per chi guarda lo schermo) e blu dell'apparecchio corrisponde al lato d'aspirazione del compressore o di bassa pressione dell'unità HVAC. Il lato destro rosso è per lo scarico del compressore o il lato superiore dell'apparecchio.

**CONTROLLO DELLE PRESSIONI E DELLE TEMPERATURE DI UN'UNITÀ HVAC**

Accertarsi che le valvole del gruppo siano chiuse. Collegare un tubo blu al raccordo sinistro (a sinistra guardando lo schermo) e un tubo rosso al raccordo destro, usando l'estremità opposta del tubo dalla valvola del tubo o della valvola di non-ritorno. Collegare l'estremità della valvola del tubo blu al lato aspirazione dell'unità HVAC e l'estremità della valvola del tubo rosso al lato uscita del compressore. Il gruppo dovrebbe mostrare la pressione all'interno dell'unità.

**PRESSIONI DI SATURAZIONE, SURRISCALDAMENTO E SOTTORAFFREDDAMENTO**

Per fare in modo che calcoli la pressione di saturazione del refrigerante, il refrigerante impostato sul gruppo manometrico deve coincidere con quello dell'unità HVAC. Per impostare il refrigerante, vedere più sotto "Schermata refrigeranti". Il gruppo calcolerà il surriscaldamento e il sottoraffreddamento utilizzando i morsetti per termocoppia di tipo K. Inserire nel gruppo il morsetto occorrente. Per il surriscaldamento, utilizzare la porta sinistra. Se avete bisogno di sottoraffreddamento, collegate il morsetto alla porta corrispondente. È possibile

utilizzare entrambe le porte contemporaneamente, se necessario. Verranno calcolati e visualizzati la temperatura effettiva sul morsetto e il sottoraffreddamento/surriscaldamento appropriati.

## **RECUPERO, VUOTO E RICARICA**

### **GRUPPI MANOMETRICI A DUE VIE**

Utilizzare la porta centrale per recuperare, aspirare e caricare le unità HVAC. Collegare i tubi come sopra. Per recuperare il refrigerante dell'impianto, collegare la macchina di recupero alla porta centrale del gruppo manometrico usando le istruzioni della macchina di recupero. Quando è pronto per il recupero, aprire entrambe le valvole del gruppo.

Per aspirare l'impianto, collegare una pompa per vuoto alla porta centrale del gruppo. Nell'impianto non dovrebbe esserci pressione. Accendere il vacuometro del gruppo. Vedere "Schermata di lettura della sonda di vuoto/micron" più sotto. Si consiglia di tarare la sonda del vuoto in condizioni atmosferiche prima dell'uso. A tale scopo, rimuovere il tappo o qualsiasi tubo flessibile sull'attacco centrale. Per istruzioni, vedere "Schermata di taratura della sonda di vuoto". NON eseguire calibrazioni del vuoto spinto a meno che non si disponga come riferimento di un vacuometro d'alta precisione.

Con la pompa per vuoto collegata, accendere la pompa per vuoto e aprire le valvole. Per caricare un impianto, collegare la porta centrale del gruppo a una bombola cilindro di refrigerante su una bilancia. Prima di caricare l'unità HVAC spurgare il tubo. Assicurarsi di caricare refrigerante liquido. Seguire le istruzioni dell'unità HVAC e le istruzioni della bilancia per caricare correttamente l'impianto.

### **GRUPPI MANOMETRICI A 4 VIE**

I gruppi manometrici a 4 vie hanno il vantaggio di un raccordo extra e di due valvole in più rispetto a un gruppo a 2 vie. Ciò consente all'impianto di essere aspirato e caricato senza sostituire alcun tubo di raccordo. Il ripristino può essere eseguito con la stessa configurazione di un gruppo a 2 vie. Normalmente, il raccordo centrale sinistro e la valvola nera vengono utilizzati per il collegamento a un sistema di recupero e una pompa per vuoto.

La valvola nera può essere chiusa per isolare il gruppo e una pompa a vuoto può essere collegata al raccordo centrale sinistro. Ciò impedirà qualsiasi perdita di vuoto creata dall'apparato di recupero.

Per il vuoto e la carica, una pompa per vuoto è collegata al raccordo centrale sinistro e una fonte di refrigerante è collegata al raccordo centrale destro. In questo modo, il tubo collegato alla fonte del refrigerante può essere aspirato, quindi non è necessario spurgare il tubo del refrigerante.

Accertarsi che la valvola del serbatoio del refrigerante sia chiusa e che non vi sia pressione nell'unità HVAC. Aprire tutte le valvole sul gruppo e aspirare l'impianto. Accendere il vacuometro del gruppo. Vedere "Schermata di lettura della sonda di vuoto/micron" più sotto. Si consiglia di tarare la sonda del vuoto in condizioni atmosferiche prima dell'uso. A tale scopo, assicurarsi che il gruppo sia a pressione atmosferica. Per istruzioni, vedere "Schermata di taratura della sonda del vuoto". NON eseguire calibrazioni del vuoto spinto a meno che non si disponga come riferimento di un vacuometro di precisione.

Dopo che l'unità è stata evacuata, chiudere la valvola nera del gruppo. L'unità è ora pronta per la ricarica. Col serbatoio del refrigerante su una bilancia, seguire le istruzioni dell'unità HVAC e le istruzioni della bilancia per caricare correttamente l'impianto.

## **ALTRE PRESTAZIONI DEL GRUPPO MANOMETRICO**

### **VERIFICA DELLA TENUTA DI PRESSIONE/VUOTO**

Il gruppo è in grado di eseguire test di tenuta della pressione o test di risalita del vuoto. Un test di tenuta viene eseguito per andare alla ricerca di grossolane perdite dopo una riparazione dell'impianto senza dover rifornirlo di refrigerante. Per uno di questi, premere MENU quindi premere LEAK TEST.

Per eseguire un test di perdita di pressione, pressurizzare l'impianto HVAC con azoto o altri gas inerti (mai aria) alla pressione di esercizio lato alto. Selezionare PRESSIONE nella schermata del test di tenuta.

Per i particolari dell'impostazione del gruppo per l'esecuzione del test, vedere "Schermata di prova di tenuta di pressione/vuoto". Il gruppo mostrerà la pressione iniziale, la pressione finale e calcolerà la differenza.

Per eseguire un test di tenuta-vuoto, portare l'impianto sotto vuoto spinto. Premere VAC-UUM nella schermata del test di tenuta. Per i particolari dell'impostazione del gruppo per l'esecuzione del test, vedere "Schermata di prova di tenuta di pressione/vuoto". Il gruppo mostrerà la pressione iniziale, la pressione finale e calcolerà la differenza.

### **REGISTRAZIONE DATI**

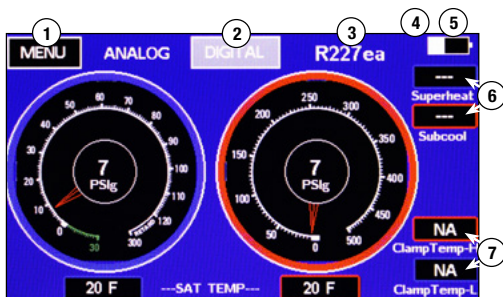
Il gruppo manometrico può registrare i valori nella sua schermata principale del gruppo manometrico e poi trasmetterli all'app Mastercool. In questo modo si può vedere come funziona l'impianto per un lungo periodo di tempo in condizioni normali di utilizzo. Andare su MENU quindi DATA LOGGING per accedere alla schermata di registrazione dati. Per istruzioni su come impostare tempo di registrazione e frequenza di campionamento, vedere più sotto "Schermata di datalogging". Durante questo processo non è necessario sorvegliare il gruppo.

Rimarrà acceso durante la registrazione, anche se lo schermo sarà vuoto. Toccate lo schermo per vedere l'avanzamento della registrazione. Al termine della registrazione

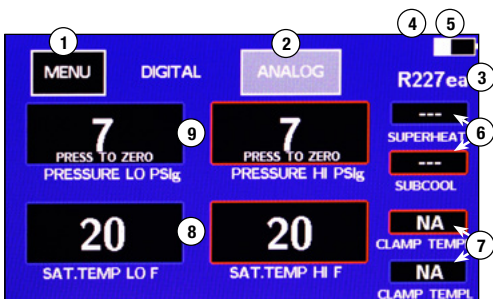
l'apparecchio rimane acceso.

I dati dal gruppo possono essere scaricati utilizzando l'app Mastercool. I dati sono in formato .csv e possono essere importati in un foglio di calcolo per l'analisi. Ogni punto-dati sarà numerato e cronometrato.

## SCHERMATE PRINCIPALI



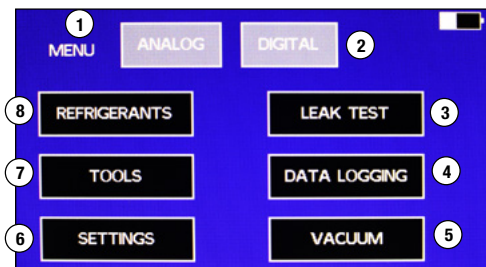
ANALOG SCREEN



DIGITAL SCREEN

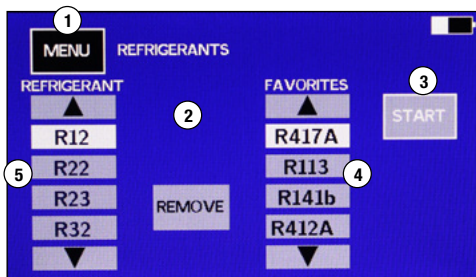
1. Menu: per andare alla scelta del menu
2. Alterna i display tra ANALOGICO e DIGITALE
3. Impostazione attuale del refrigerante
4. : Appare quando il gruppo viene collegato alla applicazione Mastercool
5. : In bianco appare il livello della batteria. Se il simbolo è verde, la batteria si sta caricando. Se il simbolo è rosso, è necessario caricare la batteria. Se il simbolo è giallo, la batteria è piena. **ATTENZIONE** Se il simbolo della batteria è rosso, le letture della sonda potrebbero essere inesatte.
6. Valori di surriscaldamento e di sottoraffreddamento: vengono visualizzati purché il termosensore appropriato sia collegato e la pressione sia entro un intervallo compatibile col refrigerante impiegato
7. Valori di temperatura al morsetto: visualizzati se il corrispondente termosensore è collegato
8. Valori di temperatura di saturazione: calcolati sulla base della pressione e del refrigerante impostato.
9. Valori di pressione effettivi

## SCHERMATA DEL MENU



1. ANALOG: passa alla schermata principale analogica.
2. DIGITAL: passa alla schermata principale digitale.
3. LEAK TEST: utilizzare questo pulsante per eseguire prove di tenuta di pressione e vuoto.
4. DATA LOGGING: utilizzare questo pulsante per registrare i valori sugli schermi analogici e digitali.
5. VACUUM: richiama la schermata del vuoto e attiva il vuoto.
6. SETTINGS: utilizzare questa schermata per cambiare unità di misura su tutte le schermate.
7. TOOLS: consente di tarare gli indicatori, accendere e spegnere il Bluetooth®, aggiornare il firmware e un timer degli accessori.
8. REFRIGERANTS: utilizzare questa schermata per modificare l'elenco dei refrigeranti preferiti e per cambiare il refrigerante utilizzato dal gruppo per i calcoli

## SCHERMATA DEI REFRIGERANTI



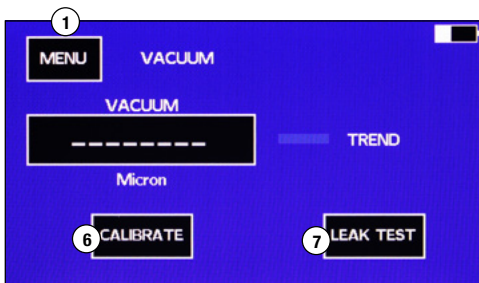
1. MENU: premere per ritornare alla schermata dei menu senza salvare alcuna modifica.
2. ADD e REMOVE: premere per aggiungere o eliminare refrigeranti dalla lista dei preferiti.
3. START: premere per impostare il gruppo sul refrigerante evidenziato tra i preferiti e tornare al display principale.
4. Elenco dei refrigeranti preferiti: per evidenziare un refrigerante, utilizzare le frecce su e giù.
5. Elenco di tutti i refrigeranti: per evidenziare un refrigerante, utilizzare le frecce su e giù.

### PER AGGIUNGERE O MODIFICARE UN REFRIGERANTE NELL'ELENCO DEI PREFERITI

1. C'è posto per quattro refrigeranti preferiti (4).
  - a. Se tutti e quattro gli spazi dei refrigeranti sono occupati, il pulsante ADD (aggiungi) (2) non verrà visualizzato. Per visualizzare il pulsante ADD, rimuovere uno dei refrigeranti dall'elenco dei preferiti utilizzando le frecce per evidenziarlo, quindi premere REMOVE (elimina).
2. Per aggiungere un refrigerante all'elenco dei preferiti, scorrere l'elenco dei refrigeranti con le frecce (5) per evidenziare il refrigerante cercato, quindi premere il pulsante ADD.
3. Per scegliere il refrigerante che verrà utilizzato dal gruppo manometrico per calcolare la temperatura di saturazione, evidenziarlo nell'elenco dei preferiti, quindi premere START.

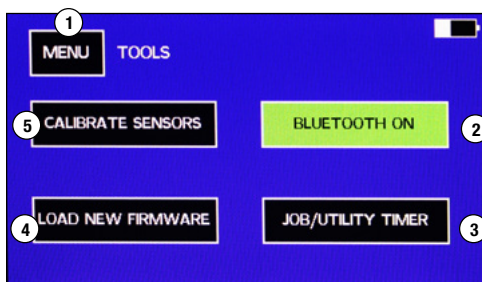
**Nota:** per aggiungere all'elenco un nuovo refrigerante, vedere "Aggiornamento del firmware del gruppo manometrico"

## SCHERMATA DI LETTURA DELLA SONDA DI VUOTO/MICRON



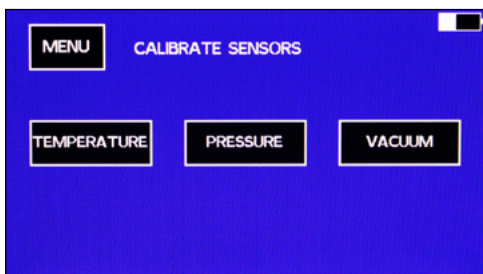
1. Per utilizzare il manometro da vuoto spinto, andare su MENU quindi su VACUUM.
2. Dopo un breve periodo di riscaldamento, verrà visualizzata la lettura del vuoto.
3. Se il vuoto è superiore a 20.000 micron, verrà visualizzato un trattino.
4. In TREND, una freccia verde verso il basso indicherà che la pressione sta diminuendo, un trattino blu che la pressione non sta cambiando e una freccia rossa in su che la pressione sta aumentando.
5. MENU: richiama appunto la schermata MENU
6. CALIBRATE: passa alla schermata di taratura del vuoto
7. LEAK TEST: passa alla schermata del test di tenuta. .

## SCHERMATA DEGLI STRUMENTI



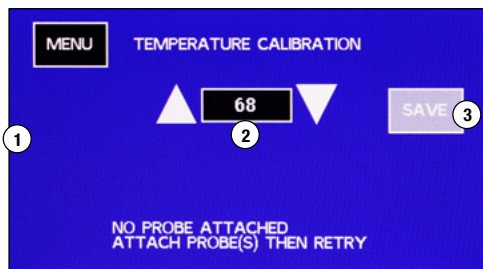
1. MENU: ritorna alla schermata dei menu.
2. BLUETOOTH®: attiva e disattiva il Bluetooth®. Per aumentare la durata della batteria, tenere il Bluetooth® spento quando non in uso.
3. UTILITY TIMER: per passare al timer incorporato
4. LOAD NEW FIRMWARE: utilizzare per caricare nuovo firmware per mezzo del connettore USB
5. CALIBRATE SENSORS: utilizzare per tarare le sonde

## SCHERMATA DI TARATURA DELLE SONDE



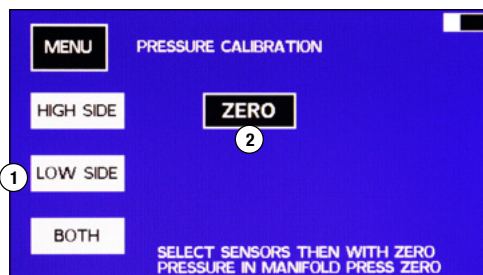
1. Premere il pulsante per le sonde che si desidera tarare.
2. Premere MENU per tornare alla schermata del menu.

## SCHERMATA DI TARATURA DEL TERMOSENSORE



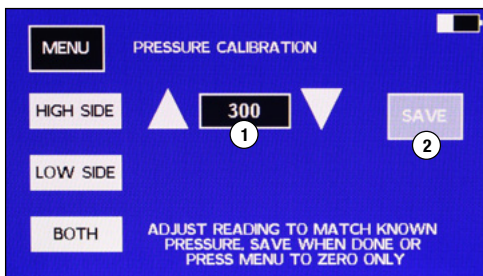
1. Collegare la termocoppia di tipo K da tarare. HIGH SIDE e/o LOW SIDE verranno visualizzati quando un sensore verrà collegato al gruppo manometrico in quelle posizioni. I sensori devono essere collegati prima di accedere a questa schermata.  
**Nota:** se i termosensibili sono collegati ma non sono in elenco, c'è qualcosa che non va nel termosensibile o nel gruppo manometrico. Prova una termocoppia di tipo K di efficienza sicura. Premere MENU per uscire dallo schermo, quindi tornare al suo interno. Se non viene visualizzato sullo schermo, contattare il servizio clienti.
2. Portare i sensori a una temperatura nota. Utilizzare le frecce su e giù per visualizzare la temperatura nota dei sensori.
3. Premere SALVA per salvare la taratura e tornare alla schermata principale.  
**Nota:** premere MENU per ritornare alla schermata dei menu senza modificare la/le impostazione/-i di taratura.

## SCHERMATA DI TARATURA DELLA SONDA DI PRESSIONE - PASSO 1



1. Selezionare le sonde HIGH SIDE (lato-alta), LOW SIDE (lato-bassa) o entrambe le sonde di pressione da tarare.
2. Con la/le sonda/e di pressione selezionata/e e il gruppo manometrico a pressione atmosferica, premere ZERO.  
**Nota:** premendo MENU si salverà l'impostazione zero e si tornerà alla schermata MENU. Premere MENU prima di premere ZERO per tornare alla schermata MENU senza modificare le impostazioni di taratura.

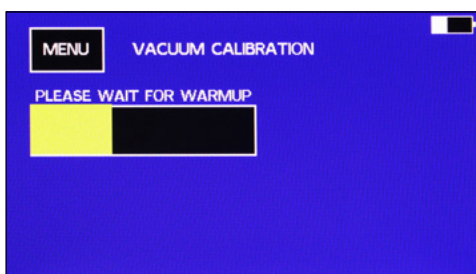
## SCHERMATA DI TARATURA DELLA PRESSIONE - PASSO 2



- Nota:** non premere SAVE se la pressione del gruppo manometrico non corrisponde alla pressione visualizzata. Per uscire senza salvare, premere MENU.  
**Nota:** le sonde di pressione leggono la pressione sul lato del flessibile delle valvole.

1. SUGGERIMENTO: per tarare entrambe le sonde con una sorgente di pressione, pressurizzare un tubo. Immettere nei tubi flessibili del gruppo manometrico una pressione nota.
2. Utilizzare le frecce su e giù per far coincidere il valore nella schermata di taratura con la pressione nota.  
**Nota:** la cosa migliore è tarare le sonde a quasi 300 PSI
3. Premere SAVE per tarare le sonde e tornare alla schermata principale.

### SCHERMATA DI TARATURA DELLA SONDA DEL VUOTO

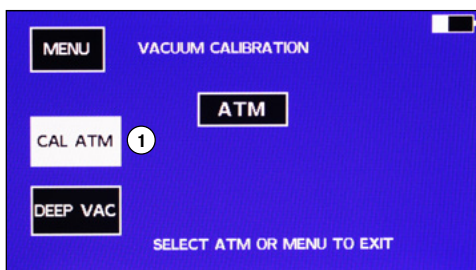


**Nota:** per uscire senza eseguire la taratura, premere MENU in qualsiasi momento.

**Nota:** è consigliabile procedere a una taratura a pressione atmosferica ogni volta che le condizioni di temperatura e pressione atmosferica cambiano rispetto all'ultima taratura. Una taratura del vuoto spinto è stata eseguita in fabbrica e deve essere ripetuta solo se i valori del vuoto spinto sono disattivati.

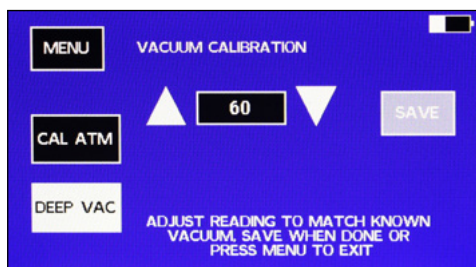
1. Premere VACUUM nella schermata di taratura. Il gruppo manometrico riscalda la sonda.

### SCHERMO DI TARATURA ATMOSFERICA DELLA SONDA DI VUOTO



1. Dopo che la sonda si è riscaldata, assicurarsi che il gruppo manometrico sia a pressione atmosferica. Premere CAL ATM.
2. Premere ATM per salvare la taratura e tornare alla schermata principale.

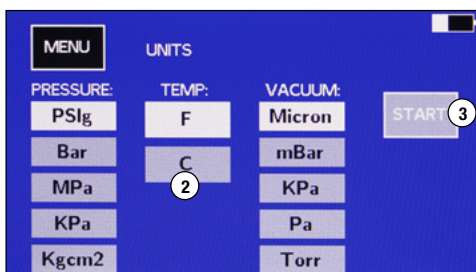
### TARARE LA SONDA DI VUOTO PER IL VUOTO SPINTO



Tornare alla schermata MENU/CALIBRATION/VACUUM (menu/taratura/vuoto).

1. Collegare al gruppo manometrico un vacuometro di precisione.
2. Collegare al gruppo una pompa per vuoto.
3. Dopo che la sonda si è riscaldata, premere DEEP VAC.
4. Pompate a vuoto fino a quando il vacuometro di precisione non segna 100 micron.
5. Regolare il valore del vuoto sullo schermo usando le frecce su e giù per coordinare il vacuometro di precisione e infine premere SAVE.

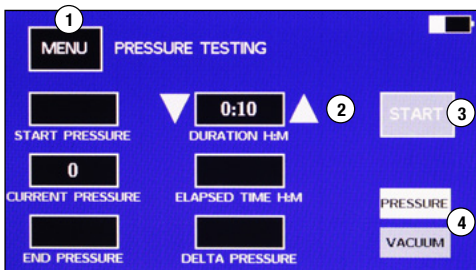
### SCHERMATA DI REGOLAZIONE DELLE UNITÀ DI MISURA



1. Premere SETTINGS nella schermata MENU
2. Premere le unità desiderate per evidenziarle.

- Premere START per impostare il gruppo manometrico sulle unità di misura evidenziate e tornare alla schermata MENU.

### SCHERMATA DI PROVA DI TENUTA DI PRESSIONE/VUOTO



**Nota:** quando si esegue un test di tenuta della pressione, il gruppo manometrico utilizza la sonda di pressione lato-alta. Il tubo flessibile del gruppo deve essere collegato all'impianto in prova affinché la prova funzioni.

**Per le prove di tenuta del vuoto con gruppi manometrici a 4 vie,** la porta del vuoto deve essere collegata all'impianto e la valvola del vuoto aperta.

**Per le prove di tenuta del vuoto con gruppi a 2 vie,** se i tubi lato-alta o bassa sono collegati all'impianto, la valvola per il lato attaccato all'impianto deve essere aperta. La porta centrale può essere collegata all'impianto ed entrambe le valvole lasciate chiuse.

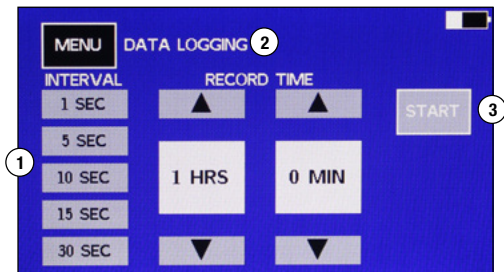
- Montare il gruppo sull'impianto sottoposto a test.
- Portare l'impianto alla pressione o al vuoto desiderati per il test.
- Andare a MENU - LEAK TEST per visualizzare la schermata del test della pressione.
- Selezionare PRESSURE o VACUUM a seconda che si voglia eseguire un test di pressione o di vuoto (4).
- Utilizzare le frecce su e giù accanto al display del tempo di durata (2) per impostare la durata del test desiderata. Il tempo è indicato in ore:minuti.
- Accertarsi che nella finestra CURRENT PRESSURE ci sia la pressione di prova e premere START (3).
  - Il pulsante START diventerà STOP.
  - Parte "Elapsed time [tempo trascorso]". Sotto il pulsante STOP si vedrà lampeggiare "Test Running" [test in corso].
  - Verranno visualizzate la CURRENT PRESSURE (pressione attuale) e la START PRESSURE (pressione di partenza).
  - Durante il test verrà calcolata e visualizzata la DELTA PRESSURE (pressione delta).
- Al termine del test, si leggerà END PRESSURE (pressione finale).
- Per ripristinare o riavviare il test della pressione, uscire dalla schermata del test della pressione premendo il pulsante MENU, quindi selezionare nuovamente LEAK TEST dalla schermata MENU.

**Nota:** CURRENT PRESSURE continuerà a essere visualizzato anche dopo il completamento del test.

**Nota:** il test continuerà a essere eseguito anche dopo che il display si è spento. Tocca lo schermo per riaccendere il display.

**Nota:** finché appare la schermata PRESSURE TEST, l'apparecchio non si spegne automaticamente.

### SCHERMATA DI DATALOGGING (REGISTRAZIONE-DATI)



- Premere sull'intervallo in cui verranno registrati i campioni di dati per evidenziarlo. Suggestivo: tenere presente che un intervallo più lungo fornirà meno punti dati da elaborare.
- Utilizzare le frecce su e giù per selezionare il tempo di registrazione.
- Premere START per avviare i dati di registrazione.
- L'apparecchio tornerà alla schermata DIGITAL e nell'angolo in alto a destra apparirà una "R" rossa.

**Nota:** il gruppo manometrico continua a registrare anche dopo che il display va in sospensione. Il gruppo manometrico non si spegne automaticamente durante la registrazione dei dati.

### AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE DEL GRUPPO MANOMETRICO

Per aggiungere nuovi refrigeranti o aggiornare le funzionalità sul gruppo manometrico, è necessario aggiornare il firmware del gruppo. Ciò richiede l'accesso a un computer che esegue Windows e un cavo USB con un connettore di tipo C. Il nuovo firmware e le istruzioni per la programmazione del gruppo manometrico possono essere scaricati dal sito



web Mastercool. Se nel gruppo non trovate il refrigerante che vi occorre o se riscontrate un errore nel software, contattate l'assistenza clienti.

## L'APP MASTERCool CONNECT

1. Premere il tasto ON/OFF per accendere il dispositivo
2. Scarica l'app Mastercool Connect su un dispositivo mobile dall'App Store o Google Play.
3. Avviare l'app Mastercool Connect sul dispositivo mobile.
4. Nell'app Mastercool Connect, toccare "SEARCH" e, dall'elenco dei dispositivi disponibili, selezionare il gruppo manometrico digitale.
5. Una volta stabilita la connessione, il simbolo della tecnologia wireless Bluetooth® verrà visualizzato nella parte in alto a destra dello schermo del gruppo manometrico digitale.

**NOTA:** potrebbero sorgere problemi di incompatibilità a causa di modifiche trasmesse dalle piattaforme Apple® e Android™. Mastercool monitorerà e aggiornerà continuamente il software della nostra app. Contattaci per qualsiasi problema di connettività. Mastercool non accetterà richieste di garanzia basate su incompatibilità delle app.

## CURA DELLA BATTERIA

Per la massima durata della batteria, non scaricarla mai completamente. Evitare di far funzionare o caricare l'apparecchio a temperature estreme. Se la durata della batteria diminuisce in misura significativa, rispedire l'apparecchio alla Mastercool per la sostituzione.

## PULIZIA DELLA SONDA DI VUOTO

1. Scollegare i tubi dal gruppo manometrico.
2. Prestando molta attenzione a non rovesciare il collettore, riempirlo con il fluido di lavaggio (Mastercool A / C Flush Solvent 91049-32 o altro solvente) attraverso uno dei raccordi.
3. Chiudere le valvole, scuotere il gruppo per distribuire il solvente e lasciarlo agire per alcuni minuti.
4. Scaricare il solvente in un contenitore adatto.
5. Agganciare il gruppo a una pompa per vuoto e aspirare a vuoto il gruppo per asciugarlo.
6. Ripetere se necessario.

**Nota:** se la sonda del vuoto continua a non leggere correttamente, mandarla alla Mastercool per la riparazione.

## ELENCO DELLE PARTI E DEGLI ACCESSORI

42010	Guarnizione per 1/4" FL
42014	Depressore
85511	85511 Guarnizione da 3/8"per tubo nero

## OPTIONAL \ ACCESSORI

52234-BT	Termometro / Igrometro Digitale Con Tecnologia Wireless Bluetooth®
98210-A	Bilancia elettronica per refrigeranti Accu-Charge II
99333	99333 1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F a T

## SPECIFICATIES

- Meter: Klasse 1.0
- Drukweergave: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Temperatuurweergave: °C of °F
- Weergave van diep vacuüm: micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Detectieresolutie: 1 psi (.07 bar, .007 MPa, .07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Detectie nauwkeurigheid: ±1 psi of 1% van waarde (naargelang wat groter is)
- Werkdruk: 0 tot 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Testdruk: 70 bar (1000 psi, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>) (Verdraagbare druk zonder interne schade)
- Bereik van koeltemperatuur: -40 tot 93°C (-40 tot 200°F)
- Bedrijfstemperatuur: 0 tot 45°C (32 tot 122°F)
- Temperatuurnauwkeurigheid: ±0,5°C (+/-1°F) tussen 0 tot 71°C (32 tot 160°F)
- Opslagtemperatuur: -12 tot 49°C (10 tot 120°F)
- Vacuümsensor: bereik 20.000 tot 1 micron
- Aansluitingen: 1/4" m-koppelstuk en 3/8" m-koppelstuk (aansluiting vacuümslang (enkel 4-wegs))
- Stroom: Li-Ion herlaadbare accu (opladen via een meegeleverde USB type-C kabel)
- Levensduur accu: 30-36 uur normaal gebruik (25-30 uur met Bluetooth® ingeschakeld)
- Auto-Off: na 30 minuten, slaapstand 4 minuten
- Dataloggen: tot 36 uur



## WAARSCHUWING!!

- **Draag veiligheidsbril/draag handschoenen**
- **Als de ogen in contact komen met koelmiddel, spoel dan onmiddellijk met veel water. Zoek onmiddellijk medische bijstand.**
- **Als de accu-indicator rood is, laad dan de manifold vóór gebruik. De sensoren zullen geen nauwkeurige waarden geven als het accu-niveau rood is.**
- **Houd de manifold op een droge plaats. Laat geen vocht in de unit komen.**
- **Plaats de manifold niet op een A/C-installatie. Dit zal voor onjuiste waarden van de temperatuursensor zorgen.**
- **Uw digitale manifold werd ontworpen om de schadelijke effecten van elektrische statische ontlading (ESD) te voorkomen. Als de unit wordt onderbroken door ESD, kan dit ervoor zorgen dat de display en de unit herstarten.**

## DE MANIFOLD GEBRUIKEN

**Opmerking:** Laat 's nachts opladen voordat u hem voor het eerst gebruikt

### HET AANRAAKSCHERM INSCHAKELLEN EN GEBRUIKEN

Druk op de ON/OFF-knop om de unit in te schakelen. Het scherm zal wit knipperen, zwart worden en daarna zal de unit opstarten. Als de unit wit knippert maar het start niet op, moet u eventueel op de knop drukken en deze iets langer indrukken.

Het verdeelstuk heeft een gevoelig aanraakscherm. Dit betekent dat u eender welk niet-krassend item kunt gebruiken om te drukken op de knoppen van het scherm. zelfs een vinger in een handschoen.

Druk licht op het scherm om een knop te activeren.

**Opmerking:** Het is mogelijk dat u iets langer dan gewoonlijk moet drukken op de knop.

De display zal uitschakelen (slapen) na vier minuten. De manifold zal 26 minuten verder blijven werken nadat het scherm uitschakelt, voordat hij volledig uitschakelt. Om de display terug in te schakelen, raakt u het scherm eender waar aan of drukt u op de startknop. Om de unit uit te schakelen, drukt u op de startknop terwijl het scherm aan is.

De linker (links voor u wanneer u naar het scherm kijkt), blauwe zijde van het verdeelstuk is voor de compressorafzuiging of de lagedrukszijde van de HVAC-unit. De rechter, rode zijde is voor de compressorontlading of hogedrukszijde van de unit.

### DE DRUKKEN EN TEMPERATUREN VAN EEN HVAC-UNIT CONTROLEREN

Zorg ervoor dat de kranen van de manifold gesloten zijn. Sluit een blauwe slang aan op de linker fitting (links voor u wanneer u naar het scherm kijkt) en een rode slang aan de rechter fitting, telkens met het uiteinde zonder kogelkraan of anti-terugslagklep. Sluit de andere zijde van de blauwe slang met kraan aan op de lage drukszijde van de HVAC-unit en de andere zijde van de rode slang aan de hoge drukszijde. De manifold zou de druk in de installatie moeten tonen.

### VERZADIGDE DRUKKEN, OVERVERBITTING EN ONDERKOELING

Om de manifold de verzadigde druk van het koelmiddel te laten berekenen moet het worden ingesteld op het koelmiddel in de installatie. Ga naar "Koelmiddelscherm" hiernaar om het koelmiddel in te stellen.

De manifold zal oververhitting en onderkoeling berekenen met de K-type thermokop-pelklemmen. Sluit de benodigde klem aan de manifold. Gebruik de linkerpoort voor oververhitting. Als u onderkoeling nodig hebt, sluit u de klem aan de rechterpoort. U kunt indien nodig beide poorten op hetzelfde moment gebruiken. De eigenlijke temperatuur aan

de klem en de gepaste onderkoeling/oververhitting wordt berekend en weergegeven.

## **TERUGWINNING, VACUUM EN OPLADEN**

### **TWEE-WEG MANIFOLD**

Gebruik de middelste poort om de installatie leeg te halen, te vacuümeren en te vullen. Sluit de slangen aan op dezelfde manier als hierboven. Om het koelmiddel in het systeem leeg te halen, moet een leeghaalunit worden aangesloten op de middelste poort van het verdeelstuk. Gebruik hiervoor de instructies van deze unit. Wanneer alles klaar is voor de terugwinning, open beide kranen van de manifold.

Om de installatie vacuüm te zuigen, sluit u een vacuümpomp aan op de middelste poort van de manifold. Er mag geen druk zijn in de installatie. Schakel de vacuümmeter in de manifold aan. Zie "Scherm van de vacuüm/micronsensormeter" hieronder. Het is aanbevolen om vóór gebruik de vacuümsensor te kalibreren op de atmosferische omstandigheden. Verwijder om dit te doen het kapje of een slang op de middelste poort. Zie "Scherm voor vacuümsensorkalibratie" voor instructies. Doe GEEN kalibratie voor diep vacuüm tenzij u een zeer nauwkeurige vacuümmeter hebt als referentie. Schakel met aangesloten vacuümpomp deze aan en open de kranen.

Sluit de middelste poort van de manifold aan op een koelmiddelcilinder op vulweegschaal om een installatie te laden. Spoel de slang vóór het laden van de HVAC-installatie. Zorg ervoor dat vloeibaar koelmiddel geladen wordt. Volg de instructies van de installatie en de instructies van de weegschaal om een correcte vulling te bekomen.

### **4-WEG MANIFOLD**

4-weg manifolds hebben het voordeel van een extra fitting en twee extra kleppen in vergelijking met een 2-weg manifold. Zo kan het systeem op vacuüm worden gebracht en worden geladen zonder de aansluitingen van slangen te wijzigen. Terugwinning kan worden gedaan met dezelfde opstelling als een 2-weg manifold. De linker middenfitting en zwarte klep worden gewoonlijk gebruikt om aan te sluiten op een leeghaalunit en vacuümpomp.

De zwarte kraan kan worden gesloten om de manifold te isoleren en er kan een vacuümpomp worden aangesloten aan de linker middenfitting. Dit voorkomt vacuümverlies dat wordt veroorzaakt door de leeghaalunit.

Voor vacuüm en laden wordt een vacuümpomp aangesloten op de linker middenfitting en er wordt een bron van koelmiddel aangesloten op de rechter middenfitting. Op deze manier kan de slang die aangesloten is op de koelmiddelfles op vacuüm worden gebracht zodat het spoelen van de koelmiddelslang niet nodig is.

Zorg ervoor dat de klep aan de koelmiddeltank gesloten is en dat er geen druk is in de HVAC-installatie. Open alle kleppen op de manifold en breng het systeem op vacuüm. Schakel de vacuümmeter in de manifold aan. Zie "Scherm van de vacuüm/micronsensormeter" hieronder. Het is aanbevolen om vóór gebruik de vacuümsensor te kalibreren op de atmosferische omstandigheden. Om dit te doen moet ervoor worden gezorgd dat de manifold zich op atmosferische druk bevindt. Zie "Scherm voor vacuümsensorkalibratie" voor instructies. Doe GEEN kalibratie voor diep vacuüm tenzij u een zeer nauwkeurige vacuümmeter hebt als referentie.

Nadat de unit correct vacuüm is getrokken, sluit u de zwarte kraan van de manifold. De unit is nu klaar om te laden. Volg, met de koelmiddeltank op een weegschaal de instructies van de installatie en de instructies van de weegschaal om een correcte lading in het systeem te brengen.

## **BIJKOMENDE MANIFOLDFUNCTIES**

### **DRUK/VACUÛMLEKTESTEN**

De manifold heeft de mogelijkheid om een druk leak-downtest of een vacuüm leak-up-test te doen. Er wordt een lektest gebruikt om te controleren op grote lekken na een systeemherstel zonder het systeem te moeten laden met koelmiddel. Druk voor beide op MENU en daarna op LEAK TEST.

Om een druklektest te doen, brengt u de installatie onder druk met stikstof of een ander inert gas (nooit lucht) tot de hoge druk werkdruk. Kies PRESSURE op het lektestscherm. Zie "Scherm voor druk/vacuümllektest" voor de details over het instellen van de manifold om de test te doen. De manifold toont u de startdruk, de einddruk en berekent het verschil voor u.

Breng de installatie tot een hoog vacuüm om een vacuümllektest te doen. Druk VACUÛM op het lektestscherm. Zie "Scherm voor druk/vacuümllektest" voor de details over het instellen van de manifold om de test te doen. De manifold toont u de startdruk, de einddruk en berekent het verschil voor u.

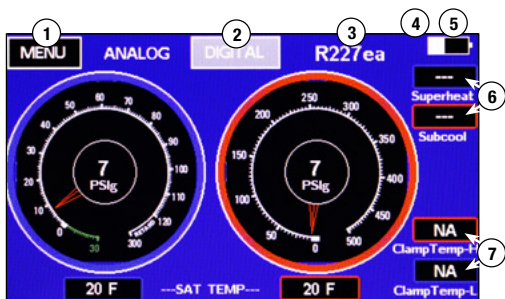
### **DATALOGGEN**

De manifold kan de waarden op het hoofdscherm van de manifold registreren en deze kunnen dan worden gedownload op de Mastercool-app. Zo kunt u zien hoe het systeem werkt bij normaal gebruik gedurende een lange periode. Ga naar MENU daarna naar DATALOGGEN om het scherm voor dataloggen te krijgen. Zie "Scherm voor dataloggen" hieronder voor instructies over hoe u de registratietijd en monsternamerequentie moet instellen. De manifold moet niet worden gemonitord tijdens dit proces.

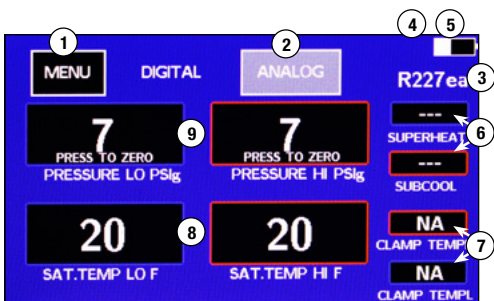
Hij zal ingeschakeld blijven tijdens het registreren, zelfs als het scherm leeg is. Raak het scherm aan om het registratieproces te zien. De unit blijft ingeschakeld na de registratie.

De gegevens van de manifold kunnen worden gedownload met de Mastercool-app. Dit gebeurt in .csv-formaat en kan van daaruit worden ingevoerd naar een spreadsheetprogramma voor analyse. Elk datapunt krijgt een cijfer toegekend met het uur erbij.

## HOOFDSCHERMEN



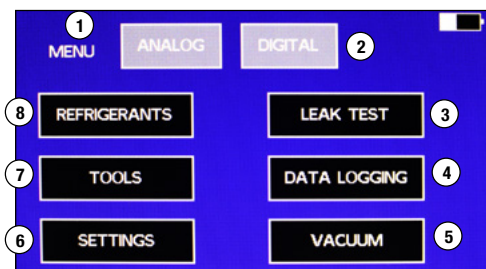
ANALOG DISPLAY



DIGITAAL DISPLAY

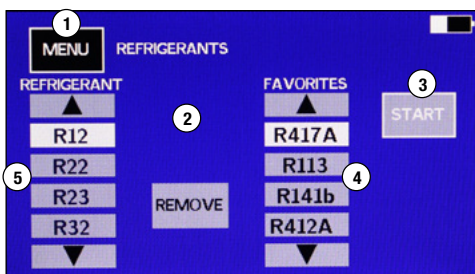
1. Menu: Gaat naar menuselecties
2. Schakelt tussen de displays ANALOOG en DIGITAAL
3. Huidige koelmiddelinstelling
4. : Weergegeven wanneer het verdeelstuk is aangesloten aan de Mastercool app
5. : Wit toont het accuniveau. Als het symbool groen is, laadt de accu op. Als het symbool rood is, moet de accu worden opgeladen. Als het symbool geel is, is de accu vol.  
**WAARSCHUWING:** Als het accusymbool rood is, kunnen de sensorwaarden niet nauwkeurig zijn.
6. Waarden voor oververhitting en onderkoeling: Weergegeven als de gepaste temperatuursensor is aangesloten en de druk zich in het bereik bevindt voor het koelmiddel dat wordt gebruikt
7. Waarden voor klemtemperatuur: Weergegeven als de overeenkomstige temperatuursensor is aangesloten
8. Waarden voor verzadigde temperatuur: Berekend op basis van druk en de koelmiddelinstelling.
9. Huidige drukwaarden

## MENUSCHERM



1. ANALOG: Gaat naar het analoge hoofdscherm.
2. DIGITAL: Gaat naar het digitale hoofdscherm.
3. LEAK TEST: Gebruik deze toets om een lektest te doen voor druk en vacuüm.
4. DATA LOGGING: Gebruik deze toets om de waarden op de analoge en digitale schermen te registreren.
5. VACUUM: Dit gaat naar het vacuümscherm en schakelt het vacuüm in.
6. SETTINGS: Gebruik dit scherm om de eenheden op alle schermen te wijzigen.
7. TOOLS: Via dit onderdeel kunnen de meters worden gekalibreerd, de Bluetooth® worden in- en uitgeschakeld, de vaste software worden bijgewerkt en een bijhorende timer worden gebruikt.
8. REFRIGERANTS: Gebruik dit scherm om de lijst met favoriete koelmiddelen te wijzigen en het koelmiddel te wijzigen dat de manifold gebruikt voor berekeningen.

## SCHERM VOOR KOELMIDDELEN



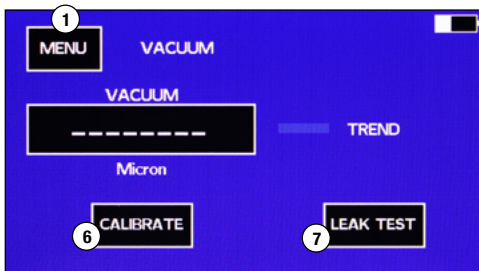
1. MENU: Druk om terug te keren naar het menuscherm zonder wijzigingen op te slaan
2. ADD en REMOVE: Druk om koelmiddelen toe te voegen of te verwijderen uit de lijst met favorieten.
3. START: Druk om de manifold in te stellen op het aangegeven koelmiddel onder favorieten en keer terug naar de hoofddisplay.
4. Lijst van favoriete koelmiddelen: Om een koelmiddel aan te geven, gebruik de pijlen naar boven en naar beneden.
5. Lijst van alle koelmiddelen: Om een koelmiddel aan te geven, gebruik de pijlen naar boven en naar beneden.

### OM EEN KOELMIDDEL TOE TE VOEGEN OF TE WIJZIGEN OP DE LIJST MET FAVORIETEN

1. Er is ruimte voor vier voorkeurskoelmiddelen (4).
  - a. Als alle vier koelmiddelruimtes zijn ingenomen, wordt de knop ADD (2) niet weergegeven. Om de knop ADD weer te geven moet u een van de koelmiddelen op de lijst met favorieten worden verwijderd door gebruik te maken van de pijlen om deze aan te geven. Druk daarna op REMOVE.
2. Om een koelmiddel aan de lijst met favorieten toe te voegen, gebruikt u de pijlen naar boven en beneden op de lijst met koelmiddelen (5) om het benodigde koelmiddel aan te duiden. Druk daarna op de knop ADD.
3. Om te selecteren welk koelmiddel de manifold zal gebruiken voor berekeningen van de verzadigde temperatuur, duidt u het koelmiddel op de lijst met favorieten aan. Druk daarna op START.

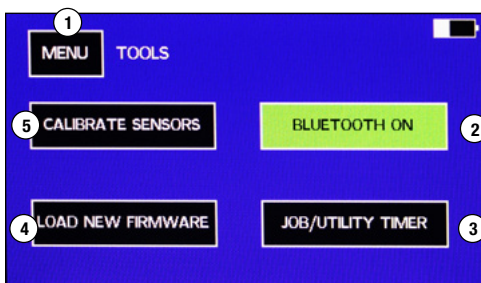
**Opmerking:** Om een nieuw koelmiddel toe te voegen aan de lijst met koelmiddelen, ga naar "Updating the Manifold firmware"

## SCHERM VAN DE VACUÛM/MICRONSENSORMETER



1. Om de meter voor hoog vacuüm te gebruiken, gaat u naar MENU en dan VACUÛM.
2. Er volgt een korte opwarmingsperiode. Daarna wordt de vacuümwaarde weergegeven.
3. Als het vacuüm meer dan 20.000 micron is, toont het streepjes.
4. De TREND toont een groene pijl naar beneden als de druk vermindert, een blauw streepje als de druk niet wijzigt en een rode pijl naar boven als de druk verhoogt.
5. MENU: Gaat naar het MENU-scherm
6. CALIBRATE: Gaat naar het vacuümkalibratiescherm
7. LEAK TEST: Gaat naar het lektetscherm.

## TOOLSSCHERM

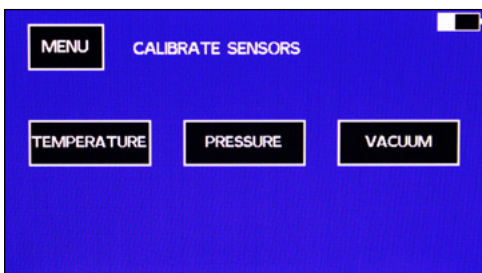


1. MENU: Keert terug naar het MENU-scherm
2. BLUETOOTH®: Schakelt Bluetooth® in en uit. Om de levensduur van de accu te verhogen, houdt u Bluetooth® uitgeschakeld wanneer het niet wordt gebruikt.
3. UTILITY TIMER: Om naar de ingebouwde hulptimer te gaan.
4. LOAD NEW FIRMWARE: Gebruiken om nieuw firm(soft)ware te laden via de USB-con-

nector.

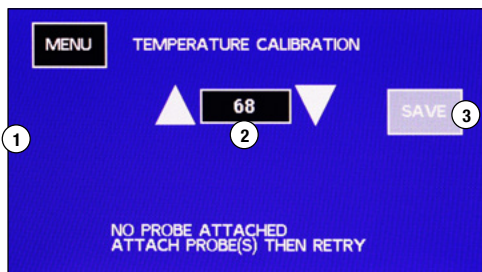
5. CALIBRATE SENSORS: Gebruik om sensoren te kalibreren.

### SCHERM VOOR KALIBREREN VAN SENSOREN



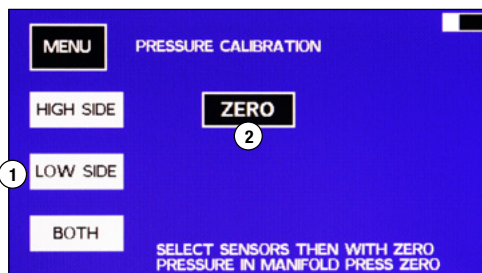
1. Druk de knop voor de sensor(en) die u wilt kalibreren.
2. Druk MENU om terug te keren naar het menuscherm.

### SCHERM VOOR KALIBRATIE VAN TEMPERATUURSENSOR



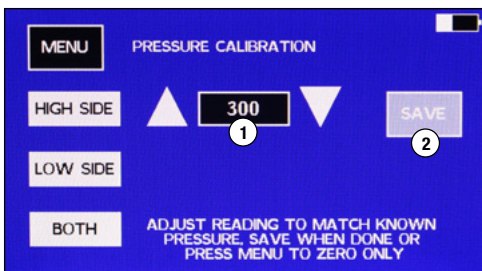
1. Sluit een K-type thermokoppel aan dat moet worden gekalibreerd. HIGH SIDE en/of LOW SIDE wordt weergegeven wanneer een sensor in deze posities is aangesloten op de manifold. De sensoren moeten worden aangesloten voordat u naar dit scherm gaat. **Opmerking:** Als er geen temperatuursensoren worden weergegeven en deze aangesloten zijn, is er een probleem met de temperatuursensor of de manifold. Probeer een verzekerd goed werkende K-type thermokoppel. Druk MENU om weg te gaan van het scherm en er daarna terug naartoe te gaan. Als het niet wordt weergegeven op het scherm, neemt u contact op met de klantendienst.
  2. Breng de sensoren bij een gekende temperatuur. Gebruik de pijlen naar boven en beneden om de gekende temperatuur van de sensoren weer te geven.
  3. Druk SAVE om de kalibratie op te slaan en terug te keren naar het hoofdscherm.
- Opmerking:** Druk MENU om terug te keren naar het menuscherm zonder de kalibratie-instelling(en) te wijzigen.

### SCHERM VOOR KALIBRATIE VAN DRUKSENSOR - STAP 1



1. Kies HIGH SIDE, LOW SIDE of beide druksensoren om te kalibreren.
  2. Wanneer de druksensor(en) zijn geselecteerd en de manifold zich op atmosferische druk bevindt, drukt u op ZERO.
- Opmerking:** Door op MENU te drukken wordt de nul-instelling opgeslagen en keert u terug naar het MENU-scherm. door op MENU te drukken voordat u op NUL drukt, keert u terug naar het menuscherm zonder de kalibratie-instelling(en) te wijzigen.

### SCHERM VOOR KALIBRATIE VAN DRUKSENSOR - STAP 2



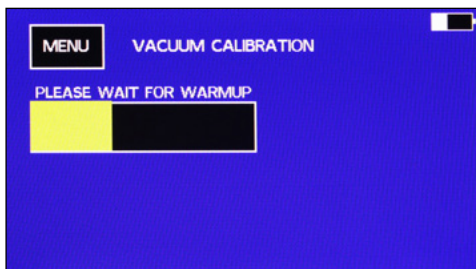
**Opmerking:** Druk niet op SAVE als de druk in de manifold niet overeenstemt met de weergegeven druk. Druk MENU om weg te gaan zonder opslaan.

**Opmerking:** De druksensoren lezen de druk op de slangkant van de kleppen.

**TIP:** Om beide sensoren te kalibreren met één drukbron, kunt u één slang onder druk brengen. Plaats een kapje op de andere zijdelingse slangfitting en zorg ervoor dat beide kleppen open zijn.

1. Breng een gekende druk op de slang(en) van het verdeelstuk.
2. Gebruik de pijlen naar boven en beneden om de waarde op het drukkalisatiescherm aan te passen op de gekende druk.  
Opmerking: Het is best om de sensoren te kalibreren zo dicht mogelijk bij 300 PSI (21 bar)
3. Druk SAVE om de sensor(en) te kalibreren en terug te keren naar het hoofdscherm.

### **KALIBRATIESCHERM VAN DE VACUÛMSENSOR**

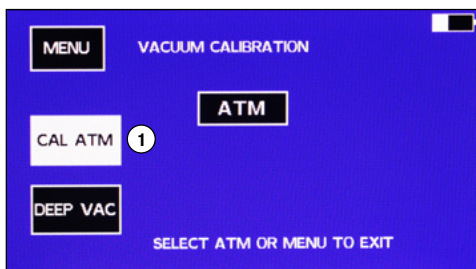


**Opmerking:** Om weg te gaan zonder te kalibreren, drukt u op eender welk moment MENU.

**Opmerking:** Een kalibratie op atmosferische druk is aanbevolen op eender welk moment wanneer de omstandigheden - temperatuur alsook atmosferische druk - zijn gewijzigd sinds de laatste kalibratie. Er is een kalibratie voor diep vacuüm gedaan in de fabriek en moet enkel opnieuw worden gedaan als de waarden voor het diep vacuüm uitgeschakeld zijn.

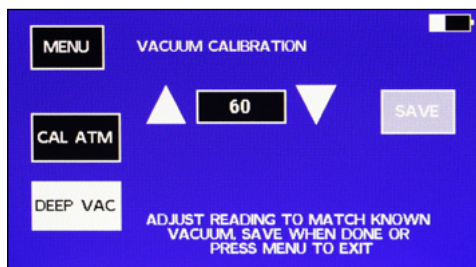
1. Druk VACUÛM in het kalibratiescherm. De manifold zal de sensor opwarmen.

### **SCHERM VOOR ATMOSFERISCHE KALIBRATIE VAN DE VACUÛMSENSOR**



1. Nadat de sensor is opgewarmd, moet u ervoor zorgen dat het verdeelstuk op atmosferische druk is. Druk op CAL ATM.
2. Druk ATM om de kalibratie op te slaan en terug te keren naar het hoofdscherm.

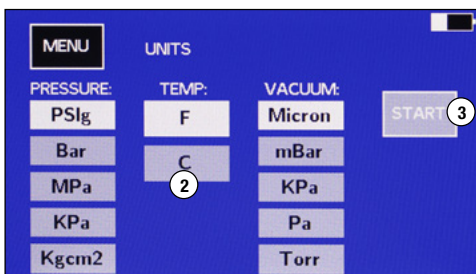
### **KALIBRATIE VAN DIEP VACUÛM VAN DE VACUÛMSENSOR**



Keer terug naar het scherm MENU/ CALIBRATION/VACUUM.

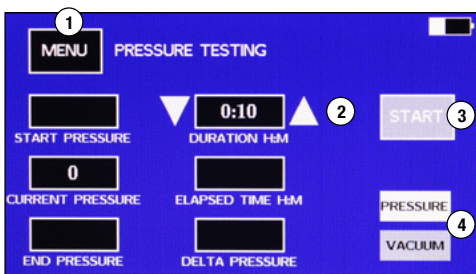
1. Sluit een nauwkeurige vacuümmeter aan op de manifold.
2. Sluit een vacuümpomp aan op de manifold.
3. Nadat de sensor is opgewarmd, drukt u op DEEP VAC.
4. Trek een vacuüm totdat de nauwkeurige vacuümmeter minder dan 100 micron leest.
5. Pas de vacuümwaarde op het scherm aan met de pijlen naar boven en beneden om deze overeen te doen stemmen met de nauwkeurige vacuümmeter en druk SAVE.

## SCHEM VOOR HET INSTELLEN VAN DE EENHEDEN



1. Druk SETTINGS in het MENU-scherm
2. Druk op de gewenste eenheden om deze aan te duiden.
3. Druk op START om de manifold in te stellen op de opgelichte eenheden en keer terug naar het MENU-scherm.

## SCHEM VOOR LEKTEST VOOR DRUK/VACUÛM



**Opmerking:** Wanneer u een leak-downtest voor druk doet, gebruikt de manifold de high-side druksensor. De high-side slang van de manifold moet worden vastgemaakt aan het systeem onder test om de test te doen werken.

**Voor leak-downtests van vacuüm met 4-wegs verdeelstukken** moet de vacuümpoort worden aangesloten aan het systeem en moet de vacuümklep open zijn.

**Voor vacuümllektests met 2-wegs verdeelstukken** moet de klep voor de zijde aangesloten aan het systeem open zijn als de high- of low-side slangen worden aangesloten op het systeem. De middelste poort kan worden aangesloten aan de installatie en beide kranen worden gesloten gehouden.

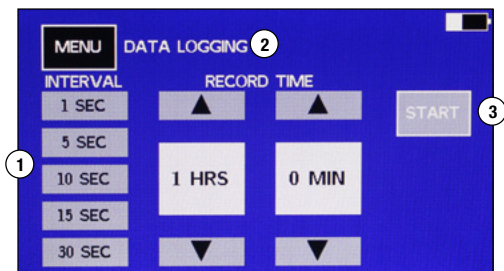
1. Sluit de manifold aan de installatie die de test ondergaat.
2. Breng de installatie op de gewenste druk of vacuüm voor de test.
3. Ga naar MENU – LEAK TEST om het druktestscherf weer te geven.
4. Kies of een PRESSURE of VACUUM TEST moet worden gedaan (4).
5. Gebruik de pijlen naar boven en beneden naast de duurtijdweergave (2) om de gewenste testduur in te stellen. De duur is in uur: minuten.
6. Zorg ervoor dat de testdruk in het venster CURRENT PRESSURE is en druk START (3).
  - a. De START-knop wordt een STOP-knop.
  - b. De verlopen tijd start. 'Test running' knippert onder de STOP-knop.
  - c. De CURRENT PRESSURE en START PRESSURE worden weergegeven.
  - d. De DELTA PRESSURE wordt berekend en weergegeven tijdens de test.
7. Wanneer de test voorbij is, wordt de END PRESSURE weergegeven.
8. Om de druktest te resetten of te herstarten, moet u het druktestscherf verlaten door op de MENU-knop te drukken. Kies dan opnieuw LEAK TEST uit het MENU-scherm.

**Opmerking:** De CURRENT PRESSURE wordt verder weergegeven nadat de test is voltooid.

**Opmerking:** De test loopt verder nadat de display in de slaapstand gaat. Raak het scherm aan om de display terug in te schakelen.

**Opmerking:** De unit zal niet automatisch uitschakelen in het PRESSURE TEST-scherm.

## SCHEM VOOR DATALOGGEN



1. Druk op het interval waarin de datamonsters worden geregistreerd om deze aan te duiden.

**Tip:** Vergeet niet dat een langer interval minder datapunten zal geven om te verwerken.

2. Gebruik de pijlen naar boven en beneden om de registratietijd te kiezen.
3. Druk START om de registratiedata te starten.
4. De unit zal terugkeren naar het DIGITAL scherm en er wordt een rode 'R' weergegeven in de rechter bovenhoek.



**Opmerking:** de manifold zal verder registreren nadat de display in de slaapstand terugkeert. Het verdeelstuk zal niet automatisch uitschakelen tijdens het dataloggen.

## **DE VERDEELSTUKFIRMWARE BIJWERKEN**

Om nieuwe koelmiddelen toe te voegen of de functies op de manifold bij te werken is het nodig om de firm(soft)ware van de manifold bij te werken. Dit vereist een computer met Windows en een USB-kabel met een Type C-connector. De nieuwe firmware en instructies voor het programmeren van de manifold kunnen worden gedownload van de Mastercool-website. Als het manifold een koelmiddel dat u nodig hebt niet heeft, of als u een bug vindt in de software, neem dan contact op met de klantendienst.

## **MASTERCool CONNECT APP**

1. Druk op de ON/OFF-knop om het apparaat in te schakelen
2. Download de Mastercool Connect-app op een mobiel apparaat vanuit de App Store of Google Play.
3. Start de Mastercool Connect-app op het mobiel apparaat.
4. Raak 'SEARCH' aan op de Mastercool Connect-app. Kies de digitale manifold uit de lijst met beschikbare apparaten.
5. Wanneer de verbinding is gemaakt wordt het symbool voor Bluetooth® draadloze technologie weergegeven in de rechter bovenzijde van de digitale manifold.

**OPMERKING:** Er kunnen incompatibiliteitsproblemen optreden als gevolg van wijzigingen die zijn doorgegeven vanaf Apple® - en Android™ - platforms. Mastercool zal zijn app-software continu monitoren en updaten. Neem contact met ons op als u verbindingproblemen heeft. Mastercool geeft geen garantie op claims die zijn gebaseerd op incompatibiliteit van apps.

## **ACCU-ONDERHOUD**

Laad voor een maximale levensduur de accu niet volledig af. Vermijd de unit te gebruiken of op te laden bij extreme temperaturen. Als de levensduur van de accu significant vermindert, stuurt u de unit terug naar Mastercool om de accu's te vervangen.

## **DE VACUÛMSENSOR REINIGEN**

1. Ontkoppel de slangen van de manifold.
2. Ervoor zorgend dat u niet op de manifold morst, vul hem met systeemspoeling (Mastercool A / C Flush Solvent 91049-32 of ander oplosmiddel in de manifold) via een van de fittingen.
3. Sluit de kranen en schud de manifold om het oplosmiddel te verdelen en te laten weken in de manifold gedurende enkele minuten .
4. Laat het oplosmiddel weglopen in een geschikte container.
5. Maak de manifold vast aan een vacuümpomp en trek vacuüm op de manifold om deze uit te drogen.
6. Herhaal indien nodig.

**Opmerking:** Als de vacuümsensor verder geen correcte waarden geeft, stuurt u deze terug voor herstel naar Mastercool via uw verdeler.

## **LIJST MET ONDERDELEN EN TOEBEHOREN**

42010	Pakking voor 1/4" FL
42014	ventieldrukker
85511	3/8" Pakking voor zwarte slang

## **OPTIONELE TOEBEHOREN**

52234-BT	Digitale Thermo-Hygrometer met Bluetooth®
98210-A	Accu-oplader II Elektronische koelmiddelschaal
99333	1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee

## ESPECIFICAÇÕES

- Medidor: Classe 1.0
- Indicador de pressão: psi, bar, MPa, kg / cm<sup>2</sup>, kPa
- Indicador de temperatura: °F ou °C
- Tela de vácuo profundo: micron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Resolução de detecção: 1 psi (0,07 bar, 0,007 MPa, 0,07 kg / cm)
- Precisão de detecção: ± 1 psi ou 1% da leitura (o que for maior)
- Pressão de trabalho: 0 a 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg / cm<sup>2</sup>)
- Pressão de prova: 1000 psi (70 bar, 7 MPa, 70 kg / cm<sup>2</sup>) (pressão tolerável sem danos internos)
- Faixa de temperatura do refrigerante: -40 a 93°C (-40 a 200°F)
- Temperatura de operação: 0 a 45°C (32 a 122°F)
- Precisão da temperatura: ± 0,5°C (± 1°F) entre 0 a 71°C (32 a 160°F)
- Temperatura de armazenamento: -12 a 49°C (10 a 120°F)
- Sensor de vácuo: faixa de 20.000 a 1 micron
- Conexões: 1/4" m-flare e 3/8" m-fl (conexão da mangueira de vácuo (somente em 4 vias))
- Alimentação: bateria recarregável de íon de lítio (carga através do cabo USB tipo C fornecido)
- Duração da bateria: 30-36 horas de uso normal (25-30 horas com Bluetooth 2 ativado)
- Desligamento automático: após 30 minutos, modo de suspensão 4 minutos
- Registro de dados: até 36 horas



### ATENÇÃO!!

- Use óculos de segurança / luvas
- Se os olhos entrarem em contato com refrigerante, lave imediatamente com água em abundância.
- Procure atendimento médico imediatamente.
- Se o indicador da bateria estiver vermelho, carregue o Manifold antes de usá-lo. Os sensores não fornecerão leituras precisas se o nível da bateria estiver no vermelho.
- Mantenha o Manifold em um local seco. Não permita que a umidade entre na unidade.
- Não coloque o Manifold em cima de um sistema de A / C. Isso resultará em leituras incorretas da sonda de temperatura.
- Seu Manifold digital foi projetado para eliminar os efeitos nocivos do ESD de descarga estática elétrica. Se a unidade for interrompida por ESD, isso poderá afetar a exibição e a unidade poderá reiniciar.

## USANDO O MANIFOLD

**Nota:** Carregue durante a noite antes do primeiro uso

### LIGAR E USAR A TELA DE TOQUE

Para ligar a unidade, pressione o botão liga / desliga. A tela piscará em branco, ficará preta e a unidade iniciará. Se a unidade piscar em branco, mas não ligar, pode ser necessário pressionar o botão e mantê-lo mais um pouco.

O coletor possui uma tela de toque resistiva. Isso significa que você pode usar qualquer item sem riscos para pressionar os botões na tela. Até um dedo enluvado.

Use um leve toque na tela para ativar um botão.

**Nota:** Pode ser necessário manter o botão pressionado um pouco mais do que você está acostumado.

O visor será desligado (inativo) após quatro minutos. O coletor continuará funcionando por 26 minutos depois que a tela desligar antes de desligar completamente. Para ligar a tela novamente, toque em qualquer lugar na tela ou pressione o botão liga / desliga. Para desligar o Manifold, pressione o botão liga / desliga enquanto a tela estiver ligada.

O lado esquerdo (à esquerda, de frente para a tela), azul do Manifold, é para o lado de sucção ou baixa pressão do compressor da unidade de HVAC. O lado vermelho direito é para a descarga do compressor ou o lado mais alto da unidade.

### VERIFICAR AS PRESSÕES E TEMPERATURAS DE UMA UNIDADE HVAC

Verifique se as válvulas no Manifold estão fechadas. Conecte uma mangueira azul na conexão esquerda (sua esquerda quando estiver de frente para a tela) e uma mangueira vermelha na conexão direita, usando a extremidade oposta da mangueira da válvula da mangueira ou da válvula de retenção. Prenda a extremidade da válvula da mangueira azul no lado de sucção da unidade HVAC e a extremidade da válvula da mangueira vermelha no lado da saída do compressor. O Manifold deve mostrar a pressão dentro da unidade.

### PRESSÃO SATURAÇÃO, SUPER-AQUECIMENTO E SUBRESFRIAMENTO

Para que o Manifold calcule a pressão saturada do refrigerante, ele deve ser definido como refrigerante na unidade de HVAC. Para definir o refrigerante, consulte "Tela de refrigerantes" abaixo. O Manifold calculará o superaquecimento e o subresfriamento usando sensores termopar do tipo K. Conecte o sensor necessário no Manifold. Para

superaquecimento, use a porta esquerda. Se você precisar de subresfriamento, conecte o sensor na porta correta. Você pode usar as duas portas ao mesmo tempo, se necessário. A temperatura real no sensor e o subresfriamento / superaquecimento apropriados serão calculados e exibidos.

## **RECOLHIMENTO, VÁCUO E CARREGAMENTO**

### **NO MANIFOLD 2 VIAS**

Use a porta central para recolher, evacuar e carregar unidades de HVAC. Conecte as mangueiras da mesma maneira que acima. Para recolher o refrigerante no sistema, conecte a máquina de recuperação à porta central do Manifold usando as instruções da máquina de recolhimento. Quando estiver pronto para recuperar, abra as duas válvulas no Manifold.

Para evacuar o sistema, conecte uma bomba de vácuo à porta central do Manifold. Não deve haver pressão no sistema. Ligue o medidor de vácuo no Manifold. Consulte “Tela de medidor de sensor de vácuo / micron” abaixo. Recomenda-se calibrar o sensor de vácuo em condições atmosféricas antes de usar. Para fazer isso, remova a tampa ou qualquer mangueira na porta central. Consulte “Tela de calibração do sensor de vácuo” para obter instruções. NÃO faça uma calibração a vácuo profundo, a menos que você tenha um medidor de vácuo altamente preciso para uma referência.

Com a bomba de vácuo conectada, ligue a bomba de vácuo e abra as válvulas.

Para carregar um sistema, conecte a porta central do manifold a um cilindro de refrigerante em uma balança. Purgar a mangueira antes de carregar a unidade de climatização. Certifique-se de carregar refrigerante líquido. Siga as instruções da unidade HVAC e as instruções da balança para colocar uma carga correta no sistema.

### **MANIFOLDS DE 4 VIAS**

Os Manifolds de 4 vias têm a vantagem de um encaixe extra e mais duas válvulas que um Manifolds de 2 vias. Isso permite que o sistema seja evacuado e carregado sem alterar nenhuma conexão da mangueira. O recolhimento pode ser feita com a mesma configuração que um Manifold de 2 vias. Normalmente, o encaixe no centro esquerdo e a válvula preta são usados para conectar-se a um sistema de recolhimento e bomba de vácuo. A válvula preta pode ser fechada para isolar o Manifold e uma bomba de vácuo pode ser conectada ao encaixe no centro esquerdo. Isso evitará qualquer perda de vácuo criada pela máquina de recolhimento.

Para vácuo e carregamento, uma bomba de vácuo é conectada ao acessório central esquerdo e uma fonte de refrigerante é conectada ao acessório central direito. Dessa forma, a mangueira conectada à fonte de refrigerante pode ser evacuada, de modo que a purga da mangueira de refrigerante não é necessária.

Verifique se a válvula do tanque de refrigerante está fechada e se não há pressão na unidade HVAC. Abra todas as válvulas no Manifold e evacue o sistema. Ligue o medidor de vácuo no Manifold. Consulte “Tela de medidor de sensor de vácuo / micron” abaixo. Recomenda-se calibrar o sensor de vácuo nas condições atmosféricas antes do uso. Para fazer isso, verifique se o Manifold está na pressão atmosférica. Consulte “Tela de calibração do sensor de vácuo” para obter instruções. NÃO faça uma calibração a vácuo profundo, a menos que você tenha um medidor de vácuo altamente preciso para uma referência.

Após a evacuação da unidade, feche a válvula preta no Manifold. A unidade está pronta para carregamento. Com o tanque de refrigerante em uma balança, siga as instruções da unidade de HVAC e as instruções da balança para colocar uma carga correta no sistema.

## **RECURSOS ADICIONAIS DO MANIFOLD**

### **TESTES DE VAZAMENTO DE PRESSÃO / VÁCUO**

O Manifold tem a capacidade de realizar um teste de vazamento de pressão ou de vácuo. Um teste de vazamento é usado para verificar vazamentos brutos após um reparo do sistema sem precisar carregar o sistema com refrigerante. Para qualquer um deles, pressione MENU e, em seguida, pressione LEAK TEST.

Para fazer um teste de vazamento de pressão, pressurize o sistema HVAC com nitrogênio ou outro gás inerte (nunca ar) à pressão de funcionamento do lado superior. Selecione PRESSÃO na tela de teste de vazamento. Consulte “Tela Teste de Vazamento de Pressão / Vácuo” para obter detalhes específicos sobre a configuração do Manifold para realizar o teste. O Manifold mostrará a pressão inicial, a pressão final e calculará a diferença para você.

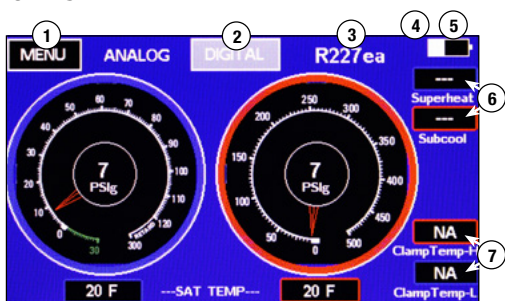
Para fazer um teste de vazamento de vácuo, faça um alto vácuo no sistema. Pressione VACUUM na tela de teste de vazamento. Consulte “Tela Teste de Vazamento de Pressão / Vácuo” para obter detalhes específicos sobre a configuração do Manifold para realizar o teste. O Manifold mostrará a pressão inicial, a pressão final e calculará a diferença para você.

### **REGISTRO DE DADOS**

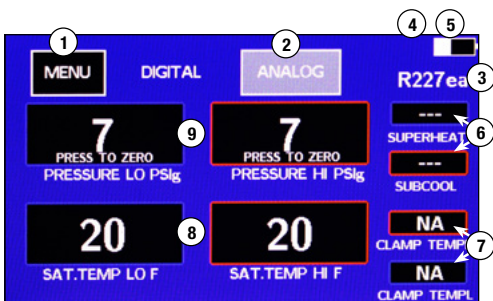
O Manifold pode registrar os valores na tela principal do Manifold e ser baixado no aplicativo Mastercool. Isso é para que você possa ver como o sistema está operando sob uso normal por um longo período de tempo. Vá para MENU e, em seguida, DATA LOGGING para acessar o registro de dados de tela. Consulte “Tela de registro de dados” abaixo para obter instruções sobre como definir o tempo de gravação e a frequência de amostragem. O Manifold não precisa ser monitorado durante esse processo.

Ele permanecerá ligado durante a gravação, mesmo que a tela esteja em branco. Toque na tela para ver o progresso da gravação. A unidade permanece ligada após o término da gravação. Os dados do Manifold podem ser baixados usando o aplicativo Mastercool. Ele estará no formato .csv e poderá ser importado para um programa de planilha a partir daí para análise. Cada ponto de dados será numerado e o horário marcado.

## TELAS PRINCIPAIS



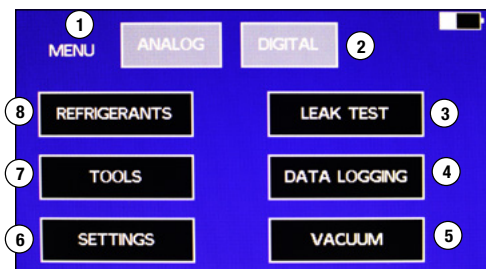
TELA ANALOGICA



TELA DIGITAL

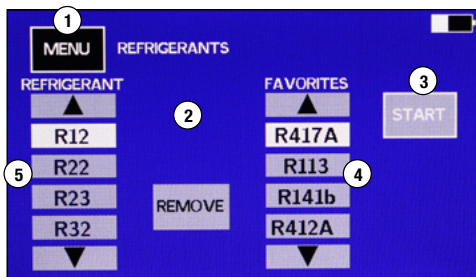
1. Menu: va para as seleções de menu
2. Alterna entre os displays ANALOG e DIGITAL
3. Configuração atual de refrigerante
4. : Exibido quando o Manifold está conectado ao aplicativo Mastercool
5. : Branco exibe o nível da bateria. Se o símbolo estiver verde, a bateria está carregando. Se o símbolo estiver vermelho, a bateria precisa ser carregada. Se o símbolo estiver amarelo, a bateria está cheia. **CUIDADO:** Se o símbolo da bateria estiver vermelho, as leituras do sensor podem não ser precisas.
6. aiores de superaquecimento e subresfriamento: exibidos se o sensor de temperatura apropriado estiver conectado e a pressão estiver na faixa do refrigerante em uso
7. Valores da temperatura da pinça: Exibido se o sensor de temperatura correspondente estiver conectado
8. Valores da temperatura saturada: Calculado a partir da pressão e da configuração do refrigerante.
9. Valores reais de pressão

## TELA MENU



1. ANALÓGICO: Vai para a tela principal analógica.
2. DIGITAL: Vai para a tela principal digital.
3. TESTE DE VAZAMENTO: Use este botão para realizar testes de vazamento de pressão e vácuo.
4. REGISTRO DE DADOS: Use este botão para registrar os valores nas telas analógica e digital.
5. VÁCUO: Isso vai para a tela de vácuo e liga o vacuômetro.
6. CONFIGURAÇÕES: Use esta tela para alterar as unidades em todas as telas.
7. FERRAMENTAS: Permite calibrar os medidores, ligar e desligar o Bluetooth®, atualizar o firmware e um temporizador acessório.
8. REFRIGERANTES: Use esta tela para alterar a lista de refrigerantes favoritos e para alterar o refrigerante que o Manifold usa para cálculos.

## TELA REFRIGERANTES



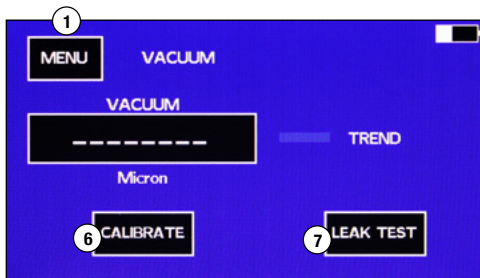
1. MENU: Pressione para retornar à tela do menu sem salvar as alterações.
2. ADICIONAR E REMOVER: Pressione para adicionar ou remover refrigerantes da lista de favoritos.
3. INICIAR: Pressione para definir o Manifold para o refrigerante destacado em Favoritos e retornar à tela principal.
4. Lista de refrigerantes favoritos: para destacar um refrigerante, use as setas para cima e para baixo.
5. Lista de todos os refrigerantes: Para destacar um refrigerante, use as setas para cima e para baixo.

### PARA ADICIONAR OU ALTERAR UM REFRIGERANTE NA LISTA DE FAVORITOS

1. Há espaço para quatro refrigerantes favoritos (4).
  - a. Se todos os quatro espaços de refrigerante forem ocupados, o botão ADD (2) não será exibido. Para exibir o botão ADICIONAR, remova um dos refrigerantes da lista de favoritos usando as setas para destacá-lo e pressione REMOVE.
2. Para adicionar um refrigerante à lista de favoritos, use as setas para cima e para baixo na lista de refrigerantes (5) para destacar o refrigerante necessário e pressione o botão ADD.
3. Para selecionar qual refrigerante o Manifold usará para cálculos de temperatura saturada, realce o refrigerante na lista de favoritos e pressione INICIAR.

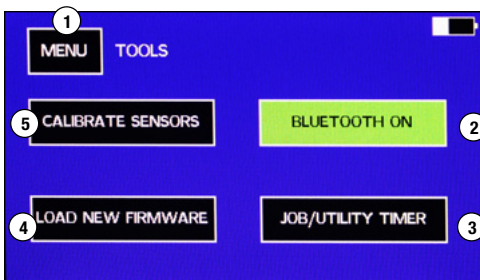
**Nota:** Para adicionar um novo refrigerante à lista de refrigerantes, consulte “Atualizando o firmware do coletor”

## TELA DE MEDIÇÃO DE SENSOR DE VÁCUO / MICRON



1. Para usar o medidor de alto vácuo, vá para MENU e depois VÁCUO.
2. Ele terá um curto período de aquecimento e o valor do vácuo será exibido.
3. Se o vácuo for superior a 20.000 microns, ele exibirá traços.
4. O TREND mostrará uma seta verde para baixo se a pressão estiver diminuindo, um traço azul se a pressão não estiver mudando e uma seta vermelha para cima se a pressão estiver aumentando.
5. MENU: vai para a tela MENU
6. CALIBRAR: Vai para a tela de calibração a vácuo
7. TESTE DE VAZAMENTO: Vai para a tela de teste de vazamento.

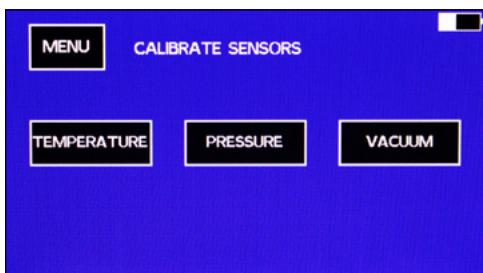
## TELA DE FERRAMENTAS



1. MENU: retorna à tela MENU
2. BLUETOOTH®: ativa e desativa o Bluetooth®. Para aumentar a duração da bateria, mantenha o Bluetooth® desligado quando não estiver em uso.
3. TIMER DE UTILIDADE: Para ir para o timer de utilitário incorporado
4. CARREGAR NOVO FIRMWARE: Use para carregar um novo firmware através do conector USB

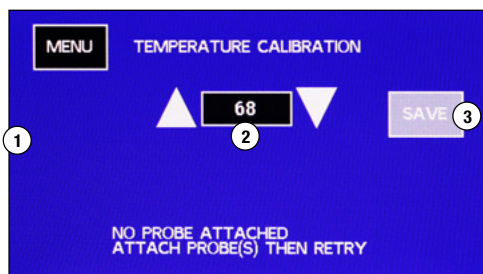
## 5. CALIBRAR SENSORES: Use para calibrar sensores

### CALIBRAR TELA DE SENSORES



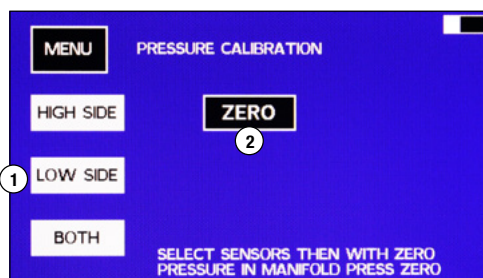
1. Pressione o botão do (s) sensor (es) que deseja calibrar.
2. Pressione MENU para retornar à tela do menu

### TELA DE CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA



1. Conecte um termopar tipo K que precisa ser calibrado. LADO ALTA e/ou LADO BAIXA serão exibidos quando um sensor estiver conectado ao Manifold nessas posições. Os sensores precisam estar conectados antes de ir para esta tela.  
**Nota:** Se nenhum sensor de temperatura estiver listado e estiver conectado, há um problema com o sensor de temperatura ou o Manifold. Tente um termopar tipo K “conhecido como bom”. Pressione MENU para sair da tela e depois voltar a ela. Se não for exibido na tela, entre em contato com o atendimento ao cliente.
2. Coloque os sensores em uma temperatura conhecida. Use as setas para cima e para baixo para exibir a temperatura conhecida dos sensores.
3. Pressione SALVAR para salvar a calibração e retornar à tela principal.  
**Nota:** Pressione MENU para retornar à tela do menu sem alterar as configurações de calibração

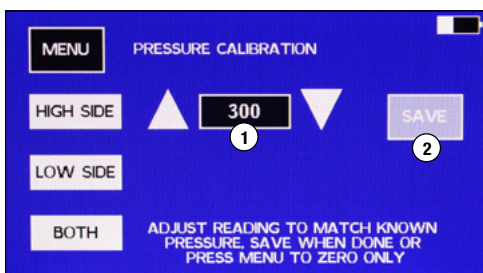
### TELA DE CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE PRESSÃO - PASSO 1



1. Selecione LADO DE ALTA, LADO DE BAIXA ou AMBOS os sensores de pressão a serem calibrados.
2. Com o (s) sensor (es) de pressão selecionado (s) e o Manifold à pressão atmosférica, pressione ZERO.

**Nota:** Pressionar MENU salvará a configuração zero e retornará à tela MENU. Pressionar MENU antes de pressionar ZERO retornará à tela MENU sem alterar as configurações de calibração.

### TELA DE CALIBRAÇÃO DE PRESSÃO - PASSO 2



**Nota:** Não pressione SALVAR se a pressão no Manifold não corresponder à pressão exibida.

Para sair sem salvar, pressione MENU.

**Nota:** Os sensores de pressão leem a pressão no lado da mangueira das válvulas.

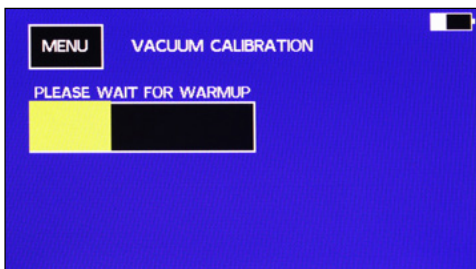
**DICA:** Para calibrar os dois sensores com uma fonte de pressão, pressurize uma mangueira. Coloque uma tampa no encaixe da mangueira do outro lado e verifique se as duas válvulas estão abertas.

1. Coloque uma pressão conhecida nas mangueiras do coletor.
2. Use as setas para cima e para baixo para ajustar o valor na tela de calibração de pressão à pressão conhecida.

**Nota:** É melhor calibrar os sensores a cerca de 300 PSI

3. Pressione SALVAR para calibrar o (s) sensor (es) e retornar à tela principal.

## TELA DE CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE VÁCUO

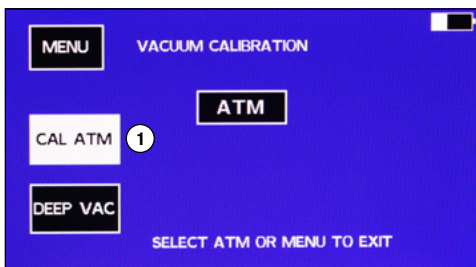


**Nota:** Para sair sem calibrar, pressione MENU a qualquer momento.

**Nota:** Recomenda-se uma calibração à pressão atmosférica sempre que as condições - temperatura e pressão atmosférica - forem alteradas desde a última calibração. Uma calibração a vácuo profundo foi feita na fábrica e só precisa ser feita novamente se os valores de vácuo profundo estão desativados.

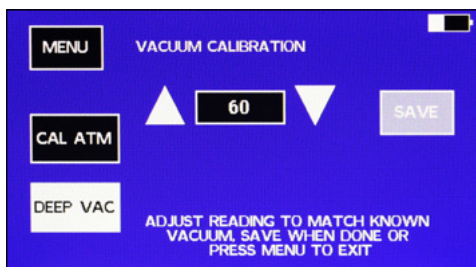
1. Pressione VACUUM na tela de calibração. O Manifold irá aquecer o sensor.

## TELA DE CALIBRAÇÃO ATMOSFÉRICA DO SENSOR DE VÁCUO



1. Após o aquecimento do sensor, verifique se o Manifold está na pressão atmosférica. Pressione CAL ATM.
2. Pressione ATM para salvar a calibração e retornar à tela principal

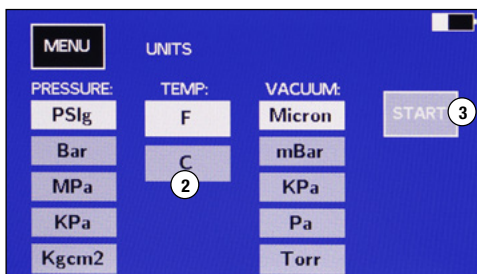
## PRESSIONE ATM PARA SALVAR A CALIBRAÇÃO E RETORNAR À TELA PRINCIPAL



Retorne à tela MENU / CALIBRAÇÃO / VÁCUO.

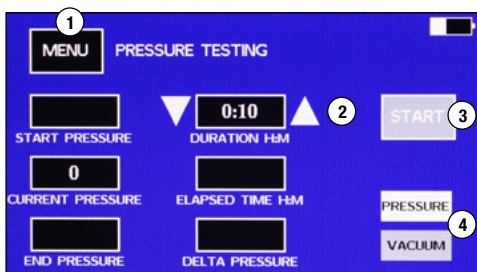
1. Conecte um medidor de vácuo preciso ao Manifold.
2. Conecte uma bomba de vácuo ao Manifold.
3. Após o aquecimento do sensor, pressione DEEP VAC.
4. Faça um vácuo até que o medidor de vácuo exato leia abaixo de 100 microns.
5. Ajuste o valor do vácuo na tela usando as setas para cima e para baixo para corresponder ao medidor de vácuo preciso e pressione SALVAR.

## TELA DE CONFIGURAÇÃO DE UNIDADES



1. Pressione SETTINGS na tela MENU
2. Pressione as unidades desejadas para destacá-las.
3. Pressione START para definir o Manifold para as unidades destacadas e retornar à tela MENU.

## TELA DE TESTE DE VAZAMENTO DE PRESSÃO / VÁCUO



**Nota:** Ao realizar um teste de vazamento de pressão, o Manifold usa o sensor de pressão do lado superior. A mangueira lateral alta do Manifold deve ser conectada ao sistema em teste para que o teste funcione.

**Para testes de vazamento de vácuo com Manifold de 4 vias,** a porta de vácuo precisa estar conectada ao sistema e a válvula de vácuo aberta.

**Para testes de vazamento de vácuo com Manifolds de 2 vias,** se as mangueiras laterais alta ou baixa estiverem conectadas ao sistema, a válvula do lado conectado ao sistema deverá estar aberta. A porta central pode ser conectada ao sistema e as duas válvulas deixadas fechadas.

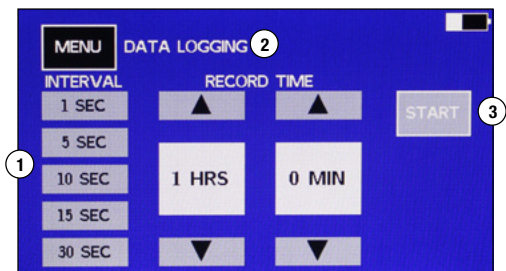
1. Instale o Manifold no sistema submetido ao teste.
2. Coloque o sistema na pressão ou vácuo desejado para o teste.
3. Vá para MENU - LEAK TEST para exibir a tela de teste de pressão.
4. Selecione se um teste de PRESSÃO ou VÁCUO está sendo realizado (4).
5. Use as setas para cima e para baixo ao lado da exibição do tempo de duração (2) para definir a duração do teste desejada. O horário é em Horas: Minutos.
6. Verifique se a pressão de teste está na janela PRESSÃO ATUAL e pressione INICIAR (3).
  - a. O botão START se tornará um botão STOP.
  - b. O tempo decorrido será iniciado. "Test Running" piscará abaixo do botão STOP.
  - c. A PRESSÃO ATUAL e a PRESSÃO INICIAL serão exibidas.
  - d. A PRESSÃO DELTA será calculada e exibida durante o teste.
7. Quando o teste estiver concluído, END PRESSURE será exibido.
8. Para redefinir ou reiniciar o teste de pressão, saia da tela de teste de pressão pressionando o botão MENU e selecione LEAK TEST novamente na tela MENU.

**Nota:** A PRESSÃO ATUAL continuará sendo exibida após a conclusão do teste.

**Nota:** O teste continuará sendo executado após o visor entrar no modo de suspensão. Toque na tela para ligar novamente a tela.

**Nota:** A unidade não será desligada automaticamente na tela PRESSURE TEST.

## TELA DE REGISTRO DE DADOS



1. Pressione no intervalo em que as amostras de dados serão gravadas para realizá-lo.

**Dica:** lembre-se de que um intervalo mais longo fornecerá menos pontos de dados para processar.
2. Use as setas para cima e para baixo para selecionar o tempo de gravação.
3. Pressione INICIAR para iniciar os dados de gravação.
4. A unidade retornará à tela DIGITAL e um "R" vermelho será exibido no canto superior direito.



**Nota:** O Manifold continuará gravando depois que o visor entrar em suspensão. O Manifold não será desligado automaticamente enquanto estiver registrando o registro de dados.

## **ATUALIZANDO O FIRMWARE DO MANIFOLD**

Para adicionar novos refrigerantes ou atualizar os recursos no Manifold, é necessário atualizar o firmware do Manifold. Isso requer acesso a um computador executando o Windows e um cabo USB com um conector Tipo C. O novo firmware e as instruções para programar o Manifold pode ser baixado do site da Mastercool. Se o Manifold não possuir um refrigerante de que você precisa ou encontrar algum bug no software, entre em contato com o atendimento ao cliente.

## **MASTERCool CONNECT APP**

1. Pressione a tecla ON / OFF para ligar o dispositivo
2. Baixe o aplicativo Mastercool Connect para um dispositivo móvel na App Store ou no Google Play.
3. Inicie o aplicativo Mastercool Connect no dispositivo móvel.
4. Toque em "SEARCH" no aplicativo Mastercool Connect. Na lista de dispositivos disponíveis, escolha o Manifold digital.
5. Após a conexão, o símbolo da tecnologia sem fio Bluetooth será exibido no canto superior direito da tela do coletor digital.

**NOTA:** Podem surgir problemas de incompatibilidade devido a alterações transmitidas das plataformas Apple® e Android™. A Mastercool monitorará e atualizará continuamente nosso software de aplicativo. Entre em contato conosco em caso de qualquer problema de conectividade. A Mastercool não fará reivindicações de garantia com base em incompatibilidades de aplicativos.

## **CUIDADOS COM A BATERIA**

Para uma vida útil máxima da bateria, não descarregue completamente a bateria. Evite operar ou carregar a unidade em temperaturas extremas. Se a vida útil da bateria diminuir significativamente, envie a unidade de volta ao Mastercool para substituir as baterias.

## **LIMPEZA DO SENSOR DE VÁCUO**

1. Desconecte as mangueiras do Manifold
2. Com muito cuidado para não derramar no manifold, encha-o o sistema com o solvente (Mastercool A / C solvente de limpeza 91049-32 ou outro solvente no manifold) através de um dos acessos.
3. Feche as válvulas e agite o Manifold para distribuir o solvente e deixe o coletor por alguns minutos.
4. Drene o solvente para um recipiente adequado.
5. Conecte o coletor a uma bomba de vácuo e aspire o Manifold para secá-lo.
6. Repita conforme necessário.

**Nota:** Se o sensor de vácuo continuar a não ler corretamente, retorne ao Mastercool para reparo.

## **LISTA DE PEÇAS E ACESSÓRIOS**

- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 42010 | Gaxeta para 1/4 "FL                |
| 42014 | Depressor                          |
| 85511 | Junta de 3/8 "para mangueira preta |

## **ACESSÓRIOS OPCIONAIS**

- |          |   |
|----------|---|
| 52234-BT | Termômetro / Higrômetro Digital Com Tecnologia Sem Fio Bluetooth® |
| 98210-A  | Balança Eletrônica de Refrigeração Accu-Charge II                 |
| 99333    | 1/4 FL-M x 1/4 FL-M x 1/4 FL-F Tee                                |

## SPECIFIKATIONER

- Mätare: Klass 1.0
- Tryckdisplay: psi, bar, MPa, kg/cm<sup>2</sup>, kPa
- Temperaturdisplay: °F eller °C
- Vakuumsdisplay: mikron, mBar, kPa, Pa, Torr, mTorr, mmHg
- Givarupplösning: 1 psi (0,07 bar, 0,007 MPa, 0,07 kg/cm<sup>2</sup>)
- Givarnoggrannhet: ±1 psi eller 1 % av mätvärdet (beroende på vilken som är störst)
- Arbetstryck: 0 till 725 psi (50 bar, 5 MPa, 52 kg/cm<sup>2</sup>)
- Provtryck: 1000 psi (70 bar, 7 MPa, 70 kg/cm<sup>2</sup>) (accepterat tryck utan interna skador)
- Temperaturintervall köldmedium: -40 till 200°F (-40 till 93°C)
- Drifttemperatur: 32 till 122°F (0 till 45°C)
- Temperaturnoggrannhet: ±1 °F (± 0,5 °C) mellan 32 till 160°F (0 till 71°C)
- Förvaringstemperatur: 10 till 120°F (-12 till 49°C)
- Vakuumsnivå: Intervall 20 000 till 1 mikron
- Anslutningar: 1/4" kragkoppling, hane och 3/8" kragkoppling, hane (vakuumslanganslutning (endast 4-vägs))
- Drift: Li-jon laddbart batteri (ladda med medföljande USB-C-kabel)
- Livslängd batteri: 30-36 timmar normal användning (25-30 timmar med Bluetooth® aktiverat)
- Auto-av: efter 30 minuter, viloläge 4 minuter
- Dataloggning: Upp till 36 timmar



### VARNING!!

- **Använd skyddsglasögon/skyddshandskar.**
- **Spola genast med mycket vatten om köldmedium kommer i kontakt med ögonen. Kontakta genast läkare.**
- **Ladda manometerstället innan användning om batteriindikatorn visar rött. Givarna ger inte exakta mätvärden om batterinivån är i det röda området.**
- **Förvara manometerstället på en torr plats. Låt inte fukt tränga in i enheten.**
- **Placera inte manometerstället ovanpå ett luftkonditioneringssystem. Detta kommer att resultera i oriktiga mätvärden från temperaturgivaren.**
- **Ditt digitala manometerställ har utformats så att skadliga effekter från elektrostatiska urladdningar (ESD) elimineras. Om enheten störs av elektrostatiska urladdningar kan det påverka skärmen och enheten kan starta om.**

## ANVÄNDA MANOMETERSTÄLLET

**Observera:** Ladda över natten innan första användning

### STARTA OCH ANVÄNDA PEKSKÄRMEN

Tryck på on/off-knappen för att starta enheten. Skärmen kommer att blinka vitt och svartna, därefter startar enheten. Om enheten blinkar vitt men inte startar kan det hända att du måste trycka ned knappen och hålla den nedtryckt lite längre.

Manometerstället har en resistiv pekskärm. Det innebär att du kan använda vilket icke-repande objekt som helst för att trycka på knapparna på skärmen. Till och med ett finger med handske på.

Tryck lätt på skärmen för att aktivera en knapp.

**Observera:** Det kan hända att du måste hålla knappen nedtryckt lite längre än vad du är van att göra.

Skärmen stängs av (viloläge) efter fyra minuter. Manometerstället kommer att vara på i 26 minuter efter att skärmen stängts av, innan det stängs av helt. Peka var som helst på skärmen eller tryck på startknappen för att sätta på skärmen igen. För att stänga av manometerstället, tryck på startknappen medan skärmen är på.

Den vänstra (när du tittar på skärmen), blå sidan av manometerstället används för kompressorns sug- eller lågtryckssida på kylvheten. Den högra, röda sidan används för kompressorns utlopps- eller högtryckssida på enheten.

### KONTROLLERA TRYCK OCH TEMPERATUR PÅ EN KYL- ELLER VÄRMEENHET

Säkerställ att ventilerna på manometerstället är stängda. Anslut en blå slang till den vänstra anslutningen (vänster när du tittar på skärmen) och en röd slang till den högra anslutningen. Anslut den ända av slangen som är motsatt slangens ventil eller backventil. Anslut den blå slangens ventilända till kylvhetens sugside och den röda slangens ventilända till kompressorns utloppssida. Manometerstället bör nu visa trycket inuti enheten.

### MÄTTNINGSTRYCK, ÖVERHETTNING OCH UNDERKYLNING

För att manometerstället ska beräkna köldmediets mätningstryck måste det ställas in för köldmediet som finns i kylvheten. För att ställa in köldmedium, se "Köldmedieskärmen" nedan. Manometerstället beräknar överhettning och underkylning med hjälp av typ K-termoelementklämmorna. Koppla den erforderade klämman till manometerstället. Använd den vänstra porten för överhettning. För underkylning, koppla klämman till den högra porten. Om det behövs kan du använda båda portarna samtidigt. Den faktiska temperaturen vid klämman och lämplig underkylning/överhettning beräknas och visas.

## **ÅTERVINNING, VAKUUM OCH LADDNING**

### **2-VÄGS MANOMETERSTÄLL**

Använd mittporten för att återvinna, vakuumsuga och ladda kyl- och värmeenheter. Anslut slangarna enligt ovan. För återvinning av köldmediet i systemet, se återvinningsutrustningens bruksanvisning och anslut den till manometerställets mittport. Öppna båda ventilerna på manometerstället när du är redo att återvinna.

För att vakuumsuga systemet, anslut en vakuumpump till manometerställets mittport. Det ska inte finnas något tryck i systemet. Sätt på manometerställets vakuummätare. Se skärmen "Vakuum-/mikrongivarmätare" nedan. Det är rekommenderat att kalibrera vakuumgivaren vid atmosfäriska förhållanden innan användning. För att göra det, ta bort locket eller någon slang från mittporten. Se skärmen "Vakuumgivarkalibrering" för anvisningar. UTFÖR inte en vakuumkanalibrering om du inte har en högnoggrann vakuummätare som referens.

Med vakuumpumpen ansluten, starta vakuumpumpen och öppna ventilerna. För att ladda ett system, anslut manometerställets mittport till en köldmediecylander på en våg. Spola slangen innan kylenheten laddas. Säkerställ att flytande köldmedium laddas. Följ kylenhetens och vågens anvisningar för korrekt laddning av systemet.

### **4-VÄGS MANOMETERSTÄLL**

4-vägs manometerställ har en extra anslutning och två extra ventiler jämfört med 2-vägs manometerställ. Detta gör det möjligt att vakuumsuga och ladda systemet utan att behöva byta några slangar. Återvinning genomförs på samma sätt som för ett 2-vägs manometerställ. Vanligtvis används den vänstra mittanslutningen och den svarta ventilen för att ansluta till ett återvinningsystem och en vakuumpump.

Den svarta ventilen kan stängas för att isolera manometerstället och en vakuumpump kan anslutas till den vänstra mittanslutningen. Detta förhindrar att återvinningsutrustningen påverkar vakuumet.

För vakuum och laddning ansluts en vakuumpump till den vänstra mittanslutningen och en köldmediekälla ansluts till den högra mittanslutningen. På så sätt kan slangen som är ansluten till köldmediekällan vakuumsugas så att köldmedieslangen inte behöver spolas.

Säkerställ att ventilen till köldmedietanken är stängd och att det inte finns något tryck i kylenheten. Öppna alla ventiler på manometerstället och vakuumsug systemet. Sätt på manometerställets vakuummätare. Se skärmen "Vakuum-/mikrongivarmätare" nedan. Det är rekommenderat att kalibrera vakuumgivaren vid atmosfäriska förhållanden innan användning. Säkerställt att manometerstället är vid atmosfärsikt tryck för att göra detta. Se skärmen "Vakuumgivarkalibrering" för anvisningar. UTFÖR inte en vakuumkanalibrering om du inte har en högnoggrann vakuummätare som referens.

Stäng den svarta ventilen på manometerstället efter att enheten har evakuerats. Enheten är nu klar för laddning. Följ kylenhetens och vågens anvisningar för att ladda systemet korrekt.

## **ÖVRIGA MANOMETERSTÄLLEGENSKAPER**

### **TRYCK-/VAKUURLÄCKTESTNING**

Manometerstället har kapacitet att göra ett läckagetest eller en tryckprovning. Ett läckagetest används för att kontrollera större läckage efter en systemreparation utan att behöva ladda systemet med köldmedium. Tryck på MENU och sedan LEAK TEST för båda testen.

För att utföra ett läckagetest, trycksätt kyl- eller värmeenheter med kvävgas eller någon annan inert gas (aldrig luft) till högtryckssidans drifttryck. Välj PRESSURE på läcktestskärmen.

Se skärmen "Tryck-/vakuumläcktest" för detaljerade anvisningar om hur manometerstället ställs in för testet. Manometerstället visar start- och sluttryck och beräknar skillnaden åt dig.

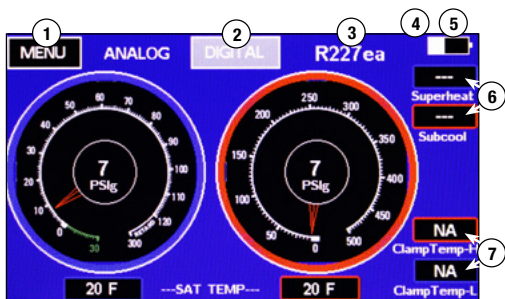
Sätt systemet under högt vakuum för att göra ett vakuumläcktest. Tryck på VACUUM på läcktestskärmen. Se skärmen "Tryck-/vakuumläcktest" för detaljerade anvisningar om hur manometerstället ställs in för testet. Manometerstället visar start- och sluttryck och beräknar skillnaden åt dig.

### **DATALOGGNING**

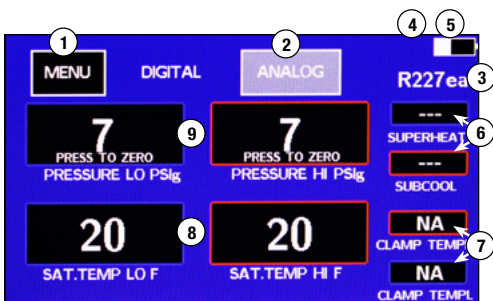
Manometerstället kan registrera värdena på huvudskärmen och dessa kan sedan överföras till Mastercool-appen. Detta tillåter dig att se hur systemet arbetar vid normal användning under en längre tid. Gå till MENU och DATA LOGGING för att komma till dataloggnings-skärmen. Se skärmen "Dataloggning" nedan för anvisningar om hur registreringstid och provtagningsfrekvens ställs in. Manometerstället behöver inte övervakas under den här processen.

Det kommer fortsätta att vara på under registreringen även om skärmen är blank. Peka på skärmen för att visa hur registreringen fortskrider. Enheten fortsätter att vara på efter att registreringen har avslutats. Data från manometerstället kan laddas ned med hjälp av Mastercool-appen. De är i .csv-format och kan importeras till ett kalkylprogram för analys. Varje datapunkt är numrerad och tidsstämplad.

## HUVUDSKÄRMAR



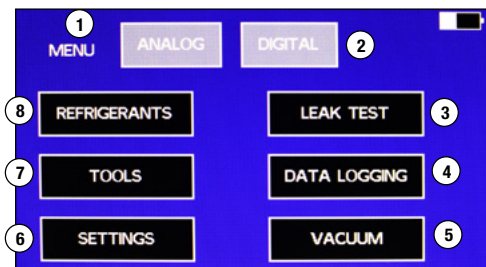
ANALOG SKÄRM



DIGITAL SKÄRM

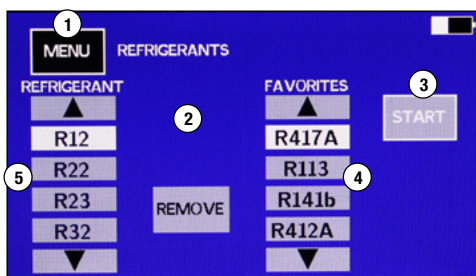
1. Meny: Går till menyval.
2. Växlar mellan ANALOG och DIGITAL skärm.
3. Aktuell köldmedieinställning.
4. ☒: Visas när manometerstället är anslutet till Mastercool-appen.
5. ■■■: Vit symbol visar batterinivån. Om symbolen är grön laddas batteriet. Om symbolen är röd behöver batteriet laddas. Om symbolen är gul är batteriet fulladdat.  
**WARNING:** Om batterisymbolen är röd kan mätvärdena från givaren vara felaktiga.
6. Överhettning- och underkylningsvärden: Visas om lämplig temperaturgivare är ansluten och trycket är i rätt intervall för köldmediet som används.
7. Temperaturvärden klämma: Visas om motsvarande temperaturgivare är inkopplad.
8. Mättade temperaturvärden: Beräknas utifrån tryck- och köldmedieinställningar.
9. Faktiska tryckvärden.

## MENYSKÄRM



1. ANALOG: Går till analog huvudskärm.
2. DIGITAL: Går till digital huvudskärm.
3. LEAK TEST: Använd den här knappen för att utföra tryck- och vakuumläcktest.
4. DATA LOGGING: Använd den här knappen för att registrera värdena på de analoga och digitala skärmarna.
5. VACUUM: Går till vakuumskrämen och sätter på vakuomet.
6. SETTINGS: Använd den här skärmen för att ändra enheter på alla skärmar.
7. TOOLS: Ger åtkomst till mätarkalibrering, sätta på/av Bluetooth®, uppdatera programvara och en timer.
8. REFRIGERANTS: Använd den här skärmen för att göra ändringar i listan med favoritköldmedier och ändra köldmediet som manometerstället använder för beräkningar.

## KÖLDMEDIESKÄRM



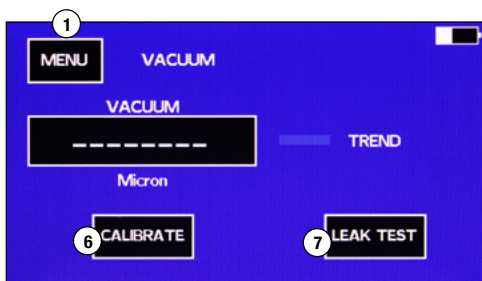
1. MENU: Tryck för att gå tillbaka till menyskärmen utan att spara några ändringar.
2. ADD och REMOVE: Tryck för att lägga till eller ta bort köldmedier från favoritlistan.
3. START: Tryck för att ställa in manometerstället till markerat köldmedium under favoriter och gå tillbaka till huvudskärmen.
4. Lista med favoritköldmedier: Använd upp- och nedpilarna för att markera ett köldmedium.
5. Lista med alla köldmedier: Använd upp- och nedpilarna för att markera ett köldmedium.

### **LÄGG TILL ELLER ÄNDRA ETT KÖLDMEDIUM PÅ FAVORITLISTAN**

1. Det finns plats för fyra favoritköldmedier (4).
  - a. Om alla fyra köldmedieplatser är upptagna visas inte knappen ADD (2). För att visa knappen ADD, ta bort ett av köldmedierna från favoritlistan genom att markera det med pilarna och trycka på REMOVE.
2. För att lägga till ett köldmedium till favoritlistan, använd upp- och nedpilarna i köldmedielistan (5) för att markera erforderligt köldmedium och tryck på knappen ADD.
3. För att välja vilket köldmedium manometerstället använder för beräkning av mätningstemperatur, markera köldmediet i favoritlistan och tryck på START.

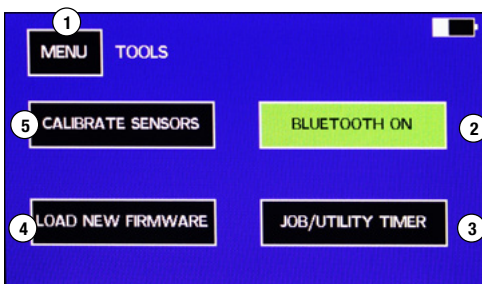
**Observera:** För att lägga till ett nytt köldmedium till köldmedielistan, se "Uppdatera manometerställets programvara"

### **SKÄRM FÖR VAKUUM-/MIKROGIVARMÄTARE**



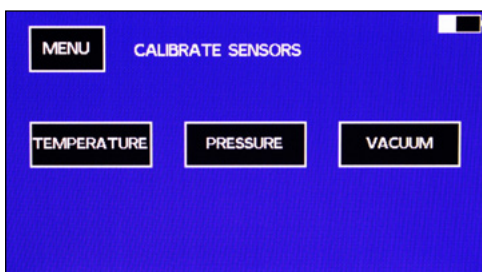
1. Gå till MENU och sedan VACUUM för att använda högvakuummätaren.
2. Efter en kort uppvärmningsperiod visas vakuumvärdet.
3. Om vakuumet är över 20 000 mikron visas streck.
4. TREND visar nu en grön nedpil om trycket minskar, ett blått streck om trycket inte förändras och en röd uppil om trycket ökar.
5. MENU: Går till MENU-skärmen.
6. CALIBRATE: Går till vakuumkanalibreringsskärmen.
7. LEAK TEST: Går till läckagetestskärmen.

### **VERKTYGSSKÄRM**



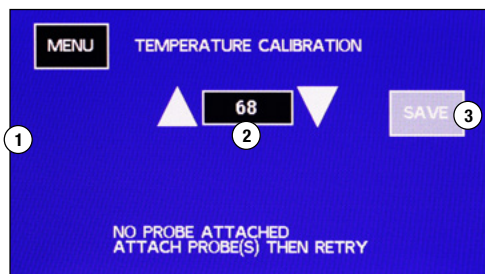
1. MENU: Går tillbaka till MENU-skärmen.
2. BLUETOOTH®: Sätter på och av Bluetooth®. Håll Bluetooth® avstängt när det inte används för att öka batteriets livslängd.
3. UTILITY TIMER: Går till den inbyggda timern.
4. LOAD NEW FIRMWARE: Använd för att ladda ny programvara via USB-anslutningen.
5. CALIBRATE SENSORS: Använd för att kalibrera givare.

### **KALIBRERA GIVARE-SKÄRM**



1. Tryck på knappen för den/de givare du vill kalibrera.
2. Tryck på MENU för att gå tillbaka till menyskärmen.

## SKÄRM FÖR TEMPERATURGIVARKALIBRERING



1. Koppla in ett typ K-termoelement som behöver kalibreras. HIGH SIDE och/eller LOW SIDE visas när en givare kopplas in till manometerstället på respektive position. Givarna måste vara anslutna innan man går vidare till den här skärmen.

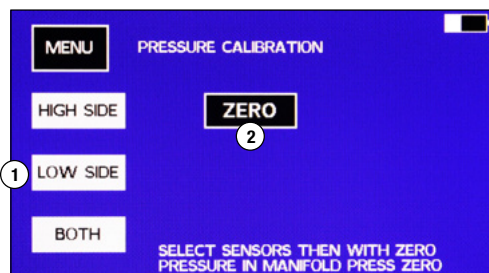
**Observera:** Om ingen temperaturgivare visas på listan även om den är ansluten så har ett problem med antingen temperaturgivaren eller manometerstället uppstått. Prova med ett typ K-termoelement som du vet fungerar. Tryck på MENU för att lämna skärmen och gå sedan tillbaka till den. Kontakta kundsupport om termoelementet fortfarande inte visas på listan.

2. Exponera givarna till en känd temperatur. Använd upp- och nedpilarna för att visa givarnas kända temperatur.

3. Tryck på SAVE för att spara kalibreringen och gå tillbaka till huvudskärmen.

**Observera:** Tryck på MENU för att gå tillbaka till menyskärmen utan att ändra kalibreringsinställningen/-inställningarna.

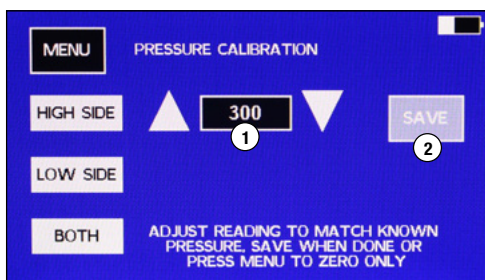
## TRYCKGIVARKALIBRERINGSSKÄRM – STEG 1



1. Tryck på HIGH SIDE, LOW SIDE eller BOTH för att välja vilka tryckgivare som ska kalibreras.
2. Med tryckgivaren/-givarna valda och manometerstället vid atmosfäriskt tryck, tryck på ZERO.

**Observera:** Tryck på MENU för att spara nollinställning och gå tillbaka till MENU-skärmen. Att trycka på MENU innan du trycker på ZERO tar dig tillbaka till MENU-skärmen utan att ändra kalibreringsinställningarna.

## TRYCKKALIBRERINGSSKÄRM – STEG 2



**Observera:** Tryck inte på SAVE om manometerställets tryck inte överensstämmer med trycket som visas. Tryck på MENU för att gå tillbaka utan att spara.

**Observera:** Tryckgivarna mäter trycket på ventilernas slangside.

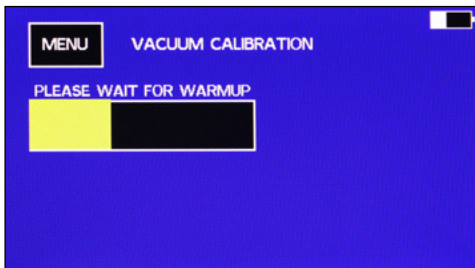
**TIPS:** Trycksätt en slang för att kalibrera båda givarna med en tryckkälla. Sätt ett lock på slanganslutningen på den andra sidan och säkerställ att båda ventilerna är öppna.

1. Trycksätt manometerställets slang(ar) med ett känt tryck.
2. Använd upp- och nedpilarna för att justera värdet på tryckkalibreringsskärmen till det kända tryckvärdet.

**Observera:** Det är bäst att kalibrera givarna i närheten av 300 PSI

3. Tryck på SAVE för att kalibrera givaren/givarna och gå tillbaka till huvudskärmen.

## VAKUUMGIVARKALIBRERINGSSKÄRM

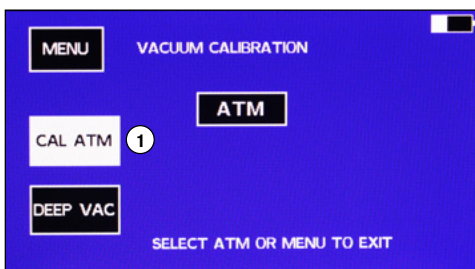


**Observera:** Tryck när som helst på MENU för att gå tillbaka utan att kalibrera.

**Observera:** Kalibrering vid atmosfärsikt tryck rekommenderas om förhållanden – temperatur likväl som atmosfärsikt tryck – har förändrats sedan föregående kalibrering. Kalibrering för högt vakuum har utförts på fabriken och behöver bara genomföras igen om vakuumbärderna under högt vakuum är felaktiga.

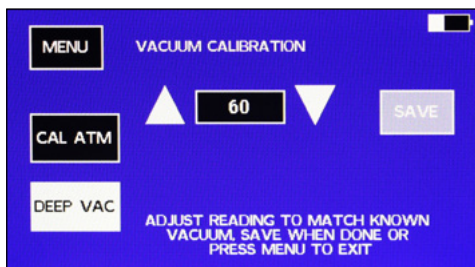
1. Tryck på VACUUM på kalibreringsskärmen. Manometerstället värmer upp givaren.

## SKÄRM FÖR ATMOSFÄRISK KALIBRERING VAKUUMGIVARE



1. Säkerställ att manometerstället är vid atmosfärsikt tryck efter att givaren har värmts upp. Tryck på CAL ATM.
2. Tryck på ATM för att spara kalibreringen och gå tillbaka till huvudskärmen.

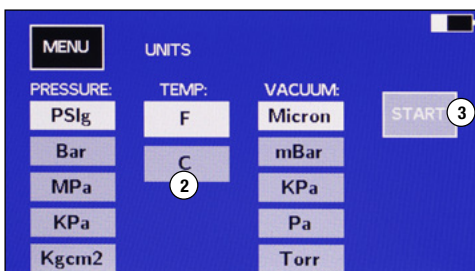
## KALIBRERING AV VAKUUMGIVARE UNDER HÖGT VAKUUM



Gå tillbaka till MENU/CALIBRATION/VACUUM-skärmen.

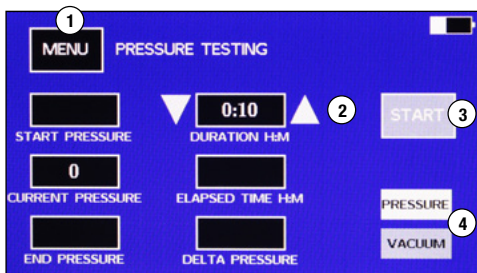
1. Anslut en noggrann vakuummätare till manometerstället.
2. Anslut en vakuumpump till manometerstället.
3. Efter att givarna har värmts upp, tryck på DEEP VAC.
4. Sug ett vakuum tills den noggranna vakuummätaren visar mindre än 100 mikron.
5. Justera vakuumbärdet på skärmen med hjälp av upp- och nedpilarna så att det överensstämmer med vakuummätaren och tryck på SAVE.

## SKÄRM FÖR ENHETSINSTÄLLNINGAR



1. Tryck på SETTINGS på MENU-skärmen.
2. Tryck på önskade enheter för att markera dem.
3. Tryck på START för att ställa in manometerstället till de markerade enheterna och gå tillbaka till MENU-skärmen.

## SKÄRM FÖR TRYCK-/LÄCKAGETEST



**Observera:** För läckagetest använder manometerstället högtryckssidans tryckgivare. Manometerställets slang på högtryckssidans måste kopplas in till systemet för att testet ska fungera.

**För läckagetest med 4-vägs manometerställ** måste vakuumporten anslutas till systemet och vakuumpventilen vara öppen.

**För läckagetest med 2-vägs manometerställ** måste ventilen på den sida som är ansluten till systemet vara öppen om slangarna på hög- eller lågtryckssidans är anslutna till systemet. Mittporten kan anslutas till systemet och båda ventilerna kan hållas stängda.

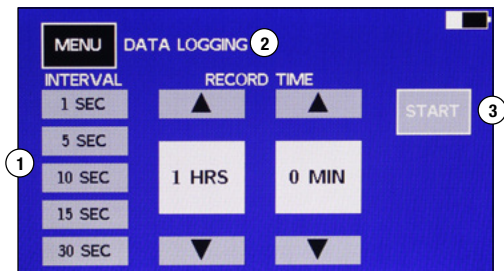
1. Anslut manometerstället till systemet som testas.
2. Sätt systemet till önskat tryck eller vakuüm för testet.
3. Gå till MENU – LEAK TEST för att visa trycktestskärmen.
4. Välj om ett TRYCK- eller VAKUUM-test (PRESSURE/VACUUM) ska utföras (4).
5. Använd upp- och nedpilarna bredvid rutan som visar tiden (2) för att ställa in önskad testtid. Tiden visas som Timmar:Minuter.
6. Säkerställ att testtrycket visas i fönstret CURRENT PRESSURE och tryck på START (3).
  - a. START-knappen ändras till en STOP-knapp.
  - b. Förfluten tid startar. "Test körs" blinkar under STOP-knappen.
  - c. CURRENT PRESSURE och START PRESSURE visas.
  - d. DELTA PRESSURE beräknas och visas under testets gång.
7. När testet är slutfört visas END PRESSURE.
8. För att återställa eller starta om trycktestet, lämna trycktestskärmen genom att trycka på MENU-knappen och åter välja LEAK TEST från MENU-skärmen.

**Observera:** CURRENT PRESSURE fortsätter att visas efter att testet har slutförts.

**Observera:** Testet fortsätter att köra efter att skärmen sätts i viloläge. Peka på skärmen för sätta på den igen.

**Observera:** Enheten stänger inte av automatiskt i PRESSURE TEST-skärmen.

## DATALOGGNINGSSKÄRM



1. Tryck på den frekvens som data kommer att registreras med för att markera den.  
Tips: Kom ihåg att en högre frekvenstid ger färre datapunkter att behandla.
2. Använd upp- och nedpilarna för att välja registreringstid.
3. Tryck på START för att börja registrera data.

4. Enheten går tillbaka till DIGITAL-skärmen och ett rött "R" visas i övre högre hörnet.

**Observera:** Manometerstället fortsätter att registrera data efter att skärmen sätts i viloläge. Manometerstället stängs inte av automatiskt medan det registrerar data.

## UPPDATERA MANOMETERSTÄLLETS PROGRAMVARA

För att lägga till nya köldmedier eller uppdatera manometerställets egenskaper måste dess programvara uppdateras. Detta kräver tillgång till en dator med Windows och en USB-C-kabel. Den nya programvaran och anvisningar för att programmera manometerstället kan laddas ner från Mastercools webbplats. Om manometerstället inte har det köldmedium du behöver, eller om du upptäcker en bugg i mjukvaran, kontakta kundsupport.

## MASTERCool CONNECT APP

1. Tryck på ON/OFF-knappen för att sätta på enheten.
2. Ladda ned appen Mastercool Connect till en mobilenhet från App Store eller Google Play.
3. Starta Mastercool Connect-appen på den mobila enheten.
4. Peka på "SEARCH" i Mastercool Connect. Välj det digitala manometerstället i listan med tillgängliga enheter.
5. När anslutningen har upprättats visas Bluetooth®-symbolen i skärmens övre högra hörn på det digitala manometerstället.

**OBS:** Inkompatibilitetsproblem kan uppstå på grund av ändringar som överförs från Apple® och Android™ plattformar. Mastercool kommer kontinuerligt att övervaka och uppdatera vår appprogramvara. Kontakta oss gärna med eventuella anslutningsproblem.



Mastercool garanterar inte anspråk baserat på appkompatibiliteter.

## **BATTERIVÅRD**

För att maximera batteriets livslängd, ladda inte ur batteriet fullständigt. Undvik att använda eller ladda enheten vid extrema temperaturer. Skicka tillbaka enheten till Mastercool för byte av batterierna om batteriets livslängd minskar kraftigt.

## **RENGÖRA VAKUUMGIVAREN**

1. Koppla loss slangarna från manometerstället.
2. Var noga med att inte spill på manometersfäll, fyll det med systemspolning (Mastercool A / C Spola lösningsmedel 91049-32 eller annat lösningsmedel i manometersfäll) genom en av beslagen.
3. Fyll på systemspolvätska i manometerstället (Mastercool A/C Flush Solvent 91049-32 eller annat lösningsmedel) och undvik spill på manometerstället.
4. Stäng ventilerna och skaka manometerstället för att distribuera lösningsmedlet och låt sedan stå några minuter.
5. Häll ut lösningsmedlet i en lämplig behållare.
6. Koppla manometerstället till en vakuumpump och sug för att torka manometerstället.
7. Repetera efter behov.

**Observera:** Returnera till Mastercool för reparation om vakuumgivaren fortsätter att ge fel mätvärden.

## **LISTA MED RESERVDLAR OCH TILLBEHÖR**

42010	Packning för 1/4" kragkoppling
42014	Tryckare
85511	3/8" packning för svart slang

## **VALFRIA TILLBEHÖR**

52234-BT	Digital termometer / hygrometer med Bluetooth®
98210-A	Accu-Charge II elektronisk köldmedievåg
99333	1/4 kragkoppling, hane x 1/4 kragkoppling, hane x 1/4 kragkoppling, hona, T-koppling

**⚠ WARNING:** This product can expose you to chemicals including Di (2-ethylhexyl) phthalate, lead and lead compounds, which are known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ WARNHINWEIS:** Durch dieses Produkt können Sie Chemikalien, einschließlich Diethylhexylphthalat, Blei und Bleiverbindungen ausgesetzt sein, welche dem Bundesstaat Kalifornien als krebserregend und Geburtsschäden sowie andere reproduktive Schäden verursachend bekannt sind. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ AVERTISSEMENT :** ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, notamment le phtalate de di (2-éthylhexyle), le plomb et les composés du plomb, dont l'État de Californie sait qu'ils provoquent des cancers et des anomalies congénitales ou d'autres atteintes au système reproducteur. Pour plus d'informations, voir [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ ADVERTENCIA:** Este producto puede exponerlo a sustancias químicas, como ftalato de di (2-etilhexilo), plomo y compuestos de plomo, que en el estado de California se sabe que causan cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ ATTENZIONE:** questo prodotto può esporvi a sostanze chimiche tra cui il Di (2-etilhexil) ftalato, piombo e composti del piombo, che nello Stato della California sono riconosciuti come causa di cancro e di difetti alla nascita o di altri danni riproduttivi. Per altre informazioni visitate [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ WAARSCHUWING:** Deze product kan u blootstellen aan chemische producten inclusief Di (2-ethylhexyl) ftalaat die gekend zijn bij de Staat van Californië om kanker en geboortefwijkingen of andere reproductieve schade te veroorzaken. Ga voor meer informatie naar [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ AVISO:** Este produto pode expô-lo a produtos químicos, incluindo di (2-etil-hexil) ftalato, chumbo e compostos de chumbo, conhecidos no Estado da Califórnia por causar câncer e defeitos de nascimento ou outros danos reprodutivos. Para mais informações, acesse [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**⚠ WARNING:** Den här produkten kan utsätta dig för kemikalier, inklusive Di(2-etylhexyl)ftalat, bly och blyföreningar vilka är kända i staten Kalifornien att orsaka cancer och fosterskador eller annan skadlig effekt på fortplantningsförmågan. För mer information gå till [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)



**Mastercool®**  
"World Class Quality"

**USA**

(973) 252-9119

**Belgium**

+32 (0) 3 777 28 48

**Brasil**

+ 55 (11) 4407 4017