

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VALVE

1.1 Chức năng và nhiệm vụ

- Van là một thiết bị được ứng dụng rộng rãi trong đời sống thường ngày, trong công nghiệp và nhất là trong công nghiệp dầu khí van được dùng trong các trường hợp sau:

- Cho dòng lưu chất đi trong đường ống.
- Không cho dòng lưu chất đi trong đường ống.
- Bảo vệ thiết bị đảm bảo cho thiết bị hoạt động dưới một áp suất cho phép.

Với chức năng và nhiệm vụ đã nêu ta thấy được phần nào vai trò quan trọng của van trong đời sống sinh hoạt và sản xuất. Chúng ta hãy tưởng tượng điều gì sẽ xảy ra nếu một nhà máy, một dây chuyền sản xuất phải dừng hoạt động vì một cái van hư hỏng hoặc một thiết bị nào đó bị nổ tung khi van an toàn không hoạt động v.v.... Vì vậy bằng nhận thức của mình để kéo dài và duy trì sự hoạt động ổn định, ở đúng trạng thái cũng như phát hiện sớm những dấu hiệu bất thường ở van là chúng ta đã góp phần tự đảm bảo an toàn cho chính bản thân mình và làm giảm thiệt hại cho xã hội.

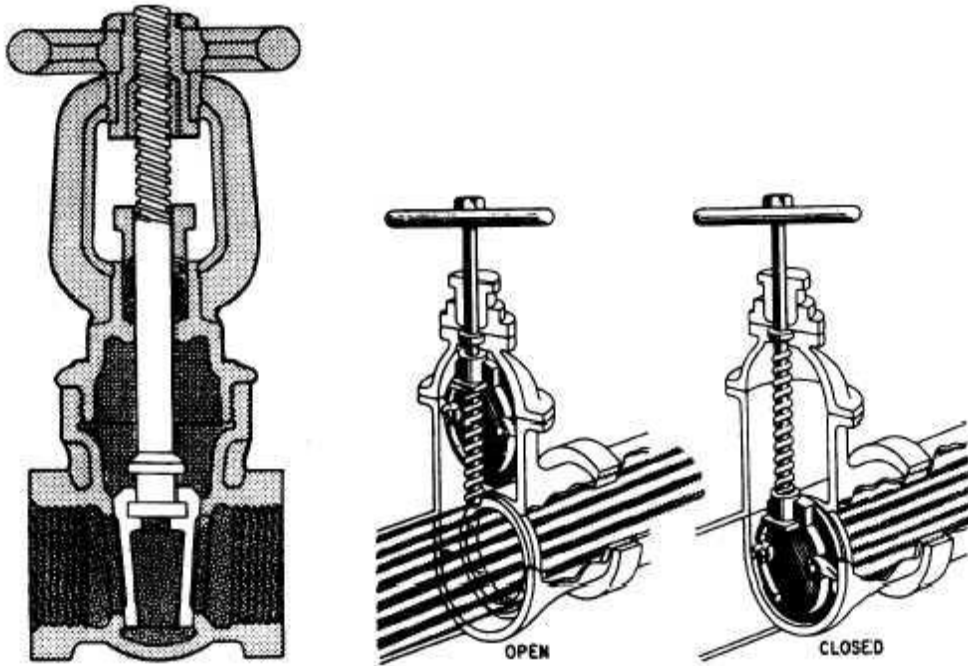
CHƯƠNG 2: PHÂN LOẠI VALVE

2.1. Valve chặn

Valve cổng

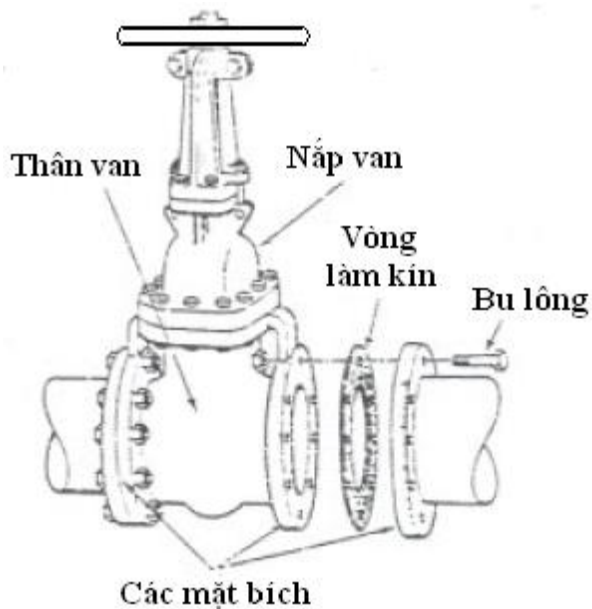
Là một trong những loại van được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp. Van cửa đóng dòng chảy khi chúng chắn ngang qua toàn bộ dòng chảy. Khi van được mở hoàn toàn thì cửa của chúng không nằm trong dòng chảy của vật chất. Lúc này độ cản trở dòng chảy của van là rất nhỏ có nghĩa là sự sụt áp hay mất năng lượng khi vật chất đi qua van được hạn chế ở mức nhỏ nhất.





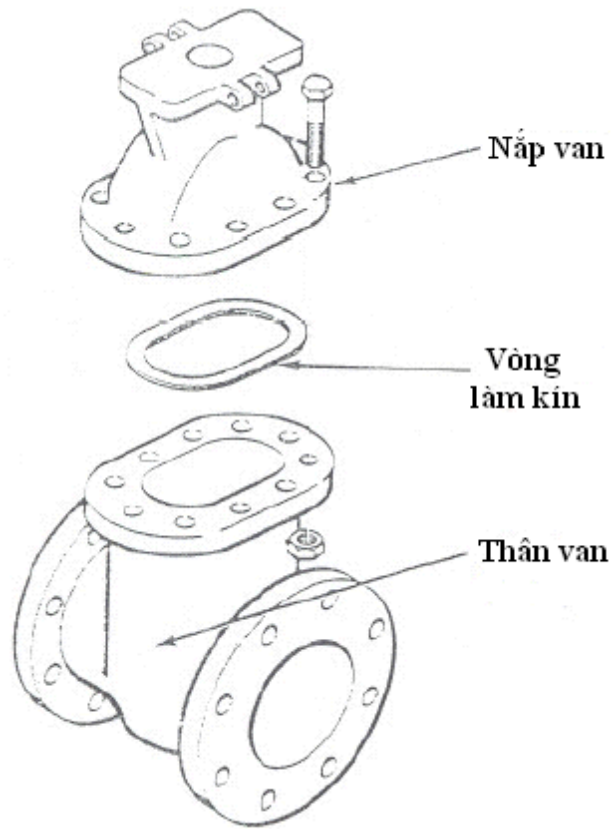
–Các phần tử liên kết của van:

Loại van này liên kết với đường ống bằng mặt bích ở cả hai đầu. Van và đường ống được nối với nhau bằng các bulông. Gioăng đệm được chèn vào giữa hai mặt bích của van và đường ống để sự nối có được độ kín cao.

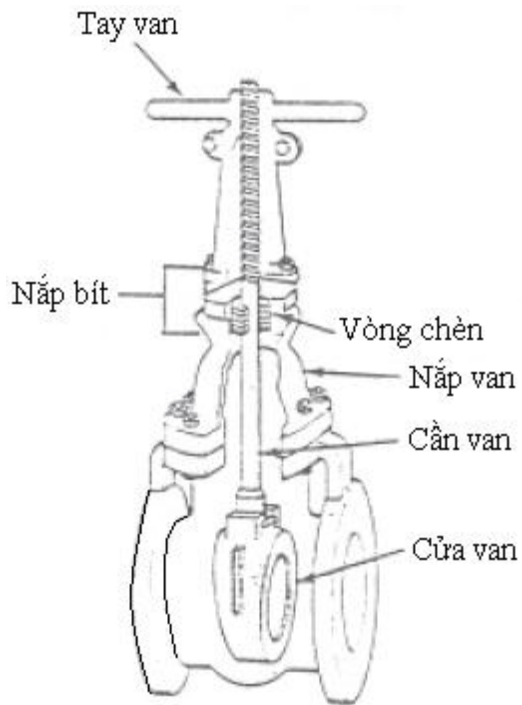


Ngoài ra còn có các dạng nối khác giữa đường ống và thân van. Các phương pháp này bao gồm: Mối nối lắp ghép ren, nối bằng then chốt, nối bằng phương pháp hàn gói đầu.

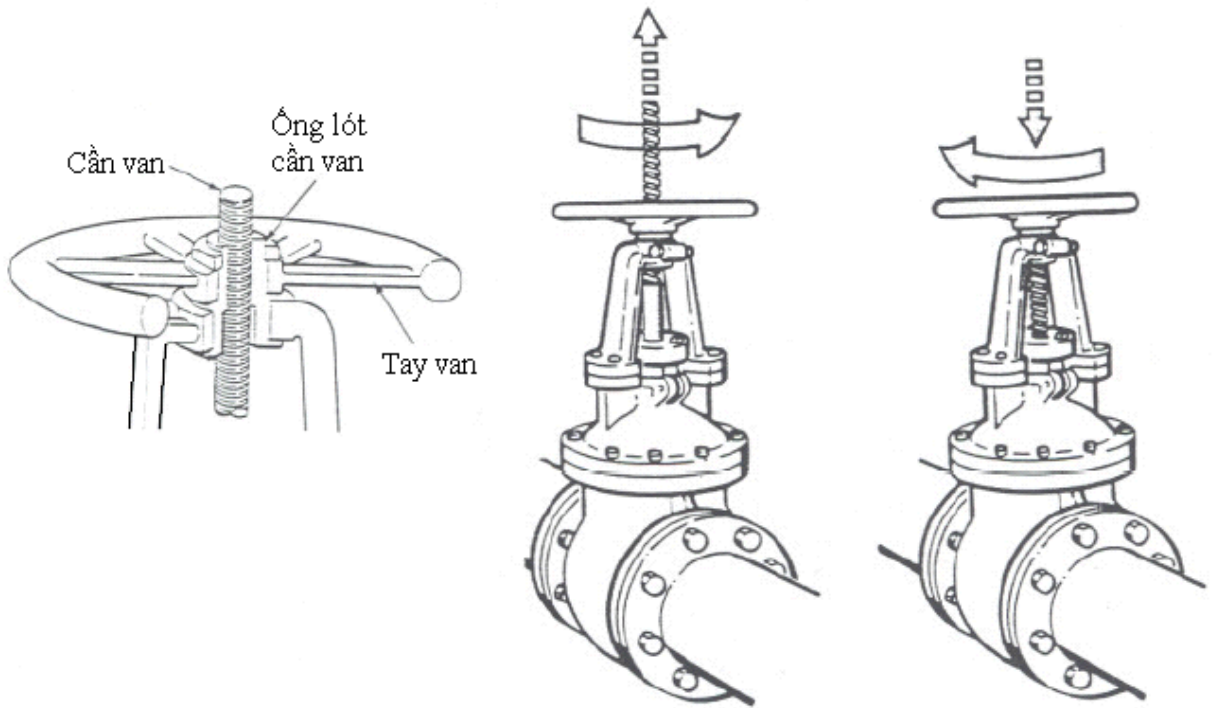
Trong nắp van ở phía trên có khoảng không để có thể kéo tấm cửa của van lên khi mở van. Có rất nhiều dạng nối giữa nắp van và thân van để hình thành nên một mối lắp ghép kín. Chúng có thể là dạng lắp ghép bằng mặt bích, bằng cách lắp ghép ren, hay bằng mối lắp ghép ren có hàn ở đường mép.



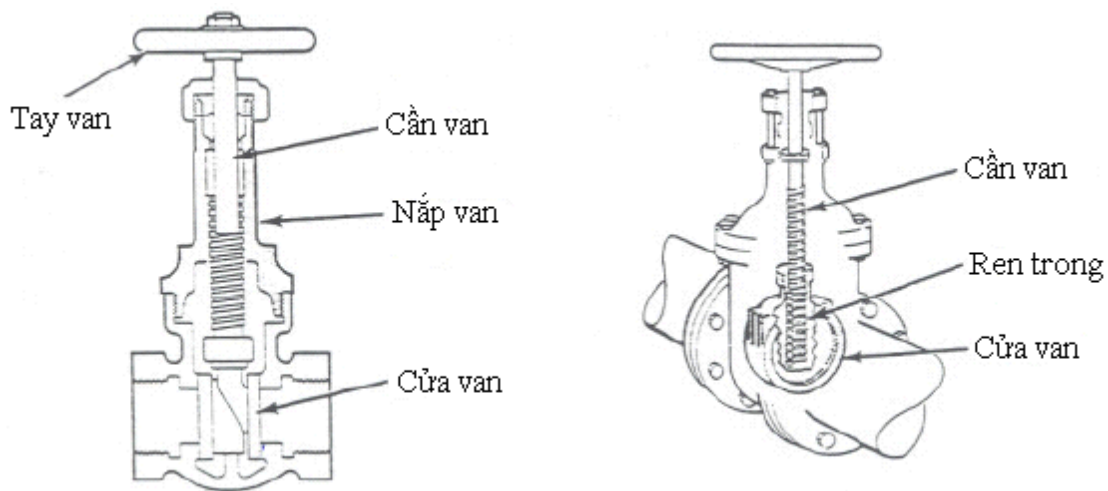
. Cản van (stem):



Cửa van được gắn với cần van. Phía trên nắp van có nắp bít kín, nắp này có chức năng làm kín không cho vật chất rò rỉ ra ngoài. Nắp làm kín được nhồi vật liệu bít kín. Đầu phía trên của cần van được nối với tay quay. Trong hình vẽ là loại nối bằng ren. Khi vặn tay quay thì cần van sẽ chuyển động lên xuống để đóng hay mở van. Nên chúng ta cũng có thể gọi đây là loại van có cần chuyển động. Khi quan sát vị trí của cần van ta có thể nhận biết được van đang ở vị trí đóng hay mở.



Hình trên là một loại van có cần chuyển động khác. Nắp van được tạo ren ở phía trong. Phần ren của nắp van và cần van ăn khớp với nhau. Đầu trên của cần van được nối với tay quay bằng mối nối không chuyển động. Khi cần van chuyển động lên hay xuống thì tay quay và cửa van cũng chuyển động theo.

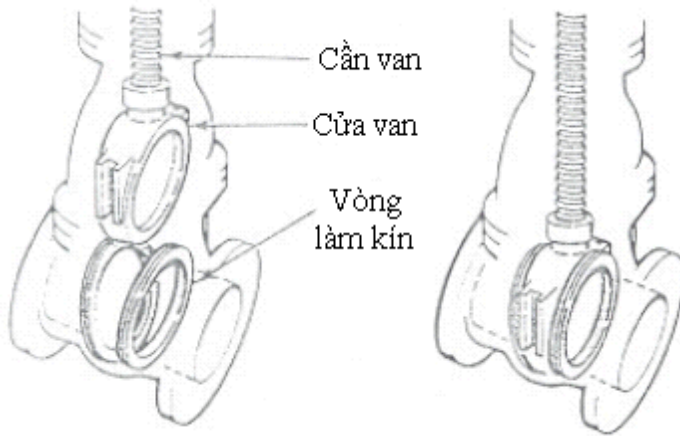


Dưới đây là một loại van khác có mối lắp ghép ren ở phía trong.

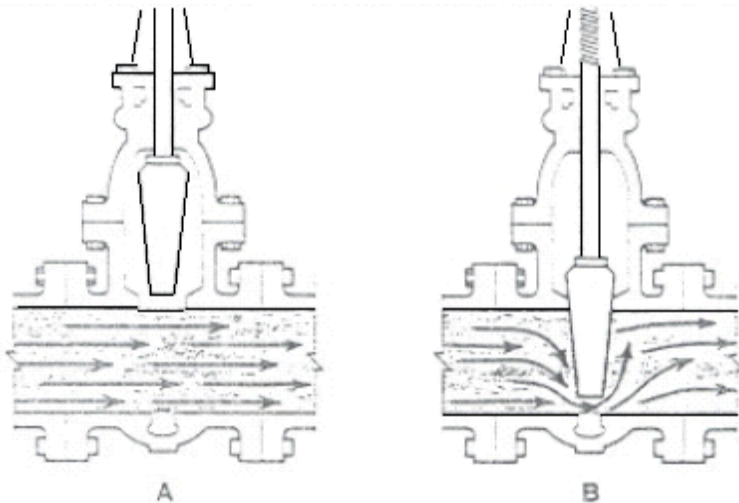
Ở loại này có mối lắp ghép ren giữa cửa van và cần van. Đầu trên của cần van gắn chặt với tay quay.

– Thiết kế cửa van:

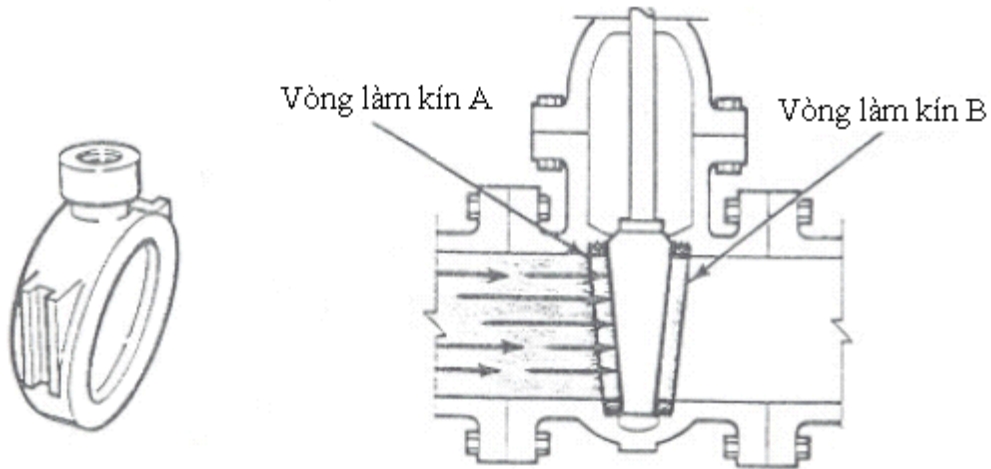
Cửa van là phần dùng để điều chỉnh dòng chảy.



Khi cửa van chuyển động xuống chúng sẽ chặn đứng dòng chảy và tạo nên độ kín giữa nó và hai vòng tiếp xúc. Khi cửa van chuyển động lên xuống sẽ sinh ra lực ma sát giữa cửa van và hai vòng tiếp xúc do đó sẽ gây ra sự mài mòn các phần tiếp xúc này. Mặt khác dòng chảy của vật chất luôn có xu hướng mài mòn những phần tiếp xúc với. Khi dòng chảy của vật chất dưới áp suất cao thì sự mài mòn ngày càng lớn. Cửa van trong trường hợp B sẽ bị mài mòn nhiều hơn trong trường hợp A. Nếu cửa van và các vòng tiếp xúc bị mài mòn nhiều thì chúng sẽ không còn tác dụng làm kín toàn bộ dòng chảy khi đang ở vị trí đóng. Vì van cửa bị mài mòn không đồng đều khi ở vị trí điều tiết nên thông thường không sử dụng loại van này vào mục đích điều tiết dòng chảy.

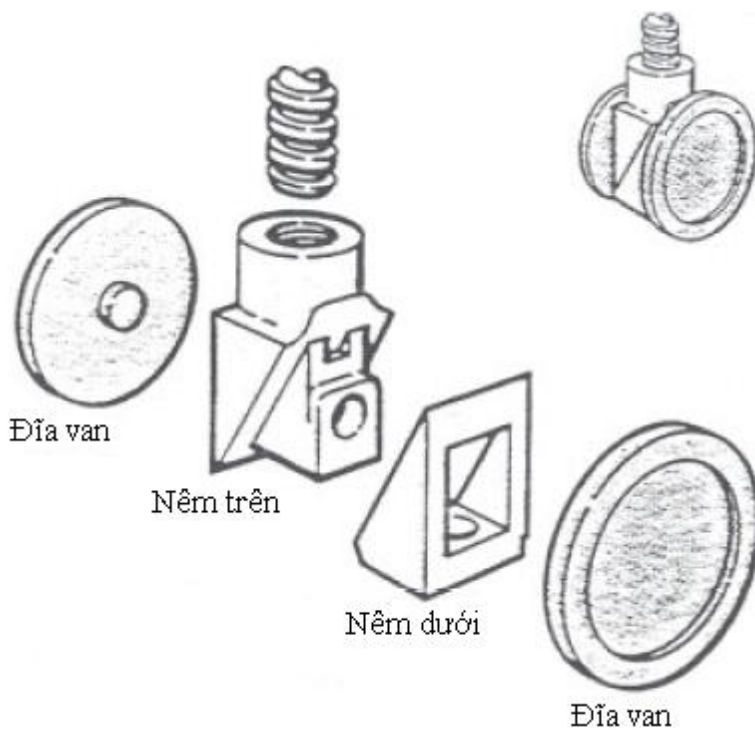


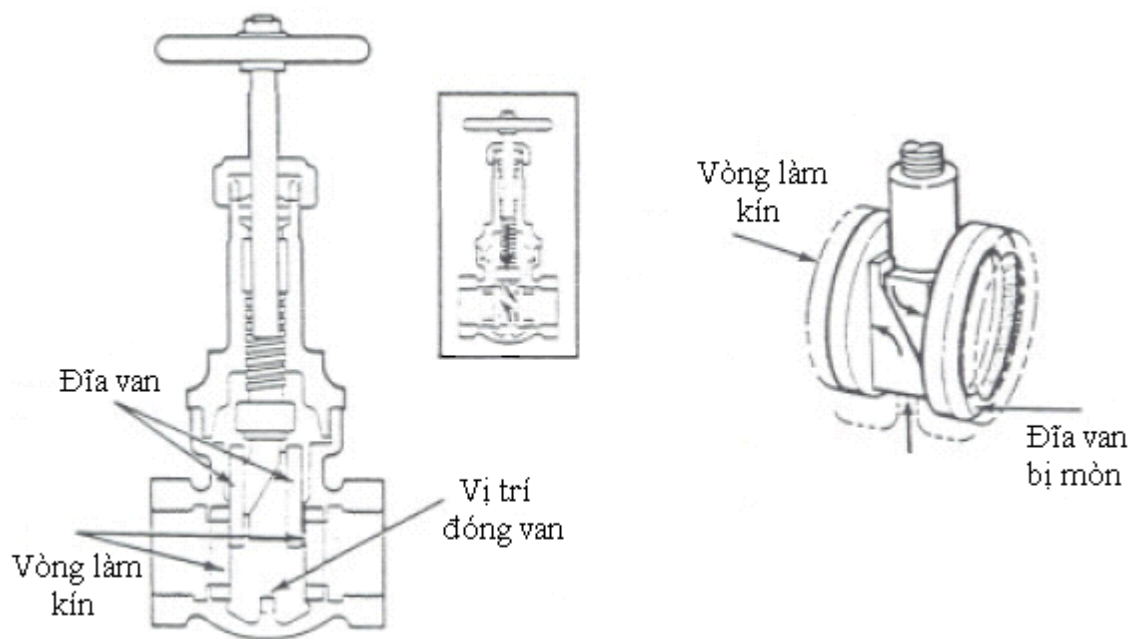
Cửa van cũng có nhiều dạng điều tiết khác nhau. Loại thông dụng nhất là cửa liền là chế tạo chỉ được có một tấm.



Trong loại cửa này khi ở vị trí đóng thì áp suất của dòng chảy chỉ tác động lên một mặt của cửa.

Một dạng cửa van khác là cửa gồm có hai cánh song song. Loại cửa này gồm có nhiều phần ghép lại với nhau. Khi đóng hai cửa được chèn chặt bằng hai tấm kim loại.





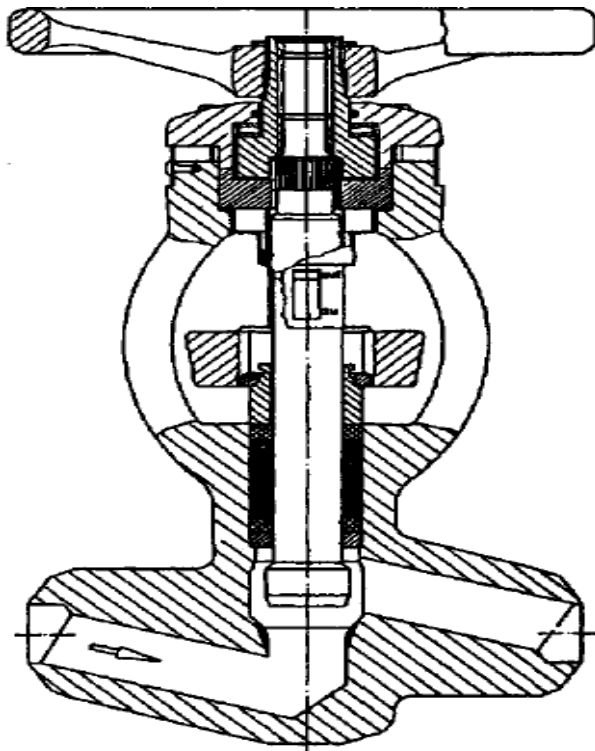
Khi tấm phía dưới chạm điểm dừng thì nó không thể tiến thêm được nữa. Khi đó nếu cần van tiếp tục chuyển động xuống nó sẽ tạo lực tác dụng lên tấm phía dưới. Lúc này cả hai tấm sẽ đẩy hai cánh ra hai phía. Do đó trong loại van cửa này ta có thể có được độ kín cao. Phần cánh nào tiếp xúc với dòng chảy tới sẽ bị mài mòn nhiều hơn nhưng vì độ kín được tạo nên bởi cả hai cánh nên khi một cánh bị mài mòn ta vẫn có được độ kín đòi hỏi.

Khi mở van, những chuyển động đầu tiên của tay quay sẽ làm giảm lực tác dụng lên hai cửa. Trong một số hệ thống có sự thay đổi nhiệt độ lớn, sự giãn nở đường ống sẽ làm oằn thân van tạo nên lực tác dụng rất lớn lên cửa van và có thể làm cho cửa van không thể chuyển động được. Van có hai cửa song song được dùng trong trường hợp này. Vì khi tấm phía trên được kéo lên sẽ giảm được lực tác dụng lên cửa van làm cho cửa van có thể chuyển động một cách dễ dàng hơn. Vì cấu tạo của loại cửa van này gồm nhiều phần ghép lại với nhau nên chúng thường bị trục trặc nếu như các tạp chất bị tắc kẹt hay lắng đọng trong đó nên loại van này thường được dùng cho các đường ống dẫn các sản phẩm có độ sạch cao.



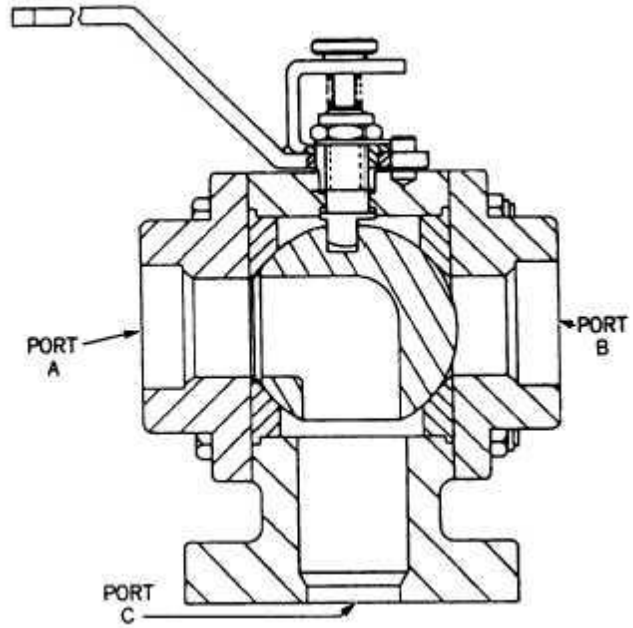
Một dạng cửa van khác là cửa đúc liền có rãnh ở giữa.

Valve cầu

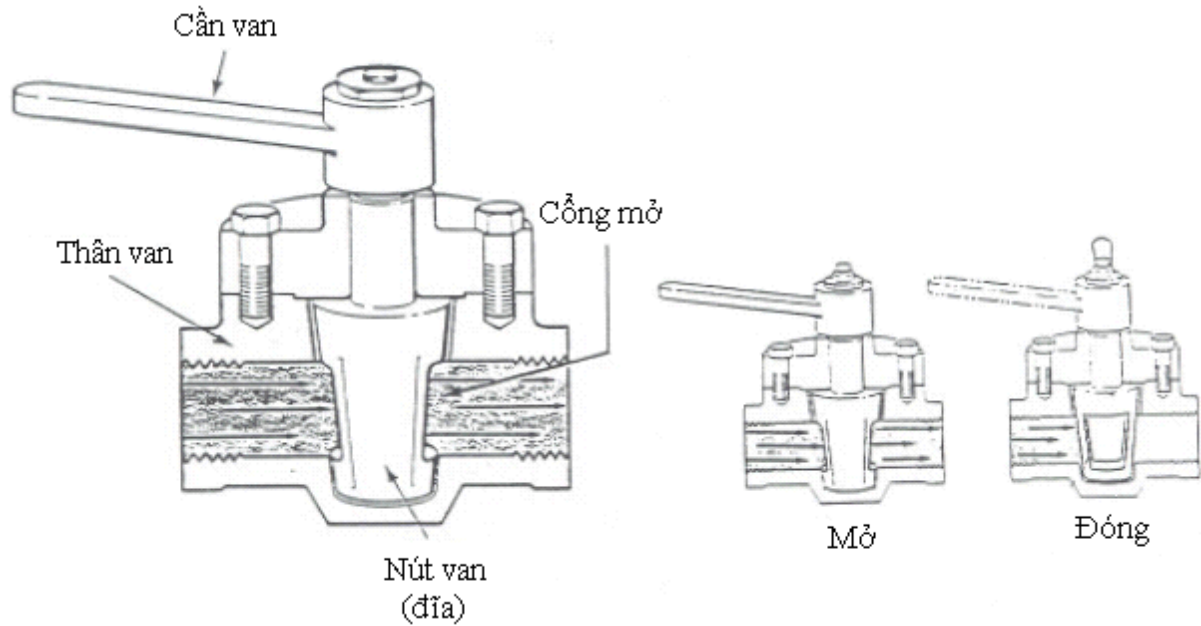


Valve điều chỉnh

Valve nút



Phần điều chỉnh dòng chảy (cửa van) của loại van này có dạng nút. Cửa van được chế tạo bằng kim loại và có khe hở xuyên suốt cửa van cho dòng chảy đi qua. Vị trí của van được điều chỉnh bằng việc vặn tay quay.



Khi vặn tay quay đi một góc 90o ta sẽ có van ở vị trí đóng hoặc mở hoàn toàn. Nếu so sánh với van cửa thì loại van này có độ đóng mở nhanh hơn.

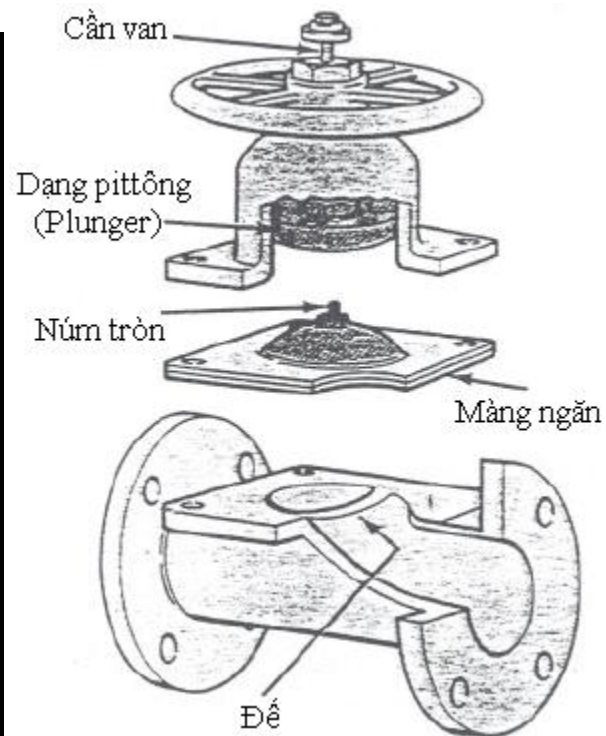
Tay quay ở đầu phía trên của cần van trong van nút chuyển động theo cùng một hướng với khe hở của cửa van. Khi tay quay nằm song song với đường ống thì van ở vị trí mở.

Khi van ở vị trí mở hoàn toàn thì dòng chảy đi qua van là đường thẳng còn khi nó ở vị trí điều tiết thì dòng chảy qua van sẽ tạo xoáy và xảy ra sự sụt áp. Van nút thường không được dùng cho mục đích điều chỉnh dòng chảy vì khi nó ở vị trí điều tiết thì cửa van sẽ bị mài mòn không đồng đều.

Khi ở vị trí đóng thì cửa van và phần thân van phải tạo được độ kín cao. Mỗi lần thay đổi vị trí cửa van thì lực ma sát sẽ tạo ra giữa phần thân và cửa van gây ra sự mài mòn thân và cửa van. Khi chúng bị mài mòn tới một mức độ nào đó thì sẽ không còn khả năng giữ được độ kín khi ở vị trí đóng. Trong loại này cửa van có thể chuyển động lên xuống cùng với mức làm kín. Khi kéo cửa van lên tức là giảm độ ăn khớp giữa cửa van và thân van làm cho cửa van dễ chuyển động hơn và giảm lực ma sát giữa cửa van và thân van. Khi cửa van được hạ xuống chúng sẽ tạo được mối liên kết kín với thân van.

Valve kim

Valve dạng màng

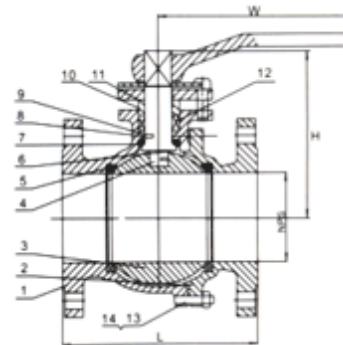


Loại van này dùng một màng ngăn bằng chất dẻo có tính đàn hồi để điều chỉnh dòng chảy vật chất. Màng ngăn này có chốt nối với chốt đẩy. Chốt đẩy này chuyển động lên xuống nhờ cần van. Khi chốt đẩy được hạ xuống thì nó sẽ nén màng ngăn chặt vào vòng làm kín. Khi đó dòng chảy qua van sẽ chấm dứt. Nếu chốt đẩy được kéo lên thì màng ngăn sẽ chuyển động theo và bắt đầu có dòng chảy chất lỏng đi qua van. Loại van này có thể

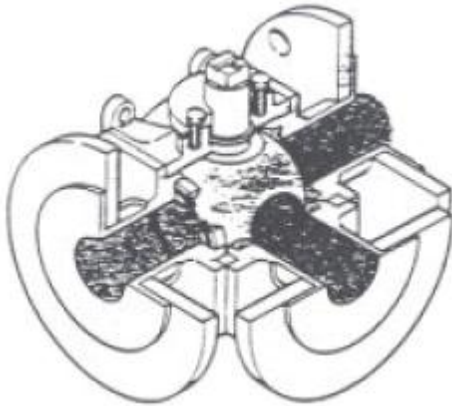
dùng cho cả hai mục đích là đóng và mở dòng chảy cũng như điều tiết dòng chảy. Màng ngăn hoạt động như một màng làm kín để điều chỉnh dòng chảy do sự tiếp xúc của nó với phần chuyển động của van. Loại van này được dùng đối với các vật chất có tính ăn mòn hay đối với các chất cần có độ sạch cao. Khi vận hành loại van này không nên tác động những lực quá mạnh lúc đóng van vì điều này có thể làm kẹt màng ngăn ở trong vòng làm kín và gây hư hại màng ngăn.

Valve bi

Van bi có thiết kế và quá trình vận hành tương tự như van nút.



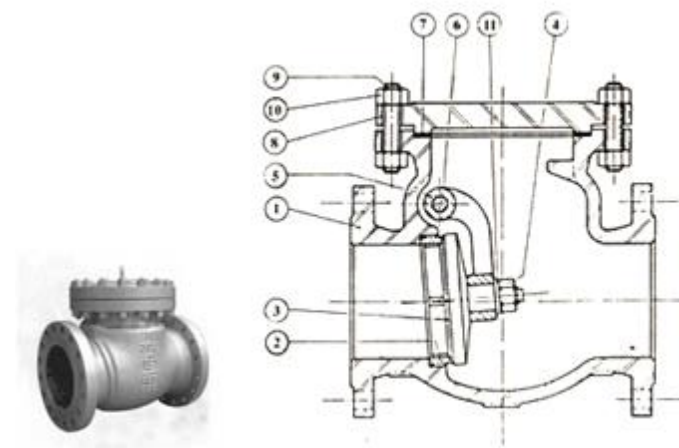
Phần điều chỉnh dòng chảy có cấu tạo tròn và có lỗ cho vật chất đi qua. Bi được giữ chặt giữa hai vòng làm kín. Tay quay được lắp ở đầu trên của cần van. Khi vận tay quay một góc 90^o thì van sẽ ở vị trí đóng hoặc vị trí mở. Do đó van bi cũng là loại đóng mở nhanh. Vì hình dạng của chúng nên van bi có độ trơn và vận hành được dễ dàng hơn van nút. Vì thế nên giảm được lực ma sát giữa bi và các vòng làm kín khi vận hành do đó chúng không cần tới sự bôi trơn. Tay quay của van bi cũng giống như van nút nó sẽ nằm song song với dòng chảy khi van ở vị trí mở. Còn khi tay quay nằm vuông góc với đường ống thì nó ở vị trí đóng. Van bi cũng có thể được chế tạo để dẫn dòng chảy theo nhiều hướng.



Loại này ngoài việc đóng và mở nó còn có thể đổi hướng đi của dòng chảy. Van này chỉ có độ cản trở dòng chảy nhỏ nên sự sụt áp và hiện tượng tạo xoáy khi dòng chảy qua van cũng rất nhỏ. Van bi thường không dùng cho mục đích điều chỉnh dòng chảy vì khi chúng ở vị trí điều tiết thì phần cửa van nằm trong dòng chảy sẽ bị mài mòn nhiều hơn.

Để phục vụ cho việc điều tiết dòng chảy thì van bi phải có thiết kế đặc biệt. Cửa van thuộc loại này là tấm kim loại liền, cửa van chỉ tiếp xúc với vòng làm kín khi nó ở vị trí đóng hoàn toàn. Điều này cho phép dòng chảy đi qua toàn bộ diện tích của cửa van khi nó chỉ mở một phần. Vì thế nên nó có thể dùng để điều tiết dòng chảy mà không xảy ra sự mài mòn không đồng đều.

Valve 1 chiều(CHECK VALVES):



Trong loại van này chỉ có một phần chuyển động là cửa van được gắn liền với thân van bởi một trục bản lề. Cửa van tự do di chuyển. Khi không có dòng chảy đi qua van, thì cửa van ở vị trí đóng do khối lượng của nó. Giả sử ta có dòng chảy theo hướng từ A sang B, vì cửa van có thể tự do di chuyển nên lực của dòng chảy sẽ nâng cửa van lên vị trí mở.

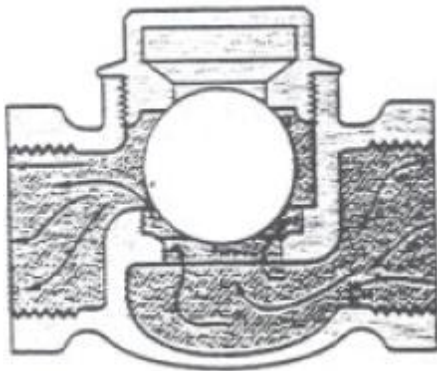
Khi ngắt dòng chảy thì cửa van sẽ trở lại trạng thái đóng. Điều này ngăn cản được chất lỏng chảy ngược trở lại. Van một chiều được dùng để điều chỉnh hướng dòng chảy.

Hình vẽ dưới đây mô tả một dạng khác của van một chiều.



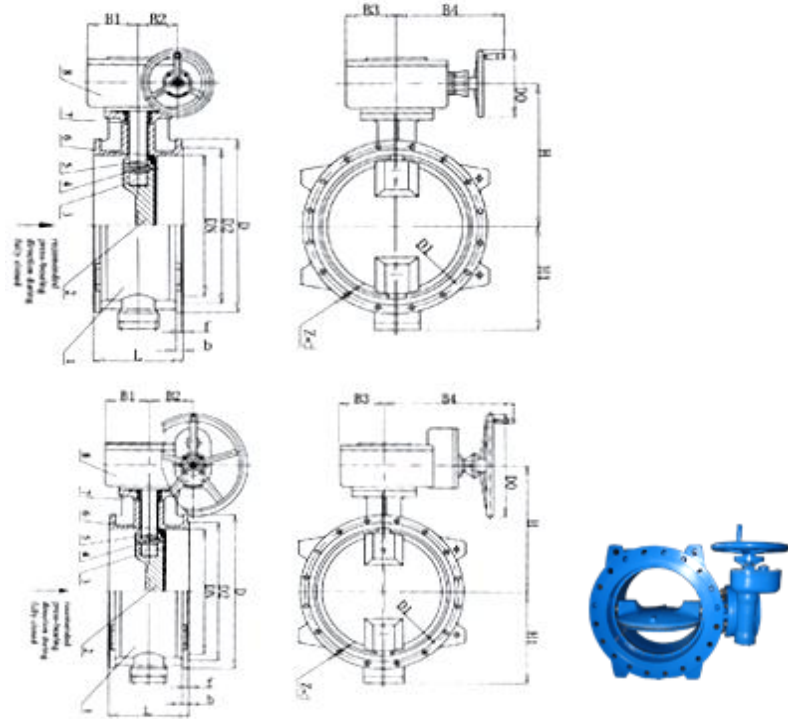
Trong loại này hướng đi của dòng chảy tương tự như trong van điều tiết. Khi có dòng chảy từ A sang B thì lực của dòng chảy sẽ nâng cửa van lên. Khi không có dòng chảy đi qua thì cửa van sẽ tự động hạ xuống vị trí đóng ăn khớp với vòng làm kín do tỷ trọng của nó. Trong loại van này hướng của dòng chảy luôn đi từ phía dưới cửa van đi lên. Do đó loại van này chỉ sử dụng khi nó được lắp ở vị trí nằm ngang.

Dưới đây là một loại van một chiều khác.

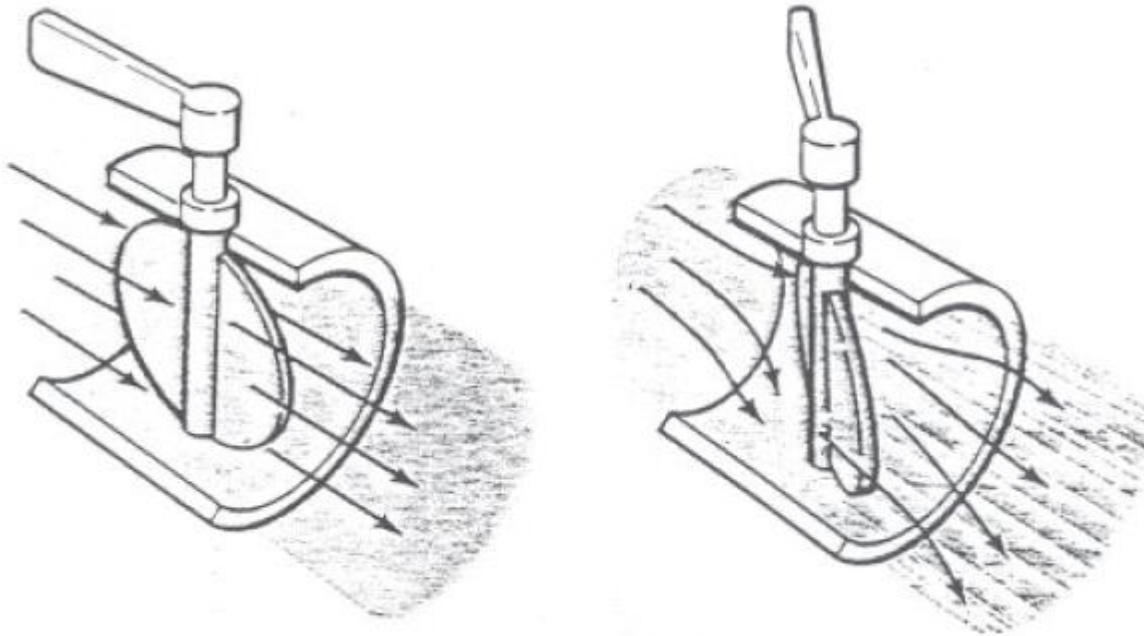


Trong loại van này cửa van có dạng viên bi, nó là phần điều chỉnh dòng chảy vật chất. Khi xuất hiện dòng chảy thì áp suất hay lực của dòng chảy sẽ nâng viên bi lên khỏi vòng làm kín. Khi không có dòng chảy nữa thì nó sẽ ở lại vị trí đóng nhờ tỷ trọng. Van một chiều loại này cũng có hai kiểu thiết kế để hoạt động ở vị trí nằm ngang và vị trí thẳng đứng.

Valve bướm



Van bướm có cửa là một tấm kim loại liền và có thể xoay 90o trong chu vi vòng làm kín. Tỷ lệ dòng chảy được điều chỉnh bằng việc thay đổi góc của cửa van.



Tỷ lệ dòng chảy đạt mức tối đa khi cửa van nằm song song với đường ống. Van bướm cũng thuộc loại đóng mở nhanh. Khi ở vị trí mở thì độ cản trở dòng chảy của cửa van là nhỏ nhất do đó sự tạo xoáy và sụt áp khi dòng chảy đi qua van là rất nhỏ. Khi van bướm

chỉ được mở một phần thì dòng chảy được phân chia đồng đều qua cửa van và vòng làm kín. Do đó van bướm cũng có thể được dùng cho quá trình điều tiết dòng chảy. Khi van bướm ở vị trí điều tiết thì phải chốt nó lại tại vị trí đó vì áp suất của dòng chảy có xu hướng đưa cửa van về vị trí đóng hay mở hoàn toàn.

Van bướm có thể được vận hành bằng tay quay hay tay vặn. Trong cả hai trường hợp này đều cần có thang chỉ vị trí của cửa van trong vận hành.

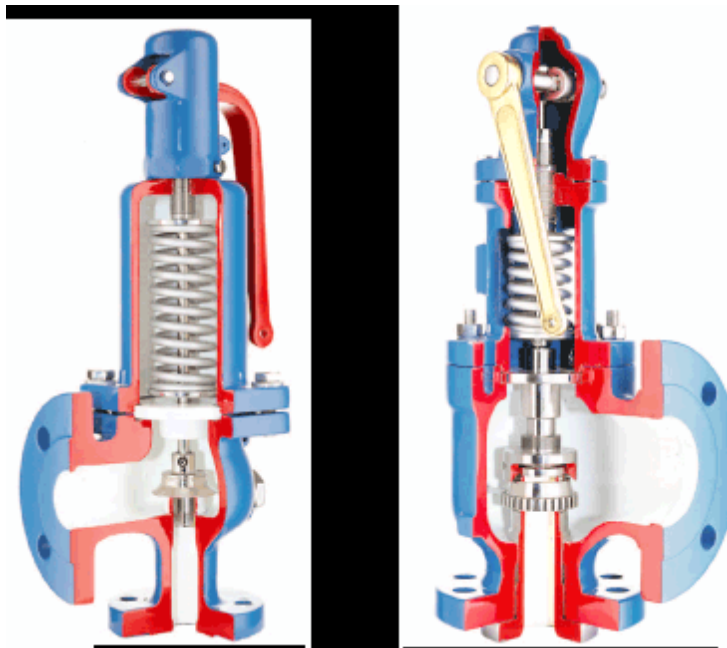
Valve kiểm tra

Hệ thống xả áp

Valves an toàn

Van an toàn là một cơ cấu van dùng để tự động xả khí, hơi từ trong lò hơi, bồn chứa áp suất hoặc những hệ thống khác khi áp suất hoặc nhiệt độ vượt quá giới hạn cho phép đã cài đặt trước đó. Chúng thường được gọi một tên thông dụng là van xả áp suất (pressure relief valves), van xả áp suất và nhiệt độ (T&P valves or temperature and pressure relief valves).

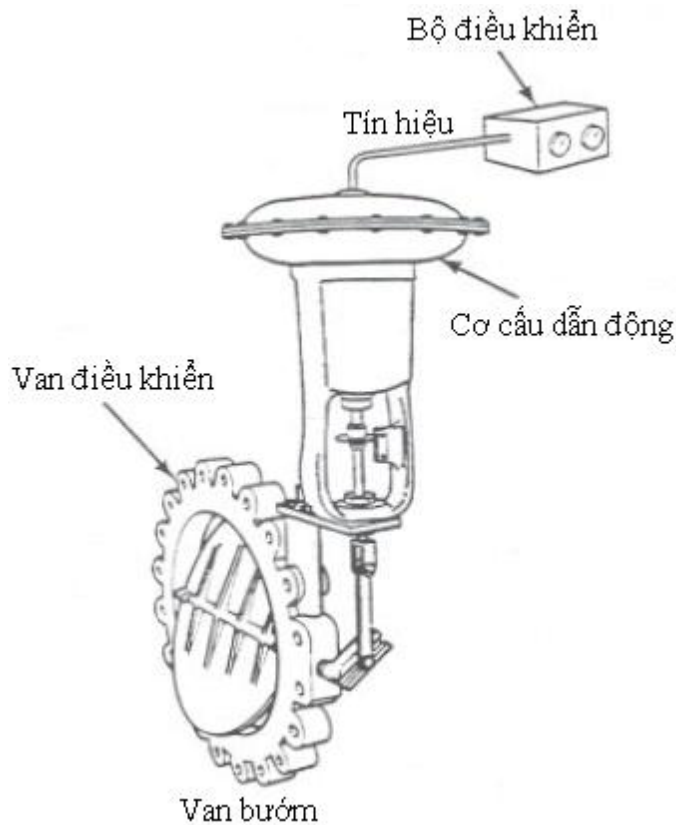
Lưu ý: Van an toàn là loại van bắt buộc phải được kiểm định kỳ bởi những tổ chức có chức năng theo đúng qui định của nhà nước.



Đĩa phá hủy

Valve điều khiển

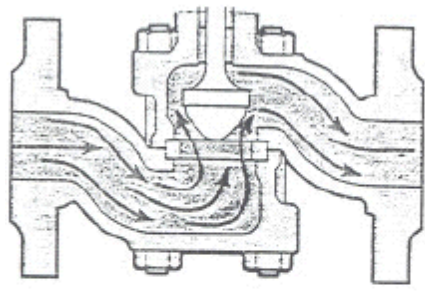
Là loại van tự động điều chỉnh vị trí cửa van thông qua thiết bị điều khiển. Nhiều loại van điều khiển bằng tay có thể lắp đặt thêm cơ cấu dẫn động vào thân van để trở thành van điều khiển.



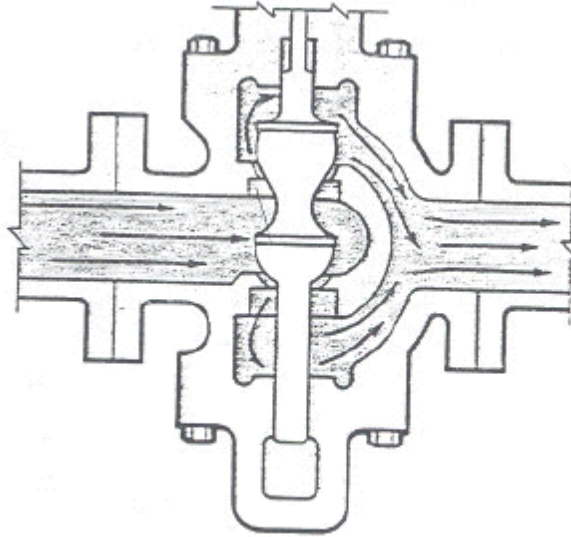
Cơ cấu dẫn động: là một thiết bị dùng trong van điều khiển để dẫn động cần van ứng với tín hiệu phát ra từ thiết bị điều khiển. Thiết bị điều khiển: là thiết bị tự động điều chỉnh vị trí của van điều khiển. Thiết bị điều khiển sử dụng năng lượng không khí nén, áp suất thủy lực hay năng lượng điện để truyền tín hiệu tới cơ cấu dẫn động. Cơ cấu định vị: là thiết bị trợ giúp cho cơ cấu dẫn động di chuyển cần van vào đúng vị trí. Van điều khiển được sử dụng tại những vị trí đòi hỏi phải có sự điều khiển tự động. Phần thân van của loại van điều khiển này tương tự như van bướm, nhưng cần van chuyển động nhờ cơ cấu dẫn động thay cho tay quay và thang chỉ vị trí. Cơ cấu dẫn động nhận các tín hiệu điều khiển từ thiết bị điều khiển. Những tín hiệu này sẽ tự động làm thay đổi vị trí cửa van.

- Các kiểu thân van

Thân của van điều khiển có thể được thiết kế theo kiểu có một hoặc hai cửa dẫn vật chất đi qua.



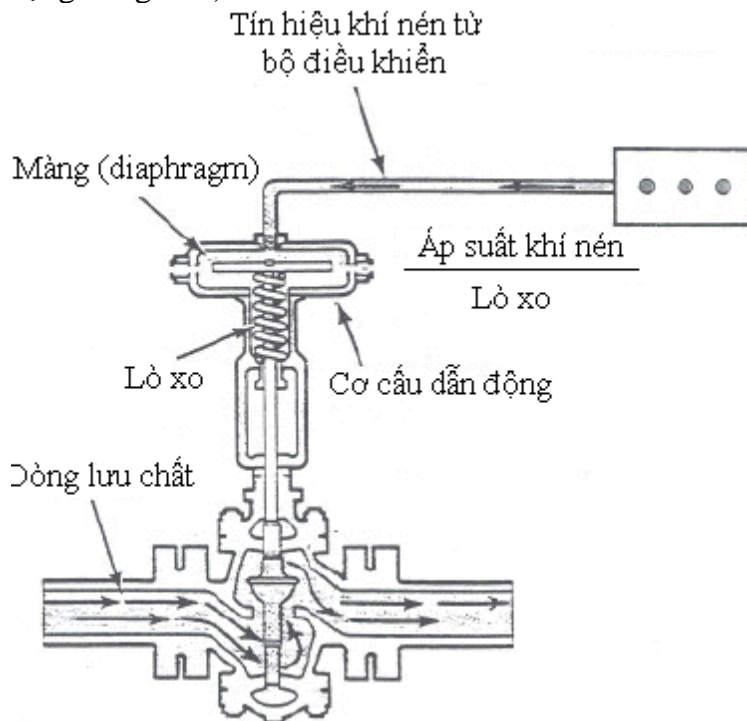
Van một cửa



Van hai cửa

Hình vẽ trên mô tả loại thân có một cửa. Loại này thường được sử dụng nhiều vì chúng rẻ tiền, ít phải bảo dưỡng và mức độ rò rỉ thấp hơn. Nhưng loại này cũng có nhược điểm là áp suất của dòng chỉ tác động vào một mặt cửa van gây khó khăn cho định vị. Van hai cửa có ưu điểm là lưu lượng dòng chảy qua van lớn hơn loại một cửa nếu như có cùng kích cỡ. Loại van hai cửa cân bằng được áp suất tác dụng lên hai hướng do đó việc định vị nó dễ dàng hơn loại một cửa. Vì đặc tính này nên van hai cửa rất phù hợp cho việc điều tiết dòng chảy.

• Cơ cấu dẫn động bằng khí (Hình vẽ dưới đây mô tả một van điều khiển có cơ cấu dẫn động bằng khí):



Trong cơ cấu dẫn động có một màng ngăn kín khí và một lò xo. Cơ cấu dẫn động nhận khí nén hay tín hiệu từ thiết bị điều khiển. Trong loại van này có cơ cấu dẫn động sử dụng khí nén để di chuyển cần van điều khiển. Không khí nén được đưa vào phía trên màng ngăn, vì thế áp lực của khí nén sẽ đẩy màng ngăn xuống và ngược lại lò xo luôn có xu hướng đẩy màng ngăn lên. Khi áp suất của không khí thắng lực đẩy lên của lò xo thì cần van sẽ bị đẩy xuống và van đóng lại. Loại van này còn được gọi là van mở bằng không khí nén (Air-to-close) vì khi tăng áp suất không khí nén trên màng ngăn sẽ làm cho van đóng lại.

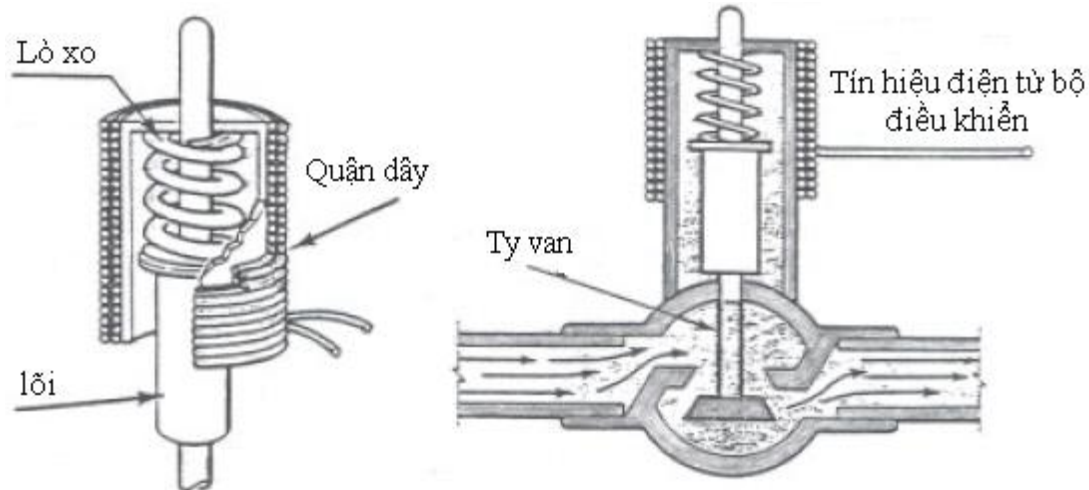
- Cơ cấu định vị của van (Valve Positioner):



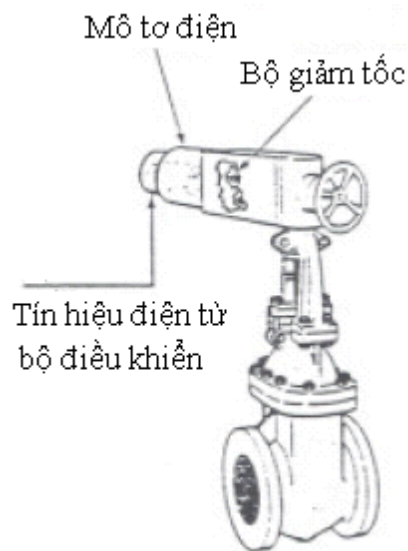
Đôi khi tín hiệu không khí nén từ thiết bị điều khiển không đủ để vận hành van một cách nhanh chóng hoặc giữ van ở vị trí mong muốn. Trong những trường hợp này, van được nối với cơ cấu định vị để trợ giúp cho cơ cấu dẫn động di chuyển hay giữ cần van ở đúng vị trí. Cơ cấu định vị giữ vai trò như một bộ khuếch đại trung gian để trợ giúp cho cơ cấu dẫn động khi nhận được tín hiệu khí từ thiết bị điều khiển.

- Cơ cấu dẫn động bằng điện (Electrical Actuator):

Hình vẽ dưới đây mô tả một van được điều khiển bằng dòng điện.

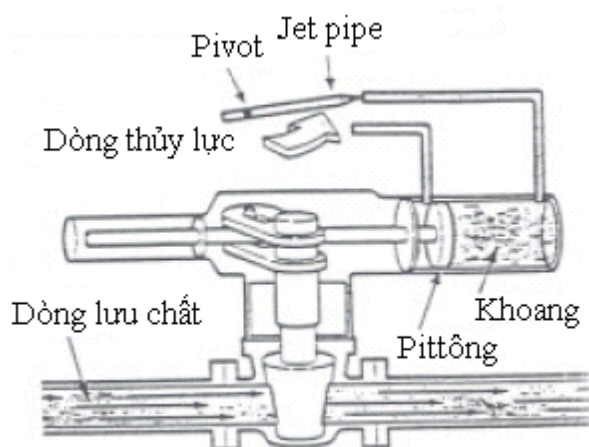
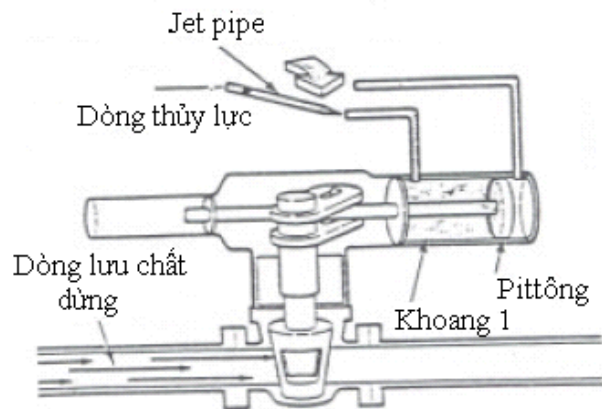
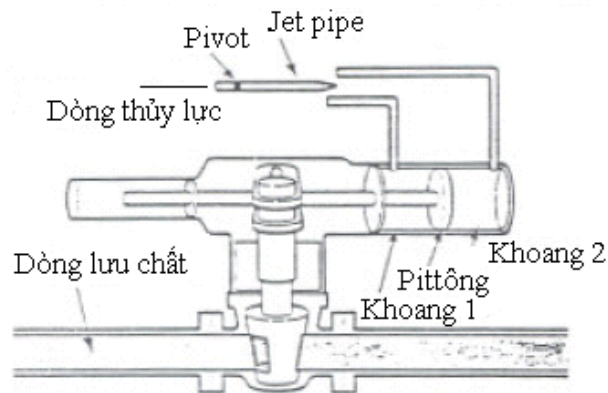


Một vài cơ cấu dẫn động sử dụng năng lượng điện để định vị cho van điều khiển. Cơ cấu dẫn động của loại van này hoạt động như một van điện. Van điện bao gồm một lõi sắt trượt trong quận dây hình ống. Khi có dòng điện đi qua quận dây thì một từ trường điện được thiết lập nên ở phía trong quận dây. Từ trường điện này sẽ kéo lõi sắt vào phía trong quận dây hình ống. Khi ngắt dòng điện thì từ trường điện sẽ biến mất và lõi sắt bị đẩy lại vị trí cũ bằng lực của lò xo. Lõi sắt của van điện được nối với cần van. Tín hiệu điện từ thiết bị điều khiển sẽ thiết lập nên từ trường điện trong quận dây để kéo lõi sắt lên và van được đóng lại. Khi không có dòng điện đi qua thì lõi sắt bị đẩy về vị trí cũ bằng lực của lò xo và van mở ra. Vì vậy thiết kế của van theo loại này chỉ sử dụng đóng hoặc mở dòng chảy chứ không dùng được vào mục đích điều tiết. Nếu như muốn điều tiết dòng chảy thì có thể dùng cơ cấu dẫn động được vận hành bằng motor. Motor được nối với cần van qua hệ thống giảm tốc bằng bánh răng. Motor này là loại có thể chuyển động ngược được, do đó nó có thể di chuyển van theo mọi vị trí mong muốn. Nếu như van bị hỏng vì bất kỳ lý do nào nó cũng đều có thể được định vị lại bằng tay quay.



- Cơ cấu dẫn động bằng thủy lực (Hydraulic Actuator):

Áp suất của chất lỏng đôi khi cũng được dùng để vận hành van. Vì chất lỏng không giảm thể tích khi bị nén nên nó không thể di chuyển vị trí của van nhanh bằng khí nén. Hãy xem hình vẽ của một cơ cấu dẫn động bằng thủy lực đơn giản dưới đây. Dòng chất lỏng có thể được dẫn vào một trong hai khoang. Giả sử như nó được dẫn vào khoang thứ nhất. Khi đó áp suất thủy lực sẽ di chuyển vị trí của cửa van sang vị trí bên phải có nghĩa là vào vị trí đóng. Còn khi chất lỏng được dẫn vào khoang thứ hai thì sẽ có chuyển động ngược lại có nghĩa là cửa van di chuyển về phía trái và van ở vị trí mở. Van được điều khiển bằng hệ thống thủy lực có thể được thiết kế vào mục đích điều tiết nhưng thông thường đối với các van lớn chỉ dùng vào mục đích đóng mở dòng chảy vì nó đòi hỏi một lực lớn để đóng và mở van.



CHƯƠNG 3: CÁC THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN

I- TỔNG QUÁT BỘ CHẤP HÀNH NHIỀU VÒNG QUAY SA 07.5:

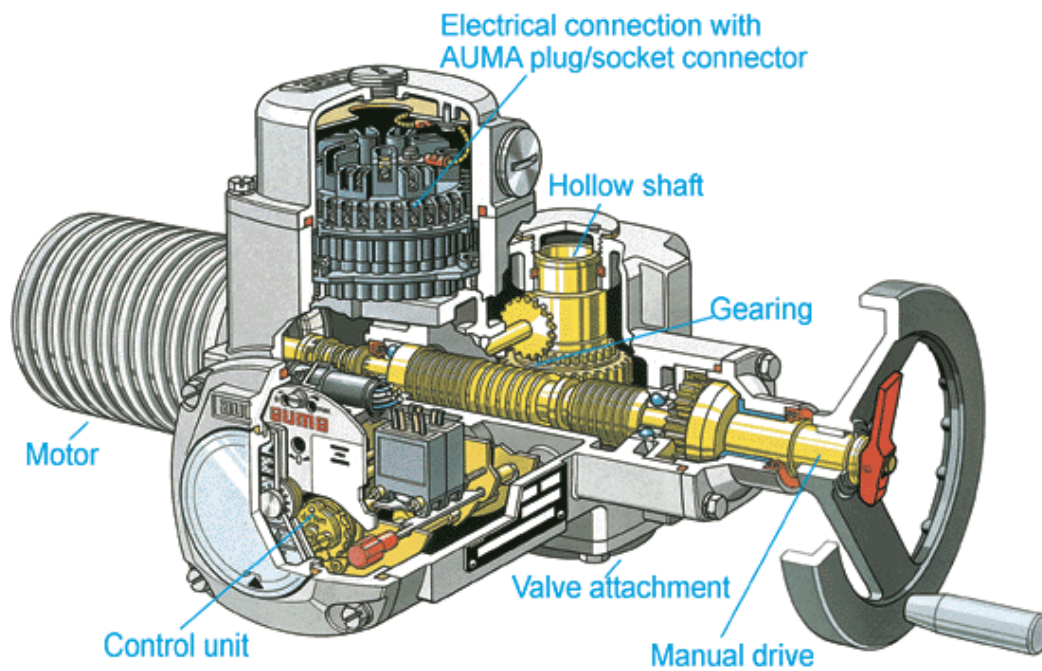


- Bộ chấp hành AUMA được thiết kế để vận hành cho những van công nghiệp, những van cầu, những van cửa, van bướm và những van bi.

- Bộ chấp hành nhiều vòng quay AUMA SA 07.5 có một thiết kế kiểu môđun. Những bộ chấp hành nhiều vòng quay được kéo bởi một động cơ điện và được điều khiển bởi bộ điều khiển bằng điện tử, bao gồm trong phạm vi cung cấp. Sự giới hạn hành trình được thực thi qua những cái công tắc giới hạn trong cả hai vị trí kết thúc, đóng và mở.

- Hiện nay bộ chấp hành SA 07.5 đang được dùng rất nhiều trong hệ thống duôi hơi 306-1 của nhà máy, chẳng hạn như những van nước cấp vào ECO cao áp 567(LBA70AA003) và trung áp của các lò 567 (LBA30AA003), van cấp nước giảm ôn hơi quá nhiệt 567(LAF70AA001), van thông khí bao hơi trung áp và cao áp 567(HAH50AA501/502)....

II- CẤU TẠO:



1) **Motors:** 3 pha hoặc 1 pha. (Những thông số kỹ thuật được ghi trên nhãn motor.) VD:

2) **Control unit :** Khối điều khiển.

- **Có 2 công tắc giới hạn:** công tắc giới hạn đóng(sẽ tác động khi valve ở vị trí kết thúc đóng) và công tắc giới hạn mở(sẽ tác động khi valve ở vị trí kết thúc mở)

- **Có 2 công tắc lực quay:** sẽ tác động (quá touqe) khi các công tắc giới hạn ở trên không tác động.

3) Gearing: truyền động bằng bánh răng.

4) Valve attachment : phần liên kết với valve.

5) Manual operation: Cần điều khiển bằng tay.

6) Kết nối điện: những đầu nối cáp điều khiển và nguồn cung cấp cho động cơ là những lỗ cắm và đầu cắm dạng AUMA .

Tùy từng loại valve mà bộ chấp hành sẽ ngừng ở vị trí kết thúc bằng công tắc giới hạn hoặc công tắc lực quay.

Trong đó:

- **Bộ nguồn:** Cấp điện áp 24VDC



Mạch điều khiển motor:

-Công tắc tơ đổi chiều: điện AC , Max 690 V, công suất Max 7.5 kW. Tùy chọn , liên động bằng điện tử.



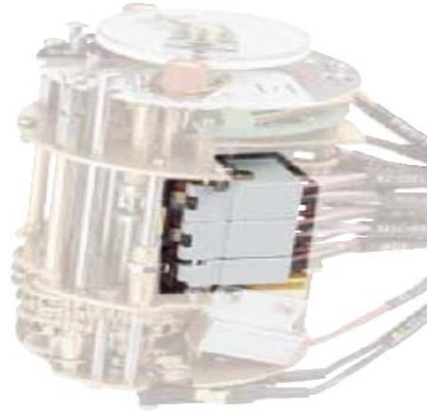
Mạch bảo vệ motor.

chuẩn dùng 3 công tắc nhiệt

Tùy chọn :3 Themisto PTC + Thiết bị Tríp PTC



Khởi điều khiển:



Motors:

- 3 pha AC(380V – 50 Hz)
- Công suất 0,75 kw
- Y 1.70 A
- Tốc độ 1400 1/min hoặc 2800 1/min

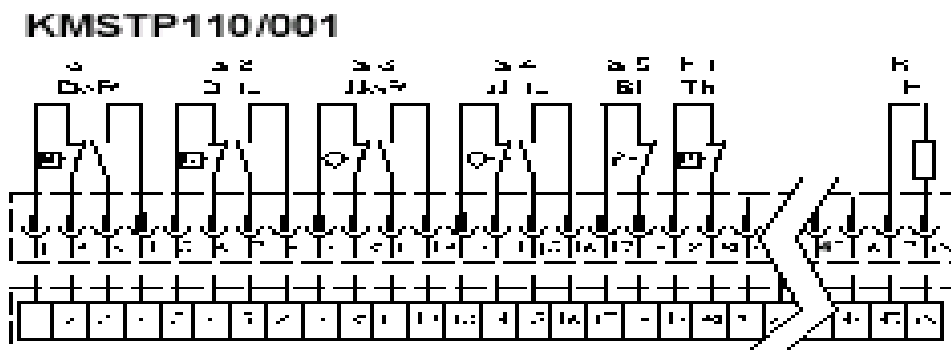


Bảng điều khiển tại chỗ : Gồm những nút bấm Đóng – Mở - Dừng và các đèn báo vị trí Đóng/Mở/sự cố vị trí kết thúc đóng.



Kết nối điện: Gồm đầu cắm AUMA và đầu nối 100 lỗ với những đinh vít xiết cáp dựa trên sơ đồ đấu dây.

VD: KMSTP 110/001





Công tắc giới hạn: Bộ đếm bánh răng cho những vị trí đóng / mở



Công tắc báo đèn :



Công tắc lực quay: có thể điều chỉnh cho đóng mở trực tiếp .



Sấy bên trong. khoảng 5W, 24 V , cung cấp bên trong

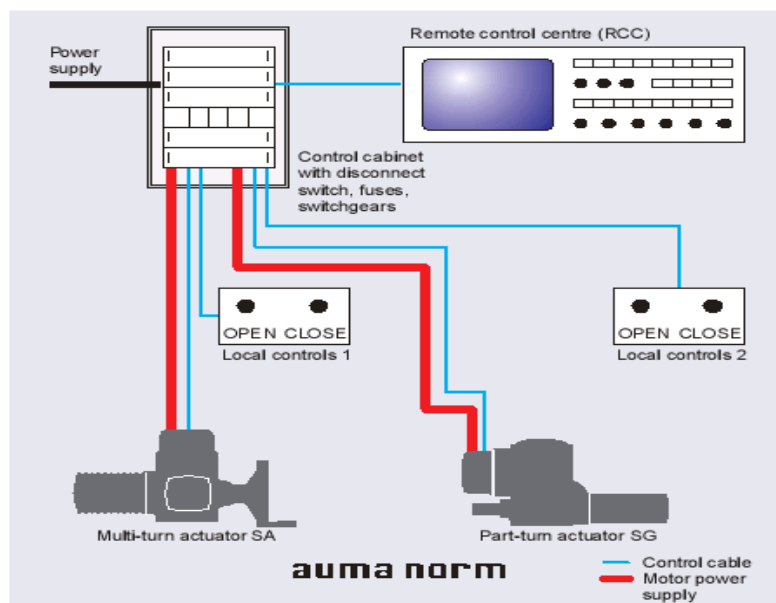


Các rơ le đầu ra: Báo lỗi chung như: Pha sai, bảo vệ mô tơ trips, quá lực... Gồm 4 rơ le ra :

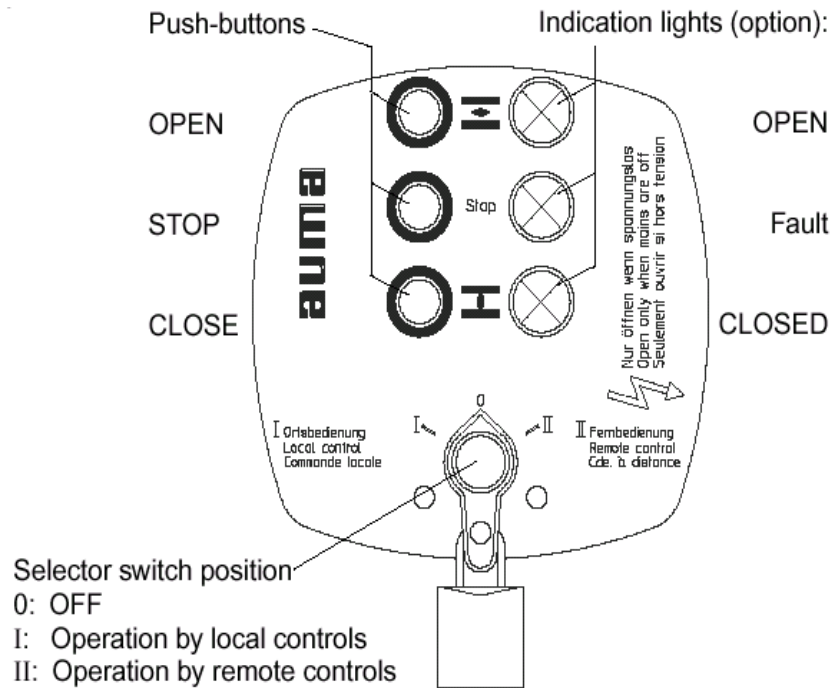
- Vị trí kết thúc: Mở /Đóng
- Bộ chọn: Tại chỗ/ Từ xa.

II- Các chế độ hoạt động

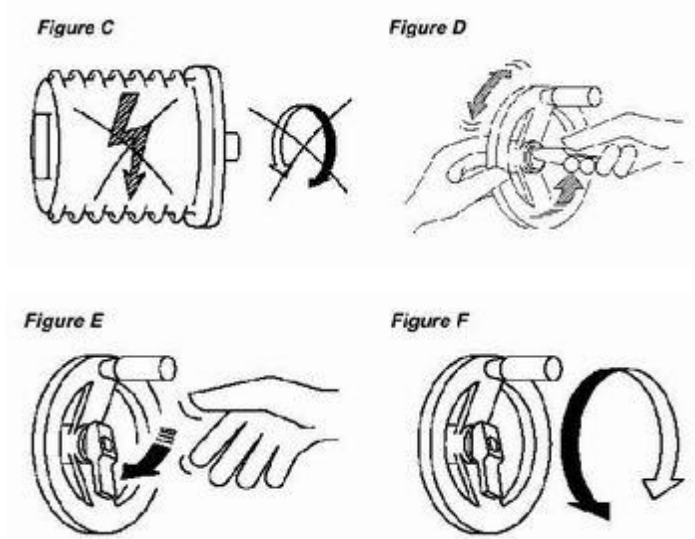
_ Remote: ở chế độ này switch chuyển đổi đặt ở vị trí remote. Valve sẽ được điều khiển đóng, mở từ DCS .



_ **Local:** ở chế độ này switch chuyển đổi đặt ở vị trí local. Valve sẽ được điều khiển đóng, mở tại chỗ bằng các nút nhấn như trên hình vẽ sau:



_ Điều khiển bằng tay: chế độ này thực hiện khi cần thiết. chẳng hạn như : cân chỉnh valve hoặc khi có yêu cầu đóng mở valve trong vận hành hệ thống mà không thực hiện điều khiển đóng, mở valve ở hai chế độ trên. --
 -Thao tác thực hiện chế độ này như sau:



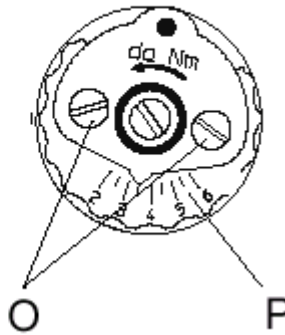
Kéo đòn bẩy một góc 90° như hình vẽ , quay cần quay tay một góc nhỏ , sau đó thả đòn bẩy về vị trí cũ . lúc này ta có thể đóng hoặc mở valve bằng cần quay tay (theo chiều qui định trên bánh quay tay).

III- Cách cân chỉnh các công tắc giới hạn:

Setting CLOSED



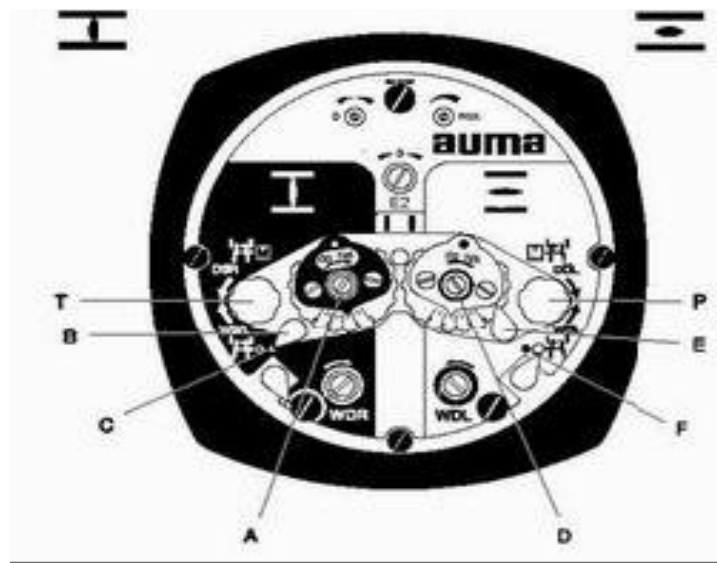
Setting OPEN



Ứng với mỗi valve trong hệ thống vận hành bộ chấp hành sẽ có một hành trình (khoảng cách đóng, mở) khác nhau. Do đó trước khi đưa vào hoạt động bộ chấp hành phải được cân chỉnh lại hành trình (tức là giới hạn đóng và giới hạn mở) để phù hợp với valve hiện hành.

a- Sự cài đặt cho vị trí đóng :

Quay tay thuận theo chiều kim đồng hồ cho tới khi valve đến cuối vị trí đóng sau đó dùng tuốc vít quay đỉnh vít A (trên hình vẽ) theo chiều kim đồng hồ cho tới khi cờ B quay tới vị trí đánh dấu C thì kết thúc. Trường hợp nếu cờ B quá vị trí đánh dấu C thì tiếp tục quay đỉnh vít A hành trình vòng tiếp theo cho tới khi cờ B đạt tới đúng vị trí C thì kết thúc việc thiết đặt vị trí đóng.



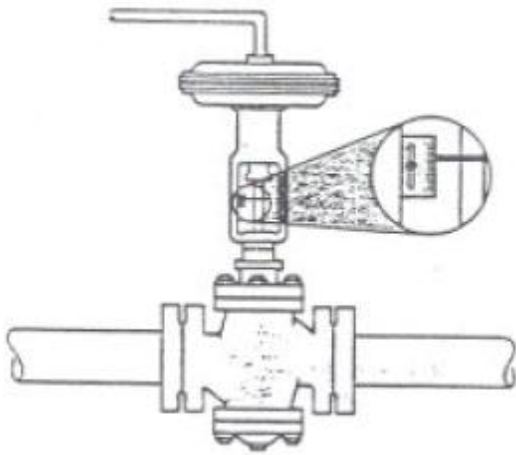
b- Sự cài đặt cho vị trí mở:

Quay tay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ cho tới khi valve thật sự đạt tới vị trí mở . Sau đó dung tuốc vít quay đỉnh vít D (hình vẽ) theo ngược chiều kim đồng hồ (chú ý : lực quay vừa đủ và chậm) cho tới khi cờ E đạt tới vị trí đánh dấu F thì kết thúc. Trường hợp cờ E vượt quá vị trí đánh dấu F thì tiếp tục quay D hành trình vòng tiếp theo cho tới khi cờ E dịch chuyển tới đúng vị trí F thì kết thúc việc thiết đặt cho vị trí mở của valve.

CHƯƠNG 4: XỬ LÝ SỰ CỐ

Đa số các công nhân vận hành không có khả năng sửa chữa các hư hỏng của van nhưng họ phải xác định nguyên nhân hư hỏng để báo cho đội sửa chữa biết. Điều này đòi hỏi họ phải có kỹ năng trong việc phát hiện ra các nguyên nhân gây ra hư hỏng. Các hỏng hóc ở van vận hành bằng tay thường dễ dàng xác định như gãy tay quay, trật khớp ren. Nếu như các cơ cấu này vẫn hoạt động tốt mà ta vẫn không thể đóng hay mở van được thì có nghĩa là đã hư hỏng ở phần trong van. Đối với van một chiều thường không có các hư hỏng ở phía ngoài. Do vậy khi van một chiều không ngăn được dòng

chảy ngược trở lại có nghĩa là van đã hóc ở phía trong. Đối với các van điều khiển thì thường khó khăn hơn trong việc xác định các nguyên nhân hư hỏng. Nếu như van điều khiển bị hư hỏng thì việc đầu tiên là phải kiểm tra tín hiệu từ thiết bị điều khiển truyền tới cơ cấu dẫn động, nếu như tín hiệu vẫn đúng thì nguyên nhân gây ra hư hỏng có thể ở thiết bị điều khiển. Đôi khi các tín hiệu từ thiết bị điều khiển tới cơ cấu dẫn động bị rối loạn do rò rỉ, tắc ở giữa đường nối giữa hai thành phần này. Vì vậy ta nói rằng van điều khiển có thể bị hư hỏng trong hệ thống truyền tín hiệu. Hầu hết các van điều khiển có gắn bộ phận xác định vị trí của van.



Khi nhìn vào bộ phận xác định vị trí van ta có thể biết được vị trí của van. Giả sử như thiết bị điều khiển đang truyền tín hiệu để đóng van nhưng ta vẫn nghe thấy tiếng của dòng chảy đi qua van, nếu bộ phận xác định vị trí chỉ van đã ở vị trí đóng thì ta có thể biết được là hư hỏng xảy ra ở phía trong thân van. Điều này cũng có thể xác định được là van bị tắc hay vòng làm kín đã bị mài mòn quá nhiều. Nhưng nếu bộ phận xác định vị trí chỉ van ở vị trí mở thì hư hỏng có thể ở những bộ phận khác nhau ví dụ như cần van có thể bị kẹt ở nắp khoang bị t kín nên van không thể đóng lại được. Một khả năng nữa là cơ cấu dẫn động không là việc một cách hoàn hảo, nếu như màng ngăn trong cơ cấu dẫn động bằng khí bị rách hay bị thủng thì nó sẽ không hoạt động khi có sự thay đổi áp suất khí nén. Trong cơ cấu dẫn động bằng điện và bằng motor thì việc cuộn dây bị cháy cũng là một nguyên nhân gây hư hỏng cơ cấu dẫn động. Các trục trục

đối với cơ cấu dẫn động bằng thủy lực thường là chất lỏng bị rò rỉ, piston bị kẹt trong xilanh hay piston bị thủng. Nếu như van có cơ cấu định vị để trợ giúp cho sự di chuyển của cần van thì ta phải kiểm tra cả thiết bị này. Điều này được thực hiện bằng cách kiểm tra các tín hiệu đầu vào và đầu ra của cơ cấu định vị. Đối với van điều khiển khi bị hư hỏng ta thường bắt đầu kiểm tra ở thiết bị điều khiển rồi sau đó xuống những phần phía dưới của van. Tóm lại:

- Tất cả các van điều khiển đều có cơ cấu dẫn động nối với thân van.
- Cơ cấu dẫn động sẽ di chuyển cần van phù hợp với các tín hiệu phát ra từ thiết bị điều khiển.
- Thiết bị trợ giúp cho cơ cấu dẫn động di chuyển hay giữ van ở đúng vị trí được gọi là cơ cấu định vị.
- Các cơ cấu dẫn động bằng khí sử dụng khí nén để điều khiển van.
- Cơ cấu dẫn động bằng dòng điện có hai loại là van điện và motor.
- Các cơ cấu dẫn động bằng thủy lực thường được sử dụng đối với các van lớn.