موقع محاكاة الأجهزة

الصمامات

Valves

أكتوبر ٢٠١٦ م

المحتويات

المحتويات ٢
موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز..... ٣
تم تعديل الملف وتطويره والإبقاء علي صورته في ملف Word ليتمكن القارئ من التعديل والإضافة والإستفادة ما أمكن ذلك ٣
رجاء: إذا أعجبك الملف فأرسله ومرره للآخرين والمهتمين بنفس الموضوع لتعم الإستفادة ٣
رأس الحكمة مخافة الله ٣
The beginning of wisdom is the fear of god..... ٣
تعريف الصمامات Valves..... ٤
ميكانيكية تشغيل الصمام..... ٥
نظام عزل الساق..... ٦
نظام عزل الداخلي..... ٦
أنواع الصمامات ٧
صمام الجلوب Globe Valves..... ٧
صمام عدم الرجوع Check Valves..... ٧
صمامات الكرة Ball Valves ٩
أ. صمامات الكرة الطافية Floating Ball Valves..... ٩
ب. صمامات الكرة ومركز دوران Trunnion Mounted Ball Valve ١٠
صمامات البوابة Gate Valve..... ١٠
صمامات المكبس Piston Valve..... ١١
صمامات السدادة Plug Valve ١٢
صمامات الفراشة Butterfly Valve..... ١٢
تكنيك صيانة الصمامات Valves..... ١٥
الصيانة الدورية للصمامات..... ١٥
صيانة ساق الصمام (عمود التشغيل) STEM ١٥
صيانة صندوق التروس Gearbox ١٦
الملفات التي سبق نشرها ١٧
موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز..... ١٧

موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز

قم بزيارة الموقع علي الرابط للتعرف علي المزيد http://www.inst-sim.com/

إذا كان لديك ملف أو صورة أو صورة متحركة تريد نشرها علي موقعنا فراسلنا علي البريد التالي: info@inst-sim.com

تم تعديل الملف وتطويره والإبقاء علي صورته في ملف Word ليتمكن القارئ من التعديل والإضافة والإستفادة ما أمكن ذلك .

رجاء: إذا أعجبك الملف فأرسله ومرره للآخرين والمهتمين بنفس الموضوع لتعم الإستفادة .

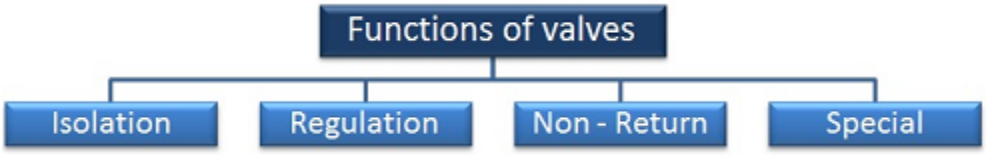
رأس الحكمة مخافة الله

The beginning of wisdom is the fear of god

تعريف الصمامات Valves

تعتبر الصمامات Valves المكون الحرج فى محطات الإنتاج و هى أدوات ميكانيكية يمكنها التحكم و الإعتراض و العزل الكامل للسريان فى الأنابيب و تتوفر الصمامات Valves فى العديد من الأنواع و الأشكال و يمكن تصنيف الصمامات طبقا للخدمة التى يتم توظيفهم من أجلها مثل :

- الفتح و الغلق Open/Close .
- الخنق أو التحكم فى السريان Flow Control .
- منع السريان العكسى Non-Return .
- التحكم فى الضغط Pressure Control .



و فيما يلى المفردات المستعملة عند التعامل مع الصمامات و مكوناتها

أجزاء الصمام التى تحتوى على ضغط

أ. الجسم Body .

ب. الغطاء Bonnet .

Body الجسم

Bonnet غطاء

www.inst-sim.com

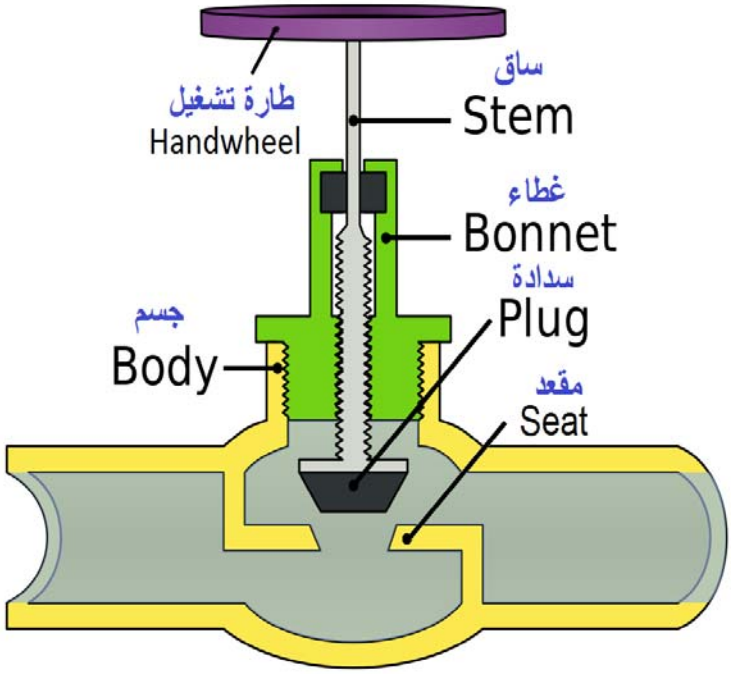
ميكانيكية تشغيل الصمام

أ. الساق Stem .

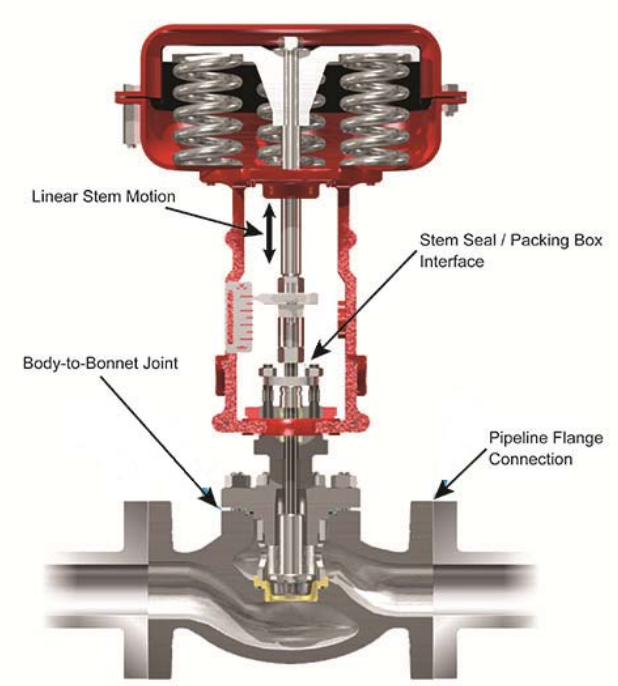
ب. الذراع Leaver or Handwheel .

ج. صندوق التروس Gear Box .

د. المشغل الآلي Actuator .



مكونات صمام يدوي



مكونات صمام تحكم

الأجزاء الداخلية للصمام

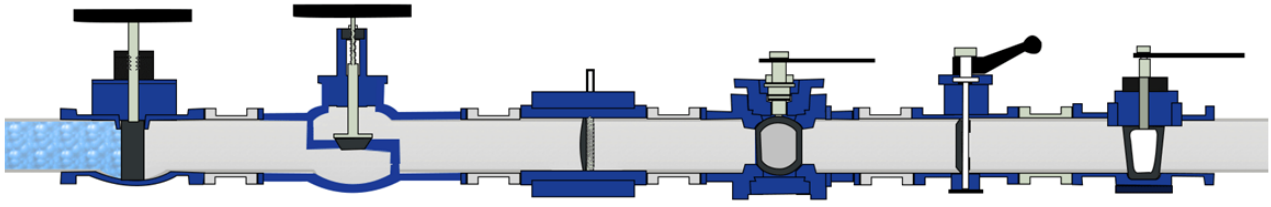
أ. السدادة Plug .

ب. الكرة Ball .

ج. البوابة Gate .

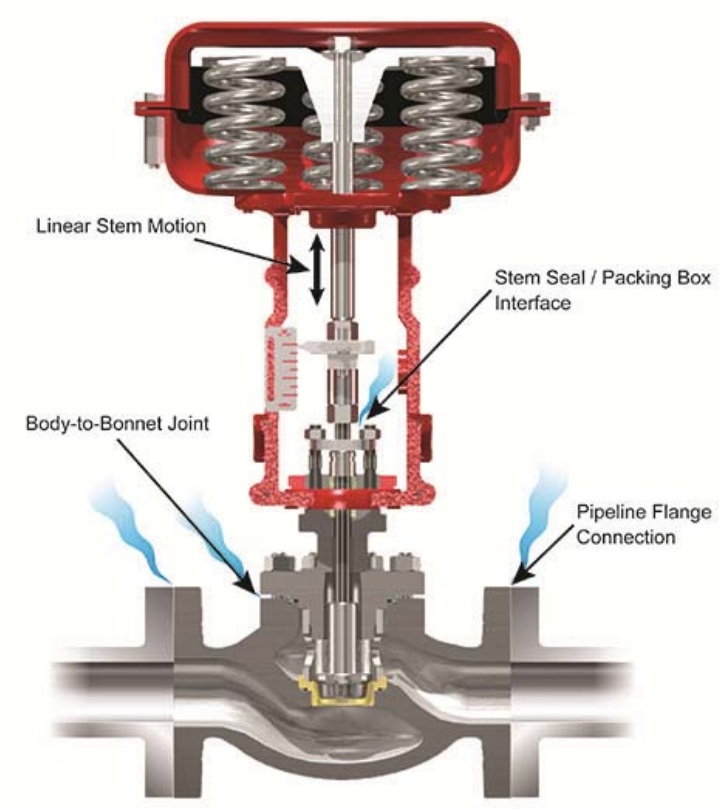
د. القرص Desk .

هـ. المقاعد Seats .



نظام عزل الساق

يستعمل صندوق الشحم عادة في عزل الساق الصاعدة بينما يستعمل العزل المغزلي للسيقان الدورانية فقط .



أماكن التسريب المحتملة

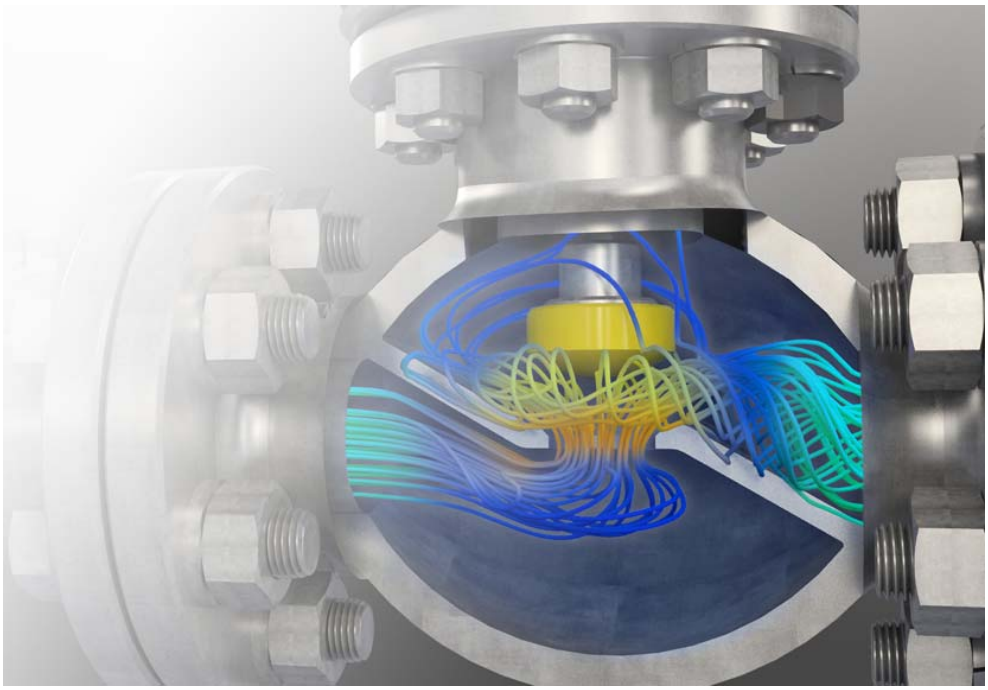
نظام عزل الداخلي

هذا النظام عبارة عن الأجزاء العازلة للسريان مثل البوابة و القرص كما تشمل على أجزاء الساق التي يمكن إحلالها نتيجة للتآكل و الإنحلال.

أنواع الصمامات

صمام الجلوب Globe Valves

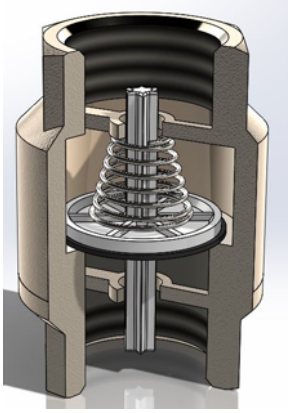
فى هذا النوع من الصمامات يتم اعتراض السريان بواسطة قرص عمودي على المقعد Seat و مع السريان على شكل حرف S مما ينتج عنه فرق ضغط عالي .



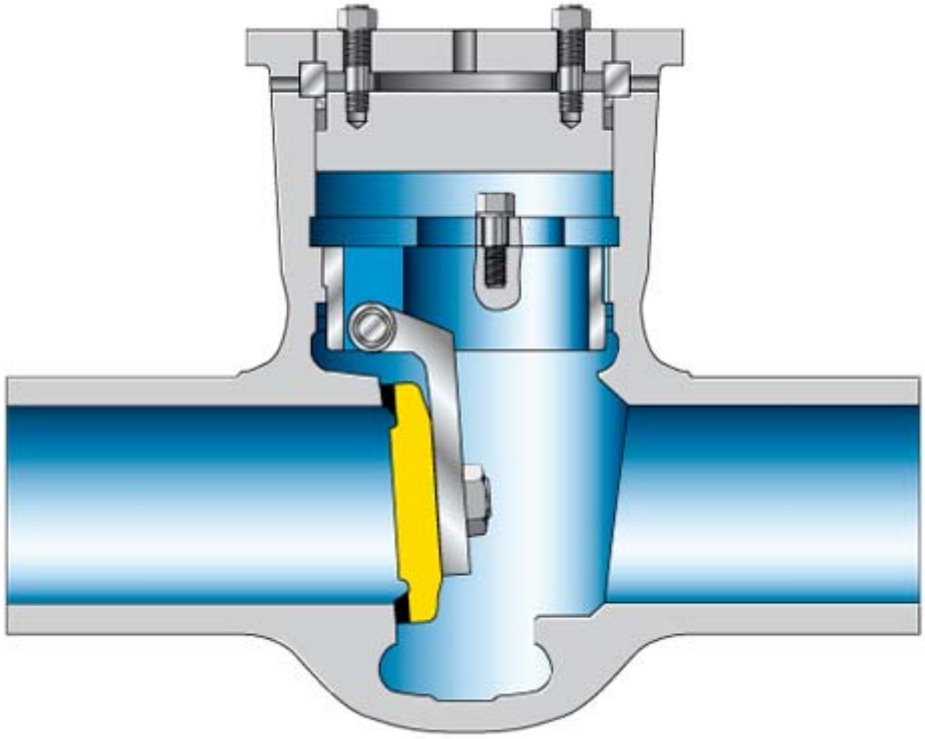
يسمح هذا النوع من الصمامات بالتحكم فى السريان من العزل التام إلى الخنق الدقيق اعتماد على نوع القرص المستعمل :القرص الحر أو الإبرة آو نوع حرف V .

صمام عدم الرجوع Check Valves

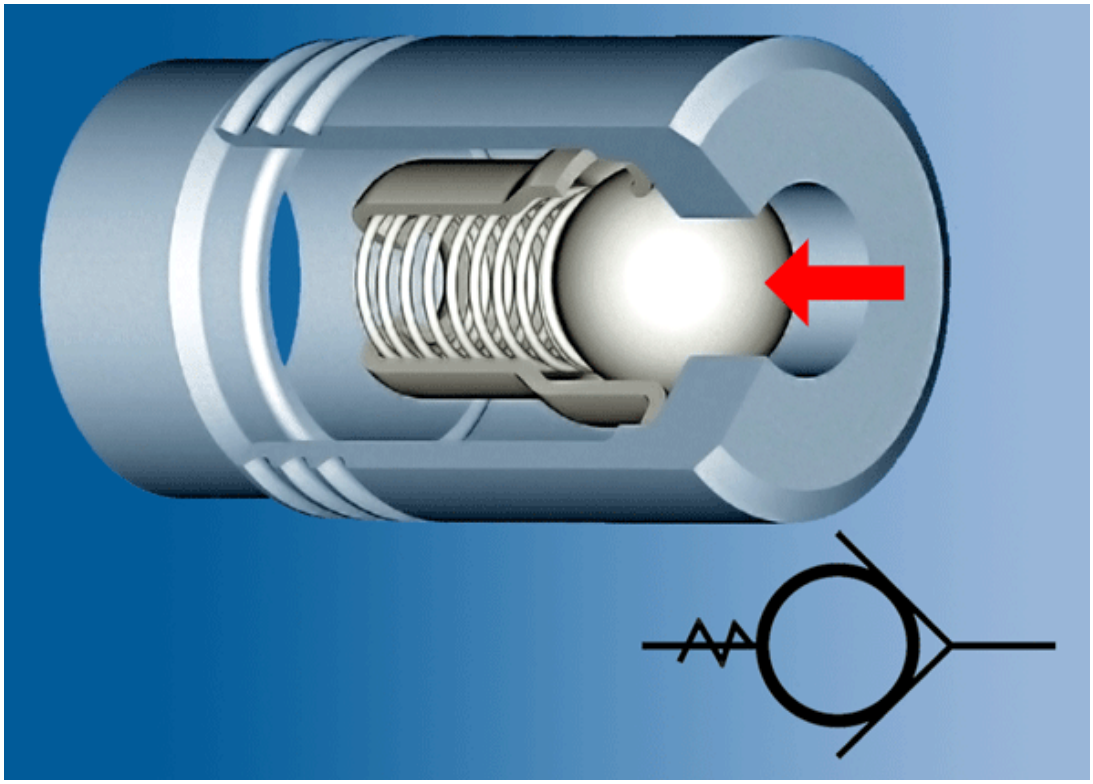
يعمل هذا النوع من الصمامات على منع رجوع السريان في الأنابيب حيث يكون السريان في اتجاه واحد فقط.يتكون الصمام من قرص معلق بواسطة ذراع يدور حول عمود يتأرجح القرص بعيدا عن مقعده Seat تحت تأثير وزن القرص في اتجاه مقعده Seat ليتوقف السريان.



تختلف أجزاء الغلق تبعا للنوع :المكبسى Piston ، المتأرجح Swing أو الكرة Ball .



صمام عدم الرجوع من النوع المتأرجح Gravity-Dependent Swing Check Valve

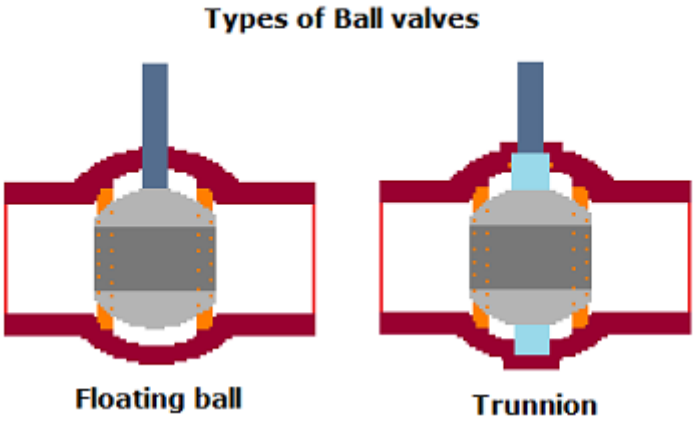


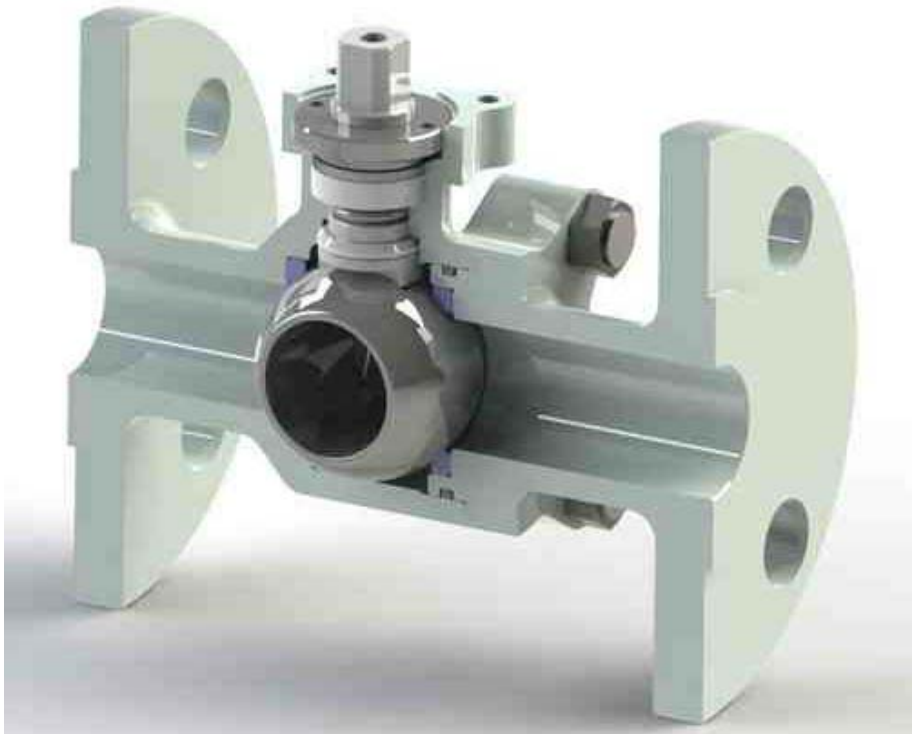
صمام عدم الرجوع ذو الكرة Ball Check Valve

صمامات الكرة Ball Valves

أ. صمامات الكرة الطافية Floating Ball Valves

فى هذا النوع من الصمامات تتحرك الكرة Ball فى اتجاه المحور الأفقى بينما يمنع الذراع الحركة فى الإتجاه الرأسى عندما يكون هناك ضغط على الكرة فى وضع الإغلاق تتحرك الكرة فى اتجاه المقعد Seat اللاحق حيث يتم العزل الإبتدائى من عيوب هذا التصميم هو أن العزل اللازم لتشغيل هذا النوع يزيد اطراديا مع زيادة الحجم و الضغط.



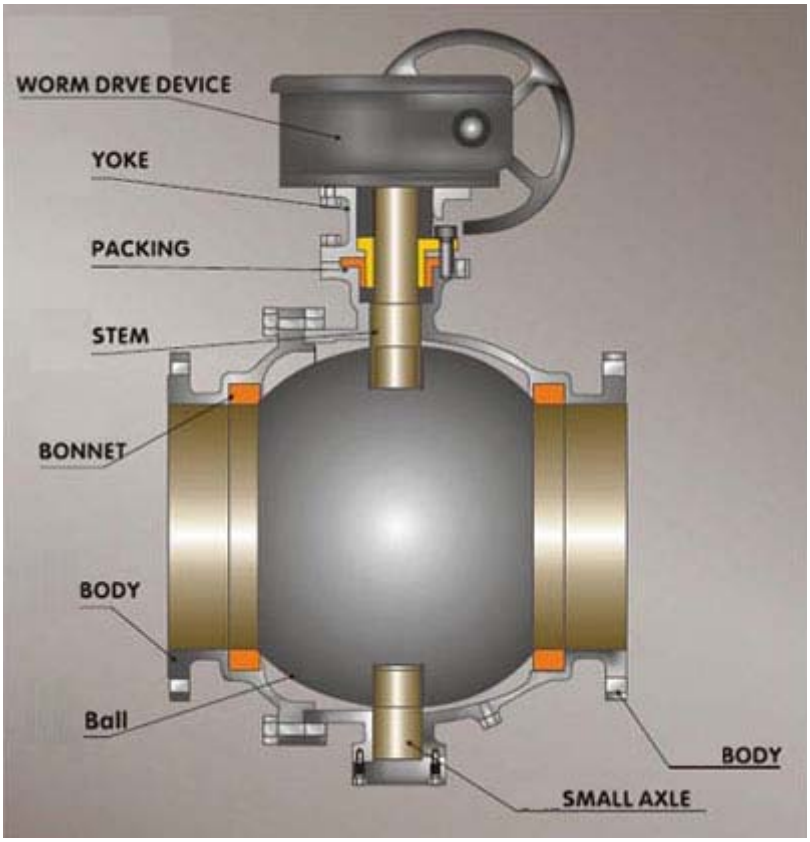


صمامات الكرة الطافية Floating Ball Valves

ب. صمامات الكرة ومركز دوران Trunnion Mounted Ball Valve

فى هذا النوع من الصمامات تثبت الكرة فى اتجاه المحور بواسطة الذراع العلوى و الذراع السفلى مع إمكانية الدوران تثبت المقاعد Seats فى أغلفة معدنية و تضغط على الكرة بواسطة زنبرك .

عندما يكون هناك ضغط على الكرة فى و ضع الاغلاق يزيد الضغط عى المقاعد Seats السابقة مما يسبب العزل التام .

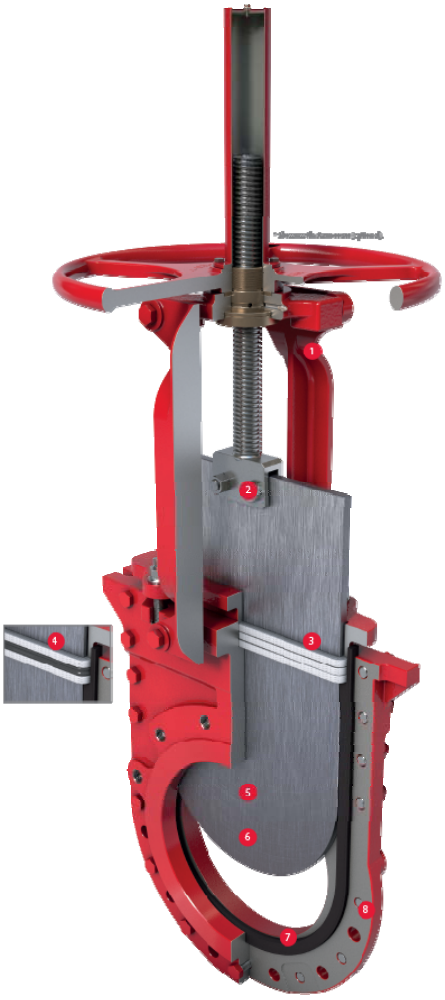


صمامات الكرة من نوع ترنيون Trunnion Mounted Ball Valve

صمامات البوابة Gate Valve

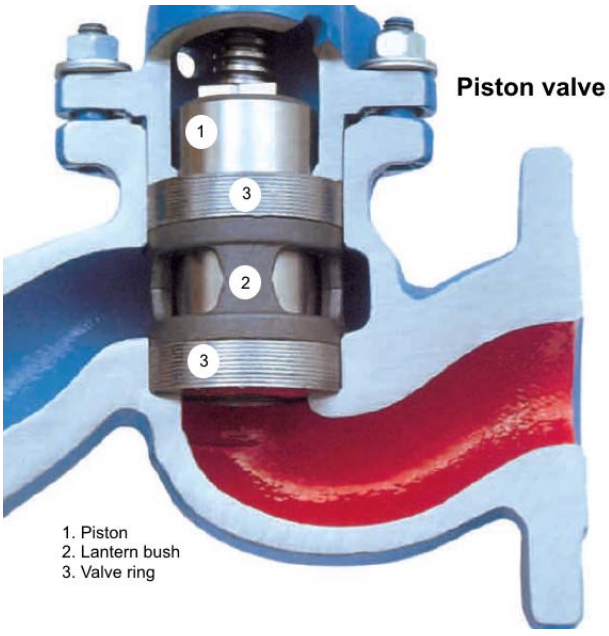
هذا النوع من الصمامات شائع الاستخدام كما يوضح الاسم تتحرك بوابة بزاوية قائمة على التيار حتى تتقابل مع المقعد Seat المضارعة في جسم الصمام .

الغرض الأساسى للصمام هو الفتح و الغلق و تكون المقاومة أقل ما يمكن عندما يكون الصمام مفتوحا و يصلح هذا النوع من الصمامات في العمليات التي تستدعى أن يكون فيها الصمام مفتوحا أو مغلقا لفترات طويلة هذا النوع لا يصلح للخنق أو التحكم في السريان.



صمامات المكبس Piston Valve

هذا النوع من الصمامات هو نوع مختلف من صمامات الجلوب و لكن بدلا من القرص يتم استخدام مكبس و قميص يتم توصيل المكبس بالساق و يتم العزل بواسطة اثنان من حلقات العزل حول المكبس و الغرض الأساسى للصمام هو الفتح و الغلق ولكن من الممكن استخدام أنواع خاصة من الكابس و حلقات العزل للتحكم في السريان.



صمامات السدادة Plug Valve

هذا النوع من الصمامات شائع الإستخدام ، ويتكون الصمام من سدادة تدور بالنسبة إلى مداخل و مخارج الجسم و لذا يمكن استخدامه فى العمليات متعددة المخارج يصلح هذا النوع من الصمامات فى العمليات التى تستدعى أن يكون الصمام مفتوحا أو مغلقا كما يصلح أيضا فى التحكم الغير دقيق للسريان عند معدلات السريان البطيئة.

صمامات الفراشة Butterfly Valve

كما يوضح الإسم ، يدور قرص دائرى حول الساق البارزة خارج الجسم و يمكنها الدوران حتى حوالى ٩٠ درجة حتى يكون القرص موازيا لجسم للسريان أو بزاوية عليه.

عندما يكون الصمام مغلقا يكون القرص متوافقا مع المقعد Seat الموجودة فى جسم الصمام عندما يكون الصمام مفتوحا يكون العائق الوحيد للسريان هو سمك القرص و عندما يبدأ الصمام فى الغلق يضمحل السريان مع حركة القرص فى اتجاه المقعد Seat للتحكم فى السريان . ويصلح هذا النوع فى الصمامات ذات الأقطار الكبيرة .

حجم ضخم لصمام الفراشة Butterfly Valve

الصيانة

تكنيك صيانة الصمامات Valves

١. بتفريغ المسافة بين مقعدي الصمام Valve seats يمكن أن نعرف هل هناك تهريب من مقاعد الصمام Valve seats و من الممكن تحديد أى مقعد منهم بها التهريب عن طريق الإستماع إلى مصدر التهريب .

٢. بعض الشركات المصنعة تنصح بعدم تشحيم الصمامات إلا إذا كان بها تهريب لكن ذلك يعتبر غير عمليا.

٣. الأفضل هو تشحيم الصمام على فترات دورية لتقليل احتمال دخول مواد غريبة تحت مقاعد الصمام Valve seats .

الصيانة الدورية للصمامات

إضافة كميات من الشحم إلى الصمام و تحريكة بصفة دورية يضيف سنوات إلى عمر خدمة البلف (الصمام) ، تخرج الصمامات من مصانعها و هى ممتلئة بشحم بيتر ولى خفيف مضاف عليه مادة مانعة للتآكل ، و الصيانة الدورية هى ضخ كمية من الشحم الجديد إلى الصمام تعادل تقريبا ربع الكمية الكاملة التى يأخذها الصمام .

إذا لم يقبل الصمام شحم جديد أو ظل التهريب موجود يجب استخدام المنظف Cleaner و أحسن طريقة لإضافة المنظف عندما يكون الصمام مغلقا حيث نبدأ بضخ المنظف و غالبا يأخذ الصمام أوقية لكل بوصة من مقاس الصمام لكل مقعد SEAT تقسم على جانبى الصمام ، يترك المنظف مدة لا تقل عن نصف ساعة و من الممكن أن تمتد إلى أيام إذا كان هناك مشاكل فى الصمام و يُستحب فتح و غلق الصمام عدة مرات . ثم بعد ذلك يتم ضخ الشحم فى الصمام و بنفس كمية الـ Cleaner مع فتح و غلق الصمام عدة مرات .

صيانة ساق الصمام (عمود التشغيل) STEM

يوجد حول العمود حلقات من الجرافيت أو التيفلون أو المطاط و هى تحتاج إلى كميات بسيطة من التشحيم الدورى بضغط لا يزيد عن ٣٠٠٠ رطل/ بوصة٢ .

صيانة صندوق التروس Gearbox

صندوق التروس Gearbox يجب الحفاظ عليه ممتلئا بشحم من نوع جيد أو زيت مناسب.

المراجع

١	المصدر ملف سابق مجهول المؤلف تمت مراجعته وضبط المصطلحات وإضافة مجموعة من الصور الرائعة والواضحة للتعبير عن مضمون الشرح .

رجاء: إذا أعجبك الملف فأرسله ومرره للآخرين والمهتمين بنفس الموضوع لتعم الإستفادة .

الملفات التي سبق نشرها

اسم الملف	الرابط
مجال (المنسوب Level)	
المبين الهيدروستاتيكي للمنسوب Hydrostatic Level Indicator	http://www.inst-sim.com/ mix_boks /books00001/
مفتاح المنسوب الدوار Rotary Paddle Level Switch	http://www.inst-sim.com/ mix_boks /books00002/
كتاب مفتاح عوامة المنسوب ذو الربط المغناطيسي	http://www.inst-sim.com/mix_boks/books00003/
مجال (السريان Flow)	
مفتاح السريان المكوكي Shuttle Type Flow Switch	http://www.inst-sim.com/mix_boks/books00004/
قياس معدل سريان الموائع Fluid Flow Rate Measurement	http://www.inst-sim.com/mix_boks/books00005/

موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز

قم بزيارة الموقع علي الرابط للتعرف علي المزيد http://www.inst-sim.com/

إذا كان لديك ملف أو صورة أو صورة متحركة تريد نشرها علي موقعنا فراسلنا علي البريد التالي: info@inst-sim.com

inst sim
instrument simulation