

PRO

GDM600-15



Hướng dẫn an toàn



Đọc và tuân thủ tất cả các hướng dẫn. Khi sử dụng dụng

cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. **HÃY BẢO QUẢN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY MỘT CÁCH CẨN THẬN.**

- ▶ **Không thực hiện phép đo trong mạch điện có điện áp trên 600 V.**
- ▶ **Hãy đặc biệt cẩn thận khi xử lý điện áp cao hơn 30 V AC hoặc 60 V DC!** Ngay cả với các điện áp này, bạn vẫn có thể bị điện giật đe dọa tính mạng nếu chạm vào dây dẫn điện.
- ▶ **Không thực hiện phép đo dòng điện 10 A kéo dài quá 10 giây. Duy trì khoảng thời gian 15 phút giữa hai lần đo.** Đo dòng điện trong thời gian dài hơn 10 giây có thể làm hỏng dụng cụ đo hoặc đầu dò thử nghiệm.
- ▶ **Không áp dụng điện áp cao hơn định mức được chỉ định trên dụng cụ đo giữa các ổ cắm kết nối hoặc giữa ổ cắm kết nối và dây nối đất.**
- ▶ **Chỉ sử dụng cáp đo có cùng điện áp, loại và cường độ dòng điện như dụng cụ đo hoặc cao hơn.**
- ▶ **Thường xuyên kiểm tra lớp cách điện của cáp đo.** Lớp cách điện của cáp đo có thể dẫn đến điện giật.
- ▶ **Không sử dụng dụng cụ đo trong môi trường ẩm ướt.**
- ▶ **Không làm việc với dụng cụ đo trong môi trường dễ nổ, mà trong đó có chất lỏng, khí ga hoặc bụi dễ cháy.** Các tia lửa có thể hình thành trong dụng cụ đo và có khả năng làm rác cháy hay ngún khói.
- ▶ **Kiểm tra chức năng của thiết bị đo bằng cách đo điện áp đã biết.** Nếu nghi ngờ, hãy cho bảo trì thiết bị đo.
- ▶ **Chỉ sử dụng dụng cụ đo như mô tả trong hướng dẫn này.** Khả năng bảo vệ của dụng cụ đo có thể bị suy giảm.
- ▶ **Chỉ sử dụng dụng cụ đo hoặc áp đo nếu chúng không bị hư hại.**
- ▶ **Chỉ để người có chuyên môn được đào tạo sửa dụng cụ đo và chỉ dùng các phụ tùng gốc để sửa chữa.** Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.
- ▶ **Không thay đổi và mở pin.** Nguy cơ bị chập mạch.
- ▶ **Trong trường hợp pin bị hỏng hay sử dụng sai cách, hơi nước có thể bốc ra. Pin có thể cháy hoặc nổ.** Hãy làm cho thông thoáng khí và trong trường hợp bị đau phải nhờ y tế chữa trị. Hơi nước có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ **Khi sử dụng sai hoặc khi pin hỏng, dung dịch dễ cháy từ pin có thể tứa ra.** Nếu vô tình chạm phải, hãy xối nước để rửa. Nếu dung dịch vào mắt, cần thêm sự hỗ trợ của y tế. Nếu chất lỏng dính vào mắt, yêu cầu ngay sự giúp đỡ

của bác sĩ. Dung dịch tiết ra từ pin có thể gây ngứa hay bỏng.

- ▶ **Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài.** Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.
- ▶ **Khi không sử dụng pin, để cách xa các vật bằng kim loại như kẹp giấy, tiền xu, chìa khoá, đinh, ốc vít hay các đồ vật kim loại nhỏ khác, thứ có thể tạo sự nối tiếp từ một đầu cực với một đầu cực khác.** Sự chập mạch của các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin trong các sản phẩm của nhà sản xuất.** Chỉ bằng cách này, pin sẽ được bảo vệ tránh nguy cơ quá tải.
- ▶ **Chỉ được sạc pin lại với bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định.** Một bộ nạp điện thích hợp cho một bộ pin nguồn có thể gây nguy cơ cháy khi sử dụng để nạp điện cho một bộ pin nguồn khác.

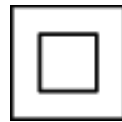


Bảo vệ pin không để bị làm nóng, ví dụ, chống để lâu dài dưới ánh nắng gay gắt, lửa, chất bẩn, nước, và sự ẩm ướt. Có nguy cơ nổ và

chập mạch.

Các Biểu Tượng

Biểu tượng và các ý nghĩa của chúng



Thiết bị có lớp cách điện kép hoặc tăng cường



Hãy thận trọng, có nguy cơ bị điện giật!



Cổng nối cho đất

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Hãy gấp trang có hình minh họa của dụng cụ đo ra, và để trang này mở trong khi bạn đọc hướng dẫn vận hành.

Sử dụng đúng cách

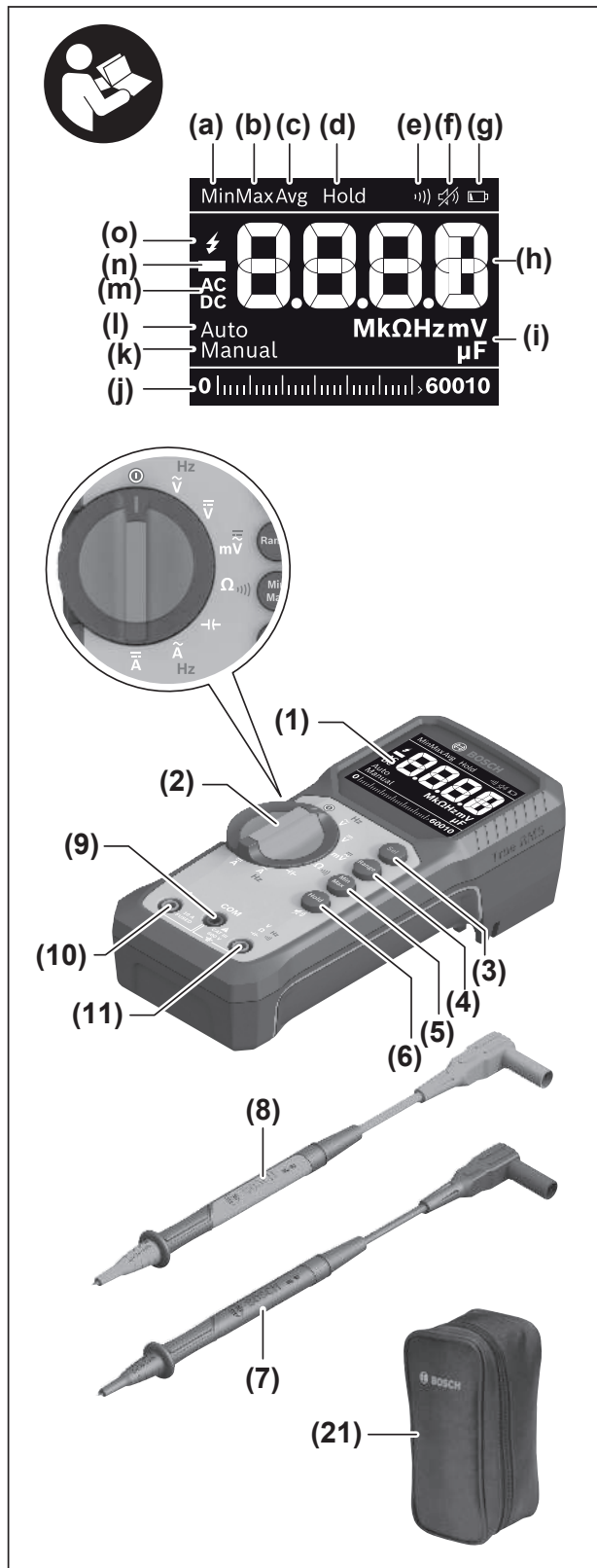
Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số được dùng để đo điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, tần số và để kiểm tra thông mạch.

Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số chỉ có thể được sử dụng trong các mạch điện có điện áp danh định ≤ 600 V DC/AC.

Dụng cụ đo thích hợp để sử dụng trong nhà.

Các bộ phận được minh họa

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trong hình minh họa.



- (1) Hiển thị
- (2) Công tắc xoay (để chọn chức năng đo)
- (3) Nút **Sel** (Phép gán thứ hai của chức năng đo)
- (4) Nút **Range** (Thay đổi phạm vi đo)
- (5) Nút **Min Max** (Hiển thị giá trị tối thiểu, tối đa hoặc trung bình)
- (6) Nhấn nút **Hold** (Giữ giá trị đo trong màn hình hoặc âm thanh bật/tắt)
- (7) Cáp đo màu đen
- (8) Cáp đo màu đỏ
- (9) Ổ cắm **COM** (Chân mát (dây dẫn trở về) cho tất cả chức năng đo)
- (10) Ổ cắm **10-A** (Ổ cắm đầu vào để đo dòng điện đến 10 A)
- (11) Ổ cắm **V** (Ổ cắm đầu vào để đo điện áp, thông mạch, điện trở, điện dung và tần số)

(12) Vít (3 x) để gắn nắp ngăn chứa pin

(13) Nắp đáy pin

(14) Cầu chì

(15) Lớp lót trong nắp đáy pin

(16) Khóa bộ pin

(17) Bộ pin Li-Ion^{A)}

(18) Khóa bộ pin Li-Ion^{A)}

(19) Chân đỡ

(20) Móc treo nam châm^{A)}

(21) Túi xách bảo vệ

(22) Các chụp bảo vệ

A) Phụ kiện này không thuộc phạm vi giao hàng tiêu chuẩn.

Hiển thị các Phần tử

- (a) Giá trị tối thiểu
- (b) Giá trị tối đa
- (c) Giá trị trung bình
- (d) Giá trị đo „bị đóng băng“
- (e) Kiểm tra thông mạch
- (f) Âm tắt
- (g) Đèn báo dung lượng pin thấp
- (h) Giá trị đo được
- (i) Đơn vị đo lường
- (j) Hiển thị tương tự (Hiển thị thanh)
- (k) Chọn phạm vi đo thủ công
- (l) Chọn phạm vi đo tự động
- (m) Hiển thị dòng điện một chiều/dòng điện xoay chiều
- (n) Ký hiệu của giá trị đo (Cực tính)
- (o) Cảnh báo khi điện áp > 30 V

Thông số kỹ thuật

Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số	GDM600-15
Mã hàng	3 601 K77 3K.
Vùng đo của điện áp	600 V AC/DC
Phạm vi đo Dòng điện	10 A AC/DC
Vùng đo của tần số	50 kHz ACV 2 kHz ACA
Phạm vi đo điện trở	40 MΩ
Vùng đo của điện dung	1000 μF
Kiểm tra thông mạch	●
True RMS (Đo giá trị hiệu dụng thực)	●
Giới thiệu chung	
Nhiệt độ hoạt động	-10 °C ... +50 °C
Nhiệt độ lưu kho ^{A)}	-40 °C ... +70 °C
Độ ẩm không khí tương đối tối đa	90 %
Chiều cao áp dụng tối đa bên trên chiều cao tham chiếu	2000 m
Mức độ bền theo IEC 61010-1 ^{B)}	2
Tắt tự động sau khoảng.	20 min
Trọng lượng ^{C)}	0,37 kg
Mức độ bảo vệ	IP 65
Mức an toàn	CAT III 600 V ^{D)}
Kích thước	78,3 × 59,3 × 177,3 mm
Cáp đo MS 90	
Mức an toàn với chụp bảo vệ	CAT III 1000 V ^{D)} CAT IV 600 V ^{E)}

A) Không có ắc quy và/hoặc pin

B) Chỉ có chất bán không dẫn xuất hiện, nhưng đôi khi độ dẫn điện tạm thời gây ra do ngưng tụ.

C) Trọng lượng không có ắc quy

D) HẠNG MỤC ĐO III áp dụng cho các mạch thử nghiệm và mạch đo được kết nối với bộ phân phối lắp đặt nguồn điện hạ áp của tòa nhà.

E) HẠNG MỤC ĐO IV áp dụng cho các mạch thử nghiệm và mạch đo được kết nối với điểm vào lắp đặt nguồn điện hạ áp của tòa nhà.

F) HẠNG MỤC ĐO II áp dụng cho các mạch kiểm tra và mạch đo được kết nối trực tiếp với đầu nối của người dùng (ổ cắm và các đầu nối tương tự) của hệ thống lắp đặt nguồn điện lưới điện áp thấp.

G) USB Type-C® và USB-C® là các thương hiệu của "USB Implementers Forum".

)

Vận Hành

Bắt Đầu Vận Hành

- ▶ Không cho phép dụng cụ đo đang bật một cách không kiểm soát và hãy tắt dụng cụ đo sau khi sử dụng.
- ▶ Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.

Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số	GDM600-15
Mức an toàn không chụp bảo vệ	CAT II 1000 V ^{F)}
Cầu chì	
Chủng loại	F
Điện thế danh định	600 V
Cường độ dòng điện danh định	10 A
Khả năng chuyển mạch	10 kA
Kích thước	6,3 × 32 mm
Các pin	2 × 1,5 V LR06 (AA)
Bộ pin (Phụ kiện)	Li-Ion
Nhiệt độ môi trường được khuyến nghị khi sạc	+10 °C ... +35 °C
Nhiệt độ môi trường được khuyến nghị trong quá trình vận hành và trong quá trình lưu trữ	-10 °C ... +45 °C
Chủng loại	BA 3.7V 1.0Ah A
Mã hàng	1 607 A35 0N8 1 607 A35 17H
Cổng sạc USB	Type-C®
Khuyến nghị cáp USB Type-C® ^{G)}	1 600 A01 6A8
Điện thế danh định	3,7 V $\overline{\text{---}}$
Điện dung	1,0 Ah
Số lượng pin	1
Nguồn điện phích cắm (Phụ kiện)	
Điện áp ra	5,0 V $\overline{\text{---}}$
Dòng điện ra	500 mA

- ▶ Không cho dụng cụ đo tiếp xúc với nhiệt độ khắc nghiệt hoặc dao động nhiệt độ. Không để nó trong chế độ tự động quá lâu. Điều chỉnh nhiệt độ cho dụng cụ đo khi có sự dao động nhiệt độ lớn, trước khi bạn đưa nó vào vận hành. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.
- ▶ Tránh va chạm mạnh hoặc làm rơi dụng cụ đo.

Bật Mở và Tắt

- » Xoay công tắc xoay (2) vào chức năng đo mong muốn để bật đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.
- » Xoay công tắc xoay vào vị trí **0** để tắt đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.

Nếu trong khoảng 20 min không có nút nào trên đồng hồ vạn năng kỹ thuật số được nhấn hoặc công tắc xoay không được điều chỉnh, đồng hồ vạn năng kỹ thuật số sẽ tự động tắt để bảo vệ pin. Để bỏ kích hoạt ngắt tự động, hãy nhấn và giữ nút **Hold** trong khi bật đồng hồ vạn năng kỹ thuật số (ví dụ: bằng cách xoay công tắc xoay sang bất kỳ vị trí nào). Trên màn hình hiển thị xuất hiện **d.APO**. Trạng thái nghỉ luôn được hủy kích hoạt trong chế độ **Min Max Avg**.

Sau đó, bạn có thể bật lại đồng hồ vạn năng kỹ thuật số bằng cách xoay công tắc xoay (2) hoặc nhấn một trong các nút.

Các nút

Nút Sel

- » Nhấn nhanh nút **Sel** để chuyển đổi hai chức năng đo có cùng vị trí trên công tắc xoay (2). Trong màn hình (1) hiển thị chức năng đo được chọn tương ứng.
- Nếu vị trí trên công tắc xoay không có phép gán thứ hai, thì khi nhấn nút **Sel** sẽ có âm tín hiệu phát ra.

Nút Range

- i Ngắt cáp đo (7) và (8) khỏi mạch điện cần kiểm tra, trước khi thay đổi phạm vi đo. Nếu không, sẽ có nguy cơ bị điện giật và/hoặc đồng hồ vạn năng kỹ thuật số có thể bị hư hỏng.
- » Nhấn nhanh nút **Range** trong lựa chọn phạm vi đo tự động, để chuyển sang chọn phạm vi đo thủ công. Trong màn hình hiển thị (1) **thủ công**.
- » Nhấn nhanh nút **Range** trong lựa chọn phạm vi đo thủ công, để chuyển qua các phạm vi đo khác nhau.
- » Nhấn lâu nút **Range** trong lựa chọn phạm vi đo thủ công, để chuyển sang chọn phạm vi đo tự động một lần nữa. Trong màn hình lại hiển thị (1) **Auto**.

Nút Min Max

- » Nhấn nhanh nút **Min Max** để hiển thị giá trị tối thiểu, tối đa hoặc trung bình của phép đo. Trong màn hình hiển thị **Min**, **Max** hoặc **Avg**.
- » Nhấn lâu nút **Min Max** để kết thúc quá trình.

Nút Hold

„Đóng băng“ giá trị trong màn hình

- » Nhấn nhanh nút **Hold** để „đóng băng“ giá trị đo trong màn hình (1). Trong màn hình hiển thị **Hold** và âm tín hiệu phát ra.
- » Nhấn lại nút **Hold** để mở khóa lại màn hình (1).

Tắt/bật tiếng

- » Nhấn lâu nút **Hold** để tắt âm phát ra của đồng hồ vạn năng kỹ thuật số. Biểu tượng  được hiển thị trên màn hình.
- » Nhấn lâu nút **Hold** một lần nữa để bật âm phát ra của đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.

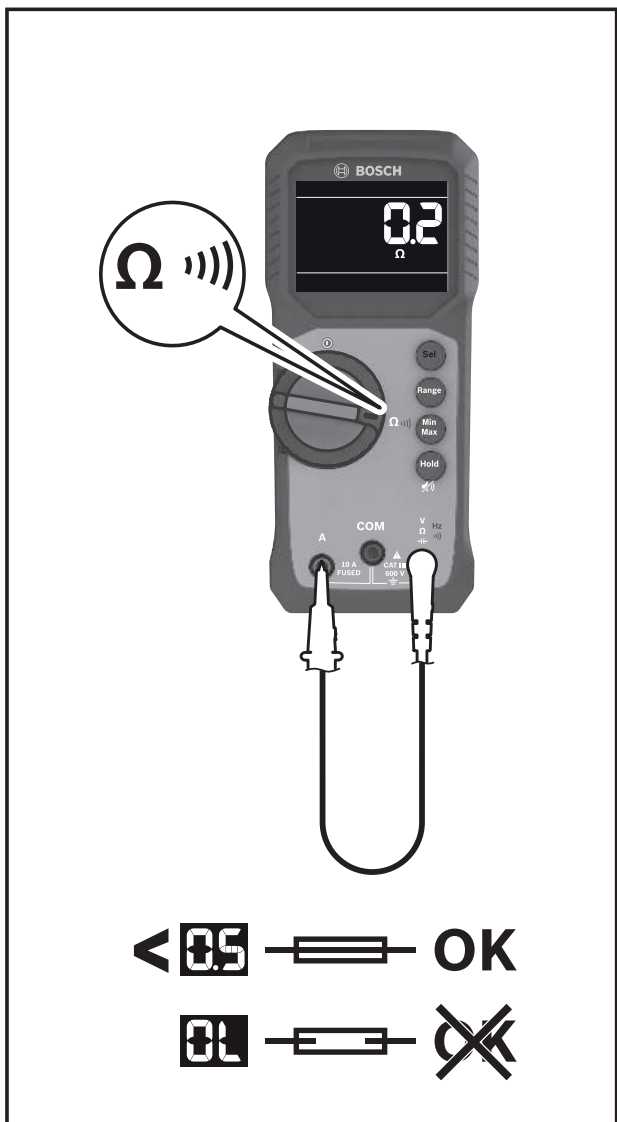
- i Không sử dụng nút **Hold** khi xác định điện áp. Điện áp đã hiển thị không thay đổi và có nguy cơ bị thương do điện giật.

Kết nối/ngắt kết nối cáp đo

- » Trước hết, luôn kết nối cáp đo màu đen (7) với đầu nối vào **COM** và sau đó kết nối cáp đo màu đỏ (8) với ổ cắm **V** hoặc ổ cắm **10-A**. Tiến hành ngược lại khi ngắt kết nối cáp đo.

- i Để tránh bị điện giật, thương tích cá nhân hoặc hư hỏng đồng hồ vạn năng kỹ thuật số trước khi thực hiện kiểm tra điện trở, thông mạch hoặc điện dung, hãy đảm bảo rằng kết nối dòng điện đã được ngắt và tất cả các tụ điện cao áp đã được xả cạn.

Kiểm tra cầu chì



- » Xoay công tắc xoay (2) đến vị trí trong hình minh họa.
- » Cắm cáp đo (8) vào ổ cắm V.
- » Chạm đầu dò thử vào ổ cắm 10-A.
 - Trị số đo được hiển thị trong màn hình (1).
 - Nếu giá trị hiển thị nhỏ hơn 0,5Ω, cầu chì vẫn còn nguyên.
 - Nếu 0L được hiển thị, cầu chì (14) bị hỏng và phải được thay (xem „Thay cầu chì“, Trang 13).

Các chức năng đo

Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số có các chức năng đo sau:

- $\tilde{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo điện áp xoay chiều
- $\tilde{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo tần số của điện áp xoay chiều
- $\overline{V}$ Đo điện áp một chiều
- mV $\frac{Hz}{V}$ Đo điện áp xoay chiều hoặc một chiều trong phạm vi millivôn
- Ω $\frac{Hz}{V}$ Đo điện trở
- Ω $\frac{Hz}{V}$ Kiểm tra thông mạch
- $\frac{Hz}{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo điện dung
- $\tilde{A}$ $\frac{Hz}{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo dòng điện xoay chiều
- $\tilde{A}$ $\frac{Hz}{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo tần số của dòng điện xoay chiều
- $\overline{A}$ $\frac{Hz}{V}$ $\frac{Hz}{V}$ Đo dòng điện một chiều

Sử dụng hiển thị thanh

Hiển thị thanh (j) tương tự như kim trên đồng hồ vạn năng dạng tương tự. Vì hiển thị thanh phản ứng nhanh hơn hiển thị kỹ thuật số, thích hợp để thiết lập các điểm cực đại và điểm 0.

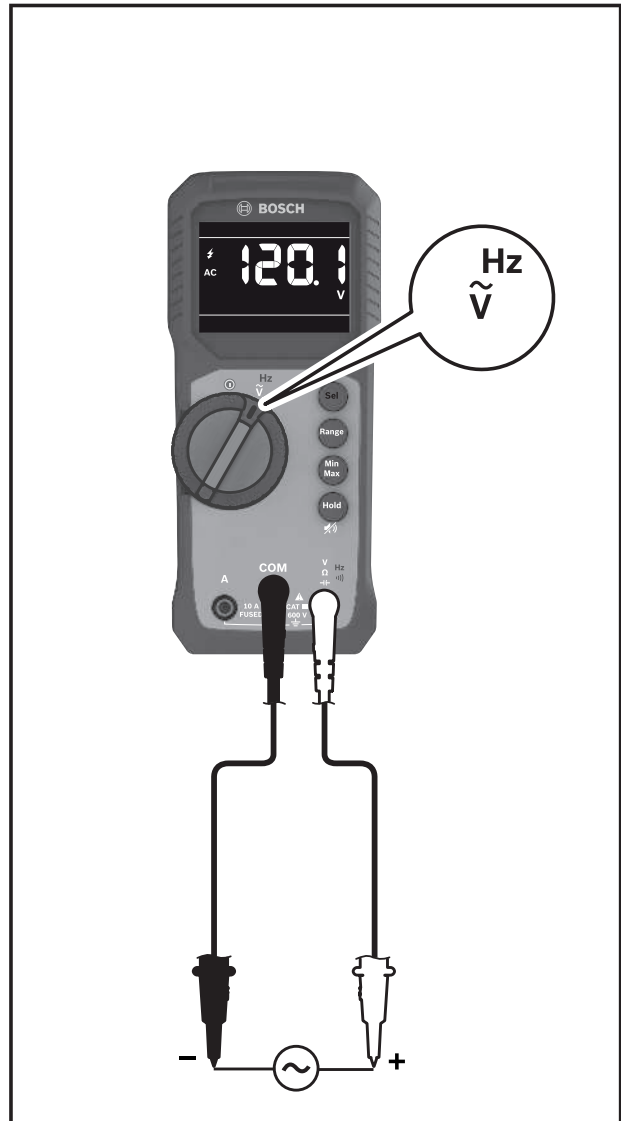
Hiển thị thanh bị hủy kích hoạt khi đo điện dung và nhiệt độ. Khi đo tần số, hiển thị thanh và hiển thị phạm vi đo sẽ cho biết điện áp hoặc dòng điện cơ bản lên đến 1 kHz.

Số lượng phân đoạn hiển thị cho biết giá trị đo được và liên quan đến giá trị tối đa của phạm vi đo đã chọn, được hiển thị ở phía bên phải của hiển thị thanh.

Quy trình đo

- ▶ Luôn sử dụng đúng ổ cắm kết nối, cài đặt công tắc xoay và phạm vi đo để đo.
- ▶ Kiểm tra thông mạch ở các cấp đo trước khi sử dụng. Không sử dụng nếu giá trị đo cao hoặc bị nhiễu.
- ▶ Giữ các ngón tay của bạn phía sau phần bảo vệ ngón tay khi sử dụng kẹp đo và đầu dò thử.
 - » Xoay công tắc xoay (2) đến vị trí trong hình minh họa.
 - » Nhấn nút **Sel**, nếu được hiển thị trong hình minh họa.
 - » Kết nối các cáp đo (7) và (8) như hiển thị trong hình minh họa.
 - » Liên hệ với các điểm đo bằng đầu dò thử.
 - Trị số đo được hiển thị trong màn hình (1).

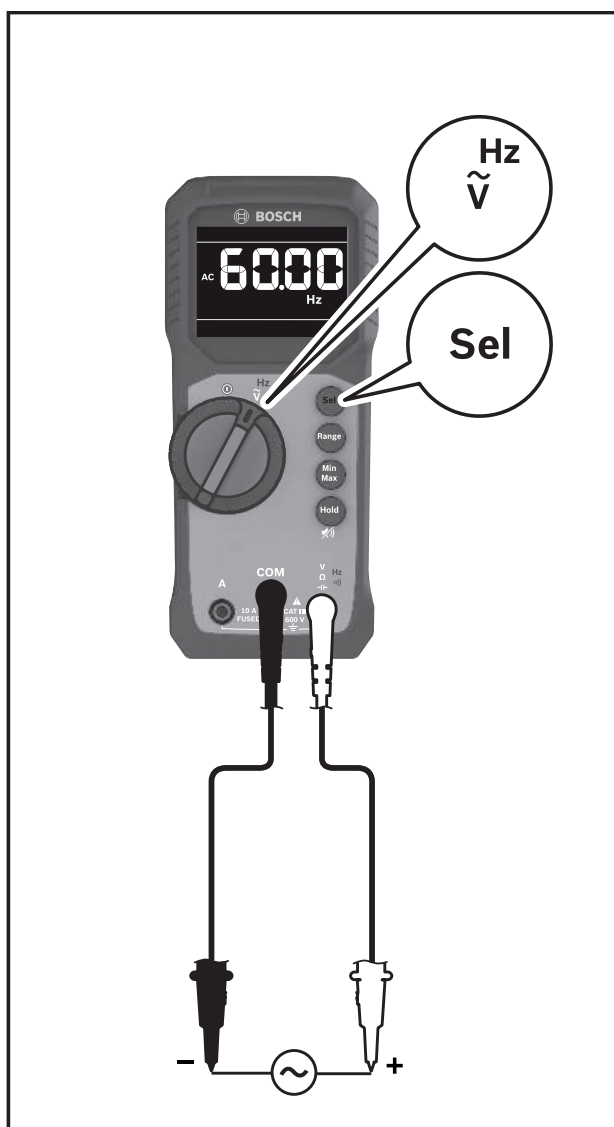
Đo điện áp xoay chiều



» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

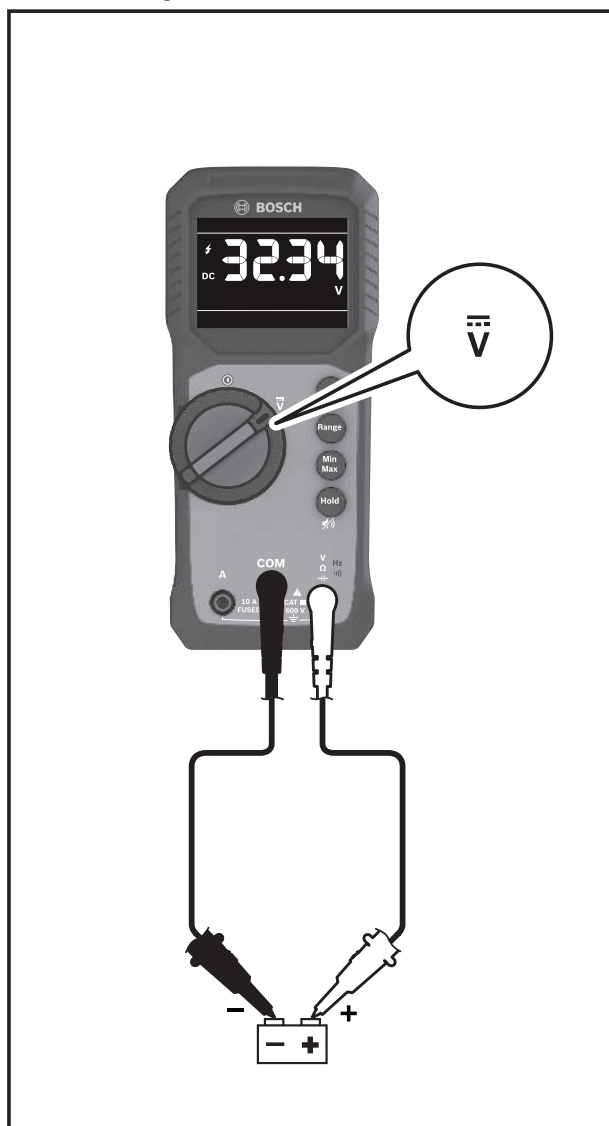
Đo tần số của điện áp xoay chiều

Việc đo tần số chỉ thực hiện được với điện áp xoay chiều.



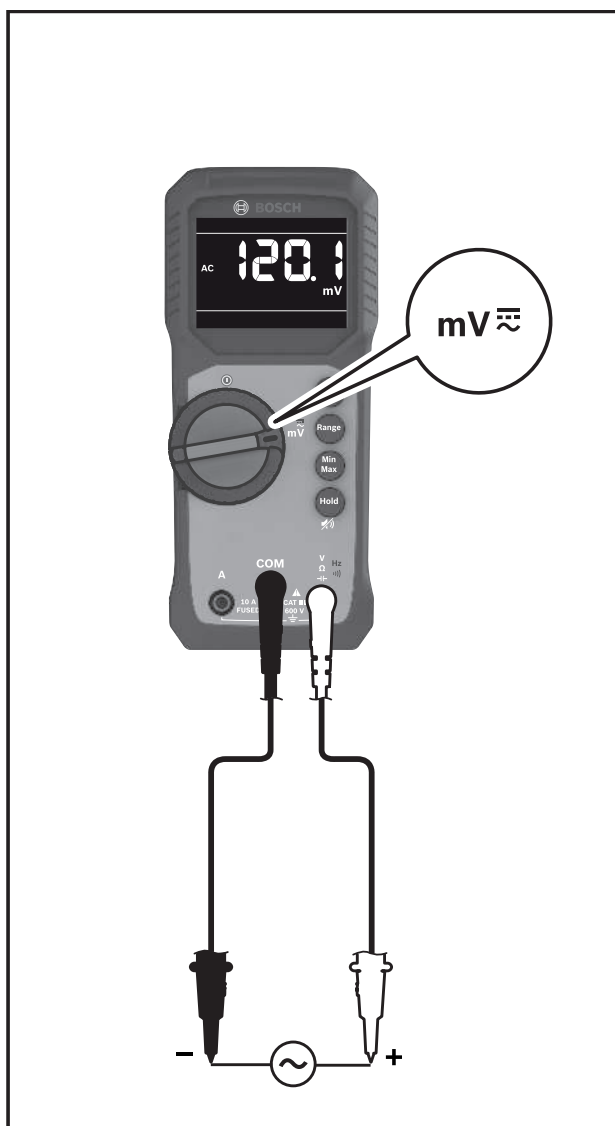
» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo điện áp một chiều



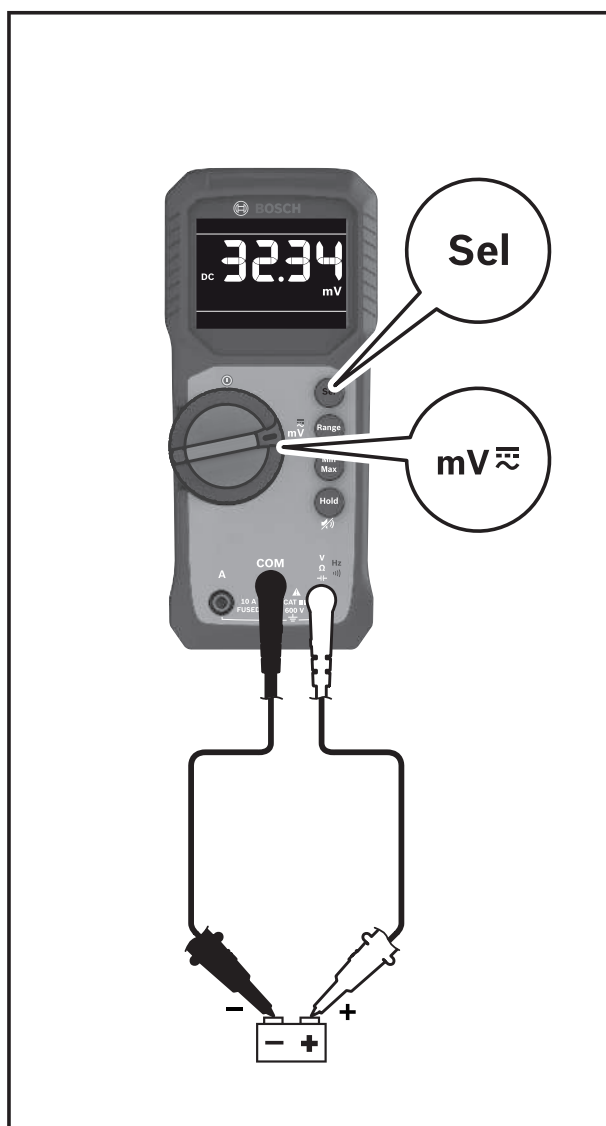
» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo điện áp xoay chiều trong khoảng milivôn



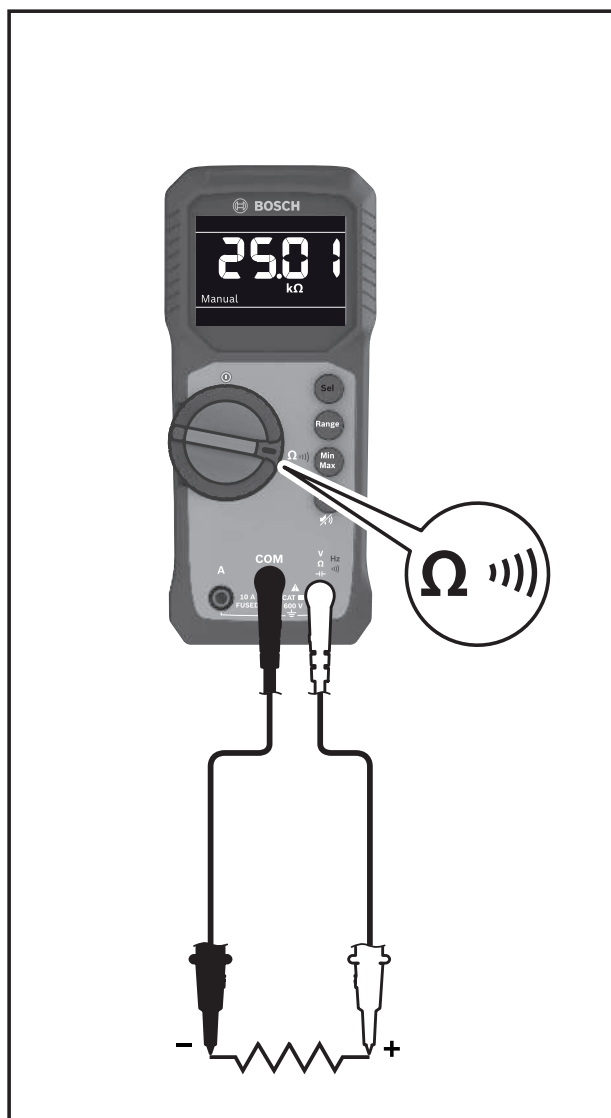
» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo điện áp một chiều trong khoảng milivôn



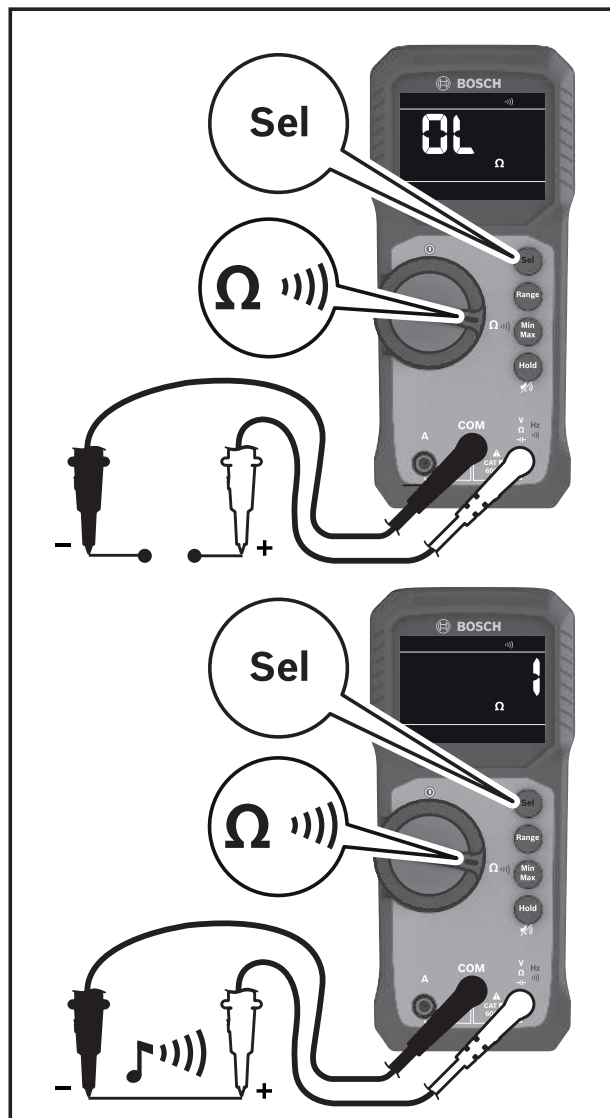
» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo điện trở



- » Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).
- » Nếu cần, hãy sử dụng nút phạm vi đo thủ công (**Range**) để chọn một phạm vi đo phù hợp.

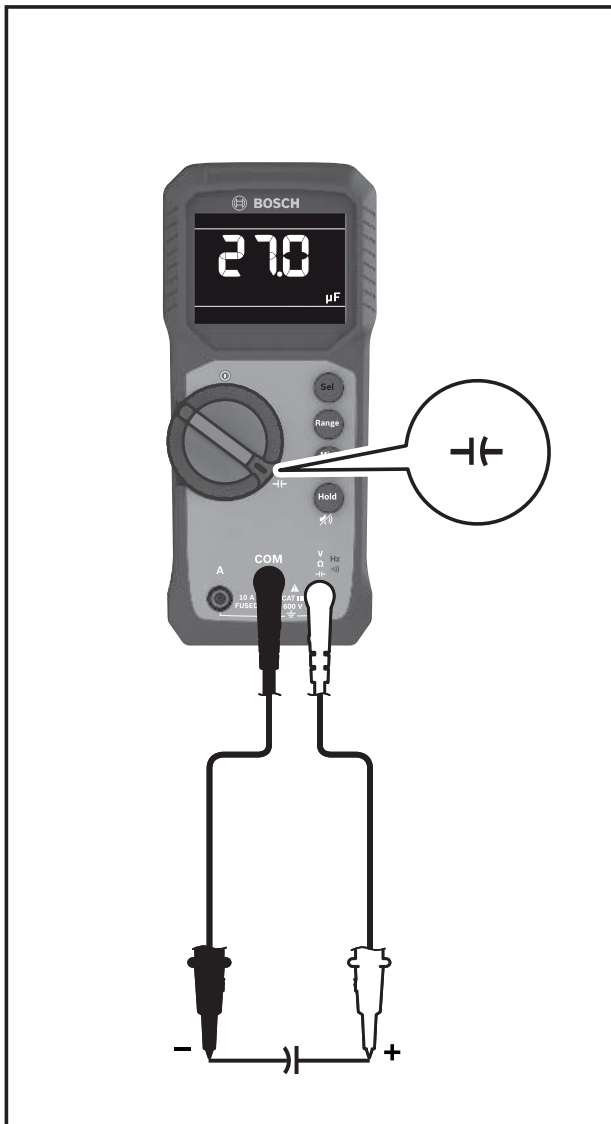
Kiểm tra thông mạch



- » Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).
- Nếu kiểm tra thông mạch thành công, âm liên tục sẽ được phát ra.

Đo điện dung

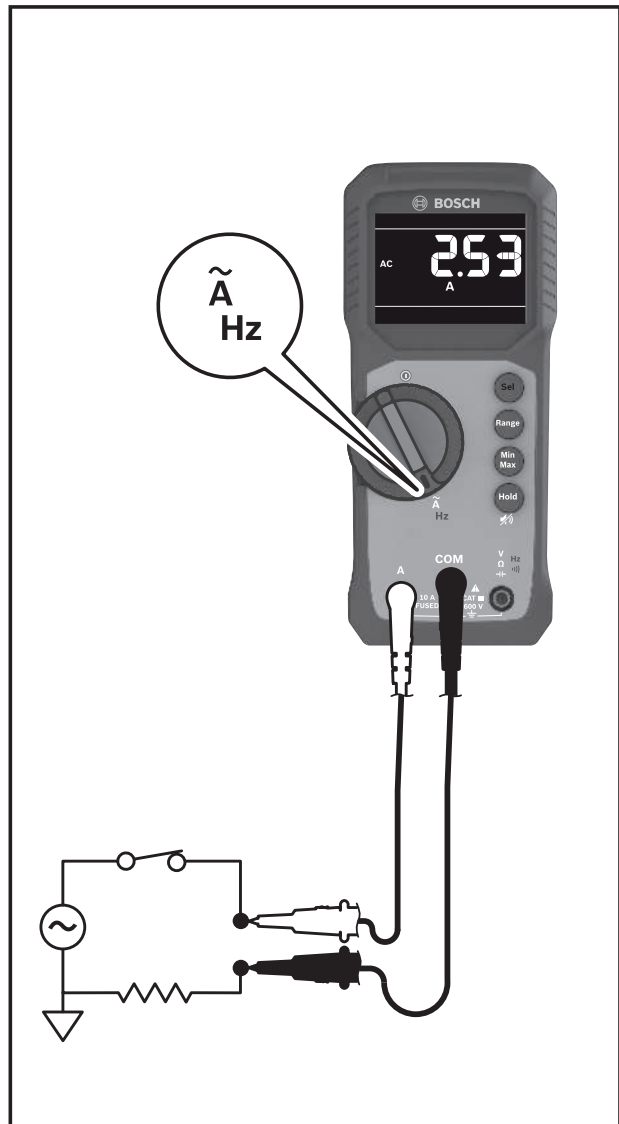
- ⓘ Thực hiện phép đo điện áp một chiều (DC) để xác nhận rằng tụ điện đã được xả cạn.



» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo dòng điện xoay chiều

- ▶ Không thực hiện phép đo nếu điện thế nghỉ tới dây mass lớn hơn 600 V.
- ▶ Kiểm tra cầu chì của đồng hồ vạn năng kỹ thuật số trước khi đo (xem „Kiểm tra cầu chì“, Trang 5).
- ▶ Nếu công tắc xoay chuyển sang vị trí A hoặc ra khỏi vị trí A, một tín hiệu âm thanh sẽ phát ra và trên màn hình xuất hiện chữ LEAD. Sau đó, hãy kiểm tra xem các cáp đo có được cắm vào đúng ổ cắm không.



» Ngắt nguồn điện trong mạch điện cần đo.

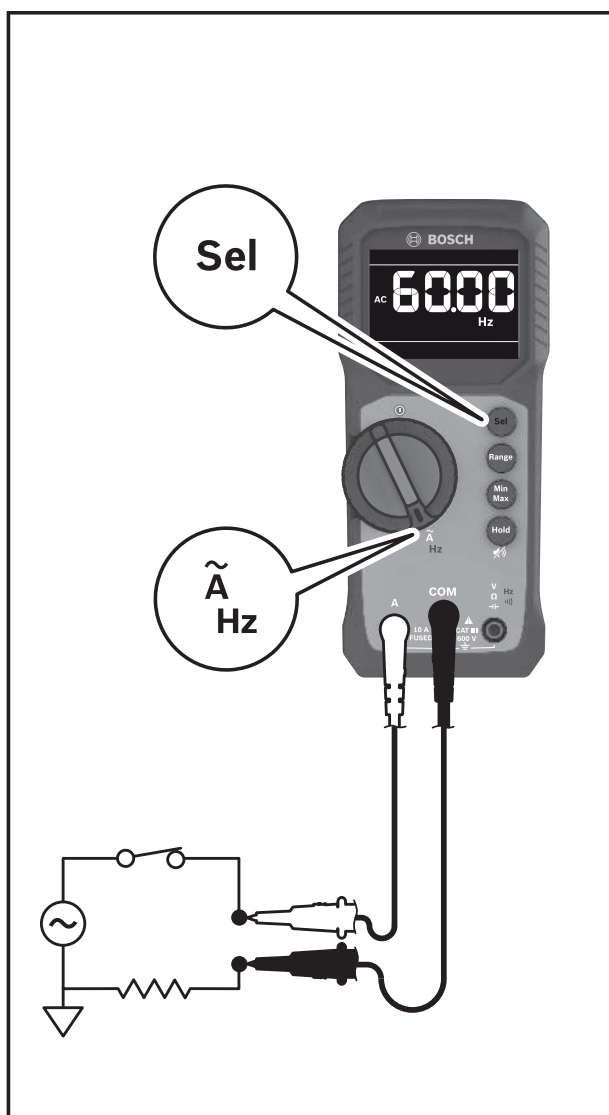
» Ngắt mạch điện và nối cáp đo/đầu dò thử dưới dạng nối tiếp.

» Bật lại nguồn điện.

» Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo tần số của dòng điện xoay chiều

Việc đo tần số chỉ thực hiện được với dòng điện xoay chiều.

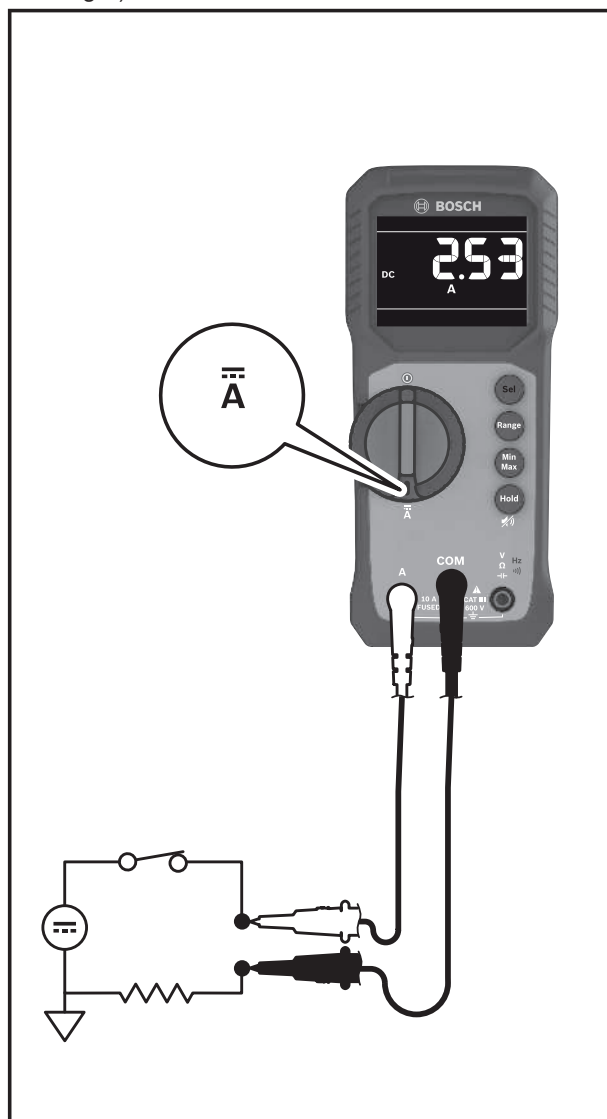


- » Ngắt nguồn điện trong mạch điện cần đo.
- » Ngắt mạch điện và nối cáp đo/đầu dò thử dưới dạng nối tiếp.
- » Bật lại nguồn điện.
- » Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Đo dòng điện một chiều

- Không thực hiện phép đo nếu điện thế nghi tới dây mass lớn hơn 600 V.

- Kiểm tra cầu chì của đồng hồ vạn năng kỹ thuật số trước khi đo (xem „Kiểm tra cầu chì“, Trang 5).



- » Ngắt nguồn điện trong mạch điện cần đo.
- » Ngắt mạch điện và nối cáp đo/đầu dò thử dưới dạng nối tiếp.
- » Bật lại nguồn điện.
- » Tiến hành phép đo (xem „Quy trình đo“, Trang 6).

Các thông số về độ chính xác

Chức năng đo	Phạm vi đo	Độ phân giải	Độ chính xác $\pm ([\% \text{ của giá trị đo}] + [\text{Giá trị tính toán}])$
Điện áp xoay chiều (AC V)	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,0 \% + 3)$ (45–500 Hz)
	6,000 V	0,001 V	
	60,00 V	0,01 V	$\pm (2,0 \% + 3)$
	600,0 V	0,1 V	(500–1000 Hz)
Dòng điện xoay chiều (AC A)	6,000 A	0,001 A	$\pm (1,5 \% + 3)$ (45–500 Hz)
	10,00 A	0,01 A	
Tần số (AC V: 10 V ... 600 V)	99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm (0,1 \% + 2)$
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	

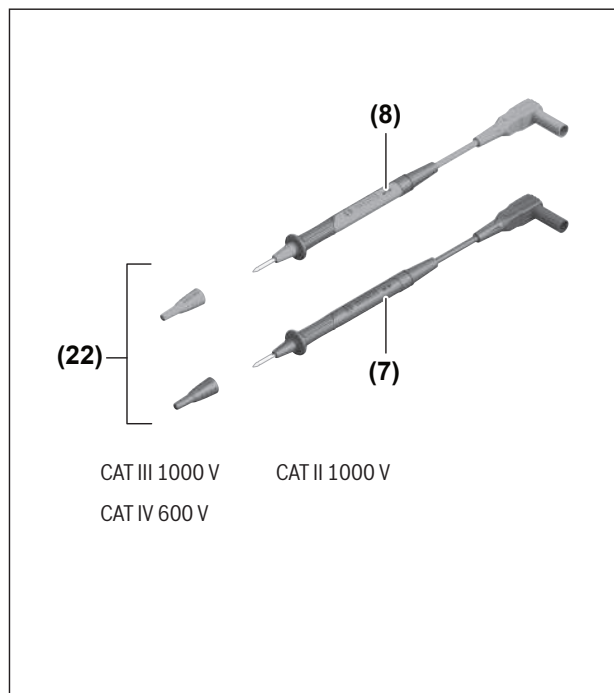
Chức năng đo	Phạm vi đo	Độ phân giải	Độ chính xác $\pm ([\% \text{ của giá trị đo}] + [\text{Giá trị tính toán}])$
(AC A: 600 mA ... 10 A)	50,00 kHz	0,01 kHz	
Điện áp một chiều (DC V)	600,0 mV	0,1 mV	$\pm (0,5 \% + 2)$
	6,000 V	0,001 V	
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
Dòng điện một chiều (DC A)	6,000 A	0,001 A	$\pm (1,0 \% + 3)$
	10,00 A	0,01 A	
Điện trở	600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% + 5)$
	6,000 k Ω	0,001 k Ω	
	60,00 k Ω	0,01 k Ω	
	600,0 k Ω	0,1 k Ω	
	6,000 M Ω	0,001 M Ω	
	40,00 M Ω	0,01 M Ω	
Điện dung	100,0 μF	0,1 μF	$\pm (1,9 \% + 2)$
	1000 μF	1 μF	
Thông mạch	-	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% + 5)$ $\leq 30 \Omega$: Tín hiệu âm thanh $\geq 50 \Omega$: không tín hiệu âm thanh

Độ chính xác được đảm bảo trong một năm kể từ khi hiệu chỉnh ở nhiệt độ vận hành từ -10°C đến 50°C và độ ẩm tương đối từ 0% đến 90%.

Thông số áp dụng cho nhiệt độ môi trường xung quanh từ 18°C đến 28°C và độ ẩm tương đối $\leq 75\%$. Nếu nhiệt độ nằm ngoài phạm vi được chỉ định trước đó thì phải xem xét hệ số sai số nhiệt độ bổ sung là $0,1 \times$ độ chính xác được chỉ định cho mỗi 1°C .

Các chụp bảo vệ

» Khi sử dụng cáp đo, hãy đảm bảo chúng được đặt ở hạng mục đo CAT thích hợp để đảm bảo an toàn.

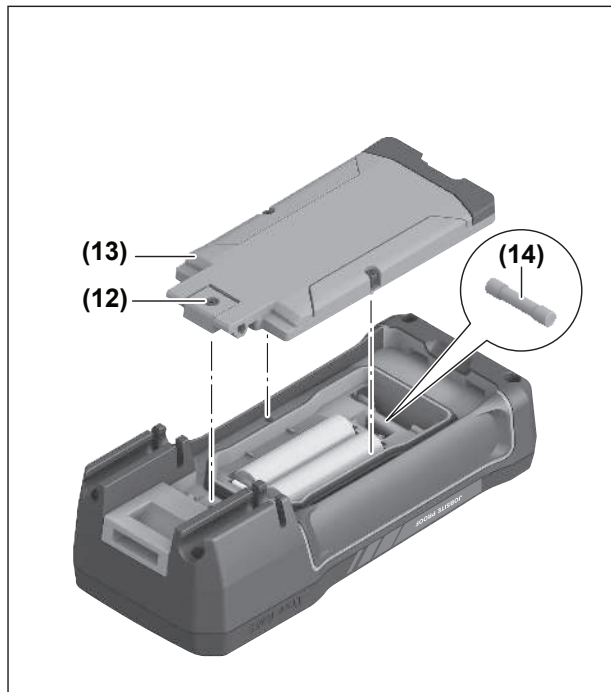


» Bạn có thể thay đổi mức an toàn của cáp đo ((8)/ (7)) bằng cách đặt chụp bảo vệ (22) lên đầu dò thử của cáp đo hoặc rút ra.

Lắp/thay bộ nguồn

i Chỉ được phép mở nắp ngăn pin (13) khi đã tháo cáp đo ((7) / (8)). Có nguy cơ bị điện giật.

Khuyến nghị sử dụng các pin kiềm mangan để vận hành dụng cụ đo.



» Hãy tháo các cáp đo ((7) / (8)) khỏi đồng hồ vận năng kỹ thuật số.

» Nới lỏng 3 vít (12) trên nắp ngăn pin (13) và tháo nắp.

» Lắp pin vào.

» Đặt nắp ngăn pin (13) và gắn bằng 3 vít (12).

- i Chỉ có thể bật đồng hồ vạn năng kỹ thuật số nếu nắp ngăn pin (13) được vận đúng cách.
- i Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.
- i Xin hãy lưu ý lắp tương ứng đúng cực pin như được thể hiện mặt trong ngăn chứa pin.

Khi biểu tượng pin  xuất hiện lần đầu tiên trên màn hình và âm thín hiệu được phát ra, thì vẫn có thể thực hiện vài phép đo. Nếu pin bị xả cạn hoàn toàn, sẽ có âm tín hiệu và đồng hồ vạn năng kỹ thuật số sẽ tắt.

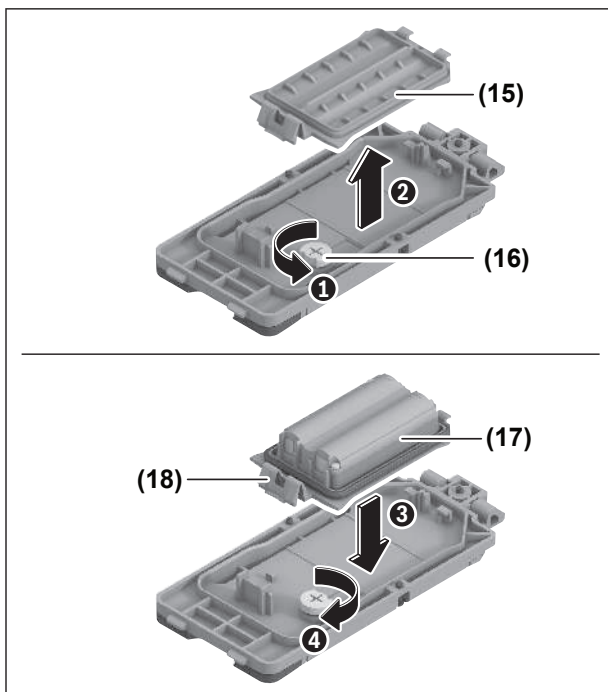
► **Tháo ắc quy ra khỏi dụng cụ đo nếu bạn không muốn sử dụng thiết bị trong thời gian dài.** Pin có thể hư mòn sau thời gian bảo quản lâu trong dụng cụ đo.

- i Không được cất giữ đồng hồ vạn năng kỹ thuật số mà không có nắp ngăn pin (13), đặc biệt là trong môi trường xung quanh bụi hoặc ẩm.

Bộ pin Li-Ion (Phụ kiện)

- i Chỉ được phép mở nắp ngăn pin (13) khi đã tháo cáp đo ((7) / (8)). Có nguy cơ bị điện giật.

Lắp/thay bộ pin Li-Ion (Phụ kiện)



- » Hãy tháo các cáp đo ((7) / (8)) khỏi đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.
- » Nối lỏng 3 vít (12) trên nắp ngăn pin (13) và tháo nắp.
- » Hãy mở khóa (16) trong nắp ngăn pin khoảng 1/2 vòng và tháo lớp lót ra (15).
- » Hãy đặt các bộ pin Li-Ion (17) (phụ kiện) và đóng khóa (16) với khoảng 1/2.

- » Đặt nắp ngăn pin với bộ pin Li-Ion (17) trong đồng hồ vạn năng kỹ thuật số và gắn nắp bằng 3 vít (12).
- » Để tháo bộ pin Li-Ion (17) (Phụ kiện) hãy nối lỏng 3 vít (12) trên nắp ngăn pin (13) và mở khóa (16). Nhấn chốt khóa (18) và tháo bộ pin Li-Ion ra.

- i Chỉ có thể bật đồng hồ vạn năng kỹ thuật số nếu nắp ngăn pin (13) được vận đúng cách.

Sạc bộ pin Li-Ion (Phụ kiện)

- **Sử dụng bộ nguồn USB để sạc, mà điện áp đầu ra và dòng điện đầu ra tối thiểu theo yêu cầu trong chương "Dữ liệu kỹ thuật". Lưu ý hướng dẫn vận hành của bộ nguồn USB.** Bộ nguồn được khuyến nghị: xem "Dữ liệu kỹ thuật".
- **Tuân thủ theo đúng điện thế!** Điện thế nguồn phải đúng với điện thế đã ghi rõ trên nhãn thông số của phích cắm điện tiếp hợp. Phích cắm điện tiếp hợp được ghi 230 V cũng có thể được vận hành ở 220 V.

- i Không bao giờ sạc pin lithium-ion trong đồng hồ vạn năng kỹ thuật số!
- i Các bộ pin Lithium-ion được giao một phần do các quy định vận tải quốc tế. Để bảo đảm đầy đủ điện dung, nạp điện hoàn toàn lại cho pin trước khi sử dụng cho lần đầu tiên.

Để sạc, phải tháo bộ pin Li-Ion (17) ra khỏi nắp ngăn pin (13) của đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.

Giắc nối USB để nối cáp USB và đèn chỉ báo sạc ở bên dưới nắp của giắc nối USB trên bộ pin Li-Ion (17) (Phụ kiện).

» Mở nắp giắc nối USB.

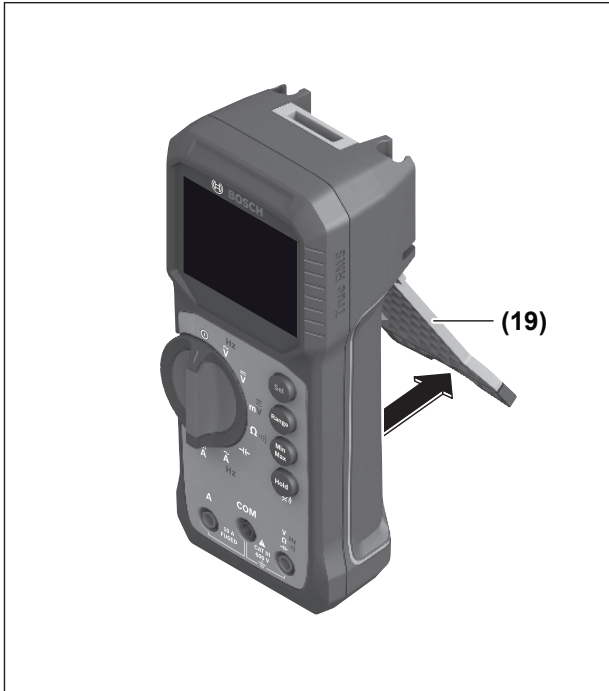
» Kết nối cáp USB.

- Trong khi sạc, đèn chỉ báo sạc sẽ chuyển sang màu vàng.
- Nếu bộ pin Li-Ion (17) (phụ kiện) được sạc đầy, đèn chỉ báo sạc sẽ sáng màu xanh lục.
- Đèn chỉ báo sạc màu đỏ cho biết điện áp sạc hoặc dòng điện sạc không phù hợp.

Thay cầu chì

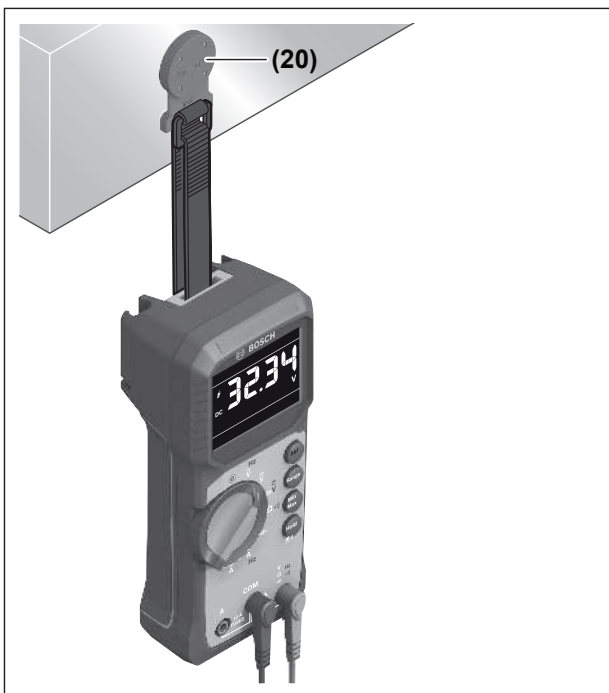
- i Chỉ được phép mở nắp ngăn pin (13) khi đã tháo cáp đo ((7) / (8)). Có nguy cơ bị điện giật.
- » Hãy tháo các cáp đo ((7) / (8)) khỏi đồng hồ vạn năng kỹ thuật số.
- » Nối lỏng 3 vít (12) trên nắp ngăn pin (13) và tháo nắp.
- » Tháo cầu chì hỏng (14) và lắp cầu chì mới.
- » Đặt nắp ngăn pin (13) và gắn bằng 3 vít (12).
- i Chỉ sử dụng cầu chì có thông số được chỉ định (xem „Thông số kỹ thuật“, Trang 3).
- i Chỉ có thể bật đồng hồ vạn năng kỹ thuật số nếu nắp ngăn pin (13) được vận đúng cách.

Chân đỡ



» Đẩy chân đỡ (19) ra phía sau để đặt đồng hồ vạn năng kỹ thuật số đứng thẳng.

Móc treo nam châm



» Với móc treo nam châm (20) có thể gắn đồng hồ vạn năng kỹ thuật số vào bề mặt kim loại.

Khắc phục lỗi

Đèn báo dung lượng pin thấp

Biểu tượng cảnh báo pin  xuất hiện và âm tín hiệu phát ra

Nguyên nhân: Điện áp pin giảm (Vẫn có thể đo được)

Biện pháp khắc phục: Thay pin hoặc bộ pin Li-ion (phụ kiện) hoặc sạc bộ pin Li-ion (phụ kiện) bên ngoài dụng cụ đo

Một âm tín hiệu phát ra và đồng hồ vạn năng kỹ thuật số sẽ tắt

Nguyên nhân:Ắc quy hoặc bộ pin Li-ion (Phụ kiện) cạn

Biện pháp khắc phục: Thay pin hoặc bộ pin Li-ion (phụ kiện) hoặc sạc bộ pin Li-ion (phụ kiện) bên ngoài dụng cụ đo

Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số không bật lên được

Nguyên nhân:Ắc quy hoặc bộ pin Li-ion (Phụ kiện) cạn

Biện pháp khắc phục: Thay pin hoặc bộ pin Li-ion (phụ kiện) hoặc sạc bộ pin Li-ion (phụ kiện) bên ngoài dụng cụ đo

Nguyên nhân: Nắp ngăn pin chưa được vặn chặt hoặc nắp ngăn pin (một phần) đang mở

Biện pháp khắc phục: Vặn nắp ngăn pin thật chính xác

Không thể đo dòng điện

Nguyên nhân: Cầu chì (14) hỏng

Biện pháp khắc phục: Thay cầu chì

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không được sử dụng chất tẩy rửa.

Trong trường hợp cần sửa chữa, hãy gửi dụng cụ đo trong túi bảo vệ (21).

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

Việt Nam

Hotline: 1900 9988 50

Bạn có thể tìm liên kết đến địa chỉ dịch vụ và điều kiện bảo hành của chúng tôi ở trang cuối.

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

Sự thải bỏ

Máy đo, ắc quy/pin, phụ kiện và bao bì cần được tái sử dụng theo quy định về môi trường.



Không vứt dụng cụ đo và pin/ắc quy cùng trong rác thải của gia đình!



1 608 M00 C43
1 608 M00 C5D



1 600 A03 8CY



1 600 A03 8D2