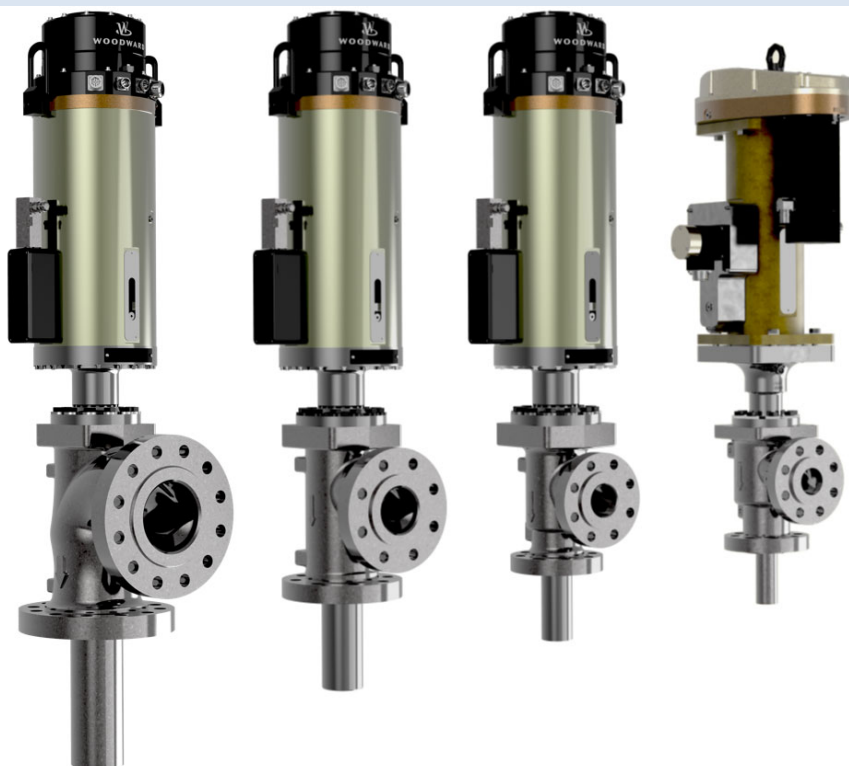




Hướng dẫn sử dụng sản phẩm 35076
(Rev L, 11/2022)
Bản dịch Hướng dẫn gốc



Van định lượng điều khiển điện cỡ lớn II
(LESV II)

2 inch, 3 inch, 4 inch, 6 inch

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành



Phòng ngừa chung

Đọc toàn bộ cuốn hướng dẫn này và tất cả các ấn phẩm khác liên quan đến công việc sẽ thực hiện trước khi lắp đặt, vận hành hoặc bảo dưỡng thiết bị này.

Thực hiện tất cả các hướng dẫn an toàn và biện pháp phòng ngừa của nhà máy.

Nếu không tuân thủ hướng dẫn thì có thể gây thương tích cho người và/hoặc thiệt hại cho tài sản.



Các sửa đổi

Ấn phẩm này có thể đã được sửa đổi hoặc cập nhật kể từ khi tài liệu này được xuất bản. Để chắc chắn rằng bạn đang có trong tay bản sửa đổi mới nhất, hãy kiểm tra hướng dẫn sử dụng **26455**, *Tham chiếu chéo tài liệu xuất bản cho khách hàng và trạng thái sửa đổi và các hạn chế đối với việc phân phối tài liệu*, trên trang ấn phẩm của trang web Woodward:

www.woodward.com/publications

Phiên bản mới nhất của hầu hết các ấn phẩm đều có sẵn trên *trang ấn phẩm*. Nếu ấn phẩm của bạn không có trong đó, vui lòng liên hệ với đại diện dịch vụ khách hàng tại địa phương để nhận bản mới nhất.



Sử dụng phù hợp

Việc sửa đổi trái phép hoặc sử dụng thiết bị này không đúng với các giới hạn cơ điện hoặc các giới hạn vận hành đã quy định khác sẽ có thể gây thương tích cho người và/hoặc thiệt hại về tài sản, bao gồm cả hư hỏng thiết bị. Các sửa đổi trái phép như vậy: (i) cấu thành việc “sử dụng sai” và/hoặc “sơ suất” trong định nghĩa về bảo hành sản phẩm, do đó loại trừ việc được bảo hành cho bất kỳ thiệt hại nào do hành vi đó gây ra và (ii) làm mất hiệu lực của các chứng nhận hoặc danh sách sản phẩm.



Ấn phẩm được dịch

Nếu trang bìa của ấn phẩm này ghi “Bản dịch Hướng dẫn gốc”, vui lòng lưu ý:

Bản gốc của ấn phẩm này có thể đã được cập nhật kể từ khi có bản dịch này. Hãy chắc chắn kiểm tra hướng dẫn sử dụng **26455**, *Tham chiếu chéo tài liệu xuất bản cho khách hàng và trạng thái sửa đổi và các hạn chế đối với việc phân phối tài liệu*, để biết bản dịch này đã được cập nhật hay chưa. Các bản dịch lỗi thời được đánh dấu bằng . Luôn phải so sánh với bản gốc để biết các thông số kỹ thuật và các quy trình lắp đặt và vận hành phù hợp và an toàn.

Bản sửa đổi— Một đường kẻ đậm màu đen dọc theo văn bản xác định những thay đổi trong ấn phẩm này kể từ lần sửa đổi gần đây nhất.

Woodward có quyền cập nhật bất kỳ phần nào của ấn phẩm này vào bất kỳ lúc nào. Thông tin do Woodward cung cấp được cho là chính xác và đáng tin cậy. Tuy nhiên, Woodward không chịu bất cứ trách nhiệm nào trừ khi có cam kết rõ ràng khác.

Mục lục

CẢNH BÁO VÀ THÔNG BÁO	4
HIỂU VỀ PHÓNG ĐIỆN TÍNH ĐIỆN	5
TUẦN THỦ QUY ĐỊNH	6
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN CHUNG	9
Giới thiệu	9
CHƯƠNG 2. MÔ TẢ	23
Bộ truyền động: Woodward LELA (Bộ truyền động điện tuyến tính lớn)	23
Động cơ DC không chổi than	23
Cảm biến phản hồi vị trí của cảm biến	23
Cảm biến phản hồi vị trí SIL2 tùy chọn	24
Lò xo chặn mềm	24
Phân van: SonicFlo	24
Các giới hạn vận hành tỷ lệ áp suất LESV II	25
CHƯƠNG 3. LẮP ĐẶT	26
Phần chung	26
Yêu cầu có khoảng hở để sử dụng bơm tiêm và súng/kim tra dầu mỡ	27
Quy trình nâng	28
Lắp đặt đường ống	31
Kết nối thông khí khi tràn nhiên liệu	33
Dữ liệu đặc tính của van	33
Hiệu chuẩn	34
Cài đặt thông số cho van/bộ truyền động	34
Kết nối điện	36
Cảm biến lưu lượng SIL2 - Hệ thống dây điện	44
Kiểm tra trước khi lắp đặt và sử dụng	45
Bảo quản	46
CHƯƠNG 4. BẢO DƯỠNG VÀ THAY THẾ PHẦN CỨNG.....	48
Bảo dưỡng	48
Thay thế phần cứng	48
Thay thế cảm biến lưu lượng SIL2	48
Cửa thông khí khi tràn nhiên liệu	49
CHƯƠNG 5. XỬ LÝ SỰ CỐ	50
CHƯƠNG 6. QUẢN LÝ AN TOÀN - VỊ TRÍ AN TOÀN CHỨC NĂNG NGẮT NHIÊN LIỆU	52
Các biến thể sản phẩm được chứng nhận	52
Các phiên bản LESV có chứng nhận này	52
SFF cho LESV - SIF (Chức năng an toàn) quá tốc độ	52
Dữ liệu thời gian phản hồi	53
Các giới hạn	53
Quản lý an toàn chức năng	53
Các hạn chế	53
Nhân sự đủ năng lực	53
Thực hành vận hành và bảo dưỡng	53
Lắp đặt và kiểm tra nghiệm thu tại hiện trường	53
Kiểm tra chức năng sau lắp đặt ban đầu	54
Kiểm tra chức năng sau khi có thay đổi	54
Kiểm tra bằng chứng (Kiểm tra chức năng)	54
Kiểm tra bằng chứng đề xuất	54
Phạm vi kiểm tra bằng chứng	54

CHƯƠNG 7. QUẢN LÝ AN TOÀN - PHẢN HỒI VỊ TRÍ CẢM BIẾN LƯU LƯỢNG CHỨC

NĂNG NGẮT LƯÒNG KHÔNG KHÍ ĐÓT CHÁY	55
Các biến thể sản phẩm được chứng nhận	55
Các phiên bản LESV có chứng nhận này	55
Dữ liệu thời gian phản hồi	56
Các giới hạn	56
Quản lý an toàn chức năng	56
Các hạn chế	56
Nhân sự đủ năng lực	56
Thực hành vận hành và bảo dưỡng	57
Lắp đặt và kiểm tra nghiệm thu tại hiện trường	57
Kiểm tra chức năng sau lắp đặt ban đầu	57
Kiểm tra chức năng sau khi có thay đổi	57
Kiểm tra bằng chứng (Kiểm tra chức năng)	57
Quy trình kiểm tra (bằng chứng) xác minh chức năng (cấp mô-đun)	57
CHƯƠNG 8. CÁC TÙY CHỌN DỊCH VỤ VÀ HỖ TRỢ SẢN PHẨM	58
Tùy chọn hỗ trợ sản phẩm	58
Tùy chọn dịch vụ sản phẩm	58
Trả lại thiết bị để sửa chữa	59
Các bộ phận thay thế	60
Các dịch vụ kỹ thuật	60
Liên hệ với Tổ chức hỗ trợ của Woodward	60
Hỗ trợ kỹ thuật	61
LỊCH SỬ SỬA ĐỔI	62
TUYÊN BỐ	64

Hình minh họa và bảng biểu

Hình 1-1. Cảm biến lưu lượng SIL2 tùy chọn LESV II 3 inch, 4 inch, 6 inch.....	12
Hình 1-2a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 2 inch, UHR, SST, 600 # Cảm biến kép).....	13
Hình 1-2b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 2 inch, UHR, SST, 600 # Cảm biến kép).....	14
Hình 1-3a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 3 inch Class 600).....	15
Hình 1-3b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 3 inch Class 600).....	16
Hình 1-4a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 4 inch Class 600).....	17
Hình 1-4b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 4 inch Class 600).....	18
Hình 1-5a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 6 inch Class 600).....	19
Hình 1-5b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 6 inch Class 600).....	20
Hình 1-6. Chốt đầu nối - DVP5K với LESV II 2 inch.....	21
Hình 1-7. Chốt đầu nối - DVP12K với LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch.....	22
Hình 2-1. Giới hạn vận hành của LESV II 6 inch.....	25
Hình 3-1. Vị trí cửa tra mỡ của LESV II 2 inch.....	27
Hình 3-2. Vị trí cửa tra mỡ đối với LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch.....	28
Hình 3-3. Nâng dọc.....	29
Hình 3-4. Nâng ngang.....	30
Hình 3-5. Phác thảo đại diện của LESV II.....	30
Hình 3-6. Mặt bích đỡ được bắt vít vào mặt bích đầu ra.....	31
Hình 3-7. Cách điện van.....	33
Hình 3-8. Đầu nối điện.....	37
Hình 3-9. Đầu nối cảm biến động cơ.....	37
Hình 3-10. Đầu nối ID Module/bộ truyền động cảm biến trực.....	38
Hình 3-11. Cáp, cảm biến động cơ 1, tín hiệu phản hồi.....	39
Hình 3-12. Cáp, cảm biến trực cần/LVDT, tín hiệu phản hồi.....	40
Hình 3-13. Cáp, cảm biến động cơ 2, tín hiệu phản hồi.....	41
Hình 3-14. Cáp, nguồn điện động cơ - LESV II 2 inch (LELA1 với DVP5k).....	42
Hình 3-15. Cáp, nguồn điện động cơ - LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch (LELA2 với DVP12k).....	43
Bảng 1-1. Thông số kỹ thuật của van định lượng điều khiển điện cỡ lớn LESV II.....	9
Bảng 1-2. Đầu nối dây của cảm biến SIL2.....	22
Bảng 3-1. Tải trọng đường ống theo kích thước van.....	32
Bảng 3-2. Thông số cụ thể về số hiệu bộ phận của van.....	34
Bảng 3-3. Thông số cụ thể về số sê-ri của van.....	36
Bảng 3-4. Quy trình chạy thử vận hành.....	45
Bảng 5-1. Khắc phục sự cố Triệu chứng, Nguyên nhân và Cách khắc phục.....	50
Bảng 6-1. Tỷ lệ lỗi theo tiêu chuẩn IEC61508 trong FIT.....	52
Bảng 6-2. Kiểm tra bằng chứng đề xuất.....	54
Bảng 6-3. Phạm vi kiểm tra bằng chứng.....	54
Bảng 7-1. LESV được chứng nhận SIL.....	55
Bảng 7-2. Tỷ lệ lỗi theo tiêu chuẩn IEC61508 trong FIT.....	56
Bảng 7-3. Kiểm tra bằng chứng đề xuất.....	57

Cảnh báo và thông báo

Các định nghĩa quan trọng



Đây là biểu tượng cảnh báo an toàn được sử dụng để cảnh báo bạn về các nguy cơ gây thương tích tiềm ẩn. Hãy tuân thủ tất cả các thông báo an toàn theo biểu tượng này để tránh khả năng xảy ra thương tích hoặc tử vong.

- **NGUY HIỂM** - Chỉ một tình huống nguy hiểm mà nếu không tránh được thì sẽ dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
- **CẢNH BÁO** - Chỉ một tình huống nguy hiểm mà nếu không tránh được thì có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.
- **THẬN TRỌNG** - Chỉ một tình huống nguy hiểm mà nếu không tránh được thì có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc trung bình.
- **THÔNG BÁO** - Chỉ một nguy cơ chỉ có thể dẫn đến thiệt hại về tài sản (bao gồm cả hư hỏng bộ điều khiển).
- **QUAN TRỌNG** - Chỉ một cách vận hành hoặc gợi ý về bảo trì.



CẢNH BÁO

Quá tốc độ/quá nhiệt/quá áp

Động cơ, tuabin và các loại động cơ chính khác phải được trang bị thiết bị ngắt quá tốc độ để bảo vệ động cơ chính không bị văng ra hoặc hư hỏng, có thể gây thương tích hoặc tử vong cho người hoặc thiệt hại cho tài sản.

Thiết bị tắt quá tốc độ phải hoàn toàn độc lập với hệ thống điều khiển của động cơ chính. Cũng có thể phải thiết bị ngắt quá nhiệt hoặc quá áp để đảm bảo an toàn khi thích hợp.



CẢNH BÁO

Trang bị bảo hộ cá nhân

Các sản phẩm được mô tả trong ấn phẩm này có thể tiềm ẩn những rủi ro dẫn đến thương tích hay tử vong cho người hoặc thiệt hại về tài sản. Luôn sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) phù hợp cho công việc đang làm. Đồ bảo hộ có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các dụng cụ sau:

- Bảo vệ mắt
- Bảo vệ thính lực
- Mũ cứng
- Găng tay
- Giày bảo hộ
- Mặt nạ

Luôn đọc Bảng Dữ liệu An toàn Vật liệu (MSDS) thích hợp đối với bất kỳ lưu chất làm việc nào và sử dụng trang bị bảo hộ khuyến nghị.



CẢNH BÁO

Khởi động

Sẵn sàng tắt máy khẩn cấp khi khởi động động cơ, tuabin và các loại động cơ chính khác để bảo vệ thiết bị không bị văng ra hoặc quá tốc độ, có thể gây thương tích hoặc tử vong cho người hoặc thiệt hại cho tài sản.

Hiểu về phóng điện tĩnh điện

THÔNG BÁO

Biện pháp phòng ngừa tĩnh điện

Các thiết bị điều khiển điện tử có các bộ phận nhạy cảm với tĩnh điện. Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa dưới đây để tránh hư hỏng cho các bộ phận này:

- Xả tĩnh điện trên cơ thể trước khi cầm bộ điều khiển (khi tắt nguồn điều khiển, tiếp xúc với bề mặt tiếp đất và duy trì tiếp xúc trong khi cầm điều khiển).
- Tránh tất cả các đồ nhựa, vinyl và xốp (trừ loại có chống tĩnh điện) xung quanh bảng mạch in.
- Không chạm tay hoặc dùng các dụng cụ dẫn điện để chạm vào các bộ phận hoặc dây dẫn trên bảng mạch in.

Để tránh hư hỏng các linh kiện điện tử do xử lý không đúng cách, vui lòng đọc và tuân thủ các biện pháp phòng ngừa trong sách hướng dẫn sử dụng Woodward **82715**, *Hướng dẫn xử lý và bảo vệ thiết bị điều khiển điện tử, bảng mạch in và mô-đun.*

Thực hiện các biện pháp phòng ngừa này khi vận hành hoặc ở gần bộ điều khiển.

1. Tránh sự tích tụ tĩnh điện trên cơ thể bằng cách không mặc quần áo làm bằng vật liệu tổng hợp. Mặc quần áo với chất liệu cotton hoặc pha cotton càng nhiều càng tốt vì các chất liệu này không có tĩnh điện nhiều như chất liệu tổng hợp.
2. Không tháo bảng mạch in (PCB) ra khỏi hộp điều khiển, trừ khi thực sự cần thiết. Nếu cần phải tháo PCB khỏi hộp điều khiển, hãy áp dụng các biện pháp phòng ngừa sau:
 - Không chạm vào bất kỳ phần nào của PCB, trừ các cạnh.
 - Không dùng tay hoặc dụng cụ dẫn điện để chạm vào dây dẫn điện, đầu nối hoặc các bộ phận.
 - Khi thay thế PCB, hãy để PCB mới trong túi bảo vệ chống tĩnh điện bằng nhựa đi kèm cho đến khi bạn sẵn sàng lắp đặt. Đặt PCB cũ vào túi bảo vệ chống tĩnh điện ngay sau khi tháo ra khỏi hộp điều khiển.

Tuân thủ quy định

Tuân thủ quy định của châu Âu về Chứng nhận CE:

Các danh sách này chỉ giới hạn ở các sản phẩm có dấu chứng nhận CE.

- Chỉ thị EMC (Bộ truyền động):** Tuyên bố theo Chỉ thị 2014/30/EU của Nghị viện châu Âu và của Hội đồng châu Âu ngày 26/02/2014 về việc hài hòa luật pháp của các Quốc gia Thành viên về tương thích điện từ (EMC)
- Chỉ thị ATEX (Bộ truyền động):** Chỉ thị 2014/34/EU về hài hòa luật pháp của các Quốc gia Thành viên về thiết bị và hệ thống bảo vệ được thiết kế để sử dụng trong môi trường dễ cháy nổ.
LELA: Zone 2, Category 3, Group II G, Ex nA IIC T3 Gc
LELA 2 không có cảm biến vị trí bên ngoài: Zone 2, Category 3, Group II G, Ex ec IIC T3 Gc
LELA 2 có cảm biến vị trí bên ngoài: Zone 2, Category 3, Group II G, Ex db ec IIC T3 Gc
- Chỉ thị về thiết bị áp lực (Van):** Chỉ thị 2014/68/EU về việc hài hòa luật pháp của các Quốc gia Thành viên liên quan về cung cấp thiết bị áp lực trên thị trường.
2 inch, 3 inch, 4 inch: PED Category II
6 inch: PED Category III
Mô-đun PED H - Đảm bảo chất lượng đầy đủ,

Tuân thủ các quy định khác của châu Âu:

Việc tuân thủ các Chỉ thị và tiêu chuẩn châu Âu dưới đây không đủ điều kiện để sản phẩm này áp dụng Chứng nhận CE:

- Chỉ thị ATEX:** Miễn phần không chạy bằng điện của Chỉ thị ATEX 2014/34/EU do không có nguồn đánh lửa tiềm năng theo Tiêu chuẩn EN ISO 80079-36:2016 để lắp đặt Zone 2.
- Chỉ thị về máy móc:** Tuân thủ như máy móc hoàn thiện một phần theo Chỉ thị 2006/42/EC của Nghị viện châu Âu và Hội đồng châu Âu ngày 17/5/2006 về máy móc.
- Chỉ thị RoHS:** Hạn chế các chất độc hại 2011/65/EU:
Các sản phẩm của Woodward Turbomachinery Systems chỉ dành để bán và sử dụng như một phần của Hệ thống lắp đặt cố định quy mô lớn theo quy định tại Điều.4(e) của Chỉ thị 2011/65/EU. Nó đáp ứng các yêu cầu quy định tại Điều 2.4(c) và do đó sản phẩm không áp dụng RoHS2.

Tuân thủ các quy định quốc tế khác

- IECEx (LELA):** Được chứng nhận để sử dụng trong môi trường dễ nổ theo Giấy chứng nhận:
IECEx CSA 14.0013X
Không có cảm biến vị trí: Ex nA IIC T3 Gc
Có cảm biến vị trí: Ex db e nA IIC T3 Gc
- IECEx (LELA2):** Được chứng nhận để sử dụng trong môi trường dễ nổ theo Giấy chứng nhận:
IECEx ETL 18.0002X
Không có cảm biến vị trí: Ex ec IIC T3 Gc
Có cảm biến vị trí: Ex db ec IIC T3 Gc

Chứng nhận tại Hàn Quốc (KC Mark):

Giấy chứng nhận KC số 16-KA4BO-0387X (LELA)
 Giấy chứng nhận KC số 22-KA4BO-0286X (LELA2)
 Thông báo Chứng nhận an toàn áp dụng số 2021-22
 Lắp đặt thiết bị chống cháy nổ phải theo Tiêu chuẩn KS C IEC 60079-14
 Về bảo dưỡng và sửa chữa, có quy định giới hạn trách nhiệm của người sử dụng và nhà sản xuất, ví dụ như phương pháp và đối tượng.

Tuân thủ quy định của Bắc Mỹ

Các danh sách này chỉ giới hạn ở các sản phẩm có dấu chứng nhận phù hợp.

CSA (LELA): Chứng nhận CSA cho Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D, T3 ở 80°C xung quanh có cảm biến vị trí, 93°C không có cảm biến vị trí; Để sử dụng tại Canada và Hoa Kỳ, Chứng nhận 1635932.
 Bộ truyền động được chứng nhận cho khu vực Bắc Mỹ là bộ phận động cơ trên hệ thống được kết nối với bộ định vị van kỹ thuật số được chứng nhận. Chứng nhận này không bao gồm việc đánh giá hiệu suất của các van được gắn với thiết bị truyền động.

ETL (LELA 2): Intertek-ETL được chứng nhận cho Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D, T3 ở 80°C xung quanh có cảm biến vị trí, 93°C không có cảm biến vị trí; Để sử dụng tại Canada và Hoa Kỳ.



Intertek
 Mã số kiểm soát 5012634
 Tuân theo Tiêu chuẩn UL STDS 121201 và 429
 Chứng nhận CSA STDS C22.2 số 213 và 139
 Chứng nhận này không bao gồm việc đánh giá hiệu suất của các van được gắn với thiết bị truyền động.

Tuân thủ SIL:

Van định lượng điện tử cỡ lớn (LESV II) - Chứng nhận SIL 3 về khả năng chức năng tắt trong các hệ thống được gắn thiết bị an toàn. Được đánh giá theo Tiêu chuẩn IEC 61508 các Phần 1-7. Tham khảo hướng dẫn Chương 6 - Quản lý An toàn của Sổ tay Hướng dẫn Lắp đặt và Vận hành này.

Chứng nhận SIL Số giấy chứng nhận sản phẩm: WOO 1707039 C001



Van định lượng điện tử cỡ lớn (LESV II) - Chứng nhận SIL 3 về khả năng chức năng cảm biến lưu lượng trong các hệ thống được gắn thiết bị an toàn. Được đánh giá theo Tiêu chuẩn IEC 61508 các Phần 1-7. Tham khảo hướng dẫn Chương 7 - Quản lý An toàn của Sổ tay Hướng dẫn Lắp đặt và Vận hành này.

Chứng nhận SIL Số giấy chứng nhận sản phẩm: WOO 1707039 C002

Các điều kiện đặc biệt đối với sử dụng an toàn:

LESV II với bộ truyền động LELA chỉ thích hợp để sử dụng với Woodward DVP1200 hoặc DVP5000.

LESV II với bộ truyền động LELA2 sẽ được cung cấp bởi Woodward DVP12000, được chứng nhận phù hợp cho khu vực sử dụng dự kiến.

Các đầu nối điện kết hợp phải được lắp chặt trên thiết bị truyền động để duy trì chuẩn IP55. Phải có chụp thích hợp cho bất kỳ đầu nối nào không sử dụng.

LELA2: Sử dụng dây nguồn phù hợp với nhiệt độ tối thiểu 125°C. LELA: Sử dụng dây nguồn phù hợp với nhiệt độ cao hơn 10°C so với môi trường xung quanh.

Nhiệt độ môi trường tối đa là 93°C đối với các model thiết bị không có cảm biến lưu lượng SIL2 tùy chọn, 80°C đối với các model có cảm biến lưu lượng SIL2.

Nhiệt độ giao diện của bộ truyền động van LELA không được quá 141°C. Nhiệt độ giao diện của bộ truyền động van LELA2 không được quá 110°C đối với các model được chứng nhận đến 93 °C môi trường xung quanh, hoặc 94°C đối với các model được chứng nhận đến 80°C môi trường xung quanh. Các van được Woodward lắp vào bộ truyền động đáp ứng các yêu cầu này khi được lắp đặt với vật liệu cách nhiệt đường ống như trong sách hướng dẫn sử dụng.

T3 phản ánh các điều kiện không có lưu chất trong quy trình. Nhiệt độ bề mặt của van này đạt nhiệt độ tối đa của các chất trong môi trường xử lý. Người sử dụng có trách nhiệm đảm bảo rằng môi trường bên ngoài không chứa các khí độc hại có khả năng bắt lửa trong phạm vi nhiệt độ của môi trường xử lý.

Việc tuân thủ các yêu cầu về đo lường và giảm thiểu tiếng ồn của Chỉ thị 2006/42/EC về Máy móc là trách nhiệm của nhà sản xuất máy móc mà sản phẩm này được lắp vào.

**CẢNH BÁO**

NGUY HIỂM VỀ CHÁY NỔ - Không tháo nắp vỏ hoặc kết nối/ngắt kết nối điện trừ khi nguồn điện đã được ngắt hoặc khu vực không nguy hiểm.

Việc thay thế các bộ phận có thể làm giảm sự phù hợp đối với Class I, Division 2 hoặc Zone 2.

Chương 1.

Thông tin chung

Giới thiệu

Van định lượng điều khiển điện cỡ lớn (LESV II) điều khiển dòng nhiên liệu khí đốt đến hệ thống đốt của tuabin khí đốt công nghiệp hoặc tiện ích. LESV II là phần mở rộng của dòng sản phẩm HR-LESV và cung cấp khả năng tăng áp lực và nhiệt độ của nhiên liệu.

Bộ truyền động điện tích hợp bao gồm động cơ một chiều không chổi than và bộ truyền bánh răng dẫn động một trục vít dẫn chính xác để định vị tuyến tính chính xác. Bộ cảm biến kép được cung cấp để đảo mạch động cơ và cảm biến vị trí. Bộ truyền động bao gồm một lò xo hồi vị cho hoạt động đóng không thành công, LESV II bao gồm một bộ nhớ nhiệt độ cao (Mô-đun ID) chứa tất cả thông tin cài đặt và hiệu chuẩn sẽ được Bộ định vị van kỹ thuật số (DVP) đọc khi van/bộ truyền động được kết nối và cấp điện. Một đệm chặn mềm bên trong bộ truyền động được cung cấp để bảo vệ bộ bánh răng truyền động và trục vít me khỏi bị hư hại khi bộ truyền động tác động vào để trong hành trình.

Van này chỉ dành cho vận hành với một số model Bộ định vị van kỹ thuật số Woodward (DVP) cụ thể. Tham khảo hướng dẫn sử dụng B26773 để biết thông số kỹ thuật và thông tin bổ sung về việc vận hành và cài đặt DVP5000 và DVP12000 (DVP5K và DVP12K). Liên hệ với nhân viên bán hàng tại địa phương để biết số hiệu bộ phận cho các ứng dụng cụ thể của bạn.

LESV II cũng có sẵn với một cảm biến phản hồi vị trí tùy chọn cho chức năng ngắt luồng không khí đốt cháy SIL2. Mục đích của cảm biến là cung cấp phản hồi vị trí thân van độc lập được sử dụng để xác định lưu lượng nhiên liệu trong khi lượng không khí đốt cháy đủ trong tuabin. Xem thông tin ở các chương sau để biết thêm chi tiết.

Bảng 1-1. Thông số kỹ thuật của van định lượng điều khiển điện cỡ lớn LESV II

	2 inch sử dụng bộ truyền động LELA	3 inch, 4 inch và 6 inch sử dụng bộ truyền động LELA2
Mô tả	Van định lượng khí tự nhiên truyền động bằng điện các loại 2 inch, 3 inch, 4 inch và 6 inch (51 mm, 76 mm, 102 mm và 152 mm).	
Thời gian trung bình giữa các lần hỏng hóc (MTBF):	100.000 giờ vận hành	
Khoảng thời gian giữa hai lần bảo dưỡng:	Hệ thống phụ kết hợp van định lượng/bộ truyền động/DVP/cáp. Liên hệ với Woodward để biết khoảng thời gian giữa hai lần bảo dưỡng được khuyến nghị.	
Dải nhiệt độ môi trường xung quanh:	-29 đến +3°C (-20 đến +200°F) đối với các model không có cảm biến lưu lượng SIL2 -29 đến +80°C (-20 đến +176°F) đối với các model có cảm biến lưu lượng SIL2	
Phạm vi nhiệt độ bảo quản:	-40 đến +93°C (-40 đến +200°F)	
Trọng lượng gần đúng:	2 inch: 119 kg/263 lb	3 inch: 259 kg/571 lb 4 inch: 299 kg/659 lb 6 inch: 375 kg/827 lb
BỘ TRUYỀN ĐỘNG		
Mô tả:	Động cơ một chiều không chổi than với cảm biến phản hồi vị trí kép.	
Cấp cách điện cuộn dây động cơ:	CLASS H	
Chế độ lỗi:	Loại lò xo để điều khiển van đến vị trí an toàn khi mất tín hiệu (Không đóng được).	

	2 inch sử dụng bộ truyền động LELA	3 inch, 4 inch và 6 inch sử dụng bộ truyền động LELA2
Bảng thông:	LESV II 2 inch: 35 rad/s với độ giảm không quá 6 dB và mất pha dưới 180 độ ở độ lớn $\pm 2\%$ và điện áp cung cấp tối thiểu tại DVP.	LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch: 30 rad/s với độ giảm không quá 6 dB và mất pha dưới 180 độ ở độ lớn $\pm 2\%$ và điện áp cung cấp tối thiểu tại DVP.
Đèn chỉ báo vị trí:	Có	
Cấp bảo vệ chống xâm nhập:	IP55	
Cảm biến vị trí SIL2:	Có sẵn như một tùy chọn	
Cảm biến vị trí SIL2	20,4 - 28,8 V (dc)	
Điện áp đầu vào		
Tín hiệu đầu ra của cảm biến vị trí SIL2 ở mức di chuyển 0%	(3,9 đến 4,3) mA (không bao gồm các hiệu ứng nhiệt)	
Tín hiệu đầu ra của cảm biến vị trí SIL2 khi di chuyển 100%	(9,5 đến 9,85) mA (không bao gồm hiệu ứng nhiệt)	(19,0 đến 19,7) mA (không bao gồm hiệu ứng nhiệt)
Thời gian phản hồi của bộ truyền động: (Đo từ 90%-10% theo bước 100%-0%)	2 inch: tối đa 400 mSec	3 inch, 4 inch, 6 inch: tối đa 650 mSec
Model DVP	LESV II 2 inch: DVP5000	LESV II 3 inch, 4 inch, 6 inch: DVP12000
Điện áp đầu vào DVP		
Điện hình:	220 Vdc	220 Vdc
Tối đa:	300 Vdc	300 Vdc
Min (đối với hiệu suất động đầy đủ):	190-300 Vdc	190 Vdc
Dòng đầu vào DVP		
Trạng thái ổn định tối đa ¹ :	1,5 Amp	1,5 Amp
Chuyển tiếp tối đa ² :	20 Amp trong 1 giây	30 Amp trong 1 giây
Dòng đầu ra DVP		
Trạng thái ổn định tối đa ¹ :	12 Amp	25 Amp
Chuyển tiếp tối đa ² :	40 Amp	40 Amp

¹ Giả sử điều biến chậm như khi chạy theo tải cơ bản. Không xem xét nguồn điện bổ sung cần thiết như đã thấy trong các ứng dụng củng cố lưới điện đòi hỏi tăng cường nguồn điện liên tục và nhanh chóng. Nếu dự kiến có việc này trong ứng dụng, vui lòng liên hệ với Woodward để biết thêm thông tin. Giá trị dòng điện đã nêu dựa trên điện áp đầu vào DVP tối thiểu để có hiệu suất động đầy đủ.

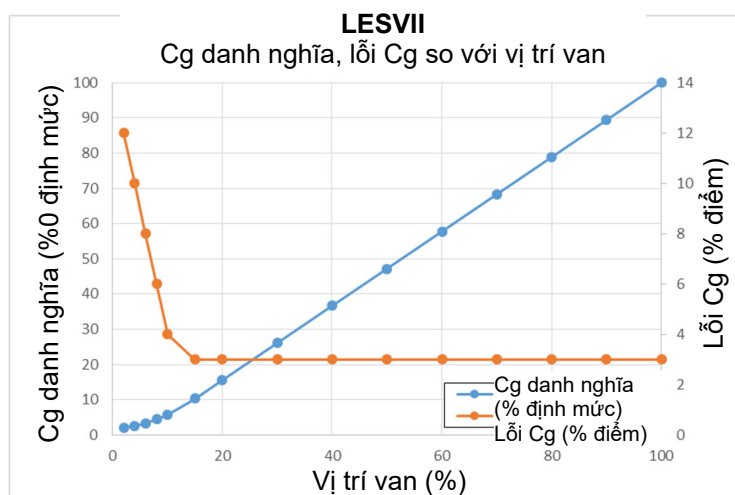
² Thông tin cung cấp để định cỡ cầu dao và dây. Dòng điện được nhìn thấy khi thực hiện một bước đầy đủ 100% so với tải. Lưu ý: giá trị này thay đổi tùy theo loại thiết bị truyền động. Các giá trị trên chỉ có thể áp dụng cho các sản phẩm được đề cập trong tài liệu hướng dẫn này. Giá trị dòng điện đã nêu dựa trên điện áp đầu vào DVP tối thiểu để có hiệu suất động đầy đủ.

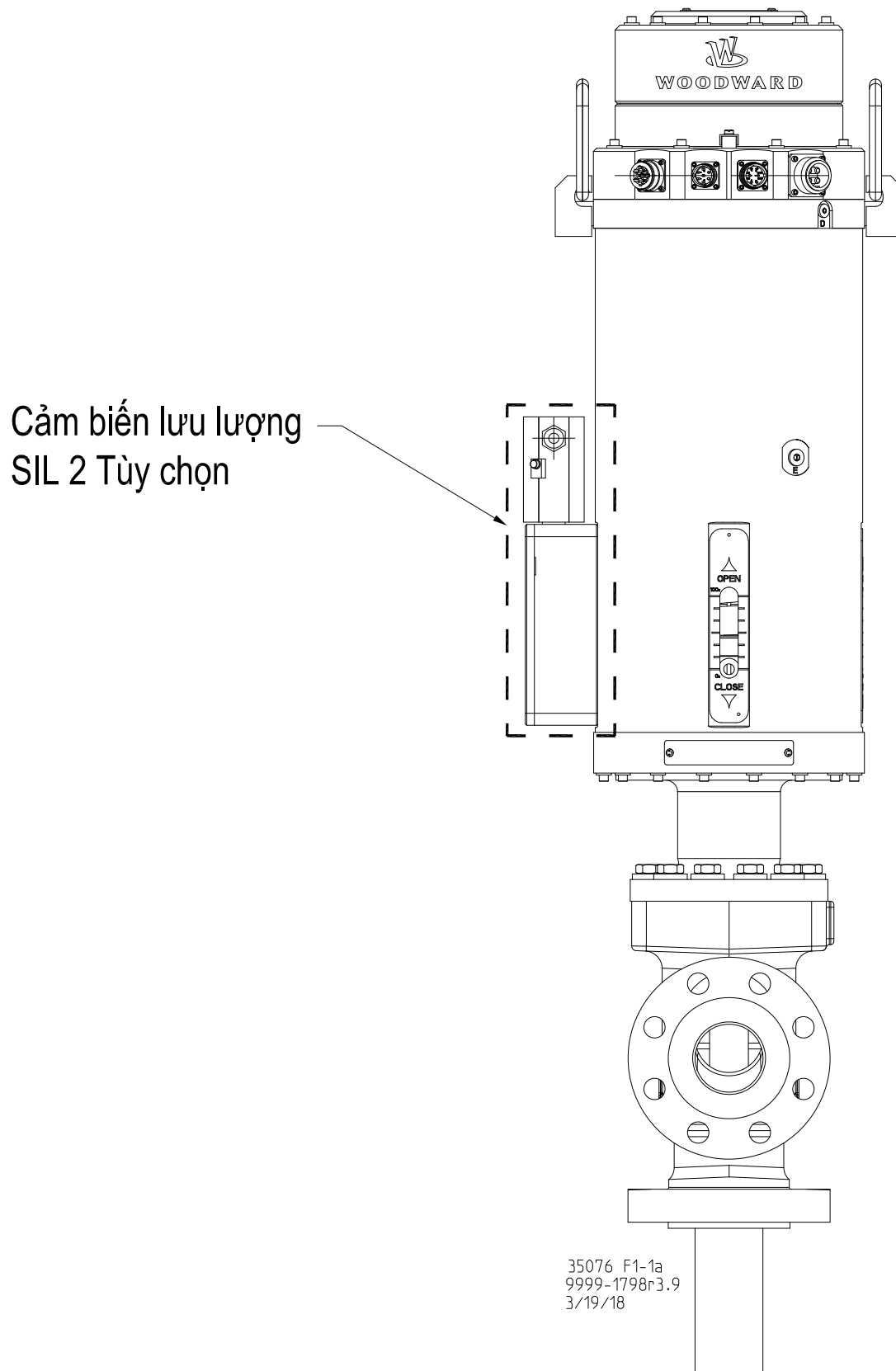
VAN

Lưu chất hoạt động:	Khí tự nhiên
Lọc khí:	25 μ m tuyệt đối ở yêu cầu 75 beta
Kết nối mặt bích của van:	Mặt bích Class 600 theo tiêu chuẩn ANSI B16.5
Vật liệu van:	Theo tiêu chuẩn NACE MR0103
Nhiệt độ tối thiểu của chất lỏng:	-29°C (-20°F)
Nhiệt độ tối đa của chất lỏng:	371°C (700°F)

Áp suất tối thiểu của chất lỏng:	0 kPa (0 psig)
Áp suất tối đa của chất lỏng:	6585 kPa ở 38°C (955 psig ở 100°F) 6585 kPa ở 260°C (955 psig ở 500°F) theo tiêu chuẩn ANSI B16.5 cho CF8M 5998 kPa ở 371°C (870 psig ở 700°F) theo tiêu chuẩn ANSI B16.5 cho CF8M
Áp suất thử nghiệm/Sản xuất:	14996 kPa/2175 psig
Áp suất nổ:	5 lần áp suất vận hành tối đa.
Rò rỉ khí tràn:	<25 cm ³ /phút khi vận chuyển (xem phần Cổng thông khí khi tràn nhiên liệu).
Kích thước các bộ phận bên trong:	Liên hệ với Woodward để biết các kích thước các bộ phận bên trong Cg khác nhau.
Khả năng phục hồi:	1,06 tỷ lệ áp suất cần tới hạn P1/P2*
* liên hệ với Woodward để biết thêm chi tiết	
Rò rỉ ở đế:	Class IV theo tiêu chuẩn ANSI/FCI 70-2

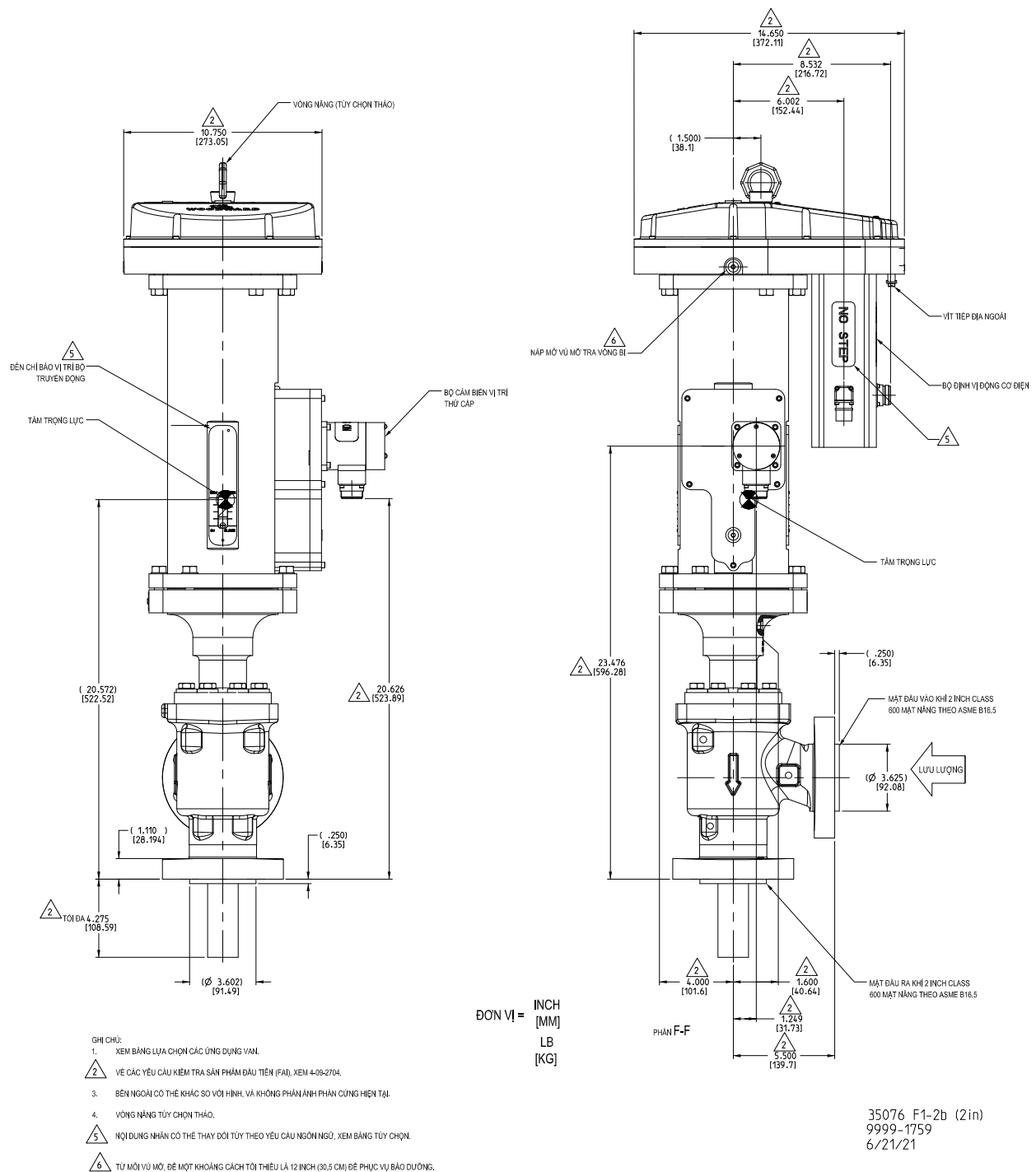
Đường cong Cg danh nghĩa,
Độ chính xác Cg:



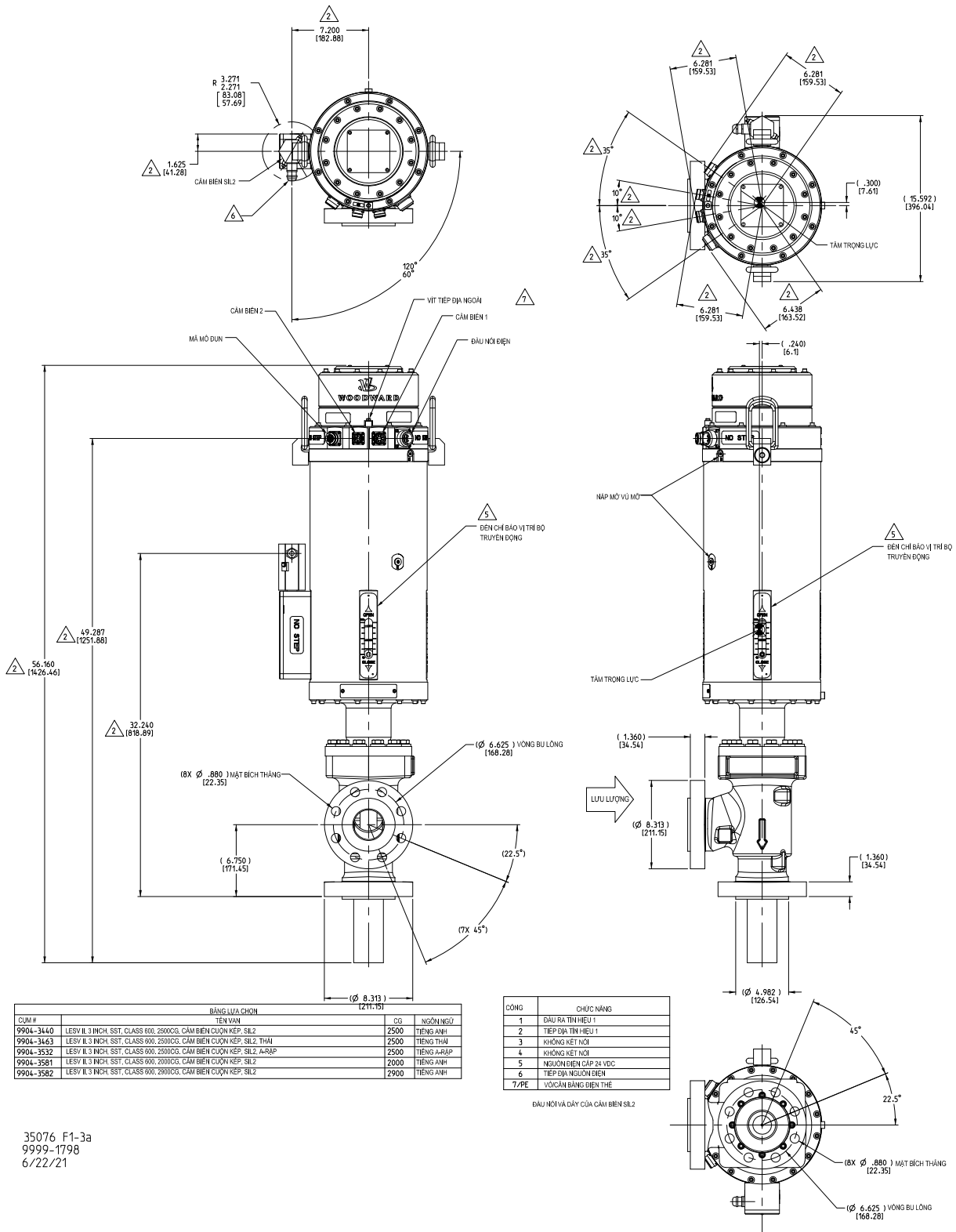


Hình 1-1. Cảm biến lưu lượng SIL2 tùy chọn LESV II 3 inch, 4 inch, 6 inch

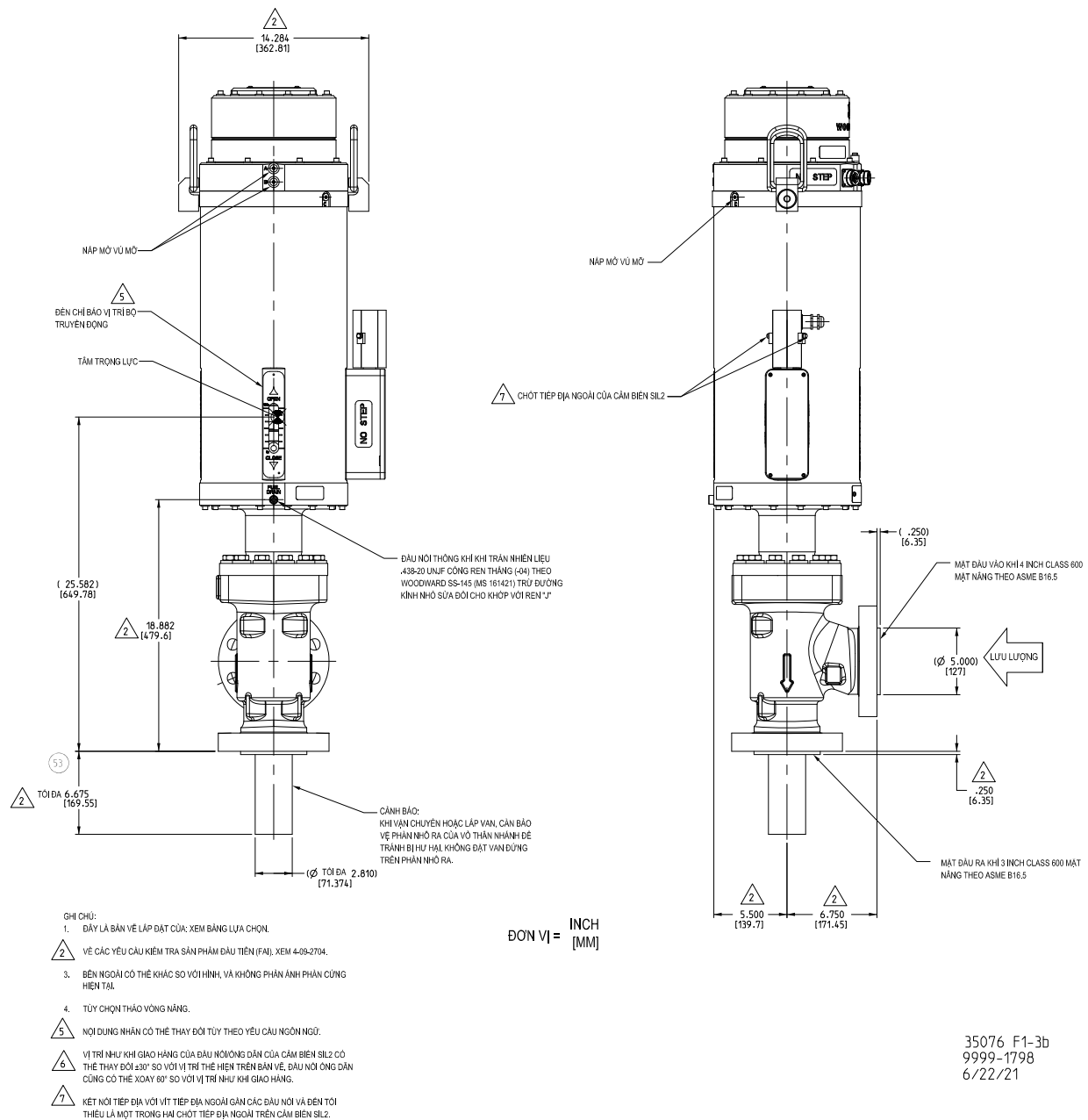
Hình 1-2a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 2 inch, UHR, SST, 600 # Cảm biến kép)



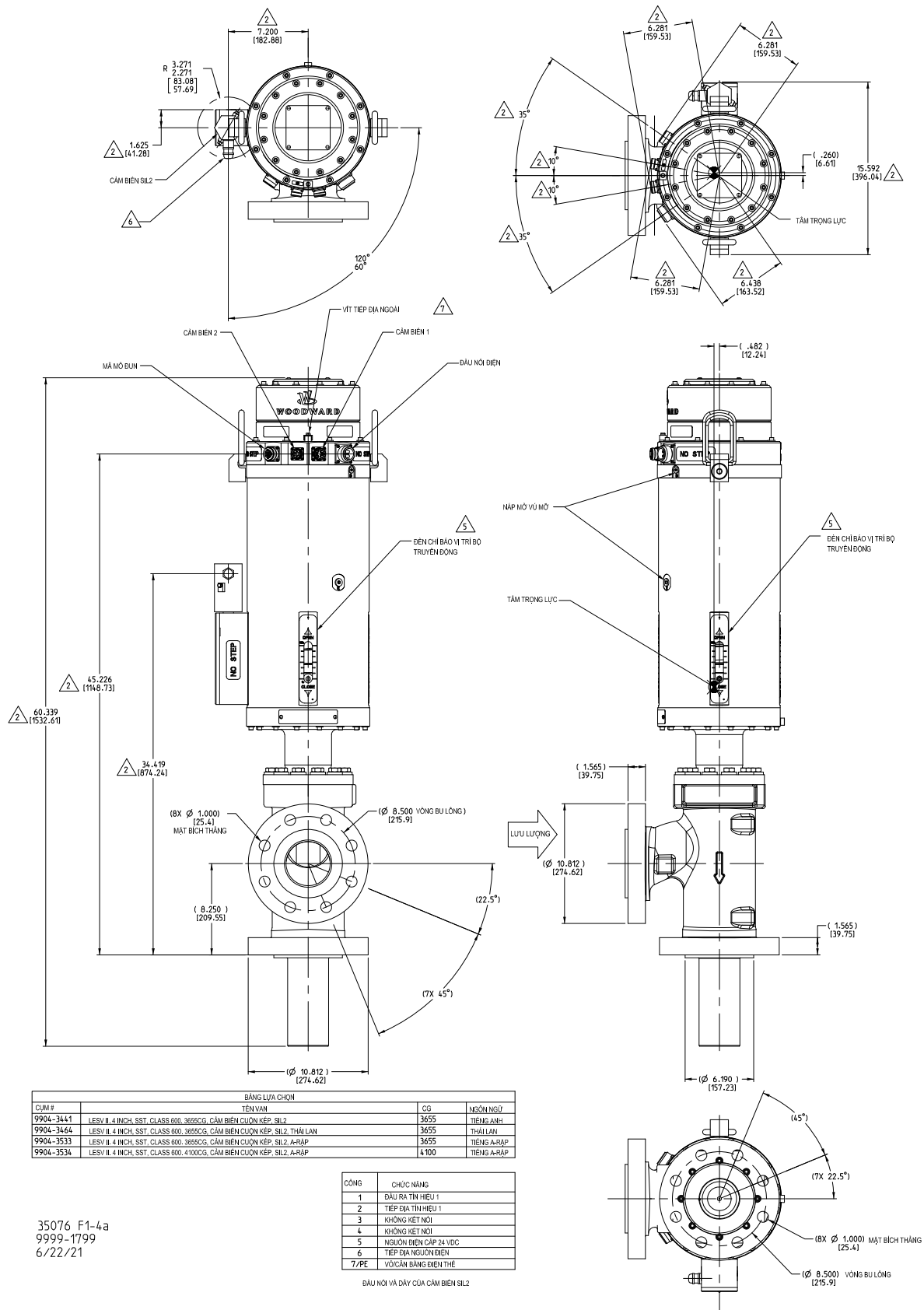
Hình 1-2b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 2 inch, UHR, SST, 600 # Cảm biến kép)



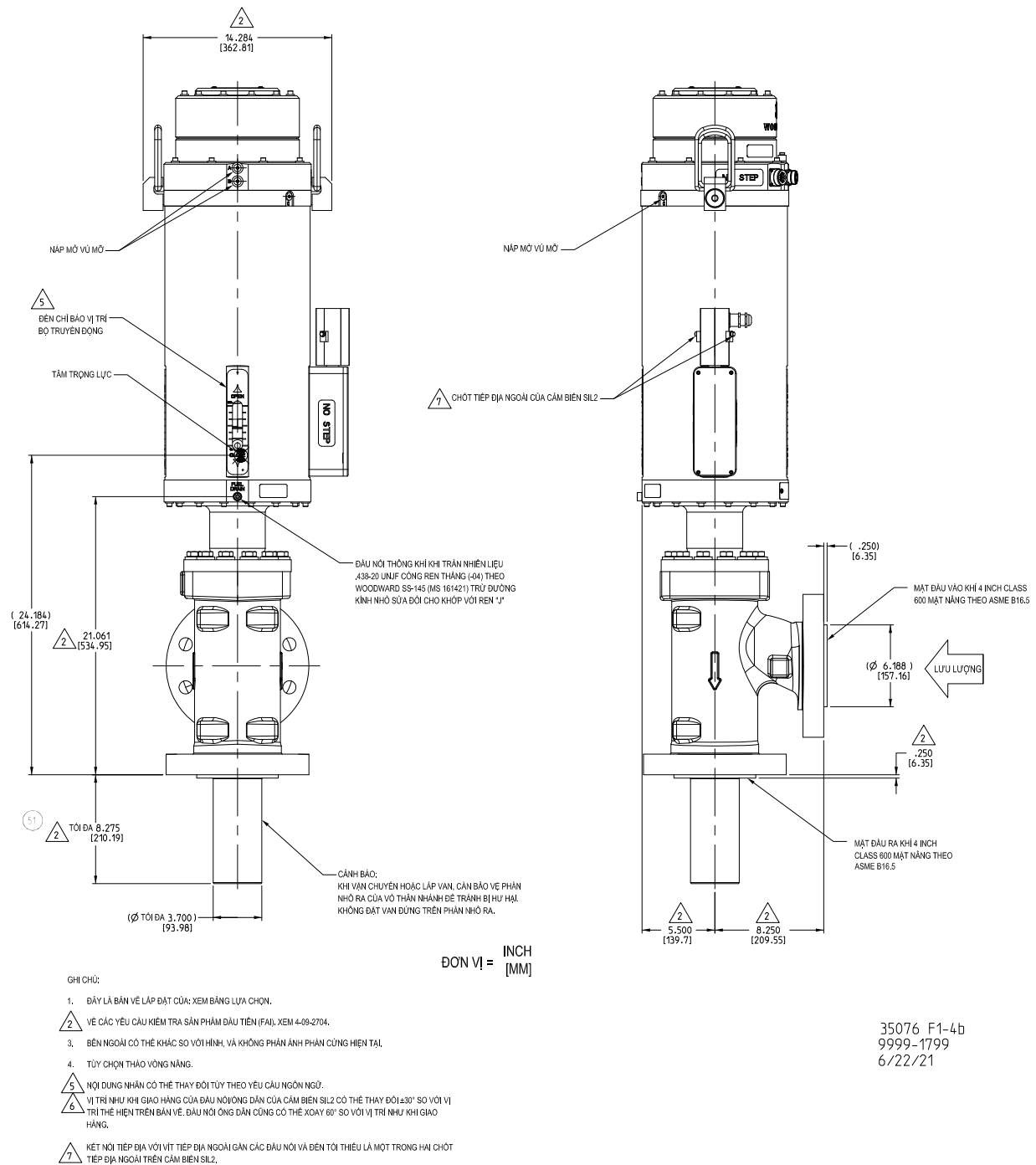
Hình 1-3a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 3 inch Class 600)



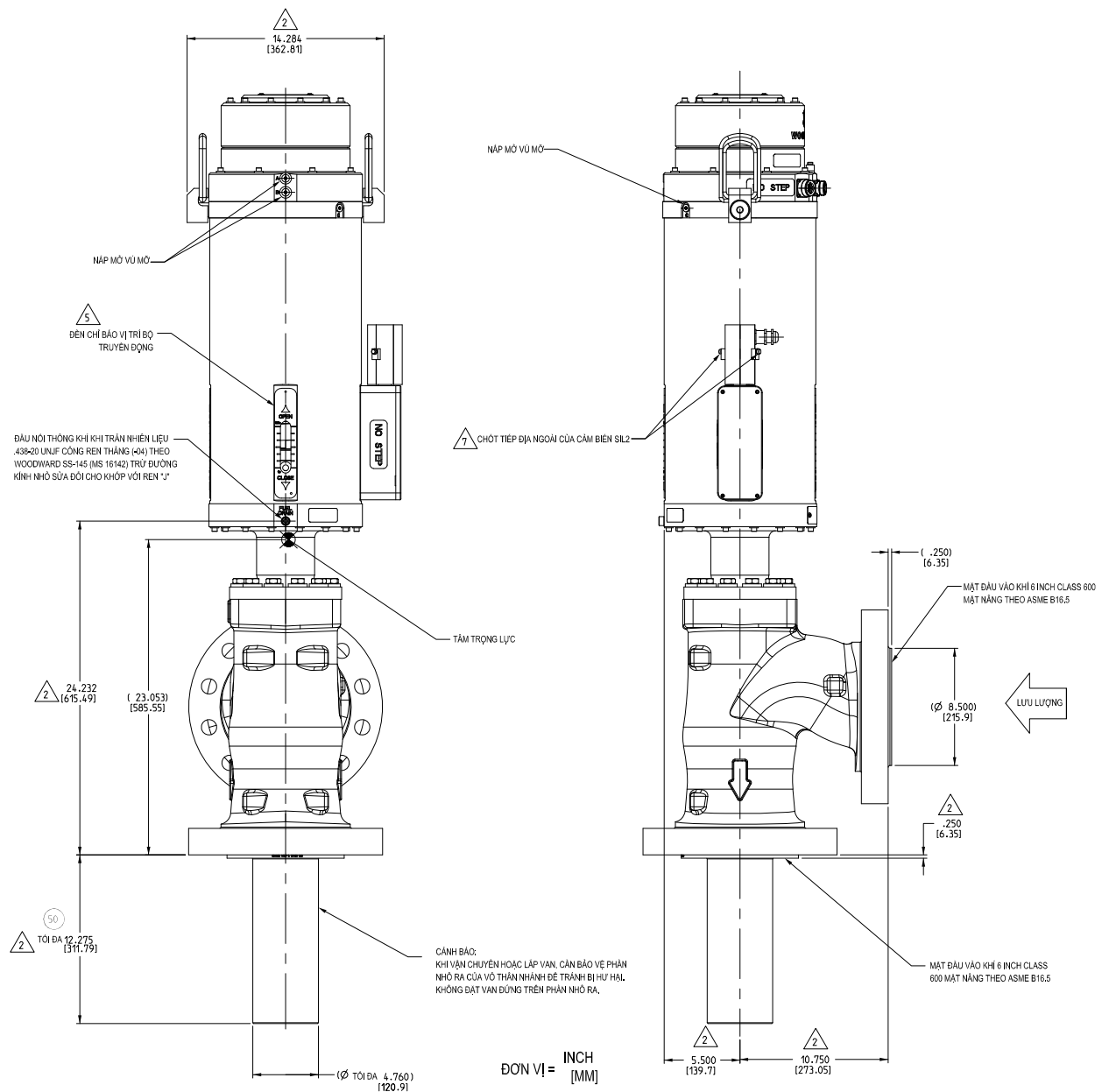
Hình 1-3b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 3 inch Class 600)



Hình 1-4a. Bản vẽ phác thảo (LESV II 4 inch Class 600)



Hình 1-4b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 4 inch Class 600)



GHI CHÚ:

1. ĐÂY LÀ BẢN VẼ LẬP DẠT CỬA; XEM BẢNG LỰA CHỌN.

2. VẼ CÁC YÊU CẦU KIỂM TRA SẢN PHẨM ĐẦU TIÊN (FAI), XEM 4-09-2704.

3. BÊN NGOÀI CÓ THỂ KHÁC SO VỚI HÌNH, VÀ KHÔNG PHẢN ỨNG CỨNG HIỆN TẠI.

4. TỰ CHỌN THẢO VỌNG NẮNG.

5. NỘI DUNG NHẬN CÓ THỂ THAY ĐỔI TỰ THEO YÊU CẦU NGÔN NGỮ.

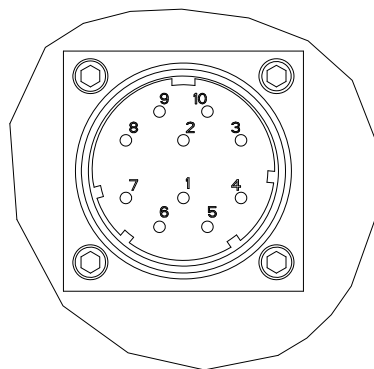
6. VỊ TRÍ NHƯ KHÍ GIAO HÀNG CỦA ĐẦU NỐI DẪN CỦA CẢM BIẾN SIL2 CÓ THỂ THAY ĐỔI ±30° SO VỚI VỊ TRÍ THỂ HIỆN TRÊN BẢN VẼ. ĐẦU NỐI DẪN CỨNG CÓ THỂ XOAY 80° SO VỚI VỊ TRÍ NHƯ KHÍ GIAO HÀNG.

7. KẾT NỐI TIẾP ĐỊA VỚI VỊ TIẾP ĐỊA NGOÀI GẮN CÁC ĐẦU NỘI VÀ ĐÉN TỐI THIỂU LÀ MỘT TRONG HAI CHỐT TIẾP ĐỊA NGOÀI TRÊN CẢM BIẾN SIL2.

35076 F1-5b
9999-1800
6/22/21

Hình 1-5b. Bản vẽ phác thảo (LESV II 6 inch Class 600)

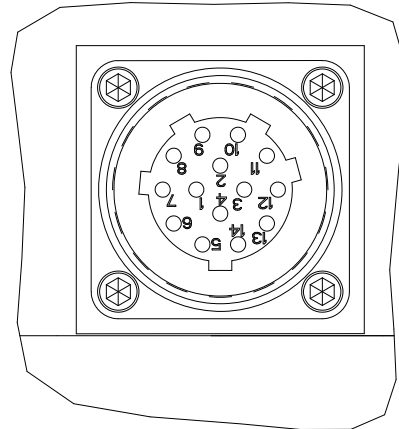
XÁC ĐỊNH PIN CHO ĐẦU NỐI TÍN HIỆU CỦA ĐỘNG CƠ (CẢM BIẾN 1)
M83723/83-G-16-10-N



PIN 1 EXC+
PIN 2 EXC-
PIN 3 COS+
PIN 4 COS-
PIN 5 SIN+
PIN 6 SIN-
PIN 7 NẮP BÍT
PIN 8 NẮP BÍT
PIN 9 NẮP BÍT
PIN 10 NẮP BÍT

CHI TIẾT A
TỶ LỆ 2.000

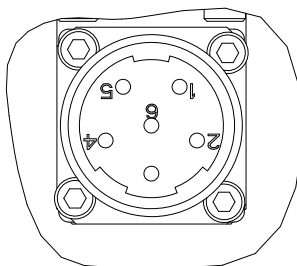
XÁC ĐỊNH PIN CHO ĐẦU NỐI MẠCH CỦA CẢM BIẾN TRỰC
M83723/83-G-18-14-N



PIN 1 COS+
PIN 2 COS-
PIN 3 SIN+
PIN 4 SIN-
PIN 5 EXC+
PIN 6 EXC-
PIN 7 ĐIỆN
PIN 8 TIẾP ĐẤT
PIN 9 ID CÁN 3H
PIN 10 ID CÁN 3 L
PIN 11 NẮP BÍT
PIN 12 NẮP BÍT
PIN 13 NẮP BÍT
PIN 14 NẮP BÍT

CHI TIẾT B
TỶ LỆ 2.000

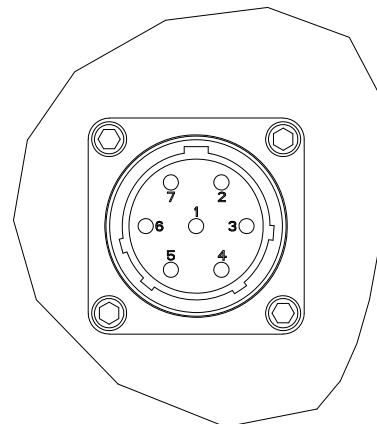
XÁC ĐỊNH PIN CHO ĐẦU NỐI ĐIỆN CỦA ĐỘNG CƠ M23 ĐẦU NỐI ĐIỆN
ĐẦU NỐI RDE P/N = SF-5EP IN8AAD00-7MP



PIN 1 L1-U
PIN 2 TIẾP ĐẤY KHUNG
TIẾP ĐẤY PIN TRỐNG
PIN 4 L3-W
PIN 5 L2-V
PIN 6 PIN TRỐNG

CHI TIẾT C
TỶ LỆ 2.000

XÁC ĐỊNH PIN CHO ĐẦU NỐI TÍN HIỆU CỦA ĐỘNG CƠ (CẢM BIẾN 2)
M83723/83-G-14-07-N



PIN 1 EXC+
PIN 2 EXC-
PIN 3 COS+
PIN 4 COS-
PIN 5 SIN+
PIN 6 SIN-
PIN 7 NẮP BÍT

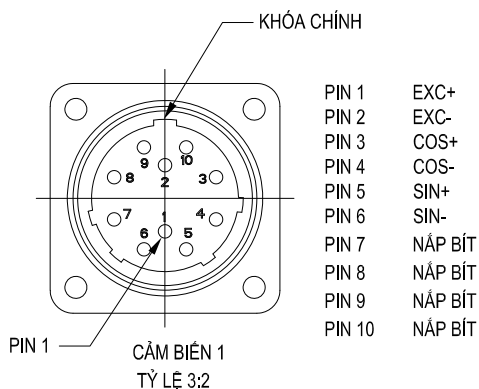
CHI TIẾT D
TỶ LỆ 2.000

35076 F1-6
9999-1339rNEW
11/28/17

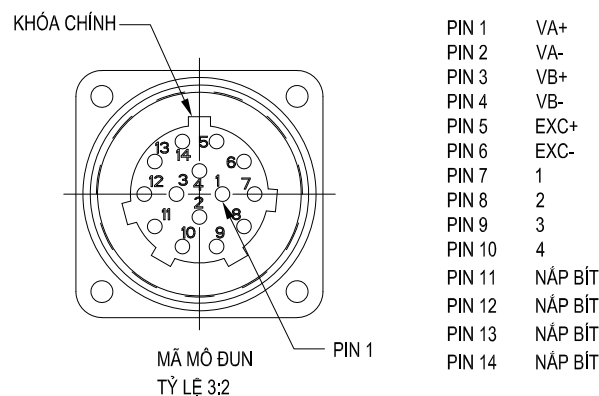
Hình 1-6. Chốt đầu nối - DVP5K với LESV II 2 inch

Ghi chú: Các hướng chính của đầu nối được hiển thị ở trên chỉ mang tính chất tham khảo. Tham khảo bản vẽ phác thảo của sản phẩm để biết các định hướng chính cụ thể của sản phẩm hoặc số hiệu bộ phận.

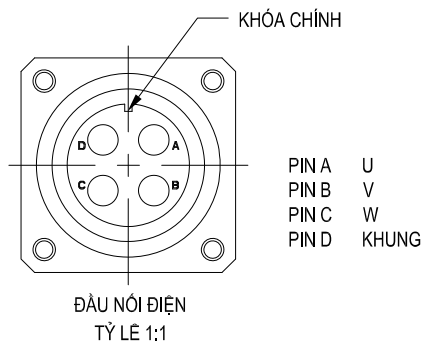
XÁC ĐỊNH PIN CHO (CẢM BIẾN 1)
MIL-C-83273, SERIES III
M83723/83-G-16-10-N
REN 1.0625-18 UNEF INCH



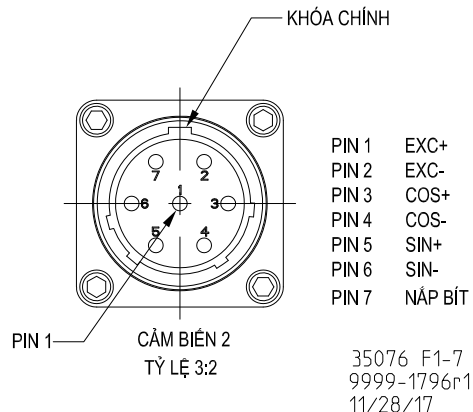
XÁC ĐỊNH PIN CHO (MÃ MÔ ĐUN/HỆ THỐNG PHẢN HỒI TRỰC LVDT)
MIL-DTL-83723, SERIES III
M83723/83-G-1814-N
REN 1.1875-18 UNEF INCH



XÁC ĐỊNH PIN CHO (ĐẦU NỐI ĐIỆN)
MIL-DTL-5015
MS 3452-LS-24-22-P
REN 1.5000-18 UNEF INCH



XÁC ĐỊNH PIN CHO (CẢM BIẾN 2) MIL-DTL-83723, SERIES III
M83723/83-G-1407-N
REN .9375-20 UNEF INCH



Hình 1-7. Chốt đầu nối - DVP12K với LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch

Ghi chú: Các hướng chính của đầu nối được hiển thị ở trên chỉ mang tính chất tham khảo. Tham khảo bản vẽ phác thảo của sản phẩm để biết các định hướng chính cụ thể của sản phẩm hoặc số hiệu bộ phận.

Bảng 1-2. Đầu nối dây của cảm biến SIL2

Cổng	Chức năng
1	Đầu ra tín hiệu 1
2	Tiếp địa tín hiệu 1
3	Không kết nối
4	Không kết nối
5	Nguồn điện cấp 24 Vdc
6	Tiếp địa nguồn điện
7/PE	Vỏ/cân bằng điện thế

Chương 2. Mô tả

Bộ truyền động: Woodward LELA (Bộ truyền động điện tuyến tính lớn)

Bộ truyền động LELA và LELA2 bao gồm:

- Một động cơ một chiều không chổi than cung cấp lực xoắn
- Một cảm biến tích hợp để đảo mạch động cơ và phản hồi vị trí đến bộ điều khiển
- Một thiết bị phản hồi để xác thực bộ cảm biến động cơ
- Một cảm biến phản hồi từ tính cho vị trí SIL2
- Một vít me bi hiệu quả cao để chuyển đổi chuyển động quay sang tuyến tính

Các bộ truyền động LELA và LELA2 cũng bao gồm:

- Một lò xo an toàn dự phòng được thiết kế để kéo dài bộ truyền động nếu nguồn điện bị ngắt khỏi bộ truyền động.
- Một lò xo chặn mềm để tiêu tán quán tính của rôto động cơ trong quá trình tắt máy để bảo đảm an toàn và ngăn ngừa hư hỏng vít me bi
- Một bộ truyền động theo cam để cung cấp mô-men xoắn đối nghịch trong các hoạt động quay vòng
- Vòng nâng để hỗ trợ lắp đặt

Động cơ DC không chổi than

Cụm động cơ được sử dụng trên LELA2 là một nam châm vĩnh cửu, động cơ điện DC một chiều không chổi than, chuyển mạch điện. Các thành phần được sử dụng trong cụm động cơ được định mức để làm việc ở nhiệt độ từ -40 đến $+155^{\circ}\text{C}$ (-40 đến $+311^{\circ}\text{F}$).

Cảm biến phản hồi vị trí của cảm biến

Các bộ chuyển đổi phản hồi vị trí chính là bộ cảm biến kép dự phòng được tích hợp vào cụm động cơ không chổi than một chiều.

Bộ truyền động LESV II 2 inch (LELA) cũng có bộ phân cảm biến cần van để phản hồi vị trí thứ cấp. Bộ cảm biến này được sử dụng như một chức năng giám sát của bộ điều khiển động cơ chính để ngăn chặn các trường hợp chệch ra và đảm bảo rằng bộ cảm biến động cơ chính đọc chính xác. Chuyển động trục tuyến tính được chuyển thành chuyển động quay theo góc đối với bộ cảm biến cần van thông qua một liên kết.

Bộ truyền động LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch (LELA2) có cần van LVDT để cung cấp phản hồi thứ cấp.

Các tệp thông số được tải lên DVP phù hợp cụ thể với các đặc tính của van để có được cảm biến vị trí chính xác nhất.

Cảm biến phản hồi vị trí SIL2 tùy chọn

Bộ truyền động LELA có sẵn một cảm biến phản hồi từ tính tùy chọn. Cảm biến được kết nối với cần van để thực hiện chức năng ngắt luồng không khí đốt cháy SIL2.

Về mặt điện tử, cảm biến SIL2 chỉ được kết nối với hệ thống điều khiển của khách hàng và không được kết nối với DVP của Woodward. Cảm biến SIL2 đóng vai trò là chỉ báo vị trí cho vị trí van độc lập với DVP và được sử dụng chủ yếu để kiểm soát một cách chính xác lưu lượng nhiên liệu trong quá trình tuabin ngắt luồng không khí đốt cháy.

Các bộ phận trong cảm biến SIL2 được định mức để hoạt động trong phạm vi $(-40 \text{ đến } +93)^{\circ}\text{C}/(-40 \text{ đến } +199)^{\circ}\text{F}$. Tuy nhiên, để đáp ứng các yêu cầu của SIL về độ tin cậy của bộ phận thiết bị, phạm vi nhiệt độ môi trường xung quanh LESV II đã được giới hạn ở $(-29 \text{ đến } +80)^{\circ}\text{C}/(-20 \text{ đến } +176)^{\circ}\text{F}$. Do đó, nếu bất kỳ lúc nào trong khi LESV II đang hoạt động mà nhiệt độ môi trường vượt quá $+80^{\circ}\text{C}$ thì phải thay thế cảm biến. Tham khảo Chương 4 để xem hướng dẫn thay thế cảm biến.

Lò xo chặn mềm

Tích hợp với bộ truyền động là một lò xo chặn mềm. Lò xo này như một bộ giảm chấn nếu bộ truyền động được lái mạnh vào vị trí mở rộng hoàn toàn. Điều này sẽ chỉ xảy ra khi mất nguồn điện, một số lỗi dây dẫn nhất định và trong một số trường hợp hiếm hoi là tình trạng lỗi bên trong bộ định vị. Cơ cấu chặn mềm không được sử dụng khi bộ định vị đang điều khiển bộ truyền động. Mặc dù bộ định vị sẽ nhanh chóng đưa bộ truyền động về vị trí tối thiểu, nhưng nó cũng giảm tốc cho bộ truyền động khi bộ truyền động tiến đến điểm dừng cơ học tối thiểu. Dưới sự điều khiển của bộ định vị, bộ truyền động không được đạt đến điểm dừng cơ học tối thiểu ở tốc độ cao.

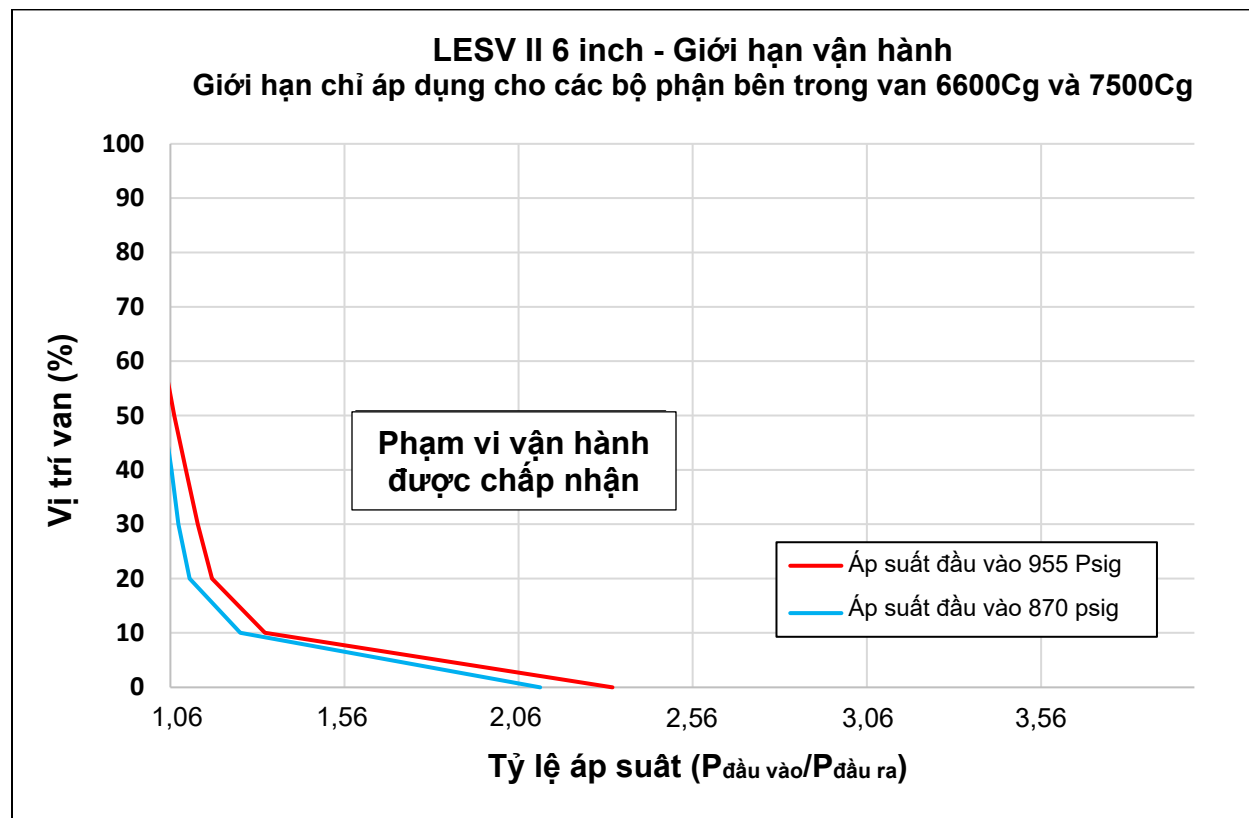
Phản van: SonicFlo

Van có nút định hình SonicFlo bao gồm vỏ van, nút định lượng, vỏ thân nhánh, ống dẫn hướng/chụp bảo vệ và đầu nối bộ truyền động. Các bộ phận đo lường của van này là một nút định lượng có đầu định hình và một mặt tựa cứng. Nút có đầu định hình để cung cấp các đặc tính lưu lượng Cg khác nhau so với vị trí từ 0% đến 100% hành trình. Vui lòng liên hệ với Woodward để biết các kích thước bộ phận bên trong van có sẵn và đặc trưng của Cg.

Các giới hạn vận hành tỷ lệ áp suất LESV II

Đối với LESV II 6 inch ở các kích thước bộ phận bên trong chỉ 6600 và 7500 Cg, nếu áp suất đầu vào van vượt quá 700 psig, tỷ lệ áp suất qua van phải nằm trong phạm vi cho phép như được nêu trong biểu đồ bên dưới.

Đối với tất cả các kích thước bộ phận bên trong khác, không có giới hạn tỷ lệ áp suất lên đến áp suất định mức đầy đủ là 955 psig.



Hình 2-1. Giới hạn vận hành của LESV II 6 inch

Chương 3. Lắp đặt

Phần chung

Xem các bản vẽ phác thảo (Hình 1-2 đến Hình 1-7) để biết:

- Kích thước tổng thể
- Vị trí mặt bích của đường ống kỹ thuật
- Kết nối điện
- Điểm nâng và tâm trọng lực

Độ cao lắp đặt không ảnh hưởng đến hiệu suất của bộ truyền động hay van nhiên liệu, nhưng thường ưu tiên lắp theo vị trí thẳng đứng để tiết kiệm không gian sàn cũng như dễ dàng kết nối điện và nhiên liệu. LESV II được thiết kế để chỉ dùng các mặt bích ống để đỡ; không cần và không khuyến nghị các biện pháp đỡ bổ sung. Không sử dụng van này để đỡ cho bất kỳ bộ phận nào khác trong hệ thống. Đường ống phải được căn chỉnh và đỡ thích hợp để các tải quá mức của đường ống không truyền đến thân van.

Khi kiểm tra lưu lượng của van tại nhà máy, độ dài của đường ống đầu vào và đầu ra đối với LESVII thực hiện theo tiêu chuẩn ANSI/ISA-S75.02. Để duy trì độ chính xác của lưu lượng của van và hiệu suất phục hồi trong ứng dụng, chúng tôi khuyến nghị lắp đặt độ dài đường ống lắp đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/ISA-S75.02.



CẢNH BÁO

NGUY CƠ CHÁY NỔ—Nhiệt độ bề mặt của van này đạt nhiệt độ tối đa của các chất trong môi trường xử lý. Người sử dụng có trách nhiệm đảm bảo rằng môi trường bên ngoài không chứa các khí độc hại có khả năng bắt lửa trong phạm vi nhiệt độ của môi trường xử lý.



CẢNH BÁO

Do độ ồn điển hình trong môi trường tuabin, nên đeo thiết bị bảo vệ thính lực khi làm việc trên hoặc xung quanh van định lượng điều khiển điện lớn. Độ ồn có thể lớn hơn 90 dB.



CẢNH BÁO

Bề mặt của sản phẩm này có thể trở nên đủ nóng hoặc đủ lạnh để gây nguy hiểm. Hãy sử dụng trang bị bảo hộ để xử lý sản phẩm trong các trường hợp này. Mức nhiệt độ được nêu trong phần thông số kỹ thuật của tài liệu hướng dẫn này.

THÔNG BÁO

Bảo vệ chống cháy bên ngoài không được cung cấp trong phạm vi của sản phẩm này. Người dùng có trách nhiệm đáp ứng mọi yêu cầu hiện hành đối với hệ thống của mình.

Yêu cầu có khoảng hở để sử dụng bơm tiêm và súng/kim tra dầu mỡ

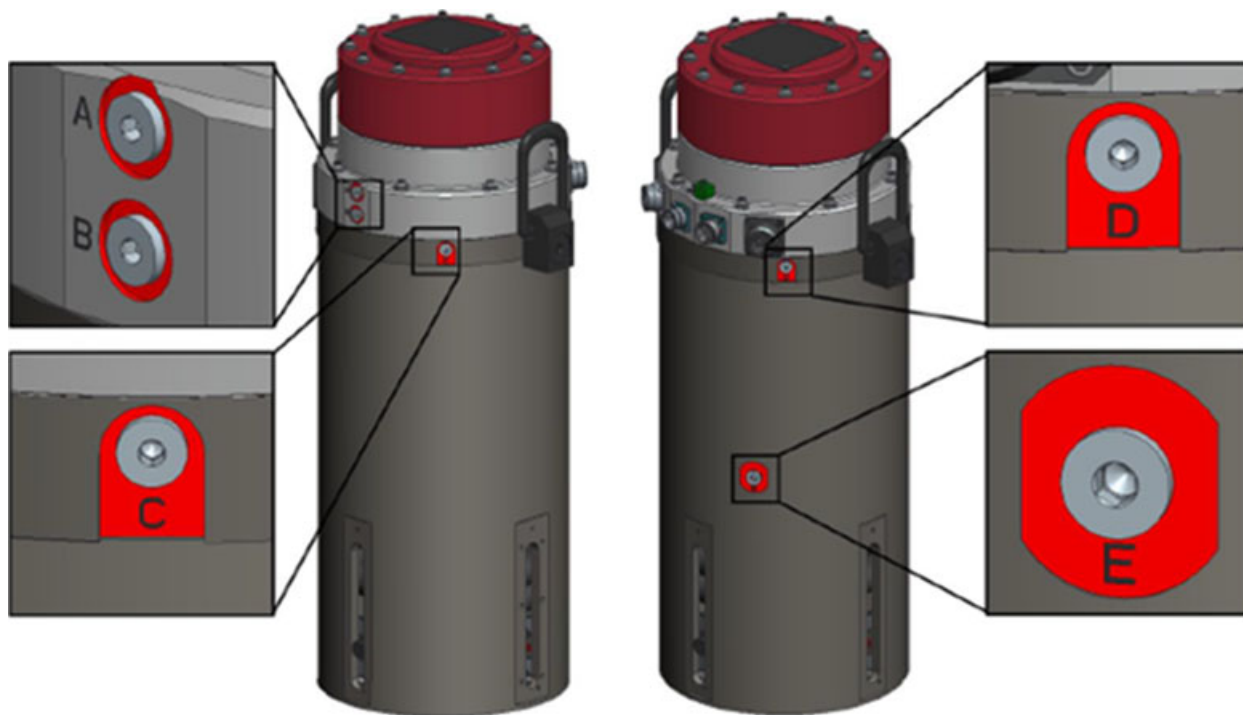
Đối với cửa tra mỡ LESV II 2 inch, hãy tham khảo Hình 3-1. Đối với cả hai cửa, để một khoảng hở tối thiểu là 12 inch (30,48 cm) để phục vụ bảo dưỡng. Xem Hướng dẫn sử dụng 35134 để biết thêm chi tiết về bôi trơn.



Hình 3-1. Vị trí cửa tra mỡ của LESV II 2 inch

Đối với cửa tra mỡ của LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch, hãy tham khảo Hình 3-2. Khoảng hở 12 inch (30,48 cm) để phục vụ bảo dưỡng. Xem Hướng dẫn sử dụng 35103 để biết thêm chi tiết về bôi trơn.

Đối với cửa tra mỡ E (súng/kim): để khoảng hở tối thiểu 12 inch (30,48 cm) để phục vụ việc bảo dưỡng. Xem Hướng dẫn sử dụng 35103 để biết thêm chi tiết về bôi trơn.



Hình 3-2. Vị trí cửa tra mỡ đối với LESV II 3 inch, 4 inch và 6 inch

Quy trình nâng



CẢNH BÁO

Nguy cơ va chạm

Xem kỹ các Hình 1-2a đến 1-5b, 3-3 và 3-4 để biết vị trí nâng, trọng lượng và tâm trọng lực trước khi di chuyển LESV II. Không nâng hoặc di chuyển bộ truyền động bằng các kết nối điện hoặc cảm biến lưu lượng SIL2.

Trọng lượng đáng kể của van tạo ra nguy cơ va chạm có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong.

THÔNG BÁO

LESV II không được thiết kế để trở thành bậc thang hoặc để đỡ trọng lượng của người.

THÔNG BÁO

BẢO VỆ CÁC ĐẦU NỐI ĐIỆN. Nếu không được bảo vệ đúng cách, có thể sẽ xảy ra hư hỏng đầu nối điện trong quá trình nâng và lắp đặt LESV II.

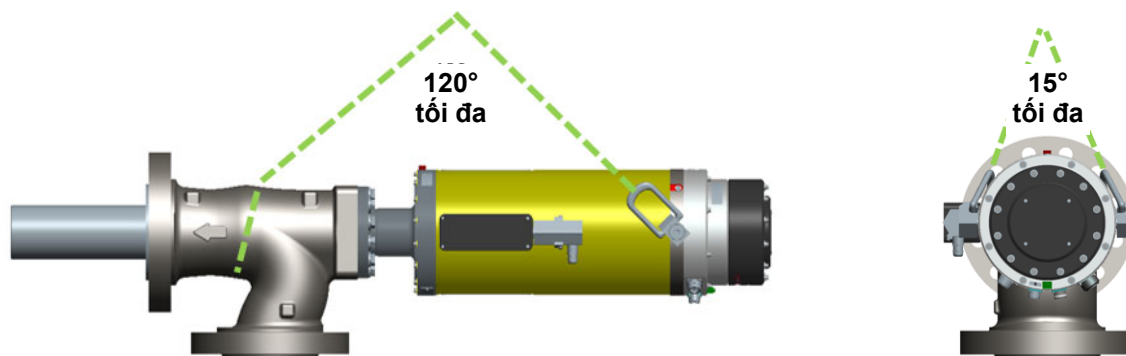
Mặc dù một vòng nâng duy nhất có khả năng nâng đỡ trọng lượng của LESV II, khi nâng van từ vị trí thẳng đứng, Woodward khuyên bạn nên nâng LESV II bằng hai vòng nâng như được thể hiện trong Hình 3-3. Góc tối đa của dây đai nâng thể hiện trong Hình 3-3 là để ngăn việc vòng nâng và dây đai cọ xát với vỏ động cơ.

Khi nâng van từ vị trí nằm ngang, Woodward khuyến nghị bạn nên nâng LESV II như trình bày ở Hình 3-4. Cho phép nâng phần van bằng cách vòng dây quấn quanh vỏ van. Góc tối đa của dây đai nâng được thể hiện trong Hình 3-4 là để tránh lực nén quá mức lên vòng nâng.

Khi nâng van từ vị trí nằm ngang và chuyển sang vị trí thẳng đứng, hãy thận trọng để đảm bảo các dây đai nâng không tiếp xúc với và có khả năng làm hỏng các đầu nối điện hoặc vỏ động cơ. Cũng cần thận trọng để đảm bảo không tiếp xúc với phần nhô ra của vỏ thân nhánh trong khi van đang được chuyển sang vị trí thẳng đứng.



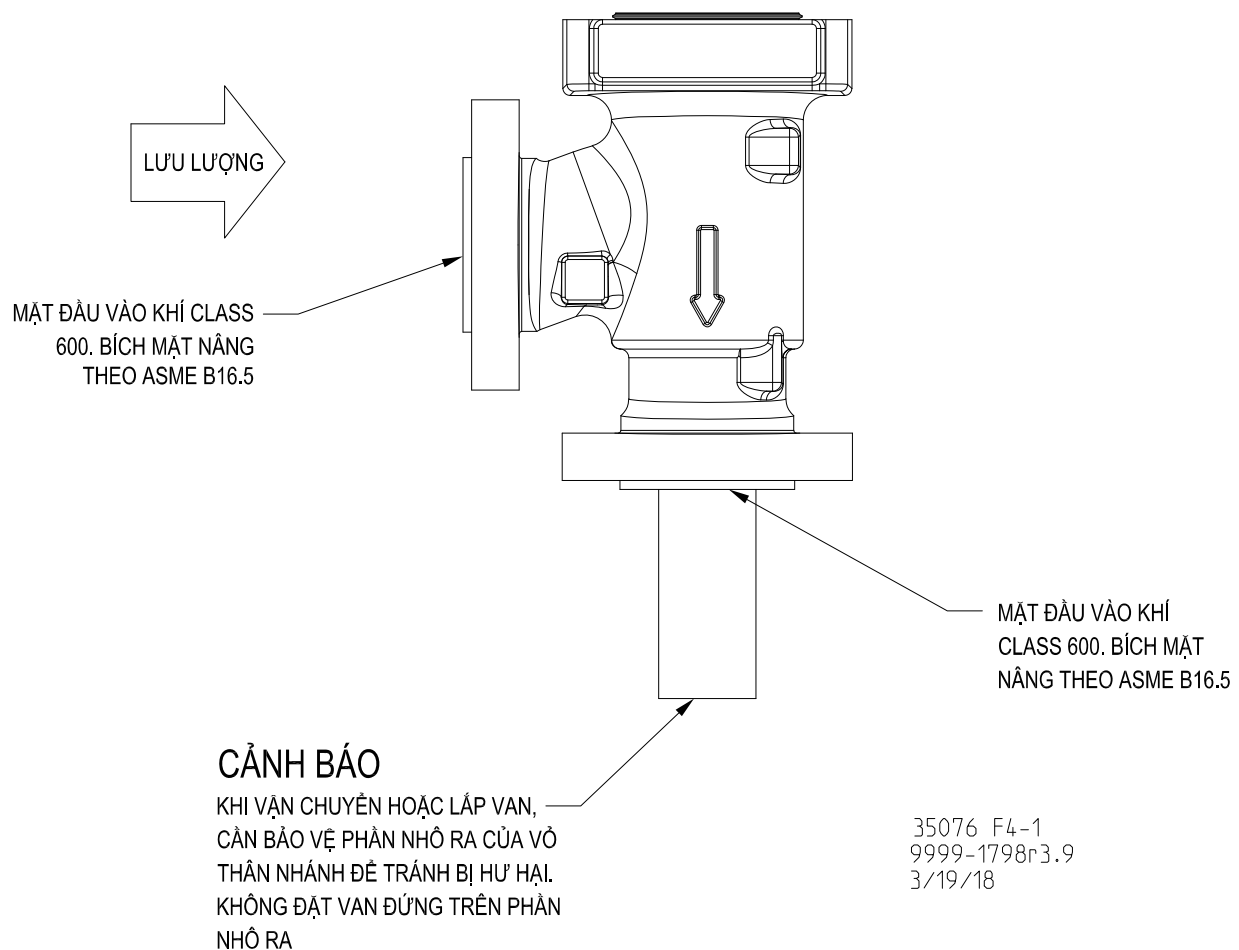
Hình 3-3. Nâng dọc



Hình 3-4. Nâng ngang

THÔNG BÁO

Đối với LESV II, vỏ thân nhánh nhô ra qua mặt bích đầu ra. Cần thận để không làm hỏng phần nhô ra của vỏ thân nhánh. **KHÔNG** sử dụng phần nhô ra để đỡ van theo bất kỳ cách nào, kể cả như một điểm nâng hoặc để giữ van. Nếu vỏ thân nhánh bị xô lệch, chức năng cơ bản của van như rò rỉ ở đế van hoặc hiệu suất lưu lượng có thể bị ảnh hưởng bất lợi.



Hình 3-5. Phác thảo đại diện của LESV II

Ngoài ra, nếu thực hiện bất kỳ việc thử áp hoặc chức năng nào của LESV II, mặt bích xả của van trước tiên phải được đỡ một cách thích hợp bằng cách lắp nắp mặt bích hoặc ống cuộn tương đương và mặt bích đặc vào mặt bích xả của van. Vỏ thân nhánh được giữ cố định bằng một loạt vít chỉ dành cho mục đích vận chuyển. Các vít này không đủ để đỡ vỏ thân nhánh trong quá trình thử nghiệm chức năng (thử nghiệm hành trình hoặc thử áp). Tham khảo phần Lắp đặt đường ống dưới đây để biết các hướng dẫn về bu lông và đệm thích hợp.



CẢNH BÁO

Không vận hành van nếu vỏ thân nhánh không được đỡ một cách phù hợp. Vỏ thân nhánh chỉ có thể được đỡ một cách phù hợp bằng cách bắt bu lông và bằng cách vận nối mặt bích đầu ra vào đường ống hoặc mặt bích tương đương một cách phù hợp. Không đặt tay vào bên trong thân van khi kiểm tra, làm sạch hoặc vận hành.

THÔNG BÁO

Nếu đang thực hiện thử áp trên LESV II bộ truyền động phải được kết nối với DVP, được cắm điện và kiểm soát vị trí.

Nếu thiết bị không được cấp điện trong quá trình thử áp, chỉ riêng lực lò xo hồi vị của bộ truyền động có thể không đủ để ngăn van mở ra và có thể gây ra hư hỏng cho bộ truyền động LELA2.



Hình 3-6. Mặt bích đỡ được bắt vít vào mặt bích đầu ra

Lắp đặt đường ống

Tham khảo Tiêu chuẩn ANSI B16.5 để biết chi tiết về các loại và kích thước mặt bích, đệm và bu lông.

LESV II được thiết kế để chỉ dùng các mặt bích ống để đỡ; không cần và không khuyến nghị các biện pháp đỡ bổ sung.

LESV II là một van góc 90°. Kiểm tra để chắc chắn rằng kích thước mặt đối mặt của đường ống trong quy trình đáp ứng các yêu cầu của bản vẽ phác thảo (Hình 1-2 đến Hình 1-5) trong phạm vi dung sai đường ống tiêu chuẩn. Van phải lắp giữa các giao diện đường ống sao cho có thể lắp các bu lông của mặt bích mà chỉ phải dùng áp lực thủ công để căn chỉnh các mặt bích. Không bao giờ được sử dụng các thiết bị cơ khí như kích thủy lực hoặc cơ khí, ròng rọc, dây xích, hoặc các thiết bị tương tự để căn chỉnh giữa hệ thống đường ống và mặt bích của van.

Nên sử dụng bu lông hoặc đinh tán đạt tiêu chuẩn ASTM/ASME để lắp van vào đường ống của quy trình. Chiều dài và đường kính của bu lông và đinh tán phải đáp ứng tiêu chuẩn ANSI B16.5 theo cỡ và cấp mặt bích của van.

Vật liệu đệm mặt bích phải theo tiêu chuẩn ANSI B16.20. Người sử dụng nên chọn vật liệu miếng đệm chịu được tải trọng dự kiến của bu lông mà không bị nghiền nát và phù hợp với các điều kiện sử dụng.

Khi lắp van vào đường ống của quy trình, điều quan trọng là phải vận các đinh tán/bu lông đúng cách theo trình tự thích hợp để giữ các mặt bích của phần cứng tiếp giáp song song với nhau. Nên sử dụng phương pháp mô-men xoắn hai bước. Sau khi các đinh tán/bu lông được siết chặt bằng tay, hãy vận các đinh tán/bu lông theo kiểu ngang bằng một nửa mức vận cần thiết. Khi tất cả các đinh tán/bu lông đã được vận đến một nửa giá trị phù hợp, hãy vận tiếp cho đến khi đạt được giá trị mô-men xoắn danh định.

Các tải đường ống có thể được coi là “điển hình” được sử dụng trong thiết kế của phần vỏ để đảm bảo không có tác động bất lợi của các ứng suất tác dụng lên vỏ từ đường ống đầu vào và đầu ra. Tải được sử dụng trong thiết kế của các phần vỏ này là (và không được vượt quá):

Bảng 3-1. Tải trọng đường ống theo kích thước van

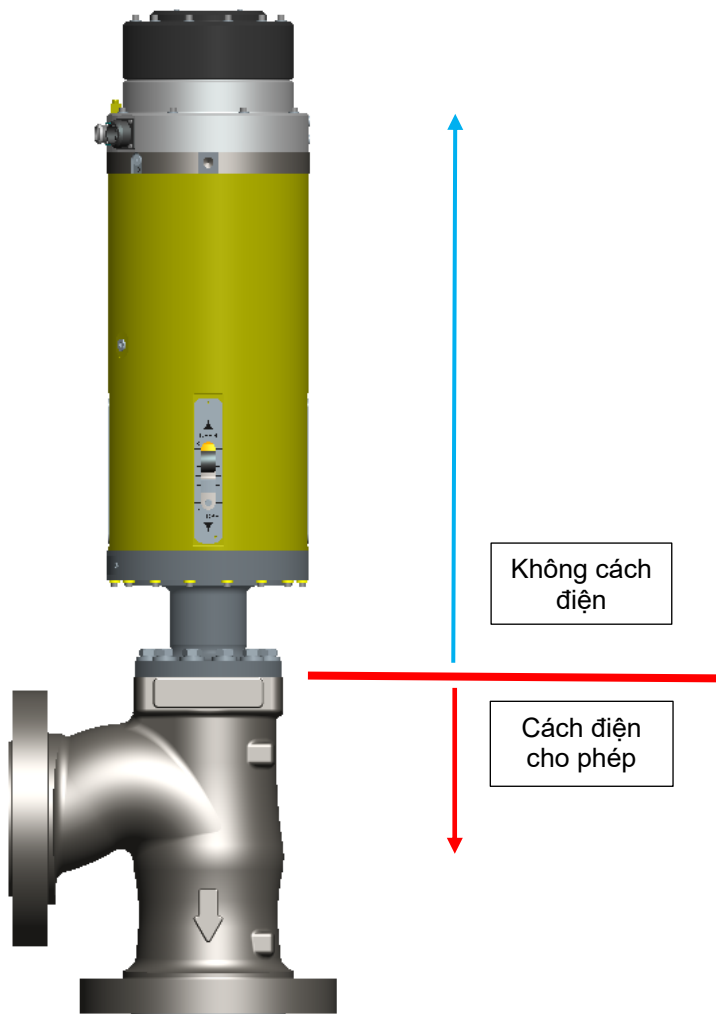
Kích thước van	Lực dọc trục đường ống tối đa	Lực cắt đường ống tối đa	Mô men đường ống tối đa	Lực bu lông mặt bích tối đa (mỗi bu lông)
50 mm (2 inch)	3600 N (809,3 lb)	3600 N (809,3 lb)	2200 Nm (1622,6 lb-ft)	29016 N (6523 lb)
80 mm (3 inch)	5400 N (1214 lbs)	5400 N (1214 lbs)	3300 Nm (2434 lb-ft)	40301 N (9060 lb)
100 mm (4 inch)	7200 N (1618 lb)	7200 N (1618 lb)	4400 Nm (3245,3 lb-ft)	65634 N (14755 lb)
150 mm (6 inch)	11000 N (2472,9 lb)	11000 N (2472,9 lb)	6600 Nm (4867,9 lb-ft)	78587 N (17667 lb)

Van và đường ống đầu vào/đầu ra của van có thể được cách nhiệt. Nếu van được cách nhiệt, lớp cách nhiệt không thể nhô ra ngoài thân van. Chụp bảo vệ của van và bộ truyền động không được cách nhiệt, nếu không các bộ phận của van và/hoặc bộ truyền động có thể vượt quá nhiệt độ danh định của chúng. Xem Hình 3-7.

Thân van cũng có thể không cách nhiệt.

Mặt bích xả của van không được có nhiệt độ quá 371°C (700°F) khi van đóng và mạch phía dưới đang được làm sạch.

 CẢNH BÁO	Khi hàn trong khu vực LESVII, hãy ngắt kết nối tất cả các cáp và kiểm tra để chắc chắn khung thiết bị truyền động đã được nối đất trước khi bắt đầu công tác hàn.
---	---



Hình 3-7. Cách điện van

Kết nối thông khí khi tràn nhiên liệu

Có một cửa thông khí khi tràn nhiên liệu phải được mở đến một vị trí an toàn. Khi hoạt động bình thường, lỗ thông khí này sẽ có độ rò rỉ rất thấp.

THÔNG BÁO

Không bao giờ bịt cửa thông khí tràn nhiên liệu này, nếu không có thể khiến van bị trục trặc hoặc hoạt động không đúng cách.

Dữ liệu đặc tính của van

Việc kiểm tra lưu lượng được thực hiện cho tất cả các van trước khi xuất xưởng. Kết quả kiểm tra lưu lượng này tạo ra C_g so với đặc tính vị trí của van. Trước khi xuất xưởng, mỗi van phải chứng minh các đặc tính C_g được xác định trước.

Hiệu chuẩn

Bộ truyền động và bộ điều khiển thực hiện quy trình truyền động đòn bẩy tự động. Khi bộ điều khiển của bộ truyền động được kích hoạt, nó sẽ thực hiện quy trình truyền động đòn bẩy tự động để kiểm tra tình trạng của hệ thống và xác minh giá trị nằm ở vị trí thích hợp. Người vận hành không cần thực hiện các bước bổ sung.

Cài đặt thông số cho van/bộ truyền động

LESV II sử dụng một thiết bị (Mô-đun ID) chứa tất cả thông tin cài đặt và hiệu chuẩn được bộ định vị van kỹ thuật số (DVP) đọc khi van/thiết bị truyền động được kết nối và cấp điện. Cài đặt ban đầu cho van/bộ truyền động không cần phải nhập vào DVP do Mô-đun ID giao tiếp trực tiếp với bộ định vị. Tuy nhiên, trong trường hợp ít khi xảy ra, các thông số cài đặt phải được nhập bằng tay, các bảng sau đây phác thảo các cài đặt cần thiết cho LESV II. Các cài đặt này được chia thành ba nhóm: Thông số cài đặt người dùng, Thông số cụ thể về số hiệu các bộ phận của van và Thông số cụ thể về số sê-ri của van. Một số thông tin cài đặt bao gồm thông tin hiệu chuẩn của nhà máy. Vui lòng liên hệ với Woodward và cho biết số hiệu bộ phận của van và số sê-ri để biết dữ liệu cài đặt và hiệu chuẩn cụ thể nếu có nhu cầu. Có thể truy cập được nhiều thông số trong số này qua Công cụ Dịch vụ Woodward.

Thông số cài đặt người dùng

Thông số cài đặt người dùng được sử dụng trong DVP để xác định giao diện giữa DVP và hệ thống điều khiển tuabin. Ví dụ về các thông số này bao gồm lựa chọn loại nhu cầu, tỷ lệ đầu vào tương tự, các thông số cài đặt đầu vào và đầu ra rời rạc, v.v. Để có mô tả đầy đủ về tất cả các tùy chọn về thông số cài đặt người dùng, vui lòng xem hướng dẫn sử dụng sản phẩm DVP.

Thông số cụ thể về số hiệu bộ phận của van

Các thông số này xác định các cài đặt dựa trên một loại van cụ thể (số hiệu bộ phận). Tất cả các van cùng loại, bất kể số sê-ri, sẽ có các cài đặt giống nhau. Vui lòng tham khảo bảng dưới đây để biết cách xác định các thông số cài đặt này. Để xem hướng dẫn về cách nhập các giá trị này, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng DVP.

THÔNG BÁO

Vui lòng liên hệ với Woodward để biết cài đặt chính xác cho ứng dụng của bạn.

Bảng 3-2. Thông số cụ thể về số hiệu bộ phận của van

Tên thông số	Mô tả	Giá trị/Đơn vị tính
ValveTypeId		
IdModuleVersion	Phiên bản bộ thông số	1 = Sửa đổi lần 0 2 = Sửa đổi lần 1, v.v.
ValveType	Chọn loại van	56 = khoảng chuyển động 1,5 inch LESV II (van 2 inch) 64 = khoảng chuyển động 3 inch LESV II (van 3 inch, 4 inch, 6 inch)
VanProductCode	Số hiệu bộ phận cấp trên của cụm van	9904-XXXX (Xem số hiệu bộ phận áp dụng)
ValveProductRev	Sửa đổi EC của cụm van	1 = MỚI 2 = A 3 = B, v.v. 100 = Sửa đổi lần 0 101 = Sửa đổi lần 1, v.v.
BLDCPosStateParams		
MinCheckCurrent	Dòng điện để đóng van trong quá trình kiểm tra khởi động tối thiểu	ampe

Tên thông số	Mô tả	Giá trị/Đơn vị tính
MaxCheckCurrent	Dòng điện đến van tải trước theo hướng mở trong quá trình kiểm tra khởi động tối thiểu	ampe
MotorDirectioncheckLimit	Chuyển động tối thiểu theo hướng đóng trong quá trình kiểm tra khởi động để tránh lỗi hướng động cơ	% vòng quay điện
SetPosZeroCutOffParams		
Mode	Bật hoặc tắt chức năng ngắt bằng 0	0 = Tắt 1 = Bật
LowLimit	Chức năng ngắt bằng 0 sẽ được bật bên dưới khoảng chuyển động này	%
HighLimit	Chức năng ngắt bằng 0 sẽ được tắt trên giới hạn này	%
DelayTime	Thời gian trễ trước khi chức năng ngắt bằng được bật	ms
ModelPositionErrParams		
PosErrMotorAlarmTime	Thời gian trễ của cảm biến động cơ trước khi lỗi vị trí được gắn cờ như một cảnh báo	giây
PosErrMotorAlarmLimit	Giới hạn báo động cho lỗi cho phép giữa nhu cầu vị trí và phản hồi của cảm biến động cơ	%
PosErrMotorShutdownTime	Thời gian trễ của cảm biến động cơ trước khi lỗi vị trí tạo ra một lần tắt máy	giây
PosErrMotorShutdownLimit	Giới hạn tắt máy cho lỗi cho phép giữa nhu cầu vị trí và phản hồi của cảm biến động cơ	%
PosErrShaftAlarmTime	Thời gian trễ của cảm biến trục trước khi lỗi vị trí được gắn cờ như một cảnh báo	giây
PosErrShaftAlarmLimit	Giới hạn báo động cho lỗi cho phép giữa nhu cầu vị trí và phản hồi của cảm biến trục	%
PosErrShaftShutdownTime	Thời gian trễ của cảm biến trục trước khi lỗi vị trí tạo ra một lần tắt máy	giây
PosErrShaftShutdownLimit	Giới hạn tắt máy cho lỗi cho phép giữa nhu cầu vị trí và phản hồi của cảm biến trục	%
NoiseFilterParams		
NoiseFilterMode	Chọn chế độ lọc âm thanh	
Bandwidth	Băng thông bộ lọc âm thanh đầu vào	Hz
Damping	Giảm chấn cho bộ lọc âm thanh đầu vào	Phản hồi lệnh thứ hai điển hình là 1,0
Threshold	Dưới ngưỡng này, cài đặt âm lượng sẽ được sử dụng, trên ngưỡng này, cài đặt âm lượng sẽ được đặt thành 1,0	%
Âm lượng		
PaceMakerParams		
Mode	Bật hoặc tắt chức năng tạo nhịp	0 = Tắt 1 = Bật
DelayTime	Thời gian trễ giữa các nhịp	phút
PositionStep	Định vị độ lớn nhu cầu tạo nhịp	%
ImpulseHalfDuration	Nhịp thời gian vẫn ở mức cao, cũng như nhịp thời gian vẫn ở mức thấp	ms

Thông số cụ thể về số sê-ri của van

Mỗi van, bất kể loại van hay số hiệu bộ phận, sẽ có một bộ thông số cài đặt duy nhất tương ứng với quá trình hiệu chuẩn được thực hiện cho mỗi van tại nhà máy. Tham khảo bảng dưới đây để biết định nghĩa về các thông số cài đặt này. Vui lòng liên hệ với Woodward trong trường hợp cần nhập các giá trị này vào DVP.

Bảng 3-3. Thông số cụ thể về số sê-ri của van

Tên thông số	Mô tả	Giá trị
ValveTypeld		
ValveSerialNum	Số sê-ri của cụm van	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
ResolverScalingParams		
Shaft1Resolver.LelaScaling.Length1	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.Length2	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.Xoffset	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.YatZero	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.YatMax	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.ROffset	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
Shaft1Resolver.LelaScaling.RRollOver	Hiệu chuẩn cảm biến thứ cấp	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
BLDCPosStateParams		
MinCheckMotorResMin	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MinCheckMotorResMax	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MinCheckShaftResMin	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MinCheckShaftResMax	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MaxCheckMotorResMin	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MaxCheckMotorResMax	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MaxCheckShaftResMin	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MaxCheckShaftResMax	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
MotorResolverOffset	Giới hạn chẩn đoán khởi động	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy
SetPosOffsetParams.Offset	Độ lệch vị trí hiệu chuẩn	Đã hiệu chuẩn tại nhà máy

Kết nối điện



CẢNH BÁO

Do danh sách vị trí nguy hiểm liên quan đến sản phẩm này, loại dây và cách đi dây thích hợp là rất quan trọng đối với việc vận hành.

THÔNG BÁO

Không kết nối bất kỳ điểm tiếp địa nào của cáp với “nền thiết bị”, “nền điều khiển”, hoặc bất kỳ hệ thống tiếp địa không nối đất nào. Thực hiện tất cả các kết nối điện cần thiết dựa trên sơ đồ đấu dây (Hình 1-7).

Sản phẩm này được thiết kế để sử dụng với 3 (hoặc 4 khi có bộ cảm biến động cơ dự phòng tùy chọn) kết nối bộ định vị van kỹ thuật số với cụm van LESV II. Các cáp này phải được sử dụng cho hệ thống để đáp ứng tất cả các yêu cầu quy định đối với các vị trí nguy hiểm và thông thường, cũng như các yêu cầu của EMC. Vui lòng liên hệ với Woodward để biết thông số cáp phù hợp.

Tham khảo bản vẽ phác thảo (Hình 1-2 đến Hình 1-7) để biết vị trí của vấu tiếp địa để nối đất đúng cách cho LESV II.

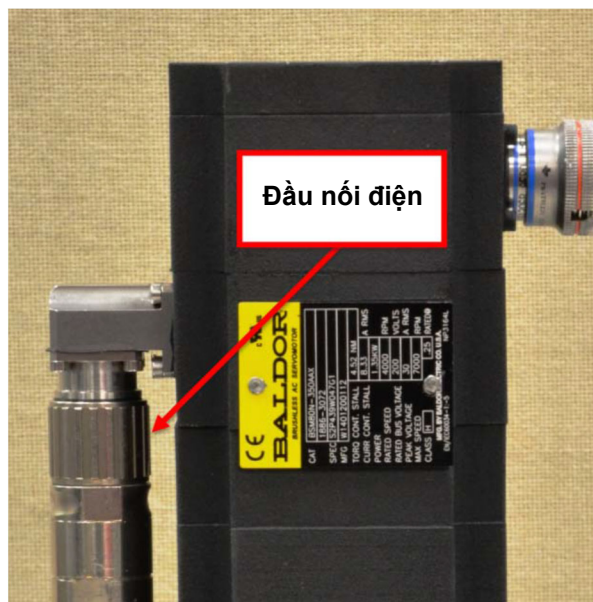
Hình 3-11, 3-12, 3-13, 3-14 và 3-15 trình bày bản vẽ của 5 loại cáp chuyên dụng điển hình sử dụng để kết nối van LESV II với trình điều khiển DVP. Các bản vẽ trong các hình này bao gồm sơ đồ đấu dây và mô tả đầu nối. Các yêu cầu cụ thể của ứng dụng như cổng đầu nối tại DVP, chiều dài và điều kiện môi trường, hướng chính, v.v., có thể dẫn đến việc khách hàng tùy chỉnh các loại cáp này.

**CẢNH BÁO**

Các đầu nối mạch điện phải được đặt đúng vị trí và bắt chặt để mang lại hiệu suất chính xác, loại bỏ nguy cơ giật điện tiềm ẩn và duy trì cấp IP của LESV II.

Đầu nối điện

Đầu nối cáp nguồn được đấu phải được vặn chặt bằng tay, với vòng xoắn cuối cùng là 2,5 Nm (22 lb-inch) để đảm bảo cấp IP.



Hình 3-8. Đầu nối điện

Ghi chú: Hướng đầu nối thực tế trên động cơ có thể khác với hướng trong ảnh hướng dẫn.

Đầu nối của cảm biến động cơ (Hai cảm biến)

Đấu hai đầu nối cáp này với nhau bằng tay sao cho không còn nhìn thấy vạch màu đỏ và không thể xoay đầu nối nữa.



Hình 3-9. Đầu nối cảm biến động cơ

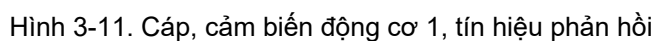
Đầu nối ID Module/bộ truyền động cảm biến trực

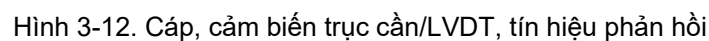
Đấu đầu nối cáp với nhau bằng tay sao cho không còn nhìn thấy vạch màu đỏ và không thể xoay đầu nối nữa.

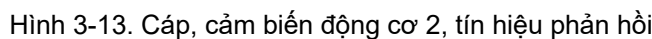


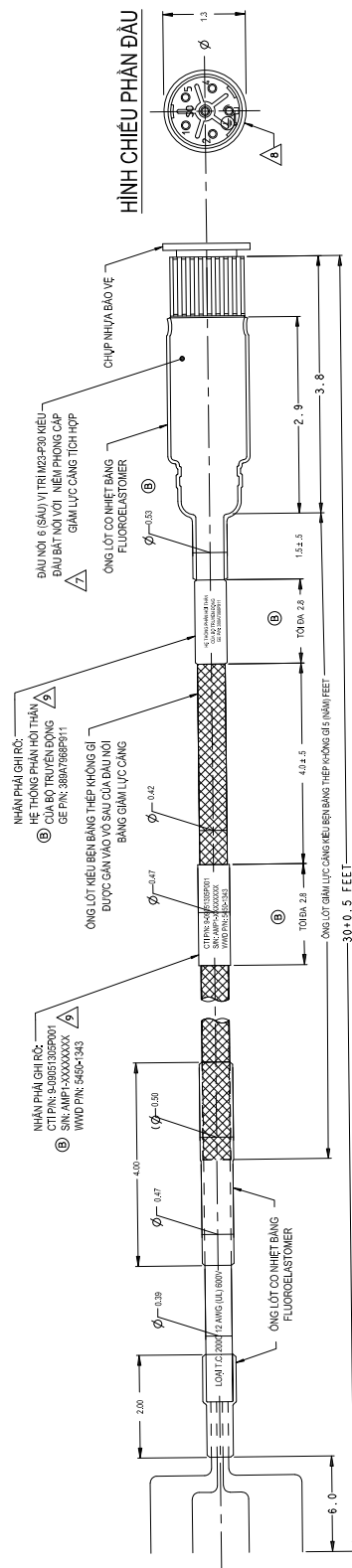
Hình 3-10. Đầu nối ID Module/bộ truyền động cảm biến trực

Ghi chú: Vị trí đầu nối thực tế trên bộ truyền động có thể khác với vị trí trong hình.



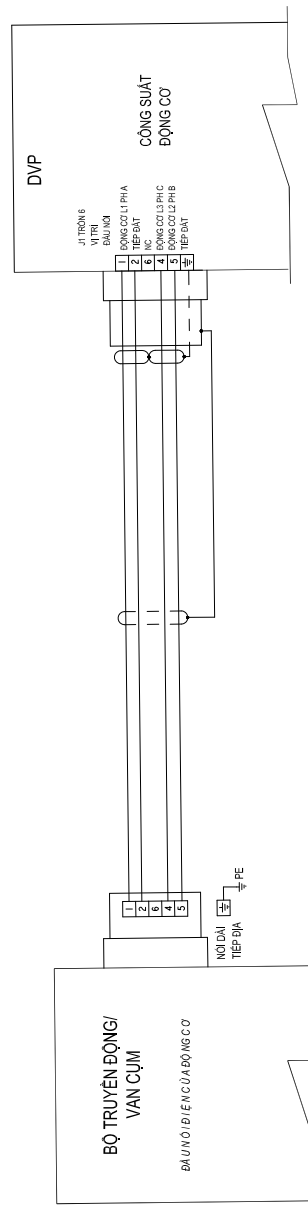






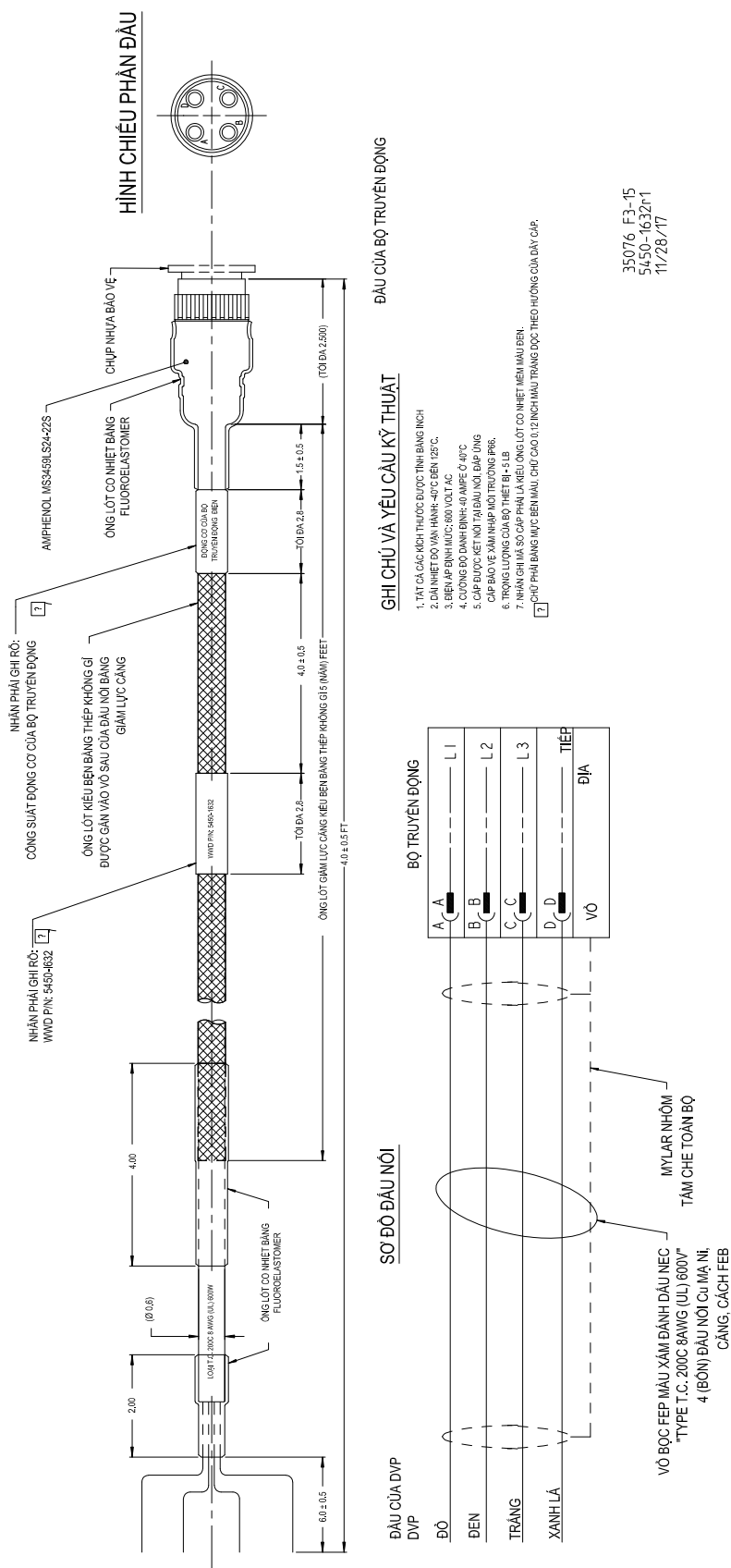
GHI CHÚ VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT

- [illegible]



267-073
9971-1281,
5450-1343
7/2015

Hình 3-14. Cáp, nguồn điện động cơ - LESV II 2 inch (LELA1 với DVP5k)



Hình 3-15. Cáp, nguồn điện động cơ - LESA II 3 inch, 4 inch và 6 inch (LELA2 với DVP12k)

Cảm biến lưu lượng SIL2 - Hệ thống dây điện

Vỏ cảm biến SIL2 được sản xuất với đầu nối đường dây điện NPT 1/2 inch. Cảm biến SIL2 được giao cùng với phụ kiện ốc siết cáp được lắp vào đầu nối NPT này để sử dụng trong các ứng dụng ở Châu Âu; phụ kiện ốc siết cáp được thiết kế để sử dụng với đường kính cáp từ 10 mm đến 14 mm. Đối với các ứng dụng ở Bắc Mỹ, có thể tháo và bỏ phụ kiện ốc siết này và đường dây của khách hàng được lắp trực tiếp vào đầu nối NPT.

Ngăn đầu dây điện của cảm biến SIL2 nằm bên trong vỏ cảm biến, dưới nắp có thể tháo rời. Để tiếp cận ngăn đầu dây, cần tháo 5 vít của nắp hình lục giác bằng cờ lê lục giác 3 mm. Tham khảo Hình A và B để biết vị trí của các vít nắp và khối đầu nối điện. Để tiếp cận ngăn đầu dây dễ dàng hơn, như thể hiện trong Hình C và D, vỏ cảm biến có thể được tháo ra bằng cách tháo 6 vít lắp.

Để kết nối hệ thống dây điện của khách hàng với ngăn đầu dây của cảm biến SIL2, hãy cầm tuốc nơ vít vào ngăn đầu dây để mở các đầu nối có lò xo như thể hiện trong Hình E, nhưng lưu ý không dùng lực quá mạnh. Tham khảo Hình 1-6 để biết xác định ngăn đầu dây.

Khi lắp xong các kết nối dây, hãy lắp lại vỏ cảm biến và nắp cảm biến; vặn lại từng vít đến 0,9 N·m/8 lb-inch. Lưu ý rằng đầu vào của đường dây/phụ kiện ốc siết có thể được định hướng theo gia số 60° so với vị trí khi thiết bị được giao.



Hình A



Hình B



Hình C



Hình D



Hình E

Kiểm tra trước khi lắp đặt và sử dụng

Mỗi cài đặt LESV II tối thiểu phải bao gồm các cuộc kiểm tra khuyến nghị nêu trong bảng dưới đây.

CẢNH BÁO

Tất cả các khuyến nghị của nhà sản xuất thiết bị gốc (OEM) của động cơ chính và tất cả các kiểm tra an toàn tại nhà máy đều phải được tuân thủ và thay thế mọi hành động được khuyến nghị. Người dùng cuối có trách nhiệm đảm bảo tất cả các quy trình được thực hiện một cách an toàn.

CẢNH BÁO

Không bao giờ đặt tay vào vỏ van. Có các bộ phận chuyển động với khe hở hẹp và lực đóng lớn. Chỉ nên xác minh vị trí van bằng cách sử dụng đèn chỉ báo vị trí ở phía bên sườn của bộ truyền động van.

Bảng 3-4. Quy trình chạy thử vận hành

Các quy trình chạy thử vận hành khuyến nghị, van kiểm soát khí được kích hoạt bằng điện

Giai đoạn chạy thử vận hành: Lắp đặt

(Trước khi cấp nhiên liệu hoặc điện cho hệ thống)

Đầu dây

Đầu nối
Vỏ bọc
Xác minh điểm tới điểm
Công suất dây/cỡ/loại
Tuyến dây/chiều dài
Nguồn điện - điện áp/dòng điện
Nguồn điện dự phòng
Tuân thủ về Vị trí Nguy hiểm
Áp dụng điểm cuối CAN đúng cách

Cài đặt cơ lý

Hệ thống xả trước khi lắp đặt van điều khiển
Lắp van và DVP - mô-men xoắn, cách ly rung động
Cỡ đường ống
Tốc độ lưu lượng/áp lực bơm
Các lỗ thông khí OBVD được kết nối đúng cách
Các mối nối đường ống/tải
Lực xoắn bu lông mặt bích và nắp bít
Xác minh công suất của sản phẩm (Áp suất, Môi trường, Danh sách
Không có vật cản đường ống
Xả hệ thống nhiên liệu

Tích hợp điều khiển tuabin	Xác minh hệ thống vượt tốc độc lập
Giai đoạn chạy thử vận hành: Kiểm tra trước khi vận hành (Trước khi nạp nhiên liệu vào hệ thống)	
Đầu dây	
Cài đặt cơ lý	Xác minh tính tương thích/chất lượng nhiên liệu
Tích hợp điều khiển tuabin	Cài đặt DVP cho hệ thống điều khiển Xác minh thông tin liên lạc Xác minh lỗi và hành vi chẩn đoán (cài đặt hành trình) Kiểm tra nhu cầu và vòng phản hồi 0-100% Kiểm tra trực quan chuyển động của van chính xác Xác minh hoạt động tắt nội bộ và thông báo Xác minh chức năng tắt độc lập và thông báo Nhu cầu đề xuất là 0% khi ngừng hoạt động Xác minh độ nhiễu tín hiệu nhu cầu thấp Xác minh điện áp tại DVP vẫn trong giới hạn trong suốt bước van đầy đủ Xác minh việc tắt hệ thống an toàn bao gồm cả quá tốc độ Lập tài liệu và lưu trữ các thông số cài đặt DVP
Giai đoạn chạy thử vận hành: Trước khi bắt đầu (trước khi tuabin đủ không khí đốt cháy)	
Đầu dây	
Cài đặt cơ lý	Xác minh không có rò rỉ
Tích hợp điều khiển tuabin	Nên kiểm tra động cơ ướn Xác minh hoạt động trình tự làm sạch Xác minh tốc độ lưu lượng (áp lực ống góp) Xác minh hoạt động tắt nội bộ và thông báo Xác minh chức năng tắt độc lập và thông báo Xác minh việc tắt hệ thống an toàn bao gồm cả quá tốc độ
Giai đoạn chạy thử vận hành: Vận hành	
Đầu dây	
Cài đặt cơ lý	Xác minh nhiệt độ vận hành, van và DVP
Tích hợp điều khiển tuabin	Xác minh tính ổn định của lưu lượng nhiên liệu (áp lực ống góp) Xác minh tốc độ lưu lượng (áp lực ống góp và/hoặc đồng hồ lưu lượng) Xác minh hiệu suất tạm thời Xác minh độ nhiễu tín hiệu nhu cầu thấp Xác minh biểu nhiên liệu và tuân thủ về khí thải

Bảo quản

Các sản phẩm của Woodward được đóng gói và vận chuyển theo các tiêu chuẩn nghiêm ngặt nhất của ngành đối với các chuyến hàng quốc tế. Trong hầu hết các trường hợp, các sản phẩm của Woodward được làm bằng thép không gỉ và các vật liệu chống ăn mòn khác. Các sản phẩm không được sản xuất từ các vật liệu này được phủ một lớp phủ chống ăn mòn để bảo vệ sản phẩm một cách tốt nhất trong điều kiện bình thường.

Để duy trì bảo hành của Woodward, các sản phẩm phải được bảo quản trong môi trường sạch sẽ, khô ráo, không có bất kỳ vật ngoại lai nào xâm nhập (bao gồm động vật, côn trùng và các vật liệu hữu cơ khác). Phương pháp bảo quản ưu tiên là để nguyên sản phẩm trong bao bì như khi hàng được giao đến cho tới khi lắp đặt theo hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành. Trong trường hợp không thể thực hiện được như vậy, mỗi sản phẩm được vận chuyển đến với vật liệu che bọc bên ngoài để ngăn chặn sự xâm nhập của các vật liệu thông thường vào bên trong sản phẩm. Không được tháo các lớp bao bọc vận chuyển này cho đến khi sản phẩm được lắp đặt theo hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành.

Các sản phẩm với mục đích sử dụng là chứa chất lỏng có áp suất dưới bất kỳ hình thức nào sẽ có nhiều kiểu nắp bít khác nhau. Sau thời gian bảo quản kéo dài (hơn 12 tháng), các nắp bít này có thể có độ vênh và có thể cho phép rò rỉ trong lần sử dụng đầu tiên của sản phẩm.

Trước khi sử dụng, Woodward khuyến nghị rằng sản phẩm nên được điều áp và chạy thử công trong toàn bộ khoảng chuyển động của nó trong ít nhất 5 phút hoặc 100 chu kỳ, tùy theo điều kiện nào xảy ra trước. Chu kỳ này sẽ cho phép các nắp bít lấy lại hình dạng mong muốn và cung cấp khả năng bít kín tối ưu trong phần còn lại của vòng đời sản phẩm.

Các sản phẩm bao gồm các bộ phận điện tử (trình điều khiển bên trong hoặc các bảng mạch khác) phải được cắm điện ít nhất 6 tháng một lần. Quá trình này sẽ đảm bảo tính toàn vẹn của các chi tiết chạy điện trong thời gian còn lại của vòng đời sản phẩm.

Việc tuân thủ các khuyến nghị chung này sẽ cho phép các sản phẩm của Woodward được bảo quản trong thời gian dài mà không làm giảm chất lượng sản phẩm. Vui lòng liên hệ với Đại diện của Woodward để biết thêm thông tin chi tiết hoặc để được giải đáp các câu hỏi dựa trên điều kiện hiện trường cụ thể. Khi bảo quản quá 3 năm, bạn nên gửi trả thiết bị cho nhà máy để chứng nhận lại vì các nắp bít có thể bị cong vênh.

Chương 4. Bảo dưỡng và thay thế phần cứng

Bảo dưỡng

Việc bảo dưỡng duy nhất cần thiết đối với van định lượng điều khiển điện cỡ lớn là bôi trơn trực vít me bi và ổ trục và kiểm tra cửa thông khí nhiên liệu 12 tháng một lần. Đối với LESV II loại 2 inch, hãy tham khảo Hướng dẫn sử dụng 35134. Đối với LESV II các loại 3 inch, 4 inch và 6 inch, hãy tham khảo Hướng dẫn sử dụng 35103.

Ngoại trừ cảm biến lưu lượng SIL2, LESV II không được thiết kế với các thành phần có thể thay thế tại hiện trường. Liên hệ với nhà sản xuất tuabin (đầu mối liên hệ chính) hoặc Woodward (đầu mối liên hệ phụ) để được hỗ trợ trong trường hợp có sự cố cần bảo dưỡng hoặc thay thế.

Thay thế phần cứng



CẢNH BÁO

NGUY CƠ CHÁY NỔ—Việc thay thế các bộ phận có thể làm giảm sự phù hợp đối với Class I, Division 2 hoặc Zone 2.



CẢNH BÁO

Để ngăn ngừa xảy ra thương tích nghiêm trọng cho người hoặc hư hỏng thiết bị, cần đảm bảo rằng trước khi bắt đầu bảo dưỡng hoặc sửa chữa thì tất cả nguồn điện, áp suất thủy lực và áp suất khí đã được tháo ra khỏi van và thiết bị truyền động.



CẢNH BÁO

Chỉ nâng hoặc xử lý van bằng cách sử dụng các bu lông vòng (Xem Quy trình nâng tại Chương 3).



CẢNH BÁO

Do độ ồn điển hình trong môi trường tuabin, nên đeo thiết bị bảo vệ thính lực khi làm việc trên hoặc xung quanh van định lượng điều khiển điện lớn. Độ ồn có thể lớn hơn 90 dB.



CẢNH BÁO

Bề mặt của sản phẩm này có thể trở nên đủ nóng hoặc đủ lạnh để gây nguy hiểm. Hãy sử dụng trang bị bảo hộ để xử lý sản phẩm trong các trường hợp này. Mức nhiệt độ được nêu trong phần thông số kỹ thuật của tài liệu hướng dẫn này.



CẢNH BÁO

LESV II có một lò xo cơ học chịu tải. Không tháo rời lò xo này vì nó có thể gây thương tích.

Thay thế cảm biến lưu lượng SIL2

Để thay thế cảm biến lưu lượng SIL2 cho LESV II 2 inch, 3 inch, 4 inch và 6 inch, hãy tham khảo CMM-03010.

Cửa thông khí khi tràn nhiên liệu

Có một cửa thông khí khi tràn nhiên liệu phải được mở đến một vị trí an toàn. Khi hoạt động bình thường, lỗ thông khí này sẽ có độ rò rỉ rất thấp. Tuy nhiên, nếu phát hiện rò rỉ quá mức từ cửa thông khí này, hãy liên hệ với đại diện của Woodward để được hỗ trợ.

THÔNG BÁO

Không bao giờ bịt cửa thông khí tràn nhiên liệu này, nếu không có thể khiến van bị trục trặc hoặc hoạt động không đúng cách.

Kiểm tra hàng năm đối với cửa thông khí khi tràn nhiên liệu

Điều áp phần van của cụm thiết bị đến áp suất 345 kPa (50 psig) và thực hiện các khâu kiểm tra sau:

- Kiểm tra bề mặt làm kín bên ngoài xem có rò rỉ hay không bằng cách sử dụng chất lỏng phát hiện rò rỉ (không được phép có rò rỉ). Các vị trí này bao gồm các kết nối mặt bích đầu vào và đầu xả, cũng như giao diện ống dẫn hướng/thân van.
- Kiểm tra rò rỉ quá mức qua lỗ thông khí khi tràn (tối đa 100 cm³/phút/6,1 in³/phút) từ cửa thông khí khi tràn nhiên liệu.

Chương 5. Xử lý sự cố

Các lỗi trong hệ thống điều khiển hoặc kiểm soát nhiên liệu thường liên quan đến sự thay đổi tốc độ của động cơ chính, nhưng các biến số tốc độ đó không phải lúc nào cũng chỉ ra lỗi của hệ thống điều khiển hoặc kiểm soát nhiên liệu. Do đó, khi xảy ra các thay đổi tốc độ không phù hợp, hãy kiểm tra tất cả các bộ phận, bao gồm cả động cơ hoặc tuabin, để vận hành đúng cách. Tham khảo hướng dẫn điều khiển thiết bị điện tử hiện hành để được hỗ trợ cách ly sự cố. Các bước sau đây mô tả cách khắc phục sự cố đối với van kiểm soát nhiên liệu khí.

Không nên tháo dỡ van định lượng điều khiển điện cỡ lớn tại hiện trường do lò xo có thể chứa các lực nguy hiểm. Trong các trường hợp bất thường, khi việc tháo dỡ trở nên cần thiết, tất cả các thao tác và điều chỉnh phải được thực hiện bởi nhân viên được đào tạo kỹ lưỡng theo các quy trình thích hợp. Khi kiểm tra van để phát hiện các chỗ nghi ngờ tắc nghẽn, hãy tháo van ra khỏi hệ thống nhiên liệu và chỉ kiểm tra khi thiết bị đã tắt nguồn điện.



CẢNH BÁO

LESV II có một lò xo cơ học chịu tải. Không tháo rời lò xo này vì nó có thể gây thương tích.



CẢNH BÁO

Khi kiểm tra bên trong van thông qua các mặt bích để tìm các chỗ có khả năng tắc nghẽn, hãy tháo van ra khỏi hệ thống nhiên liệu và đảm bảo rằng tất cả các cáp điện và nguồn điện đã được ngắt kết nối. Không bao giờ đặt tay vào bên trong van khi chưa chắc chắn rằng nguồn điện đã được ngắt và đèn báo vị trí cho biết van đang ở vị trí đóng.



CẢNH BÁO

Không vận hành van nếu vỏ thân nhánh không được đỡ một cách phù hợp. Vỏ thân nhánh chỉ có thể được đỡ một cách phù hợp bằng cách bắt bu lông và bằng cách vận nối mặt bích đầu ra vào đường ống hoặc mặt bích tương đương một cách phù hợp. Không đặt tay vào bên trong thân van khi kiểm tra, làm sạch hoặc vận hành.

Ghi chú: Khi yêu cầu cung cấp thông tin hoặc hỗ trợ dịch vụ từ Woodward, điều quan trọng là phải trong nội dung yêu cầu của bạn phải ghi rõ số hiệu bộ phận và số sê-ri của cụm van.

Bảng 5-1. Khắc phục sự cố Triệu chứng, Nguyên nhân và Cách khắc phục

Triệu chứng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Van không mở vì DVP không cài đặt lại	Dây động cơ không được kết nối đúng cách giữa DVP và thiết bị truyền động	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
	Dây cảm biến không được kết nối đúng cách giữa DVP và thiết bị truyền động	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
DVP cài đặt lại nhưng van không mở	Dây sin của cảm biến cao và thấp bị lật	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
	Dây cosin của cảm biến cao và thấp bị lật	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
	Dây sin và dây cosin của cảm biến bị hoán đổi	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.

Triệu chứng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khi kích hoạt, van mở và sau đó không đóng lại	Dây sin và dây cosin của cảm biến bị hoán đổi, và dây sin cao và thấp bị lật	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
	Dây sin và dây cosin của cảm biến bị hoán đổi, và dây cosin cao và thấp bị lật	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
Độ chính xác của lưu lượng kém	Dữ liệu đặc tính trong điều khiển động cơ không khớp với van	Xác minh dữ liệu đặc tính khớp với số sê-ri của van.
	Ô nhiễm tích tụ trên đế	Tháo van và kiểm tra các bộ phận về lưu lượng.
Vị trí kém ổn định	Một dây động cơ bị ngắt kết nối	Tiến hành kiểm tra tính liên tục.
Cảm biến cần van cho biết lỗi vị trí	Tập thông số đã tải không chính xác	Xác minh tập thông số khớp với số sê-ri của van.
	Dây cảm biến cần van không được kết nối đúng cách giữa DVP và thiết bị truyền động	Liên hệ với nhà sản xuất để được hướng dẫn hoặc trả lại thiết bị cho nhà sản xuất để sửa chữa.
	Cảm biến bị lỗi	Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
	Hệ thống truyền động bị hỏng	Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
Rò rỉ lỗ thông khí khi tràn nhiên liệu cao	Nắp bít bên trong bị hỏng	Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
Rò rỉ để cao	Hỏng chân van hoặc nút van	Tháo van và kiểm tra các bộ phận về lưu lượng. Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
	Ô nhiễm tích tụ trong đế van hoặc nút van	Tháo van và kiểm tra các bộ phận về lưu lượng. Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
	Van chưa đóng hoàn toàn	Tháo van và xác minh nút không được đặt đúng vị trí. Trả lại nhà sản xuất để sửa chữa.
Rò rỉ nhiên liệu khí bên ngoài	Các miếng đệm mặt bích của đường ống bị thiếu hoặc giảm chất lượng	Thay thế vòng đệm.
	Các mặt bích của đường ống được căn chỉnh không đúng cách	Làm lại đường ống kỹ thuật nếu cần để đạt được các yêu cầu về căn chỉnh được quy định chi tiết tại Chương 3.
	Bu lông mặt bích của đường ống bị mài mòn không phù hợp	Làm lại bu lông nếu cần để đạt được các yêu cầu về mô men xoắn được quy định chi tiết tại Chương 3.
	Đóng gói bị thiếu hoặc giảm chất lượng	Trả lại bộ truyền động cho Woodward để bảo dưỡng.
Đầu ra cảm biến SIL2 ngoài phạm vi ở mức di chuyển 0% hoặc 100% (xem thông số kỹ thuật)	Các miếng đệm mặt bích của đường ống bị thiếu hoặc giảm chất lượng	Thay thế vòng đệm.
	Đầu dây cảm biến không chính xác	Xác minh điện áp cung cấp và kết nối đầu ra cảm biến là chính xác.
	Điện áp nguồn cấp không chính xác	Xác minh điện áp cấp cho cảm biến nằm trong thông số kỹ thuật.
	Cảm biến bị lỗi	Lắp đặt cảm biến thay thế.

Chương 6.

Quản lý an toàn - Vị trí an toàn

Chức năng ngắt nhiên liệu

Các biến thể sản phẩm được chứng nhận

LESV định mức SIL cho ngắt nhiên liệu được thiết kế và chứng nhận các tiêu chuẩn an toàn chức năng theo các Phần 1-7 của tiêu chuẩn IEC61508. Tham khảo sản phẩm FMEDA: WOO 17/07-039 R001, và chứng nhận: WOO 1707039 C001.

Yêu cầu an toàn chức năng trong chương này áp dụng cho tất cả các LESV. Các LESV định mức SIL sẽ có DU FIT nhỏ hơn 826 FITS cho gần khoảng chuyển động đầy đủ của hành trình.

Theo tiêu chuẩn IEC61508, LESV được chứng nhận để sử dụng trong các ứng dụng đến SIL 3.

LESV được thiết kế và xác minh để chịu được các điều kiện môi trường dự kiến trong trường hợp xấu nhất (hoặc lớn hơn) như được nêu trong các phần khác của hướng dẫn này.

Các phiên bản LESV có chứng nhận này

Tất cả các LESV đều được chứng nhận SIL cho chức năng ngắt.

SFF cho LESV - SIF (Chức năng an toàn) quá tốc độ

LESV chỉ là một phần của hệ thống ngắt hỗ trợ SIF tắt máy do quá tốc độ. Hệ thống này bao gồm một cảm biến tốc độ, một bộ xử lý và một hệ thống phụ có tác động ngắt nhiên liệu mà LESV là một thành phần.

SFF cho mỗi hệ thống con phải được tính toán. SFF tóm tắt một số lỗi dẫn đến trạng thái an toàn, cộng với một số lỗi sẽ được phát hiện bằng các biện pháp chẩn đoán và dẫn đến một hành động an toàn đã xác định. Điều này được phản ánh trong các công thức dưới đây cho SFF:

$$SFF = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} / \lambda_{TỔNG}$$

$$\text{Trong đó } \lambda_{TỔNG} = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} + \lambda_{DU}$$

Tỷ lệ lỗi được liệt kê bên dưới, chỉ dành cho LESV, không bao gồm các lỗi do hao mòn bất kỳ bộ phận nào. Chúng phản ánh những lỗi ngẫu nhiên và bao gồm những lỗi do các sự kiện bên ngoài như sử dụng ngoài dự kiến. Tham khảo FMEDA: WOO 17/07-039 R001 để biết thông tin chi tiết liên quan đến SFF và PDF.

Bảng 6-1. Tỷ lệ lỗi theo tiêu chuẩn IEC61508 trong FIT

Thiết bị	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}
Toàn bộ khoảng chuyển động	0	109	0	826
Toàn bộ khoảng chuyển động với PVST	108	1	370	456

Theo tiêu chuẩn IEC 61508-2, các ràng buộc về kỹ thuật của một bộ phận phải được xác định. Điều này có thể được thực hiện bằng cách tuân thủ cách tiếp cận 1H theo Mục 7.4.4.2 của Tiêu chuẩn IEC 61508-2 hoặc cách tiếp cận 2H theo Mục 7.4.4.3 của Tiêu chuẩn IEC 61508-2. Nên sử dụng cách tiếp cận 1H cho LESV.

Dữ liệu thời gian phản hồi

Trong điều kiện vận hành bình thường với áp suất khí tối đa được áp dụng cho LESV II, thời gian đáp ứng khoảng chuyển động đầy đủ là tối đa 1 giây từ vị trí 100% đến khi đóng hoàn toàn. Khi LESV II ngoại tuyến mà không có áp suất khí, thời gian đáp ứng khoảng chuyển động đầy đủ là 750 miligiây tối đa từ vị trí 100% đến khi đóng hoàn toàn.

Các giới hạn

Khi quan sát việc lắp đặt, bảo dưỡng, kiểm tra bằng chứng thích hợp và các giới hạn về môi trường, tuổi thọ hữu ích của LESV II là 48.000 giờ vận hành. LESV II có thể được tân trang lại và có thể đạt được tuổi thọ sản phẩm là 20 năm.

Quản lý an toàn chức năng

LESV được thiết kế để sử dụng theo các yêu cầu của quy trình quản lý vòng đời an toàn như tiêu chuẩn IEC61508 hoặc tiêu chuẩn IEC61511. Các số liệu về hiệu suất an toàn trong chương này có thể được sử dụng để đánh giá vòng đời an toàn tổng thể.

Các hạn chế

Người dùng phải thực hiện việc kiểm tra chức năng đầy đủ cho LESV sau cài đặt ban đầu và sau bất kỳ sửa đổi nào của hệ thống an toàn tổng thể. Không được sửa đổi LESV trừ khi được Woodward chỉ dẫn. Việc kiểm tra chức năng này nên bao gồm càng nhiều hệ thống an toàn càng tốt, ví dụ như cảm biến, bộ truyền, bộ truyền động và khối hành trình. Kết quả của tất cả các cuộc kiểm tra chức năng sẽ được ghi lại để xem xét trong tương lai.

LESV phải được sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật đã nêu trong hướng dẫn này.

Nhân sự đủ năng lực

Tất cả các nhân viên liên quan đến việc lắp đặt và bảo dưỡng LESV phải được đào tạo thích hợp. Tài liệu đào tạo và hướng dẫn được bao gồm trong cuốn hướng dẫn này.

Các nhân viên này phải báo cáo cho Woodward bất kỳ hư hỏng nào được phát hiện trong quá trình vận hành có thể ảnh hưởng đến an toàn chức năng.

Thực hành vận hành và bảo dưỡng

Cần tiến hành kiểm tra bằng chứng định kỳ (chức năng) cho LESV để xác minh rằng không phát hiện thấy bất kỳ lỗi nguy hiểm nào qua chẩn đoán thời gian chạy nội bộ của bộ điều khiển an toàn. Xem phần “Kiểm tra bằng chứng” bên dưới để biết thông tin bổ sung. Tần suất kiểm tra bằng chứng được xác định bởi thiết kế hệ thống an toàn tổng thể, trong đó LESV là một phần của hệ thống an toàn. Các số liệu an toàn được nêu trong các phần sau để giúp người tích hợp hệ thống xác định khoảng thời gian kiểm tra thích hợp.

Không cần dụng cụ đặc biệt để vận hành hoặc bảo dưỡng LESV.

Lắp đặt và kiểm tra nghiệm thu tại hiện trường

Việc lắp đặt và sử dụng LESV phải tuân theo các hướng dẫn và hạn chế nêu trong sách hướng dẫn này. Không cần thông tin nào khác để lắp đặt, lập trình và bảo dưỡng.

Kiểm tra chức năng sau lắp đặt ban đầu

Cần kiểm tra chức năng của LESV trước khi sử dụng trong hệ thống an toàn. Việc này nên được thực hiện như một phần của quá trình kiểm tra lắp đặt hệ thống an toàn tổng thể và nên bao gồm tất cả các giao diện I/O đến và đi từ LESV. Để biết hướng dẫn về kiểm tra chức năng, vui lòng xem quy trình Kiểm tra bằng chứng bên dưới.

Kiểm tra chức năng sau khi có thay đổi

Cần kiểm tra chức năng của LESV sau khi thực hiện bất kỳ thay đổi nào ảnh hưởng đến hệ thống an toàn. Mặc dù có những chức năng trong LESV không liên quan trực tiếp đến an toàn, nhưng nên thực hiện kiểm tra chức năng sau bất kỳ thay đổi nào.

Kiểm tra bằng chứng (Kiểm tra chức năng)

LESV phải được kiểm tra bằng chứng định kỳ để đảm bảo không có lỗi nguy hiểm nào không được phát hiện bằng cách chẩn đoán trên tuyến. Kiểm tra bằng chứng này nên được thực hiện ít nhất mỗi năm một lần.

Kiểm tra bằng chứng đề xuất

Kiểm tra bằng chứng được đề xuất bao gồm khoảng chuyển động đầy đủ của van, được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 6-2. Kiểm tra bằng chứng đề xuất

Bước	Hành động
1.	Bỏ qua chức năng an toàn và thực hiện hành động thích hợp để tránh hành trình sai.
2.	Ngắt hoặc thay đổi tín hiệu/nguồn điện cấp cho bộ truyền động để buộc bộ truyền động và van về trạng thái an toàn và xác nhận rằng đã đạt Trạng thái An toàn và đạt trong thời gian chính xác.
3.	Phục hồi nguồn điện cấp/tín hiệu cho bộ truyền động, kiểm tra xem có bị hư hỏng hoặc nhiễm bẩn hay không và xác nhận rằng đã đạt trạng thái hoạt động bình thường.
4.	Kiểm tra van xem có bị rò rỉ, hư hỏng hoặc nhiễm bẩn hay không.
5.	Loại bỏ mạch vòng và nếu không sẽ khôi phục hoạt động bình thường.

Để kiểm tra có hiệu quả, phải xác nhận chuyển động của van. Để xác nhận tính hiệu quả của cuộc kiểm tra, cả quá trình di chuyển của van và tốc độ quay đều phải được theo dõi và so sánh với kết quả mong đợi để xác nhận kiểm tra.

Phạm vi kiểm tra bằng chứng

Phạm vi Kiểm tra bằng chứng cho LESV được nêu trong bảng dưới đây.

Bảng 6-3. Phạm vi kiểm tra bằng chứng

Ứng dụng	Chức năng an toàn	λ_{DuPT}^6	Phạm vi kiểm tra bằng chứng	
			Không có PVST	với PVST
Vệ sinh bảo dưỡng	Hành trình tiến gần - Khoảng chuyển động đầy đủ	272	67%	40%

Kiểm tra bằng chứng đề xuất và phạm vi kiểm tra bằng chứng được nêu trong FMEDA sản phẩm; WOO 17/07-039 R001.

Chương 7.

Quản lý An toàn - Phản hồi Vị trí

Cảm biến lưu lượng chức năng ngắt luồng không khí đốt cháy

Các biến thể sản phẩm được chứng nhận

LESV định mức SIL (còn được gọi là cảm biến lưu lượng LESV) được thiết kế và chứng nhận các tiêu chuẩn an toàn chức năng theo các Phần 1-7 của tiêu chuẩn IEC61508. Tham khảo sản phẩm FMEDA: WOO 17/07-039 R002 và chứng nhận: WOO 1707039 C002.

Các yêu cầu an toàn chức năng trong chương này áp dụng cho tất cả các LESV có lắp đặt cảm biến vị trí định mức SIL (xem bảng bên dưới).

LESV II - Cảm biến lưu lượng được thiết kế để sử dụng trong các ứng dụng ở cấp hệ thống SIL2 theo tiêu chuẩn IEC61508 và có khả năng ở cấp SIL3 khi được triển khai với hệ thống dự phòng thích hợp.

LESV - Cảm biến lưu lượng được thiết kế và xác minh để chịu được các điều kiện môi trường dự kiến trong trường hợp xấu nhất (hoặc lớn hơn) như được nêu trong các phần khác của hướng dẫn này.

Các phiên bản LESV có chứng nhận này

Bảng dưới đây xác định các LESV được chứng nhận SIL cho chức năng ngắt luồng không khí đốt cháy.

Bảng 7-1. LESV được chứng nhận SIL

Số hiệu bộ phận van	Chức năng lưu lượng Cấp SIL	Chức năng đóng van Cấp SIL*	Cg của van	Công suất mặt bích (pound)	Kích thước van (inch)
9904-3440	Có	Có	2500	600	3
9904-3441	Có	Có	3655	600	4
9904-3442	Có	Có	6600	600	6
9904-3463	Có	Có	2500	600	3
9904-3464	Có	Có	3655	600	4
9904-3465	Có	Có	6600	600	6
9904-3777	Có	Có	2500	600	3
9904-3778	Có	Có	3655	600	4
9904-3779	Có	Có	6600	600	6

***Ghi chú:** Để biết thêm chi tiết về tất SIF, vui lòng xem chương 6

LESV II - Cảm biến lưu lượng chỉ là một phần của hệ thống cảm biếncon hỗ trợ toàn bộ quá trình tất SIF. LESV II - Cảm biến dòng chảy cung cấp phản hồi vị trí cơ học của vị trí nút van. Phải sử dụng thiết bị phản hồi chính xác như cảm biến vị trí MTS Tempsonics để tạo ra tín hiệu vị trí. Phản hồi vị trí van chính xác có thể được sử dụng như một trong những đầu vào để tính toán lưu lượng qua LESV II.

$$SFF = \lambda_{DU} / \lambda_{TỔNG}$$

$$\text{Trong đó } \lambda_{TỔNG} = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} + \lambda_{DU}$$

Tỷ lệ lỗi được liệt kê bên dưới, chỉ dành cho LESV - Cảm biến lưu lượng, không bao gồm các lỗi do hao mòn bất kỳ bộ phận nào. Chúng phản ánh những lỗi ngẫu nhiên và bao gồm những lỗi do các sự kiện

bên ngoài như sử dụng ngoài dự kiến. Tham khảo FMEDA: WOO 17/07-039 R002 để biết thông tin chi tiết liên quan đến SFF và PDF.

Tỷ lệ lỗi được liệt kê dưới đây áp dụng cho khía cạnh định vị cơ học của LESV II - Cảm biến lưu lượng của hệ thống và không bao gồm tỷ lệ lỗi của cảm biến vị trí MTS Temposonics. Tham khảo hướng dẫn an toàn MTS 551504 để biết tỷ lệ lỗi của cảm biến vị trí.

Bảng 7-2. Tỷ lệ lỗi theo tiêu chuẩn IEC61508 trong FIT

Thiết bị	λ_{SD}	λ_{SU^2}	λ_{DD}	λ_{DU}
LESV – Cảm biến lưu lượng	0	294	0	306

SFF cho LESV-Cảm biến lưu lượng hỗ trợ các ràng buộc về kỹ thuật thông qua SIL 2 qua Tuyến 2H. Hệ thống cảm biến con hoàn chỉnh, trong đó LESV - Cảm biến lưu lượng là một phần, sẽ cần được đánh giá để xác định SFF cho hệ thống con.

Khi đánh giá hệ thống cảm biến con SFF, cần lưu ý rằng dòng nhiên liệu nhiệt độ cao qua LESV II có thể làm tăng nhiệt độ của giao diện gắn cảm biến vị trí cao hơn 5°C so với môi trường xung quanh của LESV II. Sự gia tăng này trong môi trường nhiệt độ của cảm biến vị trí cần được xem xét khi đánh giá hệ thống con.

Dữ liệu thời gian phản hồi

LESV, thông qua Cảm biến Vị trí định mức SIL, cung cấp thông tin vị trí cho bộ điều khiển an toàn. Không có thời gian phản hồi có thể xác định và có thể phát hiện được cho bộ truyền động.

Các giới hạn

Khi quan sát việc lắp đặt, bảo dưỡng, kiểm tra bằng chứng thích hợp và các giới hạn về môi trường, tuổi thọ hữu ích của LESV II - Cảm biến lưu lượng là 48.000 giờ vận hành. LESV II có thể được tân trang lại và có thể đạt được tuổi thọ sản phẩm là 20 năm.

Quản lý an toàn chức năng

LESV- Cảm biến lưu lượng được thiết kế để sử dụng theo các yêu cầu của quy trình quản lý vòng đời an toàn như tiêu chuẩn IEC61508 hoặc tiêu chuẩn IEC61511. Các số liệu về hiệu suất an toàn trong chương này có thể được sử dụng để đánh giá vòng đời an toàn tổng thể.

Các hạn chế

Người dùng phải thực hiện việc kiểm tra chức năng đầy đủ cho LESV - Cảm biến lưu lượng sau cài đặt ban đầu và sau bất kỳ sửa đổi nào của hệ thống an toàn tổng thể. Không được sửa đổi LESV - Cảm biến lưu lượng trừ khi được Woodward chỉ dẫn. Việc kiểm tra chức năng này nên bao gồm càng nhiều hệ thống an toàn càng tốt, ví dụ như cảm biến, bộ truyền, bộ truyền động và khối hành trình. Kết quả của tất cả các cuộc kiểm tra chức năng sẽ được ghi lại để xem xét trong tương lai.

LESV - Cảm biến lưu lượng phải được sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật đã nêu trong hướng dẫn này.

Nhân sự đủ năng lực

Tất cả các nhân viên liên quan đến việc lắp đặt và bảo dưỡng LESV - Cảm biến lưu lượng phải được đào tạo thích hợp. Tài liệu đào tạo và hướng dẫn được bao gồm trong cuốn hướng dẫn này.

Các nhân viên này phải báo cáo lại cho Woodward bất kỳ hư hỏng nào được phát hiện trong quá trình vận hành có thể ảnh hưởng đến an toàn chức năng.

Thực hành vận hành và bảo dưỡng

Cần tiến hành kiểm tra bằng chứng định kỳ (chức năng) cho LESV - Cảm biến lưu lượng để xác minh rằng không phát hiện thấy bất kỳ lỗi nguy hiểm nào qua chẩn đoán thời gian chạy nội bộ của bộ điều khiển an toàn. Xem phần “Kiểm tra bằng chứng” bên dưới để biết thông tin bổ sung. Tần suất kiểm tra bằng chứng được xác định bởi thiết kế hệ thống an toàn tổng thể, trong đó LESV - Cảm biến lưu lượng là một phần của hệ thống an toàn. Các số liệu an toàn được nêu trong các phần sau để giúp người tích hợp hệ thống xác định khoảng thời gian kiểm tra thích hợp.

Không cần dụng cụ đặc biệt để vận hành hoặc bảo dưỡng LESV - Cảm biến lưu lượng.

Lắp đặt và kiểm tra nghiệm thu tại hiện trường

Việc lắp đặt và sử dụng LESV - Cảm biến lưu lượng phải tuân theo các hướng dẫn và hạn chế nêu trong sách hướng dẫn này. Không cần thông tin nào khác để lắp đặt, lập trình và bảo dưỡng.

Kiểm tra chức năng sau lắp đặt ban đầu

Cần kiểm tra chức năng của LESV - Cảm biến lưu lượng trước khi sử dụng trong hệ thống an toàn. Việc này nên được thực hiện như một phần của quá trình kiểm tra lắp đặt hệ thống an toàn tổng thể và nên bao gồm tất cả các giao diện I/O đến và đi từ bộ phận cảm biến vị trí của LESV - Cảm biến lưu lượng. Để biết hướng dẫn về kiểm tra chức năng, vui lòng xem quy trình Kiểm tra bằng chứng bên dưới.

Kiểm tra chức năng sau khi có thay đổi

Cần kiểm tra chức năng của LESV - Cảm biến lưu lượng sau khi thực hiện bất kỳ thay đổi nào ảnh hưởng đến hệ thống an toàn. Mặc dù có những chức năng trong LESV - Cảm biến lưu lượng không liên quan trực tiếp đến an toàn, nhưng nên thực hiện kiểm tra chức năng sau bất kỳ thay đổi nào.

Kiểm tra bằng chứng (Kiểm tra chức năng)

LESV - Cảm biến lưu lượng phải được kiểm tra bằng chứng định kỳ để đảm bảo không có lỗi nguy hiểm nào không được phát hiện bằng cách chẩn đoán trên tuyến. Kiểm tra bằng chứng này nên được thực hiện ít nhất mỗi năm một lần.

Quy trình kiểm tra (bằng chứng) xác minh chức năng (cấp mô-đun)

Kiểm tra bằng chứng thiết bị truyền đề xuất bao gồm kiểm tra hiệu chuẩn 3 điểm (xem bảng bên dưới). Kiểm tra bằng chứng đề xuất sẽ phát hiện 90% các lỗi DU có thể xảy ra trong LESV - Cảm biến lưu lượng. Kiểm tra bằng chứng này phát hiện lỗi của LESV - Cảm biến lưu lượng cũng như thiết bị truyền.

Bảng 7-3. Kiểm tra bằng chứng đề xuất

Bước	Hành động
1	Bỏ qua chức năng an toàn và thực hiện hành động thích hợp để tránh hành trình sai.
2	Đặt van về vị trí 0.
3	Cho van di chuyển qua toàn bộ phạm vi chuyển động của nó đến vị trí Toàn bộ phạm vi của nó để xác nhận toàn bộ phạm vi chuyển động.
4	Đưa van về vị trí 0.
5	Thực hiện hiệu chuẩn 3 điểm cho thiết bị truyền trên toàn bộ phạm vi làm việc dự kiến.
6	Loại bỏ mạch vòng và nếu không sẽ khôi phục hoạt động bình thường.

Nội dung này được tham chiếu trong FMEDA sản phẩm: WOO 17/07-039 R002.

Chương 8.

Các tùy chọn dịch vụ và hỗ trợ sản phẩm

Tùy chọn hỗ trợ sản phẩm

Nếu bạn đang gặp sự cố với việc lắp đặt hoặc vận hành sản phẩm Woodward không đạt yêu cầu, chúng tôi có sẵn các tùy chọn sau cho bạn:

- Tham khảo hướng dẫn khắc phục sự cố trong tài liệu hướng dẫn.
- Liên hệ với nhà sản xuất hoặc nhà đóng gói hệ thống của bạn.
- Liên hệ với Nhà phân phối dịch vụ đầy đủ của Woodward phục vụ khu vực của bạn.
- Liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Woodward (xem “Cách liên lạc với Woodward” ở phần sau của chương này) và thảo luận về vấn đề của bạn. Trong nhiều trường hợp, vấn đề của bạn có thể được giải quyết qua điện thoại. Nếu không, bạn có thể chọn hướng hành động để theo đuổi việc giải quyết dựa trên các dịch vụ hiện có được nêu trong chương này.

Hỗ trợ OEM hoặc đơn vị đóng gói: Nhiều thiết bị điều khiển và kiểm soát của Woodward được lắp đặt vào hệ thống thiết bị và được lắp trình bởi Nhà sản xuất thiết bị gốc (OEM) hoặc Nhà đóng gói thiết bị tại nhà máy của họ. Trong một số trường hợp, chương trình được bảo vệ bằng mật khẩu bởi OEM hoặc nhà đóng gói và chúng là nguồn tốt nhất cho dịch vụ và hỗ trợ sản phẩm. Dịch vụ bảo hành cho các sản phẩm Woodward được vận chuyển cùng với một hệ thống thiết bị cũng phải được xử lý thông qua OEM hoặc đơn vị đóng gói. Vui lòng xem lại tài liệu hệ thống thiết bị của bạn để biết chi tiết.

Hỗ trợ đối tác Kinh doanh của Woodward: Woodward làm việc với và hỗ trợ một mạng lưới toàn cầu gồm các đối tác kinh doanh độc lập có nhiệm vụ phục vụ những người sử dụng các thiết bị kiểm soát của Woodward, như được mô tả tại đây:

- Một **Nhà phân phối dịch vụ đầy đủ** chịu trách nhiệm chính về bán hàng, dịch vụ, giải pháp tích hợp hệ thống, hỗ trợ bàn kỹ thuật và tiếp thị hậu mãi các sản phẩm tiêu chuẩn của Woodward trong một khu vực địa lý và phân khúc thị trường cụ thể.
- Một **Cơ sở dịch vụ độc lập được ủy quyền (AISF)** cung cấp dịch vụ được ủy quyền bao gồm sửa chữa, sửa chữa các bộ phận thiết bị và dịch vụ bảo hành thay mặt Woodward. Dịch vụ bảo trì (không phải bán hàng mới) là nhiệm vụ chính của AISF.
- Một **Nhà cải tiến tuabin được công nhận (RTR)** là một công ty độc lập kiểm soát cả việc trang bị và nâng cấp tuabin khí và hơi nước trên toàn cầu, đồng thời có thể cung cấp đầy đủ các hệ thống và linh kiện của Woodward cho việc trang bị và đại tu, hợp đồng dịch vụ dài hạn, sửa chữa khẩn cấp, v.v.

Danh sách các Đối tác Kinh doanh của Woodward hiện có tại www.woodward.com/directory.

Tùy chọn dịch vụ sản phẩm

Các tùy chọn nhà máy dưới đây để bảo dưỡng các sản phẩm của Woodward có sẵn thông qua Nhà phân phối trọn gói tại địa phương của bạn hoặc OEM hoặc Nhà đóng gói của hệ thống thiết bị, dựa trên Bảo hành sản phẩm và dịch vụ tiêu chuẩn của Woodward (5-01-1205) có hiệu lực vào thời điểm mà sản phẩm ban đầu được vận chuyển từ Woodward hoặc một dịch vụ được thực hiện:

- Thay thế/Đổi (dịch vụ 24 giờ)
- Sửa chữa theo giá cố định
- Tái sản xuất theo giá cố định

Thay thế/Đổi: Thay thế/Đổi là một chương trình cao cấp được thiết kế cho người dùng đang cần dịch vụ ngay lập tức. Nó cho phép bạn yêu cầu và nhận một thiết bị thay thế giống như mới trong thời gian tối thiểu (thường là trong vòng 24 giờ kể từ khi yêu cầu), cung cấp một thiết bị phù hợp có sẵn tại thời điểm yêu cầu, do đó giảm thiểu chi phí thời gian dừng máy. Đây là chương trình với giá cố định và bao gồm bảo hành toàn bộ sản phẩm tiêu chuẩn của Woodward (Bảo hành sản phẩm và dịch vụ của Woodward 5-01-1205).

Tùy chọn này cho phép bạn gọi cho Nhà phân phối trọn gói của mình trong trường hợp mất điện đột xuất hoặc trước khi mất điện theo lịch trình, để yêu cầu thay thế thiết bị kiểm soát. Nếu thiết bị có sẵn tại thời điểm cuộc gọi, nó thường có thể được vận chuyển trong vòng 24 giờ. Bạn thay thiết bị kiểm soát tại hiện trường của mình bằng thiết bị thay thế giống như mới và trả lại thiết bị cũ cho Nhà phân phối trọn gói.

Các khoản phí cho dịch vụ Thay thế/Đổi dựa trên mức giá cố định cộng với chi phí vận chuyển. Bạn được lập hóa đơn phí thay thế/đổi theo giá cố định cộng với khoản phí cho lỗi tại thời điểm thiết bị thay thế được giao đến. Nếu lỗi (thiết bị tại hiện trường) được trả lại trong vòng 60 ngày, một khoản tín dụng cho khoản phí cho lỗi sẽ được cấp.

Sửa chữa theo giá cố định: Dịch vụ sửa chữa theo giá cố định có sẵn cho phần lớn các sản phẩm tiêu chuẩn trong lĩnh vực này. Chương trình này cung cấp cho bạn dịch vụ sửa chữa cho các sản phẩm của bạn với lợi thế là bạn biết trước chi phí sẽ là bao nhiêu. Tất cả các công việc sửa chữa đều là bảo hành dịch vụ tiêu chuẩn của Woodward (Bảo hành sản phẩm và dịch vụ của Woodward 5-01-1205) đối với các bộ phận và nhân công thay thế.

Tái sản xuất theo giá cố định: Tái sản xuất theo giá cố định rất giống với tùy chọn Sửa chữa theo giá cố định, ngoại trừ việc thiết bị sẽ được trả lại cho bạn trong tình trạng “như mới” và mang theo bảo hành sản phẩm tiêu chuẩn của Woodward đầy đủ (Bảo hành sản phẩm và dịch vụ của Woodward 5-01- 1205). Tùy chọn này chỉ áp dụng cho các sản phẩm cơ khí.

Trả lại thiết bị để sửa chữa

Nếu một thiết bị điều khiển (hoặc bất kỳ phần nào của thiết bị điều khiển điện tử) được trả lại để sửa chữa, vui lòng liên hệ trước với Nhà phân phối trọn gói của bạn để nhận Ủy quyền trả hàng và hướng dẫn vận chuyển.

Khi vận chuyển (các) thiết bị, hãy đính kèm một thẻ với thông tin sau:

- Mã số giấy ủy quyền trả hàng
- Tên và vị trí nơi thiết bị điều khiển được lắp đặt
- Tên và số điện thoại của người liên hệ
- Điền (các) số hiệu bộ phận Woodward và (các) số sê-ri
- Mô tả vấn đề
- Hướng dẫn mô tả loại sửa chữa mong muốn

Đóng gói thiết bị điều khiển

Sử dụng các vật liệu sau để đóng gói khi trả lại một thiết bị điều khiển hoàn chỉnh:

- Nắp bảo vệ trên bất kỳ đầu nối nào
- Túi bảo vệ chống tĩnh điện trên tất cả các mô-đun điện tử
- Vật liệu đóng gói không làm hỏng bề mặt của thiết bị
- Ít nhất 100 mm (4 inch) vật liệu đóng gói được đóng gói chặt chẽ, được ngành phê duyệt
- Một thùng carton đóng gói có thành kép
- Băng dính loại chắc dán xung quanh bên ngoài của thùng carton để tăng độ bền

THÔNG BÁO

Để tránh hư hỏng các linh kiện điện tử do xử lý không đúng cách, vui lòng đọc và tuân thủ các biện pháp phòng ngừa trong sách hướng dẫn sử dụng Woodward 82715, *Hướng dẫn xử lý và bảo vệ thiết bị điều khiển điện tử, bảng mạch in và mô-đun.*

Các bộ phận thay thế

Khi đặt hàng mua các bộ phận thay thế cho bộ điều khiển, cần kèm theo các thông tin sau:

- Số hiệu bộ phận (XXXX-XXXX) có trên bảng tên trên vỏ
- Số sê-ri, cũng có trên bảng tên

Các dịch vụ kỹ thuật

Woodward cung cấp các dịch vụ kỹ thuật khác nhau cho các sản phẩm của chúng tôi. Đối với những dịch vụ này, bạn có thể liên hệ với chúng tôi qua điện thoại, email hoặc qua trang web của Woodward.

- Hỗ trợ kỹ thuật
- Đào tạo về sản phẩm
- Dịch vụ tại hiện trường

Hỗ trợ kỹ thuật có sẵn từ nhà cung cấp hệ thống thiết bị, Nhà phân phối trọn gói tại địa phương của bạn hoặc từ nhiều địa điểm trên toàn thế giới của Woodward, tùy thuộc vào sản phẩm và ứng dụng. Dịch vụ này có thể hỗ trợ bạn trả lời các câu hỏi kỹ thuật hoặc giải quyết vấn đề trong giờ làm việc bình thường của cơ sở Woodward mà bạn liên hệ. Dịch vụ hỗ trợ khẩn cấp cũng có sẵn ngoài giờ làm việc bằng cách gọi điện cho Woodward và nêu rõ mức độ khẩn cấp của vấn đề của bạn.

Đào tạo về sản phẩm như các lớp đào tạo tiêu chuẩn tại nhiều địa điểm trên toàn thế giới của chúng tôi. Chúng tôi cũng cung cấp các lớp đào tạo tùy chỉnh, có thể được điều chỉnh theo nhu cầu của bạn và có thể được tổ chức tại một trong các địa điểm của chúng tôi hoặc tại địa điểm của bạn. Khóa đào tạo này, do các nhân viên có kinh nghiệm thực hiện, sẽ đảm bảo rằng bạn sẽ có thể duy trì độ tin cậy và tính sẵn có của hệ thống.

Dịch vụ tại hiện trường Hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ có sẵn, tùy thuộc vào sản phẩm và vị trí, từ nhiều địa điểm trên toàn thế giới của chúng tôi hoặc từ một trong những Nhà phân phối Dịch vụ đầy đủ của chúng tôi. Các kỹ sư hiện trường có kinh nghiệm cả về các sản phẩm của Woodward cũng như trên nhiều thiết bị không phải của Woodward mà các sản phẩm của chúng tôi có kết nối.

Để biết thông tin về các dịch vụ này, vui lòng liên hệ với chúng tôi qua điện thoại, email hoặc sử dụng trang web của chúng tôi: www.woodward.com.

Liên hệ với Tổ chức hỗ trợ của Woodward

Để biết tên của Cơ sở dịch vụ hoặc Nhà phân phối trọn gói Woodward gần nhất, vui lòng tham khảo danh sách toàn thế giới của chúng tôi tại www.woodward.com/directory, trong đó cũng có thông tin liên hệ và hỗ trợ sản phẩm mới nhất.

Bạn cũng có thể liên hệ với Phòng Dịch vụ Khách hàng của Woodward tại một trong các cơ sở sau của Woodward để có được địa chỉ và số điện thoại của cơ sở gần nhất mà bạn có thể nhận thông tin và dịch vụ.

Sản phẩm được sử dụng trong hệ thống nguồn điện

<u>Cơ sở</u>	<u>Số điện thoại</u>
Brazil	+55 (19) 3708 4800
Trung Quốc	+86 (512) 6762 6727
Đức	+49 (711) 78954-510
Ấn Độ	+91 (124) 4399500
Nhật Bản	+81 (43) 213-2191
Hàn Quốc	+82 (51) 636-7080
Ba Lan	+48 12 295 13 00
Hoa Kỳ	+1 (970) 482-5811

Sản phẩm được sử dụng trong hệ thống động cơ

<u>Cơ sở</u>	<u>Số điện thoại</u>
Brazil	+55 (19) 3708 4800
Trung Quốc	+86 (512) 6762 6727
Đức	+49 (711) 78954-510
Ấn Độ	+91 (124) 4399500
Nhật Bản	+81 (43) 213-2191
Hàn Quốc	+82 (51) 636-7080
Hà Lan	+31 (23) 5661111
Hoa Kỳ	+1 (970) 482-5811

Sản phẩm được sử dụng trong hệ thống máy móc công nghiệp

<u>Cơ sở</u>	<u>Số điện thoại</u>
Brazil	+55 (19) 3708 4800
Trung Quốc	+86 (512) 6762 6727
Ấn Độ	+91 (124) 4399500
Nhật Bản	+81 (43) 213-2191
Hàn Quốc	+82 (51) 636-7080
Hà Lan	+31 (23) 5661111
Ba Lan	+48 12 295 13 00
Hoa Kỳ	+1 (970) 482-5811

Hỗ trợ kỹ thuật

Nếu cần liên hệ hỗ trợ kỹ thuật, bạn cần cung cấp các thông tin sau. Vui lòng viết ra đây trước khi liên hệ với OEM động cơ, Nhà đóng gói, Đối tác kinh doanh của Woodward hoặc nhà máy của Woodward:

Phần chung

Tên của bạn _____

Địa điểm cơ sở _____

Số điện thoại _____

Số fax _____

Thông tin về động cơ chính

Nhà sản xuất _____

Số model tuabin _____

Loại nhiên liệu (khí đốt, hơi nước, v.v.) _____

Công suất đầu ra của nguồn điện _____

Ứng dụng (phát điện, hàng hải, v.v.) _____

Thông tin về thiết bị kiểm soát/điều chỉnh

Thiết bị kiểm soát/điều chỉnh 1

Số hiệu bộ phận của Woodward và Thư sửa đổi _____

Mô tả về thiết bị kiểm soát hoặc Loại điều chỉnh _____

Số sê-ri _____

Thiết bị kiểm soát/điều chỉnh 2

Số hiệu bộ phận của Woodward và Thư sửa đổi _____

Mô tả về thiết bị kiểm soát hoặc Loại điều chỉnh _____

Số sê-ri _____

Thiết bị kiểm soát/điều chỉnh 3

Số hiệu bộ phận của Woodward và Thư sửa đổi _____

Mô tả về thiết bị kiểm soát hoặc Loại điều chỉnh _____

Số sê-ri _____

Triệu chứng

Mô tả _____

Nếu bạn có thiết bị điều khiển điện tử hoặc điều khiển có thể lập trình, vui lòng ghi lại các vị trí cài đặt điều chỉnh hoặc cài đặt menu và mang theo tại thời điểm gọi.

Lịch sử sửa đổi

Bản sửa đổi L -

- Đã thêm các số bổ sung vào Bảng 7-1

Bản sửa đổi K -

- Cập nhật Chứng nhận Hàn Quốc (KC Mark) trong Phần Tuân thủ quy định
- Đã thay thế tất cả các tuyên bố

Bản sửa đổi J -

- Đã thêm chứng nhận Hàn Quốc vào phần Tuân thủ quy định
- Đã thêm phần Bảo quản vào Chương 3

Bản sửa đổi H -

- Đã thay thế các Hình 1-2a đến 1-5b bằng các hình vẽ hiện tại
- Tuyên bố đã thay thế

Bản sửa đổi G -

- Chỉ thị về PED (Van) đã được sửa đổi trong phần Tuân thủ quy định

Bản sửa đổi F -

- Chỉ thị về PED (Van) đã được sửa đổi trong phần Tuân thủ quy định
- Đã thay thế cả hai DoC.

Bản sửa đổi E -

- Chỉ thị ATEX đã được chỉnh sửa trong phần Tuân thủ quy định
- Chỉ thị về thiết bị áp lực đã được chỉnh sửa trong phần Tuân thủ quy định
- Đã thêm Chỉ thị RoHS trong phần Tuân thủ quy định
- Đã thay thế hai tuyên bố.

Bản sửa đổi D -

- Đã cập nhật số hiệu chứng nhận PED BVUK trong phần Tuân thủ quy định
- Đã thay đổi giá trị khe hở cho cửa tra mỡ E trong Chương 3
- Đã thêm Hộp cảnh báo dưới Bảng 3-1 trong Chương 3
- Đã cập nhật hai tuyên bố.

Bản sửa đổi C -

- Chứng nhận IECEx (LELA) được cập nhật trong phần Tuân thủ quy định
- Nhiều bổ sung và chỉnh sửa cho Bảng 1-1
- Ghi chú mới 1 trong Bảng 1-1
- Thêm Hình 1-2a, 1-2b (2 "LESV II)
- Bổ sung khoảng hở bắt buộc đối với bơm tiêm và súng/kim tra dầu mỡ bao gồm Hình 3-1 và 3-2 đến Chương 3
- Nhiều chỉnh sửa và thay đổi nội dung đối với đoạn ngay bên dưới Hình 3-5
- Đã thêm hình 3-6
- Các phần Công suất, cảm biến động cơ và Mô-đun ID/đầu nối bộ khởi động điện cảm biến trực được bổ sung bao gồm Hình 3-8, 3-9 và 3-10 cho Chương 3
- Đã thêm phần Kiểm tra trước khi lắp đặt và ứng dụng trong Chương 3
- Tham khảo mới về Sổ tay hướng dẫn bôi trơn trong phần Bảo dưỡng của Chương 4
- Đã thêm làm rõ vào hộp Cảnh báo thứ ba trong Thay thế phần cứng trong Chương 4
- Đã thêm 2 inch vào các tham chiếu trong Thay thế cảm biến lưu lượng SIL2 ở Chương 4
- Đã thêm DOC cho LESVII với LELAI

Bản sửa đổi B -

- Đã xóa tham chiếu "Tiêu chuẩn" khỏi danh sách IECE (LELA2) trong phần Tuân thủ
- Đã thêm phần Tuân thủ tại Bắc Mỹ bao gồm các tham chiếu CSA và ETL vào phần Tuân thủ

- Đã thêm câu đề cập đến nhiệt độ giao diện bộ truyền động van LELA vào Điều kiện đặc biệt để sử dụng an toàn trong phần Tuân thủ

Bản sửa đổi A -

- Đã thêm đoạn mới trong Phần Chung của Chương 3
- Đã thêm phần Quy trình nâng bao gồm Thông báo và Cảnh báo, hộp, văn bản và số liệu vào Chương 3
- Đã sửa đổi đoạn ngay bên dưới Bảng 3-1
- Các hình được đánh số lại trong Chương 3 để tính đến việc thêm các Hình 3-1 và 3-2 mới
- Đã thêm hộp Thông báo bên dưới Hình 3-5
- Đã thêm sắc ố hiệu bộ phận 9904-3463, 9904-3464 và 9904-3465 vào Bảng 7-1

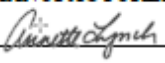
Tuyên bố

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.:	00371-04-EU-02-03
Manufacturer's Name:	WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address:	1041 Woodward Way Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s):	Large Electric Sonic Valve - LESV II - with LELA 2 Actuator Sizes 3", 4", and 6" with ASME B16.34 Class 600 flanges With or without external position sensor
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation:	LELA 2 Actuator portion of LESV II: Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC) Valve portion of LESV II: Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment 3", 4": PED Category II 6": PED Category III
Markings in addition to CE marking:	With external position sensor:  II 3 G, Ex db ec IIC T3 Gc Without external position sensor:  II 3 G, Ex ec IIC T3 Gc
Applicable Standards:	ASME BPVC, VIII-2 (2015) – Rules for Construction of Pressure Vessels Division 2 – Alternative Rules EN IEC 60079-0: 2018 Explosive Atmospheres - Part 0: Equipment – General Requirements EN 60079-7:2015/A1: 2018 - Explosive Atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e” EN 61000-6-4:2007/A1:2011 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic Standards – Emissions for Industrial Environments EN 61000-6-2:2005 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic Standards – Immunity for Industrial Environments
Conformity Assessment:	PED Module H – Full Quality Assurance, CE-0062-PED-H-WDI 001-22-USA, Bureau Veritas SAS (0062) 8 Cours du Triangle, 92800 Puteaux – La Defense, FRANCE

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER



Signature
Annette Lynch

Full Name
Engineering Manager

Position
Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place
April 20, 2022

Date

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

File name: 00371-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Contact Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names: Large Electric Sonic Valve (LESV, LESV II)
Sizes 2", 3", 4", and 6", Class 300 and 600

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER

Signature	
Full Name	Annette Lynch
Position	Engineering Manager
Place	Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA
Date	August 20, 2021

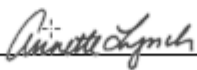
Document: 5-09-1182 (rev. 18)

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00371-04-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): Large Electric Sonic Valve with LELA Actuator
 ASME B16.34 Class 300 and 600 flanges
 LESV: 2, 3, 4 and 6 inch diameters
 LESV II: 2 inch diameter
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: LELA Actuator portion of LESV:
 Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Valve portion of LESV:
 Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
 2", 3", 4": PED Category II
 6": PED Category III
 For models with ID Module or Position Sensor:
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  II 3 G, Ex nA IIC T3 Gc
Applicable Standards:
PED: ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII, Div. 2, 2010
ATEX: EN IEC 60079-0, 2018: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General Requirements
 EN 60079-15, 2010: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Type of protection 'n'
EMC: EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance,
 CE-0062-PED-H-WDI 001-22-USA. Bureau Veritas SAS (0062)
 8 Cours du Triangle, 92800 Puteaux – La Defense, FRANCE

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature	
Full Name	Annette Lynch
Position	Engineering Manager
Place	Woodward, Fort Collins, CO, USA
Date	April 20, 2022

5-09-1183 Rev 37

Chúng tôi xin cảm ơn nhận xét của bạn về nội dung của các ấn phẩm của chúng tôi.

Gửi ý kiến đến: icinfo@woodward.com

Vui lòng tham khảo ấn phẩm **35076**.



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
Điện thoại +1 (970) 482-5811

Email và Trang web—www.woodward.com

Woodward có các nhà máy, công ty con và chi nhánh thuộc sở hữu của công ty, cũng như các nhà phân phối được ủy quyền và các cơ sở bán hàng và dịch vụ được ủy quyền khác trên khắp thế giới.

Thông tin địa chỉ/điện thoại/fax/email đầy đủ của tất cả các địa điểm đều có trên trang web của chúng tôi.