

Tên thiết bị: **MÁY ĐO ĐỘ DÀY KIM LOẠI DMS GO+**

Người chuẩn bị : NGUYỄN CÔNG AN

Phê duyệt : HUỖNH VĂN THANH

Ký tên :

Ký tên :

Người xem xét : NGUYỄN ĐỨC BÌNH

Ký tên :

Phân phối : BAN KHẢO SÁT

## I. THÔNG TIN MÁY:



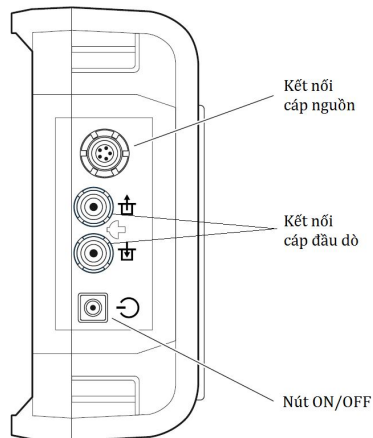
1. DMS Go + là một máy đo độ dày linh hoạt có tích hợp với một bộ ghi dữ liệu. Thiết bị có thể được sử dụng để đo độ dày của nhiều bộ phận đa dạng khác nhau, ví dụ như: ống, bình áp lực và các bộ phận thiết bị khác ...
2. Máy có độ ổn định và độ tin cậy cao. Chế độ khuếch đại tự động giúp cải thiện khả năng tái lập trong các lần đo độ ăn mòn.
3. Vỏ chống thấm và chống bụi theo IP67, trọng lượng nhẹ khoảng 845g (bao gồm pin); thời gian làm việc khoảng 8 giờ.
4. Phạm vi đo: 0,25... 14000 mm (thép), tùy thuộc vào đầu dò, vật liệu và bề mặt.
5. Độ phân giải 0,01 mm hoặc 0,1 mm.
6. Chế độ Dual-Multi để đo qua lớp phủ.
7. Giới hạn Min và Max có thể điều chỉnh với tín hiệu cảnh báo thông qua sự thay đổi màu sắc của số hiển thị.

### II. AN TOÀN KHI SỬ DỤNG MÁY:

1. Kiểm tra thời hạn sử dụng trên tem máy.
2. Chỉ những người có trách nhiệm, được phân công và được hướng dẫn sử dụng thì mới được phép sử dụng máy.
3. Sau mỗi ca biển máy phải được vệ sinh sạch sẽ. Ngoài ra còn được kiểm tra, bảo dưỡng toàn bộ theo định kỳ 12 tháng.
4. Bảo quản máy tại nơi thoáng mát, tránh va đập.
5. *Lưu ý: khi kết nối hoặc tháo cáp tại vị trí đầu dò hoặc thân máy, tuyệt đối không cầm vào phần vỏ cáp.*

### III. CHUẨN BỊ VÀ KIỂM TRA TRƯỚC KHI KHỞI ĐỘNG MÁY:

1. Kiểm tra các chỗ kết nối đầu dò (không ẩm, bẩn...). Sấy khô máy, các chỗ kết nối đầu dò, kết nối cáp nguồn (nhiệt độ sấy tương ứng môi trường bên ngoài, nhiệt độ không quá nóng  $T < 50$  độ C). Gắn đầu dò vào máy. Chú ý cẩn thận để tránh làm hỏng các khớp nối.



2. Khởi động máy: nhấn & giữ Nút ON/OFF cho đến khi màn hình máy hoạt động.



### 3. Kiểm tra thông số các chức năng của máy & điều chỉnh phù hợp với chế độ cần đo.


Sử dụng các tổ hợp phím  để điều chỉnh các chức năng của máy:

PROBECAL	MEASURE	GATE	DR	ALARM	PARAM	CONFIG	POWER DOWN	ABOUT
PROBE DA301	MODE THICKNESS	GATE A START 1.00mm	EXPLORER	MIN ON	LOAD P-SET	UPDATE RATE 16Hz	POWER DOWN MANUAL	ABOUT SHOW
TG MODE DUAL	DUAL-MULTI OFF	GATE A WIDTH 200.00mm	PROPERTIES SHOW	MAX ON	SAVE P-SET	RECTIFY NEG	UNIT mm	
THK CAL 1-PT	DISPLAY DELAY 0.000µs	GATE A THR. 30%	VIEW OFF	MAX ALARM 7.50mm		RADIX PERIOD	RESOLUTION X.XX	
ZERO AUTO	DISPLAY RANGE 200.00mm		MASTER CMT EDIT			LAST READING HOLD	ZERO BLOCK ----- mm	
CALIBRATION START	FREEZE OFF		EXPORT			BRIGHTNESS 10	VEL REF. BLOCK N/A	
PROBE ZERO START	MAX GAIN MODE AUTO		OVERWRITE OLD			COLOR SCHEME 3	LOCKOUT CONFIG	
VELOCITY 5900m/s STEEL MILD	MAX GAIN 81.8 dB					LANGUAGE English	MENU MODE EXPERT	
CAL REMINDER OFF	RESULTS CONFIG					ORIENTATION RIGHT HAND	FUNC KEY NOT DEFINED	
TEMP COMP DISABLE						DT FMT D.M.Y 12H	PASSWORD	
probe delay 7.662µs						DATE TIME 08.05.2014 06:25 PM	CODE	

### 4. Hiệu chuẩn ZERO: chỉ áp dụng cho hiệu chuẩn theo phương pháp 1 điểm (1-pt).











4.1 Hiệu chuẩn Auto: máy sẽ tự động hiệu chỉnh ZERO khi đặt đầu dò với chất tiếp âm vào vật cần đo.




4.2 Hiệu chuẩn Manual: phương pháp này sử dụng khối ZERO-BLOCK ở phía sau thiết bị với độ dày thành 6.360mm & vận tốc âm thanh  $v=5747\text{m/s}$ .

- Làm sạch mặt đầu dò.
- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng ZERO, chọn phương pháp MANUAL.
- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng PROBE ZERO. Sử dụng phím trái hoặc phải trong tổ hợp phím  để bắt đầu chỉnh ZERO. Trên màn hình sẽ có thông báo “Put probe on zero block - use couplant”: cho chất tiếp âm lên ZERO-BLOCK rồi đặt đầu dò lên.
- Giữ đầu dò cho đến khi màn hình hiển thị thông báo “Acquiring, please stay coupled” rồi đến thông số 6.4mm là kết thúc hiệu chuẩn.


4.3 Hiệu chuẩn User: chỉ thực hiện khi được yêu cầu.

- Làm sạch mặt đầu dò.
- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng ZERO, chọn phương pháp USER.

- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng PROBE ZERO. Sử dụng phím trái hoặc phải trong tổ hợp phím  để bắt đầu chỉnh ZERO. Trên màn hình sẽ có thông báo “Wipe off couplant from probe, press ZERO .
  - Nhấn phím  để hiệu chuẩn.
5. Tiến hành hiệu chuẩn máy, có 2 kiểu hiệu chuẩn cho máy:
- 5.1 Hiệu chuẩn theo phương pháp 1 điểm: phương pháp này sử dụng khối ZERO-BLOCK & khối mẫu hiệu chuẩn có cùng vật liệu với đối tượng cần đo.
- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng THK CAL, chọn 1-PT.
  - Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng ZERO, chọn MANUAL.
  - Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng CALIBRATION. Sử dụng phím trái hoặc phải trong tổ hợp phím  để bắt đầu hiệu chuẩn. Trên màn hình sẽ có thông báo “Put probe on zero block - use couplant”.
  - Bỏ sung chất tiếp âm & đặt đầu dò lên khối ZERO-BLOCK. Hiệu chuẩn ZERO bắt đầu & khi hoàn thành, màn hình hiển thị “Probe zero complete. Remove probe from zero block”.
  - Lấy đầu dò ra, màn hình hiển thị “Couple to Cal standard (displayed below) or press ENTER to change cal. block thickness. is displayed on the screen”.
  - Nhấn phím  để chỉnh số liệu trên màn hình bằng với chiều dày của khối mẫu hiệu chuẩn bằng tổ hợp phím . Nhấn tiếp phím .
  - Bỏ sung chất tiếp âm & đặt đầu dò lên khối mẫu hiệu chuẩn cho đến khi màn hình hiển thị “Remove probe from Cal Std.” là hiệu chuẩn đã hoàn thành.
- 5.2 Hiệu chuẩn theo phương pháp 2 điểm: phương pháp này sử dụng khối mẫu hiệu chuẩn có 2 chiều dày đã biết trước khác nhau & cùng vật liệu với đối tượng cần đo.
- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng THK CAL, chọn 2-PT.
  - Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng ZERO, chọn MANUAL.
  - Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng CALIBRATION. Sử dụng phím trái hoặc phải trong tổ hợp phím  để bắt đầu hiệu chuẩn. Trên màn hình sẽ có thông báo “Couple to Low Cal Std. (displayed below) or press ENTER to change low cal. block thickness”.
  - Nhấn phím  để chỉnh số liệu trên màn hình bằng với chiều dày nhỏ của khối mẫu hiệu chuẩn bằng tổ hợp phím . Nhấn tiếp phím .
  - Bỏ sung chất tiếp âm & đặt đầu dò lên khối mẫu hiệu chuẩn cho đến khi màn hình hiển thị “Remove probe from Cal Std.”.
  - Lấy đầu dò ra khỏi khối mẫu, trên màn hình sẽ có thông báo “Couple to High Cal Std. (displayed below) or press ENTER to change high cal. block thickness”.

- Nhấn phím  để chỉnh số liệu trên màn hình bằng với chiều dày lớn của khối mẫu hiệu chuẩn bằng tổ hợp phím . Nhấn tiếp phím .
- Bỏ sung chất tiếp âm & đặt đầu dò lên khối mẫu hiệu chuẩn cho đến khi màn hình hiển thị “Remove probe from Cal Std.” là hiệu chuẩn đã hoàn thành.

### 5.3 Hiệu chuẩn theo vận tốc truyền âm đã biết của vật liệu (thường dùng).

- Trong nhóm chức năng PROBE & CAL, chọn chức năng velocity.
- Sử dụng phím trái hoặc phải trong tổ hợp phím  để điều chỉnh giá trị vận tốc truyền âm như mong muốn.

**Lưu ý: Vận tốc cài đặt (m/s): 5920-Steel, 4700-Cu&Ni, 5790-Stainless steel.**

## IV. CÁCH ĐO:

1. Làm sạch sơ bộ vị trí cần đo bằng giẻ, giấy nhám.
2. Thoa mỡ/chất tiếp âm vào vị trí cần đo.
3. Đảm bảo đầu dò luôn vuông góc với bề mặt cần đo (đối với đo đường ống thì đầu dò luôn hướng tâm & vuông góc trục ống).
4. Nhấn nhẹ đầu dò vào vị trí cần đo.
5. Không đo ở khu vực nhiệt độ cao quá 50 độ C.
6. Trong quá trình thao tác tránh làm gập dây cáp, tránh va đập đầu dò...
7. Tránh khu vực ẩm ướt hay ngâm trong nước.

## V. KẾT THÚC CÔNG VIỆC:

1. Tắt máy: nhấn nhấn & giữ phím ON/OFF.
2. Tháo đầu dò ra khỏi máy.
3. Bảo dưỡng hàng ngày: phải lau chùi bằng vải mềm, sấy máy.
4. Lưu kho và cất máy nơi khô ráo, sạch sẽ và nhiệt độ không cao quá 30 độ C.