

المحابس (الصمامات)

■ مقدمة :

■ تعتبر المحابس ثانى العناصر الرئيسية فى مكونات شبكات توزيع المياه، حيث يتم عن طريقها التحكم فى عملية تشغيل الشبكات وتنظيمها، وكذلك عمليات الصيانة وأعمال الإصلاح، وكذا عمليات غسيل الخطوط وتعقيمها.

■ خامة المحابس :

■ تصنع غالبية المحابس من الزهر الرمادى أو الزهر المرن، وقد تصنع من البرونز أو الصلب النيكل لبعض الأقطار الصغيرة، وتصنع بعض أجزاء المحابس (الفتيل وشنابر الإحكام) من البرونز، كما يصنع الفتيل فى بعض الأنواع من الصلب النيكل. أما الصامولة (الجشمة) فتصنع عادة من البرونز. وفى بعض الاستخدامات الخاصة مثل تداول المحاليل الكيماوية تصنع المحابس من البلاستيك PVC أو من الزهر المبطن بالمطاط لمقاومة تأثير المواد الكيماوية.

أنواع المحابس

■ تنقسم المحابس إلى مجموعتين رئيسيتين:

■ أولاً : المحابس المنزلقة وتشمل:

1. محبس البوابة ذو القنطرة Pin Stock

2. محبس سكينة Sheer Gate Valve

■ ثانياً : المحابس الدوارة وتشمل:

1. محبس الفراشة Butterfly Valve

2. محبس عدم رجوع Non Return

3. محبس هواء Air Valve

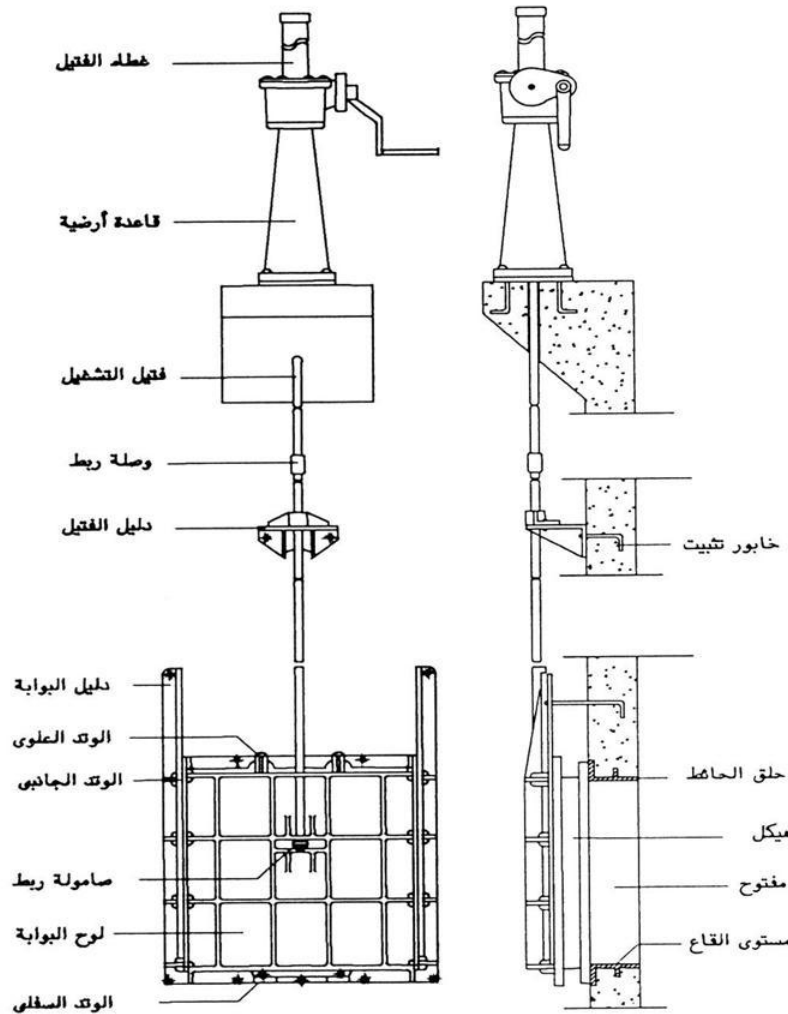
4. محبس ذو غشاء مرن Diaphragm Valve

5. محبس ذو قرص Glob Valve

6. محبس تنظيم ضغط Pressure Control Valve

7. محبس نهاية Plug Valve

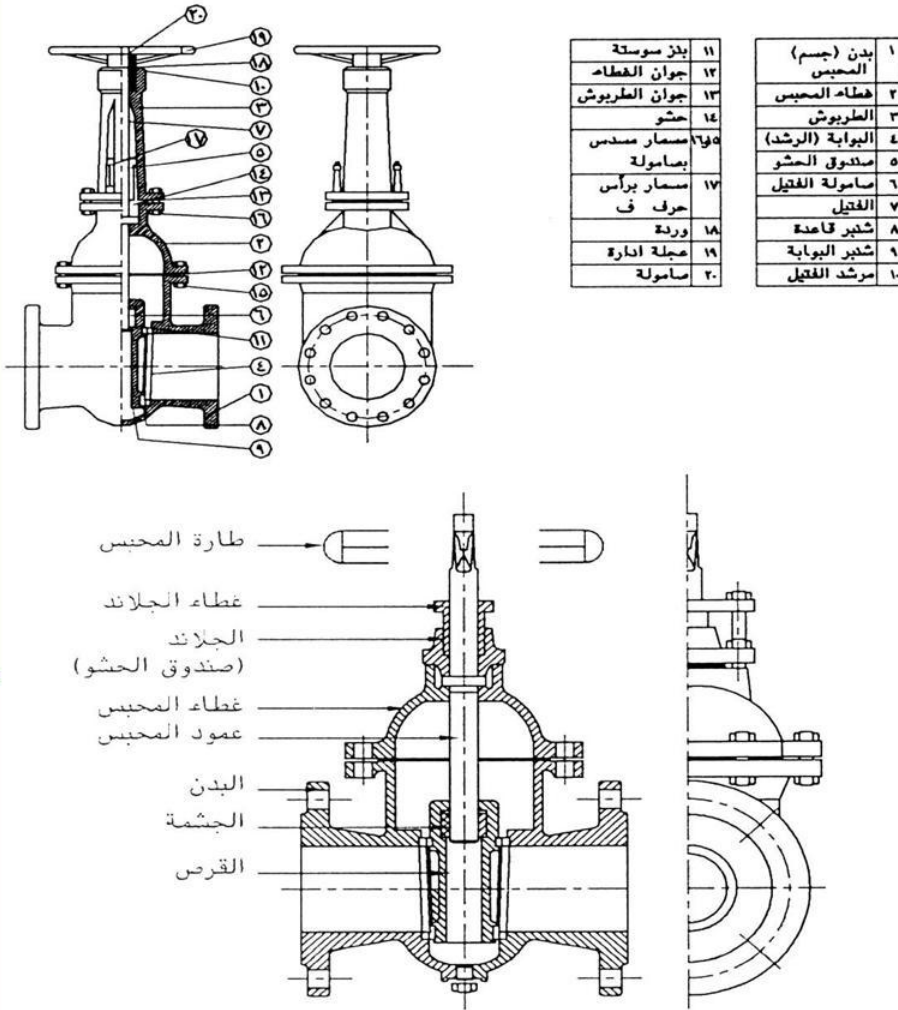
1- محبس البوابة



يتحكم صمام البوابة فى المياه الواردة من ماسورة الانحدار إلى حيز أو مكان مفتوح كالبيارة فى محطة الرفع أو محطات المعالجة، وكذلك فى محطات تنقية المياه، ولذا فإن هذا النوع يستعمل فى محطات تنقية مياه الشرب ومحطات معالجة الصرف الصحى.

والأجزاء الرئيسية لهذا المحبس هى: البوابة- عامود المحبس - قضبان الدليل - المقعد.

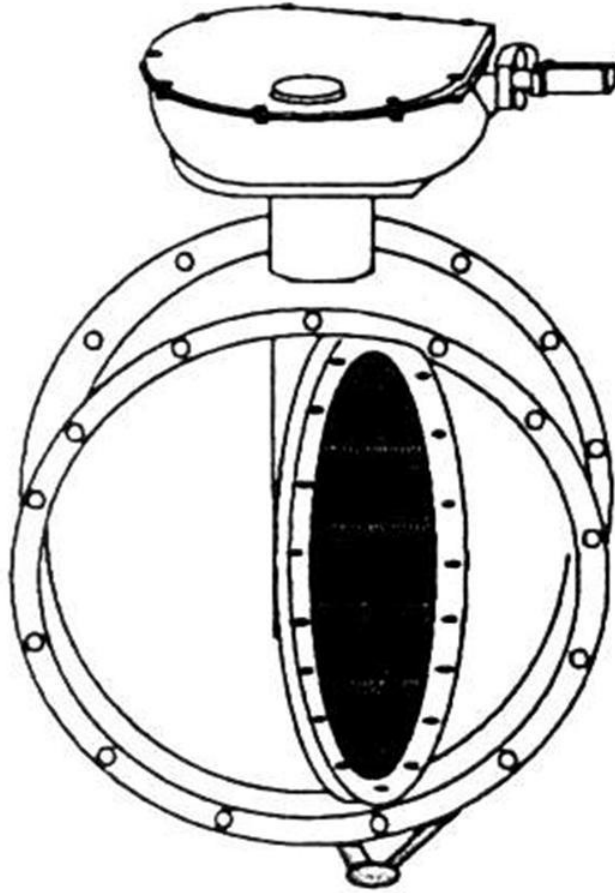
2- محبس السكينة



هو جزء من الشبكة، ويوضع بين ماسورتين للتحكم في سريان الماء خلالها، وأحيانا يطلق عليه أيضا بالصمام البوابي، وأنواعه عديدة وشائعة الاستعمال في شبكات مياه الشرب، ويتم تركيبها لأعمال التحكم والمناوبة على خطوط السحب (المص) والطرء للطلبات، كما يركب على خطوط الضخ الرئيسية. كما تنتشر هذه النوعية من المحابس بالشبكة، فلا يكاد يوجد خط مواسير يغذى أى منطقة إلا ويتم التحكم فيه من خلال مجموعة من المحابس السكينة.

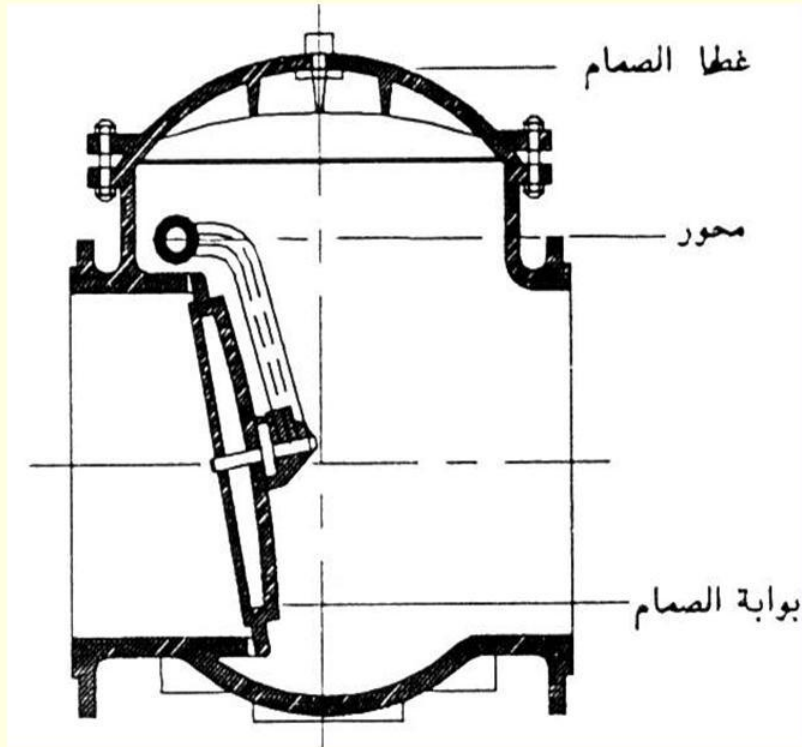
والأجزاء الرئيسية لهذا المحبس هي:
 الجسم-البوابة (الرغيف)-الغطاء-
 العامود (الفتيل)-غطاء مانع تسرب على الساق.

3- محبس الفراشة



محبس الفراشة هو صمام حاجز يتحمل الضغوط العالية، ويستخدم في أعمال المياه. ويمتاز هذا النوع بخفة الوزن وصغر الحجم وسهولة التشغيل وينتج بأقطار مختلفة من 100 مم وحتى 3200 مم، ويمكن للأقطار الكبيرة أن تزود بماتور للفتح والغلق، ويصنع المحبس من الزهر المرن، وأحياناً يصنع من الصلب المقاوم للصدأ ويدهن بمادة الإيبوكسي. والأجزاء الرئيسية لهذا المحبس هي: الجسم-القرص-عامود الإدارة.

4- محبس عدم الرجوع

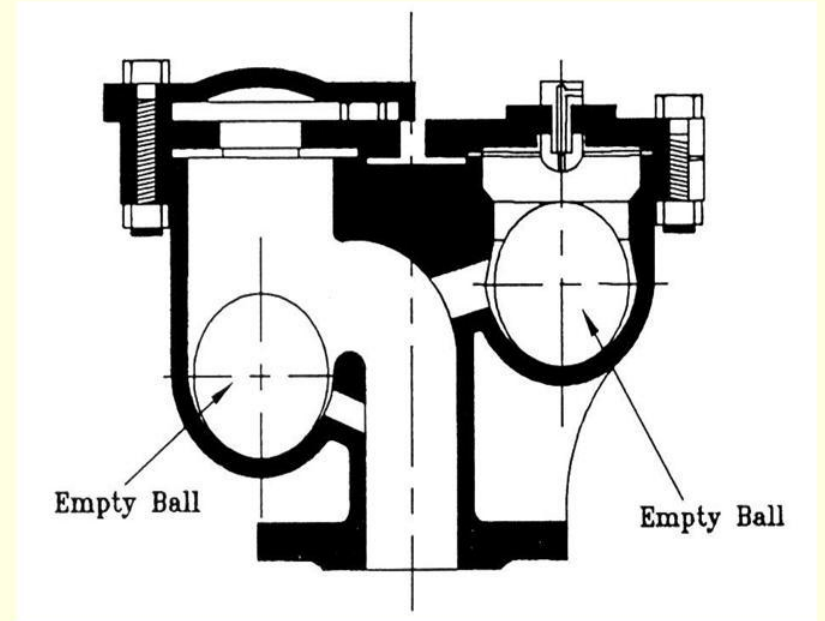
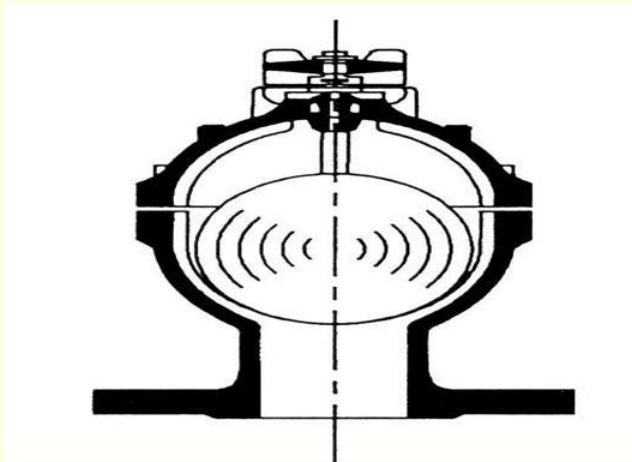
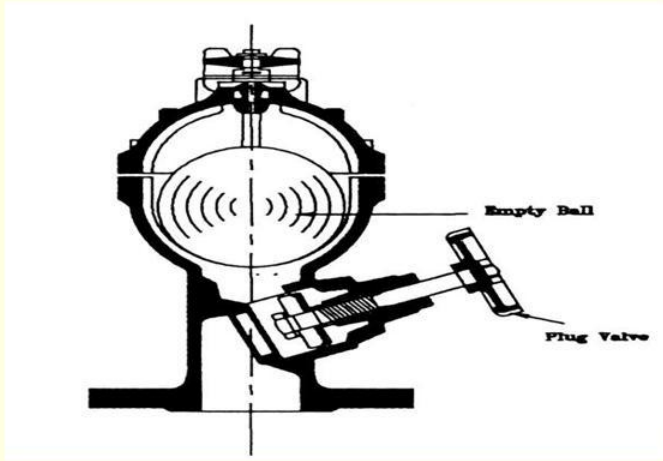


هو صمام يستخدم فى تنظيم انسياب المياه ليكون فى اتجاه واحد ولا يسمح بمرور المياه فى الاتجاه المعاكس. والأجزاء الرئيسية لهذا المحبس هى: الجسم-القراص والمقعد-عامود مفصلى المزود بثقل-مانع التسرب على عامود الصمام-غطاء الصمام.

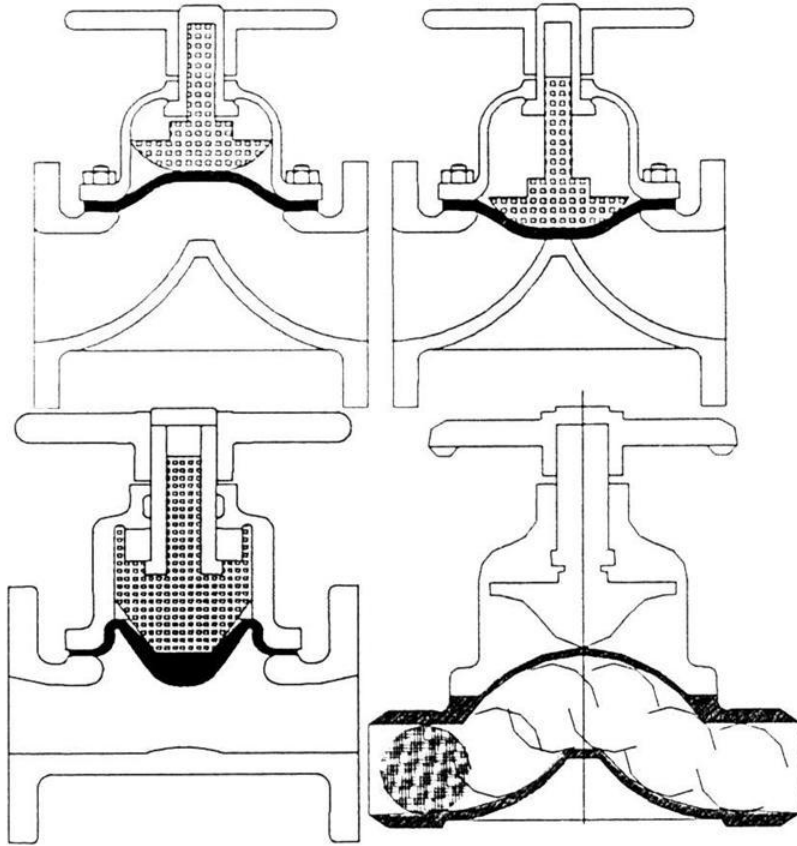
5- محبس الهواء

■ لضمان التشغيل الآمن لخطوط المياه فإنه يلزم إخراج الهواء أثناء ملء الخطوط أو إدخال هواء ليحل محل الماء أثناء تفريغ أو تصفية الخطوط. ويستخدم لكلا العمليتين صمام الهواء، حيث يتم تركيب هذه الصمامات في النقط المرتفعة من الخطوط. ويتم تحديد هذه النقاط أثناء تصميم الخط وعمل القطاع الطولى لخط المواسير طبقا لتضاريس الأرض التى يمر بها الخط. وهناك نوعان من صمامات الهواء وهى: صمام ذو كرة واحدة، وصمام مزدوج الكرة (للخطوط ذات الأقطار الكبيرة).

شكل محبس الهواء ذو كرتين أو كرة واحدة



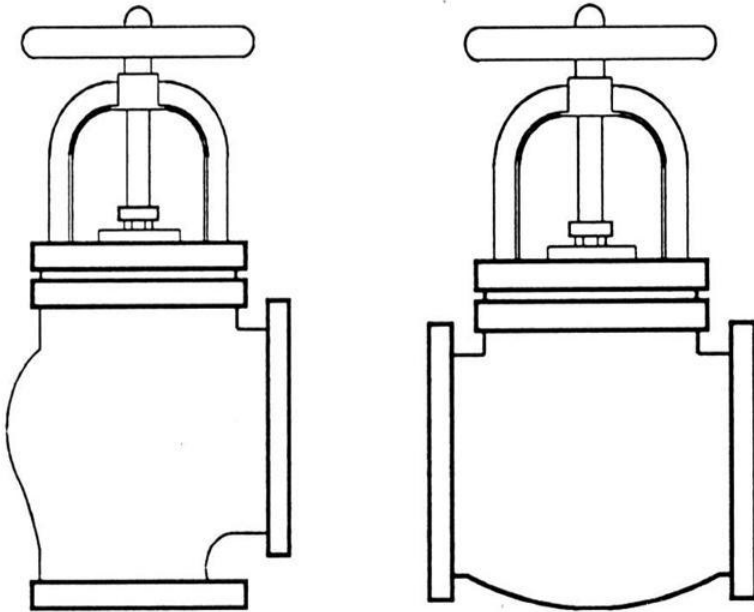
6- المحبس ذو الغشاء المرن



يتميز هذا النوع بوجود غشاء مرن (مطاط) داخل جسم الصمام يمكن تحريكه عن طريق عامود متصل به. وعند تحريك الغشاء تضيق فتحة الصمام أو تتسع وبذلك يتم تنظيم التصريف والتحكم فيه. ويستخدم هذا الصمام عادة في نقل وتداول المواد الكيماوية السائلة مثل محلول الشبة أو الكلور في محطات المياه لأن غشاء المطاط يكون مقاوم للمواد الكيماوية وبذلك يتم إطالة عمر الصمام بعدم وجود تلامس مباشر بين الجسم المعدني للصمام والمواد الكيماوية.

7- محبس ذو القرص

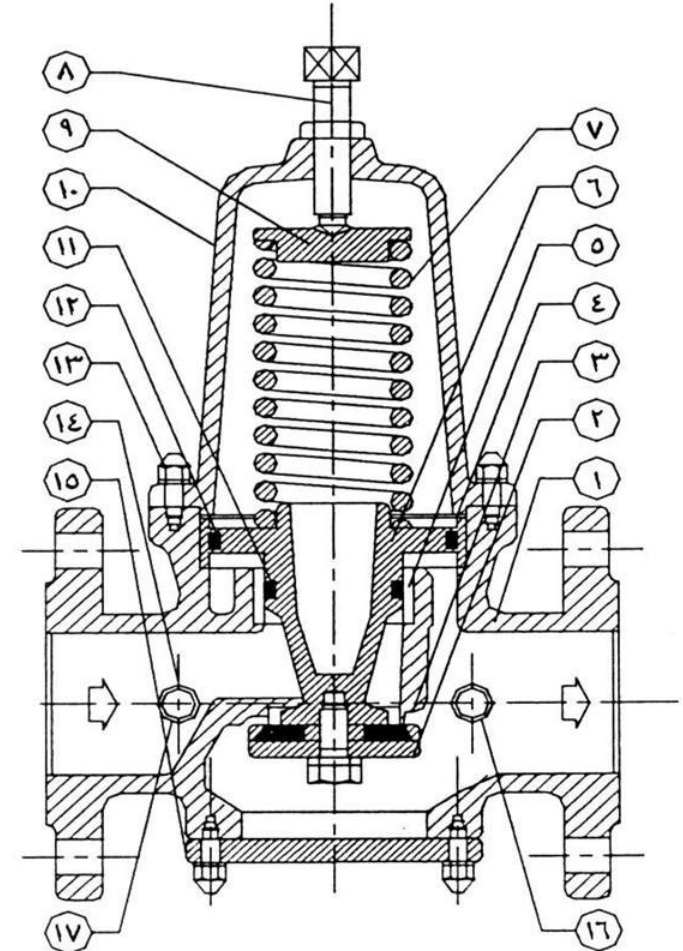
ويسمى بصمام جلوب وهو يتكون من قرص (مطاط أو الجلد) مستوى أو ذو طرف مسلوب مرتكز على قرص معدني يركب داخل جسم الصمام، ويتحرك القرص إلى أعلى وإلى أسفل ليلامس كرسى الصمام فيتوقف انسياب المياه، وأقرب مثال لمحبس جلوب هو حنفية المنازل.



8- محبس تنظيم الضغط

■ يستخدم هذا الصمام للحصول على ضغط ثابت من المياه بغض النظر عن الضغط المتاح في الخط الرئيسي بشرط أن يكون الضغط المتاح في الخط الرئيسي أكبر من الضغط المطلوب الحصول عليه. ويركب هذا الصمام عندما يراد تغذية أجهزة تحتاج إلى ضغط مياه ثابت ومنتظم في تشغيلها. ويتكون هذا الصمام من جسم من الزهر الرمادى أو الزهر المرن مركب بداخله 2 صمام عدم رجوع من النوع ذو الياى بالإضافة إلى غشاء يتحرك تحت تأثير الضغط داخل جسم الصمام لتخفيف هذا الضغط عند اللزوم.

أحد أنواع محابس تخفيض الضغط



قائمة بالأجزاء

| | | | | | |
|----|-----------------------------------|----|----------------------|----|-------------------|
| ١ | جسم الصمام | ٦ | المداة | ١١ | جوان حلقى شكل "R" |
| ٢ | الصمام الداخلي | ٧ | للزبرك | ١٢ | جوان حلقى شكل "R" |
| ٣ | قاعدة الصمام الداخلي | ٨ | صمود الصمام المقلوظ | ١٣ | مسمار قلاووظ |
| ٤ | جوان حلقى | ٩ | دليل العمود (لقرص) | ١٤ | جوان مانع تسرب |
| ٥ | جوان حلقى | ١٠ | للغطاء العلوى للصمام | ١٥ | القاعدة السفلية |
| ١٦ | موضع تركيب مانوميتر الضغط المنخفض | | | | |
| ١٧ | موضع تركيب مانوميتر الضغط العالى | | | | |

9- محبس نهاية

يركب هذا الصمام عند نهاية خط الغسيل الذى يصب فى المجرى المائى، حيث تندفع المياه خارجة من خط الغسيل إلى المجرى المائى رافعة بوابة الصمام. وعند انتهاء الغسيل تعود البوابة إلى وضعها الأسمى حتى لا تدخل مياه المجرى المائى أو أى شوائب طافية إلى داخل الخط خاصة عند زيادة منسوب المجرى المائى، ويصنع هذا الصمام من الزهر المرن والأجزاء المتحركة من البرونز.

