

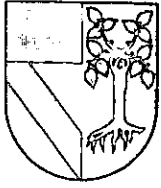
308917

4

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**SELECCIÓN Y ANÁLISIS
PARA LOS DIVERSOS TIPOS
DE VÁLVULAS INDUSTRIALES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA: INGENIERÍA MECÁNICA
P R E S E N T A:
ROGELIO SERGIO CONDE REYES

299084

DIRECTOR: ING. RODOLFO BRAVO DE LA PARRA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Les dedico este trabajo con mucho cariño a toda mi familia:
A mis padres, Wilfredo y Graciela, por todos los años de apoyo, cariño y comprensión. Y espero no haberles sacado más que algunas cuantas canitas, que estoy seguro han sido unas cuantas, solamente. Este trabajo es por ustedes y gracias a ustedes.

A mis hermanos, Gabriel y Alejandro, mi cuñada Marile.

A mi Abuela Alicia y a mi Abuelo Luis Conde quienes me dieron una hermosa infancia.

A mis tías, Josefina con sus alegres relatos y vivencias y a mi tía Ma. Elena.

A mi novia, que con todo su apoyo y desveladas pudo hacer posible este trabajo, gracias Martha G. Nasser.

Y le agradezco su enseñanzas y consejos a mi director de tesis, Ing. Rodolfo Bravo

A mis queridos maestros de la Universidad por darme la formación técnica y humana. Y no los nombro, porque tendría que poner a casi todos, y no quisiera olvidar alguno. Pero ellos lo saben como yo lo se.

A mis amigos, Alberto G., Gabriel A., Manuel G., German ,
Joe, Luis, Goerge, Brigitte, Bárbara P., Ma. De los Ángeles.
Salvador Naranjo, Tita.

Y por su consejo y amistad, José de Jesús Velasco.
A Guille y Jorge Sakaguchi, Margarita Chapela por su
persistencia, porque ya se les hizo el milagrito.

ÍNDICE

• ÍNDICE	1
• INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	4
Breve descripción de las principales válvulas utilizadas en la industria en general.	
1.1. Antecedentes	4
1.2. Definición y funcionamiento de los diversos tipos de válvulas	9
1.2.1. <i>Definición y explicación de válvula.</i>	9
1.3. Compuerta	10
1.4. Globo	15
1.5. Aguja	26
1.6. Bola	26
1.7. Mariposa	32
1.7.1. <i>Wafer o entre Bridas.</i>	38
1.7.2. <i>Orejadas o Lug.</i>	38
1.8. Retención	38
1.8.1. <i>Columpio.</i>	41
1.8.2. <i>Pistón.</i>	45
1.8.3. <i>Bola.</i>	47
1.8.4. <i>Duo-Check o Doble Plato.</i>	47
1.8.5. <i>Columpio tipo wafer.</i>	51
1.9. Diafragma	51
1.10. Macho	54
1.10.1. <i>Lubricada.</i>	55
1.10.2. <i>No Lubricada.</i>	58
1.11. Seguridad y alivio	58
1.11.1. <i>Concepto de sistema de desahogo de presión.</i>	59
1.11.2. <i>Convencional.</i>	61
1.11.3. <i>Fuelladas.</i>	64
1.11.4. <i>Con Piloto.</i>	66
CAPÍTULO 2	69
Análisis de los diferentes tipos de válvulas y sus diversos usos.	
2.1. Principales normas	69
2.2. Materiales de fabricación, características y accesorios.	78
2.2.1. <i>Para válvulas de Compuerta, Globo, Retención, Macho.</i>	78
2.2.2. <i>Para válvulas de Mariposa y diferencias entre wafer, bridada, orejada y alto rendimiento.</i>	79
2.2.3. <i>Válvulas de Retención tipo Duo-Check y tipo Columpio wafer.</i>	81
2.2.4. <i>Válvulas Angulo, Diafragma y Bola.</i>	84
2.2.5. <i>Válvula de Seguridad y Alivio.</i>	86
CAPÍTULO 3	88
Presentación de un caso práctico y su respectiva solución.	
3.1. Planteamiento del proyecto particular	88
3.2. Localización de los diferentes Sistemas, que incluyen: Sistema de Proceso, Sistema contra Incendio y Sistema de Agua de Servicio.	89
3.3. Extracción de la diversidad de válvulas que aplican para cada sistema	90
3.3.1. <i>Descripción y revisión contra especificaciones de PEMEX y propuesta de mejoras y actualización para el caso particular.</i>	98
CONCLUSIONES Y EXPECTATIVAS	107
• BIBLIOGRAFÍA	109
• ESPECIFICACIONES Y PLANOS	110

INDICE DE FIGURAS

FIG. # 1.3.1.	11
FIG. # 1.3.2.	12
FIG. # 1.3.3.	13
FIG. # 1.3.4.	14
FIG. # 1.4.1.	15
FIG. # 1.4.2.	16
FIG. # 1.4.3.	17
FIG. # 1.4.4.	19
FIG. # 1.4.5.	20
FIG. # 1.5.1.	23
FIG. # 1.5.2.	24
FIG. # 1.5.3.	25
FIG. # 1.6.1.	27
FIG. # 1.6.2.	28
FIG. # 1.6.3.	29
FIG. # 1.6.4.	31
FIG. # 1.7.1.	33
FIG. # 1.7.2.	34
FIG. # 1.7.3.	35
FIG. # 1.7.4.	36
FIG. # 1.7.5.	37
FIG. # 1.8.1.	40
FIG. # 1.8.2.	42
FIG. # 1.8.3.	46
FIG. # 1.8.4.	48
FIG. # 1.8.5.	50
FIG. # 1.9.1.	52
FIG. # 1.9.2.	53
FIG. # 1.10.1.	56
FIG. # 1.10.2.	57
FIG. # 1.10.3.	58
FIG. # 1.11.1.	59
FIG. # 1.11.2.	63
FIG. # 1.11.3.	65
FIG. # 1.11.4.	67

INDICE DE TABLAS

TABLA No. 1	69
NORMAS ANSI, API, ASME, MSS, NACE, NOM Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.	
TABLA No. 2	78
CARACTERÍSTICAS DE VÁLVULA COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN Y MACHO.	
TABLA No. 3	79
CARACTERÍSTICAS Y MATERIALES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VÁLVULAS MARIPOSA.	
TABLA No. 4	81
CARACTERÍSTICAS Y MATERIALES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VÁLVULAS RETENCIÓN.	
TABLA No. 5	84
CARACTERÍSTICAS Y MATERIALES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VÁLVULAS ANGULO, DIAFRAGMA Y BOLA.	
TABLA No. 6	86
CARACTERÍSTICAS Y MATERIALES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO.	
TABLA No. 7	91
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA DE RECIBO DE PRODUCTO.	
TABLA No. 8	91
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA DE FILTRACIÓN, MEDICIÓN Y DISTRIBUCIÓN A LA LÍNEA DE CONTINUIDAD.	
TABLA No. 9	93
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.	
TABLA No. 10	95
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA CONTRA INCENDIO.	
TABLA No. 11	96
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA DE DISTRIBUCIÓN A LAS LÍNEAS DE ABASTECIMIENTO.	
TABLA No. 12	97
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA DE RECUPERADOS.	
TABLA No. 13	98
RELACIÓN DE VÁLVULAS ÁREA DE SERVICIOS.	
TABLA No. 14	99
REVISIÓN DE ESPECIFICACIONES POR LÍNEA T1D.	
TABLA No. 15	101
REVISIÓN DE ESPECIFICACIONES POR LÍNEA T1B.	
TABLA No. 16	104
REVISIÓN DE ESPECIFICACIONES POR LÍNEA T9B.	
TABLA No. 17	105
REVISIÓN DE ESPECIFICACIONES POR LÍNEA T2A.	

INTRODUCCIÓN.

Para orientarnos un poco de las necesidades de nuestra actualidad, que son tan complejas, en el ámbito de nuestra vida y entorno, en el que nos damos cuenta de lo inútil que es el hombre sin todos los accesorios creados por él para realizar diversas operaciones con el fin de procesar y/o transformar de alguna forma los diversos materiales que están a nuestra disposición en todo aquello que nos rodea.

En mi visión humana, es una facultad del hombre tratar de solucionar sus necesidades haciendo el mínimo esfuerzo y luego se buscó el mínimo número de gente para realizar todas las tareas necesarias según los métodos y procedimientos para hacer Procesos de Ingeniería y Manufacturas para las Fábricas de nuestra actualidad, llamándole a esto re-ingeniería; significando: que se deben mejorar los tiempos de producción con el mínimo de procedimientos necesarios, lo cual conlleva a evitar los puntos críticos y teniendo cada vez más maquilas externas, para disminuir costos y lograr ser protagonista de la competencia global, y no volverse una empresa lista para ser comprada por la competencia, en general es un método de Ingeniería para cambiar el funcionamiento de la organización con resultados drásticos. Pero ante la globalización es un hecho, que debemos ser minuciosos para encontrar los puntos fuertes y débiles de nuestra empresa y tomar parte o ser motivo del cambio. esto es una necesidad en nuestro trabajo y significa que todas áreas de una fábrica deben funcionar y trabajar óptimamente.

En la industria actual, es un factor esencial para los procesos, la correcta selección y utilización de las válvulas, para inducir un proceso y su correcta ejecución u operación sin que tenga obstáculos para su fin, pudiendo producir contaminación del fluido, siendo grave

si es para nuestra alimentación o en otro caso hasta destruir el equipo o los equipos que dependan de él.

Esta es parte de la tarea de una válvula, no sólo el controlar, limitar el paso de un fluido, sino como protección del equipo. Esto es el principio de las válvulas, pero lo más importante está en la selección de materiales, para lograr un tiempo de vida óptimo, en conjunto con la línea de proceso o toda la fabricación. Siempre dándole el mantenimiento preventivo necesario.

Por eso el motivo de este trabajo es el que, un ingeniero o cualquier persona con conocimientos técnicos, tenga los elementos suficientes para poder saber y distinguir la función y diferencias de los diversos tipos de válvulas, así como los materiales varios que se pueden utilizar dependiendo de sus características y operación. Para poder realizar una selección adecuada según las condiciones de diversos fluidos (y completar con ello la información obtenida en la materia de Mecánica de Fluidos y Dinámica de Fluidos), para adecuarla a los casos reales de nuestro entorno industrial y del sector público, es indispensable que conozcan las diversas normas internacionales de fabricación y la información de válvulas reconstruidas y cómo poder identificarlas, para evitar problemas posteriores en una instalación.

Para ello, empezaremos por dar los rastros que existen en la historia el primer uso de las válvulas y los conocimientos que tenemos para el uso de las mismas desde el comienzo de su utilización como un elemento que formó parte de la cultura y cómo se ha ido desarrollando a través de diferentes culturas y épocas y los efectos de la tecnología para sus mejoras y cómo formaron parte del desarrollo de la sociedad y que han ido muy de la mano hasta nuestros días, esto lo veremos reflejado en la parte de antecedentes.

Nuestro primer capítulo tendrá el fundamento de dar tanto las definiciones como el funcionamiento de las diversas válvulas existentes en la industria actual y que podremos ver en la mayoría de las plantas industriales, procesos y líneas de conducción de los fluidos. Una vez teniendo estas nociones podremos tener mayor capacidad de entendimiento sobre las especificaciones y funciones operativas y las diferencias que existen entre las válvulas, lo que nos permitirá no sólo entender el funcionamiento si no también sus características, los materiales en que se fabrican, cuáles son los materiales equivalentes para conformar nuestras líneas de proceso por la diversidad de válvulas y tamaños en la misma y que no afecte al fluido que se conduce y los diversos arreglos que existen con los demás elementos como son, la tubería, las bridas, las conexiones y los equipos tal como se refleja en el Capítulo 2, el siguiente paso es lógicamente el poder proyectar ya sea en una planta o en un proyecto nuevo, donde debemos de partir desde las características de las líneas de proceso, pasar por los planos que describen cada una de las líneas de proceso y su correlación hasta llegar a la descripción de cada una de ellas para poder, ya sea requerir o solicitar a nuestro almacén como empresa de construcción o a nuestros proveedores para un correcto y claro suministro de materiales, todo ello nos permite prever en gran medida los errores que se pudieran presentar en la instalación o el uso incorrecto de las válvulas en las líneas de proceso y nos permite no caer en las urgencias o en la resolución de errores que siempre van de la mano de un gasto extra de problemas en el término de proyecto o simplemente en pérdidas de las empresas que hicieron posible un proyecto, objetivo del Capítulo 3.

CAPÍTULO 1.

1.1. Antecedentes.

Los primeros usos de las válvulas fueron, al comienzo de la civilización como protección de los caprichos del clima, por los niveles de agua en los ríos o lagos y/o la relación de humanos con animales para el transporte de agua en tanques primitivos que dio pie a su vez a la necesidad del desarrollo de un sistema de irrigación simple para sembradíos.

La idea primitiva de una válvula era más bien parecida a esos artefactos de granja hechos de árboles, funcionando como derivadores y retenedores del flujo en los canales, pero el concepto primitivo era usar barreras artificiales para distribuir agua a los campos cercanos. Eventualmente, esta idea cambió al uso de una irrigación simple; utilizaron una serie de diques y canales que funcionaron por gravedad, debiendo transportar, almacenar y proveer de agua sus parcelas.

Un elemento importante, de esos primeros sistemas de irrigación era, tablas removibles o barreras de piedra que cubrían o taponaban cada canal de irrigación. Estas barreras, fueron las progenitoras de lo que ahora llamamos válvulas de compuerta, y que constituían paredes entre muros que detenían el flujo para otro canal y se medio abría, se regulaba la cantidad de agua para evitar desbordamiento del canal o inundaciones.

Aproximadamente en el año 500 a.C., la válvula compuerta fue encontrada en una serie de diques, diseñados como parte de un sistema de irrigación avanzado, hecho por Egipcios, a lo largo de un banco de arena en el Río Nilo. Los arqueólogos han encontrado que otras culturas como Babilonia, China, Fenicia, México y Perú; también tenían sistemas de irrigación similares.

Tempranamente algunos ingenieros examinaron ese primitivo sistema donde empezaban a aplicar la tecnología para nuevos usos, por ejemplo en el año 1500 a. C., las tumbas Egipcias estaban equipadas con sistemas de drenajes extensos, incluyendo sifones, fuelles y simples válvulas macho de madera. Diseños para extraer agua desde cavernas debajo de la tierra con sequías sofisticados, estando equipadas con sencillas válvulas de madera en el cubo usado para transportar agua.

Los Romanos habiendo conquistado el medio oriente rápidamente vieron el valor de la Ingeniería Hidráulica y expandieron el concepto al hacer una serie de acueductos en Europa, usándolo en la formación y construcción de nuevas ciudades, donde localizaron mayores áreas de agua como recurso para estas ciudades. Estos acueductos incluían bombas, tubería, tanques de agua y contenían válvulas compuerta y macho de madera, piedra o plomo.

Durante la Edad Media las válvulas eran toscas, esculpidas o talladas de madera, y usadas normalmente como tapón en barriles de vino o cerveza. Las válvulas cambian su diseño muy poco en el Renacimiento cuando empieza el desarrollo de los Principios de la Ingeniería Hidráulica. En un intento por mejorar el desarrollo del cierre de canales, Leonardo Da Vinci, analizó el esfuerzo que ocurre cuando la válvula compuerta se cierra con diversas alturas de columna de agua sobre un extremo de la compuerta. Estos estudios tempranos de los conceptos de caída de presión ayudaron a determinar las bases de la Moderna Dinámica de Fluidos, la cual, fue esencial para entender y calcular el desarrollo de las válvulas.

En 1712, el inglés *Thomas Newcomen* inventa su Ingeniería Atmosférica (alguna vez llamada Ingeniería de Calor), cuando utiliza vapor de baja presión para mover un pistón que a su vez le da movimiento a una manivela o mover un pivote con manivela, este

ingenio simple puede usarse para elevar o bombear agua. Como él improvisaba sus máquinas, introdujo una simple válvula macho de hierro para regular el flujo de vapor al pistón, es el primer conocimiento de la aplicación de una válvula reguladora.

Alrededor de los 1700s, el pionero escocés ingeniero *James Watt* observó los avances logrados por *Newcomen*. Pero al examinar las diversas máquinas del inglés, concluye que son lentas y con poca potencia por el vapor de baja presión, sin embargo en la acción con dirección simple, cada carrera tiene que retornar a la posición inicial de contrapeso, por eso son extremadamente ineficientes. Por lo que el escocés, al final rediseñó lo ineficiente de las máquinas de *Newcomen* desarrollando la primera maquina de doble acción. Las máquinas de *Watt* introducen vapor en los dos lados del pistón, moviéndolo hacia los dos lados golpe - abajo y golpe - arriba simultáneamente, produciendo el movimiento rotatorio, para impulsar ruedas generando fuerza motriz guiando el desarrollo de locomotoras y botes de vapor. Lo crítico en el motor de *Watt* eran las válvulas auto - activas, que eran usadas para introducir y ventilar vapor de ambos lados del pistón, aunque estas válvulas de hierro eran burdas contra los estándares actuales, esa función era crítica para el éxito del Motor de Vapor, que sería unos de los precursores de la Era Industrial.

Durante 1800, el uso del vapor como fuente de energía en la industria textil y del transporte, fue tan importante como el uso del agua y aceleró el desarrollo de cada vez más sofisticadas válvulas. Con las temperaturas que alcanza el vapor, ya no podían ser de madera o metales suaves, por lo que se buscaron otros materiales que soportaran y contuvieran la presión y la temperatura, ya que a medida que se buscaban sistemas de vapor eficientes exigían condiciones de operación mayores. Por lo que la ingeniería para sistemas de vapor nos lleva al uso de hierros como material y a maquinados cerrados en tolerancias,

mejorando su duración a altas temperaturas y a los excesivos golpes de presión existentes en los motores de vapor.

El avance en los sistemas de vapor produce una gran demanda por el carbón, provocando la necesidad y el desarrollo de sistemas de bombeo sumergibles, incluyendo nuevos tipos y estilos de válvulas, como las válvulas compuerta. La Era Industrial por la búsqueda de otras fuentes de calor para la producción de energía por medio de vapor, alumbrado público y para calentadores; incitó al uso de gas natural en las ciudades en sustitución del carbón, provocando avances en el diseño de válvulas con mejores sellos para evitar fugas y accidentes, dando origen a la válvula de bola, para dichos usos.

Más adelante en 1876, el Motor de *Corliss* fue diseñado con sofisticadas válvulas de control de auto - acción; incluía las primeras válvulas de globo, algunas de ellas eran similares al diseño actual.

El descubrimiento del petróleo, como una extensa forma de poder, a principios del siglo XIX visto así, en la creación de las refinerías. De las refinerías y otros procesos industriales pronto seguidos del desarrollo de industrias químicas, petroquímicas, pulpa y papel, plantas de alimentos y refrescos, crearon la necesidad de cientos de válvulas de proceso en cada una de estas plantas.

La electricidad como una fuente de poder, dejó la creación de calentadores de carbón, hidroeléctricas y actualmente usado en plantas nucleares; que envuelve el uso de válvulas, no sólo para aplicaciones de agua y vapor, sino también servicios severos, tomando en cuenta altas caídas de presión, cavitación, flacheos y golpes de ariete.

Antes de 1930, todas las válvulas instaladas en las plantas de proceso eran operadas manualmente, requiriendo trabajadores para abrir y cerrar, de acuerdo con las necesidades del proceso. Obviamente el resultado era una respuesta lenta, desde que corría o tomaba

una bicicleta, desde el centro de control a la válvula, tan bueno como pobre, discurría en situaciones problemáticas. Por esas razones, se empiezan a ver las primeras válvulas con actuador automático, sin la necesidad de involucrar al hombre.

En nuestra actualidad, la industria global de válvulas, abarca cientos de fábricas que producen miles de diseños manuales, retenciones, relevo y válvulas de control. El rango de diseño de válvulas modernas va desde la simple válvula compuerta (similar en funcionamiento al uso que daban los granjeros egipcios), hasta las válvulas de control equipadas con microprocesadores. De acuerdo a la Asociación de Fabricantes de Válvulas (VMA), en 1993 la industria valía \$2.7 billones de dólares.

1.2. Definición y descripción de las válvulas industriales.

1.2.1. Definición y explicación de válvula.

La válvula, es un artefacto mecánico especialmente diseñado para direccionar, comenzar, detener, mezclar o regular el flujo, presión o temperatura de un fluido de proceso.

Por su naturaleza de su diseño, función y aplicación, tienen diferente variedad de estilo, medida y clase de presión; son desde 0.45 Kg hasta 10 ton. de peso y tan altas como 6.10 mts. aprox., y en medida de ½ pulg. (DN 15) hasta 48 pulg. (DN 200). Cabe mencionar, que el 90% de las válvulas son usadas en sistemas de proceso instaladas en tubería de 4 pulg. (DN 100) y menores, pueden ser usadas en procesos de vacío en alrededor de 13,000 psi (897 bar).

Otra definición, utilizada es: un accesorio, extensión de una tubería, capaz de contemplar, contener, regular o impedir el paso de un fluido a través de un equipo a otro, por medio de una línea principal o fuente, a líneas secundarias o de proceso.

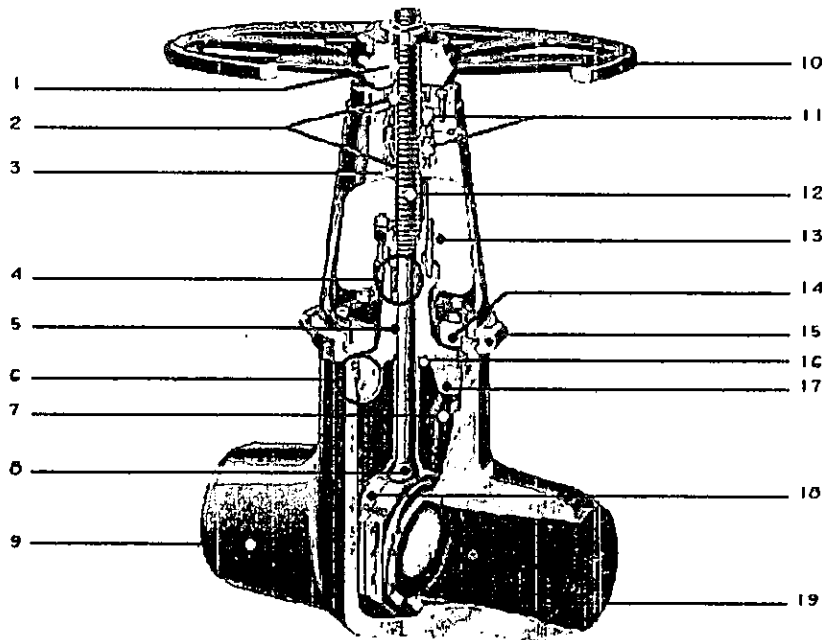
La definición por ser válvulas manuales, son aquellas que operan a través de operadores manuales como volantes o palancas, siendo principalmente usadas para detener o comenzar el flujo (bloqueado o válvulas *on-off*), aunque algunos diseños pueden ser usados por controles básicos. La mejor válvula manual para servicio abierto - cerrado, es aquella que permite al flujo moverse a través del estrecho cuerpo, con un área completa de elementos de cierre con pequeña presencia o sin caída de presión. Usualmente, si una válvula manual es usada para empezar o detener flujo, como una válvula abierta - cerrada, y el operador manual se encuentra en una posición media dejando pasar el 50% del flujo, entonces es posible que funcione como una válvula de control. Sin embargo, algunos diseños de abierto - cerrado en posición medio abierto son no conductores para condiciones de flujo laminar y pudieran causar turbulencia o cavitación.

Los tipos más comunes de válvulas usadas son: compuerta, macho, bola, mariposa, retención, relevo de presión y globo. Los materiales más comunes son: acero, hierro, plástico (PVC o PDVC), latón, bronce y un sin-número de aleaciones especiales.

1.3. Compuerta.

La válvula compuerta, es una válvula manual de movimiento lineal, que utiliza un típico elemento de cierre plano perpendicular al flujo en proceso, el cual se desliza en el cuerpo proporcionando el cierre, la simplicidad del diseño y su aplicación en un gran número de servicios con caída mínima de presión, hacen que sea la válvula más común en los usos de hoy en día. Se puede utilizar en servicio de líquidos o gas. Fue diseñada como una válvula abierto - cerrado para detener y dejar pasar el fluido. Se usan, donde el disco de la válvula se mantiene totalmente abierto o totalmente cerrado. No son adecuadas, para estrangulación dejando la válvula parcialmente abierta, porque la velocidad de flujo actuando contra el disco, causa erosión y daña el disco así como la superficie del asiento. Es especialmente diseñada para sólidos en suspensión, como colioenteros, gránulos y pedazos, servicio criogénico y de vacío. Operan mediante un disco que se mueve verticalmente, en forma perpendicular a la línea de flujo y que asienta en medio de dos anillos para cerrar el flujo. Se utiliza un vástago roscado, un volante y un buje roscado sujeto al bonete, para al mover volante y vástago, suba y baje el disco sujeto al vástago. Es importante para una fácil operación, que exista la relación Volumen de Flujo vs. Número de vueltas del volante. Pueden tener disco sólido, flexible o doble disco.

VÁLVULA COMPUERTA ALTA PRESIÓN DE ACERO FUNDIDO



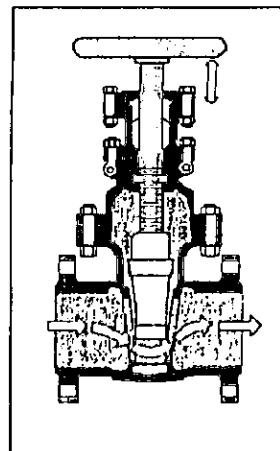
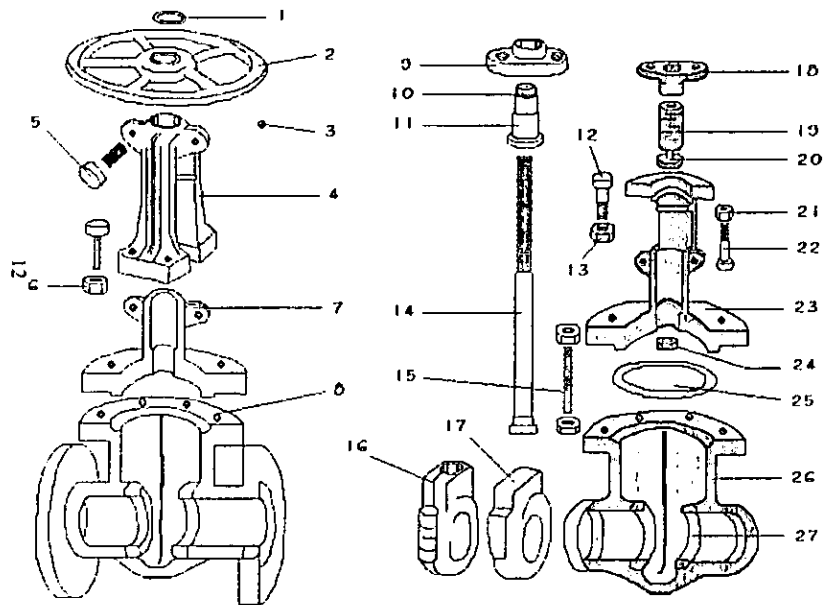
PARTES	
1	BUJE DEL YUGO
2	GRASERAS DEL BUJE
3	YUGO
4	EMPAQUE DEL VASTAGO
5	BOHETE (EXTENDIDO)
6	JUNTA (COMPUERTA ALTA PRESIÓN)
7	GUÍAS CUÑA
8	CONTRA ASIEN O CUÑA (CONICO)
9	CUERPO
10	VOLANTE
11	RODAMIENTO
12	VASTAGO
13	PRENSA EMPAQUES
14	RETEN DE BOHETE
15	ANILLO RETEN YUGO
16	CONTRA ASIEN TO DEL BOHETE
17	BOHETE (HEMISFERICO)
18	CUÑA DE 2 FZAS
19	ANILLOS SOLDABLES (ENDURECIDOS)

VÁLVULA COMPUERTA DE AC. FUNDIDO 300 A 2500 LBS ALTA PRESIÓN (SELLOS Y RODAMIENTO), FAISO COMPLETO, EXTREMOS SOLDABLES A TOPE, CUÑA FLEXIBLE, ANILLOS SOLDABLES ENDURECIDOS, EMPAQUES RECAMBIAIBLES EN LÍNEA, ANSI B16.34, B16.5 DE 2" A 12" Ø. (EXTRAÍDO DE CAT. EDWARDS)

FIG. # 1.3.1.

LISTA DE PARTES VÁLVULA COMPUERTA Y ESQUEMA DE OPERACIÓN. (ACERO AL CARBÓN Y HIERRO)

(EXTRAÍDO DEL CAT. McJUNKIN Co.)



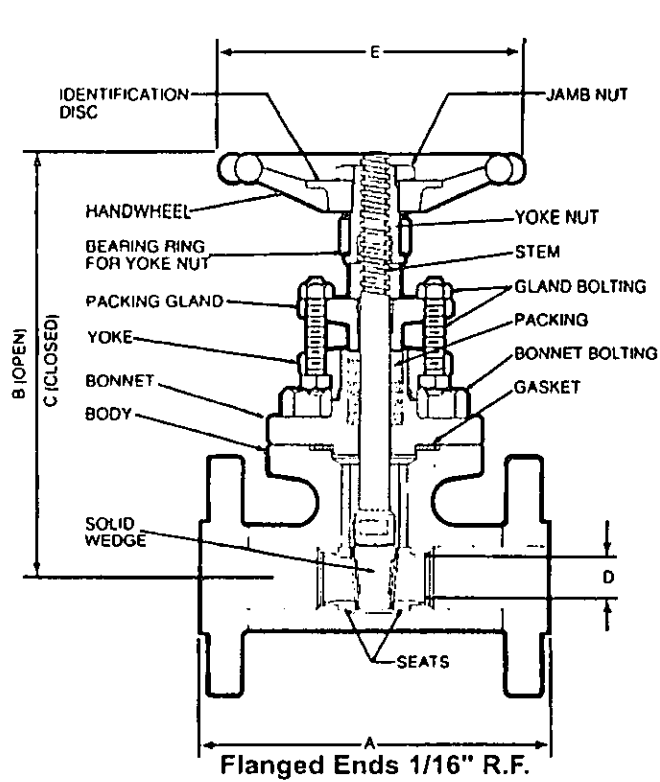
OPERACIÓN

LISTA DE PARTES:

1	TUERCA DE VOLANTE
2	VOLANTE
3	LUBRICADOR
4	TORRE
5	TUERCA Y ESPARAGO DE TORRE
6	TUERCA DE BONETE
7	BONETE
8	CUERPO
9	SUJADOR DEL VOLANTE
10	LLAVE DE VOLANTE
11	BIJUE DE VOLANTE
12	TORNILLO DE SUJADOR DE VOLANTE
13	TUERCA DE SUJADOR DE VOLANTE
14	VASTAGO
15	ESPARAGO
16	CUNA FLEXIBLE
17	CUNA SOLIDA
18	PRENSA EMPAQUES
19	EMPAQUES
20	TAPA DE EMPAQUES
21	TORNILLO DE PRENSA EMPAQUES
22	TUERCA DE PRENSA EMPAQUES
23	BONETE Y TORRE
24	COMISA A SIERTO DE VASTAGO
25	JUNTA DE BONETE
26	CUERPO
27	ANILLOS O ASISTIDOS DE LA VÁLVULA

FIG. # 1.3.2.

13



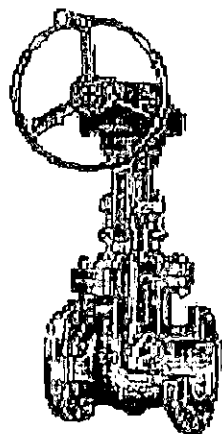
- Round Bolted Bonnet
- Spiral Wound Gasket
- Outside Screw & Yoke
- Bolted Gland
- Solid Wedge
- Hard Faced Seats
- API 602
- ASME B16.34

BODY	CUERPO
YOKE	YUGO
STEM	VASTAGO
SOLID WEDGE	CUÑA
SEATS	ASENITOS
HARD FACE	CARA ENDURECIDA
PACKING GLAND	PRENSA EMPAQUE
HANDWHEEL	VOLANTE
JAMB NUT	TUERCA DEL BULJE
PACKING	EMPAQUE
GASKET	JUNTA
GLAND BOLTING	TUERCA Y ESPARRAGO
BONNET BOLTING	TORNILLO O BIRLO TUERCA
BEARING RING FOR YOKE NUT	BULJE ROSCADO
IDENTIFICATION DISC	PLACA DE NOMBRE

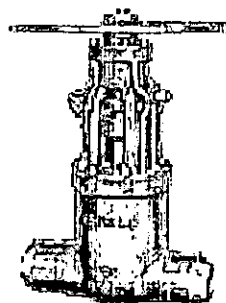
VÁLVULA COMPUERTA MCA. VOGT 150 lbs. BRIDADA, PASO COMPLETO, CUÑA SOLIDA, VÁSTAGO CORTO EN ACERO FORJADO, EN MEDIDAS DE ¼ A 2" Ø (DISEÑO EXTRAÍDO SEGÚN CATALOGO DE FAB.)

FIG. # 1.3.3.

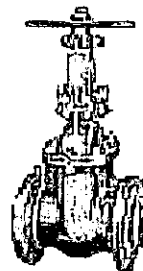
DIVERSOS TIPOS DE VÁLVULAS COMPUERTA



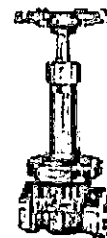
V. COMPUERTA
CON OP. DE
ENGRANES DE
BAJA PRESIÓN



V. COMPUERTA CON
SELLO DE PRESIÓN
ACERO FUNDIDO
600, 900, 1500 Y
2500 LB5



V. COMPUERTA
(BAJA PRESIÓN)
ACERO FUNDIDO
150, 300, 600,
900 Y 1500 LB5



V. COMPUERTA
DE BRONCE
125, 150, 200,
350 LB5

FIG. # 1.3.4.

1.4. Globo.

La válvula de globo manual es una válvula de movimiento lineal caracterizada por tener un cuerpo con la mayor longitud cara - cara, acomodando el flujo pasante suficientemente largo asegurando un flujo laminar (sin ruido) a través de la válvula sin ninguna capacidad de retorno. Es usada, tanto en aplicaciones de válvula abierto - cerrado o de control. Tiene el más común elemento de cierre es un asiento sencillo, el cual opera en forma lineal y se encuentra a la mitad del cuerpo. El diseño del asiento sencillo es usado en arreglo del asiento de la válvula macho (este asiento permite bajo flujo o cierre pero si el asiento tiene la forma, permite altos flujos). Esa es la virtud del diseño, una válvula de globo no se limita por flujo inerte, característica que tienen algunas válvulas de un cuarto de vuelta. Una particular característica puede ser el perfil que presenta al fluido al pasar a través de él. Su principal uso consiste en regular o estrangular un fluido, desde goteo hasta sello completo y operan eficientemente en cualquier posición intermedia del vástago. Ello es logrado por el diseño horizontal del asiento, ya que de esta forma puede ofrecer una resistencia al flujo, al cambiar de dirección y obligar al fluido a subir y cambiar de dirección, por ello reduce considerablemente la presión. Por lo que con los interiores adecuados puede usarse en los servicios normales de vapor, líquidos y gases, bajo la presión y temperatura máximas asignadas a la línea. Se usan en servicios de operación frecuente.

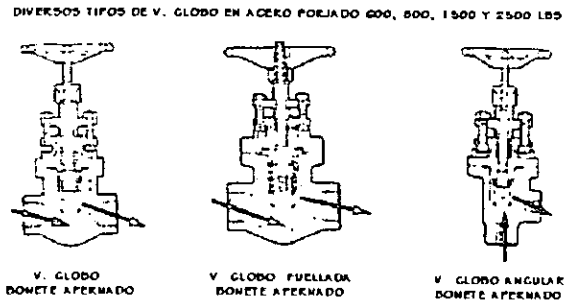
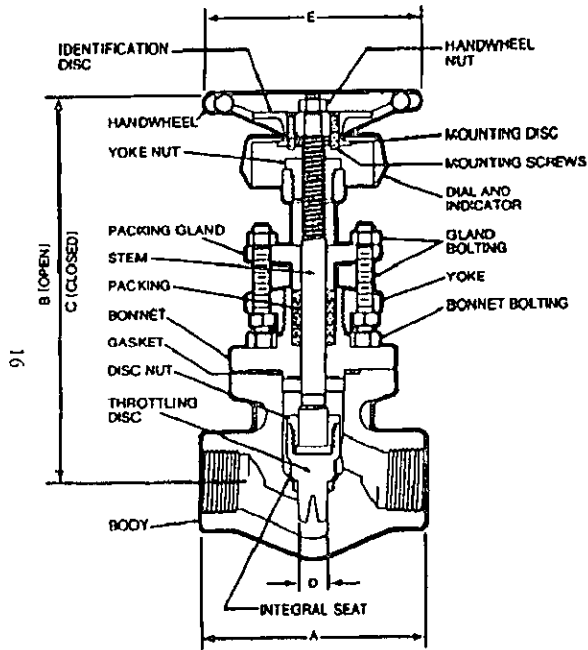
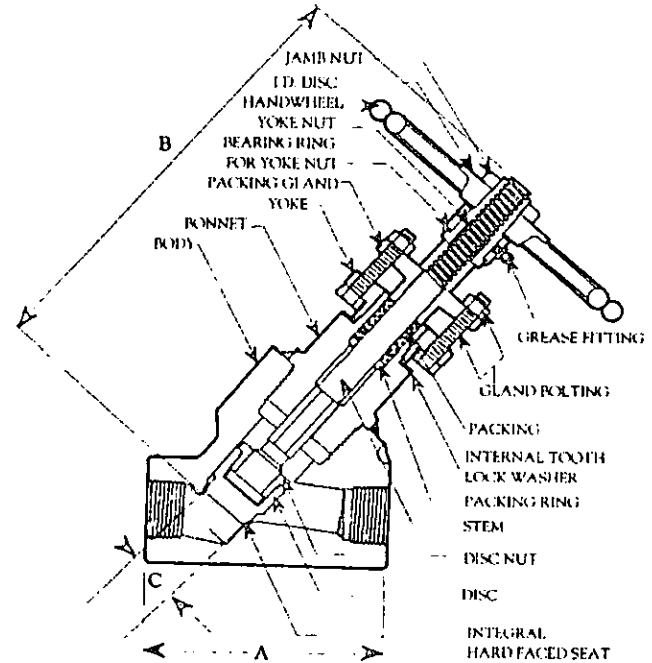


FIG. # 1.5.1.

VALVULAS TIPO GLOBO EN "I" y "Y"
(ACERO FORJADO CLASE 800 Y 1500 LBS)



VÁLVULA GLOBO (CONTROL) CLASE 800# O 1500# EN ACERO FORJADO, DISCO EN V, ASIENTO ENDURECIDO, BONETE REDONDO EN 1/2 A 2" Ø (EXTRAÍDO DEL CATALOGO DE VOGT VALVE)



VÁLVULA DE GLOBO "Y" 800# ALTA PRESIÓN, BONETE SOLDABLE, VÁSTAGO Y YUGO DE UNA PIEZA, BONETE ROSCADO, MECANISMO DE VALVULAS DE COMPUERTA, REEMPAQUABLE, DISCO CARA DURA, ASIENTO INTEGRAL CARA DURA, ASME FIG. 34. (EXTRAÍDO DE CAT. VOGT)

FIG. # 1.4.2.

VÁLVULA GLOBO TIPO "Y" FORJADA ALTA PRESIÓN

(EXTRAÍDO SEGÚN CAT. EDWARD VOGT)

LISTA DE PARTES

1	VOLANTE
2	VÁSTAGO
3	BUJE DEL VÁSTAGO
4	BONETE
5	ASIENTO DE CARA ENDURECIDA
6	EMPAQUE DE VÁSTAGO
7	CONTRA ASIENTO EN BONETE
8	CUERPO
9	GUIAS DE FILÓN

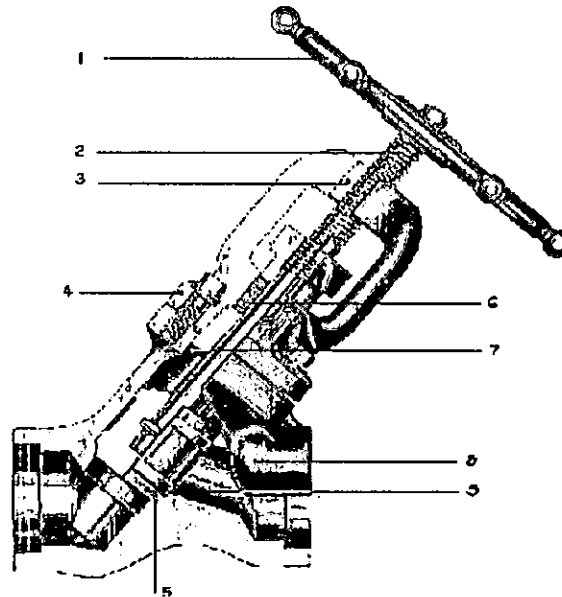
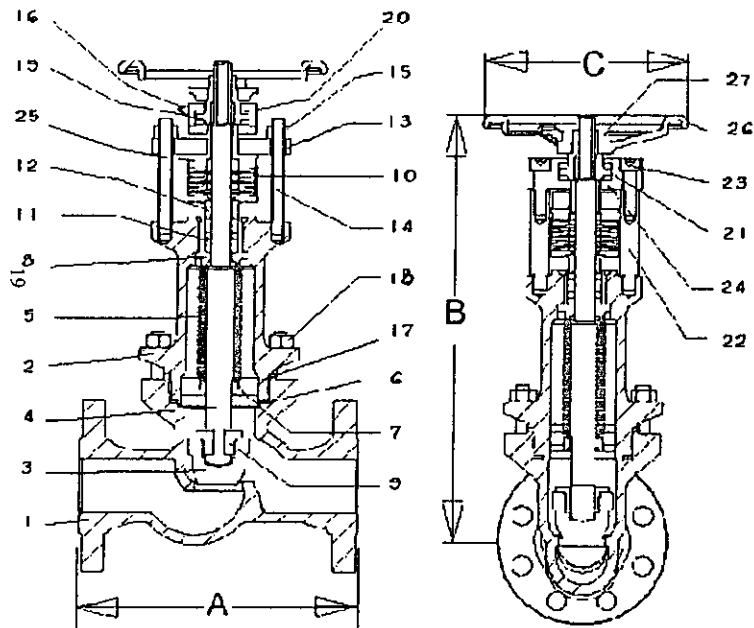


FIG. # 1.4.3.

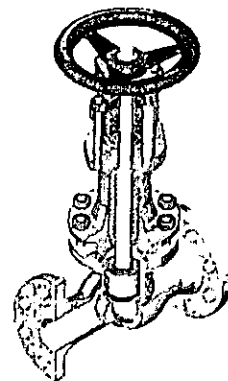
La válvula cierra cuando al dar vueltas al volante, el disco o pistón sella firmemente sobre la abertura circular del asiento, siendo el volumen del flujo aproximadamente proporcional al número de vueltas del volante. Debe instalarse de modo que el flujo corra de abajo hacia arriba del asiento, en el caso de la válvula tipo globo normal; pero tenemos que considerar la existencia de los otros dos tipos de cuerpo con el mismo tipo de funcionamiento aunque presentan diferentes características, pero todas ellas se consideran válvulas de control. Los otros dos tipos, por la forma del cuerpo son: el tipo ángulo, donde la entrada de flujo es por la parte inferior y la salida de flujo es por la parte lateral, teniendo la característica de un buen control del flujo, pero con una gran pérdida del mismo, por lo que normalmente se utiliza para grandes cambios en la variable del gasto y en acciones no muy frecuentes, ejemplos de ello son comúnmente: en sistemas de irrigación, la industria de agua, en sistemas contra incendio (como son las tomas de agua para tanques o para mangueras). El segundo tipo es: el tipo "Y", esta válvula permite una caída de presión menor a los dos casos anteriores y si su diseño lo permite, posiblemente tenga la mínima caída de presión, lo cual da una ventaja excepcional con respecto de las otras dos, que permite una buena regulación o control de las condiciones del fluido; todo ello se ha demostrado luego de diversas evaluaciones en los diferentes sistemas de control de fluidos, esto refleja una gran tendencia por su utilización tanto en el diseño para alta presión como para baja presión; sus usos actuales son: en sistemas de irrigación en medidas pequeñas, en medidas regulares en el suministro de agua doméstica, en aguas de procesos, sistemas contra incendio (reductoras, sostenedoras, de diluvio y de alivio) en la conducción de petróleo y derivados. Se da la misma situación para el diseño normal en librajes altos, aunque actualmente está en proceso de anulación y sólo se utiliza en condiciones donde lo importante es la regulación del flujo, no importando nada más.

LISTA DE PARTES DE UNA VÁLVULA GLOBO CON FUELLE

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO XANIK)



1	CUERPO
2	BONETE
3	DISCO
4	VÁSTAGO
5	FUELLE
6	JUNTA DE BONETE
7	ANILLO DE TORSIÓN
8	RETIEN DE BONETE
9	TORNILLOS DE DISCO
10	RESORTES
11	EMPAQUES
12	ANILLO FRENSA EMPAQUES
13	BRIDA FRENSA EMPAQUES
14	TUERCA
15	ESPARRAGOS
16	GRASERA
17	TUERCA DE BONETE
18	ESPARRAGO DE BONETE
19	ESPARRAGO DE VÁSTAGO
20	RODAMIENTOS
21	CASQUILLOS DE RODAMIENTO
22	YUGO
23	TORNILLOS DE BULJE
24	TORRE O FUENTE DE YUGO
25	RESORTES DE CARGA
26	VOLANTE
27	TUERCA DE VOLANTE



ESQUEMA DE OPERACIÓN

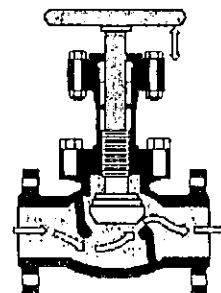
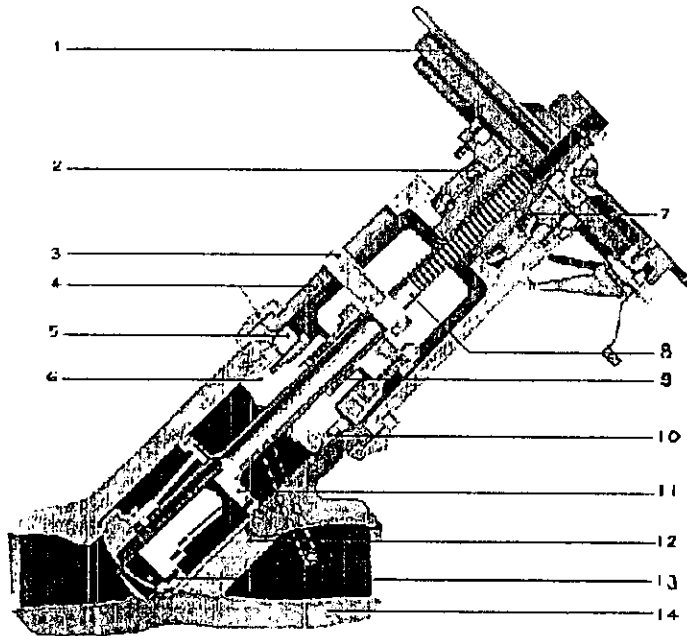


FIG. # 1.4.5.

VÁLVULA GLOBO TIPO FLITE-FLOW ACERO FUNDIDO

(EXTRAÍDO DE CAT. EDWARDS-VOGT)

20



LISTA DE PARTES

1	VOLANTE DE IMPACTO
2	RODAMIENTOS DE EMPUJE
3	BUJE GUIA DE VASTAGO
4	YUGO Y TUERCA DE PRESION DEL YUGO
5	TAPA RETENEDORA DE BONETE
C	BONETE
7	TUERCA DE YUGO
8	VASTAGO
9	EMPAQUES DE VASTAGO
10	JUNTA DE PRESION
11	DISCO O PISTON
12	GUIAS DE PISTON
13	ASIENTOS ENDURECIDOS INTEGRALES
14	CUERPO

FIG. # 1.4.4.

Otros aditamentos que tenemos que tomar en cuenta, son: su forma de accionamiento, dependiendo de cómo queremos controlar las variables de flujo o gasto, presión, velocidad del flujo, rapidez de apertura y cierre, y la fuente de energía para ello, por lo que, además del accionamiento por medio de volante u operador de engranes, existen los siguientes:

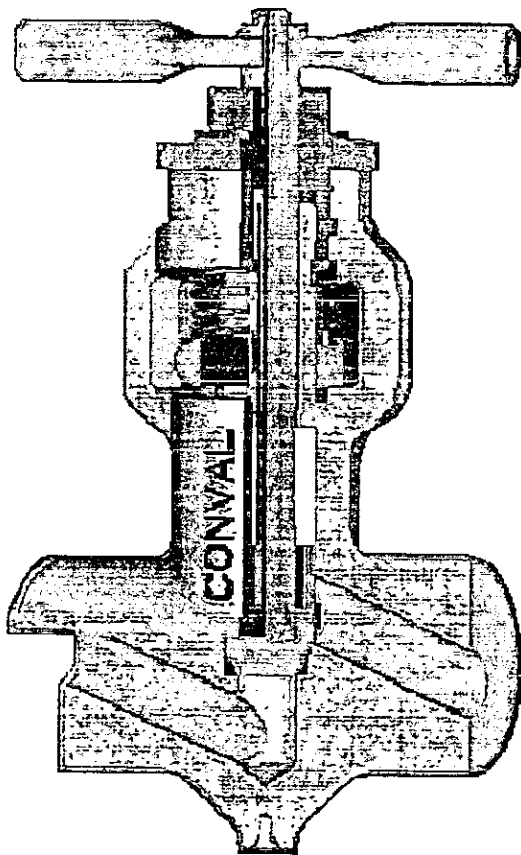
- Actuador Neumático. utilizan aire a través de un pistón.
- Actuador Eléctrico, utilizan un motor por medio de electricidad.
- Actuador de Diafragma, utilizan agua, aire o el fluido de la línea.

Todos ellos, le permiten crear muchas variantes para los diversos usos y necesidades. Pero lo más importante es inducir a las diferentes opciones. Otras posibilidades son los diferentes tipos de discos o pilones dependiendo de la manera que queremos controlar, la regulación del fluido. Para el caso de los discos, se encuentran:

- Tipo macho, que por su área reducida y dependiendo de su geometría, se pueden formar hasta válvulas tipo aguja, permite muchos niveles de regulación y son utilizados en sistemas con mucha precisión, por permitir un paso rápido, para lograr mucha sensibilidad en el sistema y la regulación depende del torque ejercido en el vástago. (con Actuadores de Volante, de Engranes, Neumáticos y Eléctricos). Se tienen muchas formas y modelos dependiendo del material y clase, siendo principalmente el sólido, el de disco suelto, que son elastómero.

- Tipo Plano, contienen muy bien la presión en los sistemas, pero con presiones altas pueden generar turbulencias; su utilización es para controlar presión y flujo. Por la presión ejercida sobre el disco, nos permite regular muy bien (Actuadores de Diafragma).
- Tipo Plano con Guías, estos son los mejores para presiones altas o con gran peso específico, por que las guías distribuyen el caudal de manera simétrica, produciendo flujo lineal a costa de una pequeña caída de presión y pérdida, en el paso de flujo o caudal.

CORTE ESQUEMÁTICO DE VÁLVULA AGUJA



V. AGUJA EN CORTE, QUE MUESTRA LA CONFIGURACIÓN DE SUS PARTES INTERNAS.

(EXTRAÍDO DE CAT. CONVAL VALVES)

FIG. # 1.5.1.

VALVULA AGUJA TIPO O-RING

(EXTRAÍDO SEGÚN CATALOGO DE KF INDUSTRIES)

DISEÑO DEL RESPALDO DEL VÁSTAGO



ASIENTO DEL VASTAGO METAL A METAL



SELLO DEL O-RING



ASIENTO REEMPLAZABLE



DISEÑO CONFORTABLE DE MANGO PARA OPERAR



ALFILER DE CIERRE DEL BONETE



SELLO DISTINTIVO DE DURACIÓN, POR CODIGO DE COLOR:
ROJO: SELLO DURO,
AZUL: SELLO SUAVE

LARGO CAUCE DE ORIFICIO, QUE PERMITE MAYOR CAPACIDAD DE PASO DE FLUJO



LISTA DE PARTES

1	CUERPO
2	BONETE
3	VASTAGO
4	SELLO DEL VASTAGO
5	ANILLO DE RETORNO DE VASTAGO
6	CAMISETA
7	VOLANTE
8	TORNILLO DEL VOLANTE
9	ALFILER DE CIERRE DEL BONETE
10	ASIENTO (SOLO ASIENTO SUAVE)
11	BOTA
12	TORNILLO PARA DREN (OPCIONAL)

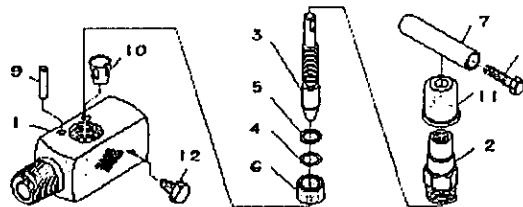
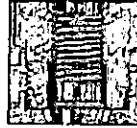


FIG. # 1.5.2.

VALVULA AGUJA TIPO PACKED-STEAM

(EXTRAÍDO SEGÚN CATALOGO DE KF INDUSTRIES)

DISEÑO DEL RESPALDO DEL VÁSTAGO



ASIENTO DEL VASTAGO MATA A METAL



EMPAQUE DEL ASIENTO AJUSTABLE (TEFLÓN)



ASIENTO REEMPLAZABLE

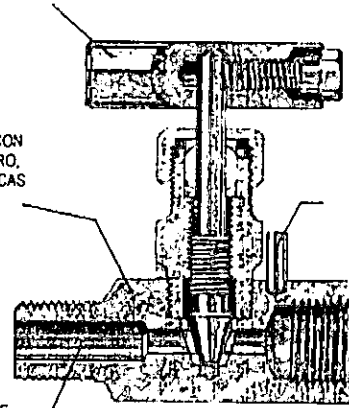


DISEÑO CONFORTABLE DE MANGO PARA OPERAR

CUERPO LARGO CON MAGUINADO CLARO, INCLUYENDO ROSCAS PARA TUBERIA

ALFILER DE CIERRE DEL BONETE

LARGO CAUCE DE ORIFICIO, QUE PERMITE MAYOR CAPACIDAD DE PASO DE FLUJO



LISTA DE PARTES

1	CUERPO
2	BONETE
3	VASTAGO
4	EMPAQUE
5	RETENEDOR
6	EMPAQUE DE LA TUERCA
7	MANGO
8	TORNILLO DEL MANGO
9	ALFILER DE CIERRE DEL BONETE
10	ASIENTO (SOLO ASIENTO SUAVE)
11	TORNILLO PARA DREN (OPCIONAL)

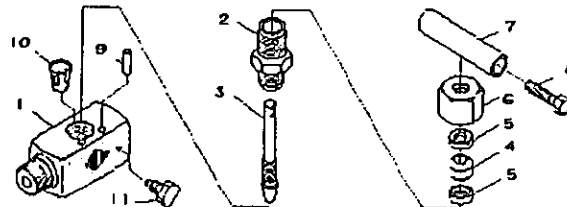


FIG. # 1.5.3.

1.5. Aguja.

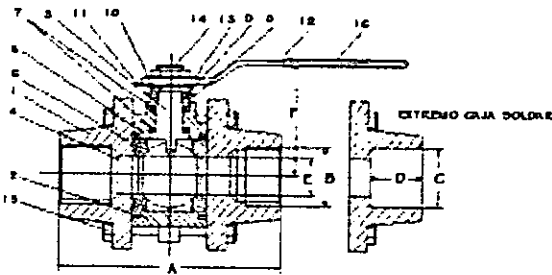
El diseño de estas válvulas es de una de Globo, y se fabrican con el fin de controlar flujo con la máxima precisión. Actúan mediante un asiento cónico y un émbolo aguzado, en forma de aguja. Se fabrican en tipo de ángulo y recto. Y por lo tanto obtiene las mismas características de la válvula de globo anteriormente señaladas.

1.6. Bola.

Relacionada con las válvulas macho, la válvula de bola es de apertura de un cuarto de vuelta, pasa el fluido a través de un elemento redondo de cierre, que se une a un elemento redondo elastomérico, que permite restringir el flujo al usar un elemento de cierre redondo el cual distribuye toda la presión de manera uniforme a través de toda la circunferencia, empujando de forma paralela a la bola y el asiento, logrando así un cierre hermético. La bola tiene un paso de flujo asentado en ambos lados. Este tipo de válvula tiene la característica de ser la mejor válvula abierto - cerrado, tan bien como una de control que requiere el mínimo de ajuste. En una situación estática en donde la caída de presión es alta, y donde la entrada entre la bola y el puerto deben ser soportadas por el sello por un largo período de tiempo sin moverse, provocando que la velocidad pueda causar un sello en un flujo frío en el puerto, creando alguna interferencia entre la saliente del puerto de la bola y la deformación del elastómero. Esta situación puede rectificarse cuando la válvula es automatizada, entonces el movimiento de la bola es más frecuente en respuesta a cambios de posición en la señal. Es usada en servicio de líquidos y gas, también debe ser usada en servicios no abrasivos por naturaleza (porque debe cambiar el diseño del sello y de la bola, que debe ser recubierta de algún elastómero evitando golpes o fisuras que no permitan el sello) y pueden ser usadas en servicio de vacío y criogénico; porque el movimiento rotativo

de una bola es ideal para *slurries* (sólidos en suspensión) o procesos con partículas, el puerto de la bola tiene tendencia a separarse o compartir las partículas al cerrarse. Ocasionalmente partículas muy delgadas pueden fallar la cubierta alrededor de la bola, causando con ello, una situación de alto mantenimiento.

V. BOLA DE 3 PIEZAS CON EXTREMOS ROSCADO O SOLDABLES DE ACERO FORJADO O AC. FUNDIDO O BRONCE O LATCH 400, 600, 1000 LBS EN OPERACIÓN



LISTA DE PARTES

1	TAPAS (2)
2	ASIENTO (BOLA Y TAPAS)
3	VASTAGO
4	FUERTE O PASO
5	CUERPO
6	BOLA
7	EMPAQUES Y O-RINGS DE VASTAGO
8	BUJE
9	RODANA
10	JUNTA DE VASTAGO
11	RODANA BASE DE FALANCA
12	FALANCA
13	PLACA SOSTENEDORA DE FALANCA
14	TUERCA DE VASTAGO
15	BIRLOS DE SUJECIÓN
16	CAUCHO FALANCA
A	DISTANCIA ENTRE CARAS
B	DIÁMETRO DE CAJA ROSCADA
C	DIÁMETRO DE CAJA SOLDABLE
D	PROFUNDIDAD DE CAJA
E	PASO DE CONDUCCIÓN
F	ALTURA RESPECTO CENTRO PASO

FIG. # 1.6.1.

Cuando la válvula de bola se aplica en servicios químicos de alta corrosión, como son ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, desperdicio de ácido; el espacio entre la superficie del cuerpo y la bola es completamente alineado con el polietileno fluoruroetileno, el cual es inerte e impermeable.

Cuando la válvula de bola se utiliza como una válvula de control, siempre va acompañada de cualquier tipo de actuador, ya sea eléctrico o neumático dependiendo de la energía con que contemos y la rapidez de accionamiento que requiramos de ellas, por lo que tenemos que tomar en cuenta el tipo de asiento (o forma) que se utiliza; encontramos dos tipos: la válvula de bola tipo flotante, donde prácticamente la bola descansa sobre el asiento de elastómero el cual recubre casi en su totalidad el área de contacto, por lo que no permite se alojen o introduzcan sólidos entre la bola y el cuerpo; para ser mas claro es como una

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UNA VÁLVULA BOLA SERIE FA

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO KF)

DESCRIPCIÓN DE PARTES:

MONTAJE DE LA INYECCIÓN	INJECTION FITTING
SELLO RETENEDOR	WEATHER SEAL
SELLO DE PRESIÓN	STEM SEAL
DISPOSITIVO ANTI-ESTÁTICO	ANTI-STATIC DEVICE

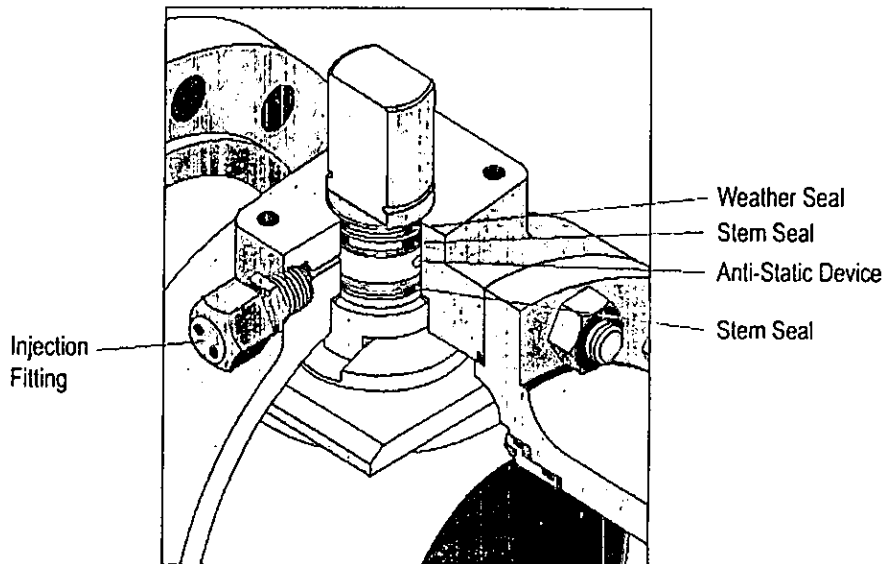
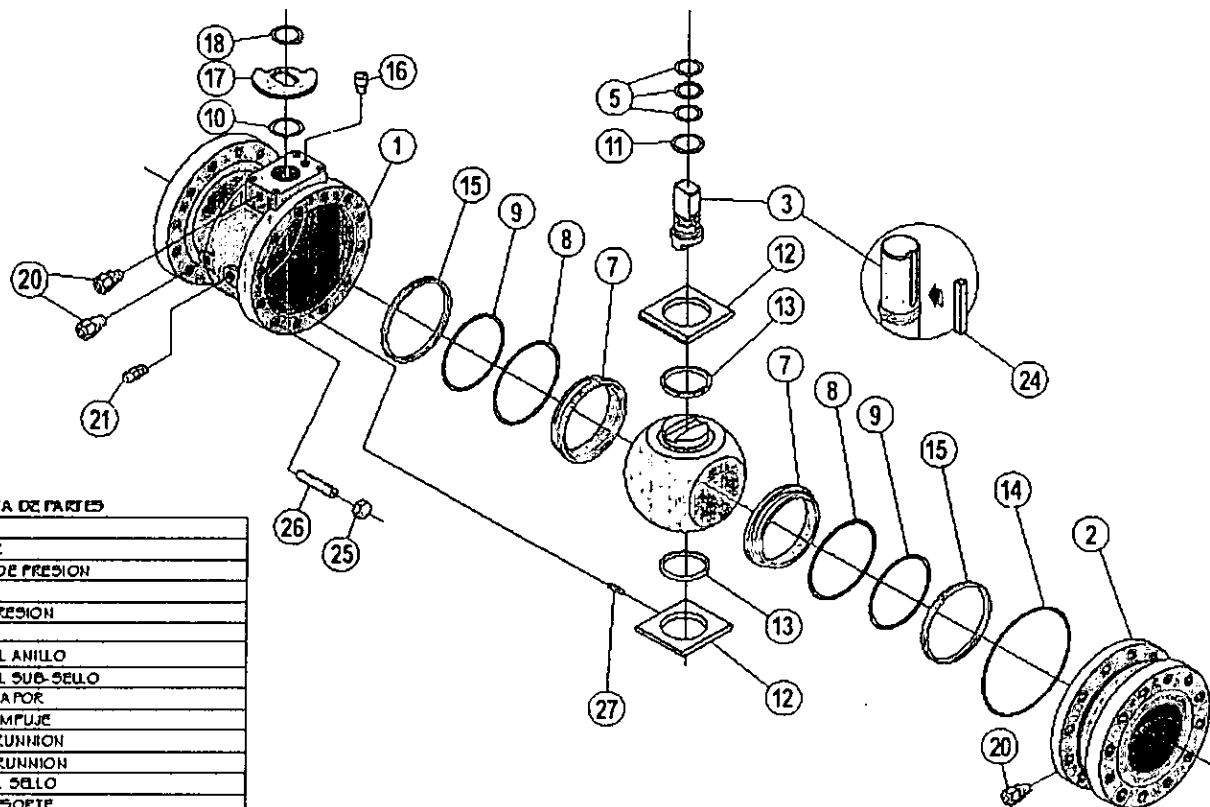


FIG. # 1.6.2.

LISTA DE PARTES

1	CUERPO
2	ADAPTADOR
3	ENSAMBLE DE PRESION
4	BOLA
5	SELO DE PRESION
7	ASIENTO
8	ASIENTO DEL ANILLO
9	ASIENTO DEL SUB-SELO
10	ANILLO DE VAPOR
11	ANILLO DE EMPUJE
12	SOORTE TRUNNION
13	EMPAQUE TRUNNION
14	CUERPO DEL SELO
15	ONDA DE RESORTE
16	TOPE DE TORNILLO
17	TOPE DE PLATO
18	RETEN
20	CONEXION DE INYECCION
21	DRBI DE VALVULA
24	Llave de 10 hasta 12"
25	TUERCA HEXAGONAL
26	ESFARRAGO
27	FIJACION PARA ALINEAMIENTO TRUNNION



(EXTRAÍDO SEGÚN CATALOGO KF)

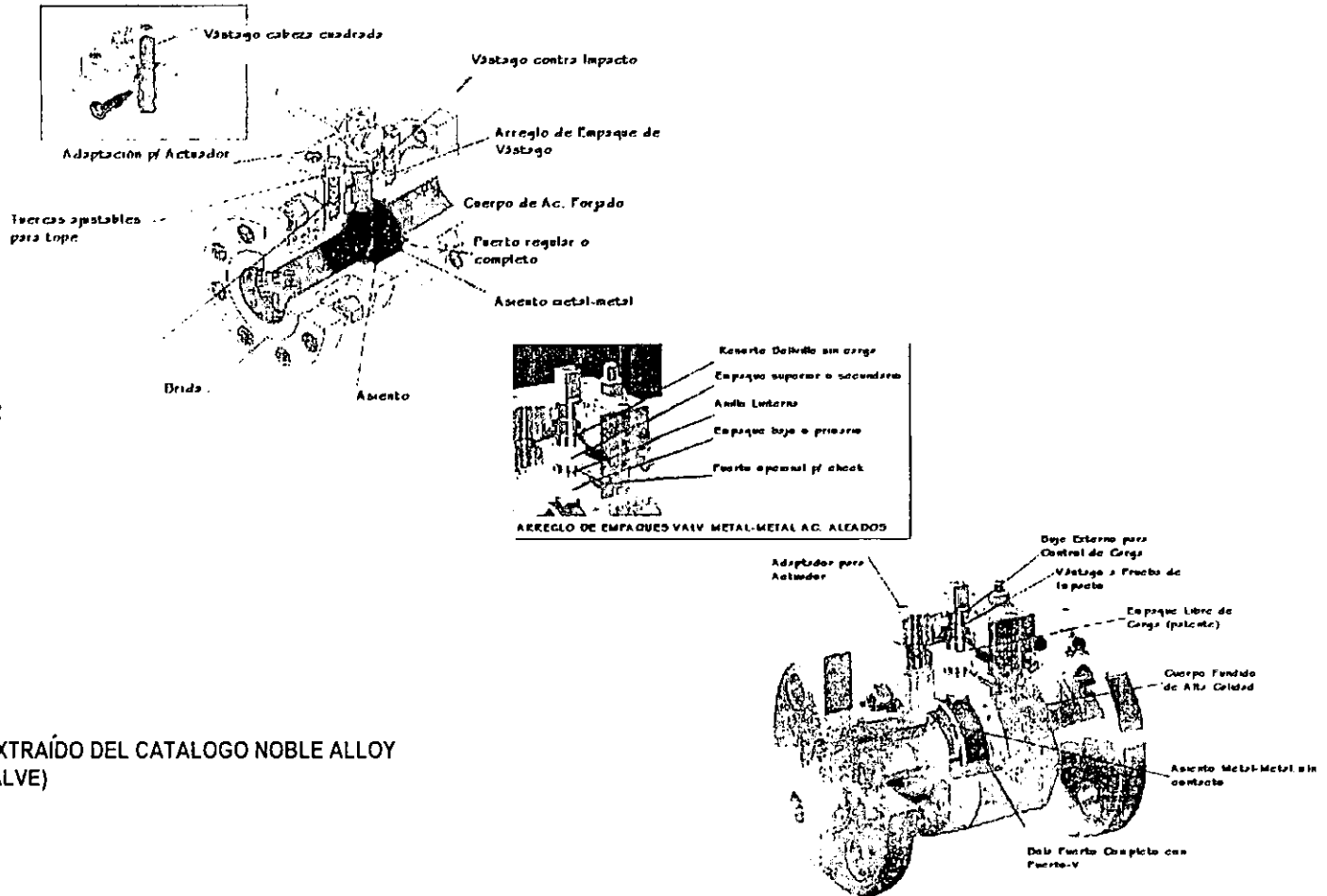
FIG. # 1.6.3.

camisa y tiene un buen funcionamiento en sistemas de baja presión (150 y 300 lbs.) y sin operadores neumáticos o eléctricos; el segundo, la válvula tipo muñón o *trunnion*, en esta válvula el cuerpo se encuentra conformado de tres piezas, dos tapas y un cilindro o centro, por dicha separación los asientos se encuentran en cada extremo quedando fijos normalmente por la presión de las dos caras en el centro y permite la utilización de graseras como un elemento de mantenimiento constante para dichos sellos y de lubricación, dicha característica es la que permite que se utilice en servicios de procesos y condiciones especiales (válvulas enterradas con extensión, válvulas sumergidas, etc.).

Es importante que para cada servicio, se tome en cuenta la diversidad de diseños de los fabricantes y las condiciones del fluido a controlar, todo ello se ve en la información proporcionada por cada fabricante, donde vamos a encontrar dichos modelos con diferentes interconexiones de vástago contra bola y los sellos del vástago contra el cuerpo, con diferentes dispositivos, así como también encontramos diferentes materiales, geometrias y arreglos de asientos.

Son válvulas del tipo de cierre rápido, constan de una bola perforada y asientos diseñados para embonar con ella. Por lo general la abertura de la bola no es menor que el diámetro interior del tubo conectado; de esta manera, el flujo no tiene obstrucción, y por lo tanto, virtualmente no hay pérdida de presión.

VÁLVULA BOLA DE ALEACIONES ESPECIALES, ASIENTO METAL-METAL



(EXTRAÍDO DEL CATALOGO NOBLE ALLOY VALVE)

FIG. # 1.6.4.

1.7. Mariposa.

Es una válvula manual con un cuarto de vuelta (0 a 90°) en movimiento rotativo que usa un disco redondo como un elemento de cierre; cuando se abre en su totalidad, el disco es paralelo a la tubería y se extiende en la tubería misma. Esta se clasifica dentro de dos grupos:

- Concéntricas: son usadas en aplicaciones de abierto - cerrado, con un simple disco en línea con el centro del cuerpo de la válvula, generalmente son hechas de hierro o algún otro metal barato y que son alineados con un polímero o hule.
- Excéntricas: para servicios de control, son diseñadas con un disco que está fuera del centro del cuerpo de la válvula. Cuando éstas son automáticas, son desde que el disco no hace contacto con el asiento hasta que se cierra, el cual previene el uso prematuro del asiento con la continua posición del control automático.

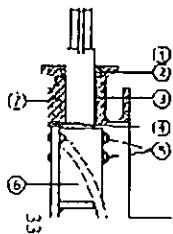
La mayoría de los diseños de válvulas concéntricas, son usadas bajo estricta apertura y cierre del servicio, aún cuando se usan en aplicaciones de control, jamás deben ser utilizadas en aplicaciones de control automático, por no ser tan buenas como las especialmente diseñadas para ello. Porque su desarrollo principal era para bloquear el flujo, éstas tienen un rango muy pobre e inadecuado por el control que tiene el asiento al cerrar; mientras las válvulas de control se le han hecho modificaciones para permitir un mejor manejo del fluido a través de todo cierre del disco.

Estas tienen una naturaleza con un factor alto de presión, que es usado para predecir la presión en el cuerpo que ocurre entre la vena contracta y término del cuerpo. Tiene la habilidad de contener la caída de presión por influencia de la misma geometría en el cuerpo estilo *waffer*, la máxima capacidad de flujo de la válvula y la habilidad de servicio de

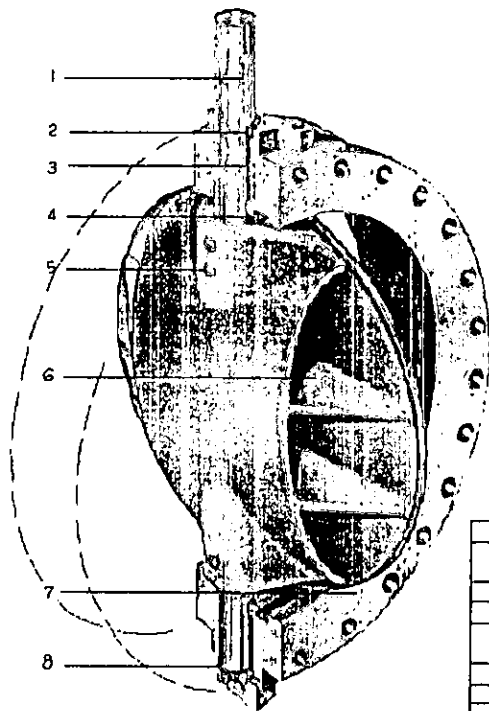
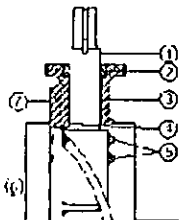
VALVULA MARIPOSA PARA AGUA DE 24" HASTA 144" Ø

(EXTRAÍDO DEL CAT. PRATT)

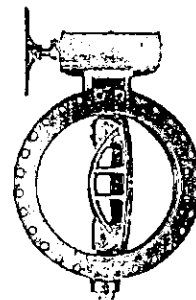
EXTREMOS
BRIDA X BRIDA



EXTREMOS
SOLDABLE X SOLDABLE



VISTA FRONTAL
EN OPERACIÓN



LISTA DE PARTES:

1	VASTAGO
2	EMPAQUE Y ARREGLO DE SUJECION
3	BUJE
4	ASENTO DE ELASTOMERO
5	SUJECION DE VASTAGO (TORNILLOS)
6	DISCO
7	CUERPO
8	BUJE DE EMPUJE DE VASTAGO

EXTREMOS
SOLDABLE X BRIDADO

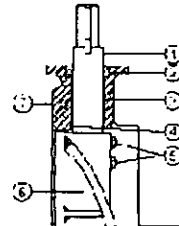
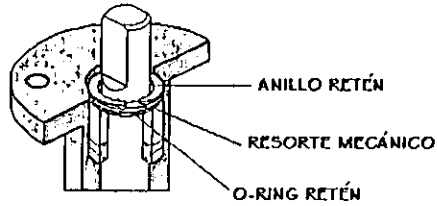


FIG. # 1.7.1.

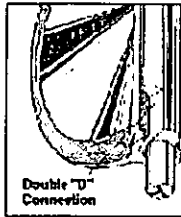
V. MARIPOSA INDUSTRIAL CUERPO DE UNA PIEZA Y DISCO VÁSTAGO DIFERENTES

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO BRAY INC.)

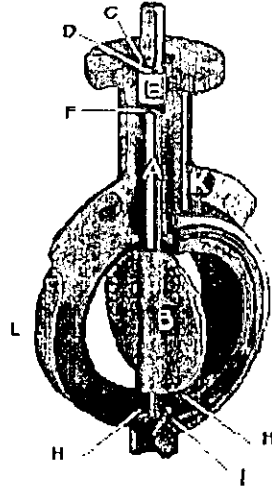
ARREGLO DE SUJECIÓN Y EMPAQUE.



2



ARREGLO SUJECIÓN EN "D" PARA DETENER AL VÁSTAGO CONTRA EL DISCO.



1	L	CUERPO
2	H	ASIENTO ELASTOMÉRICO
3	B	DISCO
4	A	VÁSTAGO
5	F	EMPAQUE DE VÁSTAGO
6	E	BUJE DE VÁSTAGO
7	D	O-RING RETEN VÁSTAGO
8	C	RETEN DE VÁSTAGO
9	**	RESORTE MECÁNICO
**	I	BUJE INFERIOR
**	K	ORIFICIOS PARA ESPARRAGOS

** NO REPRESENTA FIG.

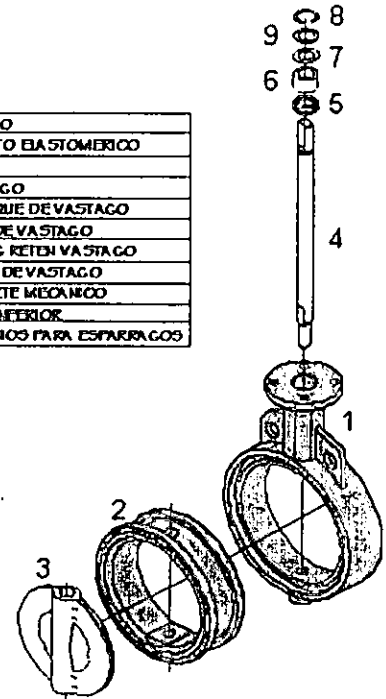


FIG. # 1.7.2.

cavitación o golpeteo. Sobre todo en la alta presión de línea, ella trabaja excepcionalmente bien con baja caída de presión.

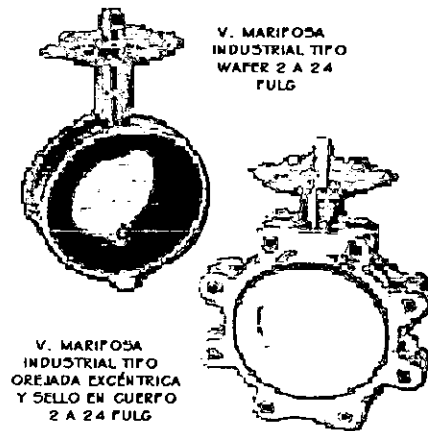


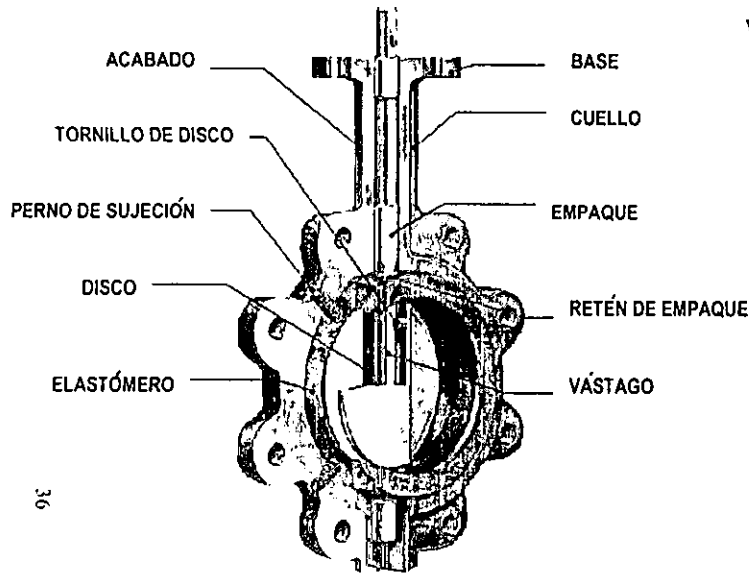
FIG. # 1.7.3.

Su forma alargada se usa para servicios limitados de baja caída de presión, por su alta presión de recubrimiento. No se debe asociar con el manejo de oscilación o flacheo, la cavitación y el golpeteo del fluido fácilmente ocurre con altas caídas de presión. Mientras algunas con anticavitaciones especiales han sido diseñadas para trabajar con cavitaciones, los usuarios prefieren trabajar con cavitaciones con otro estilo de válvulas que permite la introducción de anticavitación interna.

Las válvulas mariposa son usadas en aplicaciones de abierto - cerrado y de control de fluido. El servicio de aplicación común, incluye líquidos y gases, así como presión de vacío, polvo y gránulos, *slurry* (sólidos en suspensión), procesos alimenticios y servicios farmacéuticos.

VÁLVULAS MARIPOSA OREJADA Y ROSCADA SERIES BG Y 2200

(EXTRAÍDO DEL CAT. KF INDUSTRIES)



VÁLVULA MARIPOSA TIPO OREJADA
CONCÉNTRICA Y ELASTÓMERO

VÁLVULA MARIPOSA EXTREMOS ROSCADOS Y
DISPOSITIVO DE SEGURIDAD (CANDADO) PARA
USO INDUSTRIAL

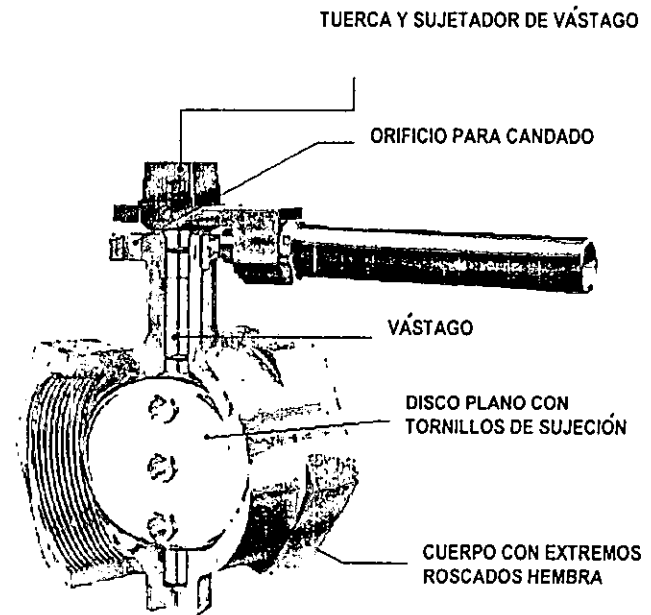
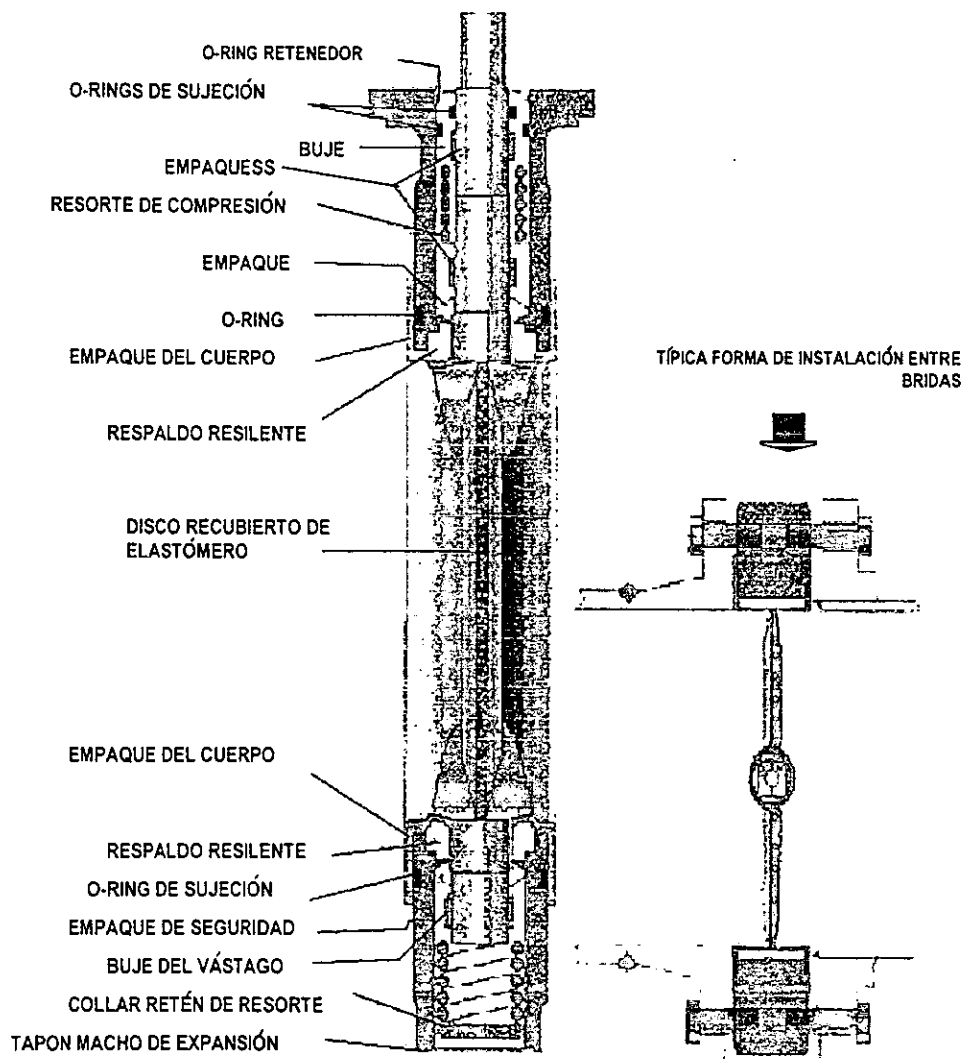


FIG. # 1.7.4.

CORTE LONGITUDINAL DE VÁLVULA MARIPOSA, PARA FLUIDOS QUIMICOS

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO AMRI-XOMOX)



37
FIG. # 1.7.5.

1.7.1. Wafer o entre Bridas (sandwich).

Son mariposas concéntricas, diseñadas para ponerse entre dos bridas, no tienen ninguna preferencia por las bridas o ponerse entre una válvula y una brida; usadas en servicios de baja presión, se compone de un cuerpo, un elastómero, disco y vástago. En la actualidad, el cuerpo puede ser de dos piezas unido por pernos y en este caso el vástago y el disco son de una sola pieza y la otra opción es cuerpo de una sola pieza y vástago y disco, separados, la razón de ello, es por facilidad de mantenimiento en línea.

1.7.2. Orejadas o Lug.

Son válvulas concéntricas o excéntricas, dependiendo si entran en la clasificación de industriales o alto rendimiento. Su característica es prolongar la unión con una brida, es decir, las orejas alrededor del cuerpo sirven de contraparte de las bridas y dichos barrenos se encuentran machuelados para embonar los tornillos o espárragos de forma encontrada en el mismo orificio; esta versatilidad, permite que dicha válvula sea el punto final es determinado momento de una línea de proceso o de conducción de fluido.

Por lo general, el disco puede fijarse cerrado, abierto y en varias posiciones intermedias. Este tipo de válvulas van a tender a quitarle campo de uso a las compuertas y globos por su capacidad de uso, espacio que requiere y costos.

1.8. Retención.

Conocidas como válvulas de No-Retorno, es una válvula automática que previene el retorno o reversa de flujo en proceso, siendo única por no requerir una inducción de energía externa o señal para operar. Su operación depende siempre de la dirección del flujo en proceso, la cual se da a través de una bomba o caída de presión. Si el flujo se detiene o si

las condiciones de presión cambian, entonces el fluido empieza a moverse hacia atrás y el disco de la válvula girará con el flujo en reversa hasta cerrar completamente, previniendo el flujo en retroceso, y así se mantendrá hasta volver a comenzar a inyectarse o inducirse presión al fluido en dirección positiva, por lo que al ir incrementándose la presión se empezará a abrir el disco o plato de la válvula retención. Llegará un momento en que se encontrará en su máxima apertura, no importando si se sigue incrementando la presión, sólo cambiará su posición si existen fluctuaciones o caída presión, esta es la razón por la que se considera automática. Es importante denotar la presión existente antes y después de pasar el disco o plato, dependiendo de su diseño de da una caída de presión y un aumento en la velocidad de flujo; en algunos casos puede generar turbulencias, si no aplicamos correctamente el tipo de retención. Por ello, se debe tomar en cuenta si queremos un cierre gradual o rápido, para escoger el tipo retención a utilizar. Como su apertura depende de la presión del fluido, no requiere un control externo pero si existen accesorios para provocar que se logre la apertura a cierta presión por medio de contrapesos graduados tomando en cuenta su torque o dependiendo de la masa del disco o bola, usando resortes para mantenerse cerrado, usando pistones (en caso de la *Roto-check*) y otros similares. Los diseños básicos son: de columpio (*swing check*) y elevación con disco tipo pistón o bola (*lift* o *ball check*). En el tipo columpio, el disco pivotea en un eje colocado al cuello del cuerpo, se usa en servicio de baja o media presión con toda clase de fluidos, vapores o gases. Puede usarse en forma horizontal o vertical. En el tipo elevación, el disco o bola, se elevan desde su asiento por la presión del flujo, operando en medio de sus guías; el flujo contrario o la gravedad hacen que la válvula se cierre, su diseño es muy similar a una válvula de globo sin vástago, por lo que en algunas marcas se utilizan los mismos cuerpos para fabricar válvulas de retención o globos. Sólo cambia el bonete o tapa.

DIVERSOS TIPOS DE V. RETENCIONES EN ACERO FORJADO EXT. BRIDADOS, ROSCADOS O CAJA SOLDAR 150, 300, 600, 800, 1500 Y 2500 LBS

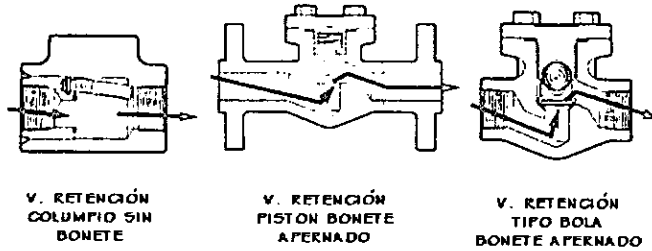


FIG. # 1.8.1.

Principales Aplicaciones.

Normalmente se instala en sistemas de proceso para mantener la presión en una línea después de la bomba, previniendo paros o fallas. Es importante en el correcto funcionamiento de compresores y bombas reciprocantes. Se puede requerir para sistemas secundarios donde la presión puede excederse, ello previene cualquier daño asociado con reversas o contra flujos en bombas rotativas y compresores.

Si un sistema es apto para provocar pulsos o crear fluctuaciones, la válvula retención estará normalmente tan lejos como sea posible, de la parte del sistema que causa las fluctuaciones. Si la válvula retención se encuentra instalada en posición cerrada después de la fuente de pulsaciones, agravará la situación de cierre en el sello, por abrir y cerrar continuamente, al incrementarse la magnitud de fluctuación causando desgaste en las partes móviles y en el área del asiento. Una válvula retención no-suelta tiene una tendencia a generar pulsaciones de fluido y puede algunas veces mantenerse cerrada a la fuente del fluido para su propósito. Este tipo de válvula tiene un resorte para mantenerse cerrada, y en los tamaños pequeños es de rápida acción, porque no tiene que recorrer mucha distancia entre la posición de

totalmente abierto a totalmente cerrado; en medidas mayores se vuelve gradualmente más lento.

Otras aplicaciones, son aquéllas, donde en líneas secundarias se necesita dejar presurizado, como son los sistemas contra incendio, donde siempre se quiere dejar presurizado, por lo que normalmente se utilizan retenciones de rápido cierre para mantener la presión, en conjunto con otras válvulas para mantener presurizado el sistema.

1.8.1. Columpio.

Esta válvula es la más sencilla en cuando a diseño se refiere, su forma de operación está basada en la forma en que uno abre una puerta, cuando el flujo es positivo y al igual que todas las válvulas de retención, se cierra cuando tiene un flujo negativo o en reversa; todo basado en un punto de apoyo (como una bisagra). Aparentemente el cuerpo se ve similar al de una válvula globo pero, los diseños actuales por su ligereza en diseño nos permiten desdibujar la forma de una válvula globo y se ve a la entrada una forma muy ligera y al paso del columpio, un ensanchamiento muy amplio, para finalmente terminar en el diámetro inicial. Tomemos en cuenta que las dimensiones cara a cara o extremo a extremo, se encuentran normadas, mientras que el ancho de la válvula o su altura no se requieren de tal manera, eso depende de las tendencias de ingeniería del fabricante. Por su constitución, esta válvula permite una acción más inmediata y sensible al cambio de presión que se ejerce al plato o disco (la masa de dicho disco no necesita ser robusta, simplemente necesita tener la dureza necesaria para contener el flujo de retroceso). Por dicha característica es la preferida para usarse después de una bomba. Es importante saber que al pasar el flujo y lograr la apertura máxima del columpio, normalmente no se logra el paso completo y continuo del mismo (visto volumétricamente), eso significa que el disco sube hasta el tope

VÁLVULA RETENCIÓN TIPO OSCILATORIO ACERO FUNDIDO (ALTA PRESIÓN)

(EXTRAÍDO DE CAT. EDWARDS-VOGT)

LISTA DE PARTES

1	TAPA AFERNADA
2	TAPA O CUBIERTA
3	JUNTA DE RESION DE TAPA
4	ASIENTO ENDURECIDO INTEGRAL
5	RESORTE
6	FLECHA SUJECIÓN RESORTE
7	EMPAQUE DE FLECHA
8	CUERPO
9	DISCO OSCILADOR O DOBLE

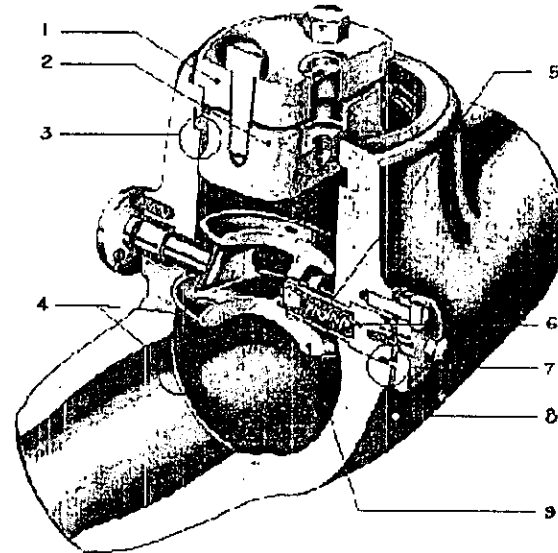


FIG. # 1.8.2.

mismo del diámetro de salida, lo cual es una ventaja porque al haber un retroceso de flujo, esa saliente del disco contra el tope, genera inmediatamente un momento de torsión que hace regresar rápidamente a la posición de cierre al disco, por lo que no deja pasar mucho flujo de retroceso. Otro detalle característico, es que su asiento se encuentra ligeramente inclinado respecto al eje perpendicular de la línea de flujo, reduciendo con ello el ángulo de desplazamiento para el cierre de la misma.

Basándose en el mismo principio, pero diseñadas para otros usos, vamos a encontrar otros tipos de válvulas: la válvula de pie, que se utiliza en drenajes y se compone de dos partes (la base, normalmente material de hierro o acero y el disco de elastómero) para ser más descriptivos, la base es un anillo sólido y su diámetro interior es del mismo diámetro que la tubería y el disco se forma de una placa circular normalmente buna N o EPDM, que se encuentra ranurada en un 75% del diámetro interior, esto con la finalidad de crear una válvula de retención que sólo se accione con el paso de flujo el cual normalmente tiene poca presión, por ser de aguas de desagüe y lo único que se quiere evitar es el retroceso por inundaciones o saturación de la línea de desagüe. Otra válvula bajo el mismo principio es la válvula de retención sandwich (*Waffer Check*), la diferencia refiere a la forma de su cuerpo, siendo del mismo ancho que la mariposa, oblea y bajo el mismo principio; son cuerpos diseñados para permitir su funcionalidad, pero no son contenedores de presión y su funcionamiento depende siempre de dispositivos a base de resortes o contrapesos, ya que el eje de cierre de la válvula es totalmente perpendicular a la línea de flujo, dichos dispositivos pueden estar ubicados sobre el mismo vástago o bisagra, o en la extensión del mismo pero exterior al cuerpo de la válvula; por dicha situación su rango de apertura depende de cierta cantidad de presión como inicio del movimiento del disco y generan un cierre rápido por sumarse a la fuerza de retroceso, la tensión del resorte y el flujo en

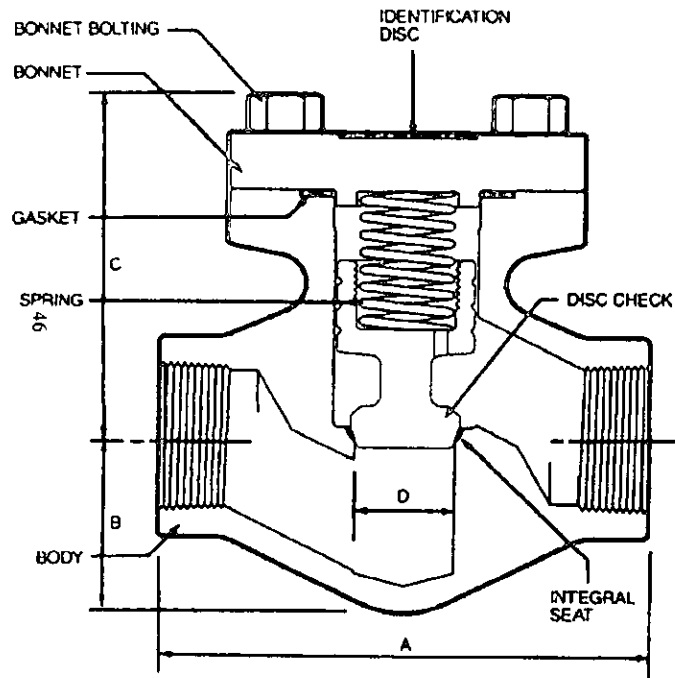
retroceso, y en el caso de los contrapesos delimitan aún más a qué presión abrirá realmente la válvula, funcionando como válvulas de control. La última variante son válvulas de retención oscilantes o *tilting* similares respecto a las retención tipo columpio, pero éstas usan un disco pivote como elemento de cierre, excepto que el punto de pivote es más o menos centrado al centro de disco en muchos aspectos es el seguimiento al criterio de diseño de los discos excéntricos de las mariposas *high-performance*; este diseño se basa en que el disco rota sobre un eje y para su cierre necesita descentrarse del cuerpo de la válvula, por lo que en el caso de ésta, el punto de pivote es una ligera copia del centro real del disco, entonces esta gravedad puede actuar sobre el disco; permitiendo el movimiento para la posición de cierre cuando el flujo real existe, por lo anterior con un ligero movimiento de presión en sentido positivo de la línea de flujo permitiendo se dé, el paso de fluido a través de la válvula. En la posición *full-open*, cuando el asiento es perpendicular al centro de la línea de tubería, la completa rotación del disco lo pone paralelo a la línea central y a 90° del asiento. Aunque en algunos diseños para estas válvulas, el asiento se encuentra rotado 45° , entonces el disco sólo podrá moverse a 45° del asiento para estar en su posición de abierto, permitiendo una operación mucho más rápida. Su principal ventaja es la rápida acción de cierre, debido a que el disco solo requiere una pequeña carrera para el cierre; todo ello permite que el punto de pivote se encuentre en el centro de masa del disco, de tal manera que la tendencia del disco, es a permanecer suelto para su cierre o apertura (siendo esto, lo opuesto a lo que se busca en una válvula de retención tipo columpio) y por tanto es popularmente usada en servicios de agua, donde ocasionalmente tienen efectos de martillo o golpes de ariete, buscando amortiguar esas variantes por la rápida acción de dicha válvula. Su mayor desventaja es su similitud con la válvula mariposa, porque el elemento de cierre puede generar vibración y por su diseño respecto a la dinámica del fluido ocasiona

ruido en el sistema cuando el flujo es de alta velocidad, su otra desventaja es el mantenimiento, por que es difícil de desarmar el disco rotativo; contrariamente a las columnpio. Por lo que es muy importante tomar esto en cuenta, no-solo al diseñar sistemas, sino al seleccionar las válvulas.

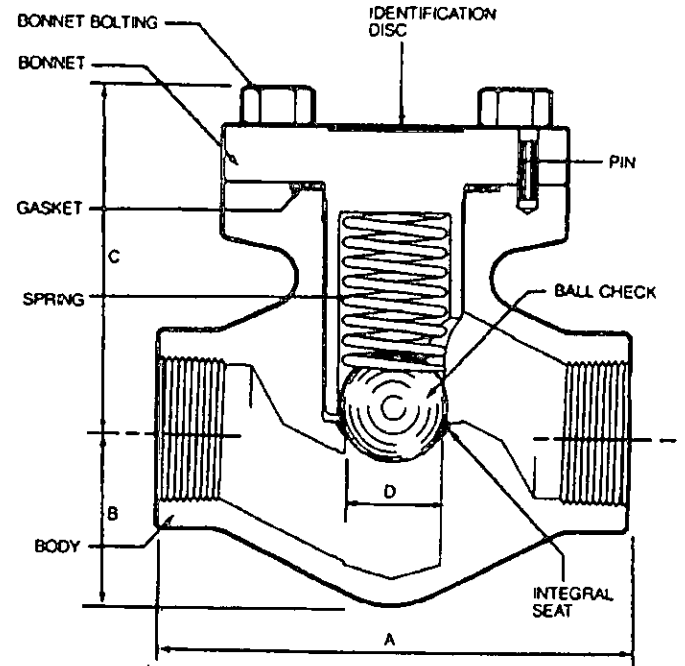
1.8.2. Pistón.

Comúnmente llamada válvula de retención de elevación (*LIFT*), la cual usa el cuerpo de una válvula tipo globo, con la diferencia de que no tiene vástago ni volante que genere la elevación para el control del fluido, en este caso utiliza un pistón (que es un objeto cilíndrico sin sujeción superior con la única limitante de subir y bajar, es decir sobre un eje) que opera de la siguiente manera: el pistón es empujado por el fluido hasta que el flujo regresa, permitiendo que sobre éste, se ejerza la gravedad de la masa del pistón y la contra presión; lo cual lleva al cierre contra el asiento y de esta manera todo el flujo que quede, habiendo pasado la válvula, quedará retenido. La válvula de pistón no-suelta, es un diseño especial que permite un movimiento lento a la apertura o gradual y un cierre más rápido, con la única diferencia de que se le agrega en la parte superior del pistón, un resorte como ayuda a lo anterior. Recordemos que esto nos permite generar una oscilación de flujo. Es importante tomar en cuenta que existen dos tipos de diseño de válvulas tipo globo, la normal en forma de "T" invertida o la tipo "Y"; la diferencia en entre sí, es que la primera tiene los ejes perpendiculares y la segunda un eje contra otro se encuentran a 45 ó 60° del eje de la línea de flujo y el eje de movimiento del pistón o disco. Otra diferencia entre estos diseños, es por la caída de presión que ejerce uno u otro diseño, siendo siempre mayor el primero, donde la dirección de flujo cambia estrepitosamente, generando pérdidas en los diferenciales de presión y aumentando la velocidad, lo cual en las líneas de flujo se vería

VÁLVULAS RETENCIÓN TIPO PISTÓN Y BOLA (ACERO FORJADO CLASE 800 Y 1500 LBS)



VÁLVULA RETENCIÓN TIPO PISTÓN CON CARGA (RESORTE) 800# PARA POSICIÓN HORIZONTAL O VERTICAL, BONETE REDONDO AFERNADO, ASIENTO ENDURECIDO INTEGRAL E EXTREMO ROSCADO O SOLDABLE (EXTRAÍDO DE CAT. VOGT)



VÁLVULA RETENCIÓN ESFÉRICA CON CARGA (RESORTE) 800# PARA POSICIÓN HORIZONTAL O VERTICAL, PARA USO CON SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN O FLUIDOS SUCIOS, BONETE REDONDO AFERNADO, ASIENTO DURO INTEGRAL, ESFERA DE ACERO INOXIDABLE 18% CR, ASME B 1 C. 34 DE 1/2 A 2" Ø (EXTRAÍDO DE CAT. VOGT)

FIG. # 1.8.3.

como un amortiguamiento o colchón y en el caso del cuerpo en “Y”, por la misma geometría de la cavidad inferior, las líneas de flujo no generan esos diferenciales de presión y solamente tienen pérdida de presión por el choque o contacto con el pistón.

1.8.3. Bola.

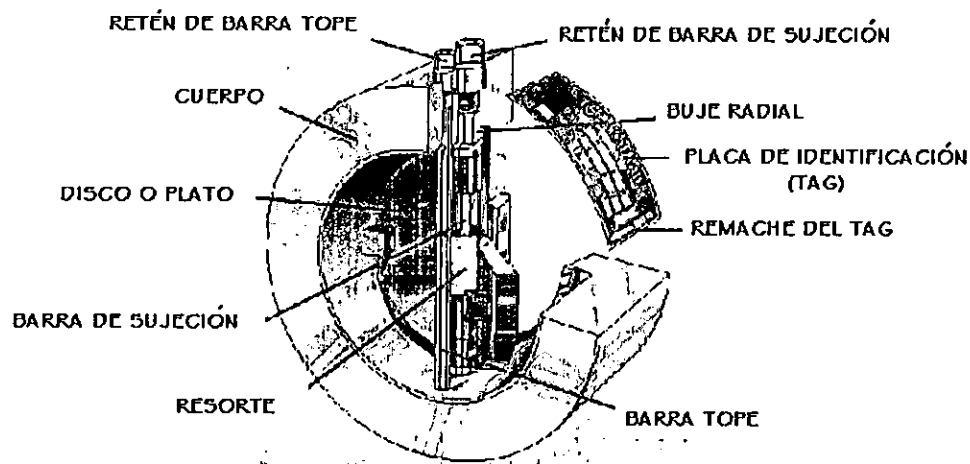
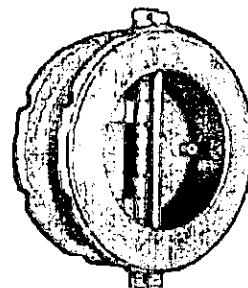
Este tipo de válvula, utiliza el mismo cuerpo que la retención de pistón, pero se sustituye el pistón por una esfera o balín, normalmente de acero inoxidable, la única diferencia es que en lugar de correr el pistón, rueda el balín y se puede utilizar en líneas verticales y horizontales. Su ventaja contra la retención tipo pistón es su uso en sistemas de manejo de gas y vapores donde por el pulido o acabado de la esfera, no se permite la incrustación de suciedad y aumenta la duración de vida. Cabe mencionar que también se pueden suministrar con resorte, para delimitar el rango de funcionamiento, respecto al efecto de la presión.

1.8.4. Duo-Check o Doble Plato.

Siendo el diseño más moderno, el cual busca reducir espacio y materia prima, respecto a las válvulas de retención tipo columpio, por lo que en la actualidad se encuentran en competencia por sus aplicaciones, entre las diversas firmas de ingeniería y por consiguiente, en el criterio de los ingenieros como consumidor final. Esta válvula usa como elemento de cierre, dos medios círculos como disco, unidos por un vástago que les permite girar sobre la misma línea de flujo hasta caso chocar placa contra placa, por lo que tienen un segundo vástago para limitar la carrera y para evitar que se encuentre suelto dicho disco, se le agrega un resorte que facilite el cierre de dichos platos contra el asiento. Para abrir la válvula, el flujo positivo sólo necesita vencer la tensión de dicho resorte y al momento de

PARTES COMPONENTES DE UNA VÁLVULA RETENCIÓN TIPO DOBLE PLATO ENTRE BRIDAS

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO DE KF)



48

FIG. # 1.8.4.

existir flujo en reversa se dan dos momentos de torque, uno en cada placa que sumados a la tensión del resorte generan el cierre; hay que tomar en cuenta que la apertura de dichas placas es de 90° pero por su geometría, la suma de las dos áreas que permiten el paso de flujo son menores al área de entrada de flujo o de término de tubería; por lo que existe una reducción de área, pero no de dirección de flujo; esto sumado al perfil dinámico que presenta a la entrada y salida de la línea de flujo, provoca un ventury (es el único perfil que analizándolo por la fórmula de *Bernulli*, no genera caídas de presión o variaciones en la velocidad), lo que no sucede con la válvula de retención tipo columpio. Entre sus ventajas se encuentra, el poder combinar diversos materiales, haciendo una amplia gama de combinaciones desde el cuerpo, discos, resortes y asientos (metálicos y no metálicos) siendo éste último su mayor ventaja contra las de tipo columpio, porque al poder tener como elemento de cierre un metal y un elastómero, es el único caso que se asegura un cierre hermético no dependiendo únicamente del acabado de las caras para un buen sello y no necesitando tanta columna de presión para el cierre. Sus desventajas: son por sus elementos de cierre, el resorte puede fallar por no ser el material adecuado (condiciones químicas y de temperatura que afecten su tensión) y la calidad del mismo, así como su resistencia al esfuerzo por fatiga. En el caso del vástago, se debe tomar en cuenta, la dureza que requiere para soportar la presión de la línea y que al encontrarse en posición totalmente abierta, existen esfuerzos de torsión y tensión hacia éste por medio de las placas (se ha dado el caso de reducción de área en sus extremos, provocando se suelte en la línea de tubería, el vástago y las placas). Todo esto nos dice que es una excelente válvula pero es muy importante conocerlas para poder seleccionar sus materiales y poder obtener todas las ventajas que nos ofrecen.

PARTES COMPONENTES DE UNA VÁLVULA RETENCIÓN TIPO MINI SANDWICH

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO DE KF)

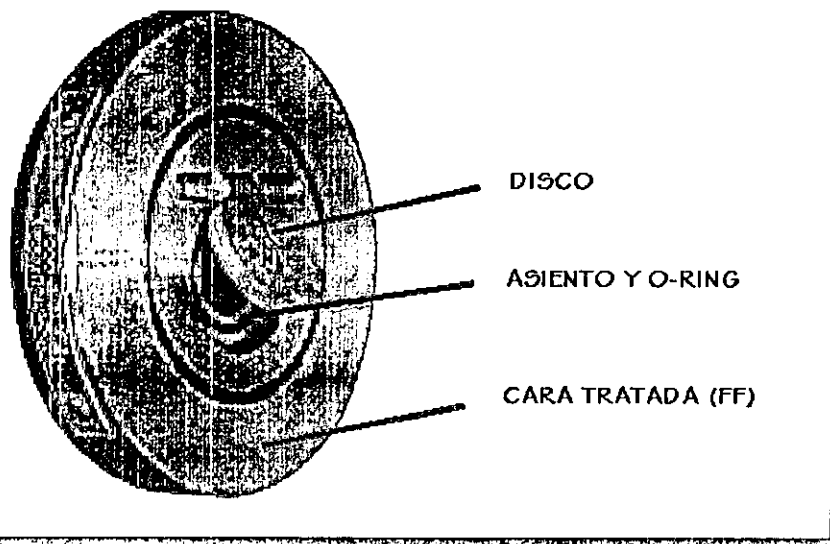
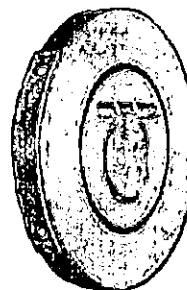


FIG. # 1.8.5.

1.8.5. Columpio tipo *wafer*.

Esta retención maneja las mismas dimensiones que una válvula mariposa y algunos fabricantes utilizan el mismo cuerpo, por lo que maneja las características de una mariposa, pero sin el vástago fijo, que obstruye el fluido, en este caso el disco se encuentra sujetado, a través de un perno superior con un elemento estático como es un resorte, el cual no permite la apertura, solo con el contacto del fluido al disco, sino que requiere cierta presión, que vence dicha tensión del resorte y de forma contraria para su cierre, donde se junta la contrapresión de la línea más la tensión del mismo resorte. Su uso es para líneas de baja presión y normalmente se encuentra en líneas secundarias, la principal razón de aplicarlas es su ligereza y su fácil instalación en dichas líneas de conducción, donde no queremos caídas de presión y donde en determinado momento nos interese dejar presurizada cierta parte de la tubería.

1.9. Diafragma.

Se usan en servicios de aire, vacío, productos químicos y fluidos abrasivos. También se aplican en sistemas que requieren de control preciso, por lo general no se usan para estrangulación. Consiste de tres elementos: cuerpo, diafragma y bonete. El diafragma flexible separa al cuerpo del bonete. No llevan empaque en el vástago, ya que el diafragma proporciona el sello necesario, evitando que los fluidos o gases en la línea dañen las partes móviles. El diafragma permite el paso del fluido cuando está elevado y se baja para impedirlo, funcionando mediante la acción de un vástago con su operador o volante. Para impedir el flujo, el diafragma se aprieta herméticamente contra el fondo del cuerpo. Tenemos que denotar la existencia de dos tipos de válvula diafragma: la tipo vertedero, donde al fluido se le provoca una ligera desviación, simulando una ola donde en la cresta de

VALVULA DIAFRAGMA TIPO VERTEDERO

(EXTRAÍDO DEL CATALOGO DIA-FLO VALVES)

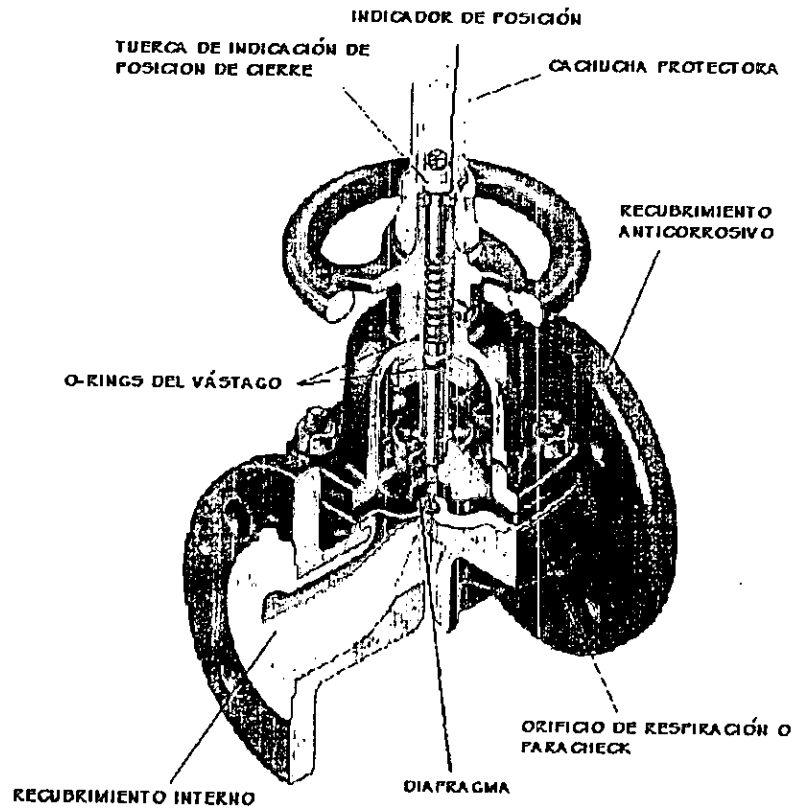
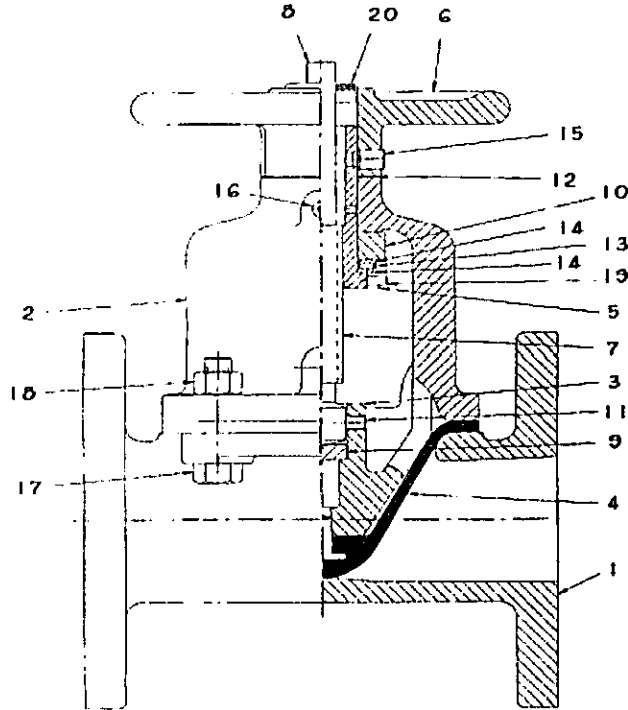
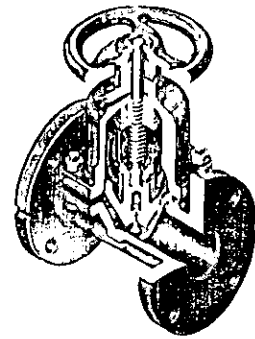


FIG. # 1.9.1.

LISTA DE PARTES COMPONENTES DE UNA VÁLVULA DIAFRAGMA TIPO PASO RECTO

(EXTRAÍDO DEL CAT. DIA-FLO VALVES)

CORTE
OPERATIVO



LISTA DE PARTES

Item	DESCRIPCION	Material	Qty.
1	CUERPO BRIDADO	HIERRO FUNDIDO	1
2	BONETE	HIERRO FUNDIDO	1
3	COMPRESOR	HIERRO FUNDIDO	1
4	DIAFRAGMA	ELASTÓMERO	1
5	BUJE	BRONCE	1
6	VOLANTE	HIERRO FUNDIDO	1
7	VÁSTAGO	ACERO	1
8	EXTENSIÓN E INDICADOR DE VAST	ACERO INOX.	1
9	INSERTO	ACERO	1
10	ANILLO RETÉN	ACERO INOX.	1
11	AJUSTADOR	ACERO INOX.	1
12	EMPAQUE LUBRICADOR	POLIETILENO	AR
13	BUJE AGUJA	ACERO	1
14	BUJE DE CARERA	ACERO	2
15	TUERCAS LUBRICACIÓN	ACERO	2
16	CONEXION LUBRICANTE	ACERO	1
17	TORNILLOS	ACERO	4
18	TUERCA	ACERO	4
19	AJUSTADOR	ACERO INOX.	1
20	CACHUCHA DE PROTECCIÓN	BRONCE	1

FIG. # 1.9.2.

la ola se encuentra el punto de control en el cual va a hacer contacto el diafragma y el cuerpo de la válvula, y donde se regula el paso del fluido dependiendo de la deformación del diafragma por la presión ejercida a través del vástago, el cual contiene en la parte inferior una forma diametralmente cónica, que ejerce una presión uniforme sobre el diafragma, sirviéndole como respaldo en su punto máximo de cierre, donde el diafragma se encuentra en su punto máximo de deformación, para contener de un lado al fluido y para el punto de apertura máximo, dicha forma, deforma al diafragma de tal manera que el diafragma forma una bóveda, maximizando el paso de flujo y disminuyendo la caída de presión por obstrucción. El segundo tipo es el de paso completo, donde la posición de abierto, la válvula se percibe como la extensión del tubo, es decir, sin obstrucción alguna y el diafragma no tiene contacto por interferencia, sino por encontrarse como parte del sistema de contención de presión, el cual sólo se llena por relleno del fluido en la línea; eso significa que la deformación máxima del diafragma se va a encontrar al obstruir todo el diámetro de la tubería, por consiguiente, la terminación del vástago que soporta a dicho diafragma va a tener una forma cónica muy aguda y de mucho más contacto con el diafragma. Por dicha causa, requiere de elastómeros más gruesos y de mayor elasticidad y cuando se encuentran estáticos, se ven corrugados y no cónicos con respecto al de tipo vertedero, estas diferencias implican, que requiere de una mayor carrera y de un mayor esfuerzo al de paso completo, por lo que su uso es para lugares específicos, donde no se requiere modificar el Cv sea muy importante la regulación de flujo sin pérdida de presión.

1.10. Macho.

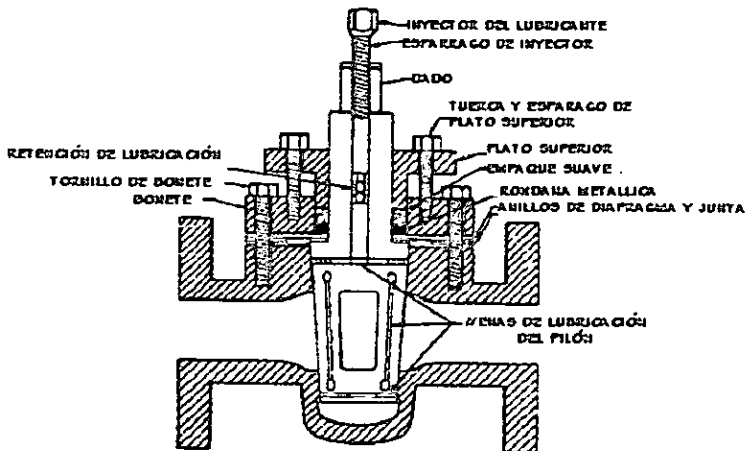
Esta válvula actúa mediante la rotación de un pilón o macho, que generalmente es de forma cónica. Es de cierre rápido, abriendo y cerrando mediante $\frac{1}{4}$ de vuelta y su uso es

totalmente abierto o cerrado. Se fabrica también con puertos múltiples de 3 ó 4 vías, en este caso se indica por medio de topes su posición de abierto o cerrado. Se pueden operar con palanca o llaves de mano, con operadores mecánicos (de engranes), eléctricos y neumáticos. Como situación histórica, es la primer válvula que se utilizó para abrir o cerrar, tanto para los sistemas de riego, como las llaves de los barriles de vino o cervezas, su forma de contener la presión, es la distribución de la presión a través de la cara semicónica que le da paso al fluido o que lo limita, la cual como situación de área, es menor a la que presenta la válvula de bola, es importante definir que para la posición de cierre, toda la presión distribuida en el área semicónica va a ser contenida por su asiento y por la forma del vástago y pilón diseccionándose hacia arriba o hacia abajo, por lo que, el tipo de sello que se encuentre como tapa o semibonete, es robusto o duro ya que vamos a depender de diversos arreglos para mantener en cierta posición al pilón, buscando se encuentre alineado con las líneas de flujo del fluido, donde a mayor presión, mayor movilidad del pilón hacia el punto de menor área.

1.10.1. Lubricada.

Son las válvulas macho que logran el sello por encontrarse el pilón sumergido o recubierto de un elemento líquido que le permite movilidad, reducir la fricción y protección contra la corrosión. Su diseño está basado en el principio científico de la ley de Pascal donde “toda presión ejercida sobre un fluido contenido en un recipiente cerrado, se trasmite uniformemente en todas las áreas confinantes del fluido como incrementando la fuerza proporcionalmente al aumento del área”, esto lo basamos respecto a todas las cavidades o venas del pilón, rellenas de sellante y con un espacio de contacto donde se ejerce ese

empuje transmitido por la compresión de dicha cavidad rellena; esto implica que en sí, el pilón respecto al cuerpo de la válvula se encuentra en un punto de flotación.

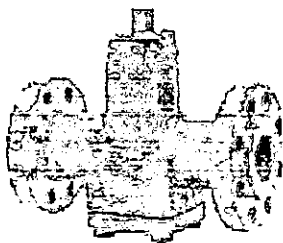


VÁLVULA MACHO LUBRICADA EN HIERRO O ACERO FUNDIDO EN 150, 300, 600, 900, 1500 Y 2500 LBS PARA MANEJO DE GASES Y FLUIDOS VISCOSOS, TIPO TAPÓN NORMAL.

FIG. # 1.10.1.

Estas válvulas se encuentran diseñadas para líneas de distribución en apertura y cierre y en condiciones de presiones y temperaturas variables y con un gran rango de clases desde 150 hasta 2500 lbs.; se utilizan en lugar de las válvulas compuerta, para evitar el paso de cualquier fluido, ya sea en estado líquido o gaseoso. Por ejemplo: en el caso de derivados del petróleo, sabemos que por conexiones externas en la tubería, hay partículas líquidas que tienden a volverse gaseosas, por efecto de la temperatura o por un diferencial de la misma, lo cual nos indica el manejo de fluidos inestables, donde una compuerta ya no puede ser utilizada por no tener un sello hermético garantizable al encontrarse conformado de dos metales en contacto, los cuales siempre presentarán imperfecciones microscópicas por sus irregularidades. Es importante saber, que entre estas mismas existen dos tipos por la orientación del pilón: tipo normal, donde el pilón se encuentra con el área superior hacia

arriba, respecto al cuerpo y el área inferior hacia abajo, siendo importante de comentar, que el vástago y el pilón son de una sola pieza y que el cuerpo sólo tiene acceso por la parte superior para la instalación o acomodo de dicho pilón. El segundo tipo invertido o *compensator*; donde la orientación del pilón muestra la cara menor hacia arriba y la cara mayor hacia abajo, se encuentra separado del vástago y el cuerpo consta de dos tapas y su mecanismo de alineación en la parte inferior es por medio de un balín que ejerce presión en la parte central y en la tapa superior es por medio de un resorte mecánico (una roldana *belleville* MR.) que toma como punto de apoyo, la sujeción de dicha tapa, por ello es importante saber que los diversos fabricantes siempre utilizarán esto, pero a través de diversos accesorios aunque con el mismo fin; de ahí viene el nombre de *compensator*, por tener en los extremos el pilón dos puntos de presión y sujeción, que siempre estarán balanceando la presión del fluido que se ejerce contra el pilón para mantenerlo alineado.

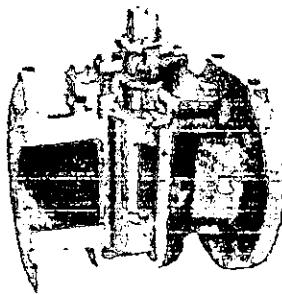


VÁLVULA MACHO LUBRICADA TIPO COMPENSATOR O INVERTIDA EN EXTREMOS SOLDABLES, BRIDADOS RF Y RTJ EN ACERO AL CARBÓN Y NORMALMENTE EL PILÓN DE ACERO ALZADO RECUBIERTO DE GRAFITO EN CLASE 150, 300, 600, 900, 1500 Y 2500 LBS SE PRESENTA EN MODELOS CORTO (IGUAL AL LARGO DE V. COMPUERTA 150 Y 300 LBS), VENTURY (CON UNA REDUCCIÓN DE +/- 15% DEL PASO) Y REGULAR (CON EL LARGO CARA A CARA DE UNA V. GLOBO)

FIG. # 1.10.2.

1.10.2. No Lubricadas.

Utilizando la misma forma y funcionamiento de las válvulas macho lubricadas tipo normal, así como todas sus características, pero con la gran diferencia que el pílón no tiene venas, que el sello se logra a través de un elastómero con venas de igual manera que una válvula de bola, pero la flotación se logra a través del mismo fluido de la línea al hacer el sello, su ventaja contra las anteriores, es el no requerir estar continuamente inyectando sellante para su funcionamiento y sus limitantes son respecto a la contención de presión, por lo que sólo se encuentran en el mercado en 150, 300 y 600 lbs. La razón de utilizar un elastómero para el sello, se ha dado por necesidades requeridas en la industria química; y en algunas aplicaciones se pueden utilizar ambos tipos, pero el criterio de utilización depende del área de ingeniería y de las experiencias de gente de mantenimiento.



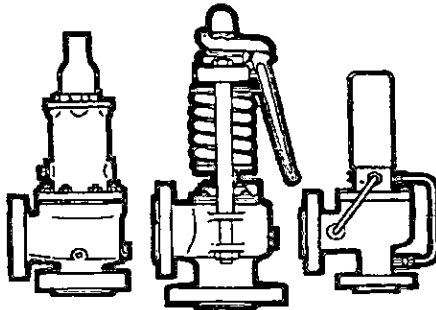
VÁLVULA MACHO NO LUBRICADA EN ACERO, HIERRO, ACEROS ALEADOS O ACEROS INOX. CON CAMISA DE TEFLÓN O VITÓN EN CLASE 150, 300, 600 LBS EXTREMOS ROSCADOS. SOLDABLES O BRIDADOS.

FIG. # 1.10.3.

1.11. Seguridad y Alivio.

La válvula de seguridad es, el dispositivo automático diseñado para permitir el escape o receso de un fluido contenido en un recipiente a presión y se caracteriza por su apertura

rápida o acción de disparo. La apertura aumenta en forma gradual cuando la presión aumenta a más del valor graduado cuando en ese momento se dispara y abre de un momento a otro a su máxima apertura para el desalajo de la presión de la línea y se cierra después de que baje a un valor menor que el graduado; por otra parte, una válvula de alivio es, el dispositivo automático para aliviar la presión estática que ejerce el fluido en el recipiente que lo contiene que se encuentra estrechamente comunicado, y que proporcionalmente al incremento de presión se abre el dispositivo, al rebasar su presión de operación o calibración. Esta válvula únicamente se utiliza para servicio de líquidos; y que integrando el concepto y operatividad es: un dispositivo similar a los dos anteriores el cual puede ser utilizado como una válvula de seguridad o de alivio, todo depende de su aplicación o servicio. Su característica principal es proteger y dar seguridad a los equipos y personal de alguna planta industrial.



V. SEGURIDAD Y ALIVIO TIPO CONVENCIONALES (CON RESORTE)
 MODELOS: BOMETE CERRADO Y CASABULLO, BOMETE ABIERTO Y
 PALANCA ACCIONADA CON PILOTO.

FIG. # 1.11.1.

1.11.1. Concepto de sistema de desabogo de presión.

Como todo sistema se encuentra conformado de diversos mecanismos, que al encontrarse en condiciones extremas, según el diseño de las diversas líneas de flujo, necesitamos mover hacia otro ramal, el excedente de presión, para que al final nos dé como resultado, el estabilizar la operación de la línea, es decir, un proceso continuo que no reditue en pérdidas

por problemas en los resultados del sistema. Teniendo como principales causas de excedente de presión:

- Exposición al fuego u otras fuentes externas de calor.
- Calentamiento o enfriamiento del líquido retenido entre las válvulas o alguna otra sección cerrada del sistema que produce una dilatación hidráulica.
- Falla mecánica de los dispositivos normales de seguridad, mal funcionamiento del equipo de control u operación manual incorrecta, que produce llenado en exceso del equipo.

Muchas veces; debido a la complejidad de los diferentes procesos que se encuentran en una planta y que por la búsqueda de aumentar o maximizar su eficiencia, crean condiciones más críticas y con concentraciones de energía mayores; implican aumentar los controles y equipos de seguridad, así como mejores contenedores de presión (incluyendo tuberías, accesorios y válvulas). Esa es la razón de que en la actualidad el objetivo de los sistemas de desahogo de presión, no sólo se componen de seleccionar una válvula capaz de contener la presión o una válvula capaz de desahogar dicha presión, sino que dicho concepto abarca desde la válvula de seguridad hasta todos los accesorios que forman parte del sistema de protección contra incendio, el cual comprende aspersores, monitores, válvulas en general, sensores, extintores, tanques de agua o espuma, bomba, rutas de evacuación, mangueras, así como únicamente requerir una válvula, la interconexión, un ducto de salida y un tanque o área para desalojar. Por ello es muy importante definir cuál es el efecto del excedente de presión y todo aquello que necesitamos proteger, desde la gente hasta un equipo o una planta.

1.11.2. Convencional.

Son las válvulas de seguridad en forma de ángulo, que tienen como partes principales: el cuerpo, el bonete, el resorte, el disco y tobera. La tobera en conjunto con el disco en su posición estática (normalmente cerrado) es parte del contenedor de presión, hasta que la presión resguardada en dicho contenedor se incremente de manera considerable, normalmente 10 ó 25% de su punto óptimo; de tal manera que ejerce una fuerza sobre el área del disco y mientras dicha fuerza no iguale a la fuerza que ejerce la tensión de resorte, sujetado y contenido en el bonete, no permitirá su apertura; cuando la fuerza del fluido iguala a la fuerza del resorte, se produce el siseo, que simplemente es la reacción audible del comienzo de la carrera para la apertura del disco; en este punto por algún tiempo, simplemente se acumula fluido sobre el disco para poder ejercer toda la presión sobre toda el área del disco, comienza la carrera por llevar al punto máximo de apertura al disco.

Y para retornar al punto muerto se necesita que la presión en el contenedor de presión se reduzca aproximadamente 10% abajo de la presión de calibración o disparo; esto da como resultado que la fuerza del resorte se encuentre en un valor mayor a la fuerza ejercida por el fluido. Para todo lo anterior tenemos que tomar en cuenta, el conocer los conceptos de presión de operación, de disparo, de sobre-presión, diferenciales entre el disparo y la operación, los efectos de la temperatura, la gravedad específica del fluido, la capacidad de descarga (la cual va relacionada con los orificios de entrada en la tobera y la presión del fluido, delimitados por las diversas normas API o ASME). Conforme a la norma que utilicemos, nos referiremos al tipo de material, a sus internos, su forma, pero sobre todo a los tamaños y extremos, por lo que encontraremos de 1½ hasta 10 pulg. (API) siempre respetando que el diámetro de entrada es menor al diámetro de salida; la razón de ello es,

dejar salir todo ese volumen que se encuentra presurizado en el bonete, cuando se encuentra en la máxima apertura, solamente direccionándolo. En el caso de medidas menores

VÁLVULAS DE SEGURIDAD CONVENCIONALES PARA SERVICIO DE CALDERAS SERIE 6400

6600

(EXTRAÍDO DEL CAT. FERRIS)

ORTE DE
VÁLVULA
CONVENCIONAL
CON CASQUILLO

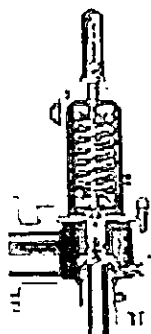
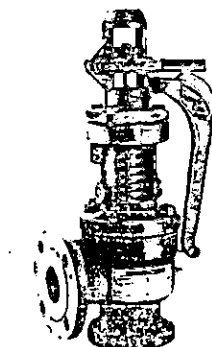


FOTO DE VÁLVULA
CONVENCIONAL CON
PALANCA DE DISPARO
PARA PURGA Y TOBERA
CON VENTILACIÓN
ATMOSFERICA



LISTA DE PARTES:

1	CUERPO
2	BOQUETE
3	TOBERA
4	DISCO
5	SOPORTE DE DISCO
6	GUIA
7	PLATO DE GUIA
8	CONEXIÓN DE GUIA
9	VASTAGO
10	COLLAR DE VASTAGO
11	ANILLO DE AJUSTE SUPERIOR
12	ANILLO DE AJUSTE INFERIOR
13	ESFARRAGO DE SEGURIDAD
14	TUERCA DE ESFARRAGO DE SEGURIDAD
15	PERNO PARA TUERCA DE SEGURIDAD
16	RESORTE
17	RONDANAS DE SEGURIDAD
18	BIRO DE LA BASE
19	TUERCA DE BIRO
20	TORNILLO DE AJUSTE
21	TUERCA DE TORNILLO DE AJUSTE
22	PASADOR DE SEGURIDAD
23	ANILLO DE SEGURIDAD
24	CASQUILLO
25	TORNILLO DE CASQUILLO
26	PALANCA
27	LEVA
28	TUERCA DE LEVANTAMIENTO
29	CONTRA TUERCA
30	PERNO DE PALANCA
31	CHAVETA
32	SELLO DE SEGURIDAD
33	TAPON DREN

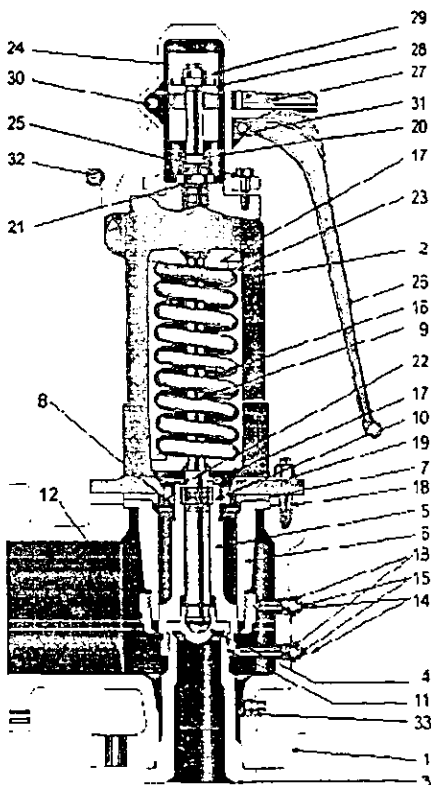


FIG. # 1.11.2.

respetando la misma relación entrada-salida, de 2 hasta $\frac{1}{2}$ pulg. (ASME), mismas que se nombran portátiles; estas válvulas manejan condiciones normalmente de mayor presión, pero su funcionamiento no solo va a ser desalojar presión, sino en muchos casos generar pulsaciones o disparos, como casos de estos cuando se requiere secar de golpe las frituras para pasar después a su empaclado, se utiliza un conjunto de dichas válvulas para que disparen a una cierta presión, donde el vapor se encontrará siempre seco, por lo que permite generar una excelente convección por contacto durante un lapso, provocando secar sin llegar a resecar o quemar el producto; así de igual manera en la utilización de gases, que atacan a un elastómero, provocando deformación por ataque químico, siempre jugando con la presión en relación al área y al gasto. Mientras en las anteriores únicamente funcionan como protectoras de equipos en las plantas.

1.11.3. Fuelladas.

Basándose en el mismo diseño de las convencionales, pero simplemente anexando un elemento protector que recubre al vástago, al resorte, al bonete de la atmósfera, para aislarlo del contacto con el fluido. Para ello debemos saber que el fuelle es un resorte envuelto en un elastómero o malla flexible y que dicho material dependerá del fluido a manejar. De esta manera podremos obtener un mecanismo que no permita ni la contaminación del ambiente, ni dañar organismos externos al proceso. Su funcionamiento no sufre ninguna modificación pero al seleccionarse por medio de su cálculo, tenemos que saber, que perdemos un diferencial de presión, con la atmósfera dicho diferencial es el que se aplica en la parte superior del bonete y que tiene en una válvula convencional, una comunicación con el área del disco, por lo que puede variar la selección del orificio a

VALVULA DE SEGURIDAD PORTÁTIL (OP. POR RESORTE)

(EXTRAIDO DEL CAT. DE FARRIS MOD. PCF3)

LISTA DE PARTES

1	CUERPO
2	BONETE
3	CASQUILLO DE VÁSTAGO
4	AJUSTADOR ROSCADO DE RESORTE
5	TAPA SUPERIOR DE RESORTE
6	RESORTE
7	TAPA INFERIOR DE RESORTE
8	DISCO
9	ESFARRAGO DE AJUSTE
10	GUIA
11	JUNTA DE ASIENTO SUPERIOR
12	ASIENTO SUPERIOR
13	JUNTA ESTÁTICA DEL CUERPO
14	RELEVADOR DE SISEO
15	ASIENTO BAJO
16	RETENEDOR DE ASIENTO BAJO
17	O-RING ASIENTO BAJO
18	JUNTA ESTÁTICA DE AJUSTADOR
19	AJUSTADOR DE SISEO
20	JUNTA ESTÁTICA DE FILTRO
21	FILTRO
22	CAJA DE FILTRO
23	CABEZA DE VÁSTAGO
24	CASQUILLO DE AJUSTE
25	CASQUILLO AJUSTADOR DE SISEO
26	TUERGA AJUSTADORA
27	TUERGA SEGURA DE SISEO
28	CAJA DE VENTILACIÓN
29	SELLO DE SEGURIDAD
30	PLACA DE IDENTIFICACIÓN

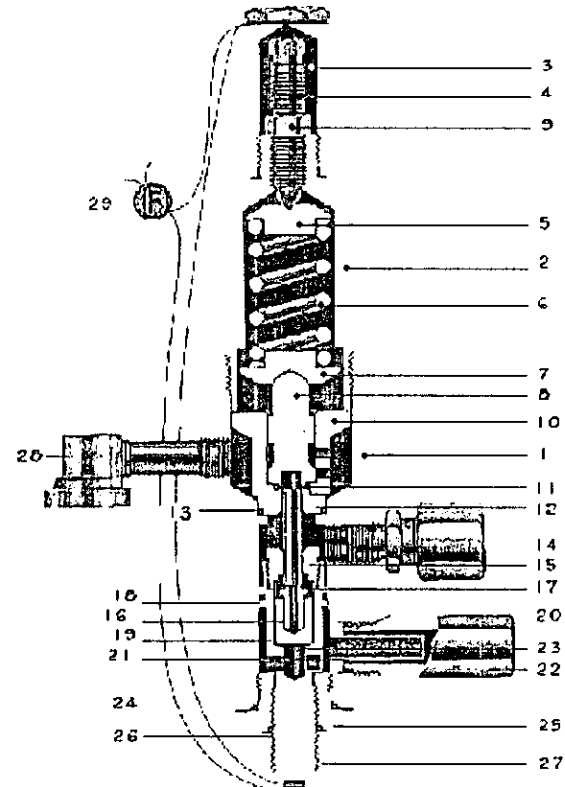


FIG. # 1.11.3.

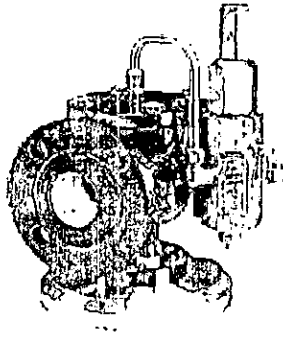
requerir. Y se van a presentar contrapresiones variables, que es otra causa para utilizar estas válvulas.

1.11.4. Con piloto.

Dicho mecanismo funciona monitoreando constantemente la entrada a la válvula y utilizando dicha señal para sensar un piloto (sostenedor del tipo 4), el cual también recibe señales tanto de la salida de la válvula como de la parte superior de la válvula (refiriéndonos a la parte superior como la cavidad existente formada por tres elementos: tapa o bonete, pistón y cuerpo de la válvula). Debemos tomar en cuenta que existe también otro elemento que regula y retiene flujo y sirve como aliviador de las señales de salida de la válvula y de la señal de la parte superior o bonete de la válvula, el nombre de este elemento es un piloto PORV (*Pilot Overpressure Release Valve*); que es una retención preventiva de flujo. Por lo anterior podríamos definir, que dichas válvulas son: un sistema de presión con la función de disparo a través de un piloto que toma un diferencial entre la presión del sistema y la presión externa para su operación. Es importante comentar que la forma de armar dichas válvulas no solamente es, colocando al piloto de manera externa sino también colocarlo en la parte superior o bonete; en ambos casos el funcionamiento es muy rápido en su apertura y cierre, ya que prácticamente desaparece el estado de siseo o *blowdown* y esto se logra por la rápida acción del piloto y su respuesta hacia el pistón, de manera que es de mucha mayor eficiencia respecto a las válvulas convencionales accionadas por resorte, donde tenemos que vencer a la tensión del resorte. De esta diferencia tenemos ventajas y desventajas tales como: su vida útil y su mantenimiento son de largos periodos ya que no hay que estar calibrando ni revisando el sistema constantemente y se puede utilizar como moduladora de flujo sin sufrir gran desgaste; su

VÁLVULA DE SEGURIDAD Y ALIVIO OPERADA POR PILOTO SERIE

(EXTRAÍDO DEL CAT. DE FARRIS)



67

LISTA DE PARTES

1	CUERPO
2	TOBERA
3	PISTÓN
4	RETENEDOR DE ASIENTO
5	GUÍA
6	CASQUILLO
7	RESORTE
8	TORNILLO
9	TUERCA
10	TOMA MUESTRA
11	CODO ROSCADO MACHO
12	JUNTA DE ASIENTO
13	JUNTA DE TOBERA
14	O-RING DE PISTÓN
15	JUNTA DE GUÍA
16	TUBING
17	CONECTOR MACHO
18	PILOTO DE CONTROL

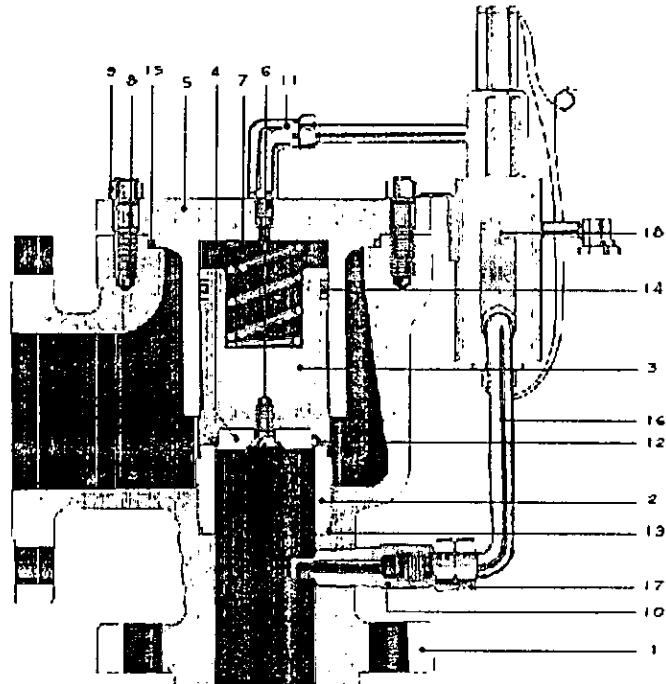


FIG. # 1.11.5.

desventaja es que por su rápida apertura se puede descompensar la presión del sistema, y provocar comportamientos anormales que afecten a todo el sistema, por esta razón es que no le ha ganado la batalla (por decirlo de alguna manera) a las válvulas convencionales con resorte, ya que éstas permiten al sistema regresar a condiciones de mayor armonía y esto permite un sistema más constante.

CAPÍTULO 2.

2.1. Principales normas de fabricación para válvulas industriales.

TABLA No. 1

NORMAS ANSI. (INSTITUTO NACIONAL AMERICANO DE NORMAS)

norma	especificación	aplica en válvula	materiales
ANSI/ASME B1.1	ROSCAS PARA TORNILLOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, MARIPOSA	HIERRO FUNDIDO
ANSI / ASME B1.20.1	ROSCAS PARA TUBO, CASOS GENERALES	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, ALIVIO, BOLA	FORJADOS, FUNDIDOS, HIERRO
ANSI B16.1	BRIDAS PARA TUBO DE HIERRO Y ACCESORIOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN	HIERRO FUNDIDO
ANSI B16.5	BRIDAS PARA TUBO Y ACCESORIOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, MARIPOSA	FORJADOS, FUNDIDOS
ANSI B16.10	CARA A CARA Y EXTREMO A EXTREMO PARA VALVULAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO	ACERO FORJADO, FUNDIDO
ANSI/ASME B16.11	ACCESORIOS EN FORJA, SOLDABLES Y ROSCADOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA	ACERO, HIERRO FORJADO
ANSI B16.20	EMPAQUES - ANILLOS Y RANURAS PARA TUBERÍA DE ACERO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO	ACERO
ANSI B16.21	JUNTAS NO METÁLICAS PARA BRIDAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO	HIERRO FUNDIDO
ANSI B16.25	EXTREMOS SOLDABLES A TOPE	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO	ACERO

ANSI B31.1	TUBERIA DE PRESIÓN	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, MARIPOSA	ACERO
ANSI B31.2	TUBERIA PARA GAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD	HIERRO, ACERO Y POLIETILENO
ANSI B31.3	TUBERIA PARA PLANTAS QUÍMICAS Y PETROQUÍMICAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, MARIPOSA	ACERO
ANSI B31.4	SISTEMAS DE TUBERIA PARA TRANSPORTACION DE PETRÓLEO LÍQUIDO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, MARIPOSA	ACERO
ANSI B31.5	TUBERIA DE REFRIGERACIÓN	MACHO, BOLA, AGUJA	ACERO
ANSI B31.8	SISTEMAS DE TUBERIA PARA TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS	MACHO, BOLA, AGUJA, COMPUERTA	ACERO
ANSI / ASME B16.34	VÁLVULAS BRIDADAS Y SOLDABLES	COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, DIAFRAGMA, ALIVIO	ACERO FORJADO, FUNDIDO
ANSI/ASME B16.42	PESTAÑAS EN TUBERIA Y ACCESORIOS DE HIERRO DUCTIL	COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, MARIPOSA	HIERRO
ANSI B31.2	CONDUCCIÓN DE GAS COMBUSTIBLE POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA	ACERO
ANSI B46.1	TEXTURA DE LA SUPERFICIE, ÁSPERA, ONDULADA Y DISPOSICION	**NO IMPLICA VÁLVULA**	ACERO, HIERRO

NORMAS API. (INSTITUTO AMERICANO DEL PETRÓLEO)

norma	especificación	aplica on válvula
API 520	TAMAÑO, SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS RELEVADORES DE PRESIÓN EN REFINERIAS. PARTE I Y II	SEGURIDAD, GLOBO CONTROL
API 521	TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO	SEGURIDAD, ALIVIO
API 526	DIMENSIONES ENTRE CARAS EN VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO	SEGURIDAD, ALIVIO
API 527	PRUEBA DE FUGA EN VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO	SEGURIDAD, ALIVIO
API 594	VÁLVULAS RETENCIÓN DE OBLEA Y OREJA - OBLEA	DUO CHECK, CHECK WAFER
API 595	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE HIERRO GRIS	COMPUERTA
API 598	PRUEBAS E INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSAS
API 599	VÁLVULAS MACHO EN ACERO Y HIERRO DÚCTIL	MACHO
API 600	VÁLVULAS DE ACERO FORJADO	COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN
API 602	VÁLVULAS DE ACERO FUNDIDO	COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN
API 603	FUNDIDO RESISTENTE A LA CORROSIÓN EN CLASE 150 PARA EXTREMOS DE PESTAÑA EN VÁLVULAS COMPUERTA	COMPUERTA
API 604	VÁLVULAS DE COMPUERTA DE HIERRO DÚCTIL Y EXTREMOS BRIDADOS	COMPUERTA
API 607	PRUEBAS DE FUEGO PARA VÁLVULAS DE ASIENTO SUAVE DE ¼ DE VUELTA	MACHO, MARIPOSA, BOLA

API 608	VÁLVULAS BOLA CON PESTAÑAS DE METAL Y EXTREMOS SOLDABLES	BOLA
API 609	VÁLVULAS MARIPOSA CON ACERO Y HIERRO.	MARIPOSA
API 6A	CABEZAL DE POZO Y EQUIPO PARA ÁRBOL DE NAVIDAD	COMPUERTA
API 6AF	BOLETÍN DE COMPATIBILIDAD DE PESTAÑAS API BAJO LAS COMBINACIONES DE CARGA	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN
API 6AF1	BOLETÍN DE TEMPERATURA DE PESTAÑAS API BAJO LAS COMBINACIONES DE CARGA	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN
API 6D	VÁLVULAS DE LA TUBERIA	MACHO, COMPUERTA, BOLA, RETENCIÓN
API 6FA	PRUEBAS DE FUEGO PARA VÁLVULAS	MACHO, BOLA
API 6FB	ESPECIFICACIONES PARA PRUEBAS DE FUEGO PARA EXTREMOS DE CONEXIONES	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN
API 6FC	ESPECIFICACIONES PARA PRUEBAS DE FUEGO PARA VALVULAS CON SELECCIÓN DE ASIENTOS TRASEROS	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN
API 6F1	EJECUCIÓN DE NORMAS API Y ANSI, PARA EXTREMOS DE CONEXIONES. EN PRUEBAS DE FUEGO CONFORME NORMA API 6FA	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN
API 6F2	MEJORAS PARA PESTAÑAS API, PARA RESISTENCIA DE FUEGO	COMPUERTA, BOLA, MACHO, RETENCIÓN

CÓDIGOS ASME. (SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIEROS MECANICOS)

norma	especificación	aplica en válvula
ANSI Guía	CONTROL DE CORROSIÓN PARA ANSI B31.1 SISTEMAS DE PODER DE CONDUCCIÓN, POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B31.1	PODER DE CONDUCCIÓN, POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B31.3	CONDUCCIÓN POR TUBERIAS DE PLANTAS QUÍMICAS Y REFINERÍAS DE PETRÓLEO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B31.4	SISTEMAS DE TRANSPORTACIÓN PARA HIDROCARBONOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B31.8	TRANSMISIÓN DE GAS Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CONDUCCIÓN POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B31.9	CONSTRUYENDO SISTEMAS PARA CONDUCCION POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
ASME/ANSI B36.10M	TUBERIA DE ACERO SOLDADA Y SIN COSTURA	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA (EXT. SOLDABLES)
ASME/ANSI B36.19M	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA (EXT. SOLDABLES)
ASME GUIA	PARA TRANSMISIÓN DE GAS Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE CONDUCCIÓN POR TUBERIAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA

NORMAS DE VASOS DE PRESIÓN O RECIPIENTES

Sección II	ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES - PARTE "A", "B" Y "C"	MACHO, SEGURIDAD
Sección II	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EN MATERIALES FERROSOS - PARTE "D"	SEGURIDAD Y ALIVIO

Socclón V	EXAMINACIÓN INDESTRUCTIVA	MACHO, SEGURIDAD
Socclón VIII	VASOS DE PRESIÓN, DIVISION I Y II	MACHO, SEGURIDAD
Socclón IX	CALIFICACIONES DE SOLDADURA AUTÓGENA Y LATON	MACHO, SEGURIDAD

NORMAS MSS. (SOCIEDAD MANUFACTURERA DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS INDUSTRIALES)

norma	especificación	aplica en válvula
MSS SP- 6	NORMA DE ACABADOS, PARA BRIDAS DE CONTACTO EN VÁLVULAS Y ACCESORIOS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 9	CARAS DE APOYO PARA TORNILLOS EN BRIDAS DE HIERRO Y ACERO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 25	NORMA DE MARCADO (SEÑALACIÓN) PARA VÁLVULAS, ACCESORIOS Y BRIDAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 44	CARAS DE APOYO EN TUBERIA DE ACERO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 45	NORMA DE CONEXIONES PARA PURGAS Y BY PASSES	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
*MSS SP- 53	MÉTODO DE EXAMINACIÓN DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
*MSS SP- 54	MÉTODO DE EXAMINACIÓN RADIOGRÁFICO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
*MSS SP- 55	MÉTODO VISUAL	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA

MSS SP- 61	COMPROBACIÓN DE PRESIÓN EN VÁLVULAS DE ACERO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 67	VÁLVULAS DE MARIPOSA	MARIPOSA
MSS SP- 70	VÁLVULAS DE HIERRO GRIS DE COMPUERTA EXTREMOS BRIDADOS Y ROSCADOS	COMPUERTA
MSS SP- 71	VÁLVULAS DE HIERRO GRIS DE RETENCIÓN EXTREMOS BRIDADOS Y ROSCADOS	RETENCIÓN
MSS SP- 78	VÁLVULAS CON TAPÓN DE HIERRO, PESTAÑAS Y EXTREMOS ROSCADOS	MACHO
MSS SP- 80	VÁLVULAS COMPUERTA, GLOBO, ÁNGULO Y RETENCIÓN, DE BRONCE	COMPUERTA, GLOBO, ÁNGULO, RETENCIÓN
MSS SP- 82	MÉTODOS DE PRUEBA DE PRESIÓN PARA VÁLVULAS (HIERRO)	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 85	VÁLVULAS DE HIERRO GRIS Y ÁNGULO DE EXTREMOS BRIDADOS Y ROSCADOS	GLOBO
MSS SP- 91	LÍNEAS GUIA PARA LA OPERACIÓN MANUAL DE VÁLVULAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 92	MSS, GUÍA DE USO PARA VÁLVULAS	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA
MSS SP- 94	CALIDAD ESTÁNDAR PARA FERRÍTICO Y MARTENSÍTICO DE ACERO FUNDIDO EN VÁLVULAS, PESTAÑAS, ACCESORIOS Y OTROS COMPONENTES DE TUBERÍA. MÉTODO ULTRASÓNICO DE EXAMINACIÓN	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA
MSS SP- 98	CAPAS PROTECTORAS DE EPÓXICO PARA INTERIORES DE VÁLVULAS E HIDRANTES	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALIVIO, MARIPOSA

*MSS SP- 93	MÉTODO DE EXAMINACIÓN DE LÍQUIDO PENETRANTE	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD, DILUVIO, ALVIO, MARIPOSA
-------------	---	---

* CALIDAD ESTÁNDAR PARA MOLDES DE ACERO PARA VÁLVULAS, PESTAÑAS, ACCESORIOS Y OTROS COMPONENTES PARA TUBERÍA.

NORMA NACE. (ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS DE CORROSIÓN)

norma	especificación	aplica en válvula	materiales
NACE MR -01-75	RESISTENCIA DE MATERIALES METÁLICOS AL MOMENTO DE TENSIÓN DEL SULFURO PARA EQUIPO DE USO ACEITOSO	MACHO, COMPUERTA, GLOBO, RETENCIÓN, BOLA, SEGURIDAD	ACERO

NORMA NOM. (NORMA OFICIAL MEXICANA)

norma	especificación	aplica en válvula	materiales
NOM -093-SCFI-1994	VÁLVULAS DE RELEVO DE PRESIÓN: OPERADAS POR RESORTE Y PILOTO	SEGURIDAD, SEGURIDAD Y ALVIO Y ALVIO	ACERO, BRONCE

ESPECIFICACIONES Y GRADOS PARA PESTAÑAS

ASTM A 105	ACERO AL CARBÓN
ASTM A 182	CROMO FERRÍTICO F11, F22, F5, F5a, F9, AUSTENÍTICO INOXIDABLE F304, F316, F321, F347 Y SUS MODIFICACIONES; FERRÍTICO / AUSTENÍTICO DUPLEX INOXIDABLE F51
ASTM A 350	ACERO AL CARBÓN LF2, 3.5% ACERO NIQUELADO LF3
ASTM A 694	TODOS LOS GRADOS
ASTM A 707	GRADOS L2 Y L3, TODAS LAS CLASES, REQUERIMIENTOS DE IMPACTO ESPECIAL PARA APLICACIONES ÁRTICAS
MSS SP- 44	TODOS LOS GRADOS
CAN3- Z245.12	ESTÁNDARES DE LA ASOCIACIÓN CANADIENSE. TODOS LOS GRADOS EN CATEGORIAS I y II

ESPECIFICACIONES Y GRADOS PARA ACCESORIOS

ASTM A 234	ACERO AL CARBÓN WPB y WPC, ACERO DE ALEACIÓN WP11, WP22, WP5 y WP9
ASTM A 366	ALEACIONES UNS N04400, N06600, N06625, N08800, N08810, N08811, N08825
ASTM A 403	AUSTENÍTICO INOXIDABLE WP304, WP309, WP310, WP316, WP317, WP321, y WP347 Y SUS MODIFICACIONES
ASTM A 420	ACERO AL CARBÓN WPL6, 3.5% ACERO NIQUELADO WPL3
ASTM A 815	ACERO FERRÍTICO / AUSTENÍTICO DUPLEX UNS S31803, ACERO MARTENSÍTICO WP410
ASTM A 858	ACERO AL CARBÓN PARA SERVICIOS AGRIOS
ASTM A 860	TODOS LOS GRADOS
MSS SP- 75	TODOS LOS GRADOS, REQUERIMIENTOS ESPECIALES DE IMPACTO PARA APLICACIONES ÁRTICAS
CAN3- Z245.11	ESTÁNDARES DE LA ASOCIACIÓN CANADIENSE. TODOS LOS GRADOS EN CATEGORIAS I y II

2.2. Materiales de fabricación, características y accesorios.

El fin de este subcapítulo es que, el lector pueda comprender no solamente su funcionamiento, sino cuáles son las características entre los diferentes tipos de válvulas, para poder valorar cuál es el más apropiado para su aplicación y que así obtenga los mejores beneficios de las mismas con el fin de lograr un sistema óptimo, eficiente y de mayor grado de durabilidad, que serían los fines utópicos de todos los sistemas de fluidos.

2.2.1. Para Válvulas de Compuerta, Globo, Retención, Macho.

TABLA No. 2

CARACTERÍSTICAS ENTRE LOS DIVERSOS TIPOS DE VALVULAS

CARACTERÍSTICA	COMPUERTA	GLOBO	RETENCIÓN	MACHO
CAPACIDAD DEL SELLO	PERMITE FUGA	PERMITE FUGA	PERMITE FUGA	HERMÉTICO
TIPO DE SELLO	METAL A METAL	METAL A METAL	METAL A METAL	METAL A METAL + SELLANTE
ASIENTOS	SOLDADOS AL CUERPO, PARA CAMBIARLOS, SE REQUIERE BAJAR LA VÁLVULA DE LA LÍNEA. ESTAN EXPUESTOS A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN	SOLDADOS AL CUERPO, PARA CAMBIARLOS, SE REQUIERE BAJAR LA VÁLVULA DE LA LÍNEA. ESTAN EXPUESTOS A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN	SOLDADOS AL CUERPO, PARA CAMBIARLOS, SE REQUIERE BAJAR LA VÁLVULA DE LA LÍNEA. ESTAN EXPUESTOS A LA CORROSIÓN Y EROSIÓN	ASIENTOS RENOVABLES AL RE-INYECTAR SELLANTE. NO ESTAN EXPUESTOS A LA CORROSIÓN NI EROSIÓN
OPERACIÓN	LENTA, VARIAS VUELTAS PARA ABRIR	LENTA, VARIAS VUELTAS PARA ABRIR	DEPENDE DE LA PRESIÓN DE LA LÍNEA	RÁPIDA, DE ¼ DE VUELTA
CAÍDA DE PRESIÓN	BAJA	ALTA	BAJA	BAJA
TAMAÑO	MUY ALTA	ALTA	COMPACTA	COMPACTA
FLUIDO	CUALQUIER DIRECCIÓN	UNA DIRECCIÓN	UNA DIRECCIÓN	CUALQUIER DIRECCIÓN

USO	ABIERTA O CERRADA	PARA REGULAR	EVITAR EL RETORNO	ABIERTA O CERRADA
TEMPERATURA	ELEVADA	ELEVADA	ELEVADA	DE ACUERDO AL SELLANTE
MANTENIMIENTO	REAJUSTE O CAMBIO DE EMPAQUE, VÁSTAGO Y ASIENTOS	REAJUSTE O CAMBIO DE EMPAQUE, VÁSTAGO Y ASIENTOS	CAMBIO DE ASIENTOS	REQUIERE DE INYECCIÓN PERIÓDICA DE SELLANTE
INSTALACIÓN	VERTICAL U HORIZONTAL	VERTICAL U HORIZONTAL	VERTICAL U HORIZONTAL	CUALQUIER POSICIÓN

2.2.2. Para Válvulas de Mariposa y diferencias entre *wafer*, bridada, orejada y alto rendimiento.

TABLA No. 3

ESTOS TESIS NO SE ENCUENTRAN EN LA BIBLIOTECA

CARACTERÍSTICAS ENTRE LOS DIVERSOS TIPOS DE VÁLVULAS DE MARIPOSA

CARACTERÍSTICA	WAFER	BRIDADA	OREJADA	ALTO RENDIMIENTO
CAPACIDAD DEL SELLO	SEGÚN NORMA API 598, SELLO HERMÉTICO (175 CWP)	SEGÚN NORMA AWWA C-504-87 SELLO HERMÉTICO	SEGÚN NORMA API 598, SELLO HERMÉTICO (175 CWP)	SEGÚN NORMA API 598 SELLO HERMÉTICO HASTA (250 CWP)
TIPO DE SELLO	METAL-ELASTÓMERO	METAL-ELASTÓMERO	METAL-ELASTÓMERO	METAL-ELASTÓMERO-METAL
ARREGLO DE ASIENTO	DISCO METÁLICO, ASIENTO RECUBRIENDO AL CUERPO DE ELASTÓMERO. (SOLO IND. QUÍMICA, DISCO RECUBIERTO DE NYLON O TEFLÓN)	DISCO METÁLICO Y EL ELASTÓMERO ES UN ANILLO INSERTADO EN LA BASE DEL CUERPO Y SU PERFIL DEPENDE DEL DISEÑO DE CADA MARCA O SE ENCUENTRA SUJETADO SOBRE EL MISMO DISCO	DISCO METÁLICO, ASIENTO RECUBRIENDO AL CUERPO DE ELASTÓMERO. (SOLO IND. QUÍMICA, DISCO RECUBIERTO DE NYLON O TEFLÓN)	EL ELASTÓMERO SE ENCUENTRA COMO UN PERFIL EN FORMA DE ANILLO, INSERTADO EN EL CUERPO Y HACE SELLO CON EL PERFIL DEL DISCO DE UNA PIEZA O VARIAS
EJES	CONCÉNTRICO	EXCÉNTRICO	CONCÉNTRICO	EXCÉNTRICO

CAIDA DE PRESIÓN	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
TAMAÑO (PULG)	DE 2" A 24" Ø	DE 2" A 72" Ø	DE 2" A 24" Ø	DE 2" A 20" Ø
FLUÍDO	AGUA, LÍQUIDOS Y VAPOR DE BAJA	AGUA	AGUA, LÍQUIDOS Y VAPOR DE BAJA	DESDE AGUA PRESURIZADA, VAPOR DE MEDIA
USO	REGULAR O ABRIR-CERRAR	REGULAR O ABRIR-CERRAR	REGULAR O ABRIR-CERRAR	REGULAR O ABRIR-CERRAR
TEMPERATURA	DEPENDE DEL ELASTÓMERO DE ASIENTO	DISEÑADAS PARA AGUA TEMPERATURA AMBIENTE	DEPENDE DEL ELASTÓMERO DE ASIENTO	POR SU SELLO HASTA 350° C
MANTENIMIENTO	EMPAQUES Y ELASTÓMERO SEGUN SU USO	EN LÍNEA, CAMBIO DE ELASTÓMERO	EMPAQUES Y ELASTÓMERO SEGUN SU USO	*NO SE PERMITE POR LAS DEFORMACIONES DEL ARREGLO DE ASIENTOS
INSTALACIÓN	ENTRE BRIDAS	POR MEDIO DE BRIDAS	POR MEDIO DE BRIDAS	IGUAL A WAFER U OREJADA
DISTANCIA ENTRE CARAS	SEGÚN NORMA B16.5	SEGÚN NORMA AWWA C-504-87	SEGÚN NORMA B16.5	SEGÚN NORMA B16.5 y API 609
ACCESORIOS	PALANCA, OP. ENGRANES, ACT. ELÉCTRICO	OP. ENGRANES, ACT. ELÉCTRICO O NEUMÁTICO	PALANCA, OP. ENGRANES, ACT. ELÉCTRICO	PALANCA, OP. ENGRANES, ACT. ELÉCTRICO

MATERIALES PARA VÁLVULAS MARIPOSA

CARACTERÍSTICAS	WAFER Y OREJADA	BRIDADA	ALTO RENDIMIENTO
CUERPO	HIERRO GRIS, HIERRO DÚCTIL, AC. FUNDIDO, AC. INOX.	HIERRO DÚCTIL, HIERRO GRIS, NI-RESIST (NIQUELADA), AC. FUNDIDO, AC. INOX., AC. AL CARBÓN DE PLACA	AC. AL CARBÓN, AC. INOX.
DISCO	HIERRO GRIS NIQUELADO O CROMADO, HIERRO DÚCTIL, BRONCE DE ALUMINIO, AC. INOX.	HIERRO DÚCTIL, BRONCE AL ALUMINIO, NI-RESIST, AC. FUNDIDO, AC. INOX., AC. AL CARBÓN DE PLACA	DE HIERRO DÚCTIL, BRONCE AL ALUMINIO, AC. INOX., AC. AL CARBÓN
FLECHA O VÁSTAGO	AC. AL CARBÓN, AC. INOX. TIPO 410, 304, 316, INCONEL, 17-4PH	AC. INOX. 410, 304, 316, ALEACIÓN COBRE NÍQUEL (MONEL)	AC. INOX. 304, 316, INCONEL, 17-4PH
ASIENTO	BUNA-N @180 °F NEOPRENO @180 °F EPDM @275 °F VITÓN @275 °F TEFLÓN @195 °F TEFLÓN PTFE @450 °F	BUNA-N @180 °F NEOPRENO @180 °F EPDM @275 °F	METAL CON ELASTÓMEROS COMO PTFE, TFE, 304 6 316 / GRAFITO, INCONEL, DESDE 350 HASTA 1500 °F

2.2.3. Válvulas de Retención tipo Columpio, Pistón, Duo-Check y Columpio

Wafer.

TABLA No. 4

CARACTERÍSTICAS DE VÁLVULAS DE RETENCIÓN

CARACTERÍSTICA	COLUMPIO	PISTÓN	DUO-CHECK	COLUMPIO WAFER
CAPACIDAD DEL SELLO	PERMITE FUGA SEGÚN API 598	PERMITE FUGA SEGÚN API 598	SEGÚN API 598, EXISTE HERMÉTICA Y CON FUGA PERMISIBLE	SEGÚN API 598, EXISTE HERMÉTICA Y CON FUGA PERMISIBLE
TIPO DE SELLO	METAL A METAL	METAL A METAL	RESILIENTE-METAL O METAL A METAL	RESILIENTE-METAL O METAL A METAL

ASIENTOS	LAPEADOS Y EN OCASIONES ENDURECIDOS	LAPEADOS Y EN OCASIONES ENDURECIDOS	RESILIENTES O LAPEADOS Y EN OCASIONES ENDURECIDOS	RESILIENTES O LAPEADOS Y EN OCASIONES ENDURECIDOS
OPERACIÓN	DEPENDE PRESIÓN Y GRAVEDAD	DEPENDE PRESIÓN Y GRAVEDAD	DEPENDE PRESIÓN Y TENSION DEL RESORTE	DEPENDE PRESIÓN Y GRAVEDAD (Y RESORTE O CONTRAPESO COMO ACCESORIO)
CAIDA DE PRESIÓN	MEDIA	ALTA	BAJA	BAJA
DISTANCIA ENTRE CARAS ANSI B16.5, B16.34	LARGO	LARGO	CORTA	CORTA
FLUIDO	UNA DIRECCIÓN	UNA DIRECCIÓN	UNA DIRECCIÓN	UNA DIRECCIÓN
USO	ABIERTA O CERRADA	ABIERTA O CERRADA	ABIERTA O CERRADA	ABIERTA O CERRADA
TEMPERATURA	SEGÚN MATERIAL Y SELLOS	SEGÚN MATERIAL Y SELLOS	SEGÚN MATERIAL Y SELLOS	SEGÚN MATERIAL Y SELLOS
MANTENIMIENTO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
INSTALACIÓN	VERTICAL U HORIZONTAL	HORIZONTAL	VERTICAL U HORIZONTAL	HORIZONTAL (SIN RESORTE)
NORMAS DISEÑO	API 6D (ACERO)	API 602 (ACERO)	API 594, 6A Y 6D (EXCEPTO 125#)	API 594, 6A Y 6D
EXTREMOS	BRIDADO, ROSCADO, SOLDABLE	BRIDADO, ROSCADO Y SOLDABLE	ENTRE BRIDAS O OREJADA	ENTRE BRIDAS

PARTES Y MATERIALES DE VÁLVULAS DE RETENCIÓN

PARTES	COLUMPIO	PISTÓN	DUO-CHECK	COLUMPIO WAFER
CUERPO	<ul style="list-style-type: none"> • AC. AL CARBÓN • AC. INOXIDABLE 304 Y 316 • AC. ALEADO ALTA Y BAJA TEMPERATURA • HIERRO GRIS • HIERRO DÚCTIL • HIERRO 5% NÍQUEL • BRONCE 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. AL CARBÓN • AC. INOXIDABLE 304 Y 316 • AC. ALEADO ALTA Y BAJA TEMPERATURA • BRONCE 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. AL CARBÓN • AC. INOXIDABLE 410, 304 Y 316 • AC. ALEADO ALTA Y BAJA TEMPERATURA • BRONCE AL ALUMINIO • HIERRO GRIS • MONEL • ALLOY 20 • HASTELLOY C o B 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. AL CARBÓN • AC. INOXIDABLE 304 Y 316 • AC. ALEADO ALTA Y BAJA TEMPERATURA • BRONCE AL ALUMINIO • ALUMINIO • HIERRO GRIS • HIERRO DUCTIL
TRIM O ARREGLO DE INTERNOS	<p>DISCO Y BRAZO / ASIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • API DE 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12 (ACERO) SON INOX. 410, 304, 316, ESTELITE No. 6 Y 21, MONEL Y HASTELLOY C (HIERRO) BRONCE O HIERRO (BRONCE) BRONCE, INOXIDABLE (SOLO EN ASIENTO) 	<p>DISCO / ASIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • API DE 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12 (ACERO) SON INOX. 410, 304, 316, ESTELITE No. 6 Y 21, MONEL Y HASTELLOY C (BRONCE) BRONCE 	<p>PLATOS, RESORTE Y ASIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLATO: BRONCE AL ALUMINIO, ACERO AL CARBÓN, INOXIDABLE 410/316/316L, MONEL, ALLOY 20, HASTELLOY C Y ACERO ALEADO BAJA Y ALTA TEMPERATURA • RESORTE: INOX. 316, INCONEL 600 O X-750, MONEL, HASTELLOY C Y 17-4PH • ASIENTO RESILIENTE: BUNA N, VITÓN, TEFLÓN, NEOPRENO, HYPALON Y EPDM • ASIENTO METÁLICO: INOXIDABLE 410, 316/316L, MONEL Y ESTELITE 	<p>PLATO, RESORTE Y ASIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLATO: BRONCE AL ALUMINIO, ACERO AL CARBÓN, INOXIDABLE 410/316/316L, MONEL, ALLOY 20, HASTELLOY C Y ACERO ALEADO BAJA Y ALTA TEMPERATURA • RESORTE: INOX. 316, INCONEL 600 O X-750, MONEL, HASTELLOY C Y 17-4PH • ASIENTO RESILIENTE: BUNA N, VITÓN, TEFLÓN, NEOPRENO, HYPALON Y EPDM • ASIENTO METÁLICO: INOXIDABLE 410, 316/316L, MONEL Y ESTELITE

2.2.4. Válvulas Angulo, Diafragma y Bola.

TABLA No. 5

CARACTERÍSTICAS DE VALVULAS DE ANGULO, DIAFRAGMA Y BOLA

CARACTERÍSTICA	ÁNGULO	DIAFRAGMA	BOLA
CAPACIDAD DEL SELLO	PERMITE FUGA SEGÚN API 598	HERMETICA SEGÚN API 598	HERMETICA SEGÚN API 598
TIPO DE SELLO	RESILENTE-METAL O METAL A METAL	RESILENTE-METAL	RESILENTE-METAL
ASIENTOS	RESILENTE O LAPEADOS Y EN OCASIONES ENDURECIDOS	RESILENTE O MATERIALES PLASTICOS	RESILENTE
OPERACIÓN	REGULACIÓN POR VÁSTAGO O ACTUADOR DE DIAFRAGMA	POR MEDIO DE VÁSTAGO	POR FLECHA 1/4 DE VUELTA
CAIDA DE PRESIÓN	ALTA	MEDIA	BAJA
DISTANCIA ENTRE CARAS ANSI B16.5, B16.34	LARGO	MEDIANO	MEDIANO
FLUÍDO	UNA DIRECCIÓN	BIDIRECCIONAL	BIDIRECCIONAL
USO	REGULACIÓN O ABIERTA-CERRADA	REGULACIÓN O ABIERTA-CERRADA	ABIERTA O CERRADA
TEMPERATURA	SEGÚN MATERIAL Y SELLOS	SEGÚN ASIENTO RESILENTE	SEGÚN ASIENTO RESILENTE
MANTENIMIENTO	BAJO	MEDIANO	BAJO
INSTALACIÓN	VERTICAL U HORIZONTAL	VERTICAL U HORIZONTAL	VERTICAL U HORIZONTAL
NORMAS DISEÑO	SEGÚN NORMA ANSI B16.5, B16.34	SEGÚN NORMA ANSI B16.5, B16.34	API 6D (ACERO)

EXTREMOS	BRIDADO, ROSCADO	BRIDADO, ROSCADO	BRIDADOS, ROSCADOS, SOLDABLES
----------	------------------	------------------	-------------------------------

PARTES Y MATERIALES DE VÁLVULAS DE RETENCIÓN

CARACTERÍSTICA	ÁNGULO	DIAFRAGMA	BOLA
CUERPO	<ul style="list-style-type: none"> ◦ ACERO AL CARBÓN, ◦ HIERRO DÚCTIL ◦ AC. INOX. ◦ AC. ALEADOS ◦ ALLOY20 	<ul style="list-style-type: none"> • HIERRO GRIS • HIERRO DÚCTIL • ALUMINIO • BRONCE • AC. INOX. • ALLOY20 • Y DIVERSOS RECUBRIMIENTOS INTERNOS COMO: PFA, PBD, VIDRIO Y BUTIL 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. CARBÓN • AC. INOX. • BRONCE • LATÓN • AC. ALEADOS
DISCO PILÓN O DIAFRAGMA	<ul style="list-style-type: none"> ◦ PILÓN: • BRONCE • HIERRO DÚCTIL • AC. CARBÓN • AC. INOX. • ALLOY20 	<ul style="list-style-type: none"> • COMPRESOR: • HIERRO DÚCTIL O GRIS 	<ul style="list-style-type: none"> • LATÓN • AC. CARBÓN, • AC. INOX. • AC. ALEADO • CON RECUBRIMIENTO DE NIQUEL O PFA
EMPAQUES	<p>EN USO :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ BUNA N ◦ EPDM ◦ VITÓN 	<ul style="list-style-type: none"> • NEOPRENO • BUTYL • NITRILOS • TEFLÓN • COMBINADO • HYPALON • VITÓN 	<ul style="list-style-type: none"> • TEFLÓN • NYLON • VITÓN • EPDM • BUNA N
VÁSTAGO	<ul style="list-style-type: none"> ◦ AC. INOX. ◦ BRONCES 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. CARBÓN 	<ul style="list-style-type: none"> • AC. CARBÓN • AC. INOX. • BRONCES

2.2.5. Válvulas de Seguridad y Alivio.

TABLA No. 6

CARACTERÍSTICAS DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO

CARACTERÍSTICAS	PORTÁTILES	CONVENCIONALES	PILOTO
TIPO DE APERTURA	POR EXCESO DE PRESIÓN	POR EXCESO DE PRESIÓN	POR EXCESO DE PRESIÓN
RAZON DE FUNCIONAMIENTO	RESORTE CALIBRADO	RESORTE CALIBRADO	PILOTO CALIBRADO
APLICACIÓN DE NORMAS	ASME SECC. 1	API 520, 521, 527, ASME SECC. 8 DIV. 1	API 520, 521, 527, ASME SECC. 8 DIV. 1
TIPO DE SELLO	METAL-METAL y/o METAL-ELASTÓMERO	METAL-METAL y/o METAL-ELASTÓMERO	METAL-METAL
TIPO DE APERTURA	GRADUAL	GRADUAL	AUTOMÁTICO
PRESENCIA BLOWDOWN	SI	SI	NO
TIPO DE BONETE	CERRADO	CERRADO O ABIERTO	CERRADO
TIPO DE TOBERA	SEMITOBERA	COMPLETA	COMPLETA
ACCESORIOS	PALANCA	PALANCA, CAPUCHÓN O MORDAZA	**
BASE DE SELECCIÓN	ASME	API	API
USOS	CALDERAS, SISTEMAS DE BOMBEO, REDES DE AIRE	CALDERAS INDUSTRIALES, PROTECCION DE EQUIPO O PROCESO	PROTECCIÓN DE EQUIPO O PROCESO

MATERIALES DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO

MATERIALES	PORTÁTILES	CONVENCIONALES	PILOTO
BONETE	AC. CARBON O BRONCE	AC. CARBÓN, AC. INOX., AC. ALEADO	**
BASE	LATÓN O AC. INOX.	AC. CARBÓN, AC. INOX., AC. ALEADO	AC. CARBÓN, AC. INOX., AC. ALEADO
TOBERA	**	AC. INOX.	AC. INOX.
GUÍA	**	AC. INOX.	**
DISCO	LATÓN O AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.
RESORTE	AC. CARBÓN CADMINIZADO O ZIMCADO, AC. INOX.	AC. CARBÓN CADMINIZADO O ZIMCADO, AC. INOX.	**
PILOTO	**	**	AC. CARBÓN, AC. INOX.
VÁSTAGO	AC. CARBÓN, AC. INOX.	AC. INOX.	**
TUBING	**	**	AC. INOX.
CASQUILLO	BRONCE, AC. CARBÓN	AC. CARBÓN O AC. ALEADO	**

Nota: Se enumeraron los principales componentes, ya que los demás accesorios son variables dependiendo de la marca y diseño.

CAPÍTULO 3.

Presentación de un caso práctico y su respectiva solución.

3.1. Planteamiento del Proyecto Particular.

Con el afán de presentar un proyecto que englobe la diversidad de válvulas que se han documentado anteriormente, de manera gráfica y práctica; es que se ha seleccionado éste en particular:

“RE-LOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS, EN HERMOSILLO, SON.” (PEMEX)

Se refiere a que:

En vista de las necesidades actuales para los abastecimientos de los diversos tipos de combustibles, que comprenden: gasolinas (premium, magna sin) y diesel para la región Noroeste del país, es que surge la necesidad de crear una reserva de almacenaje y distribución que abastezca a todos los usuarios de dicha región y se pierda con ello, la dependencia de las zonas de venta, ubicadas en Mexicali y Monterrey.

Debemos tener claro que nuestro país, está en continuo crecimiento y que no deben ser limitante los problemas energéticos para la creación de nuevas plantas en todo el país. En el caso particular de esta zona que se encuentra muy ligada a cuestiones agrícolas, hoteleras y de industria ligera, como maquilas y distribución de productos; sería un freno, el no contar

con energéticos básicos o que su precio resultara excesivo por el hecho de que fuese necesario transportar dichos combustibles desde la región más próxima y considerando la cantidad de unidades para la transportación del volumen requerido sería inaudito, dado el avance productivo que nuestro país requiere para generar una economía robusta a los cambios actuales y como un hecho latente y donde lo que se necesita es agilizar tiempos, por lo que surge la necesidad de contar con los suficientes centros de ventas (estaciones de servicio o gasolineras) y erradicar la centralización de los energéticos.

A continuación se describen las áreas que conforman dicha planta:

1. Recibo del producto.
2. Filtración, medición y distribución a la línea de continuidad.
3. Almacenamiento del producto.
4. Sistema Contra Incendio.
5. Distribución a las líneas de abastecimiento.
6. Área de recuperados.
7. Agua de servicios.

3.2. Localización de los diferentes Sistemas, que incluyen: Sistema de Proceso, Sistema contra Incendio y Sistema de Agua de Servicio.

Tomando en cuenta las diversas áreas comentadas, vamos a agrupar dependiendo del tipo de sistema, de la siguiente manera:

- A. Sistema de proceso: comprende las áreas de recibo, filtración, medición y distribución a las línea de continuidad, almacenamiento y distribución a las líneas

de abastecimiento. (localizados en los planos A-100, A-101, A-102, A-103, A-104 y A-107)

B. Sistema contra incendio, por si solo comprende una sola área.(plano SI-001)

C. Sistema de agua de servicio, siempre será independiente. (plano A-301)

3.3. Extracción de la diversidad de válvulas que aplican para cada sistema.

El objetivo de éste. es definir las áreas en planos; obtener las válvulas que se encuentran en cada una de ellas y describir el funcionamiento de las mismas, presentando con ello un mundo general de operaciones simplificando así, la comprensión del objetivo general de esta tesis.

A continuación se presentan las diversas válvulas por sistema y área.

A. SISTEMA DE PROCESO

Se define a este sistema como el conductor del fluido a trabajar, sabiendo que esto puede incluir cambios químicos, de temperatura, de presión y de estado físico, esto implica que de un fluido procesado obtendremos un producto final, que será el objetivo del proceso mismo. Para nuestro caso de manera sencilla, es obtener diversas gasolinas o combustibles, almacenarlos correctamente y contar con las instalaciones suficientes para su distribución; de lo que se deriva la primer área:

Recibo del producto. (plano A-100).

Esta área parte del poliducto de Guaymas-Hermosillo, que abastece a toda la zona noroeste y que mediante una derivación, permite el abastecimiento para nuestra terminal.

Las condiciones de esta línea son de presiones altas y con temperaturas ambientales, por lo que comprende: (bajo especificación T1D de PEMEX Refinación)

TABLA No. 7

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD
MACHO	2½"	1
Idem	4"	1
Idem	3"	1
Idem	1½"	1
SEGURIDAD Y ALIVIO	2½ x 4"	1

Filtración, medición y distribución a la línea de continuidad. (plano A-100)

Debido a la presión con la que se condujo el producto por el poliducto y a razón de regresar a las condiciones y calidades originales y óptimas de las gasolinas, es que se lleva a cabo el siguiente proceso: filtraciones, control y reducción de presión, medición y la distribución según el tipo de gasolina; es aquí donde se da el cambio de presión alta a baja, en condiciones de temperaturas ambientales. (bajo especificaciones T1D y T1B de PEMEX Refinación)

TABLA No. 8

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
MACHO	8"	6	600#
Idem	6"	2	150#
Idem	4"	1	150#
Idem	1"	2	150# 6 300#

COMPUERTA	2"	2	600#
Idem	4"	1	600#
Idem	4"	4	150#
Idem	¾"	2	150#
Idem	6"	1	600#
Idem	8"	2	150#
GLOBO (op. Con actuador neumático)	4"	1	600#
SEGURIDAD	4 x 6"	1	150#
Idem	¾ x 1"	2	150#
MACHO (doble sollo y purga, op. Con actuador eléctrico)	8"	2	150#
Idem	6"	3	150#
Idem	10"	4	150#
GLOBO (op. Con actuador eléctrico)	8"	2	150#
RETENCIÓN	10"	4	150#

Nota: Todas las válvulas clase 600 corresponden a la especificación T1D y las de clase 150 a la T1B.

Almacenamiento del producto. (plano A-107)

Lo importante de esta área es hacer llegar el producto a los diversos tanques ya instalados donde las condiciones (presión y temperatura) se siguen manteniendo, siguiendo con la especificación T1B.

TABLA No. 9

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
MARIPOSA (op. con actuador eléctrico)	6"	6	150#
Idem	8"	3	150#
Idem	10"	7	150#
Idem	12"	2	150#
Idem	14"	2	150#
Idem	16"	2	150#
Idem	20"	2	150#
GLOBO	2"	7	150#
Idem (op. con actuador de diafragma)	2"	1	150#
MACHO	2"	2	150#
Idem	6"	3	150#
Idem	8"	1	150#

SEGURIDAD	¾" x 1"	26	150#
COMPUERTA	¾"	26	150#
Idem	1"	26	150#
Idem	4"	14	150#
Idem	8"	4	150#
Idem	10"	5	150#
Idem	12"	2	150#
Idem	14"	2	150#
Idem	20"	2	150#

Nota: Esta relación compila todas las válvulas alrededor de los tanques TV-20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26.

Contra incendio. (plano SI-001)

Es importante entender que esta área es paralela al área de almacenamiento, por rodear cada uno de los tanques para prever cualquier situación de emergencia, que derive un incendio, ya sea por derrame, problemas en la contención del tanque o cualquier otro que sea el caso. Las condiciones de este sistema, están bajo la especificación T9B y su instalación comprende desde tanques de almacenamiento hasta las líneas presurizadas alrededor de cada uno de los tanques.

Esta es una de las áreas más variadas entre plantas debido a que son realizadas por las diversas áreas de ingeniería que desarrollan sus diseños para PEMEX; y mucho dependen de las condiciones geográficas y/o topográficas de cada región. Este comentario lo hacemos previendo que se encuentren una planta en el sureste del país, verán una distribución

totalmente diferente en cuanto a válvulas y arreglos entre sí, pero con la misma función, la de abogar o extinguir cualquier conato de incendio. Pero siempre mantendrán las mismas condiciones por el fluido a utilizar para su uso; siendo éste, agua o espuma.

TABLA No. 10

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
MARIPOSA (op. con actuador eléctrico)	6"	10	150#
Idem	4"	7	150#
Idem	3"	18	150#
Idem sin actuador	10"	3	150#
Idem	6"	2	150#
Idem	3"	1	150
Idem	8"	12	150#
COMPUERTA	16"	1	150#
Idem	4"	7	150#
Idem	1"	25	150#
RETENCIÓN	10"	2	150#
Idem	8"	1	150#
Idem	6"	1	150#
Idem	4"	7	150#
Idem	3"	1	150#
BOLA (op. con actuador eléctrico)	2"	4	150#
SEGURIDAD	3" x 4"	1	150#

Idem	2" x 2"	1	150#
------	---------	---	------

Distribución a las líneas de abastecimiento. (plano A-104, A-104A, 105 y 107)

Este proceso se encarga de descargar de los tanques de almacenamiento, el fluido y llevarlo hasta la zona de carga de los tanques, por lo que pasamos a una situación de mayor control para el correcto suministro y que sea de manera sencilla. Sus condiciones siguen siendo bajo la especificación T1B.

TABLA No. 11

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
MACHO	8"	14	150#
Idem	6"	14	150#
Idem	2"	32	150#
Idem	1"	2	150#
Idem	¾"	1	150#
RETENCIÓN	6"	14	150#
SEGURIDAD	¾" x 1"	1	150#
COMPUERTA	14"	2	150#
MULTIPASOS	4"	28	150#
Idem	2"	1	150#
REGULADORA DE PRESIÓN	2"	14	150#

Área de recuperados. (plano A-107)

Esta línea recolecta todas las tomas de fluidos no utilizados en todas las áreas anteriores que intervienen en el proceso, para conducirse hasta un tanque, donde al perder la energía cinética y estabilizarse los fluidos por diferencia de viscosidad, se obtienen de nuevo las principales gasolinas y se re-envían a sus tanques correspondientes, para su reutilización. Encontrándose bajo las condiciones de la especificación T1B.

TABLA No. 12

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
MACHO	8"	1	150#
Idem	6"	3	150#
Idem	2"	2	150#
MARIPOSA (op. con actuador eléctrico)	10"	1	150#
Idem	8"	1	150#
COMPUERTA	10"	1	150#
Idem	8"	2	150#
Idem	4"	2	150#
Idem	1"	4	150#

REDUCTORA DE PRESIÓN	2"	2	150#
SEGURIDAD	1" x 1"	2	150#

Agua de servicios. (plano A-301)

Respecto a esta línea, que lo único que suministra es el agua requerida para las necesidades del recurso humano de la planta, tanto para la parte administrativa, como mantenimiento y proceso. Constando de un tanque, una bomba y un área de distribución.

TABLA No. 13

VÁLVULA	MEDIDA	CANTIDAD	CLASE
RETENCIÓN	2"	2	150#
COMPUERTA	4"	2	150#
Idem	2"	5	150#
Idem	1½"	2	150#
Idem	1"	5	150#
Idem	¾"	8	150#

3.3.1 Descripción y revisión contra especificaciones de PEMEX y propuesta de mejoras y actualización para el caso particular.

La intención de este punto es ordenar las válvulas, conforme a las especificaciones de cada una de las líneas que tenemos en esta planta, basándonos en los datos generados por la

ingeniería de PEMEX (aunque ésta, empieza a perder veracidad o practicidad dada la antigüedad de sus bases de datos que no han sido renovados al 100% según el avance actual), y esto con la finalidad de realmente obtener una descripción de cada una de ellas, que nos dé, las características que necesitan cumplir cada una de las mismas, y nos permita poder generar el listado de requisiciones necesarios para su correcto suministro.

Debemos comprender que dichas especificaciones sólo enmarcan las características principales, por lo que no es, que nos muestren la descripción completa que nos podría dar el fabricante; la razón de ello es, permitir la utilización de las diversas marcas que existen en el mercado, sólo sujetando los puntos esenciales, debido a que las normas de fabricación antes mencionadas tales como marcas y parámetros dimensionales, nos definen los tipos de materiales que se pueden utilizar, pero queda abierto el cómo se maquina, el cómo se ensamble y el cómo formar los arreglos de empaques y juntas (materiales y estilo).

Todo ello lo define la experiencia y calidad de los diferentes fabricantes; por ello es que a continuación, se presentan primero por tipos de válvulas con su descripción original y la propuesta de actualización, para cada una de ellas según sea el caso; conforme al entendimiento de los productos de los fabricantes de manera general, ya que no vamos a definir tendencias ni preferencias a ninguna marca o fábrica, ya que no es la finalidad de la misma.

CONFORME A LA LINEA T1D. Se presentan las siguientes válvulas, que se encuentran en el área de recibo del producto, plano A-100

TABLA No. 14

DESCRIPCIÓN PEMEX	PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN
<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# ANSI EXTREMOS BRIDADOS, JUNTA ANILLO RTJ, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-216 GR. WCB SIMILAR A WALWORTH W-1667 F, TAPÓN INVERTIDO DE HIERRO ASTM A-448-50B MOD. VENTURI, OPERADA CON ENGRANES (DE 6" HASTA 8" Ø)</p>	<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# EXT. BRIDADOS RTJ, CUERPO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB, TAPÓN INVERTIDO DE ASTM A-48 CLASE 35B ó A-487 GR. 4 CLASE A, RECUBIERTO DE MOLIGAR, MOD. VENTURI, OPERADA CON ENGRANES WALWORTH FIG. 6623 ó SIM. (NOTA 1)</p>
<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# ANSI EXTREMOS BRIDADOS, JUNTA ANILLO RTJ, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-216 GR. WCB SIMILAR A WALWORTH W-1648 F, TAPON INVERTIDO DE ACERO DE ALEACIÓN AL NIQUEL-CROMO-MOLIBDENO ASTM A-487 GR. 4Q, MOD. REGULAR, OPERADA CON MANERAL (DE 2" HASTA 6" Ø)</p>	<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# EXT. BRIDADOS RTJ, CUERPO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB, TAPÓN INVERTIDO DE ASTM A-487 GR. 4 CLASE A ó A-322 GR. 4140, RECUBIERTO DE MOLIGAR, MOD. REGULAR, OPERADA CON MANERAL WALWORTH FIG. 6513 ó SIM. (NOTA 2)</p>
<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# ANSI EXTREMOS SOLDABLES CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-105 SIMILAR A WALWORTH W-1648-WE, TAPÓN INVERTIDO, ACERO DE ALEACIÓN AL NIQUEL-CROMO-MOLIBDENO ASTM A-487 GR. 4Q, MOD. REGULAR, OPERADA CON MANERAL (DE 1½" Ø)</p>	<p>VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 600# EXT. SOLDABLES, CUERPO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB ó A-105, TAPÓN INVERTIDO DE ASTM A-487 GR. 4 CLASE A ó A-322 GR. 4140, RECUBIERTO DE MOLIGAR, MOD. REGULAR, OPERADA CON MANERAL WALWORTH FIG. 6514 ó SIM. (NOTA 3)</p>
<p>VÁLVULA DE SEGURIDAD TIPO CONVENCIONAL, BONETE DE ACERO AL CARBÓN, TAMAÑO 2½"-600# Ø RTJ x 4"-150# Ø RF, EXTREMOS BRIDADOS ASIENTO Y DISCO DE ACERO INOX. 316, GUÍA Y ANILLOS DE ACERO INOX. 304, RESORTE DE ACERO AL CARBÓN, CAPUCHA ROSCADA, BASE DE ESPECIFICACIÓN API 520, ORIFICIO "J" 1.287 IN² BASE DE SELECCIÓN A FALLA EN LINEA.</p>	<p>* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD * (NOTA 4)</p>

CRITERIOS DE POPUESTA

NOTA 1. ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES PARA LOS INTERIORES Y FIGURA.

NOTA 2. ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES PARA LOS INTERIORES Y FIGURA.

NOTA 3. ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES PARA LOS MATERIALES DE CUERPO, INTERIORES Y FIGURA.

NOTA 4. SE RESPETA LA ESPECIFICACIÓN A RAZÓN DE QUE SIGUEN VIGENTES, TANTO LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA EL CUERPO E INTERIORES.

CONFORME A LA LINEA T1B. Se presentan las siguientes válvulas, que se encuentran en las áreas:

- Filtración, medición y distribución a la línea de continuidad. Plano A-100.
- Almacenamiento del producto. Plano A-107.
- Distribución a las líneas de abastecimiento. Planos A-104, A-104A, A-105, A-107.

TABLA No. 15

DESCRIPCIÓN PEMEX	PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN
VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 300# ANSI EXTREMOS ROSCADOS CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-105, TAPÓN NORMAL, ACERO DE ALEACIÓN ASTM-A-711 MOD. CORTO, OPERADA CON MANERAL SIM. A WALWORTH 1760 (DE ½" A 1½" Ø)	VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 300# EXT. ROSCADOS, CUERPO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB ó A-105, TAPÓN NORMAL DE ASTM A-487 GR. 4 CLASE A ó A-322 GR. 4140, RECUBIERTO DE MOLIGAR, MOD. CORTO, OPERADA CON MANERAL WALWORTH FIG. 1760 ó SIM. (NOTA 5)
VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-105, TAPÓN NORMAL, ACERO DE ALEACIÓN ASTM-A-711 MOD. CORTO, OPERADA CON MANERAL SIM. A WALWORTH 1749 F (DE 2" A 8" Ø)	VÁLVULA MACHO LUBRICADA CLASE 150# EXT. ROSCADOS, CUERPO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB ó A-105, TAPÓN NORMAL DE ASTM A-487 GR. 4 CLASE A ó A-322 GR. 4140, RECUBIERTO DE MOLIGAR, MOD. CORTO, OPERADA CON MANERAL WALWORTH FIG. 1749 F ó SIM. (NOTA 6)
VÁLVULA COMPUERTA CLASE 800# ANSI EXTREMOS ROSCADOS CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FORJADO ASTM-A-105 INTERIORES DE AC. INOX. CON 13% Cr. AISI-410 ASIENTOS RENOVABLES BONETE BRIDADO, VÁSTAGO ASCENDENTE, CUÑA SÓLIDA SIM. A WALWORTH W-950 S (DE ½" A 1½" Ø)	VÁLVULA COMPUERTA DE ACERO FORJADO ASTM A-105 CLASE 800# ANSI EXT. ROSCADOS ANSI B16.11, INTERIORES DE AC. INOX. 410 CON 11-13% Cr., ASIENTOS RECUBIERTO DE ESTELITE, CUÑA SÓLIDA, VÁSTAGO SALIENTE, BONETE BRIDADO, WALWORTH FIG. W-950-S-UT-A105 ó SIM. (NOTA 7)
VÁLVULA COMPUERTA CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM-A-216 GR. WCB, VÁSTAGO ASCENDENTE, INTERIORES DE AC. INOX. CON 13% Cr. AISI-410 BONETE BRIDADO, SIM. A WALWORTH W-5202 F-AA (DE 2" HASTA 20" Ø)	VÁLVULA COMPUERTA BRIDADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLOS RECUBIERTOS DE ESTELITE No. 6, VÁSTAGO SALIENTE, BONETE Y YUGO BRIDADOS, CUÑA SÓLIDA O FLEXIBLE OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5202 F-UT (ESPECIFICACIÓN PEMEX TRIM AA, FUERA DE USO) (NOTA 8)

<p>VÁLVULA GLOBO CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM-A-216 GR. WCB, INTERIORES DE AC. INOX. CON 13% Cr. AISI-410 BONETE BRIDADO, VÁSTAGO ASCENDENTE, DISCO SUELTO SIM. A WALWORTH W-5275 F-AA (DE 2" Ø)</p>	<p>VÁLVULA GLOBO BRIDADA CLASE 150# RF. CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr. CON ANILLOS RECUBIERTOS DE ESTELITE No. 6, VÁSTAGO SALIENTE, BONETE Y YUGO BRIDADOS, TAPÓN SUELTO, WALWORTH FIG. 5275F-UT (ESPECIFICACIÓN PEMEX TRIM AA, FUERA DE USO) (NOTA 9)</p>
<p>VÁLVULA GLOBO CLASE 600# RTJ, EXTREMOS BRIDADOS, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO INTERIORES DE AC. INOX. 316 BONETE BRIDADO, VÁSTAGO ASCENDENTE, EMPAQUES DE TEFLÓN CON INDICADOR DE VÁSTAGO CON ACTUADOR NEUMÁTICO EN POSICIÓN DE FALLA A CIERRE, CARACTERÍSTICAS EN HOJA DE DATOS ANEXA, SIM. A FISHER (DE 4" Ø)</p>	<p>VÁLVULA DE GLOBO CALSE 600# RTJ, CUERPO DE AC. ASTM A-216 WCC ó WCB, PUERTO SENCILLO, DIRECCIÓN DEL FLUJO HACIA ABAJO, TRIM No. 29, JAULA Y ANILLO DE ASIENTO DE AC. INOX. 316, TAPÓN DE 316 GUIADO POR JAULA BALANCEADA CLASE IV, CON CARACTERÍSTICA DE PORCENTAJE IGUAL, VÁSTAGO 316, BONETE PLANO CON EMPAQUES DE TEFLÓN REFORZADO. OPERADA CON ACTUADOR NEUMÁTICO-RESORTE DIAFRAGMA, PARA CIERRE POR SUMINISTRO DE AIRE A FALLA CIERRE, SIN VOLANTE CON POSICIONADOR, PARA SERVICIO DE CONTROL TUBING Y CONEXIONES DE AC. INOX. MOD. FISHER 4"-ET-667-35821 ó SIM. (NOTA 10)</p>
<p>VÁLVULA MARIPOSA CLASE 150# PARA MONTAJE ENTRE BRIDAS, CON CUERPO OREJADO DE AC. AL CARBÓN ASTM A-216 WCB, DISCO DE ACERO AL CARBÓN ASTM-A-216 WCB NIQUELADO, ASIENTO ASTM-A-216 WCB CON RECUBRIMIENTO DE ESTELITA, EMPAQUES DE GRAFITO, VÁSTAGO DE AC. INOX. CON HERMETICIDAD SEGÚN API 598, A PBA. DE FUEGO SEGÚN API 607 SIM. A KEYSTONE VANESA, CON UN TIEMPO DE APERTURA DE MENOS DE 1 MIN. CON ACTUADOR ELÉCTRICO CON ACCIÓN ON / OFF POSICIÓN DE FALLA A ÚLTIMA POSICIÓN CON VOLANTE CON ALIMENTACIÓN 440 VCA @ 60 Hz. SIN AISLAMIENTO. (DE 2" HASTA 20" Ø)</p>	<p>* LA ESPECIFICACIÓN QUE PEMEX REFIERE CUMPLE ACTUALMENTE, SALVO POR LA SECCIÓN DEL ASIENTO * LO CUAL NO EXISTE PARA LA INTEGRACIÓN DE TAL ESPECIFICACIÓN DEBIENDO SER UNA COMBINACIÓN DE ASIENTO RTFE O PTFE MÁS UN ANILLO RETÉN DE AC. INOX. MAS UN ASIENTO METÁLICO (NORMALMENTE DE INCONEL 718) SERIE 41 BRAY / McCANNALOK ó SIM. (NOTA 11)</p>
<p>VÁLVULA MULTIPASOS PARA CONTROL DE FLUJO DE LLENADO CUERPO DE AC. FUNDIDO, INTERIORES Y TIM DE AC. INOX. SELLOS Y EMPAQUES RESISTENTES AL MANJO DE GASOLINAS OXIGENADAS (MTBE, TAME, ETC.), CON DIAFRAGMA DE TEFLÓN CON VÁLVULA SOLENOIDE CUERPO E INTERIORES DE AC. INOX., MISMOS SELLOS QUE LA VÁLVULA CON VOLTAJE COMPATIBLE A LAS UNIDADES UCL SEGÚN PROYECTO. CLASIFICACION DE LA CAJA A PBA. DE EXPLOSIÓN CLASE I, DIV. C Y D, NEMA 7, CON ACCESORIOS VÁLVULA DE BOLA DE ACERO CON BOLA DE ACERO CROMADO Y SELLO DE TEFLÓN SIM. A SMITH METER (DE 2" A 4" Ø)</p>	<p>VÁLVULA MULTIPASOS 150# RF, CONTROL DIGITAL PARA FLUJO PARA LLENADO DE TANQUES CON CONTROL DE VELOCIDAD PARA ABRIR Y CERRAR, CUERPO GLOBO TIPO "Y" EN AC. AL CARBÓN A-216 WCB ó WCC, INTERIORES DE AC. INOX. 316 (VÁSTAGO, DISCO Y ASIENTO) DIAFRAGMA Y SELLOS DE VITÓN, CON SOLENOIDE DE AC. INOX. 316 A PRUEBA DE EXPLOSIÓN NEMA 7 CLASE I, DIV. C Y D, ACCESORIOS TUBING, CONEXIONES DE AC. INOX. 316, CON NORMA UL PARA MANEJO DE GASOLINAS OXIGENADAS MOD. BERMAID 4" AF-718-03-0-Y-5-A5-Na-T-n-e-S7 ó SIM. (NOTA 12)</p>

<p>VÁLVULA DE RETENCIÓN CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM-A-216 GR. WCB INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr., TIPO BALANCÍN SIM. A WALWORTH 5341 F-AA (DE 2" HASTA 10" Ø)</p>	<p>VÁLVULA RETENCIÓN COLUMPIO BRIDADADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLO RECUBIERTO DE ESTELITE No. 6, TAPA BRIDADADA, DISCO SUELTO, OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5341 F-UT (NOTA 13)</p>
<p>VÁLVULA REDUCTORA O REGULADORA DE PRESIÓN CLASE 150# ANSI EXTREMOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN ASTM-A-216 GR. WCB, INTERIORES (TRIM) AC. INOXIDABLE, EMPAQUE DE VITÓN, CARACTERÍSTICA LINEAL CON ACTUADOR/PILOTO TIPO HIDRÁULICO, CON PILOTO DE ACERO E INTERIORES DE ACERO INOXIDABLE CON RANGO DE RESORTE 70-180 PSIG, CON ACCESORIOS TUBING DE ACERO INOXIDABLE, INDICADOR DE POSICIÓN Y VÁLVULA DE BLOQUEO PARA PILOTO. SIM. A BROOKS (DE 2" Ø)</p>	<p>* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD * BERMAD FIG. 2" AF-720-Y-S-A5-E-T-F (NOTA 14)</p>
<p>VÁLVULA BOLA CLASE 150# ANSI EXT. BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 GR. WCB, AGUJERO COMPLETO, DOBLE SELLO, CIERRE HERMÉTICO ASIENTO DE TEFLÓN CON ACTUADOR ELÉCTRICO A PRUEBA DE EXPLOSIÓN CON ACCIÓN ON / OFF POSICIÓN DE FALLA A ÚLTIMA POSICIÓN CON VOLANTE CON ALIMENTACIÓN 440 VCA @ 60 Hz. SIM. A JAMESBURY TIPO A 150 F 22TT</p>	<p>* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD, SALVO POR LA BOLA *, QUE SERÍA DE ACERO AL CARBÓN RECUBIERTA DE CROMO O EN ACERO INOX. 316 (NOTA 15)</p>
<p>VÁLVULA DE SEGURIDAD CONVENCIONAL CUERPO DE AC. INOXIDABLE ASTM A-479 TIPO 304, EXTREMOS ROSCADOS MACHO X HEMBRA EN ½" x 1" Ø, ASIENTO Y DISCO DE AC. INOX. 304, GUÍA Y ANILLOS DE AC. INOX. 400, RESORTE DE ACERO AL CARBÓN, ACCESORIOS CAPUCHA ROSCADA BAJO CÓDIGO ASME SECC- VIII, CÁLCULO POR EXPANSIÓN TÉRMICA ÁREA 0.216 IN². SIM. A CONSOLIDATED 1982 C</p>	<p>* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD * (NOTA 16)</p>

CRITERIOS DE POPUESTA

NOTA 5. ACTUALIZACIÓN DEL ARREGLO DE INTERIORES, CUERPO Y FIGURA.

NOTA 6. ACTUALIZACIÓN DEL ARREGLO DE INTERIORES Y CUERPO.

NOTA 7. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 8. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 9. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 10. SE ESPECIFICA CORRECTAMENTE CADA UNO DE LOS ACCESORIOS QUE COMPONEN LOS INTERNOS Y EL ACTUADOR Y SE ACTUALIZA LA FIGURA.

NOTA 11. SE ACLARA EL ARREGLO DE INTERIORES POR SER ERRÓNEA LA ESPECIFICACIÓN DE PEMEX.

NOTA 12. ACTUALIZACIÓN DE ARREGLO DE INTERIORES Y ACTUADOR, POR NUEVO FABRICANTE.

NOTA 13. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 14. NO SE HACE NINGUNA PROPUESTA, YA QUE LA DESCRIPCIÓN DE PEMEX, SIGUE ESTANDO VIGENTE.

NOTA 15. NO SE HACE NINGUNA PROPUESTA, YA QUE LA DESCRIPCIÓN DE PEMEX, SIGUE ESTANDO VIGENTE.

NOTA 16. NO SE HACE NINGUNA PROPUESTA, YA QUE LA DESCRIPCIÓN DE PEMEX, SIGUE ESTANDO VIGENTE.
CONFORME A LA LINEA T9B. Se presentan las siguientes válvulas, que se encuentran

en el área de Sistema contra Incendio, plano SI-001.

TABLA No. 16

DESCRIPCIÓN PEMEX	PROPUESTA DE ACTUALIZACION
<p>VÁLVULA MARIPOSA OPERADA CON MANERAL (DE 2" A 4" Ø) Y OPERADA CON ENGRANES (DE 6" A 10" Ø), VER ESPECIFICACIÓN SOC-053 REV. 2</p>	<p>* VIGENTE *, ESPEC. SOC-053 REV.2 REFIERE: CUERPO DE ACERO AL CARBÓN ASTM A-216 WCB, CONTRUIDA DE UNA SOLA PIEZA CON ESPECIFICACIÓN DE CARA-CARA ANSI B16.34, MONTAJE ENTRE BRIDAS TIPO OREJADA ANSI B16.5 CLASE 150# RF, API 609, CON DISCO ALUMINIO BRONCE, VÁSTAGO AC. INOX. 17-4PH, BUJES DE AC. INOX. 316, ASIENTO DE BUNA N O SIMILAR, DEBIENDO CUMPLIR CON API 598 PARA LA PRUEBA HIDROSTÁTICA (NOTA 17)</p>
<p>VÁLVULA COMPUERTA CLASE 150# ANSI EXT. BRIDADOS RF CUERPO DE AC. AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 GR. WCB, INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr. AISI 410, CUÑA SÓLIDA, BONETE BRIDADO VOLANTE FIJO SIM A WALWORTH 5202 F. (VER NOTA 7 ESPECIFICACIÓN (DE 16" Ø)</p>	<p>VALVULA COMPUERTA BRIDADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBON FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLOS RECUBIERTOS DE ESTELITE No. 6, VASTAGO SALIENTE, BONETE Y YUGO BRIDADOS, CUÑA SÓLIDA O FLEXIBLE OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5202 F-UT (NOTA 18)</p>
<p>VÁLVULA DE RETENCIÓN CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM-A-216 GR. WCB INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr., TIPO COLUMPIO TAPA BRIDADA SIM. A WALWORTH 5341 F (DE 3" HASTA 10" Ø)</p>	<p>VÁLVULA RETENCIÓN COLUMPIO BRIDADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLO RECUBIERTO DE ESTELITE No. 6, TAPA BRIDADA, DISCO SUELTO, OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5341 F-UT O SIM. (NOTA 19)</p>
<p>VÁLVULA DE SEGURIDAD TIPO CONVENCIONAL, BONETE DE ACERO AL CARBÓN, TAMAÑO 3"-150# Ø RF x 4"-150# Ø RF, EXTREMOS BRIDADOS ASIENTO Y DISCO DE ACERO INOX. 316, GUIA Y ANILLOS DE ACERO INOX. 304, RESORTE DE ACERO AL CARBÓN, CAPUCHA ROSCADA, BASE DE ESPECIFICACIÓN API 520, ORIFICIO "L" 2.853 IN" BASE DE SELECCIÓN A FALLA EN LÍNEA.</p>	<p>* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD * (NOTA 20)</p>

VÁLVULA DE SEGURIDAD CONVENCIONAL CUERPO DE AC. INOXIDABLE ASTM A-479 TIPO 304, EXTREMOS ROSCADOS HEMBRA-HEMBRA EN 2" x 2" Ø, ASIENTO Y DISCO DE AC. INOX. 304, GUÍA Y ANILLOS DE AC. INOX. 400, RESORTE DE ACERO AL CARBÓN, ACCESORIOS CAPUCHA ROSCADA BAJO CÓDIGO ASME SECC- VIII, CÁLCULO POR EXPANSIÓN TÉRMICA ORIFICIO 0.522 IN². SIM. WALWORTH 1970 C

* ESTA ESPECIFICACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DEL MARGEN DE ACTUALIDAD * (NOTA 21)

CRITERIOS DE POPUESTA

NOTA 17. SE REALIZA LA PROPUESTA CONFORME A LA ESPECIFICACIÓN SOC-053-REV.2, VIGENTE.

NOTA 18. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 19. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 20. NO SE HACE NINGUNA PROPUESTA, YA QUE LA DESCRIPCIÓN DE PEMEX, SIGUE ESTANDO VIGENTE.

NOTA 21. NO SE HACE NINGUNA PROPUESTA, YA QUE LA DESCRIPCIÓN DE PEMEX, SIGUE ESTANDO VIGENTE.

CONFORME A LA LINEA T2A. Se presentan las siguientes válvulas, que se encuentran en el área de Aguas de Servicios, plano A-301

TABLA No. 17

DESCRIPCIÓN PEMEX	PROPUESTA DE ACTUALIZACION
VÁLVULA COMPUERTA CLASE 150# ANSI EXT. BRIDADOS RF CUERPO DE AC. AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 GR. WCB, INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr. AISI 410, VÁSTAGO ASCENDENTE, SIM. A WALWORTH 5202 F-AA (DE 2" A 4" Ø)	VÁLVULA COMPUERTA BRIDADADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLOS RECUBIERTOS DE ESTELITE No. 6, VÁSTAGO SALIENTE, BONETE Y YUGO BRIDADOS, CUÑA SÓLIDA O FLEXIBLE OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5202 F-UT (ESPECIFICACIÓN PEMEX TRIM AA, FUERA DE USO) (NOTA 22)
VÁLVULA COMPUERTA CLASE 800# ANSI EXT. ROSCADOS CUERPO DE AC. AL CARBÓN FORJADO ASTM A-105, INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr. AISI 410, ASIENTOS RENOVABLES, BONETE BRIDADO, VÁSTAGO ASCENDENTE, CUÑA SÓLIDA SIM. A WALWORTH W 950 S (DE ¾" A 1" Ø)	VÁLVULA COMPUERTA DE ACERO FORJADO ASTM A-105 CLASE 800# ANSI EXT. ROSCADOS ANSI B16.11, INTERIORES DE AC. INOX. 410 CON 11-13% Cr., ASIENTOS RECUBIERTO DE ESTELITE, CUÑA SÓLIDA, VÁSTAGO SALIENTE, BONETE BRIDADO, WALWORTH FIG. W-950-S-UT-A105 6 SIM. (NOTA 23)

<p>VÁLVULA DE RETENCIÓN CLASE 150# ANSI EXTREMOS BRIDADOS RF CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM-A-216 GR. WCB INTERIORES DE ACERO INOX. 13% Cr., AISI 410 TIPO BALANCÍN SIM. A WALWORTH 5341 F-AA (DE 2" Ø)</p>	<p>VÁLVULA RETENCIÓN COLUMPIO BRIDADADA CLASE 150# RF, CUERPO DE ACERO AL CARBÓN FUNDIDO ASTM A-216 WCB, INTERIORES DE AC. INOX. 11-13% Cr., CON ANILLO RECUBIERTO DE ESTELITE No. 6, TAPA BRIDADADA, DISCO SUELTO, OPERADA POR VOLANTE WALWORTH FIG. 5341 F-UT (ESPECIFICACIÓN PEMEX TRIM AA, FUERA DE USO) (NOTA 24)</p>
---	---

CRITERIO DE PROPUESTA

NOTA 22. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 23. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

NOTA 24. SE DETALLA EL ARREGLO NORMAL PARA ESTE TIPO DE VÁLVULAS Y ACTUALIZACIÓN DE FIGURA.

CONCLUSIONES Y EXPECTATIVAS.

En la actualidad, la comprensión de todos estos datos, especificaciones, normas y funciones de las válvulas, seguirán siendo complejos para mucha de la gente técnica con una base de ingeniería, porque el conocimiento que adquirimos en nuestros años de estudio, nos dan un enfoque muy general, con la capacidad básica para entender y desarrollar los conocimientos en nuestra área de trabajo, las diferentes necesidades que se dan en el área industrial. Es por ello que la mayoría de los ingenieros mecánicos en el ámbito privado, cuando se refieren a una válvula, por la falta de conocimiento, pueden considerar que sólo necesitan el diámetro de la tubería, el concepto de manejo de la tubería (se refieren a su función y el tipo de extremo que van a requerir) y esto provoca normalmente y como es de esperarse, muchos problemas y confusiones técnicas, que claro, éstas degeneran en problemas subsecuentes. Por ello proponemos, que al hablar de válvulas, es necesario que se nos refieran la presión de trabajo, temperatura de fluido, extremo de la válvula, materiales del cuerpo, de los internos y del mecanismo de funcionamiento; así como también las normas que debemos cumplir, dependiendo de la instalación y el fin de ésta.

Es un hecho que es difícil educar a toda la gente técnica sobre este manejo y puedan aceptar la mayoría de los puntos que se explicaron en esta tesis. Los beneficios de primera instancia, para todo aquél que trabaja o tiene nexos con el área de mantenimiento e ingeniería en la industria en general, será el poder definir la válvula con las características que realmente necesita por aplicación y operación, con los materiales óptimos y de acuerdo a las especificaciones y normas internacionales y así, evitar problemas en el arranque y/o mantenimiento de equipos, proyectos de mejoramiento en las líneas de proceso y no dar como resultado pérdidas por contaminación que afectan la calidad del producto,

repercutiendo todo esto, en pérdidas económicas y de tiempos. Cuando los objetivos de dichos cambios o mejoras van enfocados al aumento de la productividad, reducción de gastos y lograr un mejor posicionamiento industrial dentro del mercado.

Las expectativas que vemos a futuro como efecto de generar una cultura técnica respecto a todas las características físicas de que consta una válvula y su manera de asentarse, es que permita una comunicación mas homogénea entre las áreas de ingeniería, mantenimiento y adquisiciones de una empresa, y a su vez, todos aquéllos que tengan relación con las áreas anteriores a manera de servicio o atención. Lo ideal es que, si tanto el que especifica, como aquél que solicita y quien suministra hablan de lo mismo, va a dar como resultado directa o indirectamente, una mayor productividad en la empresa. Desgraciadamente, no con esto erradicamos las situaciones fuera de control que puedan darse a futuro dentro de la planta, ya que estamos conscientes del hecho de que las válvulas no son infalibles y siempre existe la posibilidad de corrosión por efecto de conducción de un fluido cualquiera que sea éste y que a determinado tiempo acabara con la vida y utilidad de ciertos componentes de la válvula, pero dichos efectos son controlables y se pueden superar conforme a los adelantos científicos en la propiedad de materiales y mejoramiento de los mismos; lo importante de esto, es que podemos prever la posibilidad de errores importantes en la selección de las válvulas.

BIBLIOGRAFIA.

SKOUSEN, PHILIP L.
VALVE HANDBOOK
1997

CZERNIK, IVAN
GASKET HANDBOOK
1994

AVALLONE, EUGENE & BAUMEISTER III, THEODORE
MARKS STANDARD HANDBOOK
1987

KOHAN, ANTHONY
PRESSURE VESSEL SYSTEMS
1984

CROCKER AND KING
PIPING HANDBOOK
1987

DIKKERS, HENGELO, HOLLAND
FIELD AND REFINERY VALVES AND FITTINGS
1968

EPSTEIN, I.
TRATADO DE MECANICA APLICADA
1888

ESPECIFICACIONES Y PLANOS

SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION		ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE															VALVULAS DE CUPIERTA			NOTAS				
1. VALVULAS DE CUPIERTA	2. VALVULAS DE CUPIERTA	3. VALVULAS DE CUPIERTA	4. VALVULAS DE CUPIERTA	5. VALVULAS DE CUPIERTA	6. VALVULAS DE CUPIERTA	7. VALVULAS DE CUPIERTA	8. VALVULAS DE CUPIERTA	9. VALVULAS DE CUPIERTA	10. VALVULAS DE CUPIERTA	11. VALVULAS DE CUPIERTA	12. VALVULAS DE CUPIERTA	13. VALVULAS DE CUPIERTA	14. VALVULAS DE CUPIERTA	15. VALVULAS DE CUPIERTA	16. VALVULAS DE CUPIERTA	17. VALVULAS DE CUPIERTA	18. VALVULAS DE CUPIERTA	19. VALVULAS DE CUPIERTA	20. VALVULAS DE CUPIERTA		21. VALVULAS DE CUPIERTA	22. VALVULAS DE CUPIERTA	23. VALVULAS DE CUPIERTA	24. VALVULAS DE CUPIERTA	25. VALVULAS DE CUPIERTA

TUBERIA			ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR								VALVULAS DE GLOBO								
1. VALVULAS DE GLOBO	2. VALVULAS DE GLOBO	3. VALVULAS DE GLOBO	4. VALVULAS DE GLOBO	5. VALVULAS DE GLOBO	6. VALVULAS DE GLOBO	7. VALVULAS DE GLOBO	8. VALVULAS DE GLOBO	9. VALVULAS DE GLOBO	10. VALVULAS DE GLOBO	11. VALVULAS DE GLOBO	12. VALVULAS DE GLOBO	13. VALVULAS DE GLOBO	14. VALVULAS DE GLOBO	15. VALVULAS DE GLOBO	16. VALVULAS DE GLOBO	17. VALVULAS DE GLOBO	18. VALVULAS DE GLOBO	19. VALVULAS DE GLOBO	20. VALVULAS DE GLOBO
1. VALVULAS DE GLOBO	2. VALVULAS DE GLOBO	3. VALVULAS DE GLOBO	4. VALVULAS DE GLOBO	5. VALVULAS DE GLOBO	6. VALVULAS DE GLOBO	7. VALVULAS DE GLOBO	8. VALVULAS DE GLOBO	9. VALVULAS DE GLOBO	10. VALVULAS DE GLOBO	11. VALVULAS DE GLOBO	12. VALVULAS DE GLOBO	13. VALVULAS DE GLOBO	14. VALVULAS DE GLOBO	15. VALVULAS DE GLOBO	16. VALVULAS DE GLOBO	17. VALVULAS DE GLOBO	18. VALVULAS DE GLOBO	19. VALVULAS DE GLOBO	20. VALVULAS DE GLOBO

BRIDAS			VARIOS				OTRAS VALVULAS				NOTAS								
1. VALVULAS DE GLOBO	2. VALVULAS DE GLOBO	3. VALVULAS DE GLOBO	4. VALVULAS DE GLOBO	5. VALVULAS DE GLOBO	6. VALVULAS DE GLOBO	7. VALVULAS DE GLOBO	8. VALVULAS DE GLOBO	9. VALVULAS DE GLOBO	10. VALVULAS DE GLOBO	11. VALVULAS DE GLOBO		12. VALVULAS DE GLOBO	13. VALVULAS DE GLOBO	14. VALVULAS DE GLOBO	15. VALVULAS DE GLOBO	16. VALVULAS DE GLOBO	17. VALVULAS DE GLOBO	18. VALVULAS DE GLOBO	19. VALVULAS DE GLOBO

NOTAS

1. VALVULAS DE CUPIERTA...
2. VALVULAS DE CUPIERTA...
3. VALVULAS DE CUPIERTA...
4. VALVULAS DE CUPIERTA...
5. VALVULAS DE CUPIERTA...
6. VALVULAS DE CUPIERTA...
7. VALVULAS DE CUPIERTA...
8. VALVULAS DE CUPIERTA...
9. VALVULAS DE CUPIERTA...
10. VALVULAS DE CUPIERTA...
11. VALVULAS DE CUPIERTA...
12. VALVULAS DE CUPIERTA...
13. VALVULAS DE CUPIERTA...
14. VALVULAS DE CUPIERTA...
15. VALVULAS DE CUPIERTA...
16. VALVULAS DE CUPIERTA...
17. VALVULAS DE CUPIERTA...
18. VALVULAS DE CUPIERTA...
19. VALVULAS DE CUPIERTA...
20. VALVULAS DE CUPIERTA...

VALVULAS DE GLOBO	1" - 2"	3" - 4"	5" - 6"	8" - 10"
OTRAS VALVULAS	1" - 2"	3" - 4"	5" - 6"	8" - 10"

SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION				ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE												VALVULAS DE COMPUERTA			NOTAS												
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	ESPECIA	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION		CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	CONDICION	
1	VALVULA DE COMPUERTA	1	1																												
2	VALVULA DE COMPUERTA	1	1																												

TUBERIA

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	TUBERIA	1	1		
2	TUBERIA	1	1		
3	TUBERIA	1	1		
4	TUBERIA	1	1		
5	TUBERIA	1	1		
6	TUBERIA	1	1		
7	TUBERIA	1	1		
8	TUBERIA	1	1		
9	TUBERIA	1	1		
10	TUBERIA	1	1		
11	TUBERIA	1	1		
12	TUBERIA	1	1		

ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	ACCESORIO	1	1		
2	ACCESORIO	1	1		
3	ACCESORIO	1	1		
4	ACCESORIO	1	1		
5	ACCESORIO	1	1		
6	ACCESORIO	1	1		
7	ACCESORIO	1	1		
8	ACCESORIO	1	1		
9	ACCESORIO	1	1		
10	ACCESORIO	1	1		

VALVULAS DE GLOBO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	VALVULA DE GLOBO	1	1		
2	VALVULA DE GLOBO	1	1		
3	VALVULA DE GLOBO	1	1		
4	VALVULA DE GLOBO	1	1		
5	VALVULA DE GLOBO	1	1		
6	VALVULA DE GLOBO	1	1		
7	VALVULA DE GLOBO	1	1		
8	VALVULA DE GLOBO	1	1		
9	VALVULA DE GLOBO	1	1		
10	VALVULA DE GLOBO	1	1		

TORNILLERIA Y EMPAQUES

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	TORNILLO	1	1		
2	EMPACADO	1	1		
3	TORNILLO	1	1		
4	EMPACADO	1	1		
5	TORNILLO	1	1		
6	EMPACADO	1	1		
7	TORNILLO	1	1		
8	EMPACADO	1	1		
9	TORNILLO	1	1		
10	EMPACADO	1	1		

REFUERZOS EN RAMALES

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	REFUERZO	1	1		
2	REFUERZO	1	1		
3	REFUERZO	1	1		
4	REFUERZO	1	1		
5	REFUERZO	1	1		
6	REFUERZO	1	1		
7	REFUERZO	1	1		
8	REFUERZO	1	1		
9	REFUERZO	1	1		
10	REFUERZO	1	1		

VALVULAS DE RETENCION (CHECK)

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	VALVULA DE RETENCION	1	1		
2	VALVULA DE RETENCION	1	1		
3	VALVULA DE RETENCION	1	1		
4	VALVULA DE RETENCION	1	1		
5	VALVULA DE RETENCION	1	1		
6	VALVULA DE RETENCION	1	1		
7	VALVULA DE RETENCION	1	1		
8	VALVULA DE RETENCION	1	1		
9	VALVULA DE RETENCION	1	1		
10	VALVULA DE RETENCION	1	1		

JUNTAS MECANICAS

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	JUNTA MECANICA	1	1		
2	JUNTA MECANICA	1	1		
3	JUNTA MECANICA	1	1		
4	JUNTA MECANICA	1	1		
5	JUNTA MECANICA	1	1		
6	JUNTA MECANICA	1	1		
7	JUNTA MECANICA	1	1		
8	JUNTA MECANICA	1	1		
9	JUNTA MECANICA	1	1		
10	JUNTA MECANICA	1	1		

VARIOS

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	VARIO	1	1		
2	VARIO	1	1		
3	VARIO	1	1		
4	VARIO	1	1		
5	VARIO	1	1		
6	VARIO	1	1		
7	VARIO	1	1		
8	VARIO	1	1		
9	VARIO	1	1		
10	VARIO	1	1		

OTRAS VALVULAS

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	CONDICION	CONDICION
1	VALVULA OTRA	1	1		
2	VALVULA OTRA	1	1		
3	VALVULA OTRA	1	1		
4	VALVULA OTRA	1	1		
5	VALVULA OTRA	1	1		
6	VALVULA OTRA	1	1		
7	VALVULA OTRA	1	1		
8	VALVULA OTRA	1	1		
9	VALVULA OTRA	1	1		
10	VALVULA OTRA	1	1		

SECCION DE VALVULAS DE GLOBO

SECCION DE VALVULAS DE RETENCION (CHECK)

SECCION DE VALVULAS DE COMPUERTA

SECCION DE ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR

SECCION DE REFUERZOS EN RAMALES

SECCION DE TORNILLERIA Y EMPAQUES

SECCION DE JUNTAS MECANICAS

SECCION DE VARIOS

SECCION DE OTRAS VALVULAS

SECCION DE TUBERIA

SECCION DE SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION

SECCION DE ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE

SECCION DE VALVULAS DE COMPUERTA

SECCION DE NOTAS

SECCION DE TITULO

T I F 0

SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...

ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

VALVULAS DE COMPUERTA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

NOTAS

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...

TUBERIA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

ACCESORIOS ROSCADOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

VALVULAS DE GLOBO

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

TORNILLERIA Y EMPAQUES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

REFUERZOS EN RAMALES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

VALVULAS DE RETENCION (CHECK)

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

BRIDAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

VARIOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

OTRAS VALVULAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

APP-2422

...
...
...

...
...
...

...



SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION

ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE

VALVULAS DE COMPUERTA

NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

- 1.- LAS VALVULAS DE COMPUERTA...
- 2.- LAS VALVULAS DE GLOBO...
- 3.- LAS VALVULAS DE RETERCIÓN (CHECK)...
- 4.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 5.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 6.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 7.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 8.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 9.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 10.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 11.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 12.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 13.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 14.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 15.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 16.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 17.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 18.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 19.- LAS VALVULAS DE TOPE...
- 20.- LAS VALVULAS DE TOPE...

TUBERIA

ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR

VALVULAS DE GLOBO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

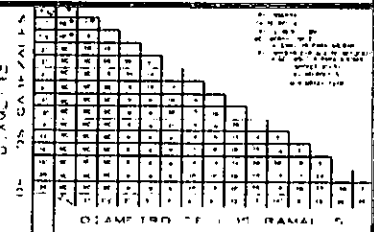
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

TORNILLERIA Y EMPAQUES

REFUERZOS EN RAMALES

VALVULAS DE RETERCIÓN (CHECK)

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
...
...
...
...



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

...
...
...

BRIDAS

VARIOS

OTRAS VALVULAS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1
2
3
4
5

...
...
...

...
...
...

...
...
...

EMEX

 REFRIGERACION DE PRODUCTOS

 T 2 C 0

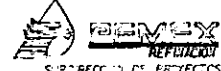
SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION				ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE												VALVULAS DE COMPUERTA			NOTAS	
ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	
																				1. SE DEBE DE VERIFICAR LA PRESION DE TRABAJO DE LA TUBERIA.
																				2. EN CASO DE SERVICIO EN AMBIENTES CORROSIVOS SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA EL TIPO DE MATERIALES A UTILIZAR.
																				3. SE DEBE DE VERIFICAR EL TIPO DE TUBERIA A UTILIZAR EN CADA CASO.

TUBERIA				ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR						VALVULAS DE GLOBO					
ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES

TORNILLERIA Y EMPAQUES				REFUERZOS EN RAMALES						VALVULAS DE RETENCION (CHECK)					
ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES

BRIDAS				VARIOS						OTRAS VALVULAS					
ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES

ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES	ITEM	UNID.	DESCRIPCION	CONDICIONES



REMEX

REFUERZOS

 SUSTITUCION DE EQUIPOS

SERVICIOS Y CONDICIONES MÁS USUALES DE OPERACIÓN		
SERVICIO	CONDICIÓN	NOTA
1
...
...
...

ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE

DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD
...

VALVULAS DE CUAPERTA		
DIAFRAGMA	DESCRIPCION	CODIGO
...

TUBERIA

TIPO	DIAMETRO	ESPESES	DESCRIPCION	UNIDAD	CONDICION
...

ACCESORIOS ROSCADOS

DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD
...

VALVULAS DE GLOBO

DIAFRAGMA	DESCRIPCION	CODIGO
...
...

TORNILLERIA Y EMPAQUES

DESCRIPCION	CONDICION	UNIDAD
...
...

REFUERZOS EN RAMALES

DIAMETRO DE LOS RAMALES		SECCION		UNIDAD
		1	2	
1/2"	3/4"	...	...	...
...

VALVULAS DE RETENCION (CHECK)

DIAFRAGMA	DESCRIPCION	CODIGO
...

BRIDAS (JUNTAS MECANICAS)

TIPO	DIAMETRO	ESPESES	DESCRIPCION	UNIDAD
...


VARIOS

DESCRIPCION	CONDICION	UNIDAD
...

OTRAS VALVULAS

DIAFRAGMA	DESCRIPCION	CODIGO
...

- ### NOTAS
- ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...
 - ...


GEMEX
 REPRESENTACION DE PRODUCTOS

...
...

SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION	ACCESORIOS SOLDADOS A TOPE																VALVULAS DE COMPUERTA			NOTAS																																																																															
1. ASISTENTE EN LA OPERACION	2. SERVICIO EN LA OPERACION	3. SERVICIO EN LA OPERACION	4. SERVICIO EN LA OPERACION	5. SERVICIO EN LA OPERACION	6. SERVICIO EN LA OPERACION	7. SERVICIO EN LA OPERACION	8. SERVICIO EN LA OPERACION	9. SERVICIO EN LA OPERACION	10. SERVICIO EN LA OPERACION	11. SERVICIO EN LA OPERACION	12. SERVICIO EN LA OPERACION	13. SERVICIO EN LA OPERACION	14. SERVICIO EN LA OPERACION	15. SERVICIO EN LA OPERACION	16. SERVICIO EN LA OPERACION	17. SERVICIO EN LA OPERACION	18. SERVICIO EN LA OPERACION	19. SERVICIO EN LA OPERACION	20. SERVICIO EN LA OPERACION	21. SERVICIO EN LA OPERACION	22. SERVICIO EN LA OPERACION	23. SERVICIO EN LA OPERACION	24. SERVICIO EN LA OPERACION	25. SERVICIO EN LA OPERACION	26. SERVICIO EN LA OPERACION	27. SERVICIO EN LA OPERACION	28. SERVICIO EN LA OPERACION	29. SERVICIO EN LA OPERACION	30. SERVICIO EN LA OPERACION	31. SERVICIO EN LA OPERACION	32. SERVICIO EN LA OPERACION	33. SERVICIO EN LA OPERACION	34. SERVICIO EN LA OPERACION	35. SERVICIO EN LA OPERACION	36. SERVICIO EN LA OPERACION	37. SERVICIO EN LA OPERACION	38. SERVICIO EN LA OPERACION	39. SERVICIO EN LA OPERACION	40. SERVICIO EN LA OPERACION	41. SERVICIO EN LA OPERACION	42. SERVICIO EN LA OPERACION	43. SERVICIO EN LA OPERACION	44. SERVICIO EN LA OPERACION	45. SERVICIO EN LA OPERACION	46. SERVICIO EN LA OPERACION	47. SERVICIO EN LA OPERACION	48. SERVICIO EN LA OPERACION	49. SERVICIO EN LA OPERACION	50. SERVICIO EN LA OPERACION	51. SERVICIO EN LA OPERACION	52. SERVICIO EN LA OPERACION	53. SERVICIO EN LA OPERACION	54. SERVICIO EN LA OPERACION	55. SERVICIO EN LA OPERACION	56. SERVICIO EN LA OPERACION	57. SERVICIO EN LA OPERACION	58. SERVICIO EN LA OPERACION	59. SERVICIO EN LA OPERACION	60. SERVICIO EN LA OPERACION	61. SERVICIO EN LA OPERACION	62. SERVICIO EN LA OPERACION	63. SERVICIO EN LA OPERACION	64. SERVICIO EN LA OPERACION	65. SERVICIO EN LA OPERACION	66. SERVICIO EN LA OPERACION	67. SERVICIO EN LA OPERACION	68. SERVICIO EN LA OPERACION	69. SERVICIO EN LA OPERACION	70. SERVICIO EN LA OPERACION	71. SERVICIO EN LA OPERACION	72. SERVICIO EN LA OPERACION	73. SERVICIO EN LA OPERACION	74. SERVICIO EN LA OPERACION	75. SERVICIO EN LA OPERACION	76. SERVICIO EN LA OPERACION	77. SERVICIO EN LA OPERACION	78. SERVICIO EN LA OPERACION	79. SERVICIO EN LA OPERACION	80. SERVICIO EN LA OPERACION	81. SERVICIO EN LA OPERACION	82. SERVICIO EN LA OPERACION	83. SERVICIO EN LA OPERACION	84. SERVICIO EN LA OPERACION	85. SERVICIO EN LA OPERACION	86. SERVICIO EN LA OPERACION	87. SERVICIO EN LA OPERACION	88. SERVICIO EN LA OPERACION	89. SERVICIO EN LA OPERACION	90. SERVICIO EN LA OPERACION	91. SERVICIO EN LA OPERACION	92. SERVICIO EN LA OPERACION	93. SERVICIO EN LA OPERACION	94. SERVICIO EN LA OPERACION	95. SERVICIO EN LA OPERACION	96. SERVICIO EN LA OPERACION	97. SERVICIO EN LA OPERACION	98. SERVICIO EN LA OPERACION	99. SERVICIO EN LA OPERACION	100. SERVICIO EN LA OPERACION

TUBERIA	ACCESORIOS DE EMBUTIR PARA SOLDAR	VALVULAS DE GLOBO	NOTAS
1. SERVICIO EN LA OPERACION	2. SERVICIO EN LA OPERACION	3. SERVICIO EN LA OPERACION	4. SERVICIO EN LA OPERACION

TORNILLERIA Y EMPAQUES	REFUERZOS EN RAMALES	VALVULAS DE RETENCION (CHECK)	NOTAS
1. SERVICIO EN LA OPERACION	2. SERVICIO EN LA OPERACION	3. SERVICIO EN LA OPERACION	4. SERVICIO EN LA OPERACION

BRIDAS	VARIOS	OTRAS VALVULAS	NOTAS
1. SERVICIO EN LA OPERACION	2. SERVICIO EN LA OPERACION	3. SERVICIO EN LA OPERACION	4. SERVICIO EN LA OPERACION

1. SERVICIO EN LA OPERACION	2. SERVICIO EN LA OPERACION
-----------------------------	-----------------------------

TIBS SUPROFCCION DE PRODUCTO

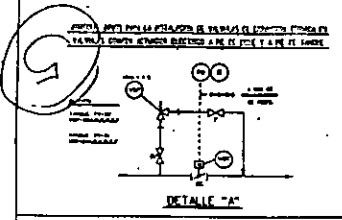
T 10 B 3

SERVICIOS Y CONDICIONES MAS USUALES DE OPERACION				ACCESORIOS BRIDADOS												VALVULAS DE DIAFRAGMA			NOTAS				
STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	CCD. A	CCD. B	CCD. C	CCD. D	CCD. E	CCD. F	CCD. G	CCD. H	CCD. I	CCD. J	CCD. K	CCD. L	CCD. M	CCD. N	CCD. O		DIAMETRO	DESCRIPCION	CCD.	
LIMITACIONES: TUBERIA TUBERIA																							

TUBERIAS				ACCESORIOS ROSCADOS						VALVULAS DE BOLA													
STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	
DESCRIPCION				DESCRIPCION						DESCRIPCION													
TORNILLERIA Y EMPAQUES				REFUERZOS EN RAMALES						VALVULAS DE RETENCION (CHECK)													
DESCRIPCION				DESCRIPCION						DESCRIPCION													
				<p style="text-align: center;">DIAMETRO DE LOS RAMALES</p>																			

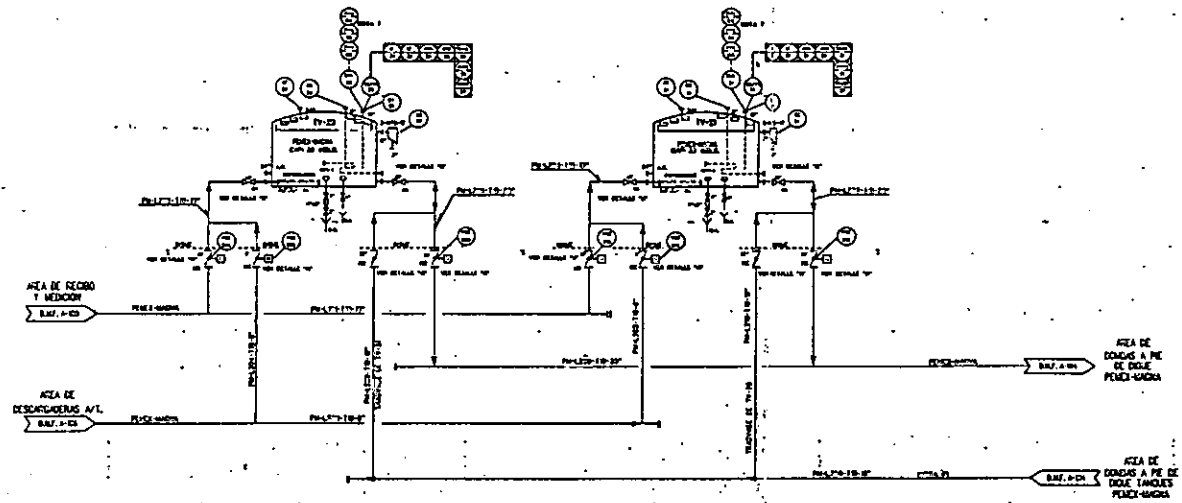
JUNTAS MECANICAS				VARIOS				OTRAS VALVULAS					
STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE	STAGE
DESCRIPCION				DESCRIPCION				DESCRIPCION					

PUERTO RICO REPAIRING
 REPARACION DE REMEDIOS
 T 14 B 1



NOTAS:

- 1- REVISAR LOS DATOS EXISTENTES EN LOS PLANOS DE CONSTRUCCION.
- 2- REVISAR EL COMPLEMENTO DE SPANAS PARA LA MEDIDA.
- 3- LAS VALVULAS CON ACTUADOR ELECTRO, OPERAR EN FORMA MANUA Y AUTOMATICA. A EFECTO DE LA OPERACION MANUA A ACTIVARSE EL INTERRUPTOR DE LA TARJETA DE OPERACION Y ACTIVAR MANEJO PARA MANEJO DE "STOP".
- 4- LAS VALVULAS DE OPERACION MANUA OPERAR EN ESCALA Y REGULACION CON 4 BAR.
- 5- EL EQUIPAMIENTO DEBE OPERAR LA PRESSION Y NIVEL DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD EXISTENTES EN FORMA AUTOMATICA, CONSIDERAR LA LUGAR EXISTENTE A LA LUGAR Y A LA SALIDA DE PRESION LA OPERACION DE MANEJO ELECTRO.
- 6- LINEA PARA MANEJO DE PRODUCTO SIN CERRAR POR ACCION DE MANEJO.
- 7- LAS LINEAS DE ALUMBRADO DEBEN SER PARA AREA DEBIDA Y MANEJO PARA AREA DEBIDA.



LISTA DE EQUIPO

TIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION

5

OTROS DATOS DE INTERES

EP.	FICHA	FECHA	PER.	USAR.	USAR.	USAR.	USAR.	USAR.	USAR.

APROBADO PARA CONSTRUCCION



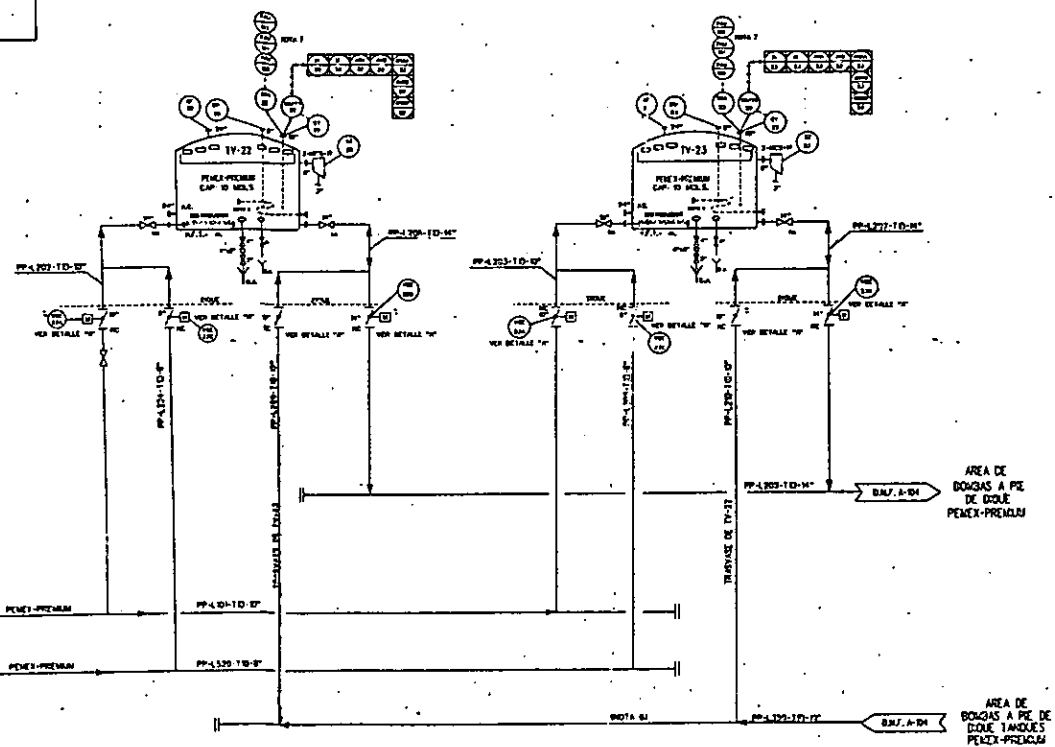
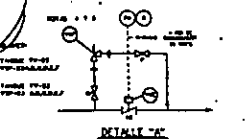
NO.	F. O. R. O.	FECHA

RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON. ALMACENAMIENTO DE PEMEX-MAGNA diagrama mecanico de flujo

V-850-61-02

HERMOSILLO, SON. A-101

NOTA: VERIFICAR EL ESTADO DE LOS EQUIPOS Y LA PRESIÓN DE LOS TANQUES EN EL MOMENTO DE LA OPERACIÓN.



NOTAS:

- 1- VERIFICAR LOS TANQUES CONTAMINADOS CON SISTEMA DE CLOROFORMO.
- 2- ACCIONES DE EMERGENCIA DE EMERGENCIAS.
- 3- LAS BOMBAS SON CONTROLADAS ELECTRICAMENTE EN FORMA SECUENCIAL Y AUTOMÁTICA A PARTIR DE LA ESTACION DE CONTROL DE EMERGENCIAS LA BARRERA DE SEGURIDAD Y CONTROL PARA EMERGENCIAS A "STOP".
- 4- LAS BOMBAS DE EMERGENCIA DEBEN SER MANTENIDAS Y LOCALIZADAS EN SU LUGAR.
- 5- EL CONTROL DE EMERGENCIAS DEBEN MANTENER LA PRESIÓN Y NIVEL DE LOS TANQUES DE EMERGENCIAS Y BARRERAS EN FORMA SECUENCIAL LA BARRERA DE SEGURIDAD Y LA BARRERA DE EMERGENCIAS LA BARRERA DE EMERGENCIAS.
- 6- LAS BOMBAS DE EMERGENCIA DEBEN SER MANTENIDAS Y LOCALIZADAS EN SU LUGAR.
- 7- LAS BOMBAS DE EMERGENCIAS DEBEN SER MANTENIDAS Y LOCALIZADAS EN SU LUGAR.

LISTA DE EQUIPO

TANQUE No.	SERVICIO	INDICACIONES
11-02	PEMEX-PREMIUM	TANQUE DE 110000 L
11-03	PEMEX-PREMIUM	TANQUE DE 110000 L

11-02-73

11-02-73

 Ing. Oscar Alvarado Gerente de Operación	 Ing. Oscar Alvarado Gerente de Operación
---	---

DETA. COMERCIAL ZONA OCCIDENTE

927

EX.	FECHA	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	11/01/73	1	RELOCACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON.	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO
2	11/01/73	2	ALMACENAMIENTO DE PEMEX-PREMIUM	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO
3	11/01/73	3	Diagrama mecánico de flujo	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO	ING. OSCAR ALVARADO

APROBADO PARA CONSTRUCCION Ing. Oscar Alvarado
--

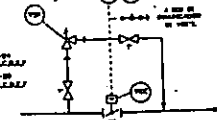


DISEÑADO POR ING. OSCAR ALVARADO
--

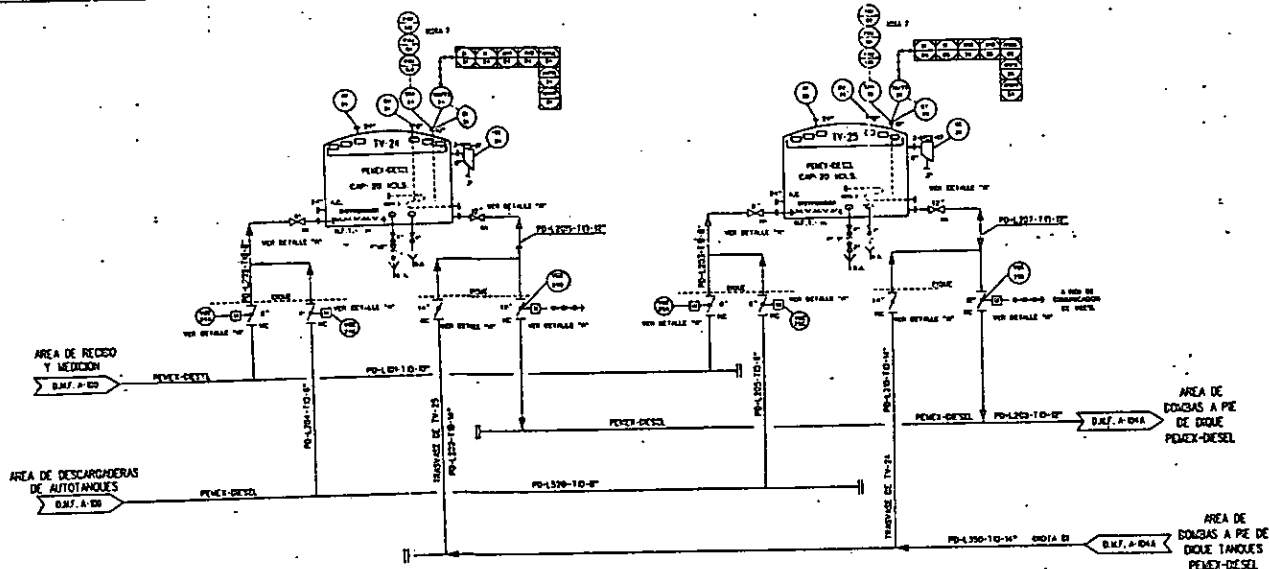
RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON. ALMACENAMIENTO DE PEMEX-PREMIUM Diagrama mecánico de flujo V-810-61-02 HERMOSILLO, SON.	A-102 0
---	------------

REFERIRSE TIPO PARA LA INSTALACION DE VALVULAS DE CERRAMIENTO
 TIPO DE VALVULAS CON ACTUADOR ELECTROACTIVO A PE DE OSELA Y A PE DE TANGUE.

NOTAS A Y B



DETALLE "A"



NOTAS:

- 1.- TODOS LOS TANGUES CONTARAN CON SERVIDOR DE SEGURIDAD.
- 2.- PREVENIR SOBREPRESION EN ESPINAS DENTRO DE LOS TANQUES.
- 3.- LAS VALVULAS DE CERRAMIENTO DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS Y DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS Y DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS.
- 4.- LAS VALVULAS DE CERRAMIENTO DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS Y DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS.
- 5.- SE COMPROBARA CON EL CERRAMIENTO DE LA PUNTA Y CERRAR DE LAS VALVULAS DE CERRAMIENTO DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS Y DEBERAN SER DE TIPO A BOMBAS.
- 6.- LINEA PARA EMERGENCIA DE PROBLEMAS EN LOS TANQUES POR MEDIO DE BOMBAS.
- 7.- LAS PUNTA DE ALARME SE INSTALARAN COMO SIGUE:
 PARA EN AREA RECEPCION Y MEDICION
 PARA EN AREA DE CONTROL
 PARA EN OTRAS PARTES DEL TANGUE

LISTA DE EQUIPO

TAMPO	TIPO	QUANTIDAD
10"	PEMEX-DIESEL	UNA
12"	PEMEX-DIESEL	UNA

12-AUG-73 11-11-73	
DISEÑO MECÁNICO DE FLUJO	

923

FECHA	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	APROBADO
	1	REVISIÓN DE PROYECTO	ING. NABA	
	2	REVISIÓN DE PROYECTO	ING. FLORES	
	3	REVISIÓN DE PROYECTO	ING. FLORES	
	4	REVISIÓN DE PROYECTO	ING. FLORES	
	5	REVISIÓN DE PROYECTO	ING. FLORES	

APROBADO PARA CONSTRUCCION

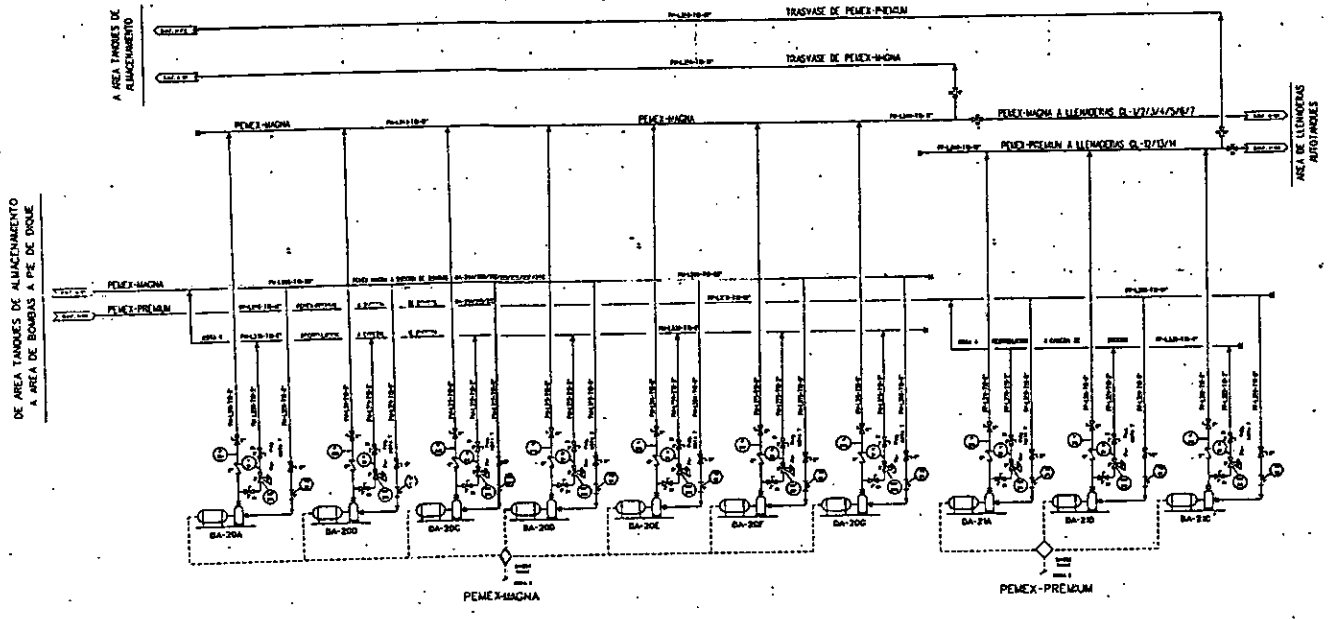
COMISION DE PROYECTOS

RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON.
 ALMACENAMIENTO DE PEMEX-DIESEL
 diagrama mecanico de flujo
 V-930-61-02
 HERMOSILLO, SON. A-103

2

DA-20A/B/C/D/E/F/G
 BOMBAS CLASIFICADAS HORIZONTALMENTE
 CONEJO PEMEX-MAQUA A LUBRICANTES
 Ø = 800 RPM C.A.M.
 N = 103 P.L.
 P.M.T. = 17 HP. HERRAJALCO
 E = 0.75
 MATERIAL: S-S 670-4-00
 REA: V-1000-24-00-000

DA-21 A/B/C
 BOMBAS CLASIFICADAS HORIZONTALMENTE
 CONEJO PEMEX-MAQUA A LUBRICANTES
 Ø = 800 RPM C.A.M.
 N = 103 P.L.
 P.M.T. = 17 HP. HERRAJALCO
 E = 0.75
 MATERIAL: S-S 670-4-00
 REA: V-1000-24-00-000



- NOTAS:**
- SE MANTENDRAN SIMILARES POR PRECISO DE SERVICIO.
 - EL CILINDRO BOMBA-VALVA SE CONECTARÁ POR ARRIBA DE LA VÍA DE VENTILACIÓN DEL AREA DE LUBRICANTES DESDE EL CILINDRO "TIGER ALBERT" SIN ADORNAR.
 - EN FASES DE CONSTRUCCIÓN CON LA NOTICIA DEL ESTADO DEL EQUIPO DE SERVICIO.
 - LA RECONEXION DE BOMBAS SE CONECTARÁ A CAJAS DE BOMBILLAS MAS ALLADO DE LA BARRERA DE BOMBAS.
 - LAS BOMBAS SE LUBRICARÁN A PE DE BOMBAS DE LAS FAMILIAS CORRESPONDIENTES.
 - LA BOMBA DA-20E SE RELIZA COMO PARA BARRILLAS Y OCEAN OLEANA BARRILLAS DE EL ALMACEN.
 - LA PRESION DE ASBETE DE LA VALVULA SE RECONEXIONA DE REDERA BASADO A FLUJO TRAYASE DE LA CAJAS DE SERVICIO DE LA BARRERA DE SERVICIO.
 - SE CONECTARÁ PARA EL CILINDRO DEL APPO RESPONDE DE LAS BOMBAS QUE EL APPO DEL AREA DE ALMACENAMIENTO EN EL MOMENTO DE SERVICIO. SE CONECTARÁ LA ALBARRA DEL AREA DE SERVICIO DE SERVICIO DE SERVICIO EN UN A LA BARRERA DE SERVICIO DEL TIGER.

12-02-97
 11-02-97
 (2)

ELABORADO	REVISADO
VERIFICADO	APROBADO

SOCIA. COOPERATIVA ZONA OCCIDENTE

OP.	FECHA	REVISADO	REVISOR	REVISOR	REVISOR
1	12-02-97				
2	11-02-97				

OP.	FECHA	REVISADO	REVISOR	REVISOR	REVISOR
1	12-02-97				
2	11-02-97				

ING. M.A.G.G.	ING. P.A.O.	ING. A.A.L.N.
---------------	-------------	---------------

APROBADO
PARA CONSTRUCCION



OP.	FECHA	REVISADO	REVISOR	REVISOR	REVISOR
1	12-02-97				
2	11-02-97				

923

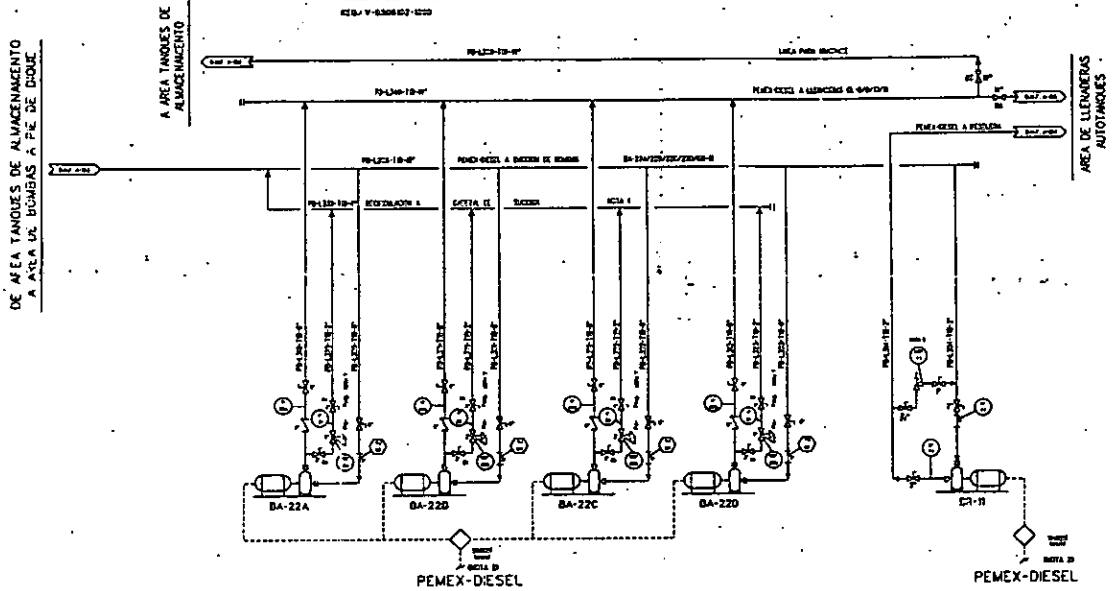
RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON.
 AREA DE BOMBAS GASOLINAS
 diagrama mecánico de flujo

Y-050-61-02
 A-104
 0

5

BA-22A,B,C,D
 BOMBAS CENTRIFUGAS ROTACIONALES
 LINDO PEMEX-DIESEL A LLENADEROS
 Q - 300 GPM G/VL
 H - 153 FT.
 POT. - 17 HP HIDRAULICA
 S - 6.25
 MATERIAL S-B 149-8-24
 CEB. V-0306037-0220

ER-11
 BOMBA ESTACION
 LINDO PEMEX-DIESEL PARA ALLENADEROS DE API
 CAPACIDAD: 25 L.T. A 125 GPM
 PIZCA DE OCEANO 105 PPM
 POTENCIA: 65 HP RESTAURADA
 MATERIAL DE CONSTRUCCION: VEA RAL
 No. DE S.F.E. V-0306037-0202



NOTAS:

1. EL CILINDRO DEBEN POR FONDO DE LLENADO.
2. EL CILINDRO DEBEN SER DE CALIBRE POR FONDO DE LA BOCA SEGUN EL AREA DE LLENADO DEBEN DE OPERACION "SECO" ADICIONADO.
3. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
4. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
5. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
6. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
7. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
8. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
9. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.
10. LA BOMBA DEBEN DE SER LA MISMA DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO DEL TIPO.

1-11-77
 11-11-77

3

 INGENIERO EN JEFE AREA DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION	 INGENIERO EN JEFE AREA DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION
CIA. COMERCIAL ZONA OCCIDENTE	

923

EP.	FECHA	REVISIONES	FECHA	PROP.	APROB.	COMENTARIOS
1	11-11-77	1	11-11-77	ING. P.L.O.	ING. P.L.O.	...
2	11-11-77	2	11-11-77	ING. P.L.O.	ING. P.L.O.	...

FECHA	PROP.	APROB.	COMENTARIOS
11-11-77	ING. P.L.O.	ING. P.L.O.	...
11-11-77	ING. P.L.O.	ING. P.L.O.	...

APROBADO PARA CONSTRUCCION

ING. P.L.O.

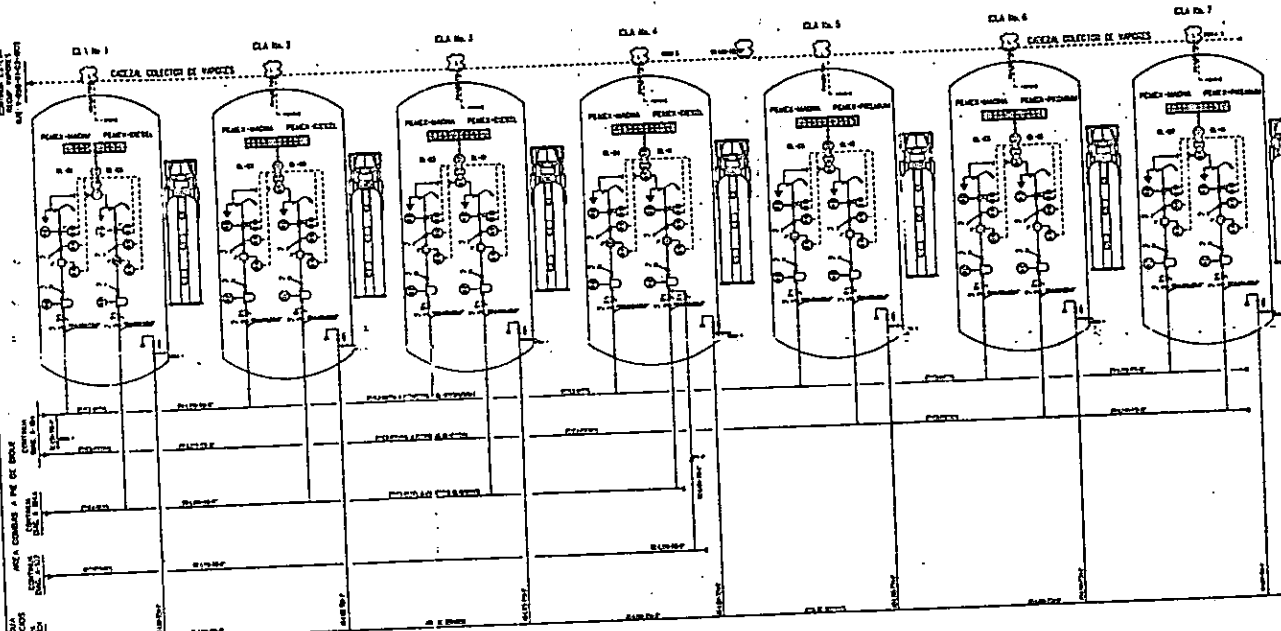


 INGENIERO EN JEFE AREA DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION	 INGENIERO EN JEFE AREA DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION
---	---

RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON.
 AREA DE BOMBAS PEMEX-DIESEL
 diagrama mecanico de flujo

HERMOSILLO, SON.
 A-104A

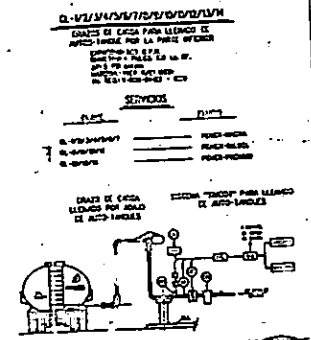
4



NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE REFERENCIA	APROBADO POR
1
2
3
4
5
6
7

NOTAS:

- 1- Sección de S.O. y S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 2- Al momento de dar el punto con el P.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 3- Sección de S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 4- Sección de S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 5- Sección de S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 6- Sección de S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.
- 7- Sección de S.O. de control a instalarse en el mismo nivel de piso de donde sean el, P.O. P.O., hasta el S.O. S.O. S.O. S.O. S.O. S.O.



"TÍPICO" SISTEMA DE LLENADO DE AUTO-TANQUES

11-12-97 11-12-97

923

RELOCALIZACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON.

LLENADERAS DE AUTO-TANQUES

Diagrama mecánico de flujo

Y-850-61-02

HERMOSILLO, SON.

A-105 0



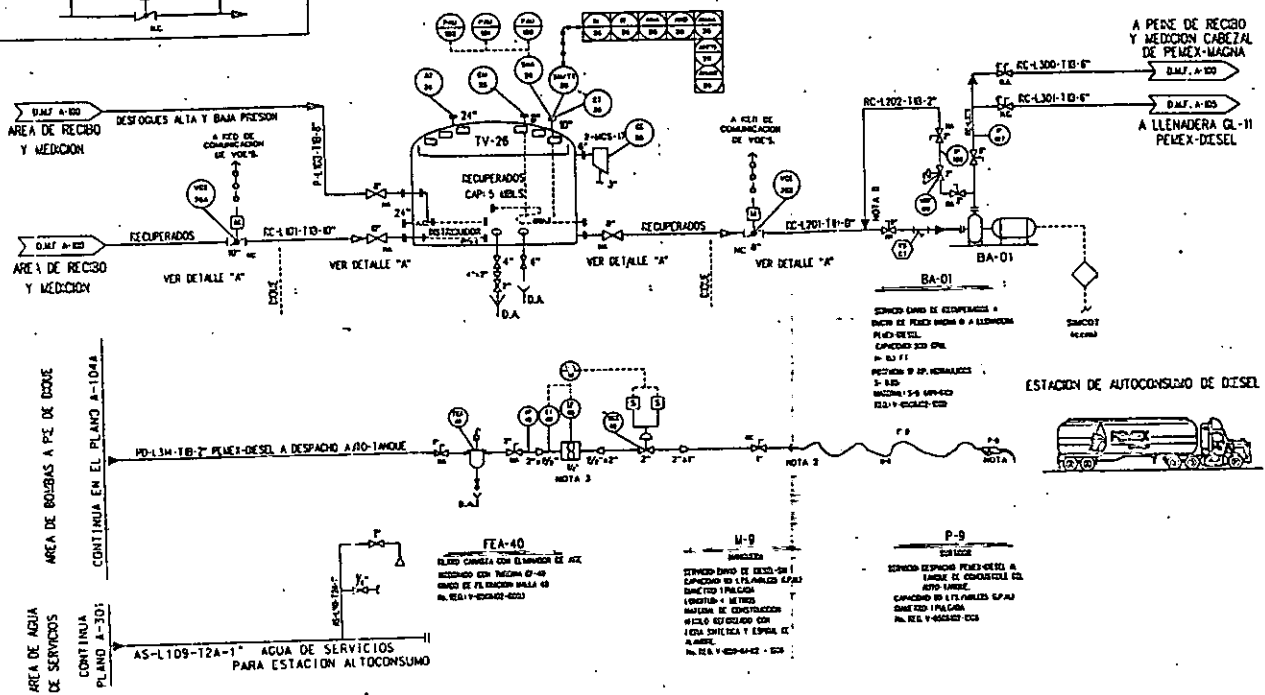
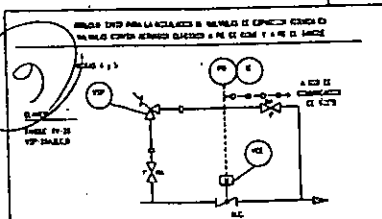
DIVISIÓN DE PROYECTOS

DIVISIÓN DE PROYECTOS EN MÉXICO, D. F.

ENC. VPT

CVE. VPE

ASIST. EN



NOTAS

- 1.- EL DISEÑO DE TUBERIA DEBERA CONSIDERAR UN SOPORTE PARA APOYAR LA BANGUELA Y LA PISTOLA DESPUES DE TERMINAR SU OPERACION.
- 2.- DEBERA SER TERCIONADO EL FLUJO CONERION COLOCADA CON COUPLE PARA UNIRSE A CONERION DE BANGUELA.
- 3.- SE DEBERA INSTALAR PLACA IDENTIFICADORA DE FLUJO ANTES DEL MEDIDOR DE FLUJO, COEFICIENTE A H. DE ESP. Y-450002-6003.
- 4.- LAS VALVULAS DE EXTENSION TECNICA DEBERAN SER ASOCIADAS Y DESASOCIADAS CON CERRAS.
- 5.- EL CONTRATISTA DEBERA DETERMINAR LA POSICION Y MONTAJE DE LAS VALVULAS DE SEGURIDAD LOCACIONALAS EN FORMA SIMETRICA, CONSIDERANDO LA MEDIA DESTIENDA A LA ENTRADA Y A LA SALIDA SIN AFECTAR LA OPERACION DEL ACTUADOR ELECTICO.
- 6.- LOS DISTINGUIDORES DEBERAN TENER SUS RESPECTIVOS SOPORTES.
- 7.- INYECCION SUBSUPERFICIAL DE ESPUMA CONTRA INCENDIO.
- 8.- HACER LA CONERION LO MAS LEJOS POSIBLE DE LA SUCCION DE LA BOMBA.
- 9.- SE DEBERA MANTENER EL TANQUE TV-26 AL NIVEL APUNDO PARA PODER RECIBIR FLUJOS DE RESERVA DURANTE UN TIEMPO QUE PERMITA EL CONTROL DE LA FALLA.

TANQUE No.	SERVICIO	EXCICIONES
TV-26	RECUPERADOS	BAN 32 LIT-30



12-420-97
11-11-97

RELA. COMERCIAL ZONA OCCIDENTE

923

CP	PROYECTO	FECHA	REVISOR	REVISION	DESCRIPCION
11-20	RELOCACION PARA CONSUMO DE...	11-20-97	...	1	...
11-20	RELOCACION PARA CONSUMO DE...	11-20-97	...	2	...

NO.	FECHA	REVISOR	REVISION	DESCRIPCION
1	11-20-97	...	1	...
2	11-20-97	...	2	...

APROBADO
PARA CONSTRUCCION

ING. P. J. G.

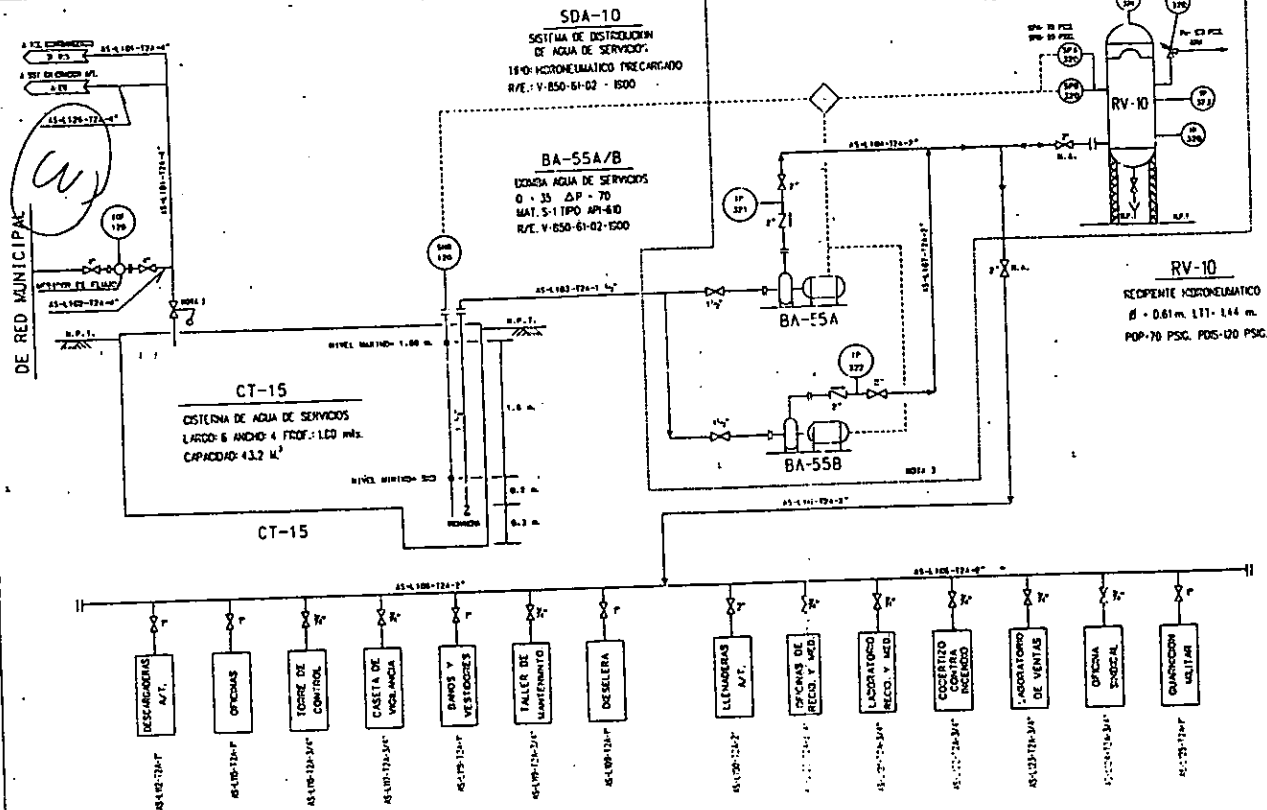
PEMEX
SUBDIRECCION DE PROYECTOS

RELOCACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO. SON. ALMID. RECUPERADOS Y EST. AUTO-CONSUMO DIESEL

PROYECTO MECANICO DE FLUJO

ALMOSILLO, SON. A-107

NO.	FECHA	REVISOR	REVISION	DESCRIPCION
1	11-20-97	...	1	...
2	11-20-97	...	2	...



NOTAS :

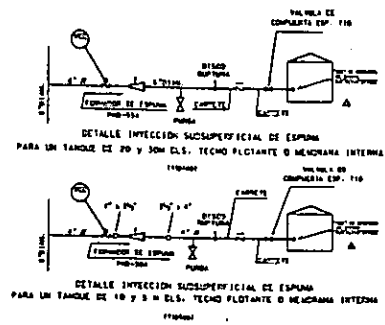
1. EL AGUA NO TIENE CALIDAD PARA CONSUMO HUMANO, EL AGUA POTABLE SE SACSARÁ POR CAJAZONES.
2. VALVULA TIPO FLOTADOR.
3. SE ADOPTA UN PAQUETE CON RECIPIENTE RV-10 Y BOMBAS BA-55A/B TAMBIEN INCLUYE SISTEMA DE CONTROL Y TABLERO, R/E: V. 850-61-02 - 1500.
4. SE DEBEA CONSIDERAR INSTALAR TRACOS PARA LOS USUARIOS QUE QUEDEN ALCANZADOS DEL PAQUETE.
5. VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE RED INSTALADA.

12-1420-97 11-III-77

3

<small>INGENIERO EN QUIMICA</small>		<small>INGENIERO EN QUIMICA</small>	
SECT. COMERCIAL ZONA OCCIDENTE			

<small>RELOCACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERMOSILLO, SON. Diagrama mecanico de flujo</small>				<small>VERSO 01-02</small>		<small>A-301</small>		<small>0</small>	
<small>HERMOSILLO, SON.</small>				<small>HERMOSILLO, SON.</small>		<small>HERMOSILLO, SON.</small>		<small>HERMOSILLO, SON.</small>	



1. LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO CONTIENEN CON INSTALACION DE ENFRIAMIENTO PARA SU SEGURIDAD Y DETALLE, VER PLANO S-002
2. LOS TANQUES PARA CAMBIO DE SISTEMAS EN FORTES ESTABILIZACION DEL ESTABILIZADOR SISTEMA DE INTERFERENCIAS
3. LAS VALVULAS 101 A 106 SON DEL TIPO 100 Y 105 Y 107 SON MANUOPERADAS POR EL OPERARIO DEL SISTEMA DE PRESION DIFERENCIAL
4. EL SISTEMA SIEMPRE DEBE CONSERVAR EL CONTROL DEBE LA VEZ QUE BASTA LA VEZ 100
5. LAS AMPLIFICACIONES DE 4" x 6" PARA CAMBIO DEBEN INSTALARSE EN LA TUBERIA PARA CAMBIO DEBEN SER MANUOPERADAS POR EL OPERARIO
6. TODAS LAS LINEAS DE INYECCION DE ESPUMA DEBEN SER UN TANQUE DE 1" EN LA PARTE MAS BAJA. POR FAVOR VER PLANO

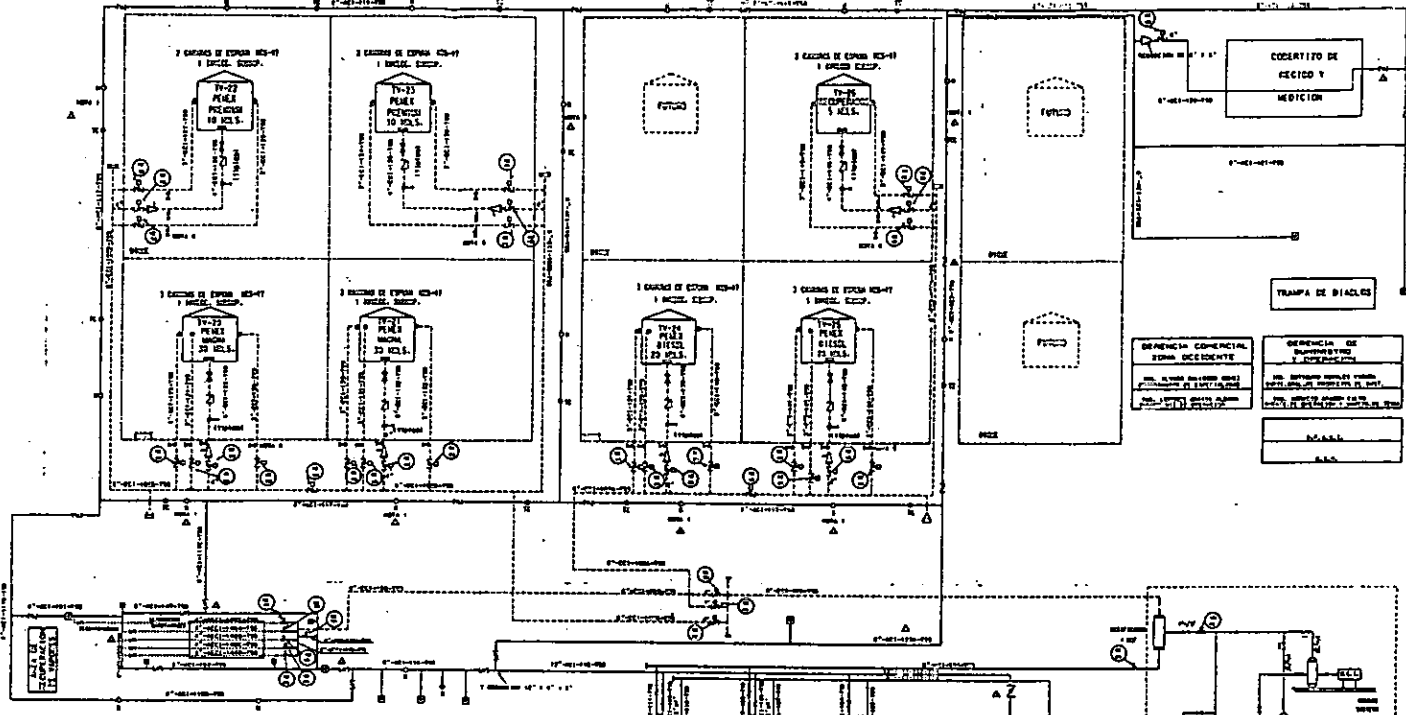


TABLA DE INYECCION SUBSUPERFICIAL										
NO. TANQUE	ESPESOR (PULG.)	INYECCION SUBSUPERFICIAL	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)
101	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
103	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
104	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
105	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
106	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

TABLA DE CAMARAS DE ESPUMA										
NO. TANQUE	TIPO	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)	ESPESOR (PULG.)
101	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
102	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
103	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
104	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
105	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
106	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

VER DETALLE DE BOMBAS EN PLANO S-004/2

APROBADO PARA REPRESENTACION

ING. M.A.S.B.

ING. P.L.O.

ING. A.A.L.N.

ING. E.C.C.A.

ING. T.M.

ING. M.C.M.

ING. A.A.O.

RELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS EN HERAMOSILLO, SON. diagrama mecanico de flujo del sistema contraincendio

SI-001

PEMEX REFINACION SUBDIRECCION DE PROYECTOS GERENCIA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO CAPITALIZABLE SUBGERENCIA DE INGENIERIA				VALVULAS DE CIERRE DE MULTIPLES ETAPAS				REQUISICION NO 6001		
NORMALIZACION DE PROYECTO				REV		FECHA		ESPECIFICACION NO 6001-6		
REV.	NO	FECHA	POR	APROBO	DESCRIPCION		HOJA 1 DE 6			
	A	NOV/99	SJG/CGP	RGG	VALVULAS EN LLENADERAS DE AUTO-TANQUES		FABRICANTE (MFR)			
	B	ENE/2000	CGP	RGG			SMITH METER D SIM.			
	C	FEB/2000	CGP	RGG			MODELO (MODEL) 210			
1	NO DE IDENTIFICACION (TAG-NO.)				VDS-01		VDS-02		VDS-03	
2	NO DE DTI (P & ID NO.)				A-106A. REV. 0		A-106A. REV. D		A-106A. REV. 0	
3	SERVICIO (SERVICE)				ISLA NO. 1		ISLA NO. 1		ISLA NO. 2	
4	NO DE LINEA (LINE NO.)				PM-L400-T1B-6"		PP-L400-T1B-6"		PM-L401-T1B-6"	
5	TIPO DE OPERACION				CONTROL FLUJO LLENADO EN MULTIPASOS		CONTROL FLUJO LLENADO EN MULTIPASOS		CONTROL FLUJO LLENADO EN MULTIPASOS	
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)										
7	FLUIDO (FLUID)				PEMEX MAGNA		PEMEX PREMIUM		PEMEX MAGNA	
8	UNIDADES DE FLUJO (FLOW UNITS)				GPM		GPM		GPM	
9	FLUJO NORMAL (NORMAL FLOW)				500		500		500	
10	FLUJO (FLOW) MAX. MINIMO (MIN.) - DE DISEÑO				500		500		500	
11	PRESION NOR. DE ENTRADA (NORMAL INLET PRESSURE)				33 PSIG		32 PSIG		33 PSIG	
12	PRESION MAX. (MAX.PRESS.) ENT. (INLET) - PRESION DE AJUSTE				33 PSIG		32 PSIG		33 PSIG	
13	TEMPERATURA (TEMP.) NORM. MAX. °F				100 100		100 100		100 100	
14	DENSIDAD RELATIVA (SP. GR.) PESO MOLECULAR (MO. WT.)				0.726		0.726		0.726	
15	VISCOSIDAD (VISCOSITY)				0.60 CP		0.60 CP		0.60 CP	
16	VALVULA PRINCIPAL									
17	TIPO (TYPE)				EST. FABRICANTE		EST. FABRICANTE		EST. FABRICANTE	
18	TAMANO CUERPO / PUERTO (BODY PORT SIZE)				4" DIAM. EST.FAB.		4" DIAM. EST.FAB.		4" DIAM. EST.FAB.	
19	CONEXIONES Y REGIMEN (END CONNECTIONS & RATING)				4" DIAM. 150# RF		4" DIAM. 150# RF		4" DIAM. 150# RF	
20	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)				ACERO FUNDIDO		ACERO FUNDIDO		ACERO FUNDIDO	
21	MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MATERIAL) / TUBING				ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE	
22	SELLOS DE VALVULA PRINCIPAL				nota 3		nota 3		nota 3	
23	MATERIAL DIAFRAGMA				TEFLON		TEFLON		TEFLON	
VALVULAS SOLENOIDES										
24	MATERIAL DE CUERPO				ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE	
25	MATERIAL DE INTERIORES				ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE	
26	SELLOS DE VALVULAS SOLENOIDES				nota 3		nota 3		nota 3	
27	VOLTAJE DE OPERACION DE SOLENOIDES				VER NOTA 1		VER NOTA 1		VER NOTA 1	
28	CLASIFICACION DE CAJA O CUBIERTA				A PRUEBA DE EXPLOSION CLASE 1, C Y D		A PRUEBA DE EXPLOSION CLASE 1, C Y D		A PRUEBA DE EXPLOSION CLASE 1, C Y D	
29	OTROS				NEMA 7		NEMA 7		NEMA 7	
30	DISPOSITIVO DE CONTROL DE RESPUESTA				SI. VALVULA DE BOLA		SI. VALVULA DE BOLA		SI. VALVULA DE BOLA	
31	MATERIAL DE VALVULA DE BOLA				ACERO		ACERO		ACERO	
32	INTERNO DE VALVULA DE BOLA				ACERO CROMADO		ACERO CROMADO		ACERO CROMADO	
33	SELLO DE VALVULA DE BOLA				TEFLON		TEFLON		TEFLON	
34	PLACA DE IDENTIFICACION (IDENTIFICATION PLATES)				SI. DE ACERO INOX.		SI. DE ACERO INOX.		SI. DE ACERO INOX.	

- NOTAS (NOTES)
 POR FABRICANTE, COMPATIBLE CON LAS UNIDADES DE CONTROL CLAVES UCL-01 A UCL-08 INDICADAS EN LA REQUISICION NO. V-004-61-01-6601
 ESPECIFICACION NO. 0A-1
 LA UNIDAD DE CONTROL DEBERA REALIZAR LAS FUNCIONES SIGUIENTES: a) CIERRE AUTOMATICO POR FALLA DEL DIAFRAGMA.
 b) CONTROL DE VELOCIDAD, EN APERT.Y CIERRE; c) CONTROL PROG. PARA FLUJO MAX. Y MIN.; d) CIERRE EN PASOS MULTIPLES (2 MINIMO.)
 EL MATERIAL DE SELLOS Y EMPAQUES, DEBERA SER RESISTENTE AL MANEJO DE GASOLINAS OXIGENADAS (MTBE, TAME, ETC.).

PEMEX REFINACION SUBDIRECCION DE PROYECTOS GERENCIA DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION			VALVULAS DE CONTROL (CONTROL VALVES)			REQUISICION NO 6001
NORMATIZACION DE PROYECTO			REV	FECHA	HOJA 1 DE 1	
NO	FECHA	POR	APROBADO	DESCRIPCION	FABRICANTE (MFR)	
	FEBRERO/97	RCG	SACC		FISHER O SIM. MODELO (MODEL)	
1	NO DE IDENTIFICACION (TAG NO)			VCP-200		
2	NO DE OTI (P&ID NO)			A-100 REV.0		
3	SERVICIO (SERVICE)			CONTROL PRESION POR DUCTO A TERMINAL		
4	NO DE LINEA (LINE NO)			P- L103-110-B"		
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)						
5	FLUIDO (FLUID)			DESTILADOS		
6	UNIDADES DE FLUJO (FLOW UNITS)			GPM		
7	FLUJO NORMAL (NORMAL FLOW)					
8	FLUJO (FLOW) MIN. MAX.			595 672		
9	PRESION NORMAL DE ENT. (INLET PRESS. NORM.)			64 PSIG		
10	ΔP MAX. (MAX. ΔP)			34 PSIG		
11	TEMPERATURA DE OPERACION (OP. TEMP.) MAX.			122 GRADOS F		
12	DENSIDAD REL. BASE (BASE SP. GR. @ TEMP. OP. / CT. OP. TEMP.)			0.72 - 0.85		
13	VISCOSIDAD (VISCOSITY) CP			0.427 - 5.9		
PRESION DE VAPOR (PSIA)/P.CRIT. (PSIA)				179.5 208.7/502.4		
CUERPO (BODY)						
14	TIPO (TYPE)			GLOBO		
15	TAMANO (SIZE) DIMENSION DEL PUERTO (PORT SIZE)			4" DIAM. EST. FAB.		
16	TIPO DE CONEXION (CONNECTION TYPE)			600W RTJ		
17	CUL A CU. DE			EST. FAB. EST. FAB.		
18	MATERIAL			ACERO AL CARBON		
19	MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MAT.)			ACERO INOX.316		
20	TIPO DE TAPON O DISCO (PLUG OR DISC TYPE)			POR FABRICANTE		
21	EMPAQUE (PACKING) GRASERA (LUBRICATOR)			TEFLON		
22	INDICADOR DE VASTAGO (STEM INDICATOR)			SI		
23	BONETE (BONNET)			ESTANDAR FABRICANTE		
24	CARACTERISTICA (CHARACTERISTIC)			IGUAL PORCENTAJE		
25	CV MINIMO CV MAXIMO			NOTA NO.4 86.5 106.2		
26	CV SELECCIONADO (CV SELECTED)			106.2 AL 65%		
27	CLASE DE CIERRE			CLASE IV		
28	ACCESORIO DE CAVITACION			INCLUIR DE REQUERIRSE		
29	MODELO VALVULA/ACTUADOR			667-2"		
ACTUADOR (ACTUATOR)						
30	TIPO (TYPE) TAMANO (SIZE)			NEUMATICO EST. FCTE		
31	ABRE A (OPEN AT) CIERRA A (CLOSED AT)			POR FCTE. POR FCTE		
32	POSICION DE FALLA			CIERRA		
33	VOLANTE (HANDWHEEL) LOCALIZACION (LOCATION)			VER NOTA NO.2		
POSICIONADOR (POSITIONER)						
34	SEÑAL DE ENTRADA (INLET SIGNAL) SALIDA (OUTPUT)			4-20 M.A. POR FCTE.		
35	SUMINISTRO DE AIRE (AIR SUPPLY)			POR FCTE.		
DATOS DE RUÍDO (NOISE DATA)						
36	TAMANO DE LINEA (LINE SIZE) CEDULA (SCHEDULE)			8" DIAM. 20		
37	AISLAMIENTO (ISOLATING)			NO		
38	NIVEL DE RUÍDO CALCULADO EN (CALC. LEVEL NOISE)			77.1-79.5 dB		

- NOTAS -
- 1.- EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR LA MEMORIA DE CALCULO DE LA VALVULA COTIZADA, EN CASO CONTRARIO, SU OFERTA SERA DECLINADA.
- 2.- DE ACUERDO A LO SOLICITADO POR LA COTA DE TRANSPORTACION POR DUCTO (MINUTA No.04/97 21 ENERO/1997), SE REQUERIRE EL SUMINISTRO DEL POSICIONADOR ELECTRO-NEUMATICO PARA EL CONTROL DE LA VALVULA DESDE EL COMPUTADOR DE FLUJIDUO, PARA LO CUAL EL CONTRATISTA INTEGRADOR DEBERA EFECTUAR LOS INTERLOCKS ELECTRICOS Y NEUMATICOS NECESARIOS PARA ESTA APLICACION.
- 3.- EL PROVEEDOR DEBERA COTIZAR LOS ACCESORIOS REQUERIDOS NO INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, A FIN DE GARANTIZAR LA OPERACION SATISFACTORIA DE LAS VALVULAS, ANEXANDO LOS SOPORTES TECNICOS DE SU PROPUESTA.
- 4.- COEFICIENTES DE FLUJO CONSIDERANDO BASE GASOLINA Y DIESEL RESPECTIVAMENTE.

VICK.#

PEMEX REFINACION				VALVULAS DE CONTROL (CONTROL VALVES)		REQUISICION NO
SUBDIRECCION DE PROYECTOS				PROYECTO NO V-850-61-02		6001
GERENCIA DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION				PLANTA RELOCALIZACION DE LA SUPTCIA. LOCAL DE VENTAS.		ESPECIFICACION NO
				LOCALIZACION HERMOSILLO, SON.		6001-9
NORMALIZACION DE PROYECTO				REV	FECHA	HOJA 1 DE 1
NO. V.	NO.	FECHA	PDR	APROBO	DESCRIPCION	FABRICANTE (MFR)
		FEBRERO/97	RCG	SACC		FISHER O SIM. MODELO (MODEL)
1	NO DE IDENTIFICACION (TAG NO)		VCP-200			
2	NO DE DTT (P&ID NO)		A-100 REV.0			
3	SERVICIO (SERVICE)		CONTROL PRESION POSICIONADO A TERMINAL			
4	NO DE LINEA (LINE NO)		P-1103-11D-B"			
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)						
5	FLUIDO (FLUID)		DESTILADOS			
6	UNIDADES DE FLUJO (FLOW UNITS)		GPM			
7	FLUJO NORMAL (NORMAL FLOW)					
8	FLUJO (FLOW) MIN. MAX.		595 672			
9	PRESION NORMAL DE ENT. (INLET PRESS. NORM.)		64 PSIG			
10	Δ P MAX. MA (Δ P MAX. I) Δ P DISEÑO (Δ P SIZING)		34 PSIG			
11	TEMPERATURA DE OPERACION (OP. TEMP.) MAX.		72 GRADOS F			
12	DENSIDAD REL. BASE BASE SP. GR. I A TEMP. OP. 10° OP. TEMP. I		0.72 - 0.85			
13	VISCOSIDAD (VISCOSITY) CP		0.427 - 5.4			
PRESION DE VAPOR (PSIA)/P.CRIT. (PSIA)		1/9.5 208.7/502.4				
CUERPO (BODY)						
4	TIPO (TYPE)		GL380			
5	TAMAÑO (SIZE) DIMENSION DEL PUERTO (PORT SIZE)		4" DIAM. EST. FAB.			
16	TIPO DE CONEXION (CONNECTION TYPE)		600W RTJ			
17	CLASE (CLASS) NO. DE PUERTOS (PORTS NO.)		EST. FAB. EST. FAB.			
MATERIAL						
18	MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MAT.)		ACERO AL CARBON			
20	TIPO DE TAPON O DISCO (PLUG OR DISC TYPE)		ACERO INOX.316			
21	EMPAQUE (PACKING) GRASERA (LUBRICATOR)		POR FABRICANTE			
22	INDICADOR DE VASTAGO (STEM INDICATOR)		TEFLON			
23	BORNETE (BONNET)		SI			
24	CARACTERISTICA (CHARACTERISTIC)		ESTANDAR FABRICANTE			
25	CV MINIMO CV MAXIMO		IGUAL PORCENTAJE			
26	CV SELECCIONADO (CV SELECTED)		NOTA NO. 4 86.5 106.2			
27	CLASE DE CIERRE		106.2 AL 65%			
28	ACCESORIO DE CAVITACION		CLASE IV			
29	MODELO VALVULA/ACTUADOR		INCLUIR DE REQUERIRSE 667-ET			
ACTUADOR (ACTUATOR)						
30	TIPO (TYPE) TAMAÑO (SIZE)		NEUMATICO EST. FCTE.			
31	ABRE A (OPEN AT) CIERRA A (CLOSED AT)		POR FCTE. POR FCTE.			
32	POSICION DE FALLA		CIERRA			
33	VOLANTE (HANDWHEEL) LOCALIZACION (LOCATION)		VER NOTA NO. 2			
POSICIONADOR (POSITIONER)						
34	SEÑAL DE ENTRADA (INLET SIGNAL) SALIDA (OUTPUT)		4-20 M.A. POR FCTE.			
35	SUMINISTRO DE AIRE (AIR SUPPLY)		POR FCTE.			
DATOS DE RUÍDO (NOISE DATA)						
36	TAMAÑO DE LINEA (LINE SIZE) CEDULA (SCHEDULE)		8" DIAM. 20			
37	AISLAMIENTO (ISGLATING)		NO			
38	NIVEL DE RUÍDO CALCULADO EN (CALC. LEVEL NOISE)		77.1-79.5 dB			

- NOTAS - VICK *
- EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR LA MEMORIA DE CALCULO DE LA VALVULA COTIZADA, EN CASO CONTRARIO, SU OFERTA SERA DECLINADA.
 - DE ACUERDO A LO SOLICITADO POR LA GCIA. DE TRANSPORTACION POR DUCTO, (MINUTA NO. 04/97 21 ENERO/1997), SE REQUIERE EL SUMINISTRO DEL POSICIONADOR ELECTRO-NEUMATICO, PARA EL CONTROL DE LA VALVULA DESDE EL COMPUTADOR DE FLUJIDUC., PARA LO CUAL EL CONTRATISTA INTEGRADOR DEBERA EFECTUAR LOS INTERLOCKS ELECTRICOS Y NEUMATICOS NECESARIOS PARA ESTA APLICACION.
 - EL PROVEEDOR DEBERA COTIZAR LOS ACCESORIOS REQUERIDOS NO INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, A FIN DE GARANTIZAR LA OPERACION SATISFACTORIA DE LAS VALVULAS, ANEXANDO LOS SOPORTES TECNICOS DE SU PROPUESTA.
 - COEFICIENTES DE FLUJO CONSIDERANDO BASE GASOLINA Y DIESEL RESPECTIVAMENTE.

PEMEX REFINACION
SUBDIRECCION DE PROYECTOS

GERENCIA DE INGENIERIA
Y CONSTRUCCION

**VALVULAS DE CONTROL
(CONTROL VALVES)**

REQUISICION NO

6001

PROYECTO NO V-850-61-02
PLANTA RELOCALIZACION DE LA SUPCTIA. LOCAL DE VENTAS,
LOCALIZACION HERMOSILLO, COAH.

ESPECIFICACION NO

6001-9

NORMALIZACION DE PROYECTO

REV

FECHA

HOJA 1 DE 1

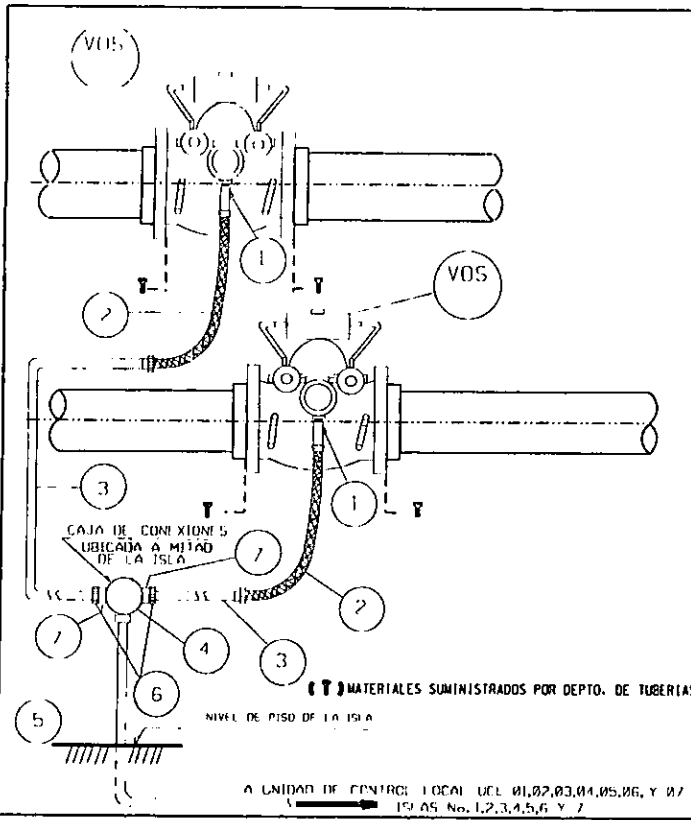
NO.	FECHA	POR	APROB	DESCRIPCION	FABRICANTE
1	15/02/1987	ACC	SACC		FISHER C S M MODELO 2001

1	NO DE IDENTIFICACION (TAG NO)	VCP-200	
2	NO DE OTI (P&ID NO)	A-150 REV. C	
3	SERVICIO (SERVICE)	CONTROL PRESION DE 10.0 C/A TERMINAL	
4	NO DE LINEA (LINE NO)	P-103-110-B	
5	CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)		
6	FLUJO DE FLUIDO (FLOW UNITS)	DESIGNADOS	
7	UNIDADES DE FLUJO (FLOW UNITS)	GPM	
8	FLUJO NORMAL (NORMAL FLOW)		
9	FLUJO MAX. (MAX. FLOW)	595	672
10	PRES EN NORMAL DE ENT. (INLET PRESS. NORM.)	64 PSIG	
11	PRES MAX. (MAX. PRESS.)	14 PSIG	
12	TEMP. MAX. (MAX. TEMP.)	127 GRADOS F	
13	TEMP. MIN. (MIN. TEMP.)	0.72 - 0.85	
14	PRES EN DE VAPOR (VAPOR PRESS. (PSIA))	179.5	200.7/502.4
15	TIPO DE CUERPO (BODY)	G. 230	
16	TAMANO SIZE (DIMENSION DEL PUERTO PORT. SIZE)	4" D. AM.	EST. FAB.
17	TIPO DE CONEXION (CONNECTION TYPE)	6000 RT.	
18	MATERIAL	EST. FAB.	EST. FAB.
19	MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MATL.)	ACERO AL CARBON	
20	TIPO DE TAPON O DISCO (PLUG OR DISC TYPE)	ACERO INOX. 316	
21	EMPAQUE (PACKING) / GRASERA (LUBRICATOR)	POR FABRICANTE	
22	ACTUADOR DE VASTAGO (STEM INDICATOR)	TEFLON	
23	BONETE (BONNET)	SI	
24	CARACTERISTICA (CHARACTERISTIC)	ESTANDAR FABRICANTE	
25	CV MAXIMO (CV MAXIMUM)	NOTA NO. 4	86.5
26	CV SELECCIONADO (CV SELECTED)	106.2	
27	CLASE DE CIERRE	CLASE Y	
28	ACCESORIO DE CALIFICACION	INCLUIDO DE REQUERIRSE	
29	MODELO VALVULA/ACTUADOR (VALVE/ACTUATOR MODEL)	667-ET	
30	TIPO (TYPE)	ACTUADOR (ACTUATOR)	
31	TAMANO SIZE	NEUMATICO	EST. FCTE.
32	CIERRA (OPEN AT) / CIERRA (CLOSED AT)	POR FCTE.	POR FCTE.
33	POSICION DE LA VALVULA (VALVE POSITION)	CERRA	
34	POSICIONADOR (POSITIONER)	VER NOTA NO. 2	
35	SEÑAL DE ENTRADA (INLET SIGNAL) / SALIDA (OUTPUT)	4-20 M.A.	POR FCTE.
36	SUMINISTRO DE AIRE (AIR SUPPLY)	POR FCTE.	
37	DATOS DE FLUIDO (FLUID DATA)		
38	TAMANO DE LINEA (LINE SIZE) / CEDULA (SCHEDULE)	B" D. AM.	20
39	ACERAMIENTO (COATING)	NO	
40	NIVEL DE RUIDO CALIFICADO EN (CALC. LEVEL NOISE)	77, 1-79.5 CB	

- PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR LA MEMORIA DE CALCULO DE LA VALVULA DOT ZADA, EN CASO CONTRARIO, SU OFERTA SERA DECLINADA.
- DE ACUERDO A LO SOLICITADO POR LA DE AL. DE TRANSPORTACION POR DUCTO, MANUFA. NO. 04/97 21 ENERO/1997, SE REQUERIRA EL SUMINISTRO DE LOS CONDUCTORES ELECTRO-NEUMATICOS PARA EL CONTROL DE LA VALVULA DESDE EL COMPUTADOR DE FLUJO DE VAPOR PARA LA LINEA 103-110-B, LOCALIZACION DEBERA EFECTUAR LOS INTERLOCKS ELECTRICOS Y NEUMATICOS NECESARIOS PARA LA OPERACION DE LA VALVULA.
- COMPROBAREMOS LA FIRMA DE LOS ACCESORIOS REQUERIDOS INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACION, A FIN DE GARANTIZAR LA OPERACION DE LA VALVULA, ANEXANDO LOS SOPORTES TECNICOS DE SU PROPUESTA.
- EL PRECIO DE LA OFERTA DEBERA INCLUIR EL IVA Y EL IEST, RESPECTIVAMENTE.

PEMEX REFINACION SUBDIRECCION DE PROYECTOS GERENCIA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO CAPITALIZABLE SUGERENCIA DE INGENIERIA				VALVULAS OPERADAS ELECTRICAMENTE				REQUISICION No 6600		
				PROYECTO No <u>M-500-78-03</u>				ESPECIFICACION No		
				PLANTA ADICION DE 6 TOS. DE ALMTO. DE OEST. 100 MS C/U				6600-3*		
				LOCALIZACION <u>TERMINAL MARITIMA, TUXPAN, VER.</u>						
NORMALIZACION DE PROYECTO				REV		FECHA		HOJA 7 DE 13		
REV.	No	FECHA	POR	APROBO	DESCRIPCION			FABRICACION (MFR)		
	0	AGOSTO/98	SRG	RRG				KEYSTONE		
								MODELO (MODEL)		
1	No DE IDENTIFICACION (TAG.No.)				VDE-112		VDE-113		VDE-114	
2	No DE DTI (P & ID No.)				SI-001 REV A		SI-001 REV A		SI-001 REV A	
3	SERVICIO (SERVICE)				ESPUMA A TO. IV-111 INT. SUBSUPERFICIAL		ESPUMA A TO. IV-111 INT. SUBSUPERFICIAL		ESPUMA A TO. IV-111 INT. SUBSUPERFICIAL	
4	No DE LINEA (LINE No.)				4"ECJ-112-TSB		4"ECJ-113-TSB		4"ECJ-114-TSB	
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)										
5	FLUIDO (FLUID)				ESPUMA		ESPUMA		ESPUMA	
6	UNIDADES DE FLUJO (FLOW UNITS)				GPM		GPM		GPM	
7	FLUJO NORMAL (NORMAL FLOW)				490		490		490	
8	FLUJO (FLOW) MAX. MINIMO.				550 441		550 441		550 441	
9	PRESION NOR. DE ENTRADA (NORMAL INLET PRESSURE)				106 PSIG		106 PSIG		106 PSIG	
10	PRESION DIFERENCIAL MAX. A VALV. CERRADA				150 PSIG		150 PSIG		150 PSIG	
11	TEMPERATURA (TEMP.) MAX. NORAL.				04° F 64° F		94° F 64° F		94° F 64° F	
12	DENSIDAD RELATIVA (SP. GR.)				1.0		1.0		1.0	
13	VISCOSIDAD (VISCOSITY) CP				1.0		1.0		1.0	
CUERPO (BODY)										
14	VALVULA TIPO (VALV. TYPE)				MARTIPISA O SIMILAR		MARTIPISA O SIMILAR		MARTIPISA O SIMILAR	
15	TAMARO CUERPO (BODY SIZE)				4" DIAM.		4" DIAM.		4" DIAM.	
16	TIPO DE CUERPO (BODY TYPE)				DREJADA		DREJADA		DREJADA	
17	MONTAJE ENTRE BRIDAS RANGO				150# ANSI. R.F.		150# ANSI. R.F.		150# ANSI. R.F.	
18	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)				ASTM A-216 GR. WCB		ASTM A-216 GR. WCB		ASTM A-216 GR. WCB	
19	MATERIAL DE DISCO (DISC MATERIAL)				ASTM A216 WCB NIQUELADO		ASTM A216 WCB NIQUELADO		ASTM A216 WCB NIQUELADO	
20	MATERIAL ASIENTO				ASTM A216 WCB CON RECUB. DE ESTELITE		ASTM A216 WCB CON RECUB. DE ESTELITE		ASTM A216 WCB CON RECUB. DE ESTELITE	
21	MATERIAL EMPAQUES				GRAFITO		GRAFITO		GRAFITO	
22	MATERIAL DEL VASTAGO				ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE		ACERO INOXIDABLE	
23	HERMETICIDAD SECON ESTANDAR.				ASIENTO A PRUEBA DE FUEGO		ASIENTO A PRUEBA DE FUEGO		ASIENTO A PRUEBA DE FUEGO	
24	MARCA Y MODELO DE VALVULA				KEYSTONE VANESSA O SIMILAR		KEYSTONE VANESSA O SIMILAR		KEYSTONE VANESSA O SIMILAR	
25	TIEMPO DE APERTURA/CIERRE				MENOS DE 1 MINUTO		MENOS DE 1 MINUTO		MENOS DE 1 MINUTO	
ACTUADOR / PILOTO (ACTUATOR/PILOT)										
26	TIPO (TYPE)				CON MOTOR ELECTRICO		CON MOTOR ELECTRICO		CON MOTOR ELECTRICO	
27	ACCION				ON-OFF		ON-OFF		ON-OFF	
28	TAMARO Y POTENCIA				INDICAR		INDICAR		INDICAR	
29	POSICION DE FALLA (FAIL POSITION)				ULTIMA POSICION		ULTIMA POSICION		ULTIMA POSICION	
30	VOLANTE (HANDWHEEL)		LOCALIZACION (LOCATION)		SI EST. FAB.		SI EST. FAB.		SI EST. FAB.	
31	SUBMINISTRO AL MOTOR				440 VCA. 60 HZ.		440 VCA. 60 HZ.		440 VCA. 60 HZ.	
32	TORQUE DISEÑO		TORQUE MAXIMO		P/FAB. P/FAB.		P/FAB. P/FAB.		P/FAB. P/FAB.	
33	MARCA Y MODELO				KEYSTONE INDICAR MODELO		KEYSTONE INDICAR MODELO		KEYSTONE INDICAR MODELO	
34	TAMARO DE LINEA (LINE SIZE)		CEDULA (SCHEDULE)		4" DIAM. CED. 40		4" DIAM. CED. 40		4" DIAM. CED. 40	
35	AISLAMIENTO				NO		NO		NO	
36	PLACA DE IDENTIFICACION				SI. DE ACERO INOX.		SI. DE ACERO INOX.		SI. DE ACERO INOX.	
37	MEMORIA DE CALCULO REQUERIDA				SI. VER NOTA 1		SI. VER NOTA 1		SI. VER NOTA 1	
38	TARJETA DE COMUNICACION PARA CONTROL				REQUERIDA		REQUERIDA		REQUERIDA	

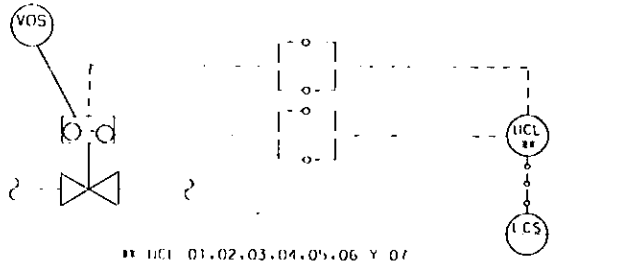
- NOTAS (NOTES) 1.- EL PROVEEDOR DEBERA ANEXAR CERTIFICADOS A PRUEBA DE FUEGO DE ACUERDO AL API-607, AVALADO POR LABORATORIO O INSTITUTO INDEPENDIENTE. ASIMISMO DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA API-599 DE INSPECCION Y PRUEBAS DE HERMETICIDAD.
- 2.- REQUISITO INDISPENSABLE PARA CUMPLIMIENTO. DE NO INCLUIR, SERA MOTIVO DE DESCALIFICACION TECNICA.
- 3.- EL MATERIAL DE SELLOS O EMPAQUES DEBERA SER RESISTENTE A GASOLINAS CRIO. Y A NITRO O TAME A UNA CONC. DEL 100%.



NO. CANT. UNID.	DESCRIPCION	NO.	CANT.	UNID.	DESCRIPCION
(1) 2	VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.	(1)	1	PZA.	VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.
(2) 1	PZA. PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.	(5)	10	MIS.	VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.
(3) 8	MIS. PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.	(6)	2	PZA.	VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.
		(7)	2	PZA.	VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS PARA SERVICIO LOCAL DE CONTROL LOCAL UCL 01,02,03,04,05,06, Y 07 ISLAS No. 1,2,3,4,5,6 Y 7.

DIAGRAMA DE ENLACE

C A M P O CONEXION EN VOS FUNCION UCL UCS- (PLC)



VALVULA CONTROL FLUJO MULTIPASOS				REQUISICIONES		FEVEX REFINACION	ING. REG. ADAP. INY. ING. SACC ING. AAC ING. PLD	FELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS
CLAVE	SERVICIO	PLANO	CLAVE	SERVICIO	PLANO			
VOS 01/VOS 08	ISLA No. 1	A 10%	VOS 05/VOS 12	ISLA No. 5	A 10%		V-250-61-02 TERCER APLIC.	TERCER APLIC.
VOS 02/VOS 09	ISLA No. 2	A 10%	VOS 06/VOS 13	ISLA No. 6	A 10%			
VOS 03/VOS 10	ISLA No. 3	A 10%	VOS 07/VOS 14	ISLA No. 7	A 10%			
VOS 04/VOS 11	ISLA No. 4	A 10%						

FELOCALIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA LOCAL DE VENTAS

V-250-61-02

TERCER APLIC.

P-161 0

PETROLEOS MEXICANOS

SUBDIRECCION DE PROYECTOS
GERENCIA DE INGENIERIA Y
CONSTRUCCION
SUBGERENCIA DE INGENIERIA

VALVULAS DE CONTROL AUTO OPERADAS POR PRESION
(CONTROL VALVES AUTO OPERATED BY PRESSURE)
PROYECTO NO
PLAN A
CALIFICACION

REGISTRACION NO
6690
ESPECIFICACION NO
6690-6

REV.	NORMALIZACION DE PROYECTO				DESCRIPCION	FECHA	NOMENCLATURA DE FABRICANTE (MFR) CHECKS O. C. G. G. M. S. O. M. S.
	No	FECHA	POR	APROBADO			
		MAY/86	RCC	SACC			767

1	NO. DE IDENTIFICACION (TAG NO.)		VRF-115	VRF-116	VRF-117
2	NO. DE DISEÑO (P & ID NO.)		A 501	A 500	A 500
3	SERVICIO (SERVICE)		RECIRCULACION BATERIA	RECIRCULACION BATERIA	RECIRCULACION BATERIA
4	NO. DE LINEA (LINE NO.)		ETDL 616 TIB	615-610-10	614-600-10
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)					
5	FLUIDO (FLUID)		DESFI-SIN	VAGNA-SIN	NOVA
6	UNIDADES DE FLUIDO (FLOW UNITS)		OPM	OPM	OPM
7	FLUIDO NORMAL (NORMAL FLOW)		300	300	300
8	FLUIDO MAX. (MAX. FLOW)		300	300	300
9	PRESION NOR. DE ENTRADA (NORMAL INLET PRESSURE)		75 PSIG	75 PSIG	75 PSIG
10	PRESION MAX. (MAX. PRESS.) ENTRADA (NORMAL INLET PRESSURE)		75 PSIG	75 PSIG	75 PSIG
11	PRES. DE AJUSTE		85 PSIG	85 PSIG	85 PSIG
12	ΔP MAX. (MAX. ΔP)		150 PSIG	150 PSIG	150 PSIG
13	IMPULSION (IMP.) MAX. NOM.		19 GPM	19 GPM	19 GPM
14	DENSIDAD RELATIVA (SPEC. GR.) @ 50 MOD. CU. A. (MOD. W.)		0.85	0.73	0.725
15	VISCOSIDAD (VISCOSITY)		0.4	0.45	0.45
CUERPO (BODY)					
16	TIPO (TYPE)		ESTANDAR FCTE.	ESTANDAR FCTE.	ESTANDAR FCTE.
17	TAMANO CUERPO (BODY SIZE)	PIR. CUERPO (BODY)	2" DIAM. POR CTE.	2" DIAM. POR CTE.	2" DIAM. POR CTE.
18	CUERPO (BODY)	NO. PUEROS (PORTS NO.)	ESTANDAR FCTE.	ESTANDAR FCTE.	ESTANDAR FCTE.
19	CONEXIONES Y REGIMEN (END CONNECTIONS & RATING)		2" 150 # HF	2" 150 # HF	2" 150 # HF
20	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)		AC. CARB. ASIM-A216	AC. CARB. ASIM-A216	AC. CARB. ASIM-A216
21	MATERIAL DE INTERIORES (INT. MATERIAL)		AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.
22	MATERIAL DE EMPAQUE (PACKING MATERIAL)		VITON	VITON	VITON
23	CARACTERISTICA (CHARACTERISTIC)		LENCA	LENCA	LENCA
24	CV VALV. A (CV VALVE)	CA CU ADD (CV CALC.)	86	22.6	86
25	ACTUADOR / PILOTO (ACTUATOR/PILOT)				
26	TIPO (TYPE)		MANUAL	MANUAL	MANUAL
27	PILOTO (PILOT) CUERPO (INTERIORES)		ACERO AC. INOX.	ACERO AC. INOX.	ACERO AC. INOX.
28	SUMINISTRO AL PILOTO (SUPPLY TO PILOT)				
29	AUTO CONTENIDO (SELF CONT. CONFX. EXT. (EXT. CONN.))		SI FCTE.	SI FCTE.	SI FCTE.
30	MATERIAL DE DIFRAGMA (DIAPHRAGM MATERIAL)				
31	REGIMEN DE DIFRAGMA (DIAPHRAGM RATING)				
32	RANGO DEL RESORTE (SPRING RANGE)		70-150 PSIG	70-180 PSIG	70-180 PSIG
33	PUNTO DE AJUSTE (SET POINT)		NOTA No. 1	NOTA No. 1	NOTA No.
ACCESORIOS (ACCESSORIES)					
34	MATERIAL CUERPO		AC. INOX.	AC. INOX.	AC. INOX.
35	INDICADOR DE POSICION		H. C. N. DL	RFO-RING	RFO-RING
36	VALVULAS DE BLOQUEO (LOCK VALVES)		REQUIEREN	REQUIEREN	REQUIEREN

NOTA: EL PUNTO DE AJUSTE SE DEFINIRA EN CAMPO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

PEMEX REFINACION				VALVULAS DE SEGURIDAD Y RELEVO (SAFETY AND RELIEF VALVES)		REQUISICION No 6001
SUBDIRECCION DE PROYECTOS GERENCIA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO CAPITALIZABLE SUBGERENCIA DE INGENIERIA				PROYECTO No <u>R-450-79-10</u>		ESPECIFICACION No 6001-1
				PLANTA <u>TANQUES DE ALMTO.-CRUDO Y GASOLINA</u>			LOCALIZACION SALAMANCA, GTO.
NORMALIZACION DE PROYECTO				REV	FECHA	HOJA 1 DE 1
REV.	NO	FECHA	POR	APROBADO	DESCRIPCION	FABRICANTE (MFR) CONSOLIDATED O SIM. MODELO (MODEL) 1982 C
	A	NOV./2000	NERH	REC	CANTIDAD: 4 PIEZAS	
1	No DE IDENTIFICACION (TAG No)				VSP-73A, 73B, 73C, 73D. NOTA 1	
2	No DE DTI (PAID No)				A-300 REV. 3	
3	SERVICIO (SERVICE)				ALIVIO DE PRESION POR EXP. TERMICA.	
4	No DE LINEA (LINE No)				NOTA 1	
	MODELO DE VALVULA (VALVE MODEL)				1982C	
	CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)					
5	FLUIDO (FLUID)				GASOLINA	
6	CAPACIDAD REQUERIDA (REQUIRED CAPACITY)				NOTA 2	
7	PESO MOL. O DEHS. REL. (MOL.WT. OR SP. GR.)				0.726	
8	VISCOSIDAD A TEMP. DE OP. (VISCOSITY OP. TEMP.) CP				0.6	
9	PRESION (PRESSURE) NORM.				15 PSIG	
10	TEMPERATURA (TEMPERATURE) NORM. RELEVO (RELIEF)				100 GRADOS F	
11	CONTRAPRESION (BACK PRESSURE) CTE. (CONSTANT)				15 PSIG	
12					VARIABLE (VARIABLE)	
13	PRESION AJUSTE DEL RESORTE (SPRING SET PRESSURE)				80 PSIG	
14	% DE SOBRE PRESION PERMISIBLE (% ALLOWABLE OVER PRESSURE)				10%	
15	PRESION BAREOMETRICA (BAROMETRIC PRESSURE)				14.7 PSIA	
	VALVULA (VALVE)					
17	TIPO (TYPE)				CONVENCIONAL	
18	DISEÑO (DESIGN)				ESTD.FCTE.	
19	ASIENTO (SEAT)				ESTD.FCTE.	
20	BORNETE (BONNET)				CERRADO	
	CUERPO (BODY)					
21	MATERIAL				ASTM A 470 TIPO 304	
22	TAMANO CON. (END CONN. SIZE) ENT. (INLET) SALIDA (OUTLET)				3/4" DIAM. ROSCADA MACHO | 1" DIAM. ROSCADA HEMBRA	
23	TIPO DE CONEXION (END CONN. TYPE)					
	MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MATERIAL)					
24	ASIENTO Y DISCO (SEAT AND DISC)				ACERO INOX. 304	
25	GUIA Y ANILLOS (GUIDE AND RINGS)				ACERO INOX. 400	
26	RESORTE (SPRING)				AC. CARBON	
27	FUELLES (BELLAWS)				-	
	ACCESORIOS (ACCESSORIES)					
28	CAPUCHA (CAP)				ROSCADA	
29	PALANCA (LEVER)				NO	
30	MORDAZA DE PRUEBA (TEST. GAG.)				NO	
	BASES DE SELECCION (BASIS OF SELECTION)					
31	CODIGO (CODE)				ASME-SECCION VIII	
32	FLEGO (FIRE)				-	
33	OTRO (OTHER)				-	
	AREA DE ORIFICIO (ORIFICE AREA)					
34	AREA CALCULADA (CALCULATED AREA)				POR EXPANSION TERMICA	
35	AREA SELECCIONADA (SELECTED AREA)				0.218 IN ²	
36	IDENTIFICACION DEL AREA (AREA IDENTIFICATION)					

NOTAS: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR PLACA DE IDENT. EN ACERO INOX. CON CLAVE Y SERV. GRADADOS Y ADHESIVA PERMANENTEMENTE.
1.- LAS LINEAS DE INSTALACION DE LAS VALVULAS SE INDICAN EN LA SIGUIENTE LISTA:

CLAVE	No. DE LINEA	CLAVE	No. DE LINEA
VSP-73A	3" HG-031-710-ENTRADA A TV-73A (EN V0E-02)		
VSP-73B	10" HG-032-710-SALIDA DE TV-73A (EN V0E-03)		
VSP-73C	3" HG-031-710-ENTRADA A PIE DE TV-73A		
VSP-73D	10" HG-032-710-SALIDA A PIE DE TV-73A		

2.- LA CAPACIDAD DE LA VALVULA SERA LA CALCULADA PARA EXPANSION TERMICA.

PEMEX REFINACION				VALVULAS DE SEGURIDAD Y RELEVO (SAFETY AND RELIEF VALVES)		REQUISICION No 6600
SUBDIRECCION DE PROYECTOS GCIA. DE OBRAS Y MANTTD. CAPIT. SUBGERENCIA DE INGENIERIA				PROYECTO No <u>H-500-73-02</u> PLANTA <u>ADICION DE 6 TOS. DE ALHTO. DE DEST. 100 M3.C/U</u> LOCALIZACION <u>TERMINAL MARITIMA TUXPAN. VER.</u>		ESPECIFICACION No 6600-1
NORMALIZACION DE PROYECTO				REV	FECHA	HOJA 1 DE 3
REV.	No	FECHA	POR	APROB	DESCRIPCION	FABRICANTE (MFR) CONSOLIDATED O SIM. MODELO (MODEL) 1982 C
	0	JUL.10/80	MESH MSE	ROG		
1	No DE IDENTIFICACION (TAG No)				VSP-109A/109B/109C/109D - VER NOTA 1	
2	No DE DTI (PAID No)				VER NOTA 1	
3	SERVICIO (SERVICE)				ALIVIO DE PRESION POR EXP. TERMICA.	
4	No DE LINEA (LINE No)				NOTA 1	
MODELO DE VALVULA (VALVE MODEL)				1982C		
CONDICIONES DE OPERACION (OPERATING CONDITIONS)						
5	FLUIDO (FLUID)				PEMEX-MAGNA	
6	CAPACIDAD REQUERIDA (REQUIRED CAPACITY)				NOTA 2	
7	PESO MOL. O DENS. REL. (MOL.WT. OR SP. GR.)				0.726	
8	VISCOSIDAD A TEMP. DE OP. (VISCOSITY OP. TEMP.) CP				0.6	
9	PRESION (PRESSURE) NOM.				15 PSIG	
10	TEMPERATURA (TEMPERATURE) NOM. RELEVO (RELIEF)				84 GRADOS F.	
11	CONTRAPRESION (BACK PRESSURE) CTE. (CONSTANT)				15 PSIG	
12	VARIABLE (VARIABLE)					
13	PRESION AJUSTE DEL RESORTE (SPRING SET PRESSURE)				60 PSIG	
14	% DE SOBRE PRESION PERMISIBLE (% ALLOWABLE OVER PRESSURE)				10%	
15	PRESION BARMETRICA (BAROMETRIC PRESSURE)				14.7 PSIA	
VALVULA (VALVE)						
17	TIPO (TYPE)				CONVENCIONAL	
18	DISEÑO (DESIGN)				ESTD.FGTE.	
19	ASIENTO (SEAT)				ESTD.FGTE.	
20	BONETE (BONNET)				CERRADO	
CUERPO (BODY)						
21	MATERIAL				ASTM A 478 TIPO 304	
22	TAMANO CON. (END CONN. SIZE) ENT.(INLET) SALIDA (OUTLET)				3/4" DIAM.	1" DIAM.
23	TIPO DE CONEXION (END CONN. TYPE)				ROSCADA	ROSCADA
MATERIAL DE INTERIORES (TRIM MATERIAL)						
24	ASIENTO Y DISCO (SEAT AND DISC)				ACERO INOX. 304	
25	GUIA Y ANILLOS (GUIDE AND RINGS)				ACERO INOX. 400	
26	RESORTE (SPRING)				AC. CARBON	
27	FUELLES (BELLOWS)					
ACCESORIOS (ACCESSORIES)						
28	CAPUCHA (CAP)				ROSCADA	
29	PALANCA (LEVER)				NO	
30	MORDAZA DE PRUEBA (TEST. BAG.)				NO	
BASES DE SELECCION (BASIS OF SELECTION)						
31	CODIGO (CODE)				ASME-SECCION VIII	
32	FUEGO (FIRE)				-	
33	OTRO (OTHER)				-	
AREA DE ORIFICIO (ORIFICE AREA)						
34	AREA CALCULADA (CALCULATE AREA)				PCR EXPANSION TERMICA	
35	AREA SELECCIONADA (SELECTED AREA)				0.218 IN ²	
36	IDENTIFICACION DEL AREA (AREA IDENTIFICATION)					

NOTAS: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR PLACA DE IDENT. EN ACERO INOX. CON CLAVE Y SERV. GRABADOS Y ADHERIDA PERMANENTEMENTE.
 1.- LAS LINEAS DE INSTALACION DE LAS VALVULAS SE INDICAN EN LA SIGUIENTE LISTA:

CLAVE	NO. DE LINEA	NO. PLANO
VSP-109A	SALIDA TV-109I LIN. P-L205-T1B-24"	A-101
VSP-109B	ENTRADA TV-109I LIN. P-L200-T1B-20"	A-101
VSP-109C	SALIDA TV-109I LIN. P-L205-T1B-24"	A-101
VSP-109D	ENTRADA TV-109I LIN. P-L200-T1B-20"	A-101

2.- LA CAPACIDAD DE LA VALVULA SERA LA CALCULADA PARA EXPANSION TERMICA

GTAD-SOC-2743/94
SGDI-383/94
Exp. 58

ANEXO "B"

ESPECIFICACION SOC-053, REVISION 2

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 1 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRA INCENDIO.*

1.- CUERPO.

MATERIAL ACERO AL CARBON, CALIDAD MINIMA A-216 GR WCB, CONSTRUIDO DE UNA SOLA PIEZA, DEBE CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS DE ESPESOR ESPECIFICADOS POR EL ESTANDAR ANSI B 16.34, EN CASO DE REQUERIRSE ACTUADOR ELECTRICO, LA BRIDA DEL CUELLO DEBERA SER LO SUFICIENTEMENTE ROBUSTA PARA SOPORTAR DIRECTAMENTE EL CUERPO DE DICHO ACTUADOR, YA SEA CON ADAPTADORES ADICIONALES O SIN NECESIDAD DE ESTOS Y CONTAR CON DOS BARRENOS COMO MINIMO PARA FACILITAR SU MONTAJE.

1.1 MONTAJE.

VALVULA DE MARIPOSA MONTAJE ENTRE BRIDAS, TIPO LUG (OREJADA), O SIMPLE BRIDA QUE CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS DEL ANSI B 16.5, CLASE 150 Y 300 CARA REALZADA (RF), EL CUERPO DE LA VALVULA DEBERA CONTAR CON BARRENOS MACHUELADOS PARA SU COLOCACION Y LA DISTANCIA CARA-CARA CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN EL ESTANDAR API-STD-609.

1.2 DISCO Y VASTAGO

EL CIERRE DISCO-ASIEN TO DEBERA TENER UNA HERMETICIDAD DE ACUERDO CON EL ESTANDAR API-598. EL DISCO DEBERA ESTAR DISEÑADO DE TAL FORMA QUE TENGA LA MAYOR AREA DE FLUJO CON UNA MINIMA CAIDA DE PRESION. LA UNION DISCO VASTAGO DEBERA LLEVAR COMO MINIMO DOS TORNILLOS CONICOS DE SUJECION DE ACERO INOXIDABLE 316 Y EMPAQUE.

MATERIAL VASTAGO:

ACERO INOXIDABLE 17-4PH.

MATERIAL DISCO:

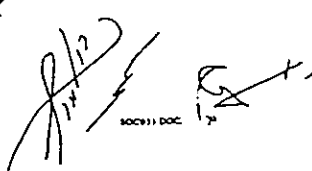
ALUMINIO BRONCE ASTM-B-148-952

MATERIAL BUJES DEL VASTAGO:

ACERO INOXIDABLE 316.

1.3 ASIEN TO.

MATERIAL DE BUNAN O SIMILAR DE DISEÑO BIDIRECCIONAL Y HERMETICO COMO ES ESTABLECE EN EL ESTANDAR API 598 EL ASIEN TO LOCALIZADO EN EL CUERPO DE LA VALVULA DEBE SER INTERCAMBIABLE.

Handwritten signature and a circular stamp with the text 'SOC 11 DOC' and a date '12/12'.

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 2 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRA INCENDIO.*

1.4- EMPAQUES DEL ESTOPERO.

EL EMPAQUE DEBERA SER BUNA N O SIMILAR.

2.- DISEÑO INSPECCION Y PRUEBAS.

LA INSPECCION Y PRUEBA DE LAS VALVULAS DEBERA ESTAR DE ACUERDO A LA ULTIMA EDICION DEL SIGUIENTE ESTANDAR :

API-STD-598

(INSPECCION Y PRUEBAS DE HERMETICIDAD).

EL DISEÑO DE LAS VALVULAS DEBERA ESTAR DE ACUERDO A LA ULTIMA EDICION DE LOS SIGUIENTES ESTANDARES :

ASME-ANSI B16.34

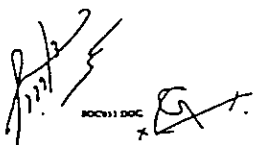
ANSI B16.5

API-STD-609

3.- ACTUADORES ELECTRICOS.

LOS ACTUADORES DEBERAN CONTAR CON SISTEMA ELECTRONICO DE CONTROL Y COMUNICACION DE TECNOLOGIA DE ESTADO SOLIDO BASADO EN MICROPROCESADOR PARA ENVIAR Y RECIBIR INFORMACION Y SEÑALES DE CONTROL HACIA Y DESDE UNA ESTACION DE CONTROL MAESTRA A TRAVES DE UN BUS INTELIGENTE DE COMUNICACION REDUNDANTE. LOS ACTUADORES ELECTRICOS DEBERAN INTERCONECTARSE A ESTE BUS DE COMUNICACION FORMANDO UNA RED MULTI-DROP.

1080

Handwritten signature and stamp. The stamp contains the text 'SOC-053 DOC' and a checkmark.

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 3 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRAINCENDIO.*

A TRAVES DE LA ESTACION DE CONTROL MAESTRA DEBERA SER POSIBLE ENVIAR SEÑALES DE CONTROL Y OBTENER INFORMACION DE LOS ACTUADORES ELECTRICOS DESDE UN SISTEMA SUPERVISORIO. ESTAS SEÑALES DE INFORMACION PROVENIENTES DE LOS ACTUADORES ELECTRICOS, ASI COMO LOS COMANDOS DE CONTROL RECIBIDOS EN LOS MISMOS, COMO MINIMO DEBERAN SER LOS SIGUIENTES:

- COMANDOS DE : APERTURA/PARO/CIERRE
- PARO DE EMERGENCIA
- FALLAS DE :

- COMUNICACION
- SISTEMA DE COMUNICACION DEL ACTUADOR
- FASE EN SUMINISTRO ELECTRICO TRIFASICO
- CONTACTORES

- MENSAJE DE :

- INDICACION DE POSICION DE VALVULAS ABIERTO/PARO/CERRADO
- INTERRUPTORES DE TORQUE Y/O LIMITE ACTIVADOS
- VALVULA OPERADA MANUALMENTE (ABIERTA/CERRADA/PARO)
- MOTOR SOBRECALENTADO (POR MEDIO DE TERMOSTATO)
- OPERACION EN REMOTO/LOCAL
- FALLA DE VALVULA

LA UNIDAD DONDE SE INSTALE(N) LA(S) TARJETA(S) DEL SISTEMA ELECTRONICO DE CONTROL Y COMUNICACION DEBERA ESTAR DISEÑADA PARA OPERAR EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE: -20°C A 55°C; ESTA UNIDAD ESTARA CONTENIDA DENTRO DEL ACTUADOR CORRESPONDIENTE CON CLASIFICACION NEMA 7, CLASE 1, GRUPO C Y D, DIVISION 1, HERMETICIDAD A PRUEBA DE AGUA Y POLVO, NEMA 6.

LA OPERACION LOCAL DEL ACTUADOR SERA A TRAVES DE UNA BOTONERA INTEGRAL DE TRES BOTONES, CON POSICIONES DE APERTURA/PARO/CIERRE Y UN INTERRUPTOR SELECTOR PARA OPERACION LOCAL/REMOTA/FUERA DE SERVICIO E INDICACION DE POSICION DURANTE TODO EL RECORRIDO POR MEDIO DE INDICADOR MECANICO Y LUMINOSO (ROJO: CERRADO, VERDE:ABIERTO AMBAR: EN MOVIMIENTO).

1081

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 4 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRAINCENDIO.*

ADEMAS DEL SISTEMA ELECTRONICO DE CONTROL Y COMUNICACION EL ACTUADOR DEBERA INCLUIR EL MOTOR, ENGRANAJE, INTERRUPTORES DE LIMITE Y DE LIMITE PAR, PALANCA DE DESEMBRAGUE, SI SE REQUIERE Y VOLANTE.

EN EL ACTUADOR ESTARA INTEGRADA LA UNIDAD DE CONTROLES ELECTRICOS, QUE INCLUYA ARRANCADOR CON CONTACTORES DEL TIPO REVERSIBLE Y TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA LOS ACTUADORES TRIFASICOS, INTERRUPTORES PARA OPERACION LOCAL/REMOTA Y TABLILLAS TERMINALES PARA CONEXION DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS.

ASIMISMO, LA ESTACION DE BOTONES PARA OPERACION LOCAL, INTERRUPTOR DE SELECCION LOCAL/REMOTA/FUERA, ASI COMO LUCES INDICATIVAS DE LA POSICION FINAL DE LA VALVULA E INDICACION MECANICA DE POSICION DURANTE TODO EL RECORRIDO.

EL ACTUADOR Y SUS COMPONENTES, DEBERAN SER CAPACES DE OPERAR EN CUALQUIER POSICION DE INSTALACION.

3.1 MOTOR

EL MOTOR DEBE ESTAR DISEÑADO ESPECIFICAMENTE PARA OPERAR CON ACTUADORES PARA VALVULAS, TIPO JAULA DE ARDILLA, TRIFASICO O MONOFASICO, AISLAMIENTO CLASE F, ALTO PAR DE ARRANQUE, BAJA INERCIA, TOTALMENTE CERRADO, A PRUEBA DE EXPLOSION NEMA 7 CLASE 1, DIVISION 1, GRUPOS C Y D.

EL MOTOR DEBERA TENER LA POTENCIA SUFICIENTE PARA ABRIR O CERRAR LA VALVULA A LA MAXIMA PRESION DIFERENCIAL, EL MOTOR DEBERA SER CAPAZ DE OPERAR A MAS O MENOS 10% DEL VOLTAJE ESPECIFICADO. DEBE ESTAR GRADUADO PARA OPERAR UN CICLO COMPLETO DE APERTURA Y CIERRE DE LA VALVULA SIN EXCEDER LA GRADUACION DE TEMPERATURA MAXIMA, EL MOTOR DEBERA INCLUIR COJINETES ANTIFRICCION PERMANENTEMENTE LUBRICADOS.

EL MOTOR DEBE SER SUB-ENSAMBLE INDEPENDIENTE DE TAL FORMA QUE LA TRANSMISION DE POTENCIA NO SEA PARTE INTEGRAL DE LA FLECHA DEL MOTOR PERMITIENDO CON ESTO, FACILIDAD EN EL REEMPLAZO DE MOTOR O ENGRANES SEGUN LOS REQUERIMIENTOS, SIN NECESIDAD DE QUITAR EL ACTUADOR. EL ACTUADOR DEBERA SEGUIR OPERANDO MANUALMENTE CUANDO EL MOTOR ESTE EN REPARACION.

1082

Handwritten signatures and stamps at the bottom left of the page. One signature is clearly visible, and there is a stamp that reads "SOC-053 DOC. X".

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 5 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRA INCENDIO.*

LA ALIMENTACION SERA DE 110 VCA/60 HZ MONOFASICO O 220/440 VCA/60 HZ 3 FASES.

EL PAR PROPORCIONADO POR EL MOTOR Y LA VELOCIDAD DE ESTE DEBEN SER SUFICIENTES PARA LA SATISFACTORIA OPERACION DE LA VALVULA, A UN TIEMPO TANTO DE APERTURA COMO DE CIERRE DE 35-60 SEGUNDOS.

EL MOTOR DEBERA CONTAR CON PROTECCION PARA DESENERGIZARSE CON ATASCAMIENTO DEL MECANISMO DE DESPLAZAMIENTO DE LA VALVULA. TAMBIEN SE TENDRA, PROTECCIONES CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS DEBIDO A SOBRECARGAS, FALLAS EN EL ARRANQUE Y PERDIDA DE UNA FASE.

3.2.- CARCAZA.

LA CARCAZA, CAJA Y TAPAS QUE VAYAN A ALOJAR LAS PARTES ELECTROMECAICAS Y CONTROLES ELECTRICOS DEBERAN CUMPLIR DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO EN LA NORMA NEMA 6 e IP 68. ASIMISMO, LA NORMA NEMA 7 CLASE 1, DIVISION 1, GRUPOS C Y D.

3.3 TRANSMISION.

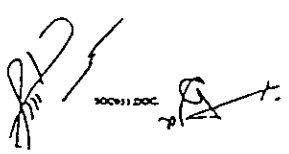
LA TRANSMISION DEL ACTUADOR DEBERA PROPORCIONAR PERMANENTEMENTE EL TORQUE Y LA VELOCIDAD REQUERIDOS PARA LA OPERACION DEL VASTAGO DE LA VALVULA, CON EL TIPO Y CARACTERISTICAS DE MATERIAL ADECUADO PARA CUBRIR LAS CONDICIONES DE OPERACION ESPECIFICADAS.

3.4 INTERRUPTOR DE LIMITE E INTERRUPTOR DE LIMITE DE PAR

EL INTERRUPTOR DE LIMITE Y ENGRANES ASOCIADOS DEBEN SER PARTE INTEGRAL DEL ACTUADOR.

LOS INTERRUPTORES DE LIMITE DEBEN SER DEL TIPO INTERMITENTES, Y LOS ENGRANES DE ACCIONAMIENTO ESTARAN HECHOS DE ACERO INOXIDABLE, DEBIDAMENTE LUBRICADOS Y TOTALMENTE CERRADOS PARA PREVENIR QUE ENTRE SUCIEDAD AL TREN.

1083



Handwritten signature and stamp. The stamp contains the text "SOC-053, REV.2" and a date "20/9/94".

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 6 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRA INCENDIO.*

LOS INTERRUPTORES SERAN AJUSTABLES PARA EFECTUAR LA CALIBRACION EN LOS PUNTOS TOTALMENTE ABIERTO Y TOTALMENTE CERRADO DE LA VALVULA. NO DEBERAN ESTAR SUJETOS A ROMPIMIENTO O PERDIDA DE CALIBRACION POR SOBRE RECORRIDO.

LOS CONTACTOS DEL INTERRUPTOR DE LIMITE DEBEN ESTAR DISEÑADOS PARA TRABAJO PESADO Y CONTAR CON APLICACION DE UN BAÑO DE PLATA, DE ACUERDO A LA NORMA NEMA 1 CS - 125

CADA ACTUADOR ELECTRICO ESTARA EQUIPADO CON UN INTERRUPTOR DE LIMITE DE PAR, QUE INTERRUMPA EL CIRCUITO DE CONTROL, TANTO EN LA APERTURA COMO EN EL CIERRE DE LA VALVULA, EN CASO DE QUE OCURRA UNA SITUACION DE SOBRECARGA DE LA VALVULA (PRODUCIDA POR OBSTRUCCION O ATORAMIENTO DE LA MISMA). O BIEN, SI LA VALVULA REQUIERE CIERRE O APERTURA POR PAR.

LOS CONTACTOS DEL INTERRUPTOR DE LIMITE DE PAR TENDRAN UN BAÑO DE PLATA Y DEBEN ESTAR DISEÑADOS PARA TRABAJO PESADO DE ACUERDO A LA NORMA NEMA 1 CS-125, ADEMAS ESTARAN GRADUADOS PARA SU CORRECTA CALIBRACION TANTO EN LA APERTURA COMO EN EL CIERRE Y EN FORMA INDEPENDIENTE.

3.5 OPERACION MANUAL

EL ACTUADOR ESTARA EQUIPADO CON UN VOLANTE METALICO PARA OPERACION MANUAL Y CON UNA FLECHA INDICANDO SENTIDO DE GIRO PARA APERTURA Y CIERRE; ESTE NO DEBERA GIRAR CUANDO EL MOTOR ESTE OPERANDO.

EL PASO DE OPERACION MOTORIZADA A MANUAL, SE DEBERA HACER MEDIANTE UNA PALANCA DE DESEMBRAGUE, SI SE REQUIERE QUE DESCONECTE MECANICAMENTE AL MOTOR Y ENGRANES RELACIONADOS.

CUANDO EL ACTUADOR ESTE EN OPERACION MANUAL, DEBERA PERMANECER EN ESTA CONDICION HASTA QUE EL MOTOR ESTE ENERGIZADO, MOMENTO EN EL CUAL EL ACTUADOR REGRESARA A OPERACION MOTORIZADA AUTOMATICAMENTE, DESCONECTANDOSE EL MANEJO MANUAL.

1084

A handwritten signature in dark ink is located at the bottom left of the page. Below the signature is a small rectangular stamp containing the text 'SOC-053.DOC' followed by a small 'x' and a checkmark.

PEMEX - REFINACION
SUBDIRECCION COMERCIAL
GERENCIA DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

SOC-053, REV.2

HOJA 7 DE 7
MEXICO, D.F., A 23 DE SEPTIEMBRE DE 1994

*ESPECIFICACION TECNICA PARA VALVULAS DE MARIPOSA DE FABRICACION ESTANDAR
PARA APLICACION EN SERVICIOS DE AGUA CONTRA INCENDIO.*

4. CERTIFICACION DE APROBACIONES DE LA CARCAZA.

LA CERTIFICACION QUE RESPALDE EL DISEÑO DE LA CARCAZA DEL ACTUADOR, DE ACUERDO A LA CLASIFICACION NEMA 7, CLASE 1, DIVISION 1, GRUPO C Y D Y NEMA 6, PODRA SER LA EMITIDA POR CUALQUIERA DE LAS ASOCIACIONES: FACTORY MUTUAL (FM), UNDERWRITES LABORATORIES (UL) CANADIAN STANDARS ASSOCIATION (CSA)

5.-CONSIDERACIONES.

CON LA FINALIDAD DE QUE PEMEX-REFINACION OBTENGA LA MEJOR TECNOLOGIA EXISTENTE, SE ACEPTARAN OFERTAS QUE IGUALEN O SUPEREN ESTAS ESPECIFICACIONES, SIEMPRE Y CUANDO EL PROVEEDOR DEMUESTRE DETALLADAMENTE LAS MEJORAS INCLUIDAS. COMPARANDOLAS CON LOS PUNTOS ESPECIFICOS QUE APLIQUEN EN LOS PRESENTES REQUERIMIENTOS.

A P R O B O

R E V I S O



ING. GUILLERMO BERT MÉRAY
GERENTE DE TERMINALES DE
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION



ING. MANUEL SILVA MARTINEZ
SUBGERENTE DE OBRAS
CAPITALIZABLES


CARP/GAE/cgh.

1085