

# SMITH PUMPS

## INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA LA INSTALACIÓN

**MODELOS DE VELOCIDADES MOTRICES REDUCIDAS:** Tipos "MCAT" y Tipos "TC".

**MODELOS DE ALTA VELOCIDAD PARA MONTARSE DIRECTO A LOS MOTORES:**

**CAPACIDADES BAJAS:** Tipos "D", Tipos "E", Tipos "MC/GC" y Tipos "SQ".

**CAPACIDADES MEDIANAS:** Tipos "MC-1044/MC-1044H", Tipos "MC-2" y Tipos "ATC-2".

**CAPACIDADES ALTAS:** Tipos "MC-3, 4 y 5"; Tipos "ATC-3, 4, y 5".

**IMPORTANTE:** Lo siguiente es aplicable solamente a las Bombas "Smith" para líquidos livianos. Antes de instalar la bomba, léanse y compréndanse los códigos aplicables de seguridad (tales como el "NFPA 58") y los procedimientos requeridos por la empresa, las reglas locales, estatales y federales. Véase la otra literatura apropiada "Smith", tal como los Boletines "A", "AL-1", "AL-17A", "AL-58A", "IS-6" y etc.. Comuníquese con los fabricantes y suministradores de los otros equipos y síganse sus recomendaciones. Evítense las condiciones peligrosas. Las Bombas "Smith" son muy capaces y duraderos, pero solamente cuando se instalan y se operan correctamente. Asegúrese de que las opciones, velocidades motrices, presiones diferenciales, e intervalos de servicio sean de acuerdo con las condiciones de uso. Si requieren mayores informes, comuníquese directo con nosotros o con nuestros representantes.

**LOS FILTROS:** (Véase la pág. 4, col. 6). Para los modelos de uso intermitente excepto los modelos Tipos "E" y "D", recomendamos que se instale en la línea de entrada a la bomba, un filtro colador tipo "Y", con elemento de tela metálica tejida cuadrada en 40 mallas, las que resulten aberturas no mayores a 0.012-0.016 milésimas de pulgada (0.30-0.40 mm). Los usos continuos requieren mayor protección. Exáminese y límpiase el filtro diariamente hasta que se elimine el sucio y los escombros. Después manténgase limpio el filtro lo suficiente para asegurar el flujo libre hasta la bomba. Manténgase un cedazo de repuesto a la mano por si se daña el de uso. La tapa "brida ciega" facilita la inspección del cedazo en los Filtros "Smith", los que diseñamos específicamente para facilitar el uso. (Véanse los Catálogos "CP-1", "CP-3", "CP-9" y Boletines "AL-17A" y "AL-40").

**VÁLVULAS DE DESVÍO:** (Véanse la pág. 5, cols. 11 y 12). Se requieren las válvulas externas de desvío (válvulas "by-pass") en casi todas las instalaciones. Éstos son aparatos pasivos de seguridad y su funcionamiento es muy importante, especialmente con el Gas L. P.. Tienen que ser correctamente ajustadas y conectadas. Su propósito es controlar y limitar el exceso de presión diferencial en la bomba, sin someterla a la cavitación. Como las Bombas "Smith" son de desplazamiento positivo, resulta adversamente la descarga descontrolada por recirculación interna a succión, o por detención abrupta con salida "muerta" o por abrirse las válvulas de alivio a la atmósfera. Una válvula de desvío bien instalada en circuito dedicado el que conduce seguramente al tanque, permite la disipación de vapor y calor absorbido, de modo que no se daña la bomba. Las Válvulas de Desvío "Smith WW" fueron diseñadas específicamente para este propósito. (Véanse los Catálogos "CP-1", "CP-3", "CP-9" y "DBV-1").

(1) **Modelos Tipos "E" y "D".** Estas bombas llevan incorporada su válvula de desvío. Estos modelos son exclusivamente para el uso intermitente y su motor tiene que apagarse después de cada llenado. Pueden ser utilizados sin válvula externa de desvío. A ese fin con las bombas "E", hay que remover los doce tornillos en la tapa de engranaje, y girarla la cuarta parte de una vuelta para que la salida taponada quede alineada directamente con la salida de la válvula interna encartuchada. Remuévase el compuesto sellante original de la tapa y la caja principal y aplíquese ligeramente el sellante aprobado en la manera apropiada, antes de ensamblar la tapa. Qúitese el tapón, instálase la línea externa de forma recomendada, preferiblemente hasta la fase gaseosa del tanque de suministro, o a la fase líquida por cualquier entrada suficiente removida de la salida a la bomba (véanse los diagramas disponibles). Para utilizarse las bombas "D" sin válvula externa de desvío, remuévase el tapón 1/2" NPT de la brida en la tapa de engranaje e instálase la línea en esa salida.

(2) **Modelos Tipos "MC-1" y "GC-1".** Estas bombas son disponibles en muchas configuraciones distintas, para manejar varios flúidos. La mayoría de éstas son provistas de válvula para desvío interno (de uso secundario exclusivamente), fijada en 100 PSID (7 Kg/cm<sup>2</sup>). Estos modelos requieren la instalación de una válvula externa de desvío, en tamaño mínimo de 1/2" NPT. El ajuste de la válvula depende de los líquidos y las condiciones de manejo. Para el uso intermitente con el Gas L.P. y otros gases parecidos solamente, véanse las páginas 4 y 5. Instálase línea de retorno desde la salida de la válvula externa de desvío de tal forma que se dirija la descarga al tanque de suministro por cualquier entrada suficiente removida de la salida a la bomba, por evitar la cavitación en la misma. (Véanse los diagramas disponibles de instalación). Comuníquese con la fábrica para mayores informes sobre el uso continuo o el uso en la recirculación.

(3) **Modelos Tipos "SQ".** Estas bombas son disponibles para manejar muchos flúidos y generalmente son provistas de una válvula interna para desvío externo (de uso secundario exclusivamente). La salida de desvío es de 1/2" NPT para línea de retorno hasta el tanque de suministro por medio de cualquier entrada que sea suficientemente removida de la salida a la bomba, de tal forma que no resulte cavitación. Los modelos "SQ" siempre requieren una válvula externa (de uso primario) para el desvío, instalada en una te cerca de la descarga de la bomba, tal como lo recomendamos para los modelos tipos "MC-1" y "GC-1". Para utilizar la salida de desvío con válvula de desviación externa, remuévase el soporte brida cuadrada, sáquese la válvula interna encartuchada, instálase la brida cuadrada e instálase la válvula externa en la salida de la brida. (Véanse los Boletines "AL-17A", "AL-93", y otros). Comuníquese con la fábrica para mayores informes sobre el uso continuo o el uso en la recirculación.

(4) **Las Bombas en Sistemas Móviles.** Estas unidades requieren de válvula externa de desvío por línea de retorno al tanque. 75 PSID (5 Kg/cm<sup>2</sup>) es el ajuste medio satisfactorio para la mayoría de los sistemas que manejan el Gas L. P. y otros líquidos relacionados. El ajuste para el Gas L. P. puede incrementarse hasta las 125 PSID (8.75 Kg/cm<sup>2</sup>) (ver la pág. 5, col. 12). NUNCA FIJE LA VÁLVULA DE DESVÍO EN AJUSTE MAYOR AL MÁXIMO ya que nulifica la certificación de seguridad. El sistema medio no resiste mayores presiones que SON PELIGROSOS. Si la bomba es para el uso con otros líquidos, la placa indica la presión máxima diferencial a la máxima velocidad. Refiérase al Boletín "AL-17A" y otros, para recomendaciones sobre las presiones diferenciales de acuerdo con las condiciones de uso. Comuníquese con la fábrica para mayores informes.

(5) **Transferencias de Gas Licuado sin Línea de Retorno Gaseoso.** Las bombas usadas sin línea de retorno gaseoso para los llenados de tanques de combustible en automóvil, cilindros, y otros recipientes también requieren vías externas para la desviación al tanque de suministro. Para el uso intermitente con todos los gases licuados (Gas L. P., NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> y otros) la válvula de desvío no requiere fijarse necesariamente en el máximo tal como se indica en la página 5, col. 12 o el hincapié 4. Para el uso continuo con los gases licuados, las RPM y presiones diferenciales tienen que mantenerse a niveles menores de acuerdo con los Boletines "AL-17", "AL-93", "CP-1", "A" y otros. Pídanse mayores informes a la fábrica.

(6) **Transferencias con Línea de Retorno Gaseoso.** Las bombas utilizadas de esta manera requieren válvula externa de desvío. Sin embargo, en este caso con tal que la instalación sea bien diseñada, la desviación no tiene que dirigirse directamente al tanque. Diríjase a la línea de succión si fuera más conveniente, pero procure que no cause la cavitación en la bomba cuando está funcionando el sistema normalmente.

**VÁLVULA MANUAL PARA EL DESVÍO:** Para facilitar el manejo de los gases licuados recomendamos que el sistema de transferencia cuente con válvula para el control manual de desviación además de la válvula automática. Esta conveniencia provee la manera más segura de eliminar las acumulaciones excesivas de vapor en la bomba, lo que puede ocurrir en una época calurosa. La válvula manual es necesaria dónde los sistemas bien diseñados que si pueden tenderse a llenar de vapores mientras el desuso.

**CIERRES DE VAPOR:** Fácilmente se evitan los cierres de vapor, por el buen diseño y la operación correcta. Véanse los Boletines "A" y "AL-17A" para mayores detalles. Lo siguiente consta de unas recomendaciones generales sobre el manejo de líquidos livianos, especialmente los gases licuados:

(1) La configuración de la línea de entrada a la bomba tiene que ser de tal forma que los vapores suban naturalmente hacia la salida del tanque mientras el desuso. Ubíquese la bomba al nivel más inferior de la línea de entrada. Esta línea tiene que ser relativamente corto y directo, inclinándose desde la bomba hasta el tanque. Tiene que ser del tamaño recomendado y con suficientes válvulas para eliminar cualquier "conducto muerto". Diseñense los múltiples con mucho cuidado cuando son incorporados en la línea de entrada para una bomba de gas licuado.

(2) Dónde hay épocas de mucho calor, evítense pintar de color oscuro la bomba y su línea de entrada. El color blanco resiste mejor la absorción calorífica que el color de aluminio u otros colores subidos. En las situaciones muy difíciles recomendamos los medios que provean sombra para la bomba y sus líneas, tal como sería el caso con las instalaciones bajo montículo. (Véanse los códigos aplicables como el "NFPA 58").

(3) No instalen las bombas en los edificios y otras estructuras que tengan aparatos de calefacción. La ubicación de la bomba tiene que ser donde la temperatura del aire sea igual o menor al del tanque de suministro.

(4) Evítense las transferencias de calor por el exhausto caluroso de los motores. En las instalaciones móviles, instálense aisladores y desvíense apropiadamente los conductos en los silenciadores de escape. No permiten la instalación cercana de conductos para gases o líquidos calientes, a menos de que sean bien aislados.

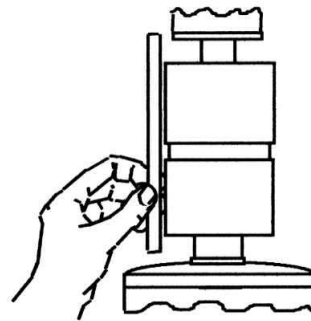
(6) Asegúrese de que el tanque de almacenamiento sea de capacidad adecuada para los flujos intentados de suministro y de desviación.

**LA UBICACIÓN DE LA BOMBA:** La bomba tiene que ubicarse muy cerca y es preferible montarla directamente debajo del tanque de suministro. La distancia vertical entre el centro de la bomba y el fondo del tanque, tiene que ser por lo menos 2 pies (0.60 M). Prorrogando esta distancia incrementará la energía positiva neta requerida ("NPSHR") la que compensa por la resistencia al flujo en la línea de succión. Esto asegura larga duración y entrega rápida, los que primero se afectan especialmente en un día de mucho frío si la instalación no fue bien construida. Frecuentemente se requieren las válvulas, filtros y otros aparatos de sobre tamaño por la falta de suficiente elevación. Las bombas montadas directamente al fondo del tanque por medio de válvula interna bridada efectivamente han eliminado la línea de entrada. Véanse los Boletines "A", "AL-58", "AL-58A", "AL-17A" y los datos de los otros fabricantes.

**EL TANQUE:** Lo más importante es que el tanque (sea cilíndrico, vertical o esférico), tenga la capacidad adecuada, la salida por el fondo, la línea corta a la bomba y que no sujete el líquido de salida a turbulencia excesiva ni a remolinos adversos. Las salidas de fase líquida con tubo interno que permite la conexión por el lado y por encima del tanque, no son recomendables para conducir el gas licuado a la entrada de bomba. Por lo mismo, los tanques ferrocarrileros presentan muchas dificultades con las bombas. Comuníquese con la fábrica para mayores informes.

**EL SITIO QUE OCUPA LA BOMBA CON RELACIÓN AL MOTOR:** Instálase el sistema eléctrico de manera que permita ladearse el motor lo suficiente para desarmar la bomba. De esta manera se facilita la reposición de piezas, tales como el cople o el ensamble de sellos mecánicos "Smith", sin remover la bomba de las tuberías.

**CONECTANDO LA BOMBA AL MOTOR:** Si quieren montar la bomba y motor a una base ya instalada, o si quieren montar una unidad completa de bomba y cople sobre base a su propio motor asegúrese de que ajusten bien el alineamiento para evitar el exceso de tensión en la transmisión de fuerza motriz. Las uniones flexibles no son uniones universales y se desgastan a menos de que el alineamiento vertical y angular quede dentro de 0.015" (0.38 mm).



Con el cople "Smith" se verifica el alineamiento como lo muestra el dibujo a la mano izquierda. Las Bases "Smith" son manufacturadas por las dimensiones nominales de los motores, pero éstas varían un poco en cuando a la marca.

Por eso en muchos casos será necesario montar el motor con laminitas, o alzar la bomba un poquito de la misma forma. A veces será necesario incrementar el diámetro de los agujeros en la base del motor. Comuníquese con el fabricante de los motores antes de modificar el motor.

**LAS BOMBAS EN SISTEMAS MÓVILES:** Para la conveniencia del usuario, las Bombas "Smith" de montura en base o bridada, pueden ser orientadas de cualquier forma, derecha o al contrario. Muchas son provistas de varias boquillas para facilitar la instalación móvil. Asegúrese de que el motor, o la toma de fuerza pueden ser desconectados a la bomba fácilmente, lo cual permite el cambio del ensamble de sellos mecánicos "Smith" cuando sea necesario.

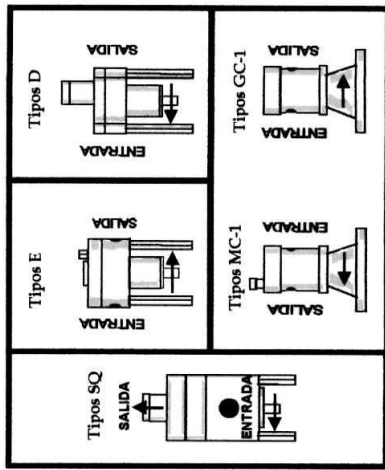
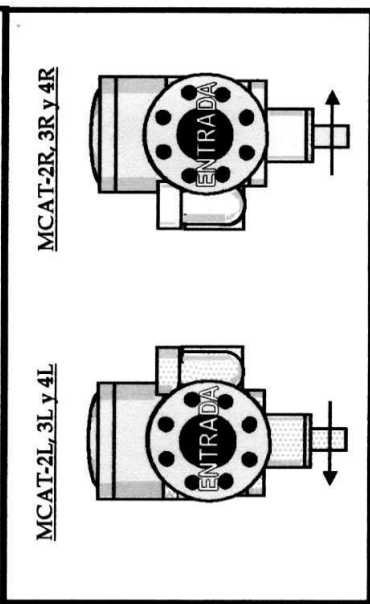
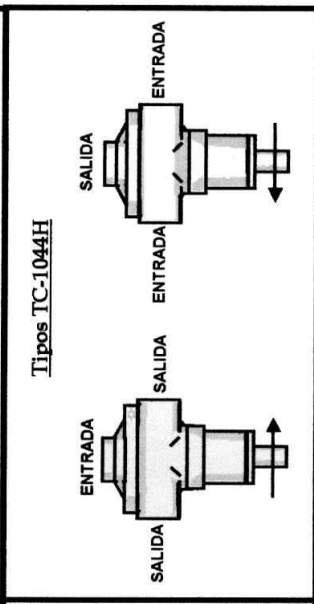
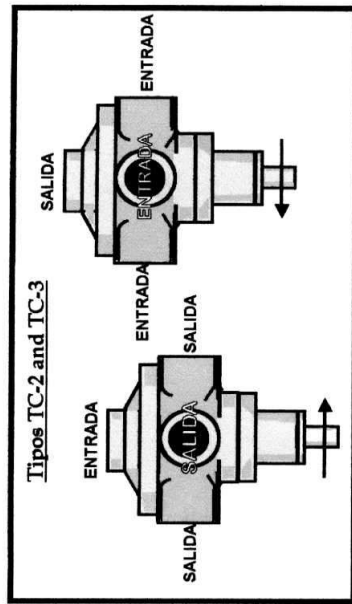
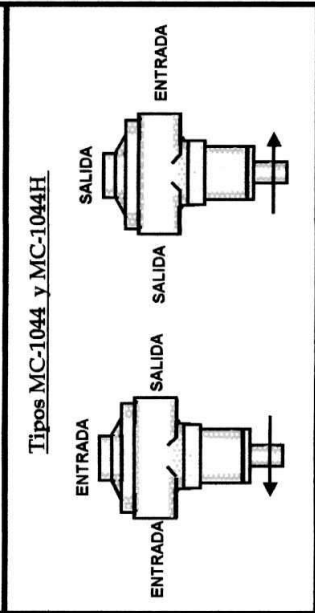
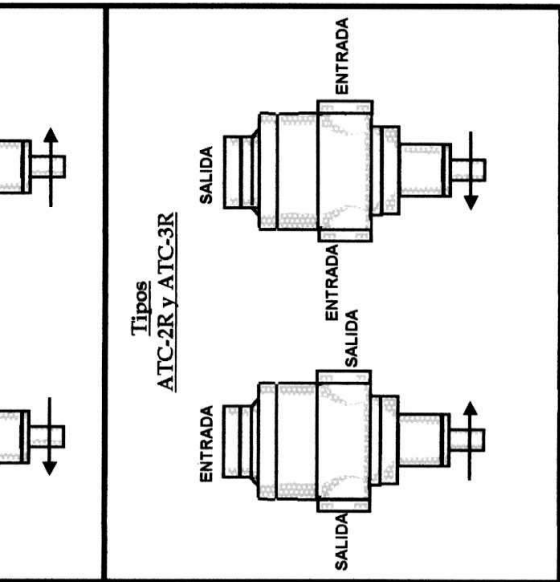
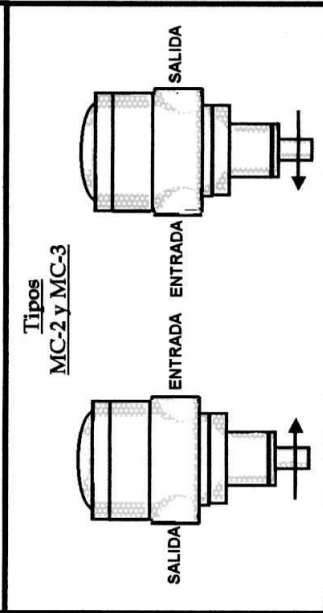
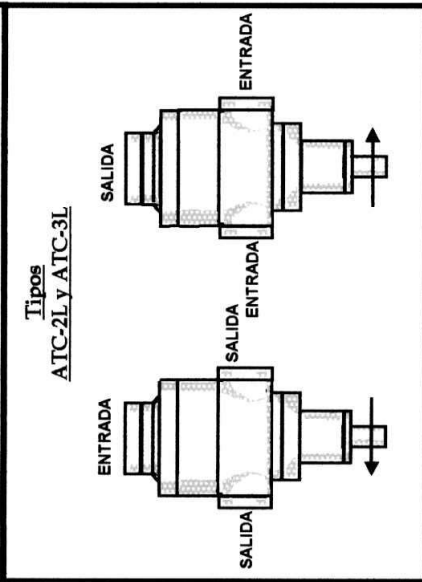
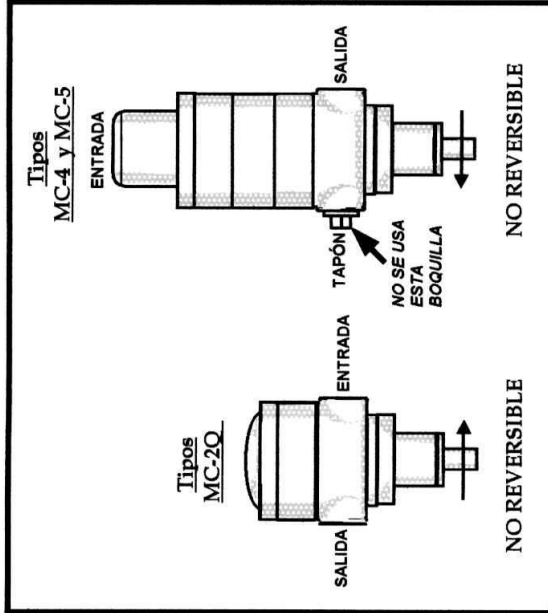
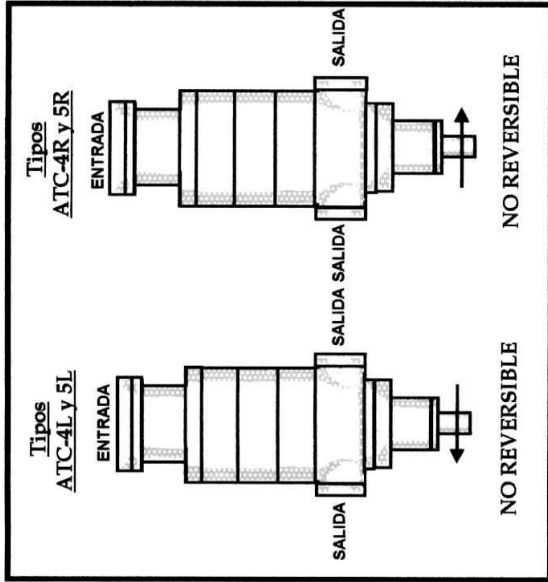
**LAS CONEXIONES AL EJE MOTRIZ:** Las Bombas "Smith" Tipos "ATC", "MC", "MCAT", "SQ" y "TC" llevan el eje de acero templado superficialmente. Los Tipos "D" y "E" llevan el eje de acero blando. Altamente recomendamos mucho cuidado al instalarles los coples, poleas y uniones universales por no astillar ni deformar el eje y la ranura correspondiente. No forcen la montura con golpe a martillo, ya que tal abuso puede dañar los baleros, sellos mecánicos y ranuras. Si el agujero del aparato no permite deslizarse suavemente al eje motriz, comuníquese con el fabricante. Úsese la herramienta apropiada para rectificar un poquito al diámetro interno, o límpiense con lima fina los lados de la cuña. No se le olvide siempre instalar la unión o el cople con cuña.

**EL RUIDO:** Todas las bombas de desplazamiento positivo, incluyendo las "Smith", producen el ruido funcional. El ruido normal no es dañino y provee señal discernible para fácilmente verificar cuándo funcione. Sin embargo, si se nota el desarrollo del ruido muy molesto, eso significa que hay un problema con el manejo, tal como la línea de succión obstruida, el filtro tapado, la presión excesiva en la descarga o el desgaste interno excesivo. En la mayoría de los casos, el ruido se disminuye notablemente cuando se baja la velocidad de la bomba dentro de los rangos recomendados. La disminución de las RPM de acuerdo con las recomendaciones de la fábrica, incrementará la durabilidad del equipo con tal que sea recomendado por el uso intentado.

**IMPORTANTE:** Las instalaciones bien hechas y operadas eliminan muchos problemas en el manejo de los gases licuados, lo que ahorra tiempo y dinero. El mantenimiento preventivo también prorroga la duración de todo el equipo incluyendo la bomba. Comuníquese con la fábrica para mayores informes sobre el mantenimiento de las Bombas "Smith", y otros aspectos relacionados, sin ninguna obligación. Mencionamos que el uso de tamaños de tuberías mayores a los mencionados en la tabla no incrementará necesariamente la eficiencia de manejo, pero no hace ningún daño si así se facilita la construcción. Nunca armen el sistema de las tuberías menores en tamaño a las recomendadas, ya que se perjudicará la bomba.

**Siempre utilicen las bombas de acuerdo con el uso intentado original.** Así mismo, no se efectúe ninguna prueba por ningún medio que sea incompatible con la construcción o el diseño del equipo. La placa siempre indica el líquido por ser manejado. Si requieren de una bomba que maneje varios distintos productos, comuníquenoslo al principio para evitar problemas en el manejo. La bomba fallará si maneja otros fluidos no especificados en la placa.

# VISTA SUPERIOR INDICANDO SENTIDOS DE ROTACIÓN, CORRESPONDIENTES ENTRADAS Y SALIDAS



ALMACENAR LAS BOMBAS MANDADAS DESDE LA FÁBRICA. DÓNDE SEA PERMISIBLE, LAS BOMBAS "SMITH" MANDADAS DESDE LA FÁBRICA CONTIENEN INHIBIDORES DE ÓXIDO PARA PREVENIR LA CORROSIÓN MIENTRAS EL EMBARQUE Y ALMACENAJE POSTERIOR. PERO EN CIERTAS APLICACIONES DONDE EL OLORES, LA CONTAMINACIÓN O LA COMBUSTIÓN PELIGROSA SON DE MAYOR CONSIDERACIÓN, LAS BOMBAS SON MANDADAS LIMPIAS Y SECAS, LO QUE LIMITA EL TIEMPO QUE PUEDEN SER ALMACENADAS. SIEMPRE LAS BOQUILLAS ESTÁN TAPADAS PARA PREVENIR LA ENTRADA DEL SUCIO Y LA HUMEDAD. LOS TAPONES PUEDEN SER DE PLÁSTICO, ACERO, O HIERRO Y NO CUMPLIRÁN NECESARIAMENTE CON LOS CÓDIGOS Y LEYES APPLICABLES EN EL ÁREA DE USO. SI NO PUEDEN INSTALAR LA BOMBA INMEDIATAMENTE AL SER ENTREGADA, COMUNÍQUESE CON LA FÁBRICA CON RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJE. SI NO SIGUEN NUESTRAS RECOMENDACIONES POSIBLEMENTE RESULTE UNA FALLA EN LA BOMBA.

1	2	3	4	5	6	7	8
TIPO DE MODELO (NO NÚMERO DE MODELO)	CLASIFICACIÓN	RANGO GENERAL DE RPM <sup>1</sup>	TAMAÑO NORMAL DE SALIDA EN EL TANQUE (NPT) <sup>2</sup>	TAMAÑOS DE LÍNEA DE ENTRADA CED. 80, VÁLVULAS Y OTROS APARATOS (NPT)	TAMAÑO DE FILTRO EN LA LÍNEA DE ENTRADA (NPT)	TAMAÑO DE ENTRADA(S) EN LA BOMBA (NPT)	TAMAÑO DE SALIDA(S) EN LA BOMBA (NPT)
TC-1044H	VELOCIDAD REDUCIDA	450 - 900	2"	1-1/2" - 2"	2"	1-1/2"	1-1/2"
TC-2/TC-2F	VELOCIDAD REDUCIDA	250 - 500	2"	2" - 2-1/2"	2"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
TC-3/TC-3F	VELOCIDAD REDUCIDA	250 - 500	3"	2-1/2" - 3"	3"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
MCAT-2L/2R	VELOCIDAD REDUCIDA	600 - 1200	3"	VÁLVULA INTERNA DE 3"	Incorporada en válvula interna	3", 2" aux.	2"
MCAT-3L/3R	VELOCIDAD REDUCIDA	600 - 1200	3"	VÁLVULA INTERNA DE 3"	Incorporada en válvula interna	3", 2" aux.	2"
MCAT-4L/4R	VELOCIDAD REDUCIDA	600 - 1200	3"	VÁLVULA INTERNA DE 3"	Incorporada en válvula interna	3", 2" aux.	2"
DW-1Z/EG-1Z	CAPACIDAD BAJA	1500 - 3600	3/4"	3/4"	Incorporada en la bomba	3/4"	3/4"
DW-HZ/EC-HZ	CAPACIDAD BAJA	1500 - 3600	1-1/4"	1" - 1-1/4"	Incorporada en la bomba	1"	1"
MC-1 Z/ GC-1Z	CAPACIDAD BAJA	750 - 3600 LPG (OTRAS 1800 RPM MAX)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
SQ-1,H,HH SQ-HH 8	CAPACIDAD BAJA	750 - 1800 500 - 1200	3/4" - 1-1/4"	3/4" - 1"	3/4" - 1"	3/4" o 1"	3/4"
MC-1044	CAPACIDAD MEDIANA	750 - 1800	2"	1-1/2" - 2"	2"	1-1/2"	1-1/2"
MC-1044H	CAPACIDAD MEDIANA	750 - 1800	2"	1-1/2" - 2"	2"	1-1/2"	1-1/2"
MC-2/ATC-2	CAPACIDAD MEDIANA	750 - 1800	2"	2" - 2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
MC-2H/ATC-2H	CAPACIDAD MEDIANA	600 - 1500	2"	2" - 2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
MC-3/ATC-3	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	750 - 1800	3"	2-1/2" - 3"	3"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
MC-3H/ATC-3H	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	600 - 1500	3"	2-1/2" - 3"	3"	2-1/2"	2-1/2" / bridada 2"
MC-4/ATC-4	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	750 - 1800	3"	4"	4"	4"	2-1/2" / bridada 2"
MC-4H/ATC-4H	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	600 - 1500	3"	4"	4"	4"	2-1/2" / bridada 2"
MC-5/ATC-5	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	750 - 1800	4" - 6"	4"	4"	4"	2-1/2" / bridada 2"
MC-5H/ATC-5H	CAPACIDAD ALTA <sup>3</sup>	600 - 1500	4" - 6"	4"	4"	4"	2-1/2" / bridada 2"

<sup>1</sup> Comuníquese con la fábrica para datos sobre los rangos recomendados de acuerdo con las condiciones específicas de uso y los rangos de flujo en la instalación. Las Bombas "Smith" no tienen que ser operadas necesariamente a su máxima velocidad para funcionar debidamente.

<sup>2</sup> Las válvulas de exceso o las válvulas internas, típicamente son requeridas en las instalaciones para el Gas L. P., el NH<sub>3</sub> y otros líquidos parecidos. Véanse los códigos aplicables de seguridad y las recomendaciones de los fabricantes para las recomendaciones de instalación por éstas y otros aparatos para el control de flujo. Hay variedades de números, marcas y tamaños de válvulas de exceso y válvulas internas: consúltense con los fabricantes para instalar estos equipos apropiadamente.

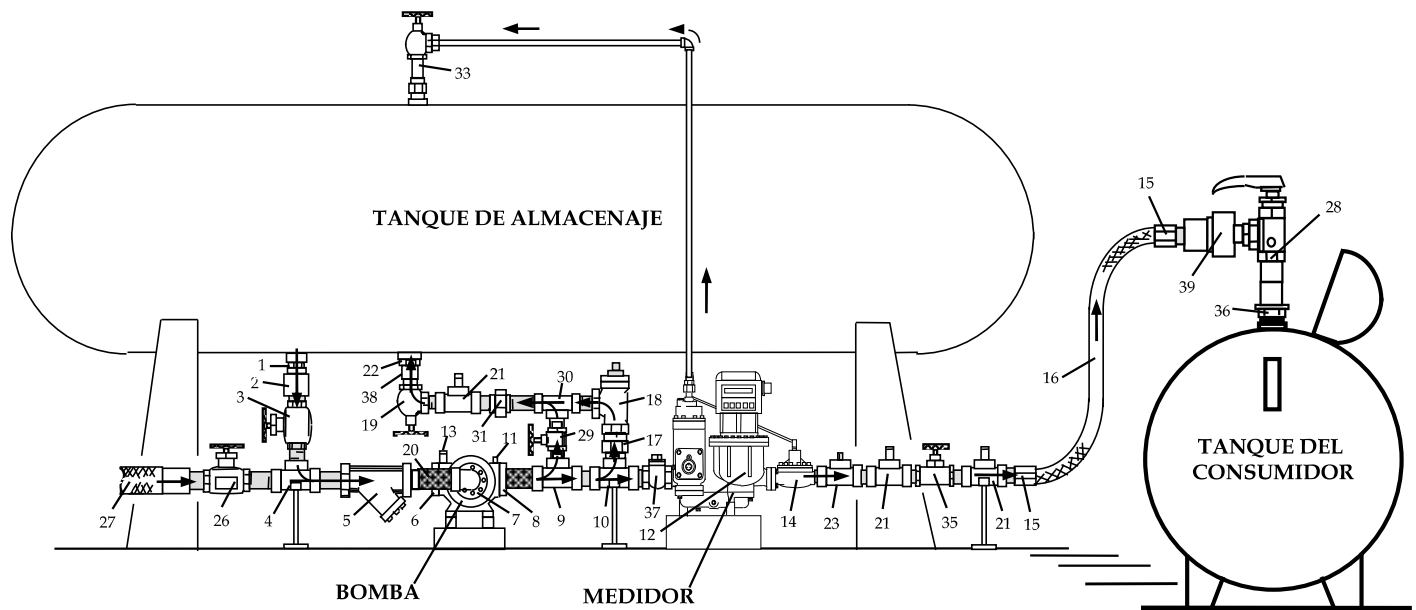
<sup>3</sup> La instalación de las bombas de alta capacidad tiene que estudiarse cuidadosamente. Véanse los Boletines "A" y "AL-17A". El Departamento de Ingeniería se complace en ayudar a sus clientes con una revisión preliminar de los dibujos de tuberías, con tal que muestren las elevaciones relativas, capacidades de los tanques, tamaños y longitudes de tuberías.

9	10	11	12	13	14	15	16
TAMAÑO DE TUBERÍAS DE CED. 80, VÁLVULAS Y APARATOS EN LA LÍNEA DE DESCARGA CON MEDIDOR	TAMAÑO DE TUBERÍAS DE CED. 80, VÁLVULAS Y APARATOS EN LA LÍNEA DE DESCARGA SIN MEDIDOR	TAMAÑO DE VÁLVULA EXTERNA DE DESVÍO	MÁXIMA PRESIÓN DIFERENCIAL EN EL USO CON GLP INTERMITENTE A MÁXIMAS RPM <sup>4, 5</sup>	TAMAÑO DE MANGUERAS DE ENTREGA EN SISTEMA CON MEDIDOR	TAMAÑO DE MANGUERAS DE ENTREGA EN SISTEMA SIN MEDIDOR	TAMAÑO DE LÍNEA PARA EL RETORNO DE VAPOR	TIPO DE MODELO (NO NÚMERO DE MODELO)
IGUAL QUE EL MEDIDOR	1-1/2"	1"	125	3/4"	1-1/4"	1/2"	TC-1044H
IGUAL QUE EL MEDIDOR	1-1/2"	1-1/4"	125	1"	2"	3/4"	TC-2/ TC-2F
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/2"	125	1-1/2"	2"	1"	TC-3/ TC-3F
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/4"	Válvula interna de relevo fijada en 150 PSID (10.5 Kg/cm <sup>2</sup> )	3/4" - 1"	2"	3/4"	MCAT-2I/2R
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/2"	Válvula interna de relevo fijada en 150 PSID (10.5 Kg/cm <sup>2</sup> )	1" - 1-1/8"	2"	1"	MCAT-3I/3R
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2-1/2"	2"	Válvula interna de relevo fijada en 150 PSID (10.5 Kg/cm <sup>2</sup> )	1-1/8" - 1-1/4"	2-1/2"	1-1/2"	MCAT-4I/4R
3/4"	3/4"	1/2"	Válvula interna de relevo fijada en 90 PSID (6.3 Kg/cm <sup>2</sup> )	1/2"	1/2"	1/2"	DW-1Z/ EG-1Z
1"	3/4"	3/4"	Válvula interna de relevo fijada en 90 PSID (6.3 Kg/cm <sup>2</sup> )	3/4"	3/4"	1/2"	DW-HZ/ EC-HZ
3/4"	1"	1/2"	Válvula interna de relevo fijada en 100 PSID (7 Kg/cm <sup>2</sup> )	1/2"	1/2"	1/2"	MC-1 Z/ GC-1Z
3/4" - 1"	3/4" - 1"	1/2" - 3/4"	Puede tener válvula interna de relevo fijada en 90 PSID (6.3 Kg/cm <sup>2</sup> )	1/2" - 3/4"	1/2" - 3/4"	1/2"	
IGUAL QUE EL MEDIDOR	1-1/2"	1"	125	3/4"	1"	1/2"	MC-1044
IGUAL QUE EL MEDIDOR	1-1/2"	1"	125	1"	1-1/4"	1/2"	MC-1044H
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/4"	125	1"	2"	3/4"	ATC-2/ MC-2
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/4"	125	1"	2"	3/4"	ATC-2H/ MC-2H
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/2"	125	1-1/2"	2"	1"	ATC-3/ MC-3
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2"	1-1/2"	125	1-1/2"	2"	1"	ATC-3H/ MC-3H
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2-1/2"	2"	125	2"	2-1/2"	1-1/2"	ATC-4/ MC-4
IGUAL QUE EL MEDIDOR	2-1/2"	2"	125	2"	2-1/2"	1-1/2"	ATC-4H/ MC-5H
IGUAL QUE EL MEDIDOR	3"	2-1/2"	125	2-1/2"	3"	2"	ATC-5/ MC-5
IGUAL QUE EL MEDIDOR	3"	2-1/2"	125	2-1/2"	3"	2"	ATC-5H/ MC-5H

<sup>4</sup> Gas L. P. (sólamente "Butano", "Propano" y sus mezclas comerciales con otras fracciones permisibles).

<sup>5</sup> Los ajustes en máxima presión diferencial recomendados exclusivamente para el uso intermitente con otros líquidos típicos son: CO<sub>2</sub>, 50 PSID (3.5 Kg/cm<sup>2</sup>); N<sub>2</sub>O, 50 PSID (3.5 Kg/cm<sup>2</sup>); NH<sub>3</sub>, 75 PSID (5.25 Kg/cm<sup>2</sup>); SO<sub>2</sub>, 75 PSID (5.25 Kg/cm<sup>2</sup>); DERIVADOS LIVIANOS DE PETRÓLEO, 300 PSID (21 Kg/cm<sup>2</sup>); la mayoría de los líquidos refrigerativos Freon® HFC y HCFC, 75 PSID (5.25 Kg/cm<sup>2</sup>). Los ajustes en máxima presión diferencial no los recomendamos en todos los casos por los factores variables en cada instalación. No son intentados los máximos ajustes ni en el uso continuo, ni en la recirculación. Léase la literatura "Smith" y la de otras fuentes de datos sobre el diseño de instalaciones. Véanse las referencias de ingeniería y otros textos autoritativos apropiados. Recuérdese que posiblemente se recomiendan los rangos de velocidad más reducida a la máxima y los ajustes reducidos correspondientes en las válvulas de desvío, no solamente en los usos estándar bien establecidos sino también especialmente en los usos continuos con los gases licuados que ofrecen muy poca lubricación. Comuníquese con la fábrica para mayores informes. Véase el Boletín "AL-17A" cómo se relaciona a las condiciones específicas de manejo. Que no se ignore la coordinación del tiempo en uso a las RPM, la capacidad del sistema a la de la bomba y la presión diferencial a las características del manejo; de lo contrario habrán fallas prematuras.

# SISTEMA BÁSICO DE ALMACENAJE Y TRANSFERENCIA PARA EL GAS L. P.



Nuestro primer mercado fue establecido en 1938, en la industria del GLP. El dibujo es un ejemplo de instalación básica para el manejo del gas, la que servía de modelo para los autotanques y plantas donde rellenaban los tanques en automóvil, cilindros, remolques y etc.. Los conceptos teóricos ilustrados en el dibujo son muy aplicables actualmente. Claro que no existe ninguna representación diagramática que sea aplicable en todos los casos. Sin embargo, el dibujo siempre sirve para ilustrar generalmente cómo componer un sistema de transferencia para muchos gases licuados así como los que manejan típicamente a temperaturas ambientes con las Bombas "Smith". Para los fluidos viscosos u otros líquidos no manejados tan convencionalmente, hay que modificar las tuberías de acuerdo con las circunstancias de transferencia y almacenaje. Advertimos que siempre hay que utilizar los aparatos auxiliares, tuberías, válvulas, medidores, tanques, bombas y etc. aprobados para el uso intentado. Comuníquese con los suministradores para mayores informes. Debido a las incompatibilidades químicas ciertos líquidos requieren las instalaciones construidas de una forma especial. Otros requieren técnicas específicas de desengrase. De modo que el intervalo de almacenaje varía en cuando a estos factores y otros. Existen muchas circunstancias variables en las construcciones.

El sistema mostrado arriba puede que aparente complicarse, pero no es muy costoso y hay buenas razones de seguridad o conveniencia, las que justifican cada componente. Las válvulas internas pueden ser substituidas por las externas en las salidas del tanque. A través de los años otros cambios han sido recomendados por las autoridades en seguridad. Por ejemplo, recomendamos que el peso y la tensión del sistema sean aguantados por soportes independientes (no necesariamente tal como lo muestra el dibujo). La bomba no debe de soportar las tuberías. Asegúrese de que no haya ninguna tensión en exceso transferido a las cajas de la bomba (o cualquier otro componente) mientras o después de la instalación de la bomba. Evítense la aplicación de fuerza angular en exceso, lo que pueda desalinearse la bomba al motor. Evítense las condiciones peligrosas. Para mayores informes corrientes, refiérase a los datos actuales de los fabricantes, los códigos aplicables, requisitos locales, estatales y federales. Óbviamente, habrá que modificar la instalación de acuerdo con las leyes, reglas de seguridad, y condiciones de uso. Lo que representa el dibujo *no puede ser aplicado literalmente*.

Por completo que sea, el dibujo no puede mostrar todo lo que requieren los usuarios. Por ejemplo, el tanque de almacenaje es del tipo horizontal, pero los tanques esféricos o verticales son satisfactorios si los elevan

lo suficientemente sobre el nivel de la bomba. Las flechas indican la dirección del flujo como sigue:

**PARA LLENAR LOS TANQUES:** Fluye el líquido desde el tanque de almacenaje, a través de la válvula de exceso (o la válvula interna en las versiones corrientes) 1, cople 2, válvula de cierre (o interna) 3, te 4, filtro 5, conector flexible 20, brida 7 y a la bomba. La bomba desarrolla la requerida presión de entrega, y manda el líquido al tanque para llenarse, a través de la brida y conector flexible 8, te 9, te 10, válvula de retén 37, ensamble de medidor 12, válvula diferencial 14, te 23, te 21, válvula de cierre 35, te 21, cople de manguera 15, manguera 16, cople de manguera 15, unión giratoria 39, válvula de cierre rápido 28 y la válvula de llenado 36. Las válvulas de cierre 36 y 29 están cerradas. Las válvulas 3 y 26 son de los que causan caída mínima de presión. Todas las demás válvulas pueden ser tipo globo o angular de acuerdo con el uso.

**VÁLVULA DE DESVÍO:** Al exponerse la bomba a muy alta presión diferencial en la descarga, se abre la válvula de desvío 18, lo cual permite retornarse al tanque de almacenamiento suficiente líquido para eliminar seguramente el exceso de sobrepresión. El desvío sale de la te, pasa por la unión 17, válvula de desvío 18, te 30, unión 31, te 21, válvula de cierre (o válvula interna) 19, cople 38 y la válvula de exceso (o válvula interna) 22, hasta el tanque de almacenaje. Véase el Boletín "AL-41".

**PARA LLENAR EL TANQUE DE ALMACENAJE DESDE UN TRANSPORTE O UN TANQUE FERROCARRILERO:** Conéctese la manguera de líquido 27 y la de retorno gaseoso (no mostrado). El flujo pasa por la manguera 27, válvula de cierre 26, te 4, filtro 5, conector flexible 20 y brida 7, hasta la bomba. La bomba manda el líquido al tanque por la brida y conector flexible 8, te 9, válvula abierta 29, te 30, unión 31, te 21, válvula de cierre (o válvula interna) 19, cople 38 y válvula de exceso (o válvula interna) 22. La válvula de cierre (o válvula interna) 3 y la válvula 35 están cerradas.

En el uso intermitente con el Gas L.P., recomendamos que la válvula de desvío 18, se fije en 75 PSID (5 Kg/cm<sup>2</sup>). Los aparatos 21 y 13 (cuatro piezas) son válvulas de alivio hidrostático por si se atrape la presión entre dos válvulas cerradas mientras el desuso. Los aparatos 11 y 23 sirven para colocar los manómetros de prueba por si hayan problemas en el sistema después de un largo intervalo considerable de uso.



## SMITH PRECISION PRODUCTS COMPANY

P.O. Box 276, Newbury Park, CA 91319 USA  
1299 Lawrence Drive, Newbury Park, CA 91320 USA

Tel.: 805/498-6616 FAX: 805/499-2867

e-mail: info@smithpumps.com web: www.smithpumps.com