



## MANTENIMIENTO Y REPARACIONES BÁSICAS

**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".

---

### SERVICIO DE CAMBIO (MERCADOS DOMÉSTICOS PRINCIPALMENTE)

#### CUANDO LA BOMBA "SMITH" NO PUEDE SER REPARADA, SE "CAMBIA" POR OTRA:

Después de un intervalo extendido, cuando ya no puede ser reparada la bomba de gas licuado, entonces puede ser repuesta con unidad remanufacturada, igual que la original y garantizada como nueva. Infórmenos completamente sobre los líquidos manejados, el número de serie, la enumeración del modelo. Comuníquese con la fábrica o con nuestros representantes para mayores informes.

#### PRIMERO, PIDAN LA BOMBA DE REPUESTO BAJO EL PLAN DE CAMBIO:

Bajo nuestro Plan de Cambio, usted no tiene que mandar primero la bomba de uso. Nosotros mandamos inicialmente la bomba remanufacturada. Al recibir ésa, devuélvanos la bomba de uso en la misma caja, para crédito contra el valor de un equipo nuevo. Nosotros le facturamos inicialmente por una Bomba "Smith" nueva y después concedemos el crédito en la unidad de uso cuando se entrega en nuestra fábrica. Facturamos al inicio por una bomba nueva y después mandamos el memorando de crédito cuando recibimos el equipo usado en la fábrica. El cliente será responsable por los costos de embarque. El valor neto cuenta con los costos de fabricación más los fletes. Comuníquese con nuestros representantes para mayores informes.

En el caso de requerir un equipo de mayor capacidad, permitimos el cambio por otra unidad de mayor capacidad con tal que sea de la misma serie de modelos parecidos, tal como lo indica la enumeración. El valor neto en tal caso cuenta con los costos de fabricación para bomba de mayor capacidad, menos el crédito por la de uso, más los costos de embarque. Consúltese con el Departamento de Ingeniería sobre la factibilidad de uso en la instalación diseñada originalmente para bomba de menor capacidad.

#### PROCEDIMIENTOS DE CONTABILIDAD:

Posiblemente no sea factible el plan de cambio desde otros países, como depende de los costos de embarque, documentación, y requisitos aduanales. Para su información, cuando vendemos una bomba de cambio, esto no incluye ningún cobro de reclamación. El precio de venta para Bombas "Smith" nuevas y de cambio es el mismo. El valor del crédito determinado por la bomba de uso es estrictamente factor de su reclamación proyectada. Este valor puede ser concedido en base de equipo-por-equipo, contra el valor de un pedido corriente y específicamente para otra bomba del mismo tipo o serie de modelos. No puede ser concedido el crédito sin previo pedido; tampoco puede ser concedido el crédito contra pedido de bomba "nueva". Las bombas de uso tienen que ser recibidas en la fábrica dentro de 30 días después de que el cliente haya recibido el repuesto. Comuníquese con la fábrica o con nuestros representantes para mayores informes.

## MANTENIMIENTO RECOMENDADO

**AVISO:** No desensamblen la bomba bajo ningunas circunstancias a menos de que haya una condición verificada, la cual indica indudablemente que hay problema con la bomba. Antes de hacer cualquier repuesto, inspección interna o reparación, alivien completamente la presión en la bomba, en una manera segura. Este procedimiento se hace cuidadosamente, de acuerdo con la empresa y de acuerdo con los requisitos, códigos, leyes y métodos aprobados locales, estatales y federales. Consúltese con los fabricantes de los otros equipos en la instalación. Léase sus manuales y otra literatura aplicable tal como los códigos de seguridad (NFPA 58). Evítense las situaciones peligrosas.

**Deténganse las operaciones** en caso de que no pueden determinar exactamente cómo vaciar la presión al equipo y seguramente aislarlo de las tuberías. Consúltese con su supervisor, póngase en contacto con los fabricantes y sus representantes o llámese telefónicamente a nosotros al teléfono 805/498-6616. Los procedimientos en este boletín y otros, pueden ser cumplidos solamente después de evacuar totalmente la presión en la bomba, aislarla debidamente a la presión en el tanque y posiblemente después de remover la bomba de la instalación.

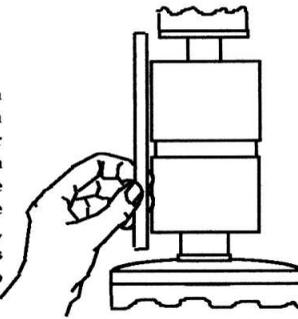
**FUGAS POR EL SELLO MECÁNICO. ADVERTENCIA:** Repóngase el ensamble de sellos mecánicos antes de que se desgasten, de acuerdo con su horario de mantenimiento preventivo. Todas las Bombas "Smith" son provistas de una "salida para la detección de fugas o filtraciones". Esta salida también es conducto de escape, el cual previene la fuga de presión por los baleros, prorrogando su durabilidad. (Fíjese en el pequeño accesorio protector colocado en el fondo de la figura "A" en la pág. 4). Está ubicado el punto de alivio en el fondo de la caja, donde sale el eje motriz y lleva lo que aparenta tapita aceitadora o un adaptador roscado. Este protector previene la entrada de sucio y humedad. No es para lubricar los baleros. Los baleros son sellados permanentemente, y no requieren de mantenimiento ni engrase. *No obstruyan y lubriquen esta salida, la que sirve de escape para detectar las fugas.* Al fugarse los sellos mecánicos desde esta salida de escape, esto puede ser síntoma de desgastes internos excesivos o el mantenimiento preventivo negado. Óbviamente, si detectan una fuga, el ensamble completo de sellos mecánicos ("G") tiene que ser repuesto inmediatamente; y tiene que investigarse en seguida la causa de la fuga. *El sencillo repuesto del ensamble de sellos mecánicos en tal caso tiene que ser considerado como remedio temporal y no final.*

*El ensamble de sellos mecánicos "Smith" es muy distinto a otros diseños ya que consta no solamente de los sellos, sino el eje motriz y el balero (o los baleros) en conjunto. Este ensamble es probado herméticamente y dinámicamente antes del embarque. De esta manera puede ser garantizada su integridad cuando la instalan en la bomba de uso. El diseño del ensamble de sellos mecánicos "Smith" es para resistir las condiciones difíciles, de modo que bajo uso medio en el manejo de gases licuados, no es la parte que primero se desgasta. Si fallan los sellos, antes de usar la bomba, la causa de esa falla tiene que ser determinada y remediada. Revísense las piezas internas y áreas de desgastes correspondientes, siguiendo los procedimientos indicados en este boletín y otra literatura específicamente relacionada al modelo en cuestión.*

**DETERMÍNENSE LAS CONDICIONES DEL COPLÉ:** Existen varios estilos de coples flexibles los que transmiten la fuerza motriz entre el motor y la bomba. Ciertas marcas, tales como la "Smith", llevan inserto de hule o plástico el que se desgasta eventualmente. Sigán las instrucciones de los fabricantes de los coples y repongan los componentes antes de que fallen. En cuanto al cople "Smith", inspecciónense los pernos, agujeros e inserto; y repóngase el cople entero o el inserto de acuerdo con sus condiciones. Si piden a nosotros un cople, o inserto "Smith", infórmennos los datos de la bomba y del motor, como sigue:

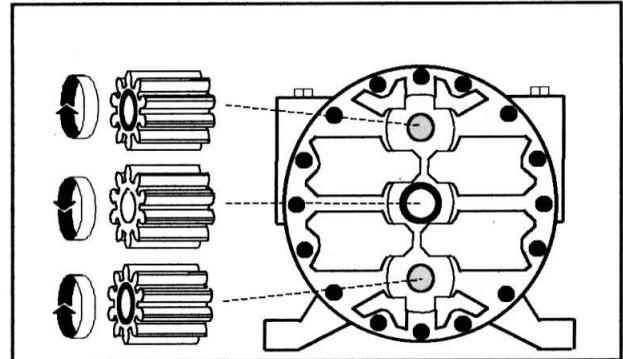
1. Número de modelo y número de serie de la bomba.
2. Número tipo o "frame" del motor.
3. KW o HP del motor.
4. RPM del motor.

**HÁGANSE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS:** *El plan de cambio, así como se describió previamente, no significa necesariamente que el cliente puede negar el mantenimiento preventivo y las reparaciones recomendadas. Las Bombas "Smith" tienen que ser inspeccionadas a intervalos determinados, antes de que fallen por el descuido u otra causa imprevista.*



El desgaste rápido del cople indica el desalineamiento entre los ejes del motor y la bomba. El desalineamiento o el uso continuo de inserto desgastado, puede resultar el desgaste interno en la bomba, fugas por los sellos mecánicos y mucho ruido molesto. El dibujo a la izquierda muestra la manera recomendada de alinear el cople "Smith". Al apretarse el tornillo de agarre, asegúrese de que no haya mucha tensión entre los tres componentes. (Véase el Boletín "AL-3").

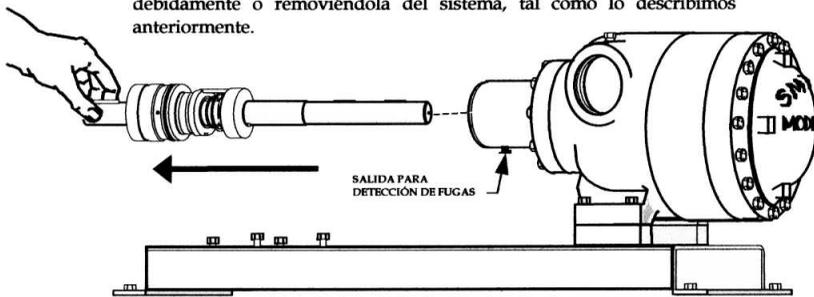
Esto es muy importante, con relación a los sellos mecánicos los que tienen que ser repuestos *antes* de que permitan las fugas de gas. Su repuesto depende de las condiciones de uso, de modo que se repone en cuanto al tiempo en servicio, o se repone en cuanto al volumen de producto manejado. Comuníquese con la fábrica para conseguir los detalles exactos sobre el modelo en cuestión y las condiciones de uso. Los intervalos iniciales de inspección deben ser suficientemente cortos para revelar desgastes mínimos solamente. Al analizar las formas observadas de desgaste, las piezas requeridas y sus intervalos apropiados de repuesto, pueden ser determinados fácilmente.



**EL REPUESTO DE LOS ENGRANES:** A menos que exista una condición rara en el manejo, las piezas que primero se desgastan siempre son los engranes. Si los reponen a tiempo, se nulifica notablemente el riesgo de incurrir desgastes excesivos en las cajas. Por eso, asegúrense de que tengan un juego de engranes a la mano (así como lo muestran las figuras "C" y "E"), al cumplirse el intervalo determinado de reposición. Verifíquese que sean de las medidas apropiadas. Por medio de nuestros archivos les confirmamos estas medidas si serán tan amables de informarnos el número de serie de la bomba.

**REVÍSENSE LAS OTRAS PIEZAS:** Sigáense los procedimientos de reparación detallados en los manuales y otra literatura "Smith". Mientras se desensambla la bomba, fíjense si hay desgastes en las caras de sellaje, en los lados y extremos de los agujeros de engrane (figuras "B", "D" y "F"). Si se nota ocularmente un desgaste, puede ser excesivo de manera que la bomba no puede ser reparada en el sitio de uso. Revísense el encaje, diámetro y longitud de los engranes, así como los bujes ("H", "I" y "J"). Revisen los ejes de engrane piñón. No utilicen las piezas marginales. Comuníquese con la fábrica si necesitan mayor información. No usamos empaques entre las caras de sellaje en las Bombas "Smith". Mientras componen una unidad reparable, asegúrense de que las caras de sellaje sean bien limpias y planas. Sigán cuidadosamente los procedimientos correctos en la aplicación del compuesto sellante aprobado y recomendado, para asegurar un sello positivo. Verifíquese que los conductos internos sean debidamente alineados al ensamblar las cajas. Asegúrese de que todos los tornillos estén en buenas condiciones, que no falte ningún tornillo y que sean ensamblados apropiadamente a la torsión recomendada. *Antes de hacer cualquier reparación, léanse y compréndase toda la literatura "Smith" disponible para los modelos y usos específicos.* La torsión recomendada para los tornillos en todos los modelos de Bombas "Smith" se explica detalladamente en el Boletín "AL-99". *Úsense exclusivamente las piezas manufacturadas por la "Smith" y recomendadas para el líquido de acuerdo con el uso (véase la placa en la bomba).*

**REPOSICIÓN DEL ENSAMBLE DE SELLOS:** Para remover el ensamble de sellos mecánicos "Smith", hay que sacarlo de la bomba así como lo demuestra en el dibujo. Esto requiere quitarse los coples, poleas o uniones. Los motores los tendrán que mover al lado. En cuanto a la bomba, a ésa le tienen que relevar la presión y aislándola debidamente o removiéndola del sistema, tal como lo describimos anteriormente.



(Sigán todos los procedimientos y códigos vigentes y aplicables de seguridad). Qúitense los tornillos de la placa de retención dónde sale el eje motriz. Gírese el eje hasta que la posición que la ranura del cople ocupe la posición superior. Después de esto con todos los modelos "Smith", excepto los tipos "MC-1/GC-1", el ensamble puede ser extraído. Con los tipos "MC-1/GC-1" primero hay que remover la tapa de engranajes, el engrane motriz y la cuna del engrane motriz antes de extraer el ensamble de sellos.

En ciertos casos, la cuña se atasca en la ranura semi-redondo del engrane o el eje no pasa por el diámetro interno. Nunca martillen en el eje por ninguna razón. Si no puede removerse el ensamble de sellos "Smith" desde donde sale el eje, desensámblase la tapa de engranajes y golpéese ligeramente el eje con una herramienta hecha de un material blando, procurando no deformar ni astillar el ensamble.

Ya removido el ensamble de sellos, examínese la cámara de sellos y la salida para detección de fugas, por corrosión, daños o obstrucciones. Límpiase la cámara y salida de escape, removiéndose cuidadosamente cualquier escombros sin deformar las superficies. Repóngase el protector en la salida de fugas si es necesario. Límpiense y séquense las superficies internas antes de ensamblar la unidad de repuesto. En las bombas de Gas L. P., NH<sub>3</sub> y otros derivados de petróleo un poquito de grasa de petróleo o el aceite sirve para prevenir el óxido. Pero este procedimiento no se recomienda en todos los casos, debido a los factores de compatibilidad y temperatura. Comuníquese con la frica para mayores informes sobre las bombas para otros líquidos.

Instálase el ensamble de sellos en la cámara de sellaje, asegurándose alinear las cuñas hacia arriba en el centro. Mientras penetre al diámetro interno, se percibirá mayor resistencia al movimiento. Muévase de un lado a otro el eje, hasta que la cuña pase por la última ranura.

Las Bombas "Smith" de alta capacidad llevan hasta cuatro engranes

motrices, los que naturalmente requieren mayor tiempo para alinearse por las cuñas respectivas. Una vez que pase el eje por el agujero del último engrane motriz, empújese ligeramente hasta que llegue el balero al final del diámetro interno en la cámara de sellos. Esta operación no requiere de herramientas especiales. Nunca golpeen ni forcen mucho al eje para que entre al agujero. No utilicen martillo para montar el cople, la polea o la unión al eje motriz.

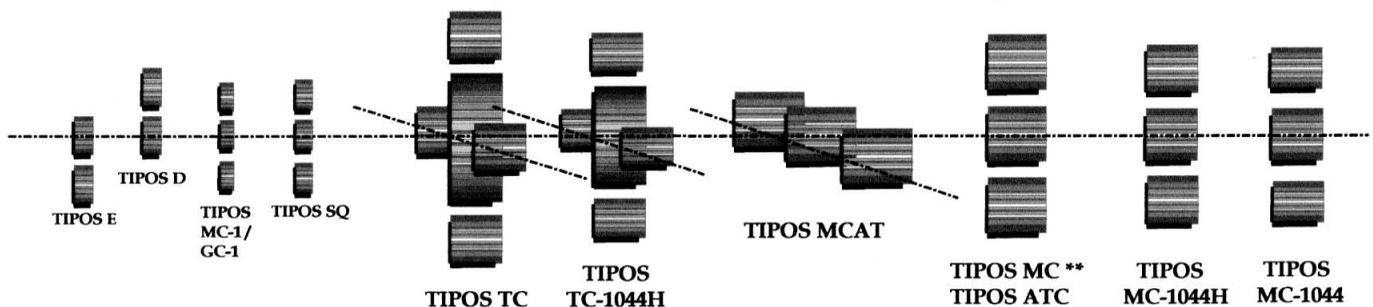
**PLAN DE CAMBIO PARA ENSAMBLES DE SELLOS:** Generalmente no se venden separadamente los componentes del ensamble de sellos mecánicos "Smith". Si ocurre una falla de sellos mecánicos "Smith", no será necesario desensamblar el conjunto de sellos, o remover los baleros del eje. Así como hacemos con las bombas, los ensambles completos de sellos mecánicos "Smith" se venden económicamente, remanufacturados bajo el plan de "cambio". De acuerdo con el plan, no hay cobro agregado de reclamación. Ambos ensambles "nuevos" y "de cambio" se venden al mismo precio. El crédito concedido en la unidad de uso es estrictamente factor de su reclamación. Este saldo solamente puede ser aplicado contra el valor de un pedido corriente, específicamente para una unidad de cambio del mismo tipo igual que las bombas. No se puede aplicar el crédito en pedido para unidad "nueva", no se concede sin pedido. Deben ser devueltas las unidades de uso antes de pasar 30 días después de recibir la unidad de cambio. Comuníquese con la frica para mayores informes.

**REPARACIONES DE MOTOR Y OTROS EQUIPOS NO FABRICADOS EN LA "SMITH":** Los aparatos los que no fabricamos son garantizados por los otros fabricantes. Reparaciones en los motores y otros aparatos no fabricados por nosotros deben cumplirse con los requisitos y procedimientos de los otros fabricantes. Generalmente requieren que sus productos sean entregados a sus propias fábricas o a un sitio autorizado por ellos. Típicamente las garantías no incluyen los costos de embarque ni otros beneficios al estilo. La garantía se nulifica a menos que se haga la reparación en el lugar autorizado. Por lo mismo, los aparatos que se desgasten normalmente deben mandarse a las agencias autorizadas por el fabricante para reparaciones. Comuníquese con los fabricantes o sus representantes para mayores informes.

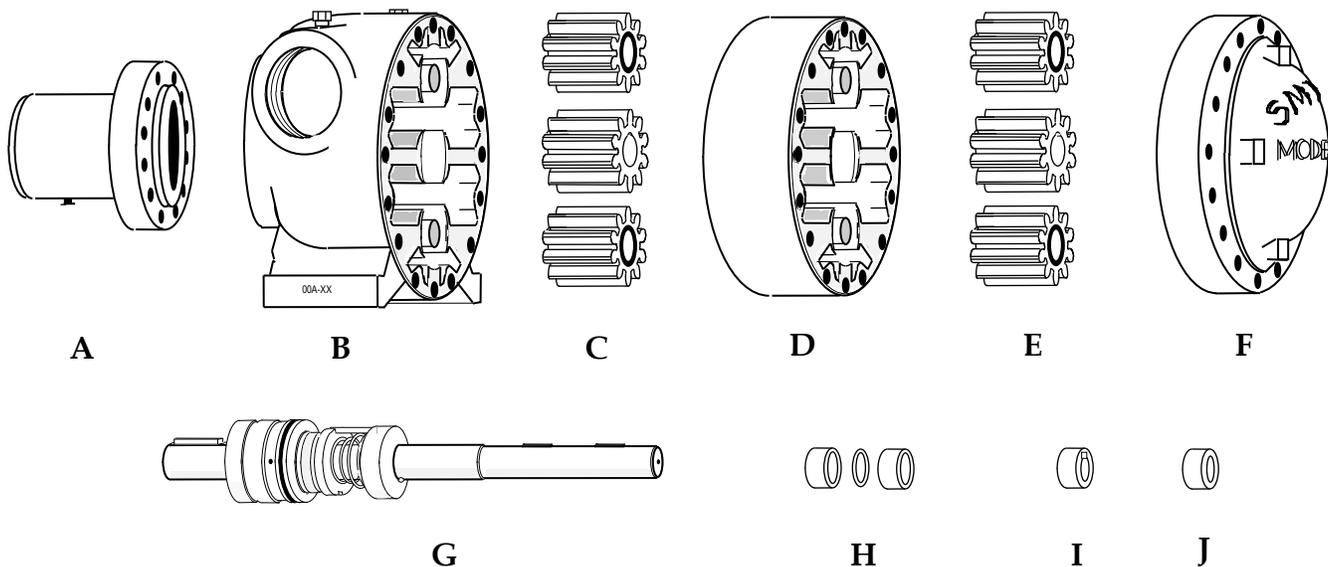
**MANTENIMIENTO DE LOS FILTROS COLADORES:** Generalmente recomendamos el uso de un filtro, tipo "Y", con cedazo reforzado de tela metálica, en la línea de entrada de la bomba. De acuerdo con el uso, por lo menos el elemento de filtración debe remover las partículas de diámetro medio entre 0.012-0.016 milésimas de pulgada (0.30-0.40 mm). Algunas instalaciones tienen otros requisitos: comuníquese con la fábrica para mayores informes. Al inicio límpiase el filtro diariamente hasta que elimine el sucio. Después, límpiase suficiente para mantener el flujo libre a la bomba. Recomendamos que tengan a la mano un cedazo de repuesto. Véanse los Boletines "CP-6", "AL-3", "AL-17A" y "AL-40".

**LITERATURA DISPONIBLE:** Dirjase a nuestro Departamento de Ingeniería o a nuestros representantes. Mantenemos a lo corriente para nuestros clientes mucha literatura "Smith" en la forma de instrucciones, libretas, manuales, despieces, y discursos técnicos.

## TAMAÑOS RELATIVOS Y CONFIGURACIONES DE LOS ENGRANAJES



\*\*El Tipo "MC-2Q" es una excepción ya que lleva un solo engrane motriz pero cuatro engranes piñón. El modelo "MC-2Q" aparenta "MC-3". Véase la pág. 4.



Este despiece muestra solamente las configuraciones generales de las piezas en las Bombas "Smith". El dibujo no es verdicadamente proporcional, ya que los tamaños y configuraciones varían en cuanto al modelo. Casualmente mostramos arriba, el modelo "MC-3" porque sus componentes son muy típicos en la mayoría de las aplicaciones. Comuníquese con la fábrica para mayores informes. Véanse los despieces específicos y la otra literatura apropiada.

## TIPOS DE MODELO

## CARACTERÍSTICAS TÍPICAS

MCAT-2  
MC-1/GC-1, SQ  
MC-1044/MC-1044H  
MC-2, ATC-2

El ensamble es de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "F", "G" y "H". Los Tipos "SQ" no llevan cuerpo separado el que corresponde con la figura "A", arriba, pero sí llevan dos cajas separadas las que corresponden a la figura "B". Todos estos modelos Tipos "SQ", tienen un solo juego de engranes que comprende un engrane motriz y dos engranes piñón.

TC-1044H  
TC-2

Éstos modelos se ensamblan de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "F", "G" y "H". Todos llevan un solo juego de engranes que comprende un engrane motriz y cuatro engranes piñón.

MCAT-3  
MC-3, ATC-3  
MC-2Q

Ensamblados de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I" y "J". Estos modelos llevan dos engranajes, los que corresponden a dos engranes motrices y cuatro engranes piñón. Los Tipos "MC-2Q" son diferentes, ya que llevan un solo engrane motriz, cuatro engranes piñón y aparentan otro modelo, el "MC-3".

TC-3

Ensamblados de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I" y "J". Estos modelos llevan dos engranajes, los que corresponden a dos engranes motrices y ocho engranes piñón.

MCAT-4, MC-4  
ATC-4

Ensamblados de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I" y "J". Estos modelos llevan tres engranajes, los que corresponden a tres engranes motrices y seis engranes piñón. Cada bomba lleva dos cajas de acuerdo con la figura "D".

MC-5  
ATC-5

Estos modelos son ensamblados de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I" y "J". Todos llevan cuatro engranajes, los que constan de cuatro engranes motrices y ocho engranes piñón. Cada ensamble consta de tres cajas de acuerdo con la figura "D".

D, E

Ensamblados de acuerdo con las figuras "A", "B", "C", "F" y "G". Las cajas "A" y "B" forman un solo cuerpo. Todos estos tipos de modelos llevan un solo juego de engranajes, el que consta de un engrane motriz y un engrane piñón.



## 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