



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY ĐO KHÍ

ALTAIR® 4XR - MSA



- Hướng dẫn này chỉ để tham khảo, người dùng cần đọc bản hướng dẫn gốc (Tiếng Anh) đi kèm máy
- Phần bảo trì nên được thực hiện bởi bên có chuyên môn

--Tháng 12 – 2019--

MỤC LỤC

1. Vấn đề an toàn.....	1
1.1 Sử dụng đúng	1
1.2 Thông tin pháp lý.....	2
1.3 Các biện pháp an toàn và phòng ngừa được chấp thuận	2
Kiểm tra chức năng.....	3
Hoạt động Bluetooth.....	3
Thực hiện Bump Test	3
Kiểm tra nồng độ thấp nhất của khí cháy nổ	3
Theo dõi bầu khí quyển	3
Không được sử dụng cho các khí có điểm chớp cháy vượt quá 38 °C (100 ° F).....	4
Sốc vật lý	4
Bảo trì cảm biến	4
Quan sát thời gian thích hợp để ổn định màn hình.....	4
Quan sát bảo dưỡng pin đúng cách.....	4
Cảnh giác với điều kiện môi trường	5
Cảnh giác với các thủ tục xử lý điện tử nhạy cảm tĩnh điện.....	5
Cảnh giác với các quy định về sản phẩm.....	5
Cảnh giác với các quy định bảo hành	5
Điều kiện đặc biệt để sử dụng an toàn	5
1.4 Bảo hành.....	5
2. Hình dạng bên ngoài máy	7
2.1 Khái quát.....	7
2.2 Giao diện phần cứng của máy	8
2.3 Các chỉ số trên màn hình hiện thị	10
2.4 Chăm sóc pin.....	12
Cảnh báo Pin	12
Tắt pin	12
2.5 Xem các trang bổ sung.....	13
Chế độ kiểm tra.....	13
Giới hạn mức rủi ro ngắn hạn (STEL page)	14
Thời gian trọng số trung bình (TWA)	16
Hiển thị thời gian	17

Kích hoạt cảnh báo chuyển động.....	18
2.6 Báo động cảm biến bị thiêu	18
2.7 Cảnh báo cảm biến hết tuổi thọ	19
2.8 Hiển thị cảm biến hết tuổi thọ	19
2.9 Theo dõi khí độc.....	19
2.10 Theo dõi nồng độ oxy	20
2.11 Giám sát khí cháy nổ.....	21
3. Hoạt động của máy	22
3.3 Chế độ đo (hoạt động bình thường).....	29
3.4 Cài đặt máy	32
Cài đặt hiệu chuẩn.....	33
Cài đặt báo động	34
Cài đặt thời gian và ngày	35
3.5 hoạt động của Bluetooth	36
Bảo mật Bluetooth	36
Chế độ khám phá	36
Kết nối máy với máy chủ Bluetooth lần đầu tiên	37
Kết nối thiết bị với máy chủ Bluetooth.....	37
3.6 Đăng nhập dữ liệu	37
3.7 Kiểm tra chức năng	38
3.8 kiểm tra năng lực thiết bị.....	38
3.9 Hiệu chuẩn	40
Cài đặt không khí sạch và hiệu chuẩn Zero	40
Gắn nắp đế hiệu chuẩn.....	41
Kết thúc hiệu chuẩn	42
4. Bảo trì, bảo dưỡng	44
4.1 Khắc phục, sửa chữa sự cố	44
4.2 Quy trình bảo trì bảo dưỡng – thay thế hoặc thêm vào một cảm biến	46
4.3 Làm sạch.....	47
4.4 Bảo quản.....	48
5. Dữ liệu kỹ thuật.....	48
5.1 Ngưỡng và điểm cài đặt báo động của nhà máy	49
5.2 Thông số kỹ thuật	51

7. Phụ Lục	55
7.1 Trình tự khởi động	55
7.2 Cài đặt không khí sạch (FAS.....	56
7.3 Cài đặt lại màn hình điều khiển	57
7.4 Bump test.....	59
7.5 Cài đặt lựa chọn.....	60
7.6 Cài đặt cảm biến	61
7.7 Hiệu chuẩn	62
7.8 Cài đặt báo động.....	64
7.9 Cài đặt ngày – giờ	65
7.10 Cài đặt Bluetooth.....	65

[ANH VU CORPORATION- ANHVUCORP.COM]

-OPERATION AND SERVICE MANUAL-

Hướng dẫn sử dụng máy đo khí
ALTAIR 4XR

1. Vấn đề an toàn

1.1 Sử dụng đúng

Máy đo khí ALTAIR 4XR được sử dụng bởi những người có khả năng và được đào tạo. Máy được thiết kế để được dùng khi thực hiện các đánh giá sự nguy hại để:

- Đánh giá khả năng tiếp xúc của công nhân với khí cháy nổ, khí độc cũng như nồng độ thấp của O₂
- Xác định, giám sát các khí và hơi độc phù hợp cần thiết cho nơi làm việc.

Máy đo khí ALTAIR 4XR được trạng bị để dò, đo :

- Khí dễ cháy và hơi dễ cháy
- Thiếu khí O₂ hoặc giàu nồng độ khí O₂
- Giám sát khí O₂ được sử dụng. Thiết bị này phù hợp và chứng nhận để đo nồng độ khí O₂ trong hỗn hợp khí tro theo EN 50104 nhưng không có chức năng báo động
- Đặc trưng của khí độc để lắp đặt cảm biến

Note: : Mặc dù thiết bị có thể phát hiện tới 30% oxy trong không khí xung quanh, nhưng nó được phê duyệt chỉ sử dụng tối đa 21% oxy.

Hướng dẫn của ATEX chỉ có hiệu lực cho đến 25% Vol O₂

Điều bắt buộc là hướng dẫn vận hành này phải được đọc và quan sát khi sử dụng thiết bị. Đặc biệt, các hướng dẫn an toàn, cũng như thông tin cho việc sử dụng và vận hành thiết bị, phải được đọc và quan sát cẩn thận. Hơn nữa, các quy định quốc gia áp dụng tại quốc gia của người dùng phải được tính đến để sử dụng an toàn.



Cảnh báo

Sản phẩm này đang hỗ trợ cuộc sống và sức khỏe. Việc sử dụng, bảo trì hoặc bảo dưỡng không phù hợp có thể ảnh hưởng đến chức năng của thiết bị và do đó ảnh hưởng nghiêm trọng đến cuộc sống của người sử dụng.

Trước khi sử dụng máy phải kiểm tra lại khả năng hoạt động của máy. Máy không được sử dụng nếu việc kiểm tra chức năng không đạt, máy bị hỏng, việc bảo trì, bảo dưỡng chuyên môn chưa được thực hiện, phụ tùng phụ kiện chính hãng MSA không được sử dụng.

Sử dụng thay thế, hoặc sử dụng ngoài đặc điểm kỹ thuật này sẽ được coi là không tuân thủ. Điều này cũng áp dụng đặc biệt đối với các thay đổi trái phép đối với sản phẩm và cho công việc vận hành chưa được thực hiện bởi MSA hoặc người được ủy quyền.

Thiết bị này đã được thử nghiệm và được căn cứ vào để tuân thủ các giới hạn đối với thiết bị kỹ thuật số Hạng A, theo phần 15 của Quy tắc của FCC

Các giới hạn này được thiết kế để cung cấp sự bảo vệ hợp lý chống lại nhiễu có hại khi thiết bị được vận hành trong môi trường thương mại.

Thiết bị này tạo ra, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số vô tuyến và, nếu không được cài đặt và sử dụng theo hướng dẫn sử dụng, có thể gây nhiễu có hại cho thông tin vô tuyến.

Hoạt động của thiết bị này trong khu dân cư có khả năng gây nhiễu có hại trong trường hợp người dùng sẽ được yêu cầu khắc phục nhiễu bằng chi phí của mình.

Cẩn trọng

Đây là sản phẩm loại A theo CISPR 22. Trong môi trường trong nước, sản phẩm này có thể gây nhiễu sóng vô tuyến, trong trường hợp đó, người dùng có thể phải thực hiện các biện pháp thích hợp.

Thiết bị kỹ thuật số Hạng A này tuân thủ ICES-003 của Canada.

1.2 Thông tin pháp lý

MSA không chịu trách nhiệm trong trường hợp sản phẩm đã được sử dụng không phù hợp hoặc không như dự định.

Việc lựa chọn và sử dụng sản phẩm này phải được sự chỉ đạo của một chuyên gia an toàn có trình độ, người đã đánh giá cẩn thận các mối nguy hiểm cụ thể của nơi làm việc, nơi nó sẽ được sử dụng và ai là người hoàn toàn

quen thuộc với sản phẩm và những hạn chế của nó. Việc lựa chọn và sử dụng sản phẩm này và việc kết hợp nó vào chương trình an toàn của nơi làm việc là trách nhiệm riêng của người sử dụng lao động.

Các thay đổi và sửa đổi không được nhà sản xuất chấp thuận rõ ràng sẽ làm mất quyền sử dụng thiết bị của người dùng

1.3 Các biện pháp an toàn và phòng ngừa được chấp thuận

Thận trọng :

Xem xét cẩn thận các giới hạn an toàn và biện pháp phòng ngừa sau đây trước khi đặt thiết bị này vào dịch vụ.

Không thay đổi hoặc sửa đổi thiết bị. Không làm như vậy có thể dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong

Tất cả các bài đọc và thông tin về thiết bị phải được diễn giải bởi một người được đào tạo và có trình độ về diễn giải các bài đọc thiết bị liên quan đến môi trường cụ thể, thực hành công nghiệp và các hạn chế tiếp xúc.

Kiểm tra chức năng

Trước mỗi ngày sử dụng, kiểm tra chức năng của thiết bị (mục 3.7 “ kiểm tra chức năng”)

MSA khuyên nên kiểm tra định kỳ trước mỗi ngày sử dụng.

Hoạt động Bluetooth

Hoạt động Bluetooth phụ thuộc vào tính khả dụng tín hiệu của (các) dịch vụ không dây cần thiết để duy trì liên kết liên lạc. Mất tín hiệu không dây sẽ ngăn liên lạc báo động và thông tin khác đến các thiết bị được liên kết. Thực hiện các biện pháp phòng ngừa thích hợp trong trường hợp mất tín hiệu không dây xảy ra.

Thực hiện Bump Test

Quá trình Bump Test thường được quy định bởi các quy định quốc gia hoặc doanh nghiệp; tuy nhiên, Bump Test trước khi sử dụng mỗi ngày thường là cách thực hành an toàn tốt nhất được chấp nhận và do đó là khuyến nghị của MSA. Thiết bị phải vượt qua Bump Test. Nếu thử nghiệm thất bại, hãy thực hiện hiệu chuẩn trước khi sử dụng thiết bị

Thực hiện Bump Test (xem chương 3.8 "Bump Test") thường xuyên hơn nếu thiết bị bị sốc vật lý hoặc mức độ cao của chất gây ô nhiễm. Ngoài ra, thực hiện Bump Test thường xuyên hơn nếu quả cầu thử nghiệm có chứa các vật liệu sau, có thể làm giảm cảm biến khí dễ cháy và giảm số đọc của nó.

- Hợp chất silicones
- Silicates
- Các hợp chất của chì
- Tiếp xúc với hydro sunfua trên 200 ppm hoặc phơi nhiễm trên 50 ppm trong một phút.

Kiểm tra nồng độ thấp nhất của khí cháy nổ

Nồng độ tối thiểu của một loại khí dễ cháy trong không khí có thể bốc cháy được xác định là Giới hạn nổ dưới (LEL). Chỉ số khí dễ cháy của "XXX ' chỉ ra bầu không khí trên 100% LEL hoặc 5,00% vol CH₄, và nguy cơ cháy nổ tồn tại. Di chuyển ra khỏi khu vực nguy hiểm ngay lập tức.

Theo dõi bầu khí quyển

Không sử dụng thiết bị để kiểm tra các loại khí dễ cháy hoặc độc hại trong các khí quyển sau đây vì điều này có thể dẫn đến kết quả sai:

- Khí quyển thiếu oxy hoặc giàu oxy

- Giảm khí quyển
- lò nung
- Môi trường tro
- Khí quyển chứa sương mù / bụi dễ cháy trong không khí.

Chỉ sử dụng thiết bị để phát hiện khí / hơi mà cảm biến được cài đặt.

Thiết bị này phù hợp và được chứng nhận để đo nồng độ oxy trong hỗn hợp khí để làm tro theo EN 50104 nhưng không có chức năng báo động.

Đảm bảo >10% oxy có mặt cho các số đọc chính xác với cảm biến xúc tác.

Không được sử dụng cho các khí có điểm chớp cháy vượt quá 38°C (100 °F)

Không sử dụng thiết bị để kiểm tra khí quyển dễ cháy có chứa hơi từ chất lỏng có điểm chớp cháy cao (trên 38 °C, 100 °F), vì điều này có thể dẫn đến kết quả đọc sai thấp.

Sốc vật lý

Kiểm tra lại hiệu chuẩn nếu thiết bị bị sốc vật lý

Bảo trì cảm biến

Không chặn các lỗ cảm biến vì điều này có thể gây ra đọc không chính xác. Không ấn vào mặt của các cảm biến, vì điều này có thể làm hỏng chúng và gây ra đọc sai. Không sử dụng khí nén để làm sạch các lỗ cảm biến, vì áp suất có thể làm hỏng các cảm biến.

Quan sát thời gian thích hợp để ổn định màn hình

Cho phép đủ thời gian để thiết bị hiển thị đọc chính xác. Thời gian đáp ứng khác nhau dựa trên loại cảm biến được sử dụng.

Quan sát bảo dưỡng pin đúng cách

Chỉ sử dụng bộ sạc pin do MSA cung cấp để sử dụng với thiết bị này; các bộ sạc khác có thể làm hỏng bộ pin và thiết bị. Vứt bỏ theo quy định an toàn và sức khỏe của địa phương.

Sử dụng Hệ thống kiểm tra tự động MSA GALAXY®GX2 là phương pháp được phê duyệt thay thế để sạc thiết bị ALTAIR 4XR.

Khi hết tuổi thọ Pin , sẽ giảm thời gian chạy thiết bị có thể được sử dụng

Nguy cơ nổ: Không sạc thiết bị ở khu vực nguy hiểm

Cảnh giác với điều kiện môi trường

Một số yếu tố môi trường có thể ảnh hưởng đến kết quả đọc cảm biến, bao gồm thay đổi áp suất, độ ẩm và nhiệt độ. Thay đổi áp suất và độ ẩm cũng ảnh hưởng đến lượng oxy thực sự hiện diện trong bầu không khí.

Cảnh giác với các thủ tục xử lý điện tử nhạy cảm tĩnh điện

Thiết bị chứa các thành phần nhạy cảm tĩnh điện. Không mở hoặc sửa chữa thiết bị mà không sử dụng bảo vệ phóng tĩnh điện (ESD) thích hợp. Bảo hành không bao gồm thiệt hại do phóng tĩnh điện.

Cảnh giác với các quy định về sản phẩm

Thực hiện theo tất cả các quy định quốc gia có liên quan áp dụng trong nước sử dụng.

Cảnh giác với các quy định bảo hành

Các bảo hành được thực hiện bởi MSA Công ty An toàn đối với sản phẩm sẽ bị vô hiệu nếu sản phẩm không được sử dụng và bảo trì theo các hướng dẫn trong hướng dẫn này. Hãy bảo vệ chính bạn và những người khác bằng cách theo dõi họ. Chúng tôi khuyến khích khách hàng của chúng tôi viết hoặc gọi về thiết bị này trước khi sử dụng hoặc cho bất kỳ thông tin bổ sung nào liên quan đến việc sử dụng dịch vụ.

Điều kiện đặc biệt để sử dụng an toàn

- Trong trường hợp sắp xếp lại cảm biến dễ cháy, thiết bị sẽ vào trạng thái Khóa Báo động, phải được đặt lại trong môi trường không khí trong lành. Để đặt lại báo thức này, hãy tắt và bật nguồn, trong không khí trong lành. Giữ thiết bị trong môi trường không khí trong lành cho đến khi chỉ số LEL hoặc CH4 ổn định và sau đó làm theo hướng dẫn Cài đặt không khí trong lành và Không hiệu chỉnh trong sách hướng dẫn này.
- Công suất bức xạ RF được sử dụng để kích hoạt ăng-ten thẻ RFID không được vượt quá 6 W cho các ứng dụng EPL nhóm 1 hoặc 2 Watts cho các ứng dụng IIC nhóm IPL

1.4 Bảo hành

Tên	Thời hạn bảo hành
Bo mạch	4 năm
Tất cả các cảm biến	4 năm
Bộ lọc cảm biến XCell EX-H	1 năm

Thời gian chạy pin cụ thể theo nhiệt độ không được bảo hành.

Bảo hành này không bao gồm các bộ lọc, cầu chì, v.v. Khi pin hết tuổi thọ, sẽ giảm thời gian chạy thiết bị có thể sử dụng. Một số phụ kiện khác không được liệt kê cụ thể ở đây có thể có thời gian bảo hành khác nhau. Bảo hành này chỉ có hiệu lực nếu sản phẩm được bảo trì và sử dụng theo hướng dẫn và / hoặc khuyến nghị của người bán

Người bán sẽ được giải phóng khỏi mọi nghĩa vụ theo bảo hành này trong việc sửa chữa hoặc sửa đổi sự kiện được thực hiện bởi những người không phải là nhân viên dịch vụ của chính họ hoặc được ủy quyền hoặc nếu yêu cầu bảo hành dẫn đến lạm dụng hoặc lạm dụng sản phẩm. Không có đại lý, nhân viên hoặc đại diện của Người bán có bất kỳ quyền hạn nào để ràng buộc Người bán với bất kỳ sự khẳng định, đại diện hoặc bảo hành nào liên quan đến sản phẩm này. Người bán không bảo đảm về các thành phần hoặc phụ kiện không do Người bán sản xuất, nhưng sẽ chuyển cho Người mua tất cả các bảo hành của nhà sản xuất các thành phần đó.

Bảo hành này được thay thế cho những sự đảm bảo khác nhằm mục đích riêng biệt , có ngụ ý và do luật pháp quy định, và được giới hạn nghiêm ngặt với các điều khoản dưới đây

Biện pháp loại trừ

Chúng tôi hoàn toàn đồng ý rằng đây là biện pháp duy nhất và tốt nhất của người mua đối với việc vi phạm bảo hành trên, đối với hành vi gian dối của người bán, hoặc bất kỳ nguyên nhân hành động nào khác, sẽ thay thế hợp đồng mua bán của người bán đối với bất kỳ thiết bị hoặc bộ phận nào sau khi kiểm tra bởi người bán được chứng minh là bị hỏng hóc (có khiếm khuyết)

Các thiết bị/ bộ phận thay thế sẽ được cung cấp miễn phí cho người mua bởi nhà máy, người bán...Việc người mua không thể thay thế thành công bất kỳ các thiết bị hoặc bộ phận nào sẽ không là lý do để xác minh các biện pháp thiết lập trên không đạt được mục đích cần thiết của việc bảo hành thiết bị.

Loại trừ các kết quả hư hại

Người mua cần hiểu chính xác và đồng ý rằng trong mọi trường hợp người mua sẽ không chịu trách nhiệm đối với người mua việc thiệt hại về kinh tế, các thiệt hại đặc biệt ngẫu nhiên hoặc do hậu quả của bất kỳ các tổn thất nào khác bởi lý do không hoạt động của hàng hóa. Loại trừ này được áp dụng cho các khiếu nại vi phạm bảo hành, hành vi gian dối hoặc bất kỳ nguyên nhân nào khác của hành động chống lại người bán

2. Hình dạng bên ngoài máy

2.1 Khái quát



- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 Cổng kết nối | 8 Màn hình hiển thị |
| 2 LED kiểm tra (xanh / đỏ) | 9 LED báo động (4) |
| LED báo hỏng (Vàng) | 10 Giữ cắp thiết bị |
| 3 Đầu vào cảm biến | 11 Cổng sạc |
| 4 Còi | 12 đinh vít / ốc |
| 5,6 Nút nhấn lên/ xuống | 13 LED chỉ thị (xanh / đỏ / cam) |
| 7 Nút nguồn / xác nhận | 14 LED trạng thái Bluetooth |

Thiết bị giám sát khí trong khu vực xung quanh và tại nơi làm việc

Nó có thể sử dụng tối đa với 3 cảm biến, và màn hình hiển thị có thể đọc được cho 4 khí riêng biệt (1 cảm biến khí độc có thể dò ra 2 khí độc với 1 cảm biến đơn)

Trong khi đó máy có thể dò trên 30% O2 trong vùng khí xung quanh, Nó chỉ được xác nhận trên 21% O2

Mức báo động cho từng khí riêng biệt theo yêu cầu của nhà máy và có thể thay đổi thông qua SETUP MENU. Sự thay đổi này cũng có thể được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc phần mềm

2.2 Giao diện phần cứng của máy

Sự hoạt động của máy là sự tương tác giữa các hoạt động được thực hiện trên 3 phím chức năng

Máy có 3 nút nhấn dùng để hoạt động, mỗi phím có thể có một chức năng như “nút nhấn mềm” cũng như xác định rõ trên màn hình hiển thị trực tiếp trên nút nhấn

Chức năng của nút nhấn

Phím	Mô tả
Nguồn	Phím nguồn dùng để bật/ tắt máy và xác nhận lựa chọn sử dụng các hoạt động Khi nút nguồn và nút lên được án đồng thời thì máy khởi động và cài đặt lựa chọn chế độ được hiển thị trên màn hình
Xuống	Nút xuống dùng để di chuyển lên qua các màn hình dữ liệu trong chế độ đo hoặc là quay lại trang và giảm giá trị trong chế độ điều chỉnh. Giữ nút trong 3s trong lúc hoạt động bình thường được kích hoạt ngay lập tức có tín hiệu báo động
Lên	Nút lên dùng để thiết lập lại giá trị đỉnh STEL, TWA và xác nhận báo động (có thể xảy ra ở đây) hoặc là nhập vào hiệu chuẩn trong chế độ đo. Nó cũng được sử dụng để chuyển trang hoặc tăng giá trị trong chế độ điều chỉnh

Ý nghĩa của LED

LED	Mô tả
Led kiểm tra (xanh / đỏ)	<p>Sau khi kiểm tra chức năng hoàn thành. LED xanh sẽ nhấp nháy mỗi 15s trong một chu kỳ 24h</p> <p>Khi máy bị lỗi chức năng kiểm tra hoawacj mỗi chu kỳ 24h kết thúc thì LED đỏ sẽ nhấp nháy mỗi 15s</p> <p>Việc lựa chọn này có thể đã được tắt qua nhà sản xuất hoặc qua phần mềm</p>
LED báo động (ĐỎ)	Báo động LED đỏ để chỉ vị trí do có yếu tố nguy hiểm hoặc một phần bị lỗi của thiết bị
LED báo hỏng (VÀNG)	<p>LED báo lỗi màu vàng xác định vị trí mà thiết bị có thể bị lỗi. LED này sáng tương ứng với các lỗi như</p> <p>Bộ nhớ máy bị lỗi</p> <p>Cảm biến Hỏng, thiếu</p> <p>Cảm biến lỗi</p>
LED chỉ thị (XANH / ĐỎ / CAM)	<p>LED chỉ thị được diễn tả hiện thị nhìn thấy của trạng thái sạc</p> <p>Màu đỏ : máy đang sạc</p> <p>Màu xanh : qua trình sạc hoàn thành</p> <p>Màu cam : Có sự cố trong khi sạc</p>
Trạng thái Bluetooth	<p>LED màu xanh đậm là hiện thị trạng thái kết nối Bluetooth</p> <p>Tắt : Bluetooth tắt or không phát hiện thấy</p> <p>Nháy nhanh : Chế độ tìm thấy</p> <p>Nháy chậm : Kết nối</p>

Báo động rung

Máy được trang bị báo động rung

Đèn nền

Đèn nền được tự động kích hoạt khi bất kỳ phím nào được nhấn. Đèn nền vẫn duy trì trong khoảng thời gian chờ do người dùng tùy chọn

Còi

Còi cung cấp báo động âm thanh có thể nghe thấy được

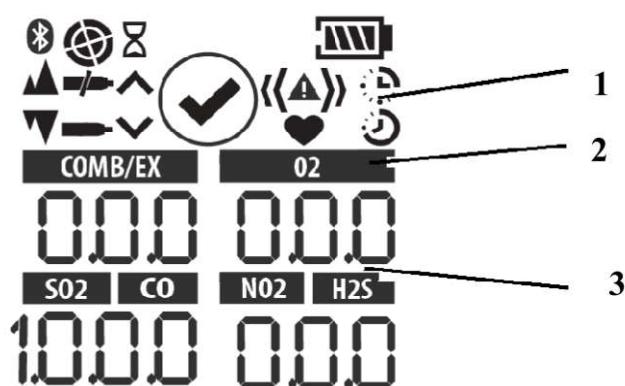
Hoạt động của tiếng bíp

Tiếng bíp hoạt động này kích hoạt cứ sau 30 giây bằng cách bấm còi và nháy đèn LED báo động trong các điều kiện sau:

Tiếng bíp hoạt động được bật

- Máy ở chế độ Hoạt động bình thường
- Máy không ở trong cảnh báo pin
- Máy không có báo động gas (khí)
- Tùy chọn âm thanh và hình ảnh được bật

2.3 Các chỉ số trên màn hình hiển thị



Hình 2 : Màn hình hiển thị

1 Kí hiệu hình ảnh

2 Loại khí

3 Nồng độ khí



Kí hiệu báo động – cho biết trạng thái báo động



Cảnh báo chuyển động – cho biết cảnh báo chuyển động đang kích hoạt



Biểu tượng kiểm tra chức năng – cho biết việt kiểm tra hoặc hiệu chỉnh thành công



Cho biết sự tác động cần thiết



Tình trạng Pin – cho biết mức sạc pin

COMB/EX			
O2			
SO2	CO		
NO2	H2S		

Nhãn cảm biến



Cài đặt hiệu chuẩn

cấp vào



hiệu chuẩn bằng chai khí – cho biết chai khí chuẩn pahir được

Máy phải được tiếp xúc với không khí sạch



Đồng hồ cát – cho biết người dùng nên chờ đợi



Tối thiểu – biểu thị giá trị tối thiểu hoặc báo động thấp



Kí hiệu giá trị định – cho biết giá trị đọc cao nhất hoặc báo động cao



Biểu tượng STEL – cho biết báo động STEL



Biểu tượng TWA – cho biết báo động TWA

\
biến



Biểu tượng tuổi thọ của cảm biến - Cho biết kết thúc tuổi thọ của cảm



biểu tượng Bluetooth – cho biết Bluetooth đang hoạt động

2.4 Chăm sóc pin

Chỉ số tuổi thọ pin

Biểu tượng tình trạng pin được hiển thị liên tục ở góc trên bên phải màn hình. Khi pin cạn kiệt, các phân đoạn biểu tượng pin trống cho đến khi chỉ còn lại đường viền biểu tượng pin.

Mỗi phân đoạn chỉ báo chiếm khoảng 25% tổng dung lượng pin.

Cảnh báo Pin

Nếu cảnh báo pin kích hoạt trong khi sử dụng thiết bị, hãy rời khỏi khu vực ngay khi kết thúc

tuổi thọ pin đang gần hết . Không tuân theo cảnh báo này có thể dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Thời gian chạy của máy ở nhiệt độ phòng là 24 giờ. Thời gian chạy với kết nối Bluetooth hoạt động là khoảng 22 giờ. Thời gian chạy của thiết bị ở $-20^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F}$ sẽ khoảng 14 giờ.

Thời gian chạy thực tế sẽ thay đổi tùy thuộc vào nhiệt độ môi trường và điều kiện hoạt động.

Các mức báo động cho các khí riêng lẻ được đặt tại nhà máy và có thể được thay đổi thông qua Menu Cài đặt

Cảnh báo pin yếu cho biết vẫn còn 30 phút hoạt động trước khi hết pin

Thời lượng hoạt động của thiết bị còn lại trong Cảnh báo pin yếu phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường

Khi thiết bị chuyển sang Cảnh báo pin yếu:

- đèn báo thời lượng pin nhấp nháy
- âm thanh báo động
- đèn flash LED báo động
- màn hình hiển thị "BATT LOW" và
- thiết bị lặp lại cảnh báo này cứ sau 60 giây và tiếp tục hoạt động cho đến khi tắt hoặc xảy ra ngắt pin

Tắt pin

Cảnh báo

Nếu báo động tắt pin kích hoạt, hãy ngừng sử dụng máy vì máy không còn đủ năng lượng để chỉ ra các mối nguy tiềm ẩn và những người dựa vào thiết bị này vì sự an toàn của họ có thể gây thương tích hoặc tử vong nghiêm trọng

Thiết bị chuyển sang chế độ tắt pin 60 giây trước khi tắt máy lần cuối (khi pin không còn có thể hoạt động thiết bị):

- Trên màn hình nhấp nháy "BATT ALARM" và 
- Âm thanh báo động và đèn flash; báo động không thể im lặng,
- Không có trang nào khác có thể được xem; sau khoảng một phút, thiết bị sẽ tự động tắt.

Khi xảy ra tình trạng tắt pin:

- (1) Rời khỏi khu vực ngay lập tức.
- (2) Sạc lại pin.

Để sạc thiết bị

- Đảm bảo đầu nối bộ sạc được đặt chắc chắn vào cổng sạc ở mặt sau của thiết bị.
- Biểu tượng pin sẽ cuộn qua số lượng phân đoạn tăng dần và đèn LED sạc sẽ có màu đỏ cho đến khi thu được 90% sạc đầy. Sau đó, biểu tượng pin sẽ vẫn được chiếu sáng đầy đủ và đèn LED sạc sẽ có màu xanh lá cây trong khi pin được sạc đầy công suất.
- Nếu phát hiện sự cố trong khi sạc, biểu tượng pin sẽ nhấp nháy và đèn LED sạc sẽ có màu cam. Ngắt kết nối thiết bị khỏi mô-đun nguồn và kết nối lại với mô-đun nguồn để đặt lại chu kỳ sạc.
- Trong thời gian không sử dụng, bộ sạc có thể vẫn được kết nối với thiết bị / bộ pin.
- Nhiệt độ môi trường tối thiểu và tối đa để sạc thiết bị là 10°C (50°F) và 35°C (95°F) tương ứng.
- Để có kết quả tốt nhất, hãy sạc thiết bị ở nhiệt độ phòng 23°C (73°F)

2.5 Xem các trang bổ sung

Màn hình chính xuất hiện khi bật thiết bị.

Màn hình tùy chọn có thể được xem bằng cách nhấn **nút xuống** để di chuyển đến:

Chế độ kiểm tra

- (1) Để chọn chế độ Bump, nhấn nút **nguồn**

(2) Để di chuyển về phía trước, nhấn nút **xuống**

(3) Để di chuyển lùi về trang chính, nhấn nút **lên**

Đọc giá trị đỉnh (trang PEAK)

Biểu tượng cực đại (Chương 2.3 "Các chỉ số trên màn hình") hiển thị mức khí cao nhất được ghi lại bởi thiết bị kể từ khi bật hoặc kể từ khi giá trị cực đại được đặt lại.

Để thiết lập lại giá trị đỉnh

(1) Truy cập trang giá trị đỉnh .

(2) Nhấn nút **lên**

Giá trị tối thiểu (trang MIN)

Trang này hiển thị mức oxy thấp nhất được thiết bị ghi lại kể từ khi bật hoặc kể từ MIN

đã được thiết lập lại.

Biểu tượng tối thiểu (Chương 2.3 "Các chỉ số trên màn hình") xuất hiện trên màn hình.

Để thiết lập lại giá trị MIN:

(1) Truy cập trang MIN.

(2) Nhấn nút **lên**

Giới hạn mức rủi ro ngắn hạn (STEL page)

Định nghĩa giá trị STEL:

Giới hạn phơi nhiễm ngắn hạn (STEL) là giới hạn phơi nhiễm chấp nhận được đối với chất độc hại hoặc chất gây kích ứng trong một khoảng thời gian ngắn (trung bình theo thời gian), thường là 15 phút. STEL là nồng độ tối đa của một hóa chất mà công nhân có thể tiếp xúc liên tục trong một thời gian ngắn mà không gây nguy hiểm cho sức khỏe, an toàn hoặc hiệu quả công việc. Thuật ngữ này được sử dụng trong sức khỏe nghề nghiệp, vệ sinh công nghiệp và độc tính.

Giới hạn phơi nhiễm ngắn hạn cũng có thể được gọi là giá trị phơi nhiễm ngắn hạn (STEV).

Cảnh báo

Nếu báo động STEL kích hoạt, rời khỏi khu vực bị ô nhiễm ngay lập tức; nồng độ khí xung quanh đã đạt đến mức báo động STEL đặt trước. Việc không tuân theo cảnh báo này sẽ khiến việc tiếp xúc quá nhiều với khí độc và những người phụ thuộc vào sản phẩm này vì sự an toàn của họ có thể gây thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong

Biểu tượng STEL (Chương 2.3 "Các chỉ số trên màn hình") xuất hiện trên màn hình để hiển thị mức trung bình tiếp xúc trong khoảng thời gian 15 phút.

Khi lượng khí được thiết bị phát hiện lớn hơn giới hạn STEL:

- Âm thanh báo động
- Đèn LED báo động nhấp nháy
- Biểu tượng STEL nhấp nháy.

Để đặt lại STEL:

(1) Truy cập trang STEL.

(2) Nhấn nút **lên**

Báo động STEL được tính trong thời gian tiếp xúc 15 phút.

Ví dụ : tính toán STEL

Giả sử máy đã chạy ít nhất 15 phút:

Tiếp xúc 15 phút với 35 ppm:

$$\text{Khi đó STEL} \quad \frac{15 \text{ phút} * 35 \text{ ppm}}{15 \text{ phút}} = 35 \text{ ppm}$$

Tiếp xúc 10 phút 35 ppm và 5 phút tiếp xúc 5 ppm:

$$\text{Khi đó STEL} \quad \frac{(10 \text{ phút} * 35 \text{ ppm}) + 5 \text{ phút} * 5 \text{ ppm}}{15 \text{ phút}} = 25 \text{ ppm}$$

Trang này có thể được hủy kích hoạt thông qua MSA GALAXY GX2 Test Stand hoặc MSA Link.

Thời gian trọng số trung bình (TWA)

TWA là viết tắt của chữ Time Weighted Average

TWA thời gian trọng số trung bình là mức độ phơi nhiễm trung bình tại nơi làm việc đối với bất kỳ chất gây ô nhiễm hoặc chất gây độc nguy hiểm nào bằng cách sử dụng đường cơ sở của 8 giờ mỗi ngày hoặc 40 giờ mỗi tuần. TWA phản ánh sự tiếp xúc trung bình tối đa với các chất gây ô nhiễm độc hại mà người lao động có thể bị phơi nhiễm mà không gặp phải những ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ trong thời gian làm việc được chuẩn hóa.

TWA được thể hiện bằng các đơn vị theo phần triệu (ppm) hoặc mg / m³.

TWA đối với việc tiếp xúc với bất kỳ chất nào có thể được sử dụng khi nồng độ và thời gian tiếp xúc thay đổi. Nó cũng có thể áp dụng cho các mẫu ngắn hạn như TWA 15 phút. TWA xem xét các biến cụ thể, liều lượng và cũng là khoảng thời gian.

Ví dụ, nếu một công nhân tiếp xúc với các liều hóa chất hơi khác nhau trong một khoảng thời gian khác nhau, chúng ta có thể tìm thấy TWA để xác định số lượng trung bình của người lao động tiếp xúc với chất hoá học đó.

TWA có thể được tính như sau: $TWA = (t_1c_1 + t_2c_2 + \dots + t_n c_n) / (t_1 + t_2 + \dots + t_n)$

Ở đây, c_i = nồng độ trong khoảng thứ n , t_i = khoảng thời gian thứ n

Nếu báo động TWA kích hoạt, rời khỏi khu vực bị ô nhiễm ngay lập tức; nồng độ khí xung quanh đã đạt đến mức báo động TWA cài sẵn. Việc không tuân theo cảnh báo này sẽ khiến việc tiếp xúc quá nhiều với khí độc và những người phụ thuộc vào sản phẩm này vì sự an toàn của họ có thể gây thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong

Biểu tượng TWA (Chương 2.3 "Các chỉ số trên màn hình") xuất hiện trên màn hình để hiển thị mức trung bình tiếp xúc kể từ khi máy được bật hoặc kể từ khi đọc TWA được đặt lại. Khi lượng khí được phát hiện lớn hơn giới hạn TWA 8 giờ:

- Âm thanh báo động
- Đèn LED báo động nhấp nháy
- Biểu tượng TWA nhấp nháy.

Để đặt lại TWA:

(1) Truy cập trang TWA.

(2) Nhấn nút **I**ên

Báo động TWA được tính trong thời gian tiếp xúc 8 giờ

Ví dụ tính giá trị TWA

1 h tiếp xúc với 5 ppm

Khi đó TWA $((1 \text{ h} * 5 \text{ ppm}) + 0 \text{ ppm}) / (8 \text{ h}) = 6.25 \text{ ppm}$

4 h tiếp xúc với 50 ppm và 4 hh tiếp xúc với 100 ppm

Khi đó TWA $\frac{(4 \text{ h} * 50 \text{ ppm}) + (4 \text{ h} * 100 \text{ ppm})}{8 \text{ h}} = 75 \text{ ppm}$

12h tiếp xúc với 100 ppm

Khi đó TWA $\frac{12 \text{ h} * 100 \text{ ppm}}{8 \text{ h}} = 150 \text{ ppm}$

Hiển thị thời gian

Thời gian hiện tại xuất hiện trên màn hình ở định dạng 12 giờ theo mặc định.

Có thể chọn định dạng 24 giờ bằng cách sử dụng MSA GALAXY GX2 Test Stand hoặc MSA Link.

Ngày hiển thị

Ngày hiện tại xuất hiện trên màn hình ở định dạng: MMM-DD-YYYY.

Chế độ trang khám phá

Cho phép người dùng đặt thiết bị vào chế độ Bluetooth có thể phát hiện để ghép nối với thiết bị khác.

Trang này có thể được hủy kích hoạt thông qua trang cài đặt Bluetooth

Kích hoạt cảnh báo chuyển động

Để kích hoạt hoặc hủy kích hoạt tính năng Cảnh báo chuyển động, nhấn nút **Lên** trong khi trang Kích hoạt cảnh báo chuyển động được hiển thị. Khi tính năng Cảnh báo chuyển động được kích hoạt, biểu tượng Cảnh báo chuyển động (chương 2.3 "Chỉ báo trên màn hình") sẽ nhấp nháy cứ sau 3 giây. Thiết bị sẽ vào trạng thái báo động trước khi không phát hiện chuyển động nào trong 20 giây. Tình trạng này có thể được xóa bằng cách di chuyển máy.

Sau 30 giây không hoạt động, tất cả cảnh báo báo động sẽ hoạt động. Báo động này chỉ có thể được xóa bằng cách nhấn nút **lên**

2.6 Báo động cảm biến bị thiếu

Máy có báo động bị thiếu/ mất cảm biến

Máy nhập vào báo động thiếu cảm biến nếu máy phát hiện cảm biến không được cài đặt đúng cách hoặc không hoạt động

Nếu một cảm biến phát hiện bị thiếu sẽ dẫn đến các điều sau :

- Màn hình hiển thị “ cảm biến bị lỗi ”
- Cờ phía trên của cảm biến được phát hiện bị thiếu sẽ có đèn nháy hiện trên msnf hình
- Báo động âm thanh và đèn nháy nháy
- Đèn báo hỏng màu vàng sẽ sáng cố định
- Nếu có lỗi cảm biến khi khởi động, máy sẽ tắt sau 60 s

2.7 Cảnh báo cảm biến hết tuổi thọ

Nếu một cảm biến gần hết tuổi thọ, thiết bị sẽ cảnh báo người dùng sau khi hiệu chỉnh cảm biến. Các cảm biến vẫn còn đầy đủ chức năng tại thời điểm này, nhưng cảnh báo cho người dùng thời gian để lập kế hoạch thay thế cảm biến mới và giảm thiểu thời gian chết. Biểu tượng  sẽ được hiển thị liên tục. Để biết thêm chi tiết, xem chương 3.10 "Hiệu chuẩn".

2.8 Hiển thị cảm biến hết tuổi thọ

Nếu thiết bị không thể hiệu chỉnh một hoặc nhiều cảm biến, thiết bị sẽ hiển thị "SPAN ERR" theo sau là biểu tượng báo động và  để hiển thị kết thúc tuổi thọ của cảm biến. Để biết thêm chi tiết, xem chương 3.10 "Hiệu chỉnh".

2.9 Theo dõi khí độc

Máy có thể theo dõi nồng độ của các khí độc sau đây trong không khí xung quanh:

- Carbon Monoxide (CO)
- Hydrogen Sulfide (H₂S)
- Dioxide lưu huỳnh (SO₂)
- Nitrogen Dioxide (NO₂)

Thiết bị hiển thị nồng độ khí theo phần triệu (PPM) hoặc mg / m³ trên trang Hoạt động bình thường(dò khí của máy) cho đến khi trang khác được chọn hoặc máy bị tắt.

CẢNH BÁO

Nếu báo động kích hoạt trong khi sử dụng thiết bị, hãy rời khỏi khu vực ngay lập tức. Còn lại trong khu vực dưới những trường hợp như vậy có thể gây thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Máy có 4 báo động khí cho mỗi khí độc:

- Báo động CAO

- Báo động THẤP
- Báo động STEL
- Báo động TWA

Nếu nồng độ khí đạt hoặc vượt quá điểm đặt báo động, máy :

- bật đèn nền
- kích hoạt báo động rung
- Hiển thị và nháy nháy biểu tượng Báo thức và biểu tượng Tối thiểu (báo động THẤP) hoặc Tối đa Biểu tượng (PEAK) (báo động CAO)
- Đi vào trạng thái báo động

Khi số đọc khí vượt quá phạm vi toàn thang đo của cảm biến, thiết bị sẽ hiển thị "+ + + " thay cho việc đọc giá trị thực tế.

Khi chỉ số khí giảm xuống dưới ngưỡng xác định dưới phạm vi, thiết bị sẽ hiển thị " - - - " thay cho việc đọc giá trị thực tế

2.10 Theo dõi nồng độ oxy

Thiết bị theo dõi nồng độ oxy trong không khí xung quanh. Các điểm đặt báo thức có thể được đặt để kích hoạt ở hai điều kiện khác nhau:

- Giàu - nồng độ oxy > 20,8% hoặc
- Thiếu - nồng độ oxy < 19,5%.

Mặc dù thiết bị có thể phát hiện tới 30% oxy trong không khí xung quanh, nhưng nó chỉ được chấp nhận cho sử dụng tối đa 21% hàm lượng oxy.

CẢNH BÁO!

Nếu báo động kích hoạt trong khi sử dụng máy, hãy rời khỏi khu vực ngay lập tức.

Còn nếu ở lại trong khu vực dưới những trường hợp như vậy có thể gây thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Khi đạt đến điểm đặt báo động cho một trong các điều kiện trên:

- một âm thanh báo động
- đèn flash LED báo động
- kích hoạt báo động rung
- thiết bị hiển thị và nhấp nháy biểu tượng báo động và biểu tượng Tối thiểu (báo động cao – giàu oxi) hoặc biểu tượng Tối đa (Báo động thiếu oxi) (Chương 2.3 "Các chỉ báo trên màn hình") cùng với nồng độ oxy tương ứng

2.11 Giám sát khí cháy nổ

Thiết bị có thể theo dõi các nồng độ này trong không khí xung quanh:

- Mêtan
- Khí dễ cháy

Máy hiển thị nồng độ khí dễ cháy theo% LEL hoặc% CH₄ trên trang Đo cho đến khi một trang khác được chọn hoặc tắt máy

Nếu báo thức kích hoạt trong khi sử dụng thiết bị, hãy rời khỏi khu vực ngay lập tức.

Còn lại trong khu vực dưới những trường hợp như vậy có thể gây thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Thiết bị có hai điểm đặt báo thức:

- Báo động CAO
- Báo động THẤP

Nếu nồng độ khí đạt hoặc vượt quá điểm đặt báo thức, thiết bị:

- bật đèn nền

- kích hoạt báo động rung
- hiển thị và nhấp nháy biếu tượng Báo thức và biếu tượng Tối thiểu (báo động THẤP) hoặc Tối đa Biểu tượng (PEAK) (báo động CAO)
- Đi vào trạng thái báo động

Khi giá trị đọc của khí đạt 100% LEL hoặc 5,00% CH4, thiết bị sẽ chuyển sang trạng thái Khóa báo động: cảm biến dễ cháy sẽ tắt và hiển thị hình ảnh XXX thay cho số đọc thực tế. Chỉ có thể đặt lại trạng thái này bằng cách tắt và bật thiết bị trong môi trường không khí trong lành. Khi đọc khí giảm xuống dưới ngưỡng xác định dưới phạm vi, thiết bị sẽ hiển thị "---" thay cho đọc thực tế

Cảnh báo: Chỉ số khí dễ cháy là "100" hoặc "5" cho thấy bầu khí quyển ở trên 100% LEL hoặc 5,00% vol CH4 tương ứng, và một nguy cơ cháy nổ sẽ xảy ra. Di chuyển ra khỏi khu vực bị ô nhiễm ngay lập tức. Trong những trường hợp này, máy sẽ chuyển sang trạng thái Khóa báo động

3. Hoạt động của máy

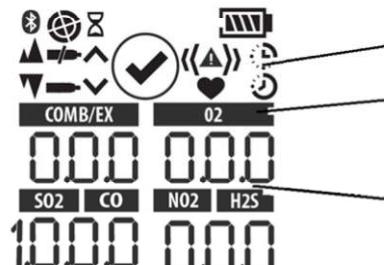
Hoạt động của máy được hiển thị trên màn hình thông qua 3 phím chức năng cơ bản

Màn hình hiển thị trong khi khởi động

Trong thời gian máy khởi động tất cả các trang sẽ hiển thị tự động trong khoảng 2-4s

Trình tự và các hiển thị xuất hiện khi khởi động

Máy tự kiểm tra



Máy thực hiện việc tự kiểm tra

Tên máy và phiên bản phần mềm

**Hướng dẫn sử dụng máy đo khí
ALTAIR 4XR**



MSA



ALTAIR
4XR



REV
R 2.00



FCC T7
V 13 16



IC 216
Q-1316^{Activ}
Go to §



BT SW
R 1_05



SENSOR
DSCVRY

Loại khí cháy nổ

Tên khí cháy hiện thị là Butan

Note : loại khí cháy có thể thay đổi hoàn toàn bằng tay trên sensor



COMB/EX
LEL
BUTANE

Loại khí độc

tên khí độc được hiển thị (ppm/ m³)

loại khí độc có thể đổi được thông qua phần mềm kiểm tra MSA

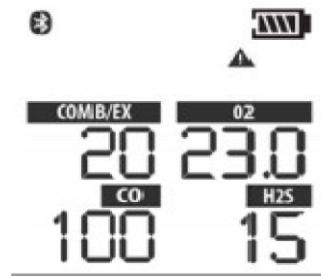


Cài đặt điểm báo động

Điểm cài đặt báo động cho tất cả các màn hình cảm biến được cài đặt và kích hoạt. Hiển thị điểm cài đặt báo động thấp và tiếp theo là điểm cài đặt báo động cao

Note : điểm cài đặt báo động có thể thay đổi hoàn toàn bằng tay thông qua cài đặt menu or phần mềm kiểm tra





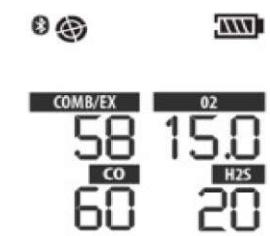
Điểm cài đặt STEL, TWA

Giá trị STEL và TWA được thiết lập sẵn, được cài đặt và kích hoạt trên màn hình cảm biến



Giá trị hiệu chuẩn

Giá trị hiệu chuẩn được thiết lập, cài đặt và kích hoạt sẵn trên màn hình hiển thị



Thời gian và ngày

Ngày hiển thị theo định dạng tháng, ngày và năm.

GHI CHÚ: Trong trường hợp pin được xả hết, thiết lập lại thời gian và ngày. Khi khởi động, người dùng được nhắc nhập thời gian và ngày

Nếu thông tin thời gian và ngày bị thiếu, chúng được đặt lại thành (tháng 1-2016) với mốc thời gian (00:00)

Ngày hiệu chuẩn cuối cùng và thời hạn hiệu chuẩn

Các tùy chọn hiệu chuẩn này có thể được đặt bằng phần mềm MSA GALAXY GX2 Test Stand hoặc MSA Link. Nếu các tùy chọn này không được đặt, các màn hình này sẽ không được hiển thị.



LAST
CAL

- Theo mặc định, Last Cal được kích hoạt.
- Theo mặc định, Cal Due bị vô hiệu hóa

Thiết lập không khí sạch

màn hình thiết lập không khí sạch được nhắc nhở



Thiết lập không khí sạch

FAS dành cho hiệu chuẩn Zero tự động của máy

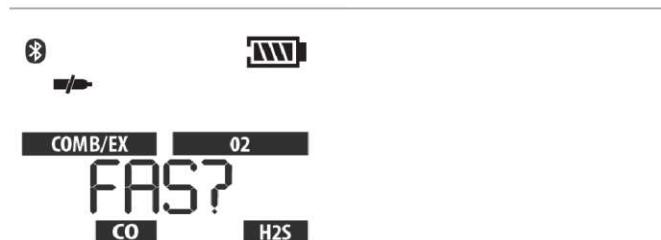
Cài đặt này có giới hạn. giá trị Zero nào nằm ngoài giới hạn này sẽ không được điều chỉnh bằng lệnh FAS

-OPERATION AND SERVICE MANUAL-

Không kích hoạt Cài đặt không khí sạch trừ khi bạn chắc chắn rằng bạn đang ở trong không khí trong lành, không bị nhiễm bẩn; mặt khác, giá trị không chính xác thì máy có thể phát hiện sai bầu không khí nguy hiểm là an toàn. Nếu bạn có bất kỳ nghi ngờ nào về chất lượng không khí xung quanh, thì không sử dụng tính năng Cài đặt không khí sạch (FAS)

Không sử dụng Cài đặt không khí sạch để thay thế cho việc kiểm tra hiệu chuẩn hàng ngày. Kiểm tra hiệu chuẩn là cần thiết để xác minh độ chính xác. Không tuân theo cảnh báo này có thể dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong

Nếu chu kỳ sạc pin bị gián đoạn trước khi hoàn thành (4 giờ cho pin đã được xả hết), hãy cho phép nhiệt độ bên trong của thiết bị ổn định trong 30 phút trước khi thực hiện Cài đặt không khí sạch



Hình 3 : Cài đặt không khí sạch

If this option is enabled, the device displays "FAS?", prompting the user to perform a Fresh Air Setup.

Nếu lựa chọn này được bật, thiết bị sẽ hiện thị FAS, nhắc nhở người dùng thực hiện cài đặt FAS

Press the up button to bypass the Fresh Air Setup.

Nhấn nút Δ bỏ qua cài đặt FAS

The Fresh Air Setup is skipped and the device goes to the Measuring page (Main page).

Cài đặt kk sạch đk bỏ qua và thiết bị chuyển sang trang đo (trang chính)

Press the q button within 10 seconds to perform the Fresh Air Setup.

Nhấn nút nguồn và giữ 10s sau đó thực hiện cài đặt kk sạch

Thiết bị bắt đầu vào FAS

Màn hình hiển thị Gas biểu tượng, 1 đồng hồ cát nhấp nháy và tất cả chỉ số cảm biến khí được mở

Sau khi kết thúc hiệu chuẩn FAS, thiết bị hiển thị “FAS PASS” or FAS ERR” cùng với giá trị cảm biến báo những giá trị này nằm ngoài giới hạn FAS, tất cả cảm biến bên trong sẽ bằng 0

3.3 Chế độ đo (hoạt động bình thường)

Trong chế độ hoạt động bình thường, người sử dụng có thể kiểm tra giá trị min hoặc giá trị đỉnh trước khi xóa bỏ giá trị STEL và TWA hoặc thực hiện việc hiệu chuẩn Zero hoặc dải

Các lựa chọn trên trang có thể được thực hiện trên màn hình khi hoạt động bình thường

Trang BUMP TEST (kiểm tra chức năng)



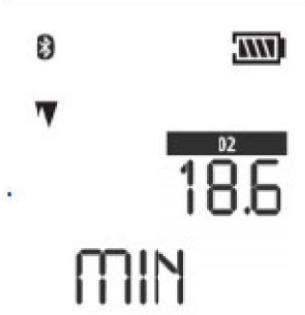
Trang cho phép người dùng thực hiện kiểm tra

Trang hiển thị giá trị đỉnh tất cả các cảm biến (peak)



Trang giá trị nhỏ nhất

Trang hiện thị giá trị nhỏ nhất của cảm biến oxi



Trang STEL

Trang hiện thị giá trị tính toán STEL của máy



Trang TWA

Trang hiện thị giá trị tính toán TWA của máy



Trang thời gian và ngày

Trang hiện thị thời gian và ngày cài đặt hiện tại của máy



TIME JAN-01
07.31PM 2016

Trang chế độ khám phá

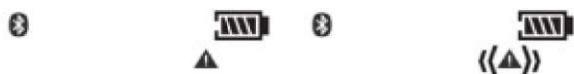
Trang cho phép người dùng kết nối Bluetooth với thiết bị



DSCVRY DSCVRY
NO YES

Báo động chuyển động (không bắt buộc)

Trang cho phép cảnh báo đặc điểm tình trạng hoạt động được kích hoạt hay là không kích hoạt



MOTION MOTION
IS OFF IS ON

Sử dụng ba nút thiết bị, người dùng có thể điều hướng qua từng menu phụ theo trình tự từ trên xuống. Tham khảo hình 1 "Tổng quan về thiết bị" và chương 7 "Phụ lục" để biết hướng dẫn chi tiết về cách điều hướng qua các màn hình của máy

3.4 Cài đặt máy

Trong menu cài đặt chỉ có thể truy cập khi máy On trong khi nhấn và giữ phím lên
Chế độ này chỉ kích hoạt khi máy bật

Hoạt động như sau :

- 1) nhấn và giữ phím lên trong khi máy đang bật
- 2) sử dụng phím lên/ xuống để nhập vào cài đặt pass(Mật khẩu) . mặc định là 672
- 3) nhấn phím nguồn nhập vào menu cài đặt
 - . sau 2 lần nhập pass không chính xác, thiết bị sẽ vào chế độ hoạt động bình thường
 - . mật khẩu không đúng : máy tiếp tục/ bíp 1 lần

Vào trong chế độ cài đặt

Nhấn phím nguồn để lưu giá trị và chuyển trang tiếp theo

Nhấn nút lên để tăng 1 giá trị hoặc lựa chọn đảo chiều On/off

Nhấn và giữ nút lên để tăng giá trị lên 10

Nhấn nút xuống để giảm 1 giá trị or lựa chọn đảo chiều On/off

Nhấn và giữ nút xuống để giảm giá trị xuống 10

Các lựa chọn có thực hiện bằng các phím lên/ xuống

Cài đặt sensor (SENSOR SETUP)

Cài đặt hiệu chuẩn (CAL SETUP)

Cài đặt báo động (ALARM SETUP)

Cài đặt ngày giờ (TIME DATE)

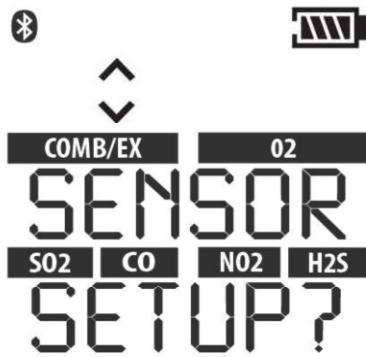
Cài đặt Bluetooth (BT SETUP)

Hủy bỏ

Cài đặt cảm biến

Mỗi cảm biến có thể on or off

Để biết thêm thông tin xem biểu đồ mục 7.6 thiết lập cảm biến



Hình 4 cài đặt cảm biến

- (1) Để bỏ qua thiết lập này, nhấn nút lên/ xuống ; mặt khác, tiếp tục như sau
- (2) Nhấn nút nguồn để vào menu con.
- (3) Sử dụng nút lên/ xuống để thay đổi tùy chọn và xác nhận bằng nút nguồn .
- (4) Lặp lại quy trình này cho tất cả các cảm biến khác.
- (5) Sau khi cài đặt cảm biến cuối cùng, tiếp tục Cài đặt hiệu chỉnh

Cài đặt hiệu chuẩn

Người dùng có thể thay đổi và cài đặt giá trị hiệu chuẩn cho mỗi cảm biến

Nó cũng có thể

- chọn xem màn hình thời hạn hiệu chuẩn được hiển thị
- đặt số ngày cho đến khi hiệu chuẩn tiếp theo
- chọn xem màn hình mật khẩu thiết bị được hiển thị để bảo vệ các hoạt động Bump và Hiệu chuẩn

Để biết thêm thông tin, hãy xem biểu đồ trong chương 7.7 "Hiệu chỉnh"



Hình 5 : cài đặt hiệu chuẩn

(1) Bỏ qua cài đặt, nhấn nút lên or xuống , cách khác có thể tiếp tục thực hiện

(2) Nhấn phím nguồn vào mục menu

Hiệu chuẩn nồng độ khí của cảm biến đầu tiên được hiển thị

(3) Nhấn nút xuống or lên để thay đổi giá trị

(4) Nhấn nút nguồn để lưu giá trị

Cài đặt màn hình cho các sensor tiếp theo hiện thi

(5)Lặp lại các bước cho all sensor

Sau khi cài đặt cho cb cuối cùng, ng dùng được nhắc nhở cài đặt CAL DUE(hiệu chỉnh cần thiết)

(6) Nhấn nút or hoặc nút để bật hoặc tắt CALDUE.

(7) Xác nhận với nút bấm.

(8) Nếu bật CALDUE, nhấn nút lên hoặc xuống để chọn số ngày

(9) Xác nhận với nút bấm.

(10) Nhấn nút lên hoặc xuống để bật hoặc tắt màn hình mật khẩu hiệu chuẩn (CAL PW).

(11) Xác nhận với nút bấm nguồn

(12) Sau khi xác nhận, tiếp tục cài đặt Báo động

Cài đặt báo động

Người dùng có thể bật hoặc tắt tất cả các báo động và thay đổi các điểm đặt báo động cho từng cảm biến. Để biết thêm thông tin, xem biểu đồ trong chương 7.8 "Cài đặt báo động ". Xem chương 5.1 "Ngưỡng báo động và điểm đặt của nhà máy" để biết giới hạn điều chỉnh cảnh báo. Giá trị của Báo động cao chỉ có thể được đặt thành giá trị cao hơn điểm đặt Báo động thấp



Hình 6 cài đặt báo động

-OPERATION AND SERVICE MANUAL-

(1) bỏ qua phần cài đặt, nhấn nút lên or xuống, mặt khác tiếp tục thực hiện

(2) Nhấn phím nguồn để nhập vào mục menu

(3) cài đặt báo động mở hoặc tắt bằng cách nhấn các phím lên or xuống

(4) Nhấn nút nguồn để xác nhận lựa chọn

Báo động thấp cài đặt cho cảm biến thứ nhất xuất hiện trên màn hình

(5) Nhấn nút lên or xuống để thay đổi giá trị

(6) Nhấn nút nguồn để giữ giá trị

Cài đặt báo động cao của cảm biến thứ nhất được trình bày

(7) Nhấn nút lên or xuống để thay đổi giá trị

(8) Nhấn nút nguồn để giữ giá trị

Báo động STEL (chỉ dành cho cảm biến khí độc) được hiển thị

(9) Nhấn nút lên xuống để thay đổi giá trị

(10) Nhấn phím nguồn để giữ giá trị

Báo động TWA(chỉ dành cho cảm biến khí độc) được hiển thị

(11) Nhấn phím lên or xuống để thay đổi giá trị

(12) Nhấn phím nguồn để giữ giá trị

(13) Lặp lại quy trình cho tất cả các cảm biến

(14) Sau khi cài đặt cho cảm biến cuối cùng, tiếp tục nhập vào cài đặt thời gian/ngày

Cài đặt thời gian và ngày

Menu con dùng để thiết lập ngày tháng

Để biết thêm thông tin quan sát theo biểu đồ chương 7.9



Hình 7: Cài đặt ngày – giờ

- (1) bỏ qua phần cài đặt, nhấn nút lên or xuống, mặt khác tiếp tục thực hiện
- (2) Nhấn nút nguồn để vào mục menu con
- (3) Cài đặt tháng bằng cách nhấn phím lên or xuống
- (4) Nhấn nút nguồn để xác nhận tháng
- (5) cài đặt ngày năm giờ phút thực hiện tương tự

Theo mặc định thời gian được định dạng kiểu 12h

Màn hình cài đặt Bluetooth sẽ được hiển thị tiếp theo

Kích hoạt Bluetooth

Máy được cấu hình với tính năng liên lạc qua Bluetooth



- (1) Nhấn phím lên để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa liên lạc qua Bluetooth của máy
- (2) nhấn phím nguồn để chấp nhận cài đặt và quay lại trang hủy bỏ

3.5 hoạt động của Bluetooth

Để thiết bị liên lạc qua Bluetooth phải được bật cho mọi chức năng Bluetooth hoạt động. Xem chương 3,4 "Thiết lập thiết bị".

Máy chủ Bluetooth tương thích với phần mềm là cần thiết để hoạt động đúng.

Bảo mật Bluetooth

Kết nối Bluetooth được mã hóa và bảo mật bằng pin sáu chữ số duy nhất phải gấp đôi xác nhận trên cả thiết bị và máy chủ Bluetooth tại thời điểm ghép nối.

Chế độ khám phá

Chế độ thiết bị này được sử dụng để cho phép máy chủ Bluetooth ghép nối với thiết bị lần đầu tiên hoặc nếu máy chủ Bluetooth khác nhau đã được kết nối với thiết bị trước đó

Lưu ý rằng thiết bị sẽ tự động vào chế độ khám phá trong 5 phút khi thiết bị Bluetooth đã được bật. Chế độ khám phá cũng sẽ được nhập trong 5 phút sau khi ngắt kết nối

Thông thường nhập vào chế độ phát hiện

(1) chuyển xuống trang qua menu trang chế độ hoạt động bình thường sử dụng nút xuống để nhập vào trang chế độ tìm thấy được hiển thị

(2) Nhấn nút lên để màn hình hiển thị dSCVRY- YES.

(3) Nhấn phím nguồn để nhập vào chế độ tìm thấy

Đèn LED màu xanh da trời nháy nhanh cho biết máy đang vào chế độ phát hiện

Kết nối máy với máy chủ Bluetooth lần đầu tiên

1) Đảm bảo rằng máy đang trong Chế độ phát hiện

(2) Trên máy chủ Bluetooth, tìm danh sách thiết bị Bluetooth. Chọn "A4X-xxxxxxxx" từ danh sách.

Cả thiết bị và máy chủ Bluetooth sẽ hiển thị mã bảo mật sáu chữ số duy nhất để đảm bảo

các thiết bị chính xác đang được ghép nối.

(3) Sau khi xác minh rằng mã sáu chữ số khớp với nhau, hãy xác nhận yêu cầu ghép nối trên thiết bị bằng cách nhấn phím xuống .

(4) Xác nhận trên máy chủ Bluetooth.

Chức năng ghép nối của máy với máy chủ Bluetooth

Thiết bị này có chip RFID tích hợp để tạo điều kiện cho quá trình ghép nối Bluetooth nhanh hơn với Bluetooth

máy chủ hỗ trợ đầu đọc RFID hoặc NFC với phần mềm thích hợp. Chỉ cần căn chỉnh RFID hoặc NFC đầu đọc của máy chủ Bluetooth trực tiếp trên nhãn phê duyệt ở mặt sau của thiết bị. Thiết bị và máy chủ Bluetooth sẽ được ghép nối và kết nối.

Kết nối thiết bị với máy chủ Bluetooth

Nếu đây là thiết bị cuối cùng được kết nối với máy chủ Bluetooth, máy chủ Bluetooth có thể kết nối với thiết bị cho dù thiết bị có ở chế độ khám phá hay không khi Bluetooth được bật. Xác nhận mã 6 chữ số sẽ không được hiển thị

3.6 Đăng nhập dữ liệu

Dữ liệu của máy có thể được tải xuống qua máy test tự động GALAXY GX2 hoặc qua máy tính sử dụng phần mềm MSA Link

Kết nối thiết bị với PC

(1) bật thiết bị và cǎn chỉnh cổng Giao tiếp Datalink trên thiết bị với giao diện IR của PC.

(2) Khởi động phần mềm MSA Link trên PC và bắt đầu kết nối bằng cách nhấp vào biểu tượng kết nối.

3.7 Kiểm tra chức năng

Kiểm tra báo động

Bật thiết bị. Kiểm chứng:

- tắt cả các phân đoạn LCD được kích hoạt trong giây lát
- đèn flash LED báo động
- tiếng còi ngắn
- kích hoạt báo động rung nhanh

3.8 kiểm tra năng lực thiết bị

Cảnh báo

Thực hiện Kiểm tra Bump trước mỗi ngày sử dụng để xác minh hoạt động của thiết bị phù hợp. Không thực hiện được điều này có thể dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.

Tần suất kiểm tra năng lực thiết bị thường được quy định quốc gia hoặc quy tắc của doanh nghiệp ; tuy nhiên việc kiểm tra năng lực thiết bị trước ngày sử dụng là cách tốt nhất được chấp nhận để đảm bảo an toàn do vậy cũng là khuyến nghị của MSA

Việc test nhanh để xác nhận cảm biến khí đang hoạt động. Thực hiện hiệu chỉnh tất cả theo định kỳ đảm bảo độ chính xác và kịp thời , nếu máy bị hỏng chức năng Bump Test. Bum test có thể được thực hiện bằng quy trình dưới đây hoặc tự động GALAXY GX2 Test Stand

Thực hiện việc Bump test

Chuẩn bị

(1) Kết nối điều chỉnh máy với chai khí kiểm tra chuẩn

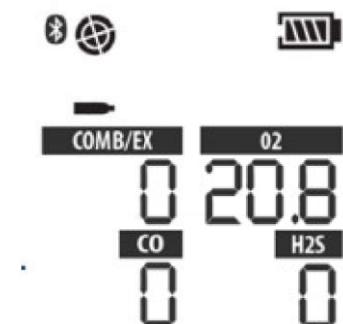
(2) Từ màn hình hoạt động bình thường, nhấn nút xuống xuất hiện hiển thị “**Bum test**”

(3) xác nhận nồng độ khí phù hợp chai khí hiệu chuẩn, nếu chúng không thực hiện việc điều chỉnh các giá trị thông qua Menu cài đặt hiệu chuẩn như được mô tả ở mục 3.4 “ cài đặt máy”



(4) gắn nắp hiệu chuẩn (quan sát mục 3.10)

(5) Nhấn nút nguồn để bắt đầu **Bump test**. Nếu lựa chọn khóa hiệu chuẩn được chọn, nhập pass. Đồng hồ cát sẽ nháy và cảm biến sẽ phản ứng với khí



(6) mở van giảm áp trên chai khí thử

(7) đóng van sau khi Bump test

Sau khi Bump test hoàn thành , Máy trong chốc lát hiển thị “BUMP PASS” or “BUMP ERROR” cùng với bất kỳ dấu hiệu cảm biến bị lỗi trước khi trở lại hoạt động bình thường. Nếu máy lỗi Bump test , thwucj hiện việc hiệu chuẩn theo mô tả mục 3.10



Kí hiệu dấu √ xuất hiện trong chế độ hoạt động bình thường và LED Bump sáng nháy xanh trong 24h sau đó việc Bup Test đã thành công

3.9 Hiệu chuẩn

Thiết bị có thể được hiệu chỉnh bằng tay bằng cách sử dụng quy trình này hoặc tự động sử dụng thử nghiệm GALAXY GX2. Tham khảo 7.7 "Hiệu chuẩn".

Hiệu chuẩn phải được thực hiện bằng cách sử dụng bộ điều chỉnh lưu lượng với tốc độ dòng được đặt thành 0,25 lít mỗi phút.

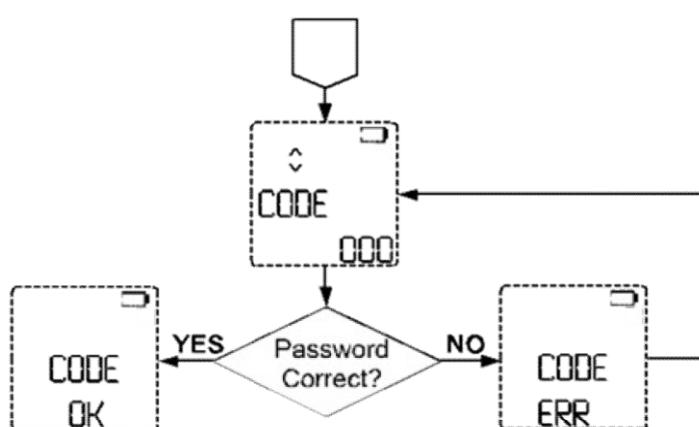
Nếu chu kỳ sạc pin bị gián đoạn trước khi hoàn thành (4 giờ cho pin đã xả hết),
cho phép nhiệt độ bên trong của thiết bị ổn định trong 30 phút trước khi thực hiện
Hiệu chỉnh.

Cài đặt không khí sạch và hiệu chuẩn Zero

(1) Nhấn và giữ nút **lên** trong chế độ hoạt động bình thường 3s

(2) Nếu lựa chọn khóa hiệu chuẩn được chọn, nhập vào pass

Zero Cal trên màn hình được hiển thị



Nếu lựa chọn khóa hiệu chuẩn không được lựa chọn

ZERO màn hình hiển thị



(3) Với máy được tiếp xúc với không khí sạch nhấn nút nguồn để xác nhận ZERO CAL trên màn hình. Mỗi cảm biến được làm mới và hiệu chuẩn Zero sẽ xuất hiện

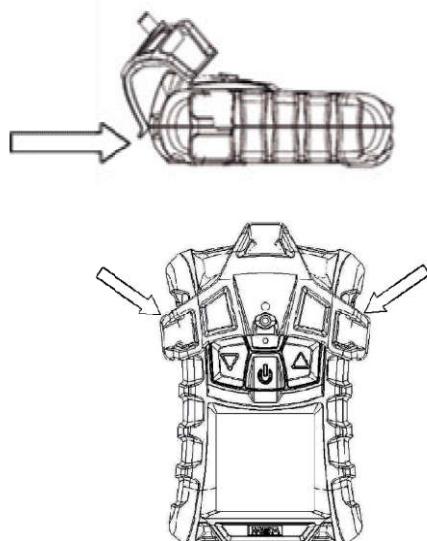
Sau khi việc hiệu chuẩn Zero hoàn thành màn hình hiển thị “ZERO PASS” or “ZERO ERR”

Cùng với cò mỗi sensor bị lỗi

Gắn nắp đê hiệu chuẩn

Gắn nắp hiệu chuẩn cho thiết bị

- (1) Cài Nắp hiệu chỉnh vào các rãnh của máy
- (2) nhấn nắp hiệu chuẩn cho đèn khớp vào mặt trên của máy
- (3) nhấn cả mặt trên và mặt dưới của máy cho đèn khi chúng đặt đúng vị trí
- (4) đảm bảo nắp hiệu chuẩn gắn đúng mặt



Hiệu chuẩn Span

Để bỏ qua quá trình span , bằng cách nhấn phím lên

Nếu không có phím nào được ấn trong 30 s , thì máy sẽ trở về chế độ hoạt động bình thường

- (1) Khi Zero được đặt, SPAN CAL
màn hình hiển thị.
- (2) Kết nối bộ điều chỉnh với bình khí kiểm tra chuẩn (bình khí chuẩn)
- (3) Kết nối khí hiệu chuẩn thích hợp

đến thiết bị.

(4) Gắn nắp hiệu chuẩn (xem chương 3.10 "Gắn nắp hiệu chỉnh")

(5) Mở van giảm áp khi thử bình ga.

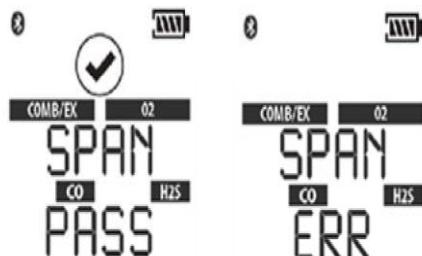
(6) Nhấn nút nguồn để điều chỉnh (Span) máy

Hiệu chỉnh span máy bắt đầu

(7) đóng van sau khi hiệu chuẩn span



Sau khi hiệu chuẩn span hoàn thành, ngay lập tức máy hiển thị “SPAN PASS” or “SPAN ERR” cùng với kí hiệu của bất kỳ cảm biến nào bị hỏng sau đó trở về chế độ hoạt động bình thường



Nếu một cảm biến gần hết tuổi thọ, "SPAN PASS" hiện thị này sẽ được theo sau bởi cảnh báo hết tuổi thọ của cảm biến (biểu tượng). Biểu tượng và loại khí của cảm biến gần hết tuổi thọ, sẽ nhấp nháy trong 15 giây khi thiết bị trở về chế độ Hoạt động bình thường. Khi ở chế độ Hoạt động bình thường, biểu tượng được hiển thị liên tục.

Kết thúc hiệu chuẩn

(1) đóng van của thiết bị điều chỉnh

(2) di chuyển nắp hiệu chuẩn

Quá trình hiệu chuẩn điều chỉnh giá trị span cho bất kỳ cảm biến nào qua việc kiểm tra hiệu chỉnh , cảm biến không hiệu chuẩn được giữ nguyên , vì khí vẫn còn dư trong máy khi đó có thể máy có thể sẽ đi vào cảnh báo hư hại sau khi trình tự hiệu chỉnh hoàn thành

Hỗn hiệu chỉnh tự động

Nếu hiệu chuẩn span không thành công

- Nếu thiết bị không thể hiệu chỉnh một hoặc nhiều cảm biến, thiết bị sẽ chuyển đến trang SPAN ERR và vẫn ở trạng thái báo động cho đến khi nhấn nút Lên
- Chỉ thị tuổi thọ của cảm biến được hiển thị (Biểu tượng báo động và biểu tượng) để hiển thị cảm biến đã hết tuổi thọ và cần được thay thế.

Điều này xảy ra nếu hiệu chuẩn span không thành công hai lần.

- Thiết bị sẽ vẫn ở trạng thái báo động cho đến khi nhấn nút.lên
- Biểu tượng Báo động và biểu tượng sẽ vẫn ở trên màn hình cho đến khi việc hiệu chuẩn thành công hoặc cảm biến được thay thế

Một hiệu chuẩn span có thể thất bại vì nhiều lý do ngoài việc cảm biến hết tuổi thọ . Nếu xảy ra lỗi hiệu chỉnh span, còn các mục như khí còn lại trong chai khí hiệu chuẩn , ngày hết hạn khí, độ an toàn của nắp hiệu chuẩn, v.v ... cần được xác minh và hiệu chuẩn phải được lắp lại trước khi thay thế cảm biến.

Tính năng này cho phép thiết bị được tự động hiệu chỉnh theo khoảng thời gian do người dùng xác định. Việc sử dụng phổ biến nhất của tính năng này cho phép người dùng định dạng cấu hình ALTAIR 4X Rand, hệ thống GALAXY GX2 tự động hiệu chỉnh thiết bị trước khi bắt đầu ca làm việc. Xem Hướng dẫn vận hành GALAXY GX2 (phần "Tính năng kiểm tra tự động") để biết mô tả đầy đủ về cách định cấu hình GALAXY GX2 cho chế độ này.

Trên các thiết bị ALTAIR 4XR, các cài đặt sau phải được định cấu hình bằng phần mềm MSA Link hoặc trang Cài đặt thiết bị GALAXY GX2:

- việc kiểm tra hiệu chỉnh tự động , thời hạn hiệu chuẩn phải được bật và nhập vào khoảng hiệu chỉnh khác 0 để kiểm tra hiệu chuẩn tự động
- để kiểm tra bump test tự động , thời hạn Bump test phải được bật và nhập vào khoảng thời gian Bump khác 0 để kiểm tra Bump test tự động

Cân thận làm theo tất cả các hướng thiết lập GALAXY GX2 như được mô tả trong Hoạt động của GALAXY GX2 được Hướng dẫn cài đặt đúng

4. Bảo trì, bảo dưỡng

Nếu xảy ra lỗi trong khi vận hành, sử dụng mã lỗi được hiển thị để xác định các bước tiếp theo phù hợp.

Thiết bị nên được kiểm tra và bảo trì thường xuyên bởi nhân viên có trình độ.

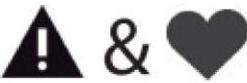
Cảnh báo

Việc Sửa chữa hoặc thay đổi thiết bị ngoài các quy trình được mô tả trong sách hướng dẫn này hoặc bởi bất kỳ ai khác ngoài người được MSA ủy quyền, có thể khiến thiết bị không hoạt động đúng. Chỉ sử dụng các bộ phận thay thế chính hãng của MSA khi thực hiện bất kỳ quy trình bảo trì được mô tả trong hướng dẫn này.

Việc thay thế các thành phần có thể làm giảm nghiêm trọng hiệu suất của máy, thay đổi các đặc điểm an toàn bên trong hoặc làm mất hiệu lực phê chuẩn của cơ quan kiểm định. Không tuân theo cảnh báo này có thể dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong

4.1 Khắc phục, sửa chữa sự cố

Vấn đề	Mô tả	Các khắc phục
1 ERROR TEMP (Lỗi Nhiệt độ)	Nhiệt độ dưới -40 () or trên 75 (167)	Đưa máy trở lại vùng nhiệt độ bình thường và hiệu chuẩn lại

		Liên hệ MSA
ERROR EE (Lỗi bộ nhớ)	Bộ nhớ EEPROM bị lỗi	Liên hệ MSA
ERROR PRG	Đèn Flash bộ nhớ lỗi	Liên hệ MSA
ERROR RAM	Bộ nhớ RAM bị lỗi	Liên hệ MSA
ERROR BT	Bluetooth bị lỗi	Liên hệ MSA
ERROR UNK	Lỗi hiếm gặp	Liên hệ MSA
 LOW BATT	Cảnh báo Pin lặp lại sau mỗi 60s	Tắt máy ngay khi có thể và sạc pin
 BATT ALARM	Pin thực hiện xả	Máy không còn cảm biến khí , thoát khỏi và nạp lại Pin
ERROR CHARGE	Bộ nạp bị lỗi	Máy phải được nạp trong nhiệt độ từ 10 – 36 Liên hệ MSA nếu vẫn đề vẫn xảy ra
SENSOR ERROR	Cảm biến thiếu	Kiểm tra lại , nếu cảm biến được lắp đặt không đúng
Máy không bật được	Mức Pin thấp	Sạc máy
	Cảnh báo cảm biến	Cảm biến đã gần hết tuổi thọ
 or 	Báo động cảm biến	Cảm biến đã đến hết tuổi thọ của nó và không thể hiệu chuẩn. Thay thế cảm biến và hiệu chuẩn lại

Cảnh báo cảm biến và báo động cảm biến cho biết máy đã phát hiện mốc độ nhạy của cảm biến trong quá trình hiệu chuẩn. ngoài việc mốc độ nhạy cảm thực sự máy có thể đưa ra cảnh báo cảm biến hoặc báo động cảm biến nếu khí hiệu chuẩn hết hạn, áp dụng sai hoặc không sử dụng trong quá trình hiệu chuẩn span. Đảm bảo chất lượng khí hiệu chuẩn và hiệu suất hệ thống khí hiệu chuẩn, việc hiệu chỉnh lại có thể loại bỏ cảnh báo cảm biến hoặc chỉ báo động cảm biến

4.2 Quy trình bảo trì bảo dưỡng – thay thế hoặc thêm vào một cảm biến

Tháo và lắp đặt lại cảm biến cẩn thận, đảm bảo các thành phần không bị hư hỏng; mặt khác, sự an toàn bên trong máy có thể bị ảnh hưởng xấu và việc phát hiện và sai kết quả có thể xảy ra, làm nguy hiểm cho sự an toàn của người dùng

Trước khi xử lý bản mạch, thì phải xử lý việc nối đất đúng cách , mặt khác sự tĩnh điện có thể làm hư hại thiết bị điện tử , lỗi hư hỏng này sẽ không được bảo hành

Dây nối đất và bộ dụng cụ được cấp đầy đủ từ nhà sản xuất

Để thêm cảm biến vào máy chưa được trang bị đầy đủ cảm biến, hãy rút giắc cắm cảm biến ra khỏi và thay bằng 1 cảm biến khác chưa được sử dụng trước đây

Trong trường hợp máy đang bật , không được chạm bất kỳ bộ phận nào bên trong thiết bị với các vật bằng kim loại , vật dẫn hoặc dụng cụ

Việc hư hỏng máy có thể xảy ra

(1) Kiểm tra máy đã được tắt

(2) Tháo bốn ốc vít và tháo vỏ trước trong khi chú ý cẩn thận hướng của miếng đệm cảm biến.

(3) Nhẹ nhàng nhấc ra và loại bỏ đúng cảm biến cần thay thế.

a) Chỉ sử dụng ngón tay, nhẹ nhàng loại bỏ cảm biến oxy độc hại, dễ cháy hoặc bằng cách lắc nhẹ nó trong khi kéo thẳng từ Zắc cảm của nó.

(4) Căn chỉnh cẩn thận các chân tiếp xúc cảm biến mới với các ô cắm trên bảng mạch in và

nhấn nó vào vị trí chắc chắn

a) Đảm bảo gai trên cảm biến thẳng hàng với rãnh ở đầu giá đỡ.

b) Chèn cảm biến độc hại bằng cách đặt nó ở vị trí bên trái của giá đỡ cảm biến.

c) Chèn cảm biến O2 bằng cách đặt nó ở vị trí bên phải của giá đỡ cảm biến.

d) Chèn cảm biến dễ cháy bằng cách đặt nó ở vị trí chính giữa của giá đỡ cảm biến.

e) Nếu không lắp đặt bất kỳ cảm biến nào, hãy đảm bảo rằng phích cắm cảm biến được lắp đặt đúng vị trí của nó.

(5) lắp lại vỏ trước

(6) vặn lại các ốc vít.

a) Siết chặt mỗi vít với giá trị mô-men xoắn là 6,00 in-lbs (+/- 0,25 in-lbs) hoặc 0,678 Nm

(+/- 0,028 Nm) để duy trì bảo vệ IP 68 của thiết bị.

(7) Bật thiết bị.

Nếu cảm biến thay thế giống như cảm biến trước	Nếu cảm biến thay thế không giống như cảm biến trước hoặc không hoạt động được
+ Máy khởi động bình thường + máy tự động nhận thấy cảm biến mới được lắp đặt và hiển thị "SENSOR DSCVRY" trên màn hình	Máy không tự động cảm nhận hoạt động của cảm biến và hiển thị "SENSOR CHANGE". "ACCEPT" xuất hiện trên màn hình Chấp nhận sự thay đổi với nút xuống hoặc bỏ qua với nút lên Đi vào bên trong cài đặt cảm biến và bật cảm biến phù hợp (chương 3,4 "cài đặt cảm biến")

(8) Hiệu chuẩn máy sau khi cảm biến được ổn định

Cảnh báo

Cần hiệu chuẩn sau khi lắp đặt cảm biến, nếu không thiết bị sẽ không hoạt động như mong đợi và ảnh hưởng tới sự an toàn người sử dụng có thể gây thương tích hoặc tử vong nghiêm trọng.

Cho phép các cảm biến ổn định ở nhiệt độ phòng trong ít nhất 30 phút trước khi hiệu chuẩn

(Chương 3.10 "Hiệu chuẩn")

4.3 Làm sạch

Vệ sinh định kỳ: Thường xuyên vệ sinh bên ngoài thiết bị chỉ bằng một miếng vải ẩm. Không được dùng chất tẩy rửa, vì nhiều chất có chứa silicone, sẽ làm hỏng cảm biến dễ cháy.

- Phơi nhiễm bụi bẩn: Sử dụng bàn chải lông khô, mềm để loại bỏ bụi bẩn nào tích tụ trên thiết bị, đặc biệt là tại các lỗ cảm biến. Nếu có bụi bẩn tích tụ các hạt còn lại trong vùng cảm biến sau khi đánh răng, sử dụng chân không để loại bỏ các hạt còn lại,

nhưng duy trì khoảng cách ít nhất 1/2 inch (1,3 cm) từ máy dò khí.

- Phơi nhiễm nước: Nếu thiết bị tiếp xúc với nước, hãy lật mặt cảm biến của thiết bị xuống và

nhé nhàng lắc nước ra khỏi khu vực cảm biến. Bất kỳ nước còn lại có thể được loại bỏ bằng một khô sạch vải

4.4 Bảo quản

Khi không sử dụng máy được cất giữ ở nơi an toàn, nhiệt độ 18 – 30 ,sau khi lưu trữ thường xuyên kiểm tra lại , hiệu chuẩn trước khi sử dụng

5. Dữ liệu kỹ thuật

Khối lượng	7.9 oz./224 g (máy, pin và cái cắp)
Kích thước	4.4 x 3.00 x 1.37 inches/112 x 76 x 33 mm
Báo động	4 LED báo động khí, 1 LED trạng thái sạc, 1 báo động âm thanh và 1 báo động rung
Âm lượng của báo động âm thanh	95 dBA với 30 cm
Màn hình hiển thị	Màn hình LCD
Loại pin	Pin LI polyme có thể sạc lại
Thời gian thiết bị chạy (Bluetooth tắt)	24h trong nhiệt độ 25°C
Thời gian sạc	≤ 4h sạc an toàn nhất là điện áp U= 6.7 DVC
Thời gian khởi động	2 phút
Dải nhiệt độ	14 đến 104 ° F (-10 đến 40 ° C) Phạm vi hoạt động bình thường -40 đến 140 ° F (-40 đến 60 ° C) Phạm vi hoạt động mở rộng 50 đến 95 ° F (10 đến 35 ° C) Trong khi sạc pin -40 đến +140 ° F (-40 đến 60 ° C) An toàn nội tại phạm vi nhiệt độ môi trường (ATEX, IEC) -40 đến +129 ° F (-40 đến 54 ° C) Phạm vi nhiệt độ môi trường xung quanh an toàn nội tại (CSA, ETL)
Dải độ ẩm	15% - 90% độ ẩm tương đối, không ngưng tụ,

	5% - 95% RH không liên tục
Dải áp suất khí quyển	800 đến 1200 mba
Cấp bảo vệ	IP68(2m trong 45 phút)
Phương pháp đo	Khí cháy nổ : cảm biến xúc tác Khí O2 : cảm biến điện hóa Khí độc : cảm biến điện hóa

Phạm vi đo	Khí cháy nổ	O2*	CO	H2S
	0-100% LEL 0-5.00% Vol.CH4	0-30% Vol	0-1999 ppm 0-1999 mg/m ³	0-200 ppm 0-284 mg/m ³
	H2S-LC	NO2	CO-H2	SO2
	0-100 ppm	0-50 ppm	0- 1999 ppm	0- 20 ppm

* Được chứng nhận cho 0 - 25 vol.% O2

Thông số kỹ thuật và hiệu suất cho cảm biến EX-H và EX-M chuyên dụng giống như cảm biến EX tiêu chuẩn

Chuyển đổi ppm thành mg / m³ được tính ở 20 ° C (68 ° F) và ở áp suất khí quyển

5.1 Ngưỡng và điểm cài đặt báo động của nhà máy

Kiểm tra màn hình hoặc chứng nhận hiệu chuẩn để biết mức báo động chính xác vì chúng thay đổi tùy theo quy định của quốc gia hoặc doanh nghiệp

Cảm biến	Báo động thấp	Báo động cao	STEL	TWA
EX (% LEL)	10	20	-	-
EX-H (% LEL)	10	20	-	-
EX-M(% vol)	0.5	1.0	-	-
O2 (%vol)	19.5	23	-	-
H2S (ppm)	10	150	15	10

H2S-LC(ppm)	5	10	10	1
CO (ppm)	25	100	100	25
NO2 (ppm)	2	5	5	2
SO2(ppm)	2	5	5	2

Cảm biến	Điểm đặt báo động nhỏ nhất	Điểm đặt báo động lớn nhất
EX (% LEL)	5	60
EX-H (% LEL)	5	60
EX-M(% vol)	0.1	3.0
O2 (%vol)	5	24
H2S (ppm)	5	175
H2S-LC(ppm)	1	70
CO (ppm)	10	1700
NO2 (ppm)	1	47.5
SO2(ppm)	1	17.5

Cảm biến	Điểm đặt khi không hiệu chuẩn	Điểm đặt khi hiệu chuẩn thấp nhất	Điểm đặt khi hiệu chuẩn cao nhất
EX (% LEL)	58	5	100
EX-H (% LEL)	58	5	100
EX-M(% vol)	2.5	0.1	5.0

O2 (%vol)	15.0	5.0	30.0
H2S (ppm)	20	5	200
H2S-LC(ppm)	20	1	70
CO (ppm)	60	10	1700
NO2 (ppm)	10	1	50
SO2(ppm)	10	1	20

5.2 Thông số kỹ thuật

Khí cháy nổ

Phạm vi	0 - 100 % LEL hoặc 0 - 5 % CH4
Độ chính xác	1 % LEL hoặc 0.05 % vol CH4

Đặc điểm	Lựa chọn
Pass máy	000-999
Thời hạn ngày hiệu chuẩn	1-180
Loại khí cháy nổ	Methane(CH4), butane(C4H10), propane(C3H8), pentane(C5H12), nonane(C9H20), hydrogen(H2..), khí cháy nổ
Đơn vị đo khí . cảm biến khí cháy nổ . cảm biến khí độc	.%LEL or %CH4 .ppm or mg/m3
Đánh giá định kỳ	Off, 15 s, 30 s, 1 ph, 3 ph, 5ph, 10ph, 15ph
Thời gian đèn nền	Off, 10s, 30s, 1ph, 3ph, 5ph, 10ph, On
	3 % LEL, 0 % - 50 % LEL reading

Khả năng lắp lại	or 0.15 % CH4, 0.00 % - 2.50 % CH4 (ở dải nhiệt độ bình thường)
	5 % LEL, 50 % to 100 % LEL reading or 0.25 % CH4, 2.50 % to 5.00 % CH4 (ở dải nhiệt độ bình thường)
	5 % LEL, 0 % to 50 % LEL reading or 0.25 % CH4, 0.00 % to 2.50 % CH4 (ở dải nhiệt độ mở rộng)
	8 % LEL, 50 % to 100 % LEL reading or 0.4 % CH4, 2.50 % to 5.00 % CH4 (ở dải nhiệt độ mở rộng)
Thời gian phản hồi	90% giá trị đọc ≤ từ 15 (pentane) nguyên chất và 10 (methane) nguyên chất (trong dải nhiệt bình thường)

Hệ số quy đổi chung cho khí cháy nổ - mục đích hiệu chuẩn sử dụng chai khí chuẩn

Khí cháy nổ	Hiệu chuẩn Methane 1.45 Vol % CH4 điều	Hiệu chuẩn giả lập pentane 1.45 Vol % CH4
--------------------	---	--

	chỉnh 33 % LEL	điều chỉnh 58% LEL
Acetone	1.09	0.62
Acetylene	1.07	0.61
Butane	1.37	0.79
Cyclohexane	1.94	1.11
Diethylether	1.43	0.82
Ethane	1.27	0.73
Ethanol	1.16	0.66
Ethylene	1.09	0.62
Gasoline	1.63	0.93
n-Hexane	1.86	0.06
Hydrogen	0.98	0.56
Isobutane	1.63	0.93
Isopropyl Alcohol	1.55	0.88
Methane	1.0	0.57
Methanol	0.93	0.53
Methyl Ethyl Ketone	1.69	0.97
Nonane	4.48	2.56
Nonane with EX-H sensor	3.03	1.73

Pentane	1.90	1.0
Propane	1.39	0.79
Toluene	1.14	0.93
Xylene	2.09	1.19
Isobutane	4.83	2.76
Xylene with EX-H sensor	3.57	2.04

Chú thích

(1) một vài tạp chất có thể sẽ làm giảm độ nhạy của cảm biến khí cháy nổ gây nhiễm độc hoặc hạn chế tác dụng của chất xúc tác hoặc polyme hóa bề mặt chất xúc tác

(2) Nhân giá trị %LEL với hệ số chuyển đổi ở trên để có được % LEL thực tế

(3) Hệ số chuyển đổi này chỉ nên được sử dụng nếu biết được khí cháy nổ

(4) Tất cả hệ số dựa vào 100% mức LEL của IEC

a) i.e. Methane 100% LEL = 4.4 Vol %,

b) Pentane 100% LEL = 1.1 Vol %

c) Propane 100% LEL = 1.7 Vol %

(5) Những yếu tố chuyển đổi này là đặc trưng. Các yếu tố riêng biệt có thể thay đổi bằng cách $\pm 25\%$ từ các giá trị này

(6) Các kết quả chỉ nhằm mục đích hướng dẫn . để quá trình đo được chính xác nhất. máy phải được hiệu chuẩn bằng khí đã được kiểm nghiệm

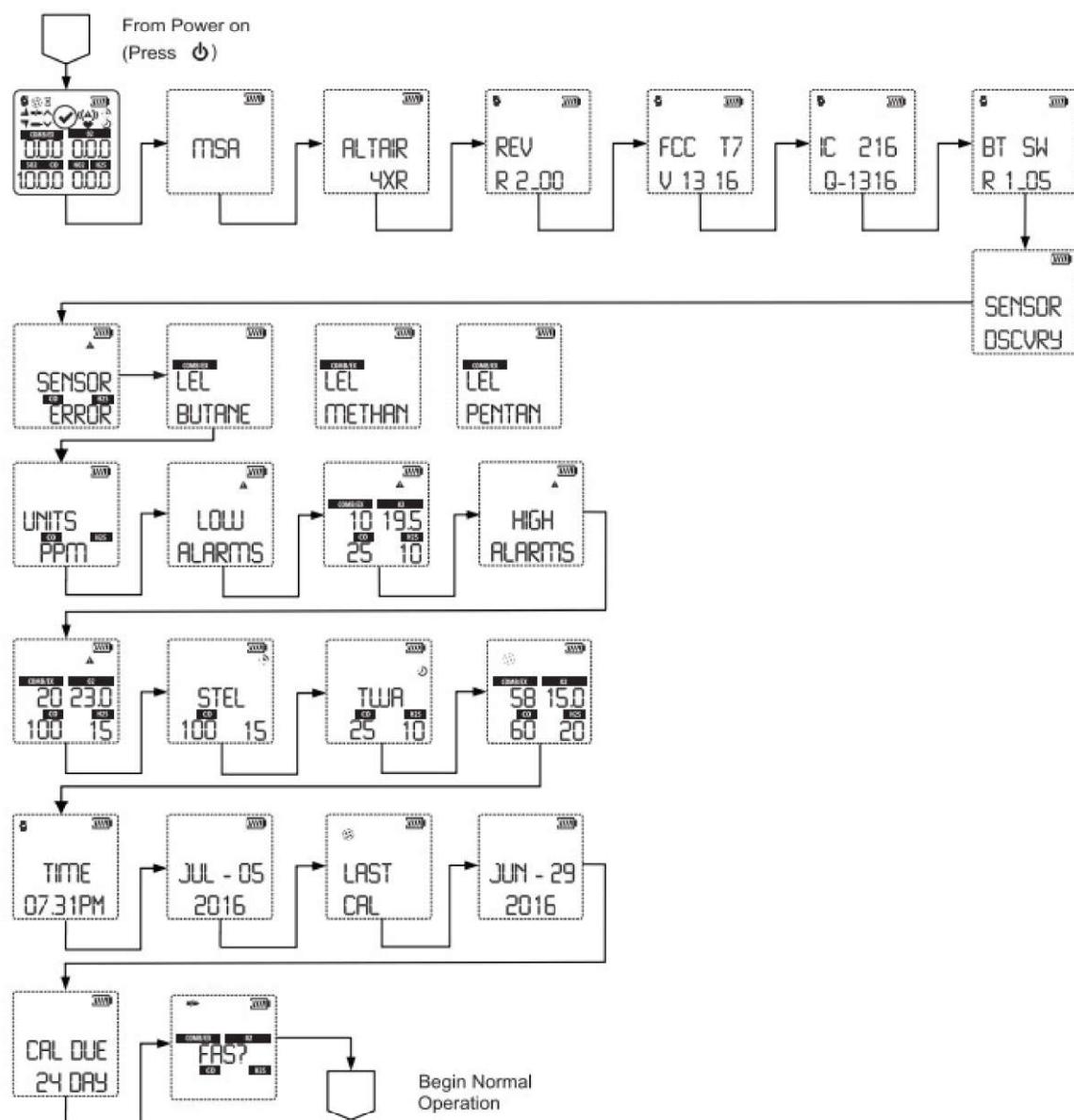
(7) Các hệ số chuyển đổi tiêu chuẩn cho EX và cảm biến EX-H, EX-M chuyên dụng là như nhau ngoài ra còn có EX-H, Nonane và o-Xylene. Do đó, các yếu tố chuyển đổi cho hai hơi này được đề cập đặc biệt trong bảng.

Oxy

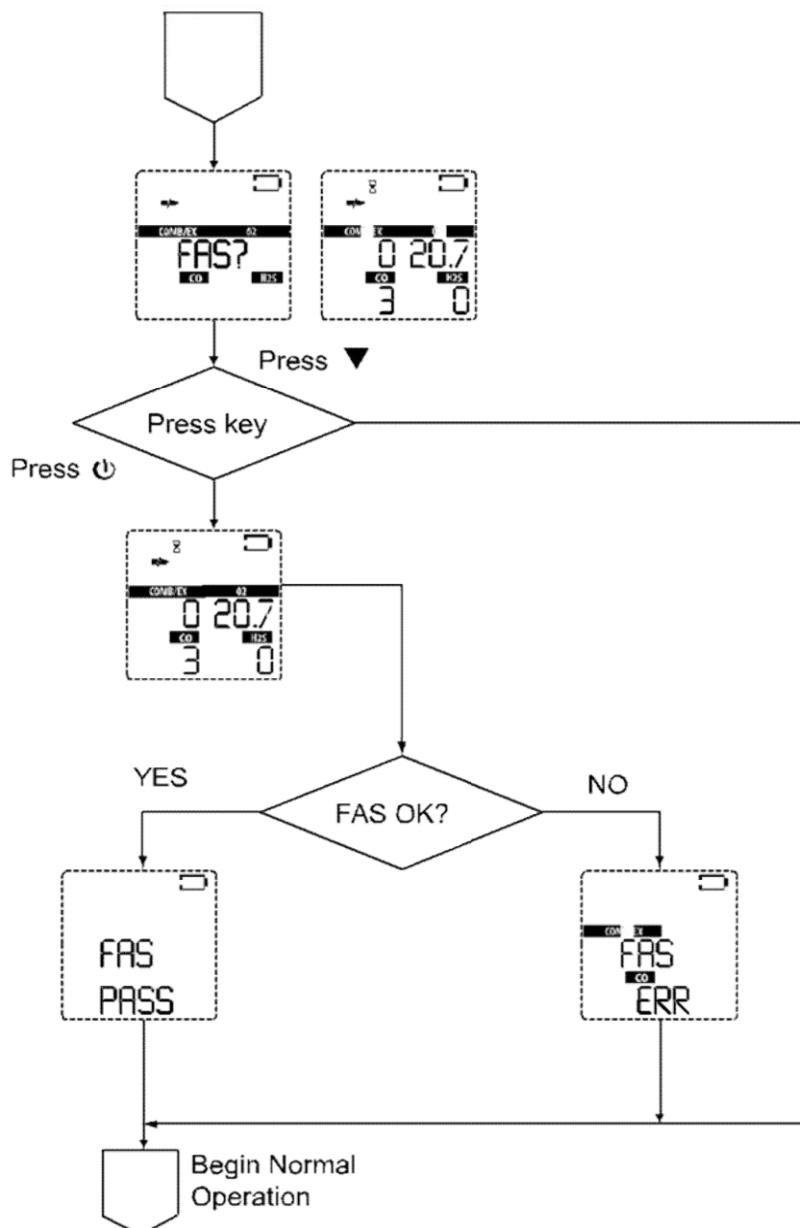
Cảm biến oxy cài sẵn điều chỉnh nhiệt độ, tuy nhiên nếu nhiệt độ thay đổi đột ngột thì việc đọc của cảm biến oxy có thể cũng thay đổi. Zero máy ở nhiệt độ trong vòng 30 ° C (86 ° F) của nhiệt độ nơi làm việc để có hiệu quả thấp nhất

7. Phụ Lục

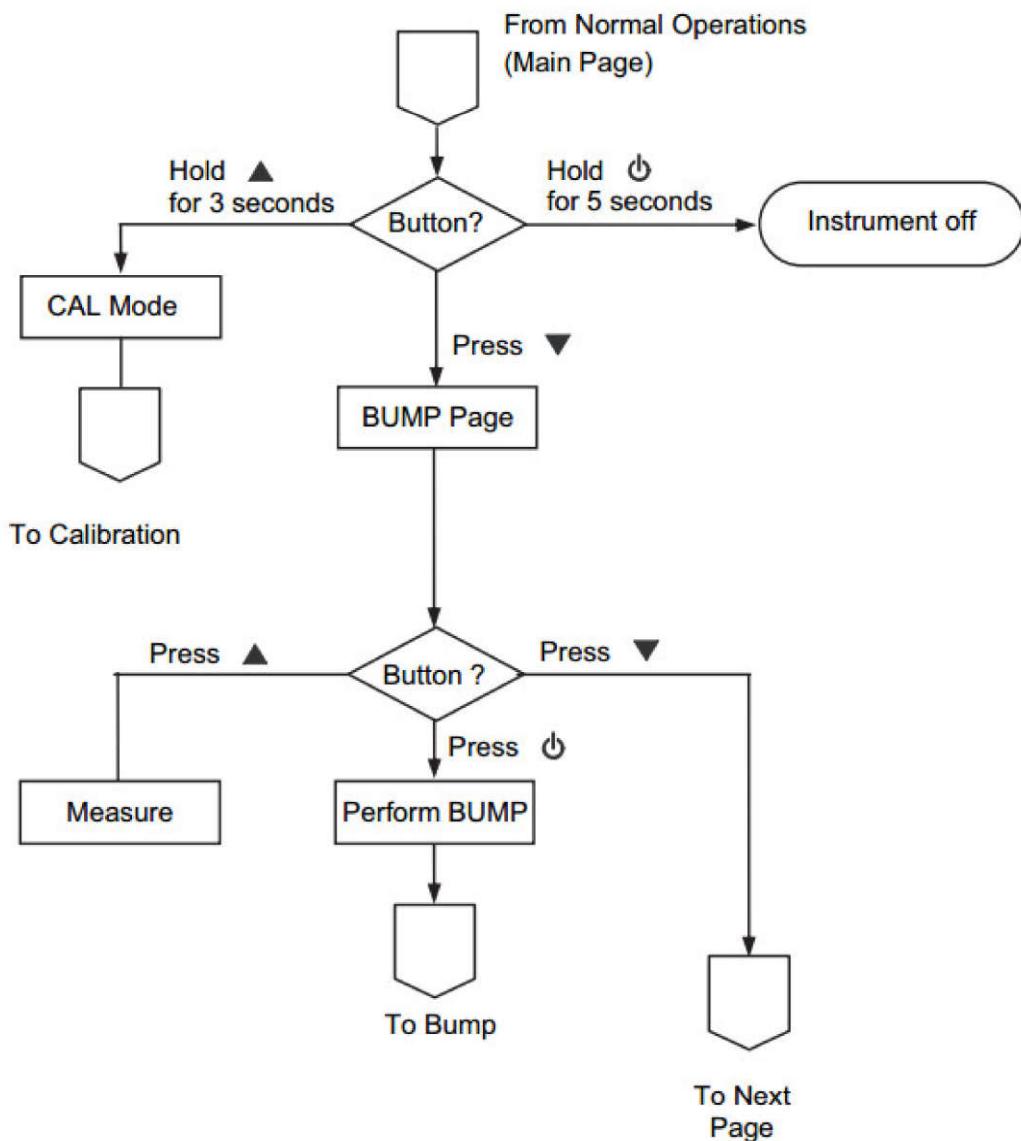
7.1 Trình tự khởi động

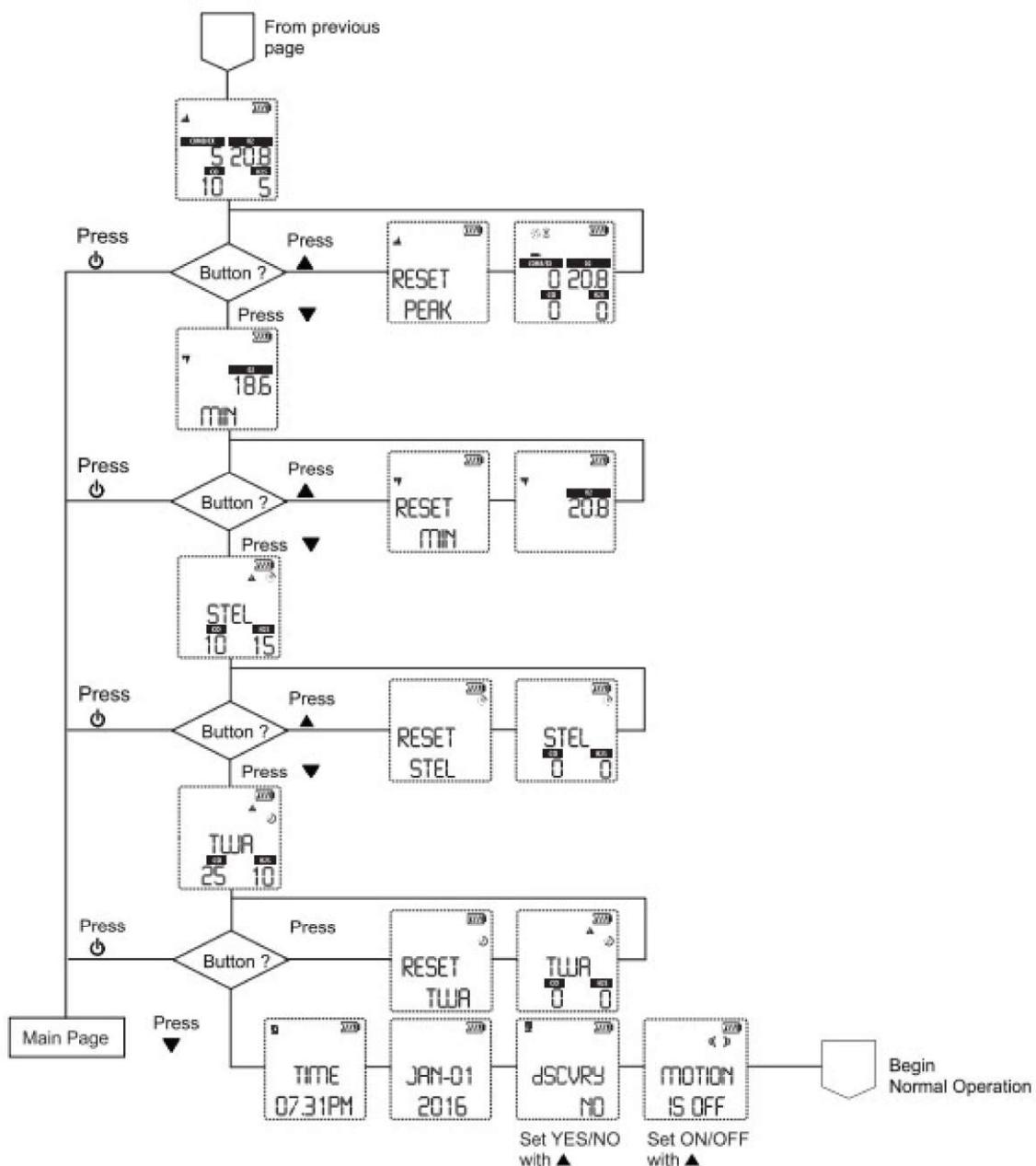


7.2 Cài đặt không khí sạch (FAS)

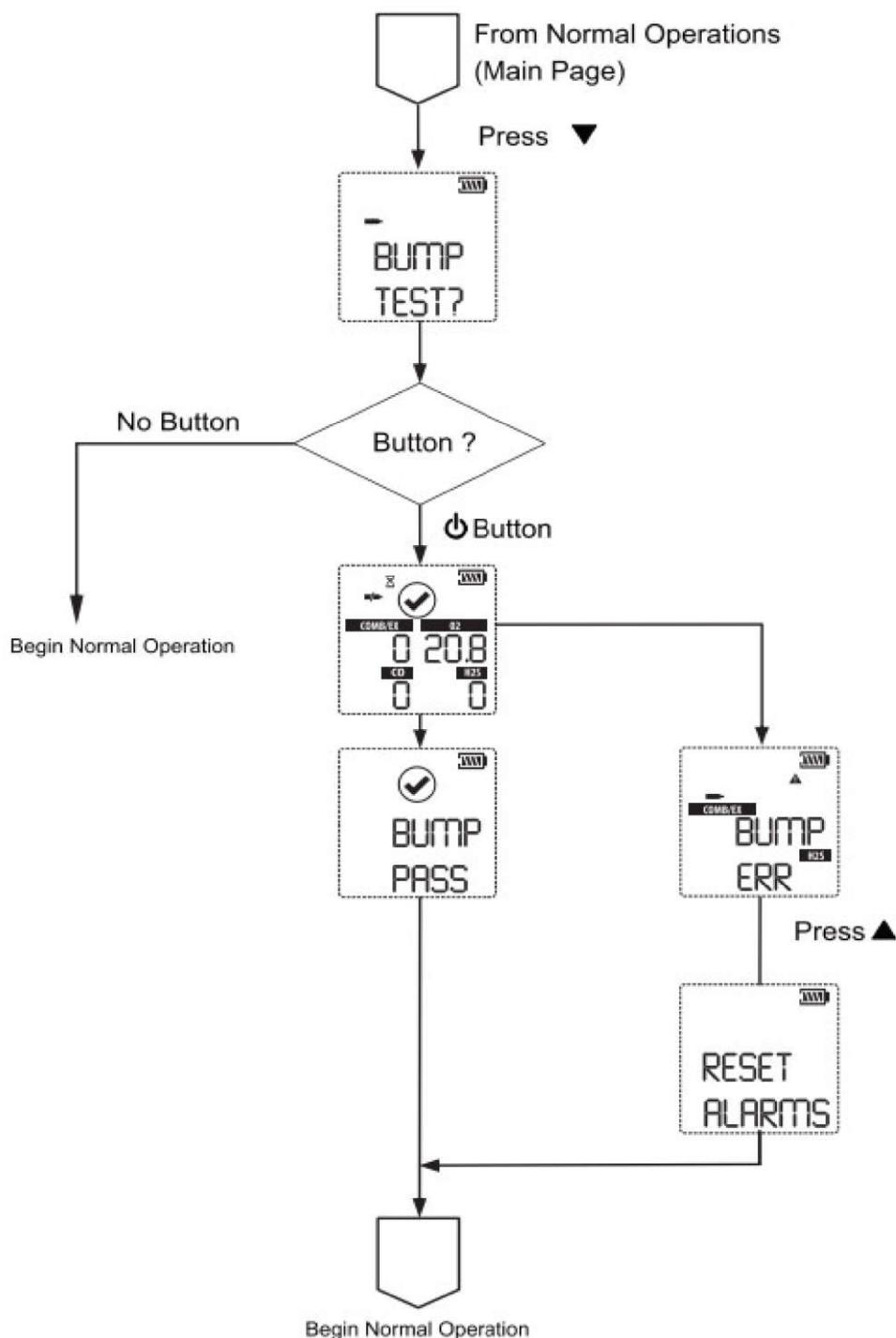


7.3 Cài đặt lại màn hình điều khiển

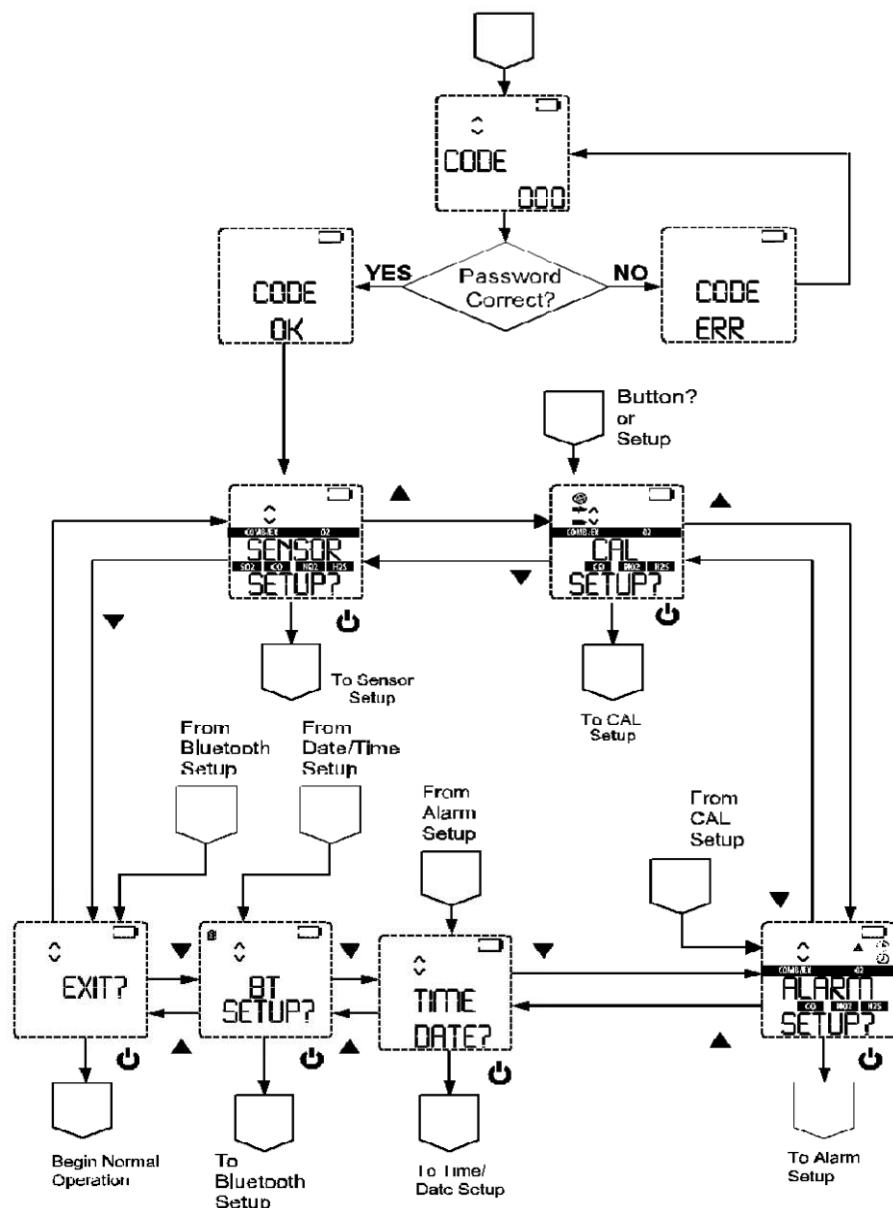




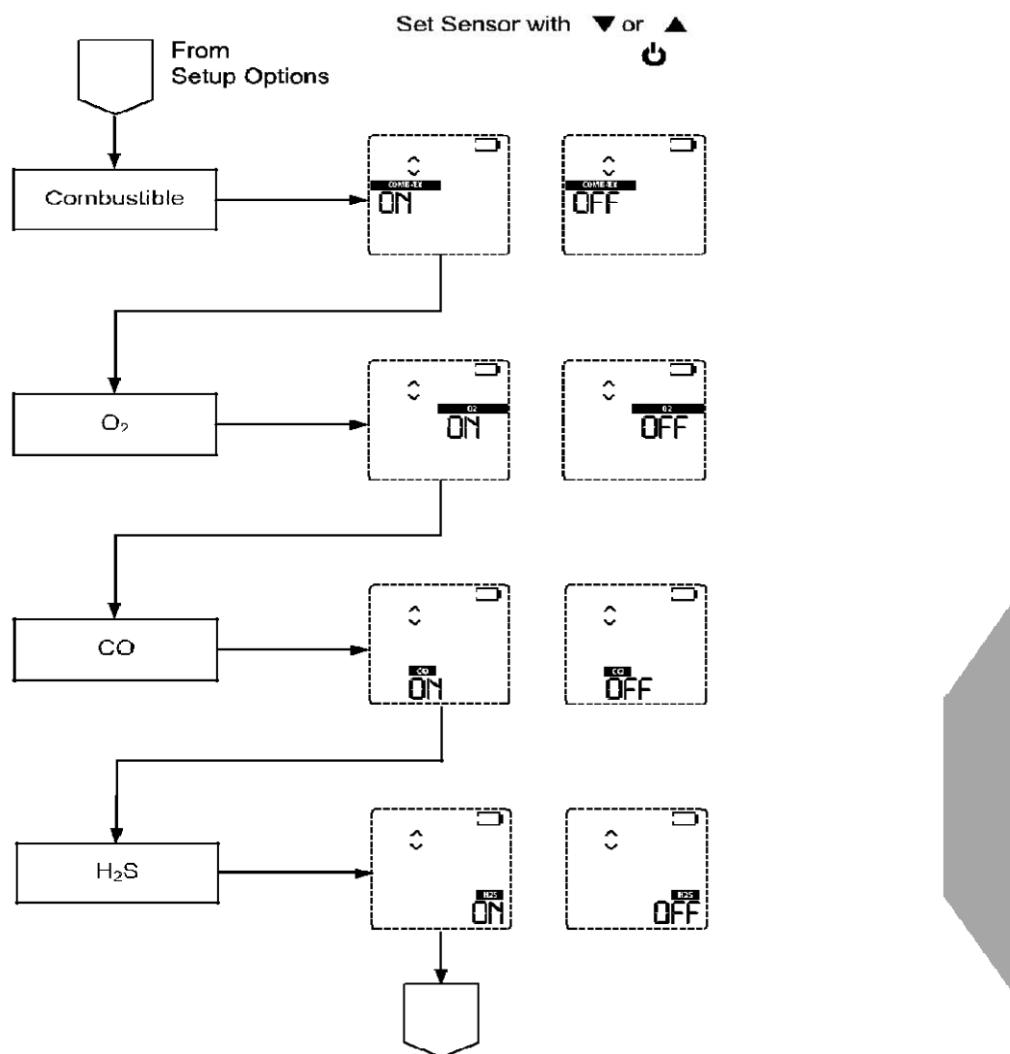
7.4 Bump test



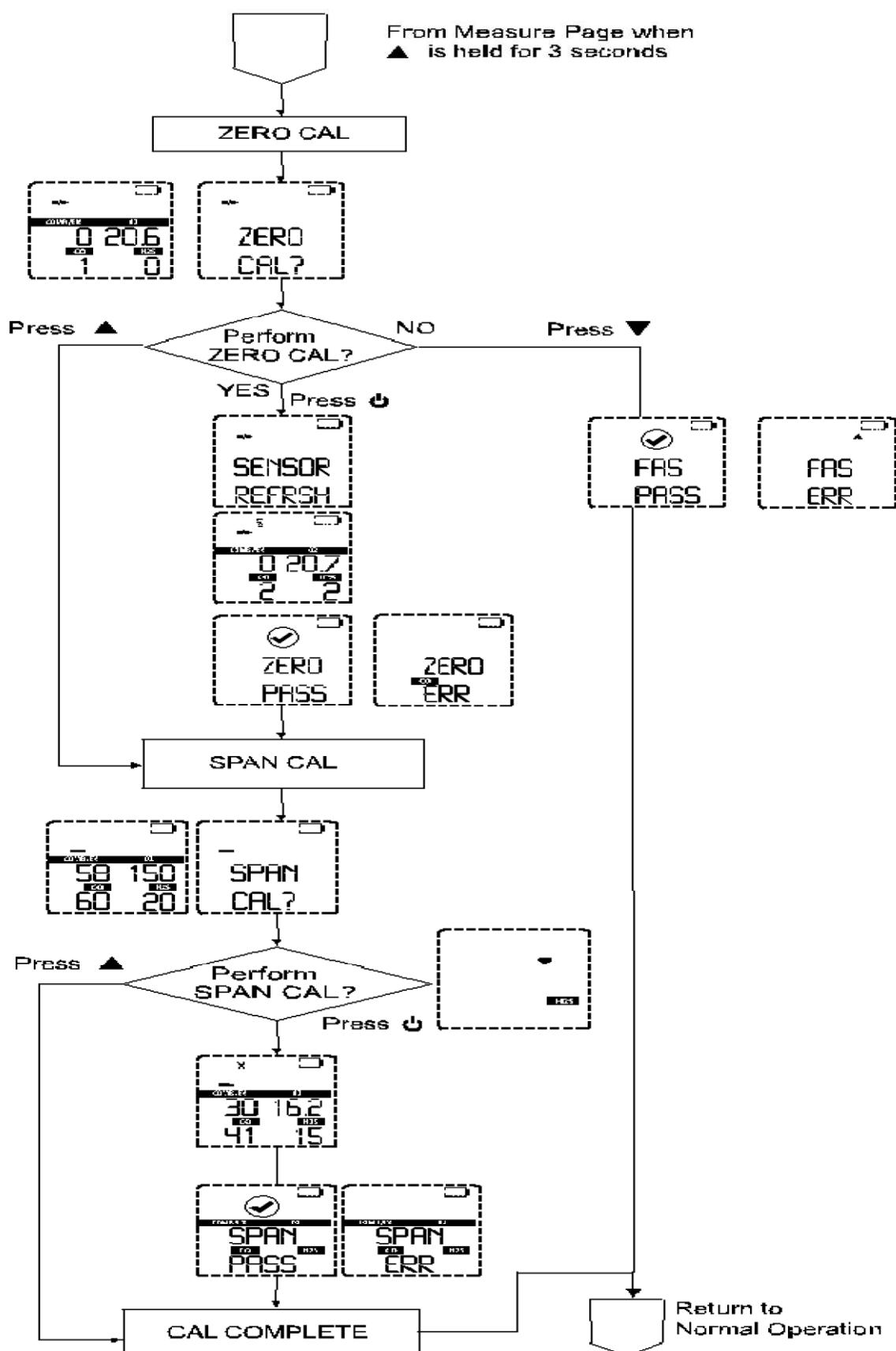
7.5 Cài đặt lựa chọn

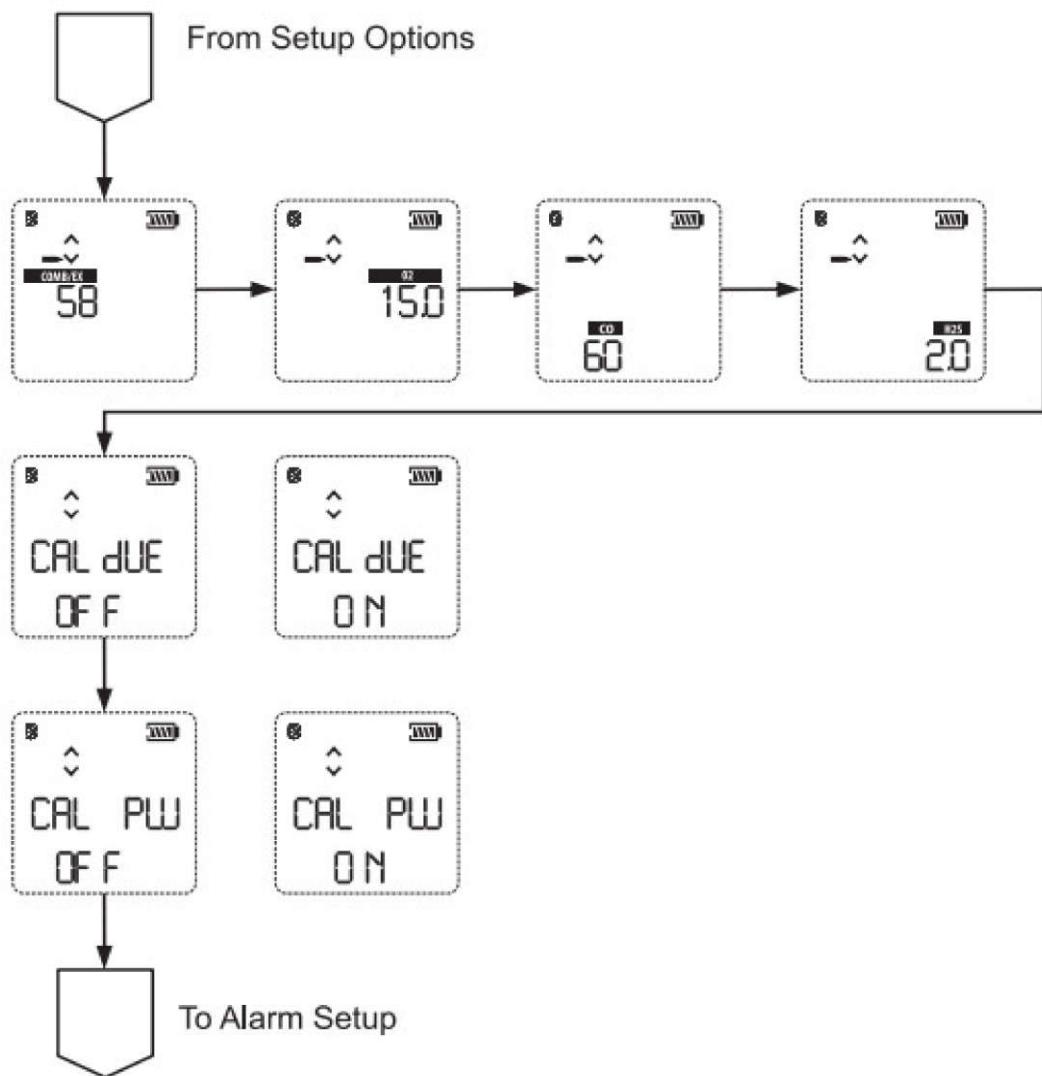


7.6 Cài đặt cảm biến

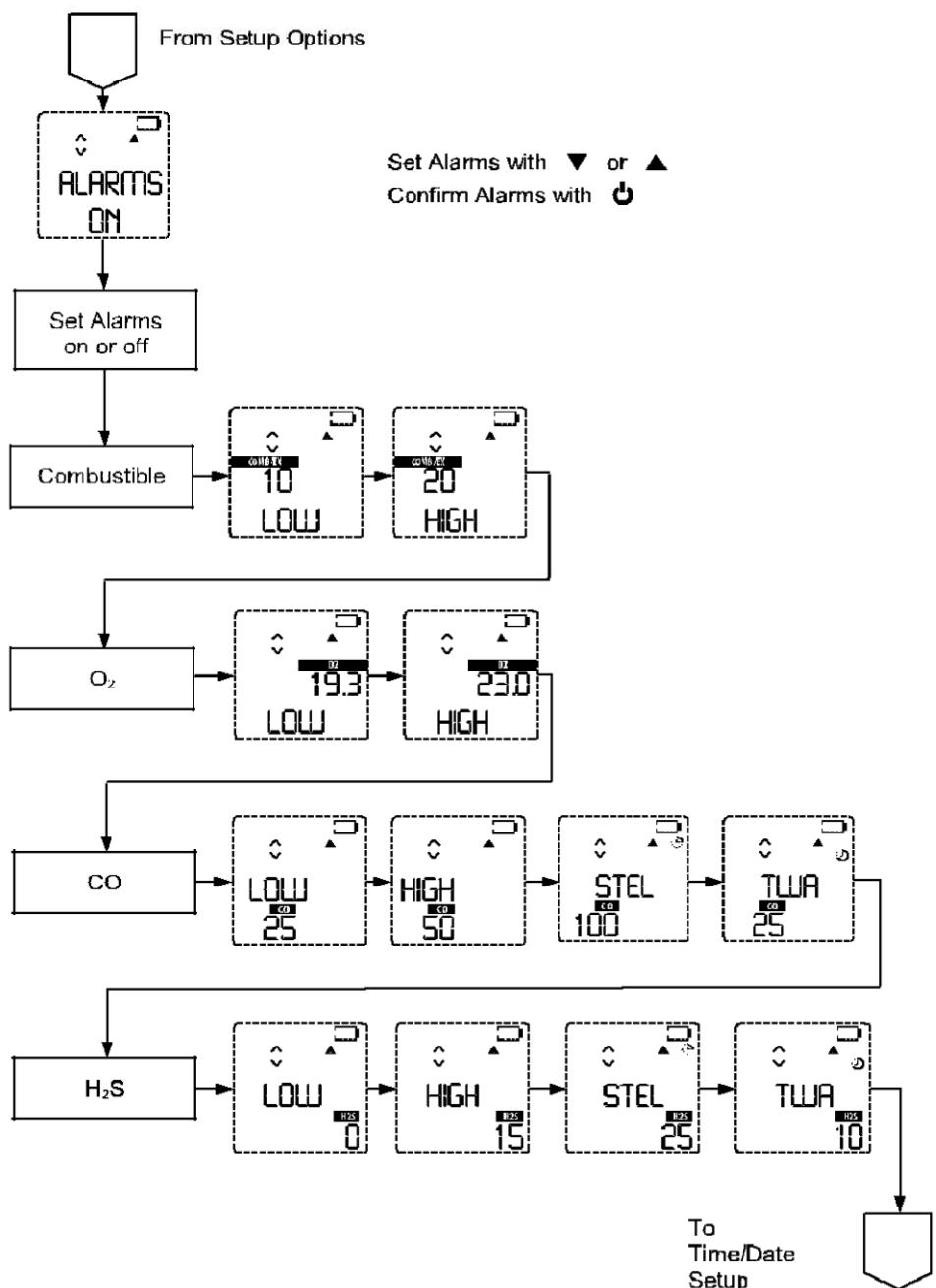


7.7 Hiệu chuẩn

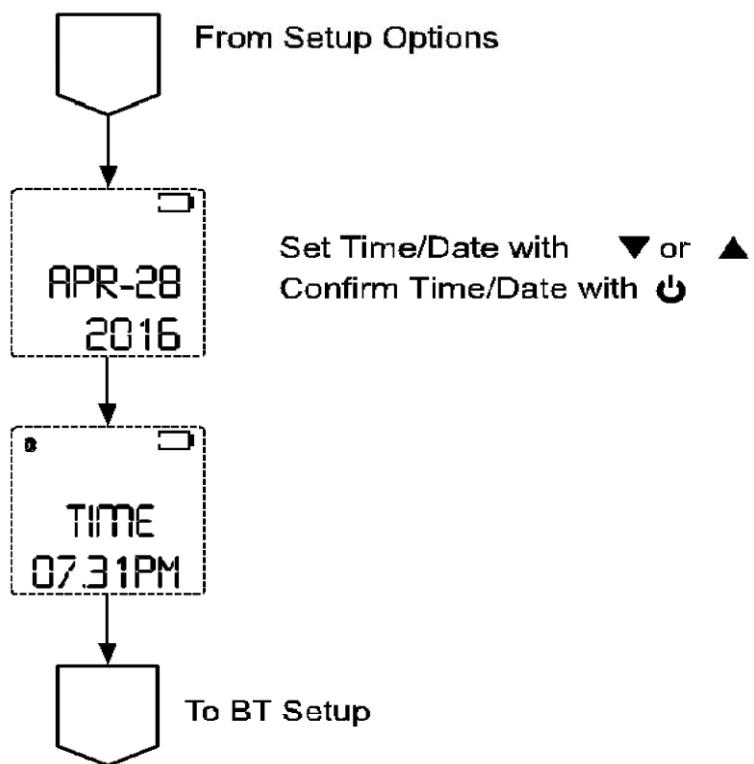




7.8 Cài đặt báo động



7.9 Cài đặt ngày – giờ



7.10 Cài đặt Bluetooth

