



**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY SIÊU ÂM-
ĐO ĐỘ DÀY KIM LOẠI CYGNUS 1
(Heavy Duty & Intrinsically Safe)**

Tên thiết bị : MÁY ĐO ĐỘ DÀY KIM LOẠI CYGNUS 1

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. AN TOÀN KHI SỬ DỤNG MÁY:

- Kiểm tra thời hạn sử dụng trên tem kiểm định máy.
- Chỉ những người có trách nhiệm, được phân công và được hướng dẫn sử dụng mới được phép sử dụng máy.
- Máy có thể đo tốt trên các bề mặt có sơn phủ hay Epoxy và dải đo chiều dày kim loại tùy theo từng loại đầu dò.
 - ✓ Đầu dò 2¼ MHz: 3mm - 250 mm (Basic Model: 2.5mm - 250 mm).
 - ✓ Đầu dò 3½ MHz: 2mm - 150 mm (Basic Model: 1.5mm - 150 mm).
 - ✓ Đầu dò 5 MHz: 1mm - 50 mm.
 - ✓ Khả năng đo qua sơn phủ dày 6mm.
 - ✓ Nhiệt độ làm việc đầu dò: từ -10 độ C đến +50 độ C (khi có màng bảo vệ đầu dò).
- 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.
- Bảo quản máy tại nơi thoáng mát, tránh va đập.

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

- Kiểm tra pin máy, chọn đầu dò thích hợp. Gắn đầu dò và pin vào máy.
- Nhấn nút [ON/OFF] để mở máy, màn hình sẽ hiển thị “8.8.8.8” cho biết quá trình kiểm tra đã được thực hiện. Ký hiệu “bAtt” xuất hiện thông báo rằng pin đã kiểm tra. Tiếp theo vận tốc âm được cài đặt trước đó đó sẽ xuất hiện, khi đó máy đã sẵn sàng để thực hiện phép đo. Lau sạch mỡ, bụi ở đầu dò.
- Tiến hành chuẩn (calib) máy, có 2 kiểu calib cho máy CYGNUS 1:
 - Calib theo chiều dày mẫu:
 - Tháo thân máy & kết nối hộp pin bằng cáp
 - Nhấn nút ON/OFF khởi động máy.
 - Đặt và giữ đầu dò trên mẫu chuẩn (có chất tiếp âm).
 - Dùng tuốc-nơ-vít xoay đỉnh vít HOẶC nhấn phím tăng giảm (nằm ở phía sau của thân máy chính) để điều chỉnh đến giá trị hiển thị đúng bằng giá trị độ dày của mẫu chuẩn. Kết thúc hiệu chuẩn theo mẫu.

Tài liệu số: SP5/SI/13	Số Phát hành: 4	Ngày: 08/02/2022	Trang: 1/4
---------------------------	--------------------	---------------------	---------------



VIETSOVPETRO

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY SIÊU ÂM- ĐO ĐỘ DÀY KIM LOẠI CYGNUS 1 (Heavy Duty & Intrinsically Safe)

3.2 Calib theo vận tốc truyền âm của vật liệu:

- Nhấn và giữ nút ON/OFF khi hiển thị nhấp nháy giá trị vận tốc hiện tại của máy thì buông tay.
- Dùng tuốc-nơ-vít xoay đỉnh vít HOẶC nhấn phím tăng giảm (nằm ở phía sau của thân máy chính) để đến giá trị vận tốc cần thiết.
- Nhấn và nhả nút ON/OFF một lần nữa để lưu lại kết quả (khi đó thấy nhấp nháy “Stor”). Kết thúc hiệu chuẩn vận tốc.

Chú ý:

- Không được sử dụng đo khi không có màng bảo vệ (membrane) đầu dò.
- Vận tốc cài đặt (m/s): **5920** thép thông thường (Steel), **4700** hợp kim đồng (Copper), **5790** thép không gỉ (Stainless steel).
- Khi kết thúc hiệu chuẩn thì tắt máy, tháo dây cáp và lắp máy lại bình thường. Sau đó ấn nút ON/OFF để khởi động máy và máy đã sẵn sàng đo. Máy CYGNUS-1 không cần ZERO Calib.

III. CÁCH ĐO:

1. Làm sạch bề mặt cần đo đảm bảo loại bỏ vật cứng như gỉ, cát... dùng giấy nhám và dùng giẻ lau.
2. Thoa mỡ truyền âm vào vị trí cần đo (đảm bảo điền đầy chỗ bề mặt lồi lõm để loại bỏ khí).
3. Đặt trục đầu dò 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 (không đè mạnh).
5. Đọc số đo phù hợp trên màn hình hiển thị.

IV. KẾT THÚC CÔNG VIỆC:

1. Tắt máy: nhấn nút [ON/OFF]. Tháo đầu dò và pin ra khỏi máy (máy sẽ tự động tắt sau 10 phút không sử dụng).
2. Lau chùi, sấy máy và bảo quản nơi khô ráo, sạch sẽ.
3. Chú ý: khi có tín hiệu “bAtt” nhấp nháy 4 giây một lần → báo hiệu Pin đã yếu. Tuy nhiên máy vẫn có thể làm việc tiếp trong một thời gian nữa. Khi pin đã thực sự hết, tín hiệu “bAtt” sẽ nhấp liên tục trong 5 giây, sau đó máy sẽ tự động tắt.

Tài liệu số: SP5/SI/13	Số Phát hành: 4	Ngày: 08/02/2022	Trang: 2/4
---------------------------	--------------------	---------------------	---------------

Phu lục:

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA MÁY CYGNUS-1

CYGNUS-1 Heavy Duty	CYGNUS-1 Intrinsically safe-Ex	Ghi chú
		<p>Bề mặt biến tử MÀU tương ứng tần số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màu đỏ: 2.25MHz - Màu cam: 3.5MHz - Màu đen: 5.0MHz
		<p>Đời mới: Bề mặt biến tử màu ĐEN, phân biệt tần số thông qua Vòng Màu trên cổ cáp đầu dò</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - CYGNUS-1 Heavy Duty: dùng 3 pin AA alkaline - CYGNUS-1 Intrinsically safe-Ex: dùng pin xạc NiMH



VIETSOVPETRO

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY SIÊU ÂM- ĐO ĐỘ DÀY KIM LOẠI CYGNUS 1 (Heavy Duty & Intrinsically Safe)

CYGNUS-1 Heavy Duty	CYGNUS-1 Intrinsically safe-Ex
<ul style="list-style-type: none"> - - Thiết bị chống nước/chống bụi cao - Thiết bị chống va đập cao - Thiết bị có độ ổn định, tuyến tính cao và không cần hiệu chuẩn Zero - Tự xác định số đo có độ chính xác cao - Sử dụng được nhiều loại đầu dò khác nhau - 2 pin sạc và bộ sạc - Hiển thị cài đặt vận tốc - Hiển thị chương độ xung đội để hỗ trợ trong phép đo - Có thể lựa chọn tần số thích hợp - Cảnh báo khi pin yếu - Có thể lựa chọn đơn vị đo theo hệ mét hay hệ inch. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chứng nhận sử dụng trong vùng cháy nổ (Group I & Group II, CSA Class 1 Group A, B, C & D Division 1) - Thiết bị chống nước/chống bụi cao IPX5 and IPX7 - Thiết bị chống va đập cao - Thiết bị có độ ổn định, tuyến tính cao và không cần hiệu chuẩn Zero - Tự xác định số đo có độ chính xác cao - Sử dụng được nhiều loại đầu dò khác nhau - 2 pin sạc và bộ sạc - Hiển thị cài đặt vận tốc - Hiển thị chương độ xung đội để hỗ trợ trong phép đo - Có thể lựa chọn tần số thích hợp - Cảnh báo khi pin yếu - Có thể lựa chọn đơn vị đo theo hệ mét hay hệ inch. - Được phép sử dụng trong ngành khai thác hầm mỏ.
<ul style="list-style-type: none"> - Những vật liệu có vận tốc âm từ 2000m/s đến 7000m/s - Phạm vi đo đối với thép: 3-250mm đối với đầu dò 2.25MHz 2-150mm đối với đầu dò 3.5MHz 1-50mm đối với đầu dò 5.0MHz - Cấp chính xác: 0.1mm theo qui trình hiệu chuẩn của thiết bị. - Độ phân dải: 0.1mm hoặc 0.05mm (tùy lựa chọn) - Đầu dò: biến tử đơn; đường kính 6mm (5MHz); 13mm (2.25, 3.5 or 5MHz); 19mm (2.25MHz) - Nguồn: 3 pin AA alkaline - Kích thước: 240mm x 75mm - Trọng lượng: 827g (cả đầu dò cố định) - Nhiệt độ làm việc: 0°C to +35°C - Bảo vệ môi trường: RoHS, WEEE 	<ul style="list-style-type: none"> - Những vật liệu có vận tốc âm từ 2000m/s đến 7000m/s - Phạm vi đo đối với thép: 3-250mm đối với đầu dò 2.25MHz 2-150mm đối với đầu dò 3.5MHz 1-50mm đối với đầu dò 5.0MHz - Cấp chính xác: 0.1mm theo qui trình hiệu chuẩn của thiết bị. - Độ phân dải: 0.1mm hoặc 0.05mm (tùy lựa chọn) - Đầu dò: biến tử đơn; đường kính 6mm (5MHz); 13mm (2.25, 3.5 or 5MHz); 19mm (2.25MHz) - Nguồn: sử dụng pin sạc NiMH - Kích thước: 235mm x 75mm - Trọng lượng: 1040g (cả đầu dò cố định) - Nhiệt độ làm việc: -10°C to +50°C - Chứng nhận: ATEX {Ex} I M 1 Ex ia I Ma (Ta = 0 to 45°C) {EX} II 1 G Ex ia IIC T6 Ga (Ta = 0 to 45°C) CSA Class 1 Group A, B, C & D Division 1 - Bảo vệ môi trường: IPX5 & IPX7 - Phù hợp theo tiêu chuẩn: CE, British Standard BS EN 15317:2007

Tài liệu số: SP5/SI/13	Số Phát hành: 4	Ngày: 08/02/2022	Trang: 4/4
---------------------------	--------------------	---------------------	---------------