

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Elitech EMG-20V / EMG-40V Intelligent Digital Manifold



Hình bìa sản phẩm theo manual gốc

Bản biên dịch tiếng Việt từ tài liệu hướng dẫn sử dụng gốc. Các thông số kỹ thuật, đơn vị đo và cảnh báo an toàn được giữ nguyên theo manual.

Mục lục nội dung

1. Lời nói đầu và lưu ý an toàn
2. Giới thiệu sản phẩm
3. Thông số kỹ thuật
4. Hướng dẫn nhanh
5. Chi tiết giao diện
6. Trợ giúp, bảo dưỡng và phụ kiện

Lưu ý: Chỉ kỹ thuật viên đã được đào tạo về hệ thống điều hòa/điện lạnh mới nên sử dụng thiết bị này. Không xả môi chất lạnh trực tiếp ra môi trường; cần thu hồi bằng thiết bị chuyên dụng.

Smarttechco

1. Lời nói đầu và lưu ý an toàn

1.1 Lời nói đầu

Cảm ơn bạn đã sử dụng đồng hồ manifold thông minh Elitech dòng EMG. Đây không phải là sản phẩm tiêu dùng phổ thông; thiết bị được thiết kế cho nhân sự đủ chuyên môn trong lắp đặt, kiểm tra, bảo trì hệ thống điều hòa không khí và/hoặc hệ thống lạnh.

Vui lòng đọc kỹ toàn bộ tài liệu trước khi sử dụng để tránh gây thương tích cho người vận hành hoặc làm hư hỏng thiết bị/hệ thống.

1.2 Ký hiệu và mức cảnh báo

Ký hiệu/mức cảnh báo	Ý nghĩa
Cảnh báo nghiêm trọng	Thao tác sai có thể gây thương tích nghiêm trọng.
Cảnh báo nhẹ	Thao tác sai có thể gây thương tích nhẹ.
Cảnh báo thiết bị	Thao tác sai có thể làm hỏng thiết bị.

1.3 Lưu ý an toàn

- Không dùng sản phẩm để bảo trì hệ thống dùng amoniac hoặc môi chất lạnh có chứa amoniac.
- Sản phẩm có pin. Không đặt thiết bị trong môi trường nhiệt độ cao hoặc gần nguồn lửa vì có nguy cơ cháy nổ.
- Không sử dụng trong lúc có giông sét để tránh nguy hiểm do sét đánh và hư hỏng sản phẩm.
- Tuân thủ nghiêm các quy định an toàn của hệ thống lạnh đang thao tác.
- Luôn đeo kính bảo hộ và găng tay khi sử dụng. Đọc kỹ hướng dẫn bảo trì của dàn máy trước khi kết nối thiết bị vào hệ thống.
- Nếu sản phẩm bị hư hỏng, hãy liên hệ đơn vị bảo hành/dịch vụ. Không tự tháo rời sản phẩm để tránh làm hỏng thêm hoặc gây cháy nổ pin.
- Khi dùng bộ đổi nguồn khác, điện áp đầu ra không được vượt quá 5V, nếu không thiết bị có thể bị hỏng.
- Nam châm phía sau sản phẩm dùng để giữ móc gập; không dùng để gắn sản phẩm lên bề mặt kim loại vì có thể rơi và hư hỏng.

1.4 Bảo vệ môi trường

- Tuân thủ quy định môi trường tại địa phương.
- Không xả trực tiếp môi chất lạnh ra khí quyển; cần thu hồi bằng thiết bị chuyên dụng.
- Khi sản phẩm hết vòng đời sử dụng, hãy xử lý/tái chế theo quy định địa phương, không vứt bỏ tùy tiện.

1. Preface and Precautions

1.1 Preface

Thank you for purchasing Elitech EMG series intelligent manifold gauge. Elitech digital manifold EMG series are not consumer products. Only qualified personnel trained in service and installation of A/C and/or refrigeration equipment shall use this product.

Read and understand this user manual in its entirety before using your manifold to prevent injury or damage to you or equipment.

1.2 Precautions

Descriptions

-  Incorrect operation may cause serious injury.
-  Incorrect operation may cause minor injury.
-  Incorrect operation may damage the device.

⚠ Caution

-  This product is not suitable for maintenance of ammonia (ammonia-containing) refrigerant system.
-  This product contains batteries. Do not place the product in a high temperature environment or place in a fire. Otherwise, it will explode.
-  Do not use this product during thunderstorm to avoid being stuck by lightning causing life danger and product damage.
-  Strictly obey the safety cautions of the refrigeration system.
-  Please put on goggle and protective gloves while using the product. Please read the maintenance instruction of the system unit carefully before connecting the device to the system.
-  Please contact us in time if the product is damaged. Do not dismantle the product on your own to avoid further damage to the product that might cause batteries fire or explosion.
-  When using other power adapters, the output voltage must not exceed 5V, otherwise the instrument will be damaged.
-  The magnet embedded at the back of the product is to position the folded hook. Do not try to attach the product to any metal surface to avoid the product from falling and damage.

Environmental Protection

Please comply to local environmental protection policies. Refrigerants should not be directly discharged to the atmosphere and must be recycled with professional equipment.

At the end of the product service life, please recycle it according to the local regulations. Do not dispose randomly to avoid environmental pollution.

2. Giới thiệu sản phẩm

2.1 Tổng quan chức năng

Dòng EMG là đồng hồ manifold thông minh tích hợp các chức năng đo áp suất, đo nhiệt độ, kiểm tra giữ áp, đo chân không, ghi dữ liệu và hỗ trợ thao tác qua ứng dụng. Thiết bị phù hợp cho kiểm tra, bảo trì và chẩn đoán hệ thống HVAC/R.

- Màn hình cảm ứng thông minh 5 inch, hiển thị dữ liệu rõ ràng.
- Hỗ trợ thao tác qua ứng dụng bằng Bluetooth, xem và phân tích dữ liệu theo thời gian thực.
- Hỗ trợ đọc và xuất dữ liệu qua USB.
- Có chế độ bơm nhiệt tự động, không cần đổi vị trí ống môi chất lạnh.
- Hỗ trợ phát hiện rò rỉ chân không và theo dõi giá trị chân không chính xác.
- Chức năng cân môi chất lạnh hiện chưa khả dụng; manifold có thể hỗ trợ điều khiển cân Elitech đời mới trong tương lai.

2. Product Profile

2.1 Products Introduction

EMG series of intelligent manifold gauge integrates the functions such as pressure and temperature measurement, pressure holding measurement, vacuum measurement, refrigerant weight measurement and data logging. It is suitable for daily inspection and maintenance of HVAC/R system.

- Simple & easy operation with 5" smart touch screen, clear data display.
- Support App Operation by the Bluetooth, data view and analysis in real time.
- Support USB to read and export data.
- Auto heat pump mode without changing the refrigerants hoses.
- Detect the vacuum leakage, monitoring the vacuum value precisely.

⚠ The refrigerant weight measurement function is unavailable. The manifold can control the new Elitech scale in the future.

2.2 Product Overview



EMG-20V Product Details

1. High temperature clamp sensor interface (with sealed plug)	8. 5 inches IPS capacitive color touch screen
2. Low temperature clamp sensor interface (with sealed plug)	9. Sight window
3. Type-C power interface (with sealing plug)	10. Low pressure refrigerant pipe interface (1/4 SAE port)
4. Power button	11. High pressure refrigerant pipe interface (1/4 SAE port)
5. High pressure control valve	12. Refrigerant charging interface (1/4 SAE port)
6. Low Pressure Control Valve	13. Refrigerant pipe bracket
7. Metal handles	

Tổng quan sản phẩm EMG-20V theo manual gốc

2.2 Chi tiết sản phẩm EMG-20V

STT	Bộ phận
1	Cổng cảm biến kẹp nhiệt độ cao, có nút bịt kín
2	Cổng cảm biến kẹp nhiệt độ thấp, có nút bịt kín
3	Cổng nguồn Type-C, có nút bịt kín
4	Nút nguồn

STT	Bộ phận
5	Van điều khiển áp suất cao
6	Van điều khiển áp suất thấp
7	Tay cầm kim loại
8	Màn hình cảm ứng màu IPS 5 inch
9	Kính quan sát
10	Cổng ống môi chất lạnh áp thấp 1/4 SAE
11	Cổng ống môi chất lạnh áp cao 1/4 SAE
12	Cổng nạp môi chất lạnh 1/4 SAE
13	Giá giữ ống môi chất lạnh

Smarttechco



EMG-40V Product Details	
1. High temperature clamp sensor interface (with sealed plug)	9. Sight window
2. Low temperature clamp sensor interface (with sealed plug)	10. Low pressure refrigerant pipe interface (1/4 SAE port)
3. Type-C power interface (with sealing plug)	11. High pressure refrigerant pipe interface (1/4 SAE port)
4. Power button	12. Refrigerant charging interface (1/4 SAE port)
5. High pressure control valve	13. Vacuum refrigerant pipe interface (3/8 SAE port)
6. Low Pressure Control Valve	14. Vacuum control valve
7. Metal handles	15. Charging control valve
8. 5 inches IPS capacitive color touch screen	16. Refrigerant pipe bracket



Accessories	
1. Temperature clamps	3. Transmitter T-joints
2. Vacuum transmitter	4. Transmitter bending joint

Tổng quan sản phẩm EMG-40V và phụ kiện theo manual gốc

2.3 Chi tiết sản phẩm EMG-40V

STT	Bộ phận
1	Cổng cảm biến kẹp nhiệt độ cao, có nút bịt kín
2	Cổng cảm biến kẹp nhiệt độ thấp, có nút bịt kín
3	Cổng nguồn Type-C, có nút bịt kín
4	Nút nguồn

STT	Bộ phận
5	Van điều khiển áp suất cao
6	Van điều khiển áp suất thấp
7	Tay cầm kim loại
8	Màn hình cảm ứng màu IPS 5 inch
9	Kính quan sát
10	Cổng ống môi chất lạnh áp thấp 1/4 SAE
11	Cổng ống môi chất lạnh áp cao 1/4 SAE
12	Cổng nạp môi chất lạnh 1/4 SAE
13	Cổng ống chân không 3/8 SAE
14	Van điều khiển chân không
15	Van điều khiển nạp môi chất lạnh
16	Giá giữ ống môi chất lạnh

2.4 Phụ kiện đi kèm

STT	Phụ kiện
1	Kẹp nhiệt độ
2	Bộ truyền tín hiệu chân không
3	Đầu nối chữ T cho bộ truyền tín hiệu
4	Đầu nối cong cho bộ truyền tín hiệu

3. Thông số kỹ thuật

3.1 Manifold

Hạng mục	Thông số
Dải đo áp suất	-14.5~800 psi / -1.0~55.2 bar / -0.1~5.5 MPa / -1.0~56.2 kg/cm ²
Độ chính xác	0.5% FS
Độ phân giải	0.5 psi / 0.03 bar / 0.003 MPa / 0.03 kg/cm ²
Tần suất lấy mẫu	0.5 s
Đơn vị áp suất	psi, kg/cm ² , cmHg, inHg, bar, kPa, MPa
Quá tải	1000 psi / 69 bar / 6.8 MPa / 70 kg/cm ²
Cổng áp suất	1/4 SAE x 3; 3/8 SAE x 1 đối với EMG-40V
Cổng cảm biến	PS/2 x 2; cổng bên trái dùng chung cho kẹp nhiệt độ và đầu dò chân không
Cổng USB	Type-C x 1, dùng để xuất dữ liệu và sạc
Thông số sạc	5V - 2A
Dung lượng pin	5000 mAh
Thời gian ghi dữ liệu	800 giờ, với khoảng ghi 30 giây
Màn hình	Màn hình cảm ứng điện dung IPS 5 inch
Khoảng cách kết nối	30 m
Kích thước	254 x 215 x 46 mm (EMG-20V); 254 x 215 x 71 mm (EMG-40V)
Khối lượng	3.5 lb / 1.59 kg (EMG-20V); 3.8 lb / 1.73 kg (EMG-40V)
Nhiệt độ làm việc	-14~122°F / -10~50°C
Nhiệt độ bảo quản	-4~140°F / -20~60°C

3.2 Đo chân không

Hạng mục	Thông số
Dải đo chân không	1~19000 microns
Độ chính xác	1~10000 microns: ±10% giá trị đọc / ±10 microns; 10000~19000 microns: ±20% giá trị đọc
Độ phân giải	0~400: 1 micron; 400~3000: 10 microns; 3000~10000: 100 microns; 10000~19000: 250 microns
Đơn vị chân không	micron, inHg, Torr, psia, mbar, mTorr, Pa, kPa
Cổng kết nối	Cổng 1/4 SAE

3.3 Kẹp nhiệt độ

Hạng mục	Thông số
Dải đo nhiệt độ	-40~302°F / -40~150°C
Độ chính xác	±0.9°F / ±0.5°C
Độ phân giải	0.2°F / 0.1°C
Đơn vị nhiệt độ	°F / °C
Cổng kết nối	PS/2

3. Specifications

3.1 Manifold

Pressure measurement range	-14.5~800psi/-1.0~55.2bar/-0.1~5.5MPa/-1.0~56.2kg/cm ²
Accuracy	0.5%FS
Resolution	0.5psi/0.03bar/0.003MPa/0.03kg/cm ²
Sampling frequency	0.5s
Pressure unit	psi、kg/cm ² 、cmHg、inHg、bar、kPa、MPa
Overload	1000psi/69bar/6.8MPa/70kg/cm ²
Pressure interface	1/4SAE*3 3/8 SAE*1 (EMG-40V)
Sensor interface	PS/2*2(the left interface is temperature and vacuum probe multiplexing)
USB Interface	Type-C*1(for data export and charging)
Charging parameter	5V2A
Battery capacity	5000mAh
Recording time	800h(Interval time 30s)
Screen parameter	5"IPS capacitive touch screen
Distance	30m
Dimensions	254*215*46mm (EMG-20V) 254*215*71mm (EMG-40V)
Weight	3.5lb /1.59kg (EMG-20V) 3.8lb /1.73kg (EMG-40V)
Working temperature	-14~122°F/-10~50°C
Storage temperature	-4~140°F/-20~60°C

! Data export via USB cable connected to a computer.

3.2 Vacuum

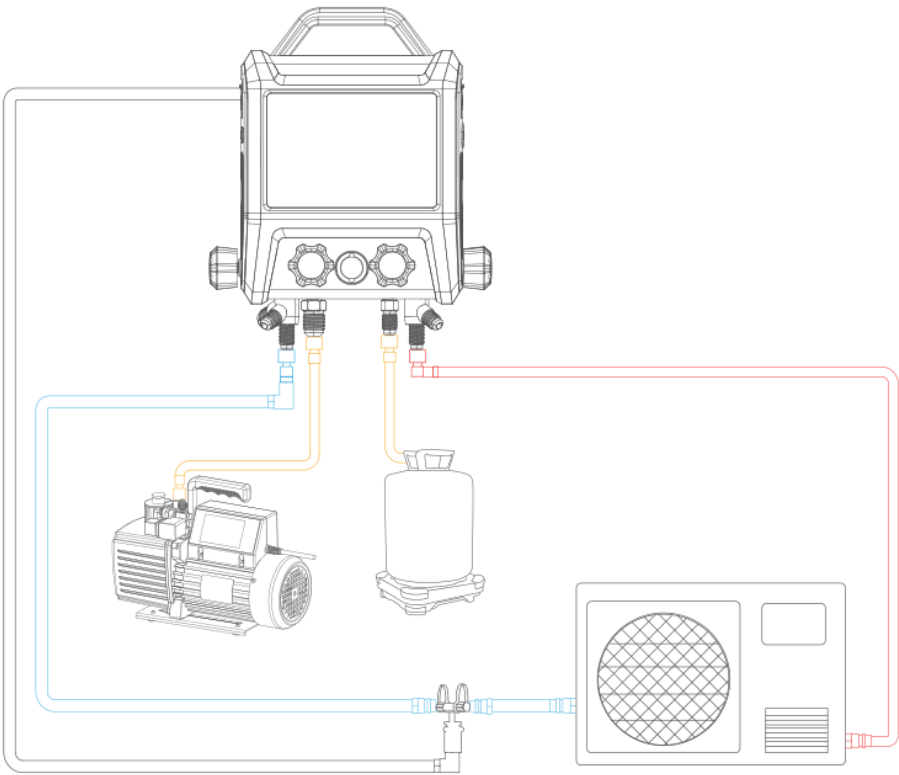
Vacuum measurement range	1-19000 microns
Accuracy	1-10000 microns: ±10% of reading / ±10 microns 10000-19000 microns: ±20% of reading
Resolution	0-400 1 micron 400-3000 10 microns 3000-10000 100 microns 10000-19000 250 microns
Vacuum unit	micron、inHg、Torr、psia、mbar、mTorr、Pa、kPa
Interface	1/4SAE port

Bảng thông số kỹ thuật theo manual gốc

3.3 Temperature Clamp

Temperature Measurement Range	-40~302°F/-40~150°C
Accuracy	±0.9°F/±0.5°C
Resolution	0.2°F/0.1°C
Temperature unit	°F/°C/K
Interface	PS/2

4. Quick Start Guide



Thông số kẹp nhiệt độ và sơ đồ kết nối nhanh theo manual gốc

4. Hướng dẫn nhanh

4.1 Đo áp suất và nhiệt độ

7. Nhấn nút nguồn để bật thiết bị và vào menu chính.
8. Kết nối kẹp nhiệt độ phía áp cao và áp thấp vào hai bên thân máy; kẹp cảm biến nhiệt độ vào vị trí cần đo trên hệ thống tương ứng.
9. Kết nối cổng áp cao và áp thấp của hệ thống với cổng tương ứng trên thiết bị.
10. Chọn biểu tượng đo áp suất/nhiệt độ để vào giao diện đo.
11. Chọn đúng loại môi chất lạnh đang sử dụng.
12. Chọn chế độ làm việc phù hợp với hệ thống hiện tại; thông thường dùng chế độ làm lạnh.
13. Sau khi thiết lập xong, quan sát trạng thái hệ thống trên màn hình.

4.2 Kiểm tra giữ áp

14. Nạp vào hệ thống lượng nitơ phù hợp.
15. Đóng van phía áp cao.
16. Kết nối hệ thống cần kiểm tra với phía áp cao của thiết bị.
17. Chọn chức năng kiểm tra giữ áp.
18. Thiết lập các tham số mong muốn.
19. Bắt đầu bài kiểm tra giữ áp.

4.3 Đo chân không

20. Kết nối bộ truyền tín hiệu chân không vào hệ thống và nối cáp giao tiếp với manifold.
21. Đối với EMG-20/EMG-40: mở van phía áp thấp và áp cao. Đối với EMG-40V: mở van áp thấp, van áp cao, van chân không và đóng van nạp.
22. Vào giao diện đo chân không, đặt giá trị mục tiêu và thời gian làm việc mong muốn.
23. Bật bơm chân không và hút đến giá trị đã đặt.
24. Thiết lập cảnh báo nếu cần.
25. Đóng tất cả các van.
26. Bắt đầu kiểm tra rò rỉ.

4.1 Pressure and Temperature Measurement

1. Press the power button to turn on and enter the main menu.
2. Connect the high and low pressure temperature clamp on both sides of the mainframe and clamp the temperature sensor to measure the temperature of the corresponding system.
3. Connect the high pressure and low pressure interface of the system to the corresponding interface of the instrument.
4. Click on the  to enter the pressure temperature measuring interface.
5. Select the refrigerant by .
6. Choose the corresponding working mode according to the current system, usually is the refrigeration mode.
7. After the setup is done, you may check the accurate status of the system through the interface.

4.2 Pressure Holding Measurement

1. Fill the system with appropriate amount of nitrogen.
2. Close the High-Pressure Side Valves.
3. Connect the measured system to the high pressure side of the instrument.
4. Click the  to enter the pressure-holding test.
5. Click the  and set the desired parameters.
6. Press the  to enter the pressure-holding test.

4.3 Vacuum Measurement

1. Connect vacuum transmitters to the system and connect communication cable to the manifold.
2. Open the low-pressure side and high-pressure side valves. (applicable to EMG-20, EMG-40 series).
Open the low-pressure side, high pressure side valve, vacuum valve, and close the charging valve. (applicable to EMG-40 series).
3. Click the  to then enter the vacuum interface and set the desired value and working time.
4. Turn on the vacuum pump and pump to the set value.
5. Click the  to set the alarm.
6. Close all valves.
7. Click the  to enter the leak test.

5. Chi tiết giao diện

5.1 Giao diện chính

Sau khi bật thiết bị, màn hình chính hiển thị các chức năng: đo áp suất và nhiệt độ, kiểm tra giữ áp, đo chân không, cân điện tử môi chất lạnh và cài đặt. Thanh trạng thái phía trên hiển thị thời gian, nguồn/pin, trạng thái kết nối không dây và trạng thái ghi dữ liệu.

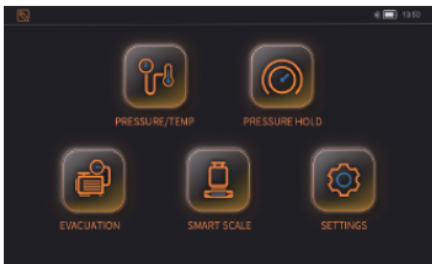
Biểu tượng/trạng thái	Ý nghĩa
Wireless ON	Kết nối không dây đã bật
Wireless OFF	Kết nối không dây đã tắt
Record ON	Chức năng ghi dữ liệu đã bật
Record OFF	Chức năng ghi dữ liệu đã tắt

5.2 Giao diện cài đặt

Giao diện cài đặt gồm: cài đặt đơn vị, chọn môi chất lạnh, cài đặt giữ áp, cài đặt hút chân không, cài đặt ghi dữ liệu và cài đặt hệ thống. Chạm biểu tượng tương ứng để vào từng trang.

5. Interface Details

5.1 Main Interface

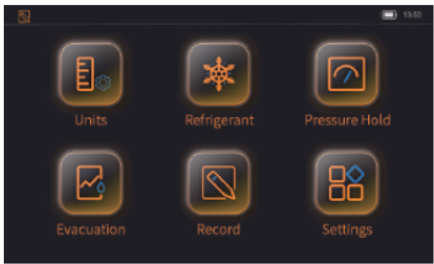


This is the main interface display once the device is turned on. There are “Pressure and Temperature Measurement”, “Pressure Holding Measurement”, “Evacuation Measurement”, “Electronic Refrigerant Scale” and “Setting” for selection. Click on the icon to enter each of the corresponding functions. The status bar on top of the page displayed the time, power/ battery indicator, wireless connection and recording status.

Icon instructions

 wireless has been turned on	 Record function has been turned on
 wireless has been turned off	 Record function has been turned off

5.2 Setting Interface



The setting interface includes “Unit Settings”, “Refrigerant Selection”, “Pressure Holding Setting”, “Evacuation Setting”, “Record Setting”, “System Setting”. Click the icon to enter the corresponding setting page.

5.2.1 Cài đặt đơn vị

Có thể cài đặt đơn vị khối lượng, nhiệt độ, áp suất và chân không. Tham số được lưu tự động khi quay lại trang trước.

5.2.2 Chọn môi chất lạnh

Người dùng chọn môi chất lạnh từ danh sách. Môi chất được chọn sẽ tự động thêm vào mục yêu thích. Tối đa lưu 20 môi chất; nếu vượt quá, môi chất cũ nhất sẽ được thay bằng môi chất mới nhất vừa chọn.

5.2.3 Cài đặt giữ áp

Có thể cài đặt tỉ lệ suy giảm áp suất, thời gian giữ áp và bù nhiệt độ. Các tham số được lưu tự động.

5.2.1 Unit Settings



The unit of weight, temperature, pressure and vacuum can be set. Click ◀ to go back to the previous page. The parameters are saved automatically.

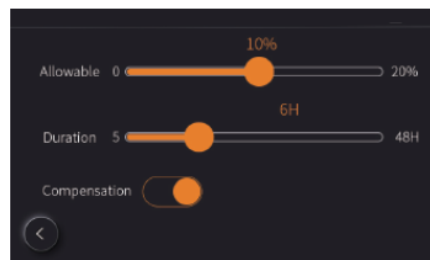
5.2.2 Refrigerant Selection



User may select the desired refrigerant from the refrigerant selection box. The selected refrigerant will be added to Favourites automatically. Maximum 20 refrigerant can be added.

⚠ If the number exceeds 20, the earliest refrigerant will be replaced with the latest refrigerant that has been selected.

5.2.3 Pressure Holding Settings



Pressure decay ratio, pressure holding time and temperature compensation can be set in this page. Click ▶ to go back to the previous page. The parameters are saved automatically.

5.2.4 Cài đặt hút chân không

Có thể đặt giá trị cảnh báo và thời lượng kiểm tra rò rỉ môi chất lạnh. Các tham số được lưu tự động khi quay lại trang trước.

5.2.5 Cài đặt ghi dữ liệu

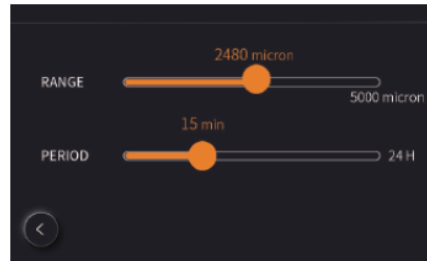
Người dùng có thể bật/tắt ghi dữ liệu, đặt khoảng ghi và xóa lịch sử ghi. Nhấn “Format” để xóa lịch sử ghi. Khi bộ nhớ đạt dung lượng tối đa, quá trình ghi sẽ tự động dừng; cần xuất dữ liệu kịp thời và xóa lịch sử ghi.

5.2.6 Cài đặt hệ thống

Có thể cài đặt độ sáng đèn nền, thời gian đèn nền, tự động tắt máy và ngôn ngữ hệ thống. Có thể bật/tắt kết nối không dây, zero áp suất cao/thấp và khôi phục cài đặt gốc.

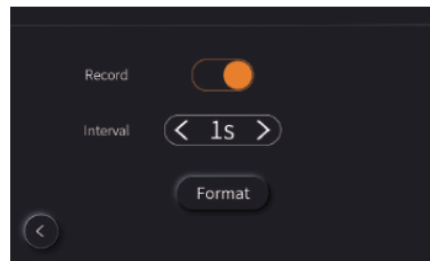
Lưu ý: Khi hiệu chuẩn zero, cần đặt thiết bị trong môi trường áp suất khí quyển.

5.2.4 Evacuation Settings



The alarm and duration for refrigerant leak can be set. Click  to go back to the previous page. The parameters are saved automatically.

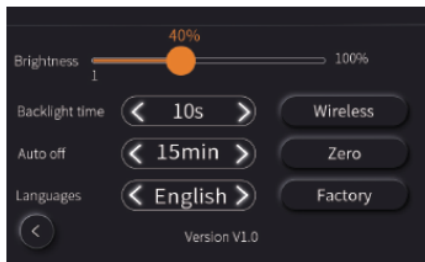
5.2.5 Record Settings



User may enable/disable recording, recording interval and clear record history in this page. Press the "Format" button to clear the record history.

 The recording will stop automatically when it reaches the maximum capacity. Please export the data in time and clear the record history.

5.2.6 System Settings



User may set the backlight brightness, backlight time, system auto shutoff and system language in this page. Press  to enter next page to enable/disable wireless. Press  to zero off the high and low pressure. Press  to factory reset.

 Please place the device in the atmospheric environment while calibrating.

Cài đặt hút chân không, ghi dữ liệu và hệ thống theo manual gốc

5.3 Đo áp suất và nhiệt độ

Khi vào trang đo, bộ đếm thời gian trên thanh trạng thái tự động chạy để ghi nhận thời gian người dùng ở trang này. Cần chọn đúng môi chất lạnh trước để tránh ảnh hưởng đến tính toán nhiệt độ.

Giao diện đo hiển thị áp suất phía thấp áp, nhiệt độ bão hòa bay hơi tương ứng, nhiệt độ đường ống thấp áp và độ quá nhiệt; đồng thời hiển thị áp suất phía cao áp, nhiệt độ bão hòa ngưng tụ tương ứng, nhiệt độ đường ống cao áp và độ quá lạnh. Ngoài ra có thể hiển thị chênh lệch nhiệt độ giữa ống thấp áp và ống cao áp.

Chế độ	Mô tả
Chế độ làm lạnh	Chế độ thông thường.
Chế độ bơm nhiệt	Vị trí hiển thị tham số VSAT và LSAT sẽ hoán đổi.
Chế độ tự động	Thiết bị tự động hoán đổi vị trí hiển thị tham số khi áp suất bên thấp áp cao hơn bên cao áp 1 bar.

Có thể chạm vào giữa đồng hồ dạng tròn để chuyển sang chế độ đường cong; chạm nút quay lại để trở về chế độ đồng hồ tròn.

5.3 Pressure and Temperature Measurement



Icon Instruction

Icon display status	Instruction
 R134a Selected refrigerant	 Refrigerant scale setting
 Refrigeration mode	 Heat pump mode
 Automatic mode	

The timer on the status bar on top starts timing automatically once user enter this page. The purpose is to record the time user spend on this page.

Choose the right refrigerant first to avoid affecting the temperature calculation. Click  to select the desired refrigerant. The selected refrigerant will be shown on the icon.

The pressure and temperature measurement interface measure and display the pressure for low-pressure side, the corresponding evaporation saturation temperature, low pressure pipeline temperature and superheat as well as the pressure for high-pressure side, the corresponding condensation saturation temperature, high pressure pipeline temperature and supercooling. Other than these, the difference temperature of the low-pressure pipe and high-pressure pipe value can be measured and displayed as well.

There are three measurement modes in page: refrigeration mode, heat pump mode and automatic mode.

Refrigeration mode: This is the regular mode.

Heat pump mode: VSAT parameters and LSAT parameters will be switching display position.

Automatic mode: The display position of the corresponding parameters will be switching automatically when the pressure of the low-pressure side is 1 bar higher than the high-pressure side.

Switching Between Dial Mode and Curve Mode



Simply click on the middle of the dial meter to switch to curve mode. Click to switch back to dial mode.

5.4 Pressure Holding Measurement



- The timer on the status bar on top starts timing automatically once user enter this page. The purpose is to record the time user spend on this page.
- indicate the temperature compensation has been enabled or disable. It can be set in the pressure-holding settings interface.
- Temperature compensation enabled:** The device will monitor the current ambient temperature in real time to reduce the pressure variation error that caused by the change of the ambient temperature.
- Temperature compensation disabled: Device calculate based on the measured pressure.
- Click to set decay ratio and pressure-holding time and choose if to enable or disable the temperature compensation based on the actual situation.
- Click to start the pressure-holding test. The countdown timer starts to elapse according to the duration that has been set. During the process, the device calculates the pressure variants and the deflation rate automatically based on the current and initial value. The test failed if the current value is less than the alarm value; the test passed if the current value is greater than the alarm value and exceed the pressure-holding duration.

Chuyển đổi giữa chế độ đồng hồ tròn và chế độ đường cong theo manual gốc

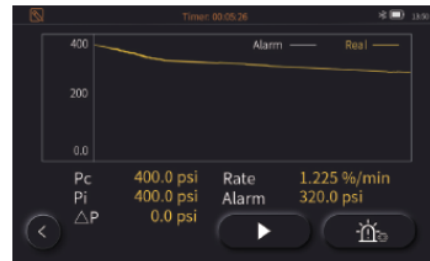
5.4 Kiểm tra giữ áp

Khi vào trang kiểm tra giữ áp, bộ đếm thời gian tự động chạy để ghi nhận thời gian trên trang. Có thể bật/tắt bù nhiệt độ trong phần cài đặt giữ áp.

- Bù nhiệt độ bật: thiết bị theo dõi nhiệt độ môi trường theo thời gian thực để giảm sai số biến thiên áp suất do thay đổi nhiệt độ môi trường.
- Bù nhiệt độ tắt: thiết bị tính toán dựa trên áp suất đo được.
- Thiết lập tỉ lệ suy giảm, thời gian giữ áp và trạng thái bù nhiệt độ tùy theo tình huống thực tế.
- Khi bắt đầu kiểm tra, đồng hồ đếm ngược chạy theo thời lượng đã đặt. Thiết bị tự tính biến thiên áp suất và tỉ lệ xả/sút áp dựa trên giá trị hiện tại và giá trị ban đầu.
- Bài kiểm tra thất bại nếu giá trị hiện tại thấp hơn giá trị cảnh báo; bài kiểm tra đạt nếu giá trị hiện tại cao hơn giá trị cảnh báo và vượt quá thời gian giữ áp đã đặt.

Smarttechco

Switching Between Dial Mode and Curve Mode



Simply click on the middle of the dial meter to switch to curve mode. Click to switch back to dial mode.

5.5 Vacuum Measurement



- The timer on the status bar on top starts timing automatically once user enter this page. The purpose is to record the time user spend on this page. The "Start" and "Alarm Setting" button is not displayed yet.
- Click or to select the preset vacuum target value. The device calculates the remaining time based on the targeted value and rate.
- ❗ *The remaining time rest is for reference only.*
- Working time: It is to set the current vacuum duration. The alarm goes off if the duration has exceeded without achieving the targeted value.
- If the duration is not exceeded and the targeted value is reached, it prompts that the leak test can be performed.
- The "Starts" and "Alarm Settings" are displayed now.
- Click to enter the alarm setting interface
- Click to enter leak test based on the alarm setting value. The parameters displayed in the vacuum interface will be switched to speed, test duration and alarm value. During the leak test duration, if the leakage is greater than the set alarm value, the leak warning will be prompted. Otherwise, the test is passed.

Giao diện đo giữ áp và đo chân không theo manual gốc

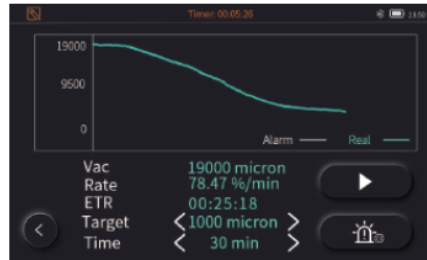
5.5 Đo chân không

Trong giao diện đo chân không, bộ đếm thời gian trên thanh trạng thái tự động chạy. Ban đầu, nút Start và Alarm Setting có thể chưa hiển thị.

- Chọn giá trị mục tiêu chân không đặt sẵn; thiết bị tính thời gian còn lại dựa trên giá trị mục tiêu và tốc độ thay đổi.
- Thời gian còn lại chỉ mang tính tham khảo.
- Working Time dùng để đặt thời lượng hút chân không hiện tại. Nếu hết thời lượng mà chưa đạt giá trị mục tiêu, cảnh báo sẽ kích hoạt.
- Nếu chưa hết thời lượng và đã đạt giá trị mục tiêu, thiết bị sẽ nhắc có thể thực hiện kiểm tra rò rỉ.
- Sau đó nút Start và Alarm Settings sẽ hiển thị.
- Trong quá trình kiểm tra rò rỉ, nếu mức rò rỉ lớn hơn giá trị cảnh báo đã đặt, thiết bị sẽ báo rò rỉ; nếu không, bài kiểm tra đạt.

Lưu ý: Chức năng đo chân không cần dùng cùng bộ truyền tín hiệu chân không. Cắm bộ truyền vào cổng bên trái của thiết bị. Bộ đếm thời gian sẽ reset nếu thay đổi Working Time.

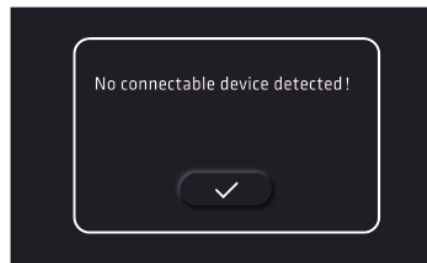
Switching Between Dial Mode and Curve Mode



Simply click on the middle of the dial meter to switch to curve mode. Click  to switch back to dial mode.

- ❗ 1. This function has to work with the vacuum transmitter. Please plug the transmitter to the socket at the left of the device.
2. The timer on the status bar will be reset if the Working Time was re-set.

5.6 Refrigerant Electronic Scale



The refrigerant scale function is coming up soon. Currently the manifold could not connect Elitech scales.

5.7 APP QR Code



- ❗ Please check the APP operation instructions in Help.

Chế độ đường cong chân không, chức năng cân và mã QR APP theo manual gốc

5.6 Cân điện tử môi chất lạnh

Chức năng cân môi chất lạnh đang được phát triển. Hiện tại manifold chưa thể kết nối với cân Elitech.

5.7 Mã QR ứng dụng

Tài liệu gốc cung cấp mã QR cho iOS và Android. Vui lòng xem hướng dẫn thao tác ứng dụng trong mục Help của thiết bị/ứng dụng.

5.8 Tham số hiển thị

Tham số	Mô tả
SH	Độ quá nhiệt
VSAT	Nhiệt độ bão hòa hơi
SC	Độ quá lạnh
LSAT	Nhiệt độ bão hòa lỏng
THIGH	Nhiệt độ phía cao áp
TLOW	Nhiệt độ phía thấp áp
TC ON	Bật bù nhiệt độ
TC OFF	Tắt bù nhiệt độ
TC	Bù nhiệt độ
ETR	Thời gian còn lại ước tính
Pc	Áp suất hiện tại
Pi	Áp suất ban đầu
ΔP	Chênh lệch Pc - Pi
Factory	Khôi phục cài đặt gốc

6. Trợ giúp, bảo dưỡng và phụ kiện

6.1 Xử lý sự cố

Vấn đề	Nguyên nhân / Cách xử lý
Không bật được thiết bị	Kết nối thiết bị với bộ sạc và thử bật lại sau 5 phút.
Màn hình cảm ứng không hoạt động	Đảm bảo nhiệt độ môi trường nằm trong dải làm việc -14~122°F / -10~50°C.
Nhiệt độ đo hiển thị "---"	Kiểm tra kẹp nhiệt độ đã kết nối hoàn toàn chưa hoặc nhiệt độ đo có vượt dải đo không.
Khu vực áp suất hiển thị "E02"	Áp suất chưa được hiệu chuẩn.
Giá trị áp suất sai lệch lớn	Đặt thiết bị trong môi trường áp suất khí quyển để hiệu chuẩn zero.
Hiển thị chân không "----"	Hệ thống có rò rỉ lớn hoặc dữ liệu từ bộ truyền tín hiệu chân không bất thường.
Không phản hồi sau khi chạm nút giao diện	Hệ thống bị treo. Nhấn giữ nút nguồn khoảng 7 giây để khởi động lại hệ thống.

5.8 Parameters

Parameter	Description	Parameter	Description
SH	Superheating	TC ON	Temp compensation enable
VSAT	Vapor saturation temperature	TC OFF	Temp compensation disable
TLOW	Temperature of low side	TC	Temp compensation
SC	Subcooling	ETR	Estimated time remaining
LSAT	Liquid saturation temperature	Pc	Current pressure
THIGH	Temperature of high side	Pi	Initial pressure
ΔT	TLOW-THIGH	ΔP	Pc-Pi
Factory	Factory reset		

6. Help

6.1 Troubleshooting

Problem	Possible causes/solutions
Failed to turn on device	Connect the device to the charger and try to turn it on after 5 minutes.
Touch screen doesn't work	Make sure the environment temperature is within the working temperature range (-14~122°F/-10~50°C).
The measured temperature shows "---"	Check if the temperature clamp is fully connected or if the measuring temperature is out of the measurement range.
Pressure zone display "E02"	Pressure uncalibrated
The pressure value shows large error	Please place the device in the atmospheric environment to calibrate zero.
Vacuum display "----"	The system has a large leak, or the vacuum transmitter data is abnormal.
No response after clicking the interface button	System crashes. Long press the Power button for 7s to restart the system.

Bảng tham số và xử lý sự cố theo manual gốc

6.2 Vận hành và bảo dưỡng

- Bảo quản: nên bảo quản thiết bị ở trạng thái đã sạc đầy hoặc ngắt pin nếu không sử dụng thường xuyên.
- Vệ sinh: lau thiết bị bằng khăn ẩm, không rửa trực tiếp bằng nước.
- Không dùng dung môi có tính ăn mòn để vệ sinh thiết bị.
- Giữ các đầu nối sạch và thường xuyên loại bỏ bụi bẩn trên bề mặt.

- Kiểm tra rò rỉ thiết bị định kỳ; khuyến nghị kiểm tra mỗi năm một lần.

6.3 Phụ kiện trong hộp

Sản phẩm / Phụ kiện	Số lượng
Đồng hồ manifold thông minh EMG-20V/EMG-40V	1
Bộ truyền tín hiệu chân không, dạng đầu nối chữ T	1
Kẹp nhiệt độ	2
Đầu nối cong	1
Ống môi chất lạnh	3 đối với EMG-20V; 4 đối với EMG-40V
Bộ đổi nguồn	1
Cáp USB	1
Tài liệu hướng dẫn	1

6.2 Operation and Maintenance

1. Storage: It is recommended to store the fully charged device or disconnect the battery if not using it frequently.

2. Cleaning: Please wipe the device with a damp cloth, Do not wash it directly.

⚠

Note: Do not use any corrosive solvents!

3. Keep the connectors clean and remove the surface dirt regularly.

4. Check the device for any leaks regularly. It is recommended to check once a year.

6.3 Accessories

Product and Accessories	Quantity
EMG-20V/EMG-40V intelligent manifold gauge	1
Vacuum transmitter (T-joint)	1
Temperature clamp	2
Bent joint	1
Refrigerant Hoses	3(EMG-20V) 4(EMG-40V)
Power adapters	1
USB-C Cable	1
Instructions	1

Bảng phụ kiện theo manual gốc

Hết tài liệu.