

HỒ SƠ GIẢI MÃ KỸ THUẬT VAN VI SINH

GEMÜ 650 BioStar® — Van màng khí nén chuyên dụng ngành Sữa & Dược phẩm

FUNCTION 1: THƯỜNG ĐÓNG (NC)

Phát hành: Ban Kỹ thuật TTN

Mã đặt hàng (Type Code): 650 15D80405410T1 1536

Mã định danh vật tư (Article No): 88635862

Hãng sản xuất: GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG (CHLB Đức)

Kích thước danh định: DN 15 (Tương đương ống 1/2 inch)

Chuẩn kết nối: Clamp ASME BPE (Kẹp vi sinh Tri-Clamp)

Cơ chế tác động: Khí nén piston inox — Lò xo tự đóng (Normally Closed)

1. TÓM TẮT DỄ HIỂU NHẤT: VAN NÀY LÀ GÌ VÀ LÀM GÌ?

Hãy hình dung van này giống như một **chiếc then cài siêu sạch tự động** trên đường ống dẫn sữa hoặc dịch thuốc. Bên trong van **không có trục xoay, không có bi kim loại nhúng vào sữa, không có khe kẽ**. Dòng chất lỏng chỉ tiếp xúc duy nhất với 2 thứ: lòng van bằng inox rèn 316L bóng lóa và một tấm màng ngăn bằng Teflon (PTFE). Khi ở trạng thái bình thường (không có khí nén), một chiếc lò xo cực khỏe bên trong buồng khí luôn đè chặt tấm màng xuống gờ chặn, khóa kín dòng chảy lại 100%. Khi muốn cho sữa chảy qua, hệ thống cấp khí nén đẩy lò xo nhấc lên, màng van mở ra.

2. GIẢI MÃ CHI TIẾT TỪNG KÝ TỰ TRONG MÃ HÀNG (TYPE CODE)

Ký tự	Ý nghĩa kỹ thuật	Giải thích thực tế cho Sales / Khách hàng
650	Loại van (Type)	Dòng van màng vi sinh điều khiển bằng khí nén cao cấp của GEMÜ, vỏ bộ dẫn động bằng inox không gỉ chuyên dùng cho môi trường vô trùng.
15	Cỡ van (Nominal Size)	DN 15 — Tương đương kích cỡ ống phi 12.7mm – 19.05mm (1/2 inch) chuẩn vi sinh.
D	Kiểu thân (Body Configuration)	Thân thẳng 2 cửa (1 đầu vào - 1 đầu ra thẳng hàng).
80	Kiểu kết nối (Connection)	Tri-Clamp chuẩn ASME BPE: Dùng cùm kẹp kẹp nhanh vào ống vi sinh, tháo lắp vệ sinh cực nhanh mà không cần vặn ốc ren.

Ký tự	Ý nghĩa kỹ thuật	Giải thích thực tế cho Sales / Khách hàng
40	Vật liệu thân (Body Material)	Inox rèn 1.4435 (F316L): Loại thép không gỉ cao cấp nhất của châu Âu, hàm lượng Ferrite < 0.5%, chống rỉ sét, chịu hóa chất tẩy rửa mạnh.
54	Vật liệu màng (Diaphragm)	PTFE / EPDM ghép 1 khối: Mặt tiếp xúc trực tiếp chất lỏng là Teflon (PTFE) trơ hóa học, mặt lưng là cao su EPDM đàn hồi. Chịu nhiệt độ tiết trùng cực cao.
1	Chức năng điều khiển (Control Function)	Thường đóng (Normally Closed - NC): Mặc định lò xo đè đóng van. Phải cấp khí nén mới mở. Khi cúp điện / mất khí nén van tự đóng sập lại bảo đảm an toàn (Fail-Safe Closed).
0T1	Kích cỡ Actuator & Version	Size màng MG 10, bộ truyền động khí nén cỡ 0 (Actuator 0T1) tích hợp sẵn cơ cấu giới hạn hành trình và đầu chỉ thị trạng thái đóng/mở trực quan trên đỉnh.
1536	Độ bóng bề mặt (Surface Finish)	Ra ≤ 0.4 µm (15 µin) điện hóa (Electropolished) chuẩn ASME BPE SF4: Bề mặt inox bên trong lòng van được đánh bóng điện hóa nhẵn bóng như gương để vi khuẩn và protein không thể bám dính.

VÍ DỤ THỰC CHIẾN: DÒNG SỮA TƯƠI CHẠY QUA VAN GEMÜ 650 NÀY NHƯ THẾ NÀO?

Bối cảnh: Đây là van lắp tại đường cấp sữa tươi tiết trùng từ bồn trung gian xuống vòi chiết rót đóng hộp.

- **Lúc bình thường (chưa chiết sữa):** Cảm biến chưa kích hoạt, không có khí nén cấp vào van. Chiếc lò xo bên trong nén piston xuống, ép chặt tấm màng PTFE (mã 54) xuống gờ kim loại. Dòng sữa tươi lạnh nằm yên phía trước van, không lọt dù chỉ 1 giọt xuống đầu rót.
- **Lúc hộp sữa chạy vào băng chuyền:** PLC bắn tín hiệu điện 24V mở van điện từ cấp luồng khí nén 6 bar vào đầu van GEMÜ 650. Khí nén ép piston nâng ngược lên, nhấc màng PTFE ra khỏi vách ngăn. Đường ống mở toang, dòng sữa tươi nguyên chất chảy ào qua van vào vòi rót.
- **Sự khác biệt sống còn của van màng:** Sữa tươi là chất lỏng cực kỳ nhạy cảm, rất dễ lên men chua nếu đọng lại trong các góc chết hoặc tiếp xúc với dầu bôi trơn. Lòng van 650 với độ bóng **Ra ≤ 0.4 µm (1536)** phẳng lì như mặt kính, dòng sữa chảy êm mượt mà không bị xoáy, không có góc chết để cặn sữa lắng đọng. Màng ngăn cách ly hoàn toàn dòng sữa với phần cơ khí bên trên, bảo đảm sữa vô trùng 100%.
- **Quy trình tẩy rửa CIP / SIP cuối ca:** Sau khi hết mẻ sữa, nhà máy không cần tháo van ra. Họ bơm trực tiếp nước nóng, xút kiềm (NaOH 80°C), acid loãng để tẩy sạch mỡ sữa (CIP - Clean In Place).

Place). Kế tiếp, hơi nóng 134°C - 150°C được xông qua đường ống trong 30-60 phút để tiêu diệt sạch vi khuẩn (SIP - Steam In Place). Màng PTFE/EPDM mã 54 chịu nhiệt độ này vô tư mà không bị biến dạng hay nứt rách.

- **Tính năng an toàn NC:** Nếu nhà máy bất ngờ mất điện hoặc vỡ ống khí nén, lò xo cơ khí lập tức tự động dè màng van đóng sập lại ngay lập tức. Sửa từ bồn không thể tràn ra sàn gây thất thoát hàng trăm triệu đồng.

3. THÔNG SỐ VẬN HÀNH KỸ THUẬT QUAN TRỌNG

Thông số Áp suất & Môi chất

- **Áp suất làm việc (PS):** 0 ... 10 bar (Chịu áp đường ống tối đa 10 kg/cm²)
- **Áp suất khí nén điều khiển:** 5.0 ... 7.0 bar
- **Nhiệt độ môi chất:** -10°C đến 150°C (Chịu hơi nóng tiệt trùng SIP)
- **Chứng chỉ vi sinh:** FDA 21 CFR 177.1550, USP Class VI, ASME BPE

Vật liệu & Cơ cấu

- **Vỏ Actuator:** Thép không gỉ 1.4404 / 1.4435 chống ăn mòn
- **Diaphragm size:** MG 10 (Kích cỡ màng size 10)
- **Kiểu kết nối khí nén:** Ren G 1/4 hoặc ngàm cắm ống
- **Đèn/Vạch báo vị trí:** Có vạch chỉ thị quang học hành trình trên nắp van