



Waterworks

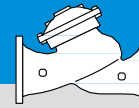


# BERMAD

## SIGMA 700/800

### Phương Án Giải Quyết Cho Hệ Thống Cấp Thoát Nước





## Giới Thiệu Về BERMAD

Trong 50 năm qua, BERMAD luôn được toàn thế giới công nhận là công ty hàng đầu trong ngành công nghiệp van điều khiển thủy lực với đầy đủ các loại van điều khiển chất lượng cao. Chúng tôi sử dụng công nghệ kiểm soát chất lỏng hàng đầu để tạo ra các sản phẩm và giải pháp van được khách hàng tin tưởng và sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực tưới tiêu, cấp nước và phòng cháy chữa cháy.

Hiện nay, chúng tôi cung cấp cho khách hàng trên toàn cầu các giải pháp van tùy chỉnh đảm bảo chất lượng và nhu cầu cấp nước thông qua các sản phẩm với tính năng và tuổi thọ vượt trội giúp khách hàng đạt được sự phát triển mạnh mẽ.

Công nghệ và kinh nghiệm hàng thập kỷ của BERMAD trong việc phát triển, thiết kế và sản xuất van điều khiển thủy lực là tài sản trí tuệ quý giá. Hệ thống các loại van và giải pháp tiên tiến là sự đảm bảo quan trọng để đạt được hiệu quả làm việc và độ tin cậy của sản phẩm, đồng thời cũng là yếu tố quan trọng để chúng tôi duy trì lợi thế hàng đầu của mình.

Sau nhiều thập kỷ, chúng tôi đã có được rất nhiều khách hàng lớn trên toàn thế giới. Tích cực giao tiếp và tìm hiểu về nhu cầu thực sự của khách hàng chính là nền tảng để chúng tôi tùy chỉnh những phương án và giải pháp van phù hợp nhất. Sản phẩm van tùy chỉnh của chúng tôi được sử dụng rộng rãi trong:

- Các lĩnh vực đô thị, công nghiệp và xây dựng
- Khu vực sản xuất và lưu trữ điện, hóa dầu, dầu khí, dàn khoan ngoài khơi
- Tưới tiêu trong nông nghiệp, nhà kính, thăm cổ, cảnh quan sân vườn

Các công ty con và nhà phân phối của BERMAD có mặt trên toàn thế giới, luôn cố gắng tạo ra giá trị giúp khách hàng cảm thấy thoải mái và yên tâm. Đội ngũ của chúng tôi luôn nỗ lực cung cấp dịch vụ bán hàng và hậu mãi chuyên nghiệp nhất, đây cũng là một yếu tố quan trọng giúp công ty chúng tôi nhận được nhiều lời khen từ khách hàng.

Việc kinh doanh với chữ Tâm trong nhiều thập kỷ giúp chúng tôi đạt được sự phát triển ổn định.

- Chúng tôi đã thành lập công ty con ở Mỹ, Trung Quốc, Mexico, Vương quốc Anh, Brazil, Châu Âu và Úc
- Các nhà phân phối hoặc văn phòng đại diện có mặt tại 85 quốc gia trên thế giới
- Chúng tôi chiếm thị phần quan trọng tại hơn 20 quốc gia



Hệ thống Thủy lợi



Hệ Thống Cấp Nước



Hệ thống Phòng cháy Chữa cháy





## 700 và 800 SIGMA EN/ES

Dòng sản phẩm BERMAD 700 và 800 SIGMA EN/ES là loại van điều khiển bằng thủy lực với thân van kiểu chữ Y cho lưu lượng lớn và có khả năng chống xâm thực tốt. Thiết bị truyền động hai buồng tích hợp có thể được tháo rời toàn bộ.

Thiết kế van tuân theo nguyên lý động lực học chất lỏng, đường dẫn dòng chảy không bị cản trở, khả năng điều chỉnh tuyệt vời và hiệu quả, phù hợp với các ứng dụng áp suất cao, ít ồn và rung.

Dòng sản phẩm 700 và 800 SIGMA EN/ES đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn về kết nối mặt bích. 700 SIGMA EN sử dụng thiết kế màng ngăn toàn phần cho phép phạm vi thay đổi lưu lượng lớn, giúp sử dụng hiệu quả nguồn nước và năng lượng.

Van màng 700 SIGMA ES có khả năng điều chỉnh xuất sắc, có thể ứng dụng trong các hệ thống có tốc độ dòng chảy thay đổi lớn để đạt được hiệu suất tốt nhất. Van piston 800 SIGMA EN có kết cấu kiên cố, ứng dụng trong điều kiện áp suất cao, có ưu điểm tương tự như 700 SIGMA.



700 SIGMA ES



700 SIGMA EN



800 SIGMA EN

### Mô-đun màng – Dòng 700 EN/ES

- Thiết bị truyền động hai buồng
  - Thiết bị truyền động có thể được tháo rời thành các mô-đun độc lập
  - Thiết bị truyền động có thể được chuyển đổi từ loại một buồng sang loại hai buồng tại chỗ hoặc ngược lại.
- Thân van rộng, thiết kế hình chữ Y

Phù hợp với thiết kế động lực học chất lỏng, lực cản nhỏ, dòng chảy lớn và hao hụt cột áp thấp. Lưu lượng chảy của đường ống bán trực tiếp cao hơn 25% so với van cầu thông thường.

- Mô-đun màng ngăn
  - Màng ngăn linh hoạt làm bằng vật liệu gia cường và phần lớn diện tích màng ngăn được hỗ trợ chống đỡ.
  - Tải trọng tác lên màng ngăn được giới hạn ở lực kéo mà vùng làm việc phải chịu.
  - Màng ngăn được bảo vệ bởi mô-đun cách ly nên sẽ không bị tổn hại bởi đá nhỏ, dăm gỗ và các tạp chất khác trong hệ thống đường ống.

### Bộ truyền động kiểu piston – Dòng 800 EN

Piston kiên cố có thể chịu được chênh lệch áp suất cao để duy trì sự cân bằng thủy lực trên bề mặt. Piston nằm trong khu vực riêng biệt và được bảo vệ bằng phương pháp khép kín, cách ly hoàn toàn với các vật thể như đá, gỗ và các mảnh vụn có thể xuất hiện trong nước.

- Van có thể hoạt động một cách tự động, không cần đến ngoại lực.
- Nhiều loại phụ kiện để lựa chọn
  - Nút tiết lưu hình chữ V
  - Thiết bị hướng dòng một chiều hoặc hai chiều
  - Nút tiết lưu hình chữ V
  - Lồng chống xâm thực (lồng đơn hoặc lồng đôi)
  - Thanh chỉ thị vị trí van
  - Độ mở van mô phỏng lưu lượng đầu ra
  - Các loại thiết bị kiểm soát



ISO 9001



# Van Giảm Áp 720 EN/ES

Đây là van giảm áp điều khiển thủy lực thông qua dẫn động dòng áp lực chất lỏng. Cho dù lưu lượng hoặc áp suất trước van dao động và thay đổi như thế nào, mẫu van này đều có thể giảm áp suất từ cao trước van xuống thấp sau van. Van có thể giả định hai giá trị áp suất sau van khác nhau thông qua tín hiệu điện để thực hiện hai phương pháp giảm áp.

Dòng BERMAD 700 SIGMA EN/ES là van điều khiển dẫn động bằng thủy lực. Thân van chữ Y có chân van nhô lên. Thiết bị truyền động tích hợp hai buồng có thể tháo rời toàn bộ. Thân van được thiết kế phù hợp với nguyên lý động lực học chất lỏng, đường dẫn dòng chảy không bị cản trở. Van có hiệu suất điều chỉnh rất cao, thích hợp áp dụng cho các trường hợp có áp suất cao. Người dùng có thể lựa chọn van cấu hình tiêu chuẩn hoặc van có hậu tố kiểu "2S" với chức năng van một chiều độc lập. Dòng van 700 SIGMA EN/ES có thể được sử dụng trong các điều kiện làm việc khắc nghiệt, giảm xâm thực và giảm độ ồn. Kích thước van đáp ứng nhiều tiêu chuẩn khác nhau.

Nút tiết lưu hình chữ V là một phụ kiện tùy chọn quan trọng khác của van, có thể điều chỉnh chính xác độ mở của van trong điều kiện lưu lượng thấp. Chức năng này vô cùng hiệu quả trong việc quản lý rò rỉ ở các thành phố, đặc biệt là đối với những nơi sử dụng nước có lưu lượng thấp vào ban đêm. Thao tác thay thế đĩa van phẳng tiêu chuẩn bằng mô-đun V-Port có thể dễ dàng thực hiện, giúp hạn chế tốt độ rung của hệ thống và dao động áp suất hạ lưu, từ đó tăng độ ổn định của hệ thống.

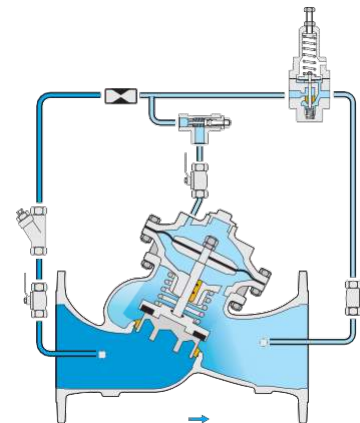
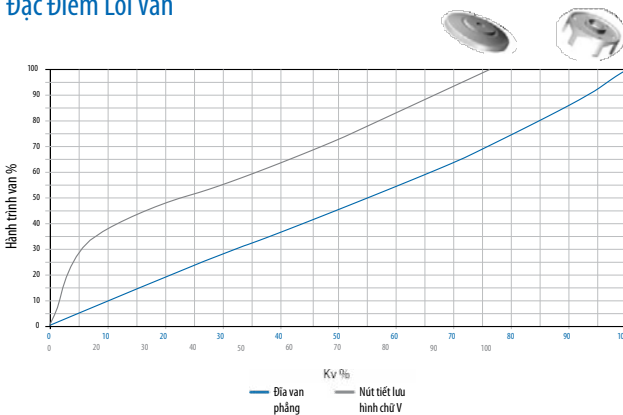


Video Nguyên Lý Hoạt Động



Video Hệ Thống Giảm Áp

## Đặc Điểm Lỗi Van



## Kiểu Lắp Đặt Điển Hình

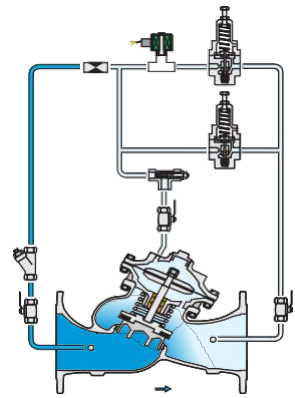


## Các Loại Van Giảm Áp Khác

### Van Điện Nhiều Mức

Mã số: 720-45 EN/ES

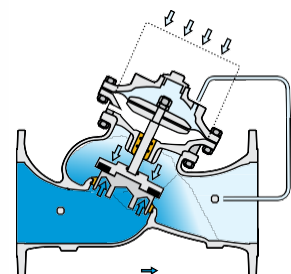
Đây là van giảm áp điều khiển thủy lực thông qua dẫn động dòng áp lực chất lỏng. Cho dù lưu lượng hoặc áp suất trước van dao động và thay đổi như thế nào, mẫu van này đều có thể giảm áp suất từ cao trước van xuống thấp sau van. Van có thể giả định hai giá trị áp suất sau van khác nhau thông qua tín hiệu điện để thực hiện hai phương pháp giảm áp.



### Van Giảm Áp Tỷ Lệ

Mã số: 720-PD EN/ES

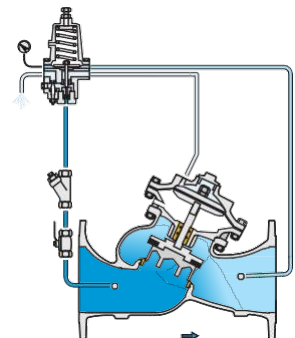
Đây là van giảm áp theo tỷ lệ điều khiển bằng màng dẫn động bằng thủy lực có thể giảm áp suất cao trước van xuống áp suất thấp sau van theo một tỷ lệ cố định. Tỷ lệ giảm áp suất phụ thuộc vào kích thước và lõi van.



### Van Giảm Áp

Mã số: 720-X EN/ES

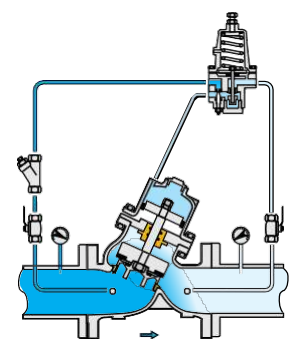
Đây là van giảm áp điều khiển thủy lực thông qua dẫn động dòng áp lực chất lỏng. Cho dù lưu lượng hoặc áp suất trước van dao động và thay đổi như thế nào, mẫu van này đều có thể giảm áp suất từ cao trước van xuống thấp sau van. Đây là van buồng điều khiển kép sử dụng điều khiển 3 luống, phản ứng rất nhạy, có thể mở hoàn toàn và giảm tác động của điều kiện chất lượng nước kém lên van.



### Van Giảm Áp

Mã số: 820 (40bar)

Van giảm áp suất cao loại 820 là loại van điều khiển thủy lực piston bằng dẫn động dung dịch. Cho dù lưu lượng hoặc áp suất trước van dao động và thay đổi như thế nào, mẫu van này đều có thể giảm áp suất từ cao trước van xuống thấp sau van.



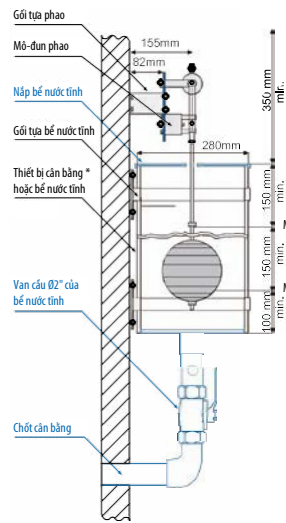
# Van Kiểm Soát Mức Chất Lỏng Loại 750-66 EN/ES

## Loại Trang Bị Phao Dọc Hai Mức

Đây là van điều khiển thủy lực dẫn động bằng áp suất thủy lực, dùng để điều khiển việc bơm nước của bể chứa đến mức xác định. Việc bơm nước của bể chứa được điều khiển bởi cấu phao kép không điều chỉnh để mở van bơm nước khi mức nước xuống thấp hơn mức cài đặt trước của bể chứa và van đóng khi mức nước vượt qua mức này.

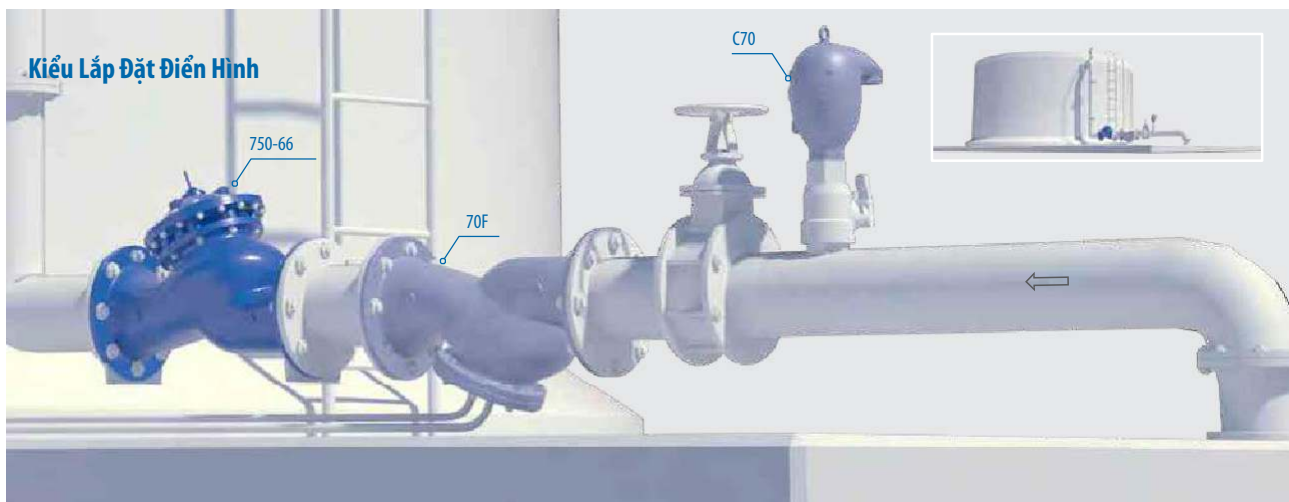
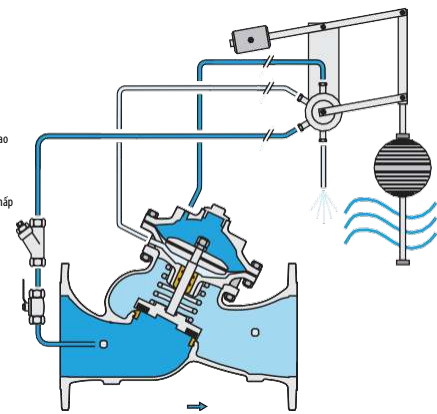
Một tính năng tùy chọn có giá trị là lắp đặt một bồn chứa có thể nhìn thấy (bể trong suốt) bên ngoài bể nước ở vị trí tương ứng với van.

- Bồn chứa này có nhiều ưu điểm vượt:
  - Có thể nhìn thấy mực nước trong bể một cách trực quan
  - Dễ bảo trì, đảm bảo được sự an toàn cho nhân viên
  - Có thể trực tiếp mô phỏng trạng thái của làm việc của van
  - Không bị ảnh hưởng bởi "sóng nước" và tạp chất trong bể



Video Trong Lỉnh  
Vực Kiến Trúc

Video Trong Lỉnh  
Vực Đô Thị

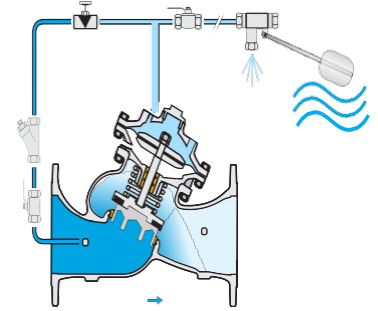


# Van Kiểm Soát Mức Chất Lỏng

## Loại Trang Bị Phao Điều Chỉnh Phương Ngang

Mã số: 750-60 EN/ES

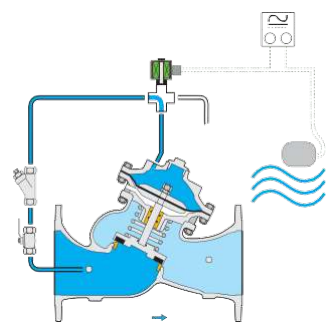
Việc cấp nước của bể chứa được kiểm soát bởi một phao điều chỉnh nằm ngang. Cho dù dòng chảy dao động thế nào, van đều có thể duy trì mực nước cố định.



## Loại Trang Bị Phao Điện Hai Mức

Mã số: 750-65 EN/ES

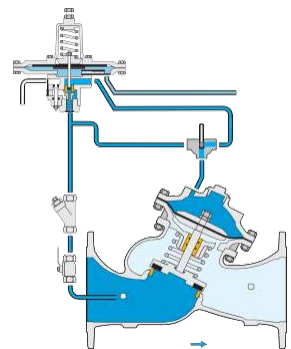
Van điều khiển mức chất lỏng này được sử dụng để điều khiển việc cấp nước cho bể chứa đến mức cài đặt trước. Việc cấp nước vào bể chứa được kiểm soát bằng một phao điều khiển điện hai mức. Van mở khi mức nước thấp hơn mức cài đặt trước và đóng khi mức nước cao hơn mức này.



## Loại Trang bị Van Dẫn Độ Chính Xác Cao

Mã số: 750-80 EN/ES

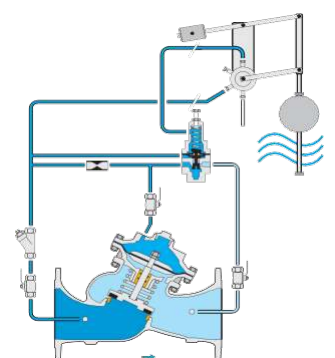
Van điều khiển mức chất lỏng này được sử dụng để điều khiển việc cấp nước cho bể chứa đến mức cài đặt trước. Van đóng khi mực nước đạt mức cài đặt sẵn của bể chứa và mở hoàn toàn khi mực nước giảm khoảng một mét. Van dẫn 3 luồng độ chính xác cao được lắp trên van chính có thể cảm nhận được mực nước giảm.



## Loại Trang Bị Phao Dọc Hai Mức

Mã số: 753-66 EN/ES

Van điều khiển mức chất lỏng có chức năng duy trì áp suất này được sử dụng để điều khiển việc cấp nước cho bể chứa đến mức chất lỏng quy định. Trong quá trình cấp nước, van có thể duy trì áp suất tối thiểu trước van cho dù tốc độ dòng chảy hoặc mực nước của bể chứa thay đổi như thế nào. Việc cấp nước vào bể chứa được kiểm soát bằng một phao điều khiển điện hai mức. Van mở khi mức nước thấp hơn mức cài đặt trước và đóng khi mức nước cao hơn mức này.



# Van Điều Khiển Bơm Tăng Áp 740 EN/ES

Với Chức Năng Chống Chảy Ngược Chủ Động Nhanh Chóng

Đây là van điều khiển bơm điều khiển thủy lực bằng áp suất chất lỏng. Sử dụng cấu trúc hai buồng và có chức năng chống ngược dòng chủ động. Có thể được mở hoặc đóng hoàn toàn bằng tín hiệu điện. Van đóng vai trò cách ly hệ thống và máy bơm nước khi máy bơm nước đóng mở để chống hiện tượng búa nước.



### Thanh chỉ thị vị trí van - I

Mô-đun thanh chỉ thị vị trí van BERMAD có thể hiển thị trực quan trạng thái mở và điều chỉnh van.

### Công tắc giới hạn đơn - S

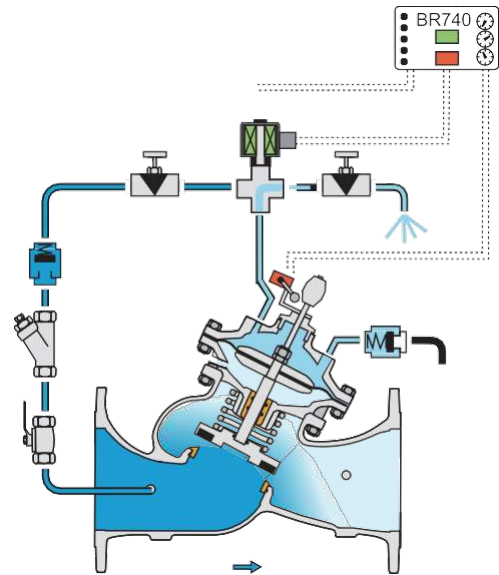
Mô-đun công tắc giới hạn đơn của BERMAD gồm: một tiếp điểm chuyển đổi (thường mở + thường mở), được sử dụng để gửi tín hiệu vị trí đóng van từ xa.



Video Nguyên Lý Hoạt Động



Video Chức Năng Chống Chảy Ngược Độc Lập



### Kiểu Lắp Đặt Điển Hình



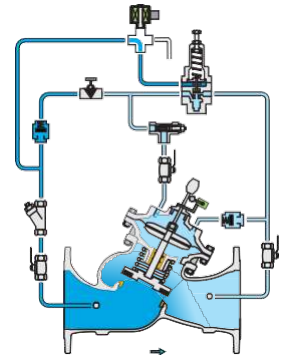


# Van Điều Khiển Bơm Tăng Áp Có Chức Năng Duy Trì Áp Suất

## Van Chống Chảy Ngược Chủ Động

Mã số: 743 EN/ES

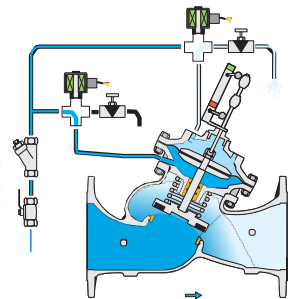
Loại Van điều khiển thủy lực dẫn động bằng thủy lực này có chức năng điều khiển bơm và duy trì áp suất, chủ động chống chảy ngược, phát huy hai tác dụng: Thực hiện đóng mở hoàn toàn thông qua tín hiệu điện, đóng vai trò cách ly hệ thống và máy bơm nước khi máy bơm nước đóng mở để chống hiện tượng búa nước. Dù lưu lượng thay đổi như thế nào, áp suất tối thiểu ở đầu ra của máy bơm đều có thể được duy trì khi van mở, đồng thời có thể ngăn máy bơm vượt quá lưu lượng thiết kế hoặc mức tiêu thụ điện năng.



## Van Điều Khiển Bơm Điện Dùng Cho Giếng Sâu

Mã số: 745 EN/ES

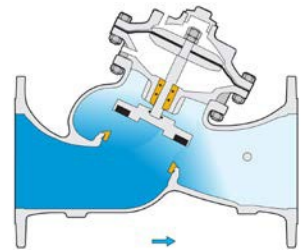
Van điều khiển bơm giếng sâu này là loại van điều khiển thủy lực dẫn động bằng áp suất dung dịch, bổ sung chức năng chống chảy ngược tiên tiến cho hệ thống bơm tiêu chuẩn. Van được lắp đặt ở chế độ rẽ nhánh và được điều khiển đồng bộ với thiết bị điều khiển bơm. Van được mở khi máy bơm nước đóng nhằm loại trừ hiện tượng búa nước. Van có thể ngăn các tạp chất như cát, đá xâm nhập vào hệ thống.



## Van Chống Chảy Ngược Dạng Nâng Hạ

Mã số: 70A EN/ES

Van có chế độ chống chảy ngược kiểu nâng hạ chậm, van sẽ mở hoàn toàn khi áp suất trước van lớn hơn áp suất sau van. Khi van mở thì dòng nước được phép chảy một chiều, van đóng lại khi có dòng chảy ngược, giúp ngăn chặn dòng chảy ngược một cách hiệu quả.



## Van Chống Chảy Ngược Đóng Chậm

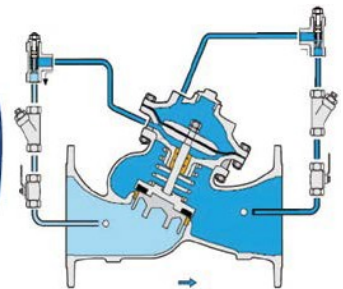
Mã số: 760-03

Van Chống Chảy Ngược Đóng Chậm loại 760-03-V là van điều khiển màng ngăn kép được dẫn động bằng thủy lực.

Khi áp suất sau van vượt quá áp suất trước, van sẽ được đóng lại với tốc độ được kiểm soát để ngăn chặn dòng chảy ngược nhằm bảo vệ máy bơm. Van này có thể tích hợp tính năng đóng nhanh, đóng chậm và loại bỏ búa nước, không gây dao động áp suất hệ thống.

### Chức năng chống chảy ngược kiểu nâng hạ độc lập - 2S

Chức năng chống chảy ngược kiểu nâng hạ độc lập của BERMAD có thể được tích hợp vào van nạp lò xo để kiểm soát và điều chỉnh van theo hướng chính xác của dòng nước, bất kể trạng thái kiểm soát và điều chỉnh như thế nào cũng đều có thể đóng kín van trước khi dòng chảy đổi hướng.



# Van Loại Trừ Búa Nước

## Mã số: 735-M

Van loại trừ búa nước (còn gọi là van chặn trước dao động áp suất) được lắp dưới dạng van rẽ nhánh, có thể lập tức mở ra khi bơm nước đột ngột bị ngắt khiến áp lực hệ thống bị mất.

Van có thể được mở trước để xả các dao động áp suất cao của dòng hồi lưu, từ đó loại bỏ búa nước. Loại van này đóng ổn định và êm ái, có thể tránh được búa nước khi đóng van. Van còn có khả năng làm giảm áp suất dư thừa trong hệ thống.



## Mã số: 735-55-M

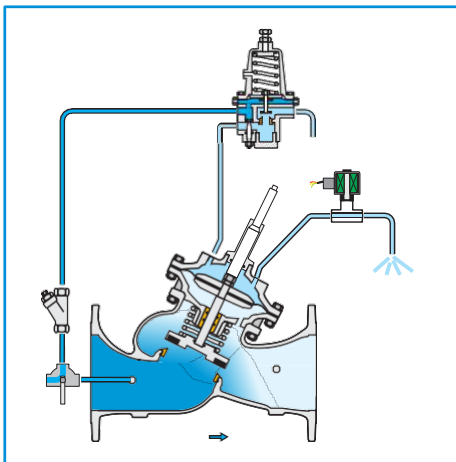
Mẫu van loại trừ búa nước này là van điều khiển thủy lực lắp đặt dưới dạng van rẽ nhánh được điều khiển bằng van điện từ và được mở bằng tín hiệu điện. Hộp điều khiển ngoài (Hộp điều khiển BERMAD BE hoặc các loại khác) sau khi nhận được tín hiệu do công tắc áp suất truyền về, trực tiếp kích hoạt van điện từ và sau đó mở van.



Van Loại Trừ Búa Nước

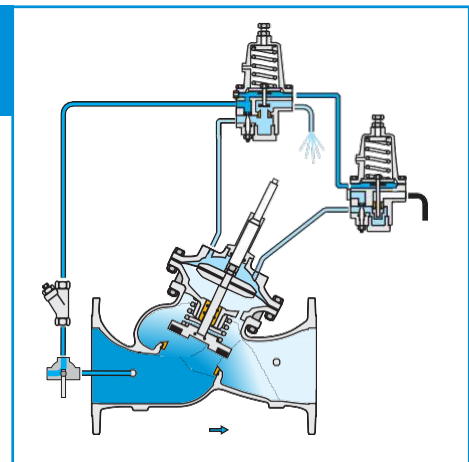


Van Khí Khử Búa Nước



Mã số: 735-M  
Việc mở áp suất thấp được kích hoạt bởi van dẫn thủy lực

Mã số: 735-55-M  
Việc mở áp suất thấp được kích hoạt bởi van điện từ



## Kiểu Lắp Đặt Điển Hình



# Van Loại Trừ Búa Nước

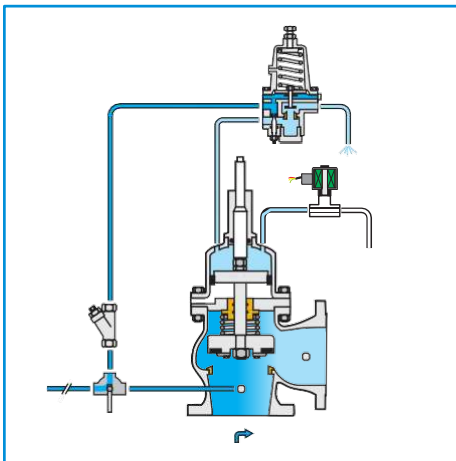
Mã số: 835-M

Mã số: 835-55-M

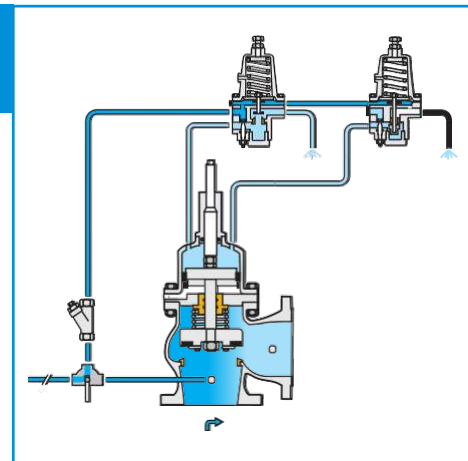
Mẫu van loại trừ búa nước này được lắp dưới dạng van rẽ nhánh, có thể lập tức mở ra khi bơm nước bị ngắt đột ngột. Van có thể được mở trước để xả các dao động áp suất cao của dòng hồi lưu, từ đó loại bỏ búa nước.

Loại van này đóng ổn định và êm ái, có thể tránh được búa nước đóng van. Van có thể giải phóng áp suất dư thừa của hệ thống.

Dòng BERMAD 800 là loại van điều khiển thủy lực dẫn động bằng piston phù hợp với điều kiện làm việc có áp suất cao. Thân van được thiết kế hình chữ Y. Thiết kế tiết diện thông suốt theo nguyên lý động lực học chất lỏng, đường dẫn dòng chảy không bị cản trở. Mô-đun chân van và thiết bị dẫn động hai buồng có thể được tháo rời toàn bộ, do đó không cần phải tháo van khỏi đường ống trong quá trình bảo trì.



Mã số: 835-M  
Việc mở áp suất thấp được kích hoạt bởi van dẫn thủy lực

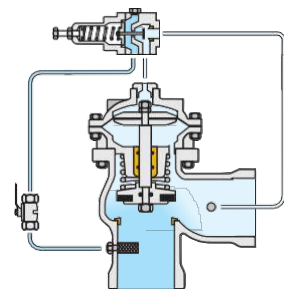


Mã số: 835-55-M  
Việc mở áp suất thấp được kích hoạt bởi van điện tử

## Van Xả Áp Nhanh

Mã số: 73Q

Van xả áp nhanh này là một van điều khiển thủy lực được truyền động thông qua màng ngăn. Khi áp suất vượt quá giá trị cài đặt trước, áp suất thừa của hệ thống sẽ được xả ra ngoài. Van này phản ứng nhanh chóng và chính xác khi áp suất hệ thống tăng lên, giải phóng áp suất dư bằng cách mở hoàn toàn. Van đóng lại một cách ổn định, khép kín, không rò rỉ nước.



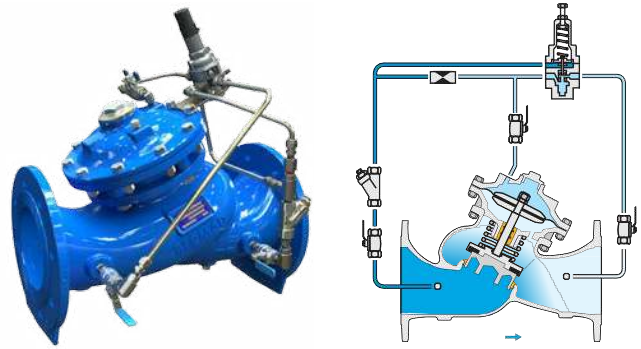
### Kiểu Lắp Đặt Điển Hình



### Van Duy Trì/Giảm Áp

Mã số: 730 EN/ES

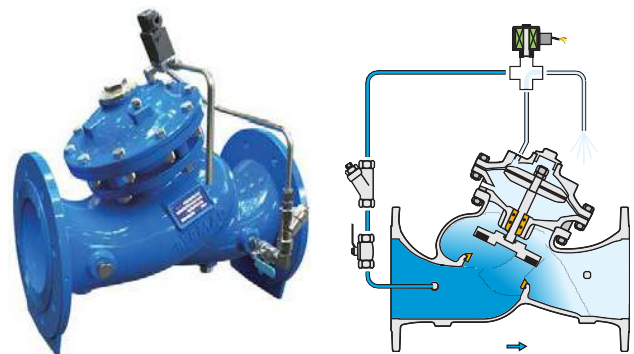
Loại van duy trì/giảm áp này là van điều khiển thủy lực dẫn động bằng áp lực chất lỏng có thể thực hiện một trong hai chức năng sau: Dù tốc độ dòng chảy hoặc áp suất sau van dao động và thay đổi như thế nào, van đều có thể duy trì áp suất tối thiểu được cài đặt trước khi mở van. Khi sử dụng làm van tuần hoàn, có thể xả áp suất hệ thống vượt quá giá trị lớn nhất được cài đặt trước.



### Van Điều Khiển Điện Từ

Mã số: 710 EN/ES

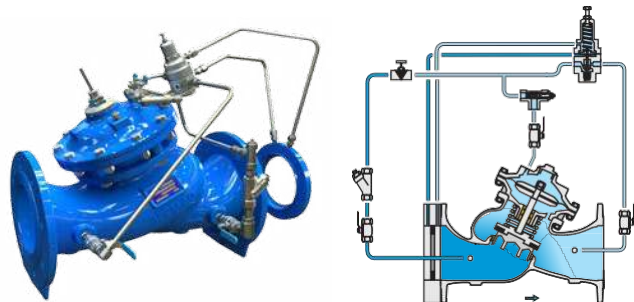
Mẫu van điều khiển điện này là loại van điều khiển thủy lực dạng màng dẫn động bằng thủy lực, có thể đóng hoặc mở hoàn toàn thông qua tín hiệu điện. Người dùng có thể lựa chọn van thường mở, thường đóng hoặc van khóa.



### Van Điều Khiển Lưu Lượng

Mã số: 770-U EN/ES

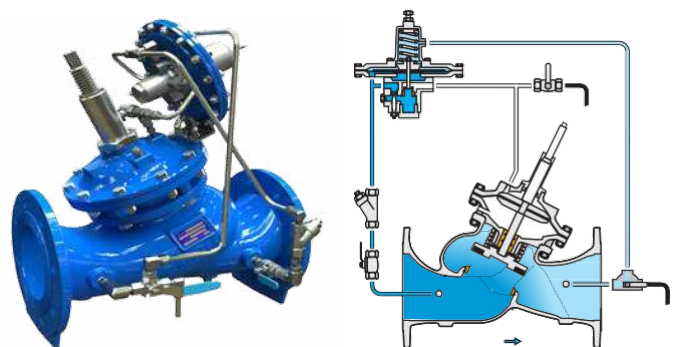
Đây là mẫu van điều khiển lưu lượng dẫn động bằng thủy lực. Dù nhu cầu nước hay áp suất hệ thống dao động và thay đổi như thế nào, van đều có thể duy trì lưu lượng tối đa đã cài đặt trước.



### Van Điều Khiển Ống Nở

Mã số: 790-M EN/ES

Van điều khiển ống nở là loại van điều khiển màng dẫn động bằng thủy lực. Van sẽ đóng kín khi cảm ứng được lưu lượng vượt quá giá trị cài đặt. Sau khi đóng có thể được mở bằng phương pháp thủ công. Khi lưu lượng thấp hơn giá trị cài đặt, van được mở hoàn toàn và hao hụt cột áp là thấp nhất. Mô-đun cần van có thể hạn chế va đập khi mở van điều khiển và điều chỉnh chính xác lưu lượng cần thiết.



## Van Khí Kết Hợp

Van khí kết hợp chất lượng cao của BERMAD có thể được sử dụng trong các mạng lưới đường ống nước và các tình huống khác nhau. Van sẽ hút sạch không khí trong đường ống trong quá trình bơm nước, cho phép giải phóng túi khí ra khỏi đường ống điều áp một cách hiệu quả và bảo vệ đường ống với lượng khí nạp lớn khi đường ống thoát nước. Van khí BERMAD có khả năng bịt kín tuyệt vời trong điều kiện áp suất thấp và có tích hợp chức năng khử búa nước để lựa chọn. C70 là van khí bằng kim loại có kích thước từ 2" đến 12", cấp áp lực từ PN16 đến PN40. C30 là van khí bằng nhựa, kích thước từ 1" đến 3", cấp áp lực là PN16.



## Dòng Van 400

Dòng van BERMAD 400 là loại van thủy lực dẫn động bằng áp suất dung dịch có màng ngăn đáng tin cậy. Có nhiều ưu điểm và ít hạn chế ứng dụng hơn những loại van một buồng thông thường. Thiết kế của thân van WW-400 gồm: một chân van thông suốt theo bán kín và dòng chảy không bị cản trở dù không có bất kỳ xương và trục đỡ nào. Nắp van có thể được tháo ra dễ dàng và nhanh chóng, tạo thuận lợi cho việc kiểm tra và bảo dưỡng tại chỗ. Thiết kế bên trong van dựa trên công nghệ tiên tiến, sử dụng vật liệu gốc cao su được cải tiến để chế tạo màng ngăn đàn hồi cấu tạo nguyên mảnh. Kích thước của dòng van 400 là 1,5" đến 16", cấp áp lực là PN16.



## Đồng Hồ Đo Nước/Lưu Lượng Kế Điện Tử

Đồng hồ đo nước/lưu lượng kế điện tử BERMAD MUT2200 áp dụng nguyên lý cảm ứng điện từ, có thể đảm bảo độ chính xác của phép đo đến 0,2% trong phạm vi tốc độ dòng chảy của chất lỏng từ 0,015m/s đến 10m/s, tốt nhất trong phép đo vạch chia DMA của dịch vụ nước thông minh. Các ứng dụng điển hình là: nước sinh hoạt đô thị, tưới tiêu nông nghiệp, xử lý nước thải, khai thác mỏ và các ứng dụng công nghiệp khác nhau. Có được nhiều chứng nhận quốc tế phù hợp cho nước uống như OIML, MID và WRAS.

Kích thước của đồng hồ nước điện tử là DN 50 đến DN 300 đáp ứng được yêu cầu không có đoạn ống thẳng trước và sau khi lắp đặt (UO/DO).

Kích thước của lưu lượng kế điện tử là DN 15 đến DN 2000, cấp áp lực là PN16 đến PN40.



## Bể Khử Búa Nước

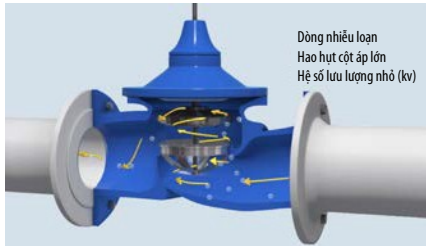
Bể khử búa nước BERMAD có thể chống búa nước một cách hiệu quả cho hệ thống nước uống, nước biển và nước thải. Bể khử búa nước là một bộ phận quan trọng của hệ thống chống búa nước, có thể ngăn đồng thời búa nước áp lực dương và âm. Túi khí linh hoạt bên trong bể khử búa nước giúp tách nước chảy vào thùng kim loại từ đường ống khỏi khí nén trước trong túi. Cách thiết kế này giúp kéo dài tuổi thọ của hệ thống và giảm yêu cầu bảo trì.

Bể khử búa nước có thể cung cấp nhiều thể tích bể và gia áp suất trước khác nhau. Các kỹ sư cao cấp của BERMAD sử dụng phần mềm KYPIPE của Mỹ để tiến hành phân tích mô phỏng búa nước cho từng dự án và sau đó tiến hành tùy chỉnh VIP cho khách hàng.



Hiệu Suất Lưu Lượng/Hao Hụt Cột Áp

Phương Án Truyền Thống



Dòng nhiều loạn  
Hao hụt cột áp lớn  
Hệ số lưu lượng nhỏ (kv)

Van cầu truyền thống rất dễ sinh ra dòng chảy nhiều loạn do đặc điểm hình dạng thân van dẫn đến hao hụt cột áp từ đó làm ảnh hưởng đến hiệu suất của bơm và hệ thống. Loại van này làm lãng phí năng lượng, gây bất lợi cho hoạt động của hệ thống bơm và đường ống dẫn nước đường dài.

Phương Án Của BERMAD



KV lớn hơn 25% so với  
van cầu bình thường  
Dòng bán trực tiếp

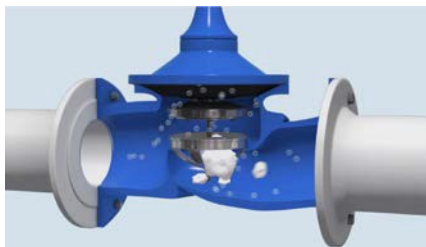
Hình dạng của van BERMAD 700SIGMA có thể giảm nhiễu loạn, từ đó tăng hiệu suất năng lượng lên 25%. Van có tổn thất áp suất cực thấp, có thể tiết kiệm chi phí bơm và cung cấp cho khách hàng hiệu suất năng lượng áp suất cao hơn.



Video Thực nghiệm

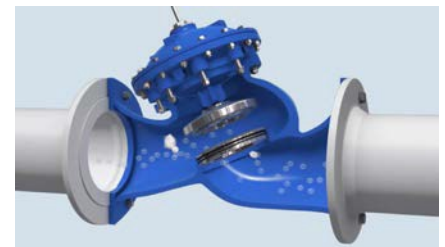
Xử Lý Tạp Vật Trong Dòng Chảy Của Đường Ống

Phương Án Truyền Thống



Van ngắt truyền thống yêu cầu trục van phải được dẫn hướng từ phía dưới, do sự tồn tại của các thanh gia cường chân đế, theo thời gian một số tạp vật lớn sẽ tích tụ ở đế van. Khi van đóng mở tự động trong quá trình điều áp rất dễ bị tạp vật cản trở và bị hỏng.

Phương Án Của BERMAD



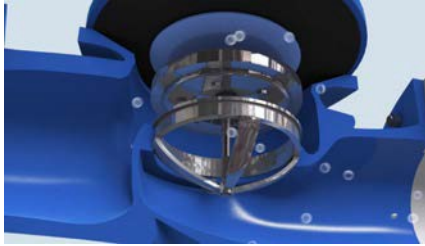
Thiết kế sáng tạo của van BERMAD 700SIGMA có thể dẫn hướng trực từ trung tâm, do đó không cần các thanh gia cường, tạp vật lớn có thể đi qua van một cách dễ dàng, do đó sẽ không gây ra bất kỳ hư hỏng nào cho van.



Video Thực nghiệm

Cấu Trúc Khoang Điều Khiển

Phương Án Truyền Thống

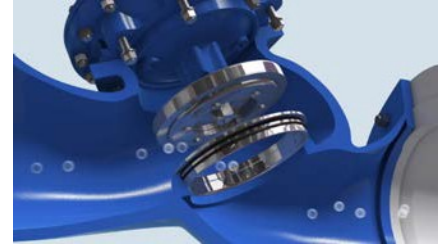


Van ngắt truyền thống có cấu tạo một buồng, điều này làm màng ngăn nhạy cảm luôn phải tiếp xúc với các tạp chất bị cuốn theo nước gây hư hỏng màng ngăn. Trong quá trình đóng van ban đầu, van cần được trợ lực bởi lò xo, điều này gây ra tổn thất áp suất lớn và khó bảo trì tại chỗ. Chi phí chuyển đổi thành cấu trúc khoang kép rất tốn kém và khó thực hiện tại chỗ.



Video Thực nghiệm

Phương Án Của BERMAD



Van BERMAD 700SIGMA có cấu trúc hai buồng tiêu chuẩn để bảo vệ màng ngăn. Không cần lò xo trong quá trình đóng van ban đầu và dễ dàng chuyển đổi tại chỗ sang các ứng dụng và chức năng van khác nhau. Cấu hình tiêu chuẩn này cho phép nhiều ứng dụng đặc biệt hơn và hoạt động tốt trong điều kiện áp suất thấp.

Phụ Kiện Điều Khiển Và Các Tùy Chọn Khác

Phương Án Truyền Thống



Hầu hết các nhà cung cấp van điều khiển sử dụng linh kiện chất lượng trung bình và sự lựa chọn phụ kiện rất hạn chế (hầu hết chỉ có van dẫn, van phao và van điện từ). Khi dự án có các yêu cầu đặc biệt, rất khó có thể cung cấp các sản phẩm vượt quá yêu cầu tiêu chuẩn tương ứng. Điều này cũng có thể do kỹ sư ứng dụng chưa đủ kinh nghiệm thực địa.



Video Thực nghiệm

Phương Án Của BERMAD



Van BERMAD 700SIGMA sử dụng linh kiện chất lượng cao đồng thời cung cấp nhiều loại phụ kiện điều khiển. Các kỹ sư ứng dụng giàu kinh nghiệm của BERMAD sẽ cung cấp cho các nhà thiết kế, nhân viên vận hành và bảo trì hiện trường những kiến thức chuyên môn khác nhau, đồng thời cung cấp các phụ kiện và van tùy chỉnh khác nhau tùy theo điều kiện làm việc để đáp ứng nhu cầu của dịch vụ nước thông minh.



**[1] Van Điều Khiển Bơm Có Chức Năng Chống Chảy Ngược**

Van điều khiển thủy lực dẫn động bằng áp suất dung dịch cấu trúc hai buồng có chức năng chống chảy ngược, có thể được mở hoặc đóng hoàn toàn bằng tín hiệu điện.

Van đóng vai trò cách ly hệ thống và máy bơm nước khi máy bơm nước đóng mở để chống hiện tượng búa nước.



**[2] Van Điều Khiển Bơm Rẽ Nhánh**

Van điều khiển bơm thủy lực có chức năng chống chảy ngược, được lắp đặt ở chế độ rẽ nhánh để đồng bộ với thông tin điều khiển điện của bơm nước. Van hoạt động khi bơm nước đóng mở để ngăn không cho chất bẩn trong nước đi qua và phòng chống búa nước.



**[3] Van Loại Trừ Búa Nước**

Van loại trừ búa nước được điều khiển bằng năng lượng thủy lực hoặc điện, được lắp đặt dưới dạng van rẽ nhánh để xả áp suất quá mức, ngăn chặn sự dao động áp suất lớn. Van có thể cảm ứng áp suất hệ thống, mở khi bơm dừng đột ngột áp suất giảm mạnh hoặc khi dừng bơm, van sẽ được mở ngay lập tức bằng tín hiệu điện điều khiển.

Van mở sẵn có thể xả các dao động áp suất cao để loại bỏ búa nước. Sau khi áp suất cao được giải phóng, nó sẽ đóng lại một cách nhanh chóng và trơn tru để ngăn chặn sự dao động của áp suất trong quá trình đóng.



**[4] Van Khí Kết Hợp**

Van khí kết hợp C70 thích hợp ứng dụng cho các hệ thống cấp nước khác nhau. Khi hệ thống bơm nước, van khí sẽ nhanh chóng xả một lượng lớn không khí ra khỏi đường ống; khi hệ thống có áp lực, van khí sẽ xả lượng nhỏ không khí ra khỏi đường ống một cách hiệu quả; khi hệ thống thải khí, van khí hút một lượng lớn không khí.

Van này áp dụng thiết kế tiên tiến, khả năng bịt kín tốt, có miệng lấy và thải khí nhanh, miệng thải khí vi lượng và thiết bị chống búa nước. Van có thể tránh tích tụ không khí, ngăn chặn sự hình thành áp suất âm và phòng chống búa nước. Van giảm hiệu quả hiện tượng phun nước khi xả khí.

**[5] Bể Khử Búa Nước**

Bể khử búa nước bên trong có thể ngăn chặn búa nước một cách hiệu quả và được sử dụng trong hệ thống cấp thoát nước. Bể khử búa nước giúp bảo vệ toàn bộ hệ thống chống búa nước âm và dương.

Ngăn bên trong bể khử búa nước cách ly hoàn toàn khí với chất lỏng, do đó sản phẩm có tuổi thọ cao và không cần bảo dưỡng hàng ngày.



**[6] Bộ Điều Khiển Bơm Nước Và Van**

Bộ điều khiển BERMAD dùng để điều khiển đồng bộ các mô-đun điều khiển trạm bơm. Việc lắp đặt, thao tác bộ điều khiển rất đơn giản và thuận tiện. Bộ điều khiển có một số chế độ làm việc được thiết lập sẵn, đây là đúc kết kinh nghiệm phong phú của BERMAD trong việc điều khiển trạm bơm.



**Bộ Điều Khiển Chống Búa Nước Trang Bị Bộ Nguồn UPS**

Bộ điều khiển chống búa nước BERMAD chủ yếu được sử dụng cho van loại trừ búa nước trong các trạm bơm, thiết bị điều khiển được trang bị nguồn điện liên tục (UPS) và pin có thể sạc lại. Bộ điều khiển có thể dễ dàng lắp đặt trên bảng điều khiển máy bơm. Khi nguồn điện bị ngắt, bộ điều khiển lập tức kích hoạt van điện từ hoạt động trong một khoảng thời gian định sẵn, nhờ đó hệ thống khử được búa nước một cách hiệu quả.





## Phần Mềm Thiết Kế

Các kỹ sư ứng dụng BERMAD sử dụng phần mềm phân tích biến đổi thủy lực tiên tiến nhất trong ngành và phần mềm đặc biệt được phát triển nội bộ để phân tích búa nước và tính toán kích thước van khí, nhằm đạt được thiết kế hệ thống tối ưu nhất và chống búa nước.

**Phần mềm chính được các kỹ sư BERMAD sử dụng bao gồm:**

- KYPipe - Phần mềm phân tích búa nước
- BERMAD AIR - Phần mềm tính toán lựa chọn van khí
- BERMAD SIZING - Phần mềm tính toán lựa chọn van
- BERSOFT

### KYPipe - Phần mềm phân tích búa nước

Mục đích của phân tích búa nước là xác định áp suất bảo vệ tối ưu để đảm bảo hệ thống có thể hoạt động an toàn và hiệu quả trong cả điều kiện ổn định và tạm thời.

Quá trình phân tích búa nước bao gồm các bước sau:

- Thiết lập mô hình phân tích búa nước và xác nhận thông số (trạng thái ổn định)
- Không sử dụng bất kỳ biện pháp chống búa nước nào để phân tích biến đổi thủy lực
- Sử dụng các biện pháp chống búa nước trong thử nghiệm để hình thành phương án tối ưu
- Cung cấp báo cáo phân tích tổng hợp, bao gồm các sản phẩm được đề xuất và các thông số cài đặt sản phẩm

### BERMAD AIR - Phần mềm tính toán lựa chọn van khí

Phần mềm này do BERMAD tự phát triển, được sử dụng để tối ưu hóa vị trí lắp đặt van khí và tính toán lựa chọn van khí cho các dự án cụ thể.

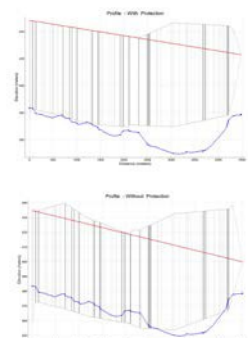
Phần mềm là một công cụ thiết kế cấp độ kỹ thuật cho phép nhà thiết kế nắm bắt thông tin toàn diện nhất về lựa chọn van.

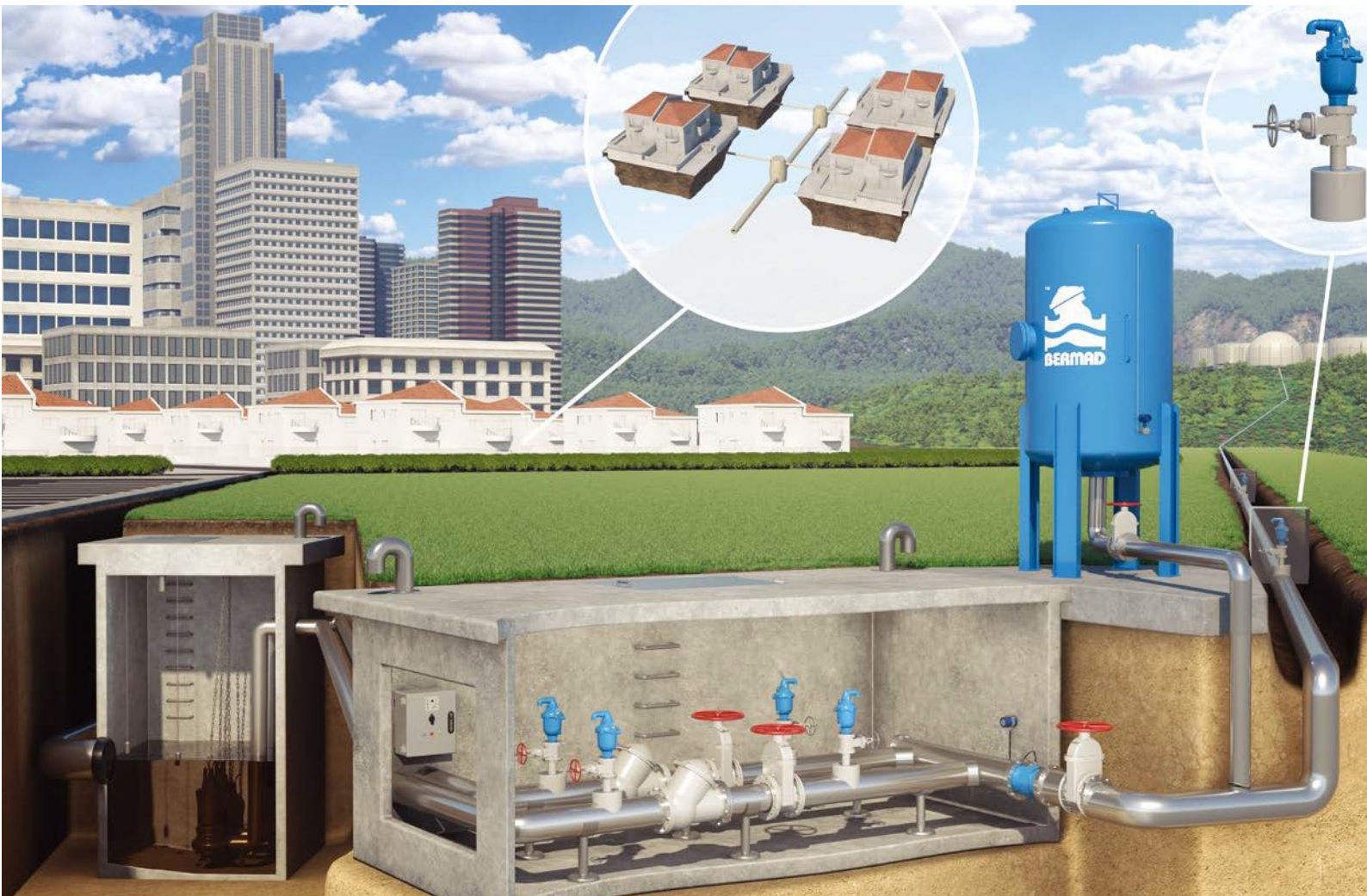
Phần mềm có giao diện người dùng đơn giản và phương pháp tính toán rõ ràng, cho phép người dùng hiểu sâu hơn về kết quả tính toán cuối cùng.

### Mô hình KYPipe



### Đường bao áp suất trong trường búa nước





### Van khí kết hợp cho nước bản và nước thải

Đòng van khí chất lượng cao dùng cho nước thải của BERMAD là loại van khí kết hợp phù hợp với hoạt động của các mạng lưới đường ống nước bản và nước thải khác nhau. Loại bỏ không khí trong quá trình làm đầy đường ống, cho phép thoát khí và các túi khí ra khỏi ống điều áp một cách hiệu quả. Chúng cũng có thể cho phép một lượng lớn không khí đi vào trong trường hợp làm rỗng hệ thống hoặc vỡ đường ống, từ đó bảo vệ đường ống.

Với thiết kế khí động lực học tiên tiến, các lỗ kẹp tinh tế và cấu trúc chống va đập/đóng chậm, các van khí này có thể cung cấp hiệu suất bảo vệ tuyệt vời để ngăn chặn sự tích tụ của không khí và hơi nước gây ra búa nước nghiêm trọng. Đồng thời đảm bảo độ kín tuyệt vời với không rò rỉ nước ở điều kiện thấp áp.



### Đồng Hồ Đo Nước/Lưu Lượng Kế Điện Tử

Đồng hồ đo nước/lưu lượng kế điện tử BERMAD MUT2200 áp dụng nguyên lý cảm ứng điện từ, có thể đảm bảo độ chính xác của phép đo đến 0,2% trong phạm vi tốc độ dòng chảy của chất lỏng từ 0,015m/s đến 10m/s, tốt nhất trong phép đo vạch chia DMA của dịch vụ nước thông minh. Các ứng dụng điển hình là: nước sinh hoạt đô thị, tưới tiêu nông nghiệp, xử lý nước thải, khai thác mỏ và các ứng dụng công nghiệp khác nhau. Có được nhiều chứng nhận quốc tế phù hợp cho nước uống như OIML, MID và WRAS.



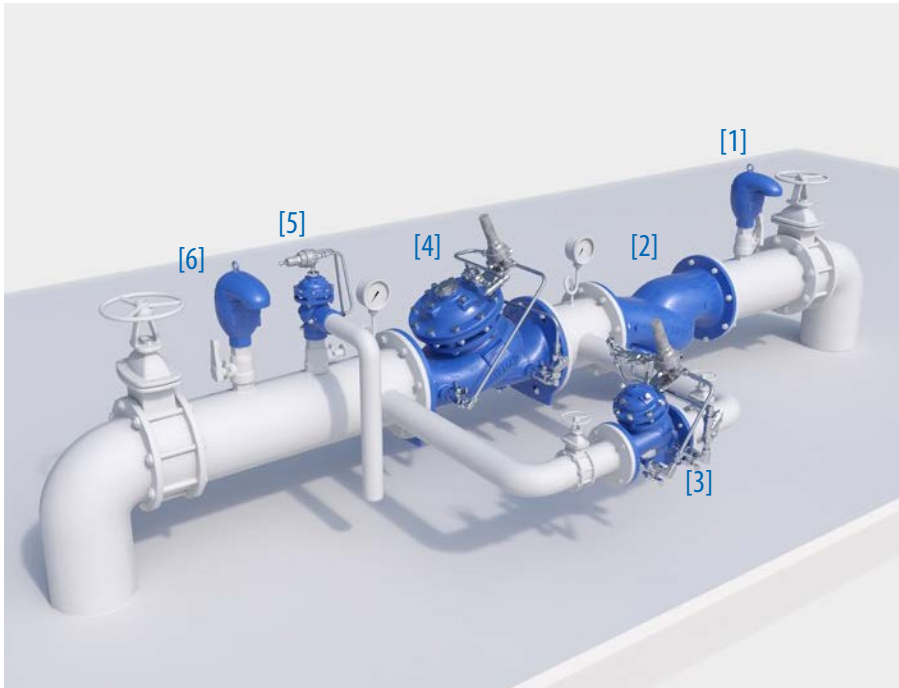
### Bể Khử Búa Nước

Bể khử búa nước BERMAD có thể chống búa nước một cách hiệu quả cho hệ thống nước uống, nước biển và nước thải. Bể khử búa nước là một bộ phận quan trọng của hệ thống chống búa nước, có thể ngăn đồng thời búa nước áp lực dương và âm. Túi khí linh hoạt bên trong bể khử búa nước giúp tách nước chảy vào thùng kim loại từ đường ống khỏi khí nén trước trong túi. Cách thiết kế này giúp kéo dài tuổi thọ của hệ thống và giảm yêu cầu bảo trì.

Bể khử búa nước có thể cung cấp nhiều thể tích bể và gia áp suất trước khác nhau. Các kỹ sư cao cấp của BERMAD sử dụng phần mềm KYPIPE của Mỹ để tiến hành phân tích mô phỏng búa nước cho từng dự án và sau đó tiến hành tùy chỉnh VIP cho khách hàng.



## Hệ Thống Ổn Áp/Giảm Áp



### [1] Van Khí Kết Hợp Loại C70

Lượng lớn không khí được thoát ra trong quá trình làm đầy nước ban đầu của đường ống, các bọt khí nhỏ chứa trong nước liên tục được giải phóng trước khi nước chảy qua đồng hồ và van trong hệ thống.

### [2] Bộ Lọc Loại 70F

Trước khi gây nên hỏng hóc cho van giảm áp hoặc các mô-đun hệ thống chính xác khác, tạp vật lớn lẫn trong dòng chảy đường ống phải được tích tụ và ngăn lại.

### [3] Van Giảm Áp Rẽ Nhánh Loại 720

Khi van giảm áp chính tương đối lớn nhưng trong một số trường hợp (như ban đêm, ngày lễ) lưu lượng yêu cầu rất nhỏ thì nên sử dụng van giảm áp nhỏ để xử lý lưu lượng nhỏ ổn định và chính xác hơn. Đồng thời, nó cũng có thể được sử dụng như một van dự phòng tạm thời khi van giảm áp chính gặp sự cố.

### [6] Van Khí Kết Hợp Loại C70

Cần có van khí kết hợp thứ hai ở đầu ra của hệ thống để loại bỏ không khí sinh ra trong quá trình giảm áp và hút vào sau khi van giảm áp hoạt động. C70 cũng có thể ngăn chặn trạng thái chân không do đồng hồ van giảm áp hoặc van cách ly.

### [5] Van Xả Nhanh Loại 730

Van nhánh khẩn cấp có áp suất cài đặt cao hơn áp suất làm việc của hệ thống tiêu chuẩn. Khi áp suất thực của hệ thống đột ngột tăng cao vượt quá áp suất cài đặt, van sẽ nhanh chóng mở để xả nước ra ngoài để bảo vệ đường ống và các thành phần khác nhau trên đó, tránh hiện tượng vỡ đường ống.

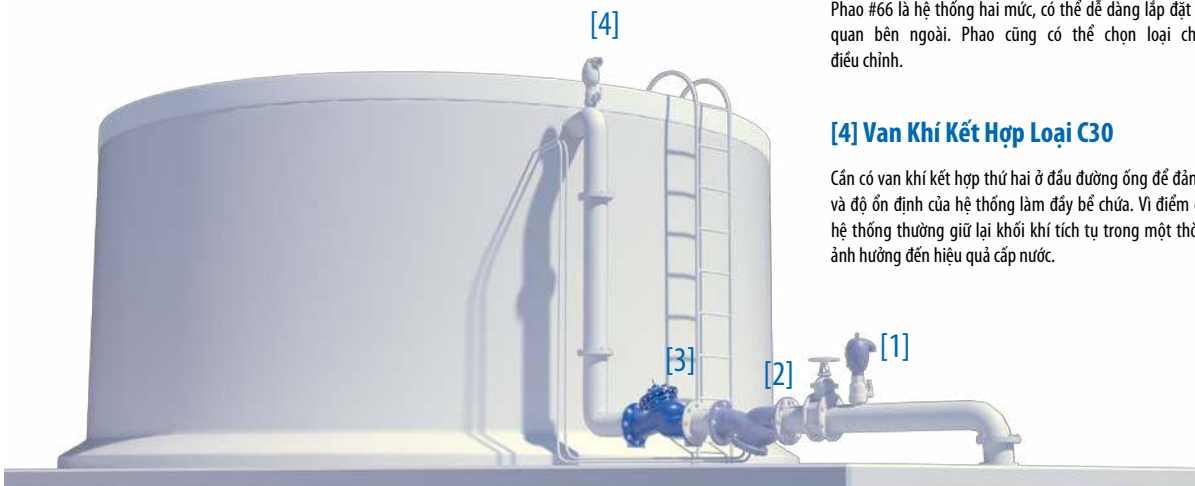
### [4] Van Giảm Áp Đường Ống Chính Loại 720

Dù áp suất hay lưu lượng của thương lưu thay đổi thế nào, áp suất hạ lưu đều có thể được giảm và giữ ổn định ở một giá trị cố định. Khi được trang bị bộ điều khiển từ xa thông minh có chức năng Bluetooth, van giảm áp có thể thực hiện giảm/ổn định áp suất với nhiều giá trị áp suất cố định chuyển đổi trong vòng 24 giờ/ngày. Đây là thiết bị quản lý áp suất rất quan trọng trong lĩnh vực kiểm soát rò rỉ mạng đường ống.

## Hệ Thống Kiểm Soát Mức Chất Lỏng

### [1] Van Khí Kết Hợp Loại C70

Lượng lớn không khí được thoát ra trong quá trình làm đầy nước ban đầu của đường ống, các bọt khí nhỏ chứa trong nước liên tục được giải phóng trước khi nước chảy qua đồng hồ và van trong hệ thống.



### [2] Bộ Lọc Loại 70F

Trước khi có thể gây hỏng hóc cho van điều khiển mức chất lỏng hoặc các mô-đun hệ thống chính xác khác, các tạp vật lớn lẫn trong dòng chảy đường ống sẽ được tích tụ và ngăn lại.

### [3] Van Kiểm Soát Mức Chất Lỏng Loại 750-66

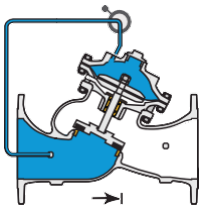
Sử dụng phao ngoài lắp trên thành bể để kiểm soát mực nước trong bể. Phao #66 là hệ thống hai mức, có thể dễ dàng lắp đặt trong bốn trục quan bên ngoài. Phao cũng có thể chọn loại chạy điện hoặc điều chỉnh.

### [4] Van Khí Kết Hợp Loại C30

Cần có van khí kết hợp thứ hai ở đầu đường ống để đảm bảo hiệu quả và độ ổn định của hệ thống làm đầy bể chứa. Vị điểm cao nhất trong hệ thống thường giữ lại khối khí tích tụ trong một thời gian dài làm ảnh hưởng đến hiệu quả cấp nước.

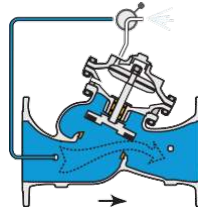
## Nguyên Lý Hoạt Động

### Hình Thức Đóng Mở



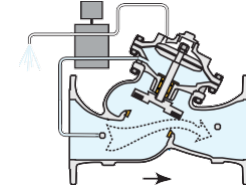
#### Vị Trí Đóng

Áp suất hệ thống đi vào buồng điều khiển phía trên, áp suất trong buồng điều khiển tăng lên, van được đóng kín không gây nên rò rỉ nước.



#### Vị Trí Mở

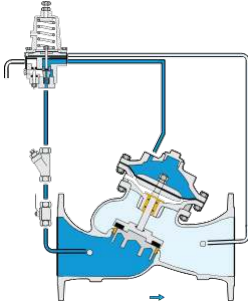
Áp suất trong buồng điều khiển phía trên được xả vào khí quyển hoặc vùng áp suất thấp, áp suất hệ thống tác động lên đĩa van khiến van mở ra.



#### Mở Áp Suất Thấp

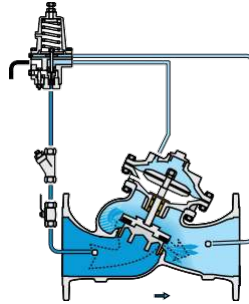
Áp suất hệ thống đi vào buồng điều khiển phía dưới, áp suất buồng điều khiển phía trên được xả ra, đồng thời áp suất hệ thống đẩy đĩa van khiến van mở ra.

### Chế Độ Điều Chỉnh 3 Luồng – Giảm Áp



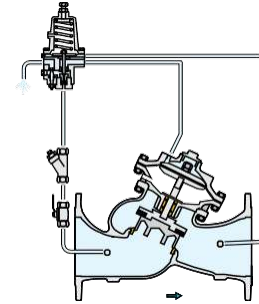
#### Vị Trí Đóng

Van dẫn phản hồi theo áp suất sau van đẩy áp suất hệ thống đi vào buồng điều khiển phía trên. Thiết kế hai buồng có thể thực hiện chức năng ngắt dòng chảy bằng không.



#### Vị Trí Điều Tiết

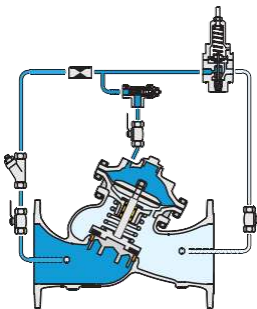
Khi áp suất sau van bằng giá trị cài đặt, thiết bị piston van dẫn đóng tất cả các đường ống, van chính vẫn ở trạng thái cân bằng tĩnh. Van dẫn điều khiển áp suất của buồng điều khiển theo sự thay đổi áp suất sau van, nhờ đó van được điều chỉnh ở mức độ mở nhất định và duy trì áp suất ở giá trị cài đặt trước.



#### Vị Trí Mở

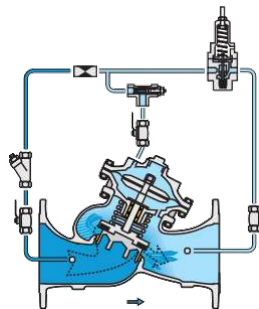
Khi áp suất sau van thấp hơn giá trị cài đặt, thiết bị piston van dẫn xả áp suất khỏi buồng điều khiển và van được mở hoàn toàn. Lúc này hao hụt cột áp là nhỏ nhất và áp suất phía sau van là lớn nhất. Van buồng điều khiển kép sử dụng điều chỉnh 3 luồng để tránh nguy cơ kẹt van.

### Chế Độ Điều Chỉnh 2 Luồng – Giảm Áp



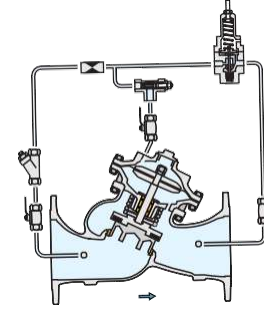
#### Vị Trí Đóng

Khi van dẫn điều chỉnh được đóng lại, áp suất hệ thống đi vào buồng điều khiển phía trên, áp suất trong buồng điều khiển tăng lên, van được đóng kín không gây nên rò rỉ nước.



#### Vị Trí Điều Tiết

Van dẫn cảm ứng sự thay đổi của áp suất hệ thống và tiến hành mở hoặc đóng cho phù hợp. Van dẫn điều khiển áp suất tích lũy trong buồng điều khiển phía trên để điều chỉnh van chính đến một độ mở nhất định và duy trì giá trị áp suất đã cài đặt trước.



#### Vị Trí Mở

Khi van dẫn được mở, áp suất hệ thống được xả từ buồng điều khiển phía trên khiến áp suất trong buồng điều khiển phía trên giảm xuống. Áp suất hệ thống tác động lên buồng điều khiển phía dưới và đĩa van làm van mở.

## Xâm Thực

Xâm thực có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu suất của van điều khiển và hệ thống.

Khi áp suất thủy tĩnh đạt đến áp suất hóa hơi chất lỏng, các khoang hóa hơi (bong bóng) được hình thành và tăng cao, các bong bóng di chuyển xuống phía dưới, và khi tiến đến chân van, áp suất cao làm cho các bong bóng vỡ tan.

Việc vỡ khoang hóa hơi tạo ra búa nước áp suất cao, luồng khí siêu nhỏ và nhiệt mạnh, gây ăn mòn các bộ phận của van và đường ống hạ nguồn. Trong giai đoạn cuối, khoang vỡ và bay hơi làm tắc dòng nước.

Công thức tính khí thực thường được sử dụng trong ngành van như sau:

$$\sigma = (P2 - Pv) / (P1 - P2)$$

Trong đó:

$\sigma$  = Chỉ số khí thực Sigma, không thứ nguyên

P1 = giá trị tuyệt đối của áp suất trước van

P2 = giá trị tuyệt đối của áp suất phía sau van

Pv = giá trị tuyệt đối của áp suất hóa hơi chất lỏng

(Nước, 18°C = 0,02 bar-a); 65°F = 0,3 psi-a)

Chú thích:

1. Công thức chỉ số khí thực ISA

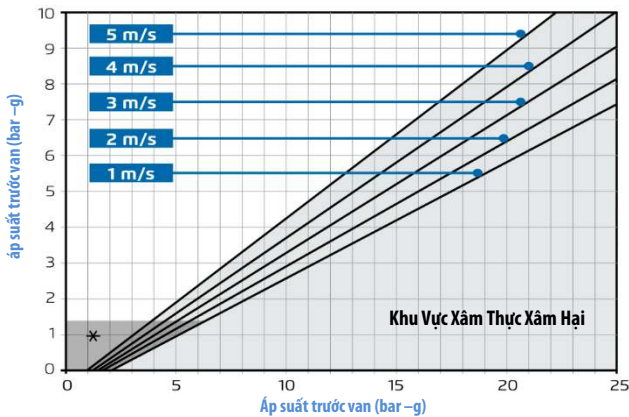
$$\sigma \text{ ISA} = (P1 - Pv) / (P1 - P2), \text{ bằng } +1$$

2. Dữ liệu hình ảnh dưới đây là hướng dẫn chung

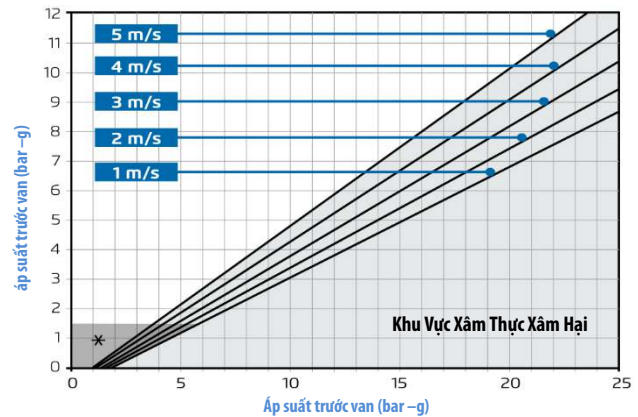
3. Nếu cần tối ưu hóa hiệu suất của hệ thống và van điều khiển, vui lòng tham khảo ý kiến của nhân viên BERMAD.

## Sơ Đồ Xâm Thực

### 700 SIGMA EN (Đơn vị hệ mét)



### 700 SIGMA ES (Đơn vị hệ mét)



\* Trường hợp xem xét lỗ chuyển hướng áp suất ngược, mời tham khảo dữ liệu trong hình trên dựa trên đĩa van phẳng của BERMAD

## Lồng chống Xâm Thực

### Lồng đơn - C1

Lồng đơn BERMAD được sử dụng để giảm hiện tượng xâm thực, tiếng ồn và độ rung, phù hợp với các điều kiện chênh lệch áp suất cao và hệ thống giảm áp thông minh.

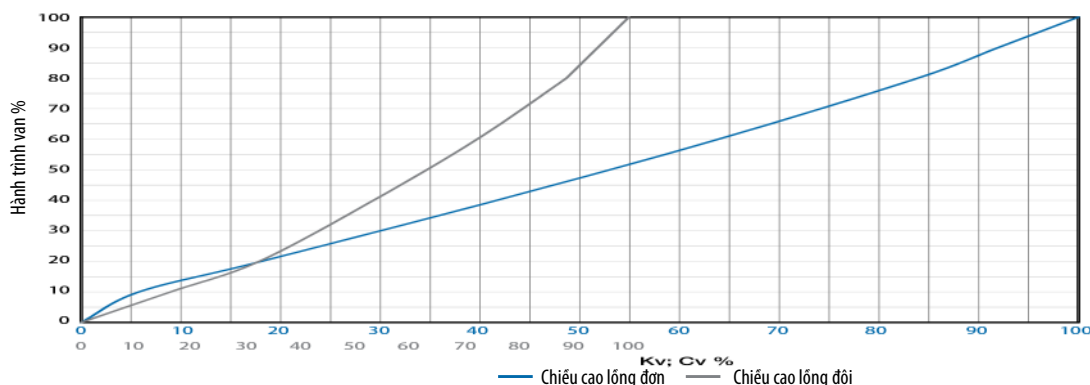


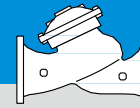
### Lồng đôi - C2

Lồng đôi BERMAD được sử dụng để giảm hiện tượng xâm thực, tiếng ồn và độ rung, phù hợp với các điều kiện chênh lệch áp suất cao và hệ thống giảm áp thông minh.

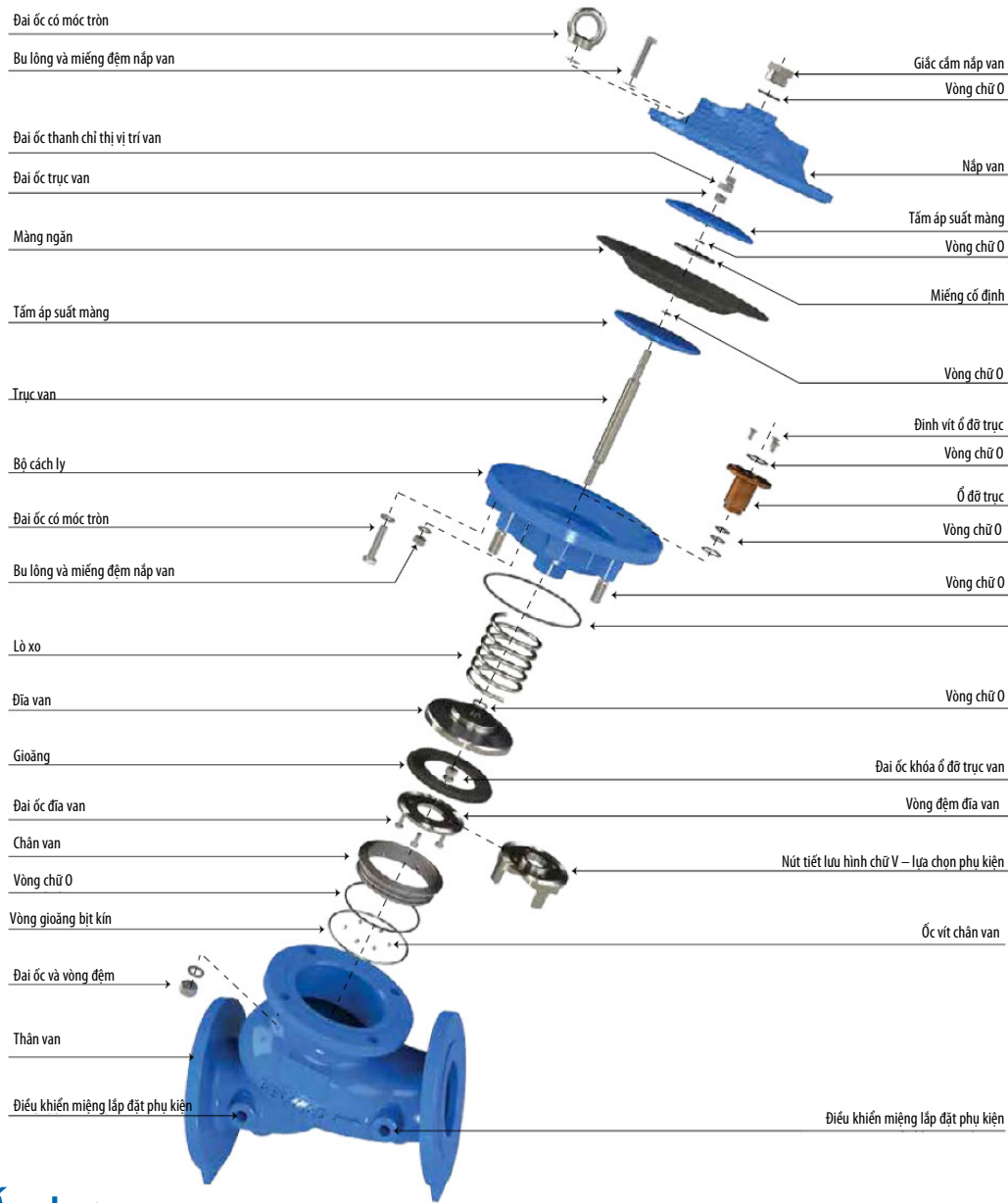


## Đặc Điểm Của Lồng Chống Xâm Thực





# Ảnh Tháo Rời Dòng Van 700

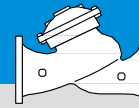


## Cấp Áp Lực

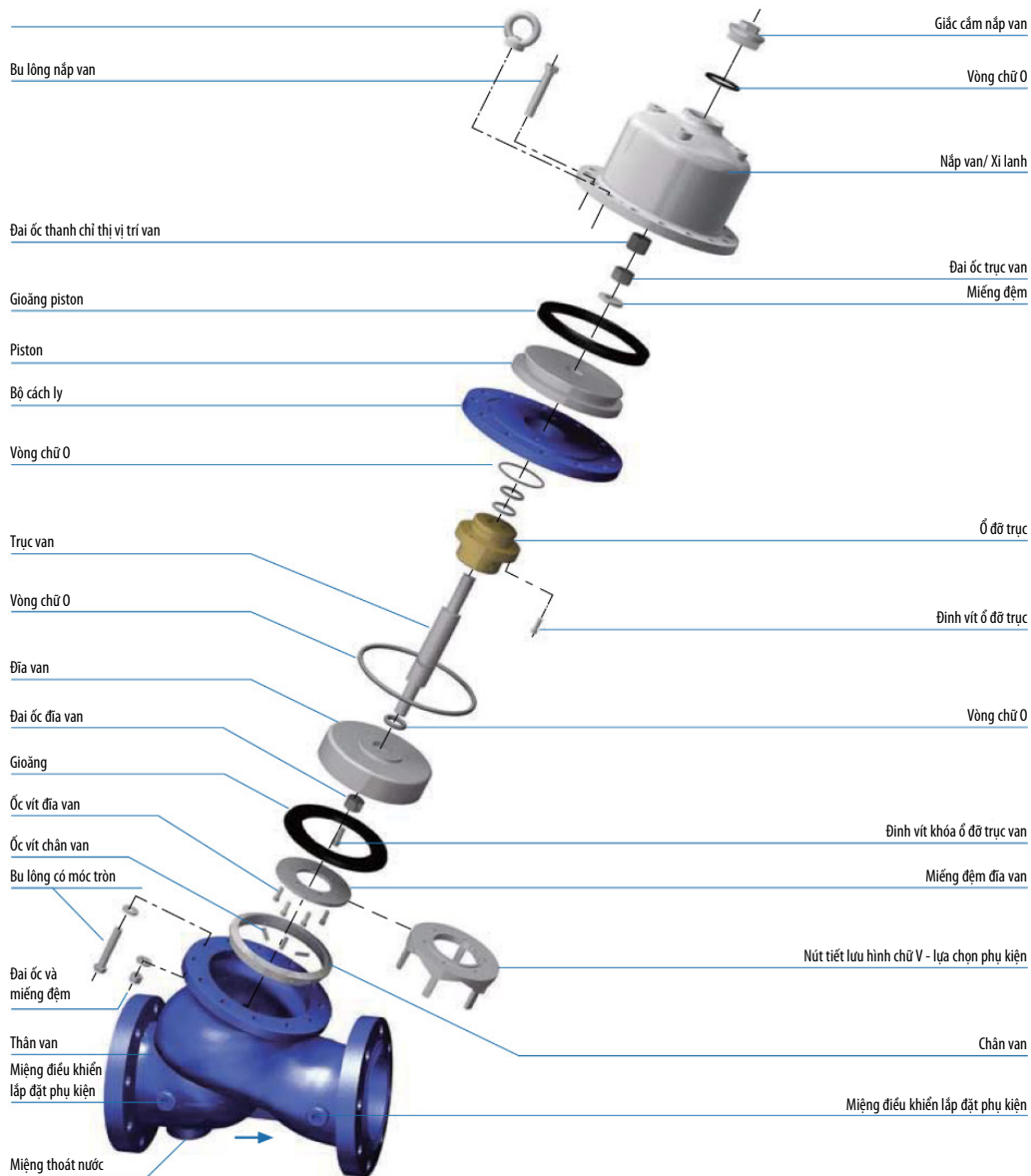
Mã Số BERMAD	Tiêu Chuẩn Đầu Nối	Cấp Áp Lực	Gang Cấu ASTM A-536 hoặc EN 1563	Thép Đức ASTM A-216-WCB Hoặc EN 10083-1	Inox ASTM A-743-CF8M Hoặc EN 10088-1	Hợp Kim Đồng Nhôm Niken ASTM B-148 C 95800 hoặc BS-EN 1400-AB-2
10	ISO	PN 10	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar
16	ISO	PN 16	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar
25	ISO	PN 25	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar
A5	ANSI	# 150	250 psi	285 psi	285 psi	250 psi
A3	ANSI	# 300	400 psi	400 psi	400 psi	400 psi
PH	BSP (Rp ISO 7/1)	Ren ốc vít	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar
NH	NPT	Ren ốc vít	400 psi	400 psi	400 psi	400 psi

## Vật Liệu Tiêu Chuẩn

- Thân van, nắp van và vách ngăn: gang cấu phủ epoxy được liên kết nung chảy, phù hợp với EN 1563 hoặc ASTM A-536
  - Vật liệu đàn hồi: vải cao su nitrile gia cường
  - Linh kiện kim loại bên trong: inox
  - Ổ đỡ trục van: Đồng xanh
- Có thể cung cấp vật liệu khác theo yêu cầu



# Ảnh Tháo Rời Dòng Van 800

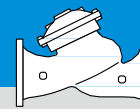


## Cấp Áp Lực

Mã Số BERMAD	Tiêu Chuẩn Đầu Nối	Cấp Áp Lực	Gang Cấu ASTM A-536 hoặc EN 1563	Thép Đức ASTM A-216-WCB Hoặc EN 10083-1	Inox ASTM A-743-CF8M Hoặc EN 10088-1	Hợp Kim Đồng Nhôm Niken ASTM B-148 C 95800 hoặc BS-EN 1400-AB-2
10	ISO	PN 10	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar
16	ISO	PN 16	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar
25	ISO	PN 25	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar
40	ISO	PN 40	25 bar DN400 đến DN600 40 bar DN40 đến DN350	40 bar	40 bar	-
A5	ANSI	# 150	250 psi	285 psi	285 psi	250 psi
A3	ANSI	# 300	400 psi	400 psi	400 psi	400 psi
A4	ANSI	# 400	400 PSI 16" đến 24" 600 PSI 1,5" đến 14"	600 psi	500 psi	-
PH	B S P (Rp ISO 7/1)	Ren ốc vít	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar
NH	N P T	Ren ốc vít	400 psi	400 psi	400 psi	400 psi

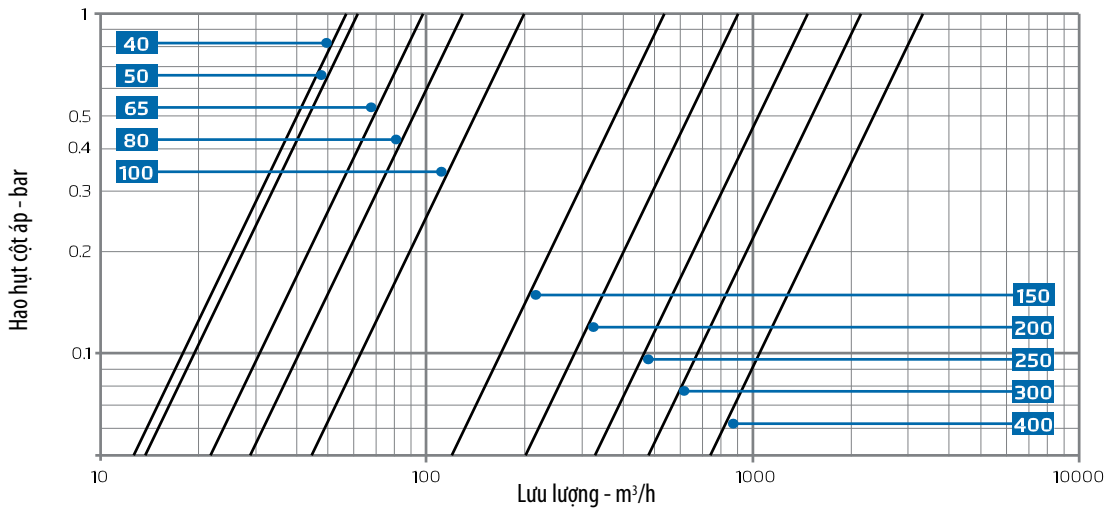
## Vật Liệu Tiêu Chuẩn

- Thân van: thép cacbon phủ epoxy được liên kết nung chảy, phù hợp với EN10083-1 hoặc ASTM A-216-WCB
  - Vật liệu đàn hồi: vải cao su nitrile gia cường
  - Nắp van, pít-tông và các bộ phận kim loại bên trong: inox
  - Ổ đỡ trục van: Đồng xanh
- Có thể cung cấp vật liệu khác theo yêu cầu

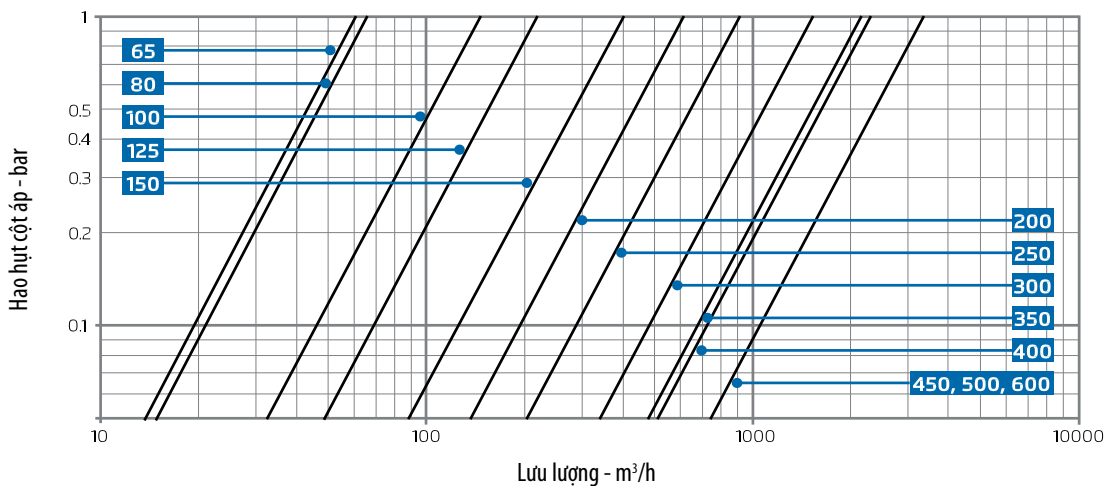


## Bảng Lưu Lượng

### 700EN/800EN



### 700ES



## Đặc Điểm Dòng Chảy

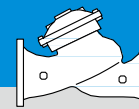
	DN	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
<b>700EN/800</b> Van chữ Y đĩa phẳng	Kv	42	50	115	200	460	815	1.250	1.850	1.990	3.310	3.430	3.550
	K	2,3	3,9	4,9	3,9	3,7	3,8	3,9	3,7	5,9	3,7	5,5	7,8
	Leq - m	4,3	10,3	21,6	23	37,5	53,9	70	85,6	159,9	112,7	204,8	323,8
<b>700EN/800</b> Van chữ Y, Nút tiết lưu hình chữ V	Kv	36	43	98	170	391	693	1.063	1.573	1.692	2.814	2.916	3.018
	K	3,1	5,4	6,7	5,4	5,2	5,2	5,4	5,1	8,2	5,1	7,6	10,8
	Leq - m	6	14,3	29,9	31,9	51,9	74,6	96,8	118,4	221,3	155,9	283,5	448,1
<b>700EN/800</b> Van góc đĩa phẳng	Kv	46	55	127	220	506	897	1.375	2.035	2.189	3.641	3.773	N/A
	K	1,9	3,2	4	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	4,9	3	4,5	N/A
	Leq - m	3,6	8,5	17,8	19	31	44,6	57,8	70,7	132,1	93,1	169,3	N/A
<b>700EN/800</b> Van góc nút tiết lưu hình chữ V	Kv	39	47	108	187	430	762	1.169	1.730	1.861	3.095	3.207	N/A
	K	2,6	4,5	5,6	4,5	4,3	4,3	4,5	4,2	6,8	4,2	6,2	N/A
	Leq - m	5	11,8	24,7	26,4	42,9	61,7	80	97,9	182,9	128,9	234,3	NA

## Tính Toán Chênh Lệch Áp Suất Và Lưu Lượng

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}} \quad Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta P} \quad \Delta P = \left( \frac{Q}{Kv} \right)^2$$

Kv = Hệ số lưu lượng của van (lưu lượng khi ΔP=1bar)  
 Q = Lưu lượng (m³/h)  
 ΔP = Chênh lệch áp suất (bar)  
 Cv = 1,155 \* Kv



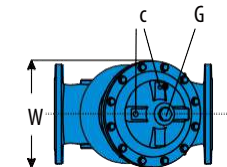
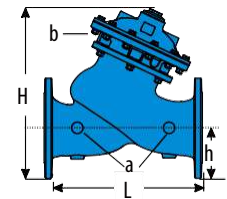


# Kích thước và Trọng lượng

## 700 SIGMA EN

Kích Thước	inch mm	1.5" 40	2" 50	2.5" 65	3" 80	4" 100	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	16" 400	
L	mm	230	230	290	310	350	480	600	730	850	1100	
W	mm	155	165	180	210	255	320	400	480	570	815	
h*	mm	81	86	92	108	130	163	193	227	272	334	
H*	mm	234	246	290	252	318	514	618	725	881	1171	
Trọng lượng*	kg	12	14	20	28	47	96	158	256	403	974	
Dung tích Buồng kiểm soát	Lít	0,125	0,125	0,3	0,3	0,45	2,15	4,5	8,5	12,4	29,8	
Hành trình van	mm	16	16	22	25	27	50	62	70	100	134	
a	inch	3/8" NPT						1/2" NPT		1" BSP		
b	inch	1/8" NPT				1/4" NPT				3/8" NPT		3/4" BSP
c	inch	1/4" NPT						1/2" NPT		3/4" BSP		
G	inch	3/4" G				2" G				3" G		

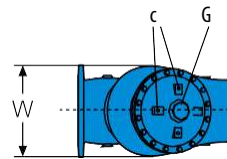
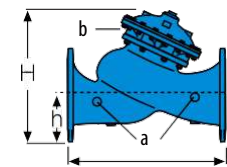
\* Kích thước lớn nhất



## 700 SIGMA ES

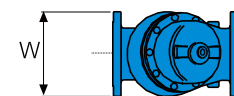
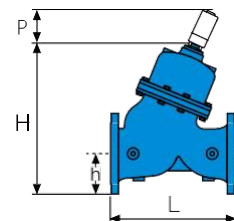
Kích thước	inch mm	2.5" 65	3" 80	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	14" 350	16" 400	18" 450	20" 500	24" 600	
L	mm	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450	
W	mm	190	210	255	270	320	380	450	540	585	660	815	815	920	
h*	mm	98	108	130	140	163	193	227	265	299	334	361	398	490	
H*	mm	242	252	318	375	411	506	600	721	909	943	1195	1220	1240	
Trọng lượng*	kg	18	22	38	62	78	125	198	306	457	515	1024	1085	1290	
Dung tích Buồng kiểm soát	Lit	0,125	0,125	0,3	0,45	0,5	2,15	4,5	8,5	12,4	29,8	29,8	29,8	29,8	
Hành trình van	mm	16	22	25	27	41	50	62	70	100	100	134	134	134	
a	inch	3/8" NPT						1/2" NPT				1" BSP			
b	inch	1/8" NPT				1/4" NPT				3/8" NPT				3/4" BSP	
c	inch	1/4" NPT						1/2" NPT				3/4" BSP			
G	inch	3/4" G				2" G				3" G					

\* Kích thước lớn nhất \*\* đối với 24", Kích thước giá đỡ không được tính vào kích thước van



## 800 SIGMA EN

Kích Thước	inch mm	1.5" 40	2" 50	2.5" 65	3" 80	4" 100	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	14" 350	16" 400	18" 450	20" 500
150 Pn 25; 40	L (mm)	205	210	222	264	335	433	524	637	762	767	1.024	1.030	1.136
	W (mm)	156	166	190	210	254	318	382	446	522	590	650	714	778
	h (mm)	78	83	95	105	127	159	191	223	261	295	325	357	389
	H (mm)	260	265	278	332	422	542	666	783	961	996	1.179	1.208	1.241
	P* (mm)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	135	135	142	154	154	191	191	191
Trọng lượng (Kg)		11,8	15	18,4	32	56	106	190	307	505	549	1.070	1.095	1.129



# Hệ Số Lưu Lượng

## 700/800 SIGMA EN

Kích Thước	nch mm	1.5" 40	2" 50	2.5" 65	3" 80	4" 100	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	16" 400	18" 450	20" 500	16" 400
Đĩa van phẳng	Kv	57	62	98	130	200	540	905	1480	2140	3300	3300	3300	3300
	K	1,2	2,6	2,9	3,8	3,9	2,7	3,1	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7
Nút tiết lưu hình chữ V	Kv	46	48	73	102	140	453	767	1310	1940	2970	2970	2970	2970
	K	1,9	4,3	5,3	6,2	8,0	3,9	4,3	3,6	3,4	4,6	4,6	4,6	4,6

## 700 SIGMA ES

Kích Thước	nch mm	2.5" 65	3" 80	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250	12" 300	14" 350	16" 400	18" 450	20" 500	24" 600
Đĩa van phẳng	Kv	60	65	143	215	395	610	905	1520	2140	2250	3300	3300	3300
	K	7,8	15,2	7,7	8,3	5,1	6,7	7,5	5,5	5,1	7,9	5,9	9,0	18,7
Nút tiết lưu hình chữ V	Kv	51	55	123	183	336	519	769	1292	1857	2027	2970	2970	2970
	K	10,8	21,2	10,4	11,4	7,0	9,3	10,4	7,6	6,8	9,8	7,3	11,1	23,0

**Na Uy - Dự án Yara**



**Nước Ý - Hệ thống Kiểm soát Áp suất Simbrivio**



**Nước Úc - Hệ thống Cấp nước Tasmania**



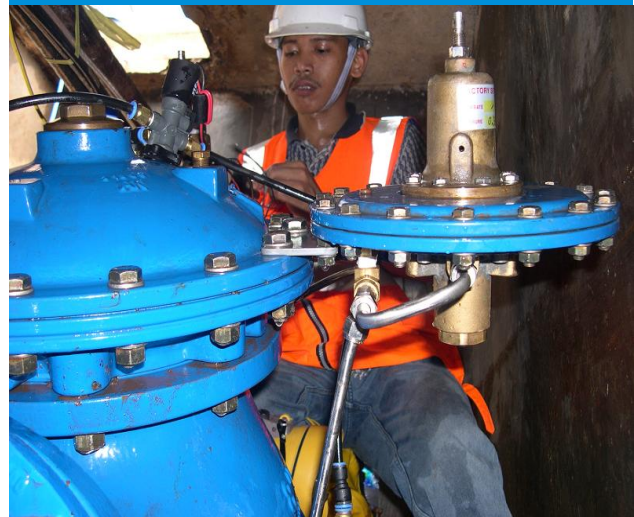
**Trung Quốc - Hệ thống Cấp nước Renhuai**



**Campuchia - Giải pháp Tăng áp lực JICA**



**Indonesia - Dự án Jakarta PAM Lyonnaise**



**Thái Lan** - Van DN600 cho RID



**Thái Lan** - Giải pháp Tăng áp lực trong PWA



**Philippin** - Điều khiển Từ xa PRV tại Manila



**Philippin** - Giải pháp Tăng áp lực



**Việt Nam** - Van DN400 trong Kiểm soát Áp suất



**Việt Nam** - Van DN500 tại SAWACO, tp. Hồ Chí Minh

