

PERFORMANCE

REVISTA INDUSTRIAL

Para expertos en la operación industrial

20

COLECCIONABLE

NOVIEMBRE - DICIEMBRE
2007



A Tomkins Company

Indice

- 1 **Bandas Gates**
La nueva banda PolyChain®
GT® Carbon™.
- 2 **Mangueras Gates**
Especiales para productos
químicos.
- 3 **Reportaje Especial Gates**
XXVII Convención Internacional
de Minería.
- 4 **Ingeniería Gates**
Entrevista Alpla Planta Toluca
- 8 **Hidráulica Gates**
Sistemas Hidráulicos Parte I.



PERFORMANCE

Comité Editorial Ejecutivo:
Armando Vázquez, Valentín Soto,
Roberto García Roldán, Edna Morales.

Editor Responsable:
Horacio Eterovic Oyhanarte.

Colaboradores y Asesores:
Pablo Rivera, Arturo Ruiz, Miguel Ortega,
Eleazar Mendoza, Víctor Mendoza,
Jorge Hernández, Guadalupe Enríquez.

Diseño Gráfico / Fotografía:
D.G. Edna Morales.

PERFORMANCE es una publicación bimestral gratuita, editada por Gates de México, S.A. de C.V. Carrada de Galeana No. 5; Fracc. Industrial La Loma; Tlalnepanitla, Edo. de México C.P. 54060
Tel. (01) (55) 5333 2700
Fax. (01) (55) 5333 2701. Sitio Web www.gates.com.mx. Certificado de Licitud de Título y Contenido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas en expediente No. 1/432"04"/16735 del Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2004 051109295400-102.

Impreso en: Anagrama, S.A. de C.V.
Cda. de Tlapexco No.2, Col. Palo Alto, Deleg. Cuajimalpa C.P. 05110, México D.F.
Tel. 5570 1914 Distribuidos por SEPOMEX
Registro Postal PP15-5094.
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio.

Navegue... ¡fácilmente!

¿Busca información, catálogos, boletines, y hojas de producto? Visite nuestra página ahí encontrará información actualizada sobre Transmisión de Potencia, Hidráulica y Neumática.

Además, contamos con capacitación personalizada: "Lo atendemos en su empresa"

Comuníquese a la Gerencia de Ingeniería de Servicios al cliente:
(0155)5333 2719



performance@gates.com

Bandas Gates

La nueva banda PolyChain® GT® Carbon™ ofrece mayor flexibilidad, fuerza y potencia.

La nueva banda Gates PolyChain® GT® Carbon™ tiene cuerdas de fibra de carbón que proporciona alta resistencia y estabilidad longitudinal, reduciendo así los esfuerzos en las transmisiones con alto torque.

La construcción con cuerda de carbón proporciona más flexibilidad que la fibra de Aramida (Kevlar®), lo cual permite el uso de poleas por la parte posterior. La banda Gates PolyChain® GT® Carbon™ ha sido diseñada con un incremento sustancial en la capacidad de transmisión de potencia. Por sobre cualquiera otra banda sincrona; tan sólo para comparar, dura tres veces o más que las tradicionales cadena-catarina.

Transmisiones con desempeño óptimo

En la actualidad los costos de las refacciones, energía y suministros es demasiado elevado, Gates PolyChain® GT® Carbon™ ofrece, entre muchos otros beneficios: mayor vida útil que cualquiera otra banda sincrona del mercado, no necesita re-tensado, menor espacio, muy ligera, menor inercia, impresionantes ahorros en consumo de energía, menores tiempos de instalación y supervisión. Además resiste muy altas cargas de choque, mayor capacidad para transmitir alta potencia a grandes velocidades, mejor resistencia a la fatiga, no requiere lubricación, no le afecta la humedad ni los agentes químicos más comunes, es muy flexible y de funcionamiento silencioso.

¿Por qué cuerda de carbón?

La tecnología de punta a nivel mundial ha desarrollado la fibra de *nano-partículas* de

carbón, las cuales sobrepasan incluso la resistencia del acero, pero con características excepcionales de flexibilidad y ligereza, lo cual permite diseñar transmisiones compactas de muy alta capacidad. Ninguna otra banda en el mundo posee ésta tecnología que Gates ha patentado.

Incremento en el uso de bandas de sincronas

En la actualidad una buena cantidad de constructores de maquinaria y talleres de reparación están cambiando al uso de transmisiones con bandas sincronas, debido a su alta eficiencia y bajo mantenimiento; especialmente las cadenas-catarina están siendo reemplazados por bandas y poleas sincronas Gates.

Gates PolyChain® GT® Carbon™ es resistente a la mayoría de los productos químicos agresivos, por lo tanto pueden ser utilizadas en fábricas de químicos con absoluta seguridad y limpieza, sabiendo que, a diferencia de las cadenas-catarinas, no habrá señal alguna de herrumbre, óxido o corrosión. Este segmento de la industria es crítico en sus necesidades y requerimientos para los productos que requiere; Gates tiene las mejores soluciones en transmisión de potencia.

Por eso Gates PolyChain® GT® Carbon™ es la única banda tecnológicamente superior, libre de mantenimiento...

Nota: PolyChain® GT® Carbon™ sustituye a la actual PolyChain® GT® 2.

CARACTERÍSTICAS

- ▶ Libre de mantenimiento
- ▶ No requiere retensionamiento
- ▶ No es necesario lubricar
- ▶ Larga vida útil programados y mayor productividad.
- ▶ Resistencia a los agentes químicos

BENEFICIOS

- ▶ Menores costos de mano obra y supervisión
- ▶ Menores costos de mano obra y supervisión
- ▶ Cero insumos de grasas lubricantes, no hay contaminación ni suciedad en el área de trabajo, bajos costos de mantenimiento.
- ▶ Ahorros en: refacciones, paros no
- ▶ No hay problemas corrosión, oxidación ni herrumbre.



A Tomkins Company

¡Su seguridad puede estar en riesgo!

Nuestras mangueras sí cumplen la Norma: SAE J844 y Requerimiento DOT

No se deje engañar con las mangueras que solamente dicen J844, esto no existe como tal. Estas mangueras no cumplen con la Norma SAE J844.

**¿Dudas? consulte a la Gerencia de Línea Neumática:
Tel: (0155) 55-5333 2778
Fax: 0155 5333 2726**



www.gates.com.mx

MICRO-V®

Mangueras Gates

Especiales para productos químicos.

Gates de México ofrece al mercado las mejores mangueras para manejo de productos químicos, fabricadas con la más avanzada tecnología para mayor seguridad de los usuarios.

Estas mangueras están destinadas a ser usadas en las industrias química, petroquímica, farmacéutica y de alimentos y bebidas donde se requieren mangueras que resistan las

más variadas condiciones de operación y una enorme gama de productos químicos proporcionando condiciones de seguridad a los operarios.

La línea de mangueras para manejo de químicos de Gates comprende los siguientes productos:

Manguera	Tubo	Cubierta	Temperatura Máxima	Presión de Trabajo	Diámetros
45HW	Gatrón	EPDM	121°C	150-200 psi	1" a 4"
45W	Gatrón	EPDM	121°C	80-200 psi	1/2" a 8"
Stallion	PTFE	EPDM	149°C	200 psi	1/2" a 4"
77B	Nylon	Nitrilo	66°C	375-500 psi	1/2" a 1/4"

Nuestras mangueras operan a temperaturas superiores que las de la competencia:

Manguera	Tubo	Refuerzo	Cubierta	T _{min}	T _{máx}
	Mat	Mat	Mat	°C	°C
45HW	Gatrón	Txt + Ala esp	EPDM	-40	121
Mesa Ultraquim XLPE	XLPE	Txr+Ala esp	EPDM	-40	90
Fabchem	UHMWPE	Txr+Ala esp	EPDM	-40	66
Green XLPE	XLPE	Txr+Ala esp	EPDM	-32	66
Poly-Chem	XLPE	Txt + Ala Esp	EPDM	-29	71

Esta es una ventaja ya que la reactividad de los productos químicos puede aumentar con la temperatura y por tanto nuestras mangueras resisten mejor la degradación a altas temperaturas.

En lo referente a la cobertura de productos químicos, las mangueras de Gates también son superiores a la competencia. Tomando como base 1,389 productos la cobertura se muestra en la siguiente tabla:

Cobertura base 1389 productos		
PTFE (Stallion)	1279	92%
Gatrón (45HW)	934	67%
UHMWPE (Competencia)	388	28%

Dentro de estos 1,389 productos seleccionados, se encuentran tanto orgánicos como inorgánicos, ácidos, bases, sales, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas, amidas, éteres, ésteres, etc. Por tanto la muestra se puede considerar muy representativa de los productos utilizados en la industria nacional.



45 HW



Stallion

Performance@gates.com

La mejor CALIDAD

Beneficios:

- Garantizan el más alto rendimiento en todo tipo de transmisiones.
- Desempeño excepcional en: lavadoras, podadoras, máquinas textiles, herramientas, equipos médicos, etc.
- Disponibles en secciones J, L y M.

**Gates...
inigualable calidad
a su servicio.**

Reportaje Especial Gates

XXVII Convención Internacional de Minería.



Hace ya 52 años, que un grupo de 133 miembros de la agrupación de mineros, se reunieron en la ciudad de Chihuahua, para organizar la Primera Convención de la AIMMGM. Gates de México tiene el honor de participar desde principios de los años 80's.

Con la asistencia de más de 4,000 mineros, se llevó a cabo la Convención Internacional de Minería en el WTC de la Ciudad de Veracruz, los días 10, 11, 12 y 13 de Octubre. Este evento es el más importante del sector industrial e nivel nacional.

La presencia de Gates en este tipo de eventos es de gran importancia, ya que nos permite estar en contacto con la gente de

mantenimiento y compras, que son quienes deciden la adquisición de nuestros productos. **El objetivo principal es la de captar nuevas oportunidades de negocio, así como mostrar toda nuestra oferta de productos para este importante sector.** Como cada dos años, la presencia de Gates de México es muy apreciada por los mineros, ya que es el foro ideal para mostrar nuestros productos como: Mangueras y Conexiones Hidráulicas, Bandas y Mangueras Industriales, Línea Neumática, la Línea de productos automotrices para Servicio Pesado y una gran variedad de productos para este sector de la industria.

Estamos muy orgullosos de ser parte de tan majestuoso evento y felicitamos sinceramente a la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C. por su excelente organización.



www.gates.com.mx



• Ingeniería Gates

Alpla de México S.A. de C.V.

Planta Toluca 2000

Alpla, empresa de origen Austriaco fue fundada en 1955. Hoy en día, emplea a más de 8900 personas y cuenta con 107 Plantas de Producción alrededor del mundo; en México, tiene Plantas en los estados de México y Guanajuato. Alpla México es una empresa líder en el diseño y fabricación de envases plásticos y tapas en Diversos Materiales; así como en el desarrollo y manufactura de moldes y sistemas de empaque para la Industria Cosmética, Alimenticia, Limpieza y Automotriz (aceites y lubricantes).

Recientemente Alpla México junto con otras empresas de gran renombre, crearon la primera planta recicladora de PET a nivel América Latina con el fin de contribuir a mejorar el medio ambiente. Dicha planta se encargará de recibir anualmente las 25 mil toneladas de material de PET, proveniente de todos los estados del país.



Packaging Solutions



Ing. Francisco Alvarado.
Jefe de Mantenimiento, Control
y Administración Alpla.

¿Cuáles son las razones para empezar un programa de mantenimiento preventivo?

La importancia de la eliminación de riesgos por accidentes, en el caso de fugas de aceite, el mantener los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, eliminar los problemas de calidad y tener las máquinas siempre disponibles para cualquier necesidad operativa de nuestros clientes. Otro punto clave es la confiabilidad de los equipos, el saber que van a estar disponibles de un mantenimiento a otro.



Marco Antonio García Gómez.
Planeador de Mantenimientos
Preventivos.

¿Qué políticas de Seguridad tienen en Alpla en cuanto a operación se refiere?

De las principales está el mantener los equipos con los sistemas de seguridad "A puertas Cerradas" y en óptimas condiciones de operación. En Alpla, Planta Toluca trabajamos con sistemas hidráulicos a altas presiones; por eso, es necesario protegerse con el equipo de seguridad adecuado para evitar cualquier tipo de accidente, ya que las lesiones que se llegaran a producir por el material y las altas temperaturas que manejamos, pueden provocar quemaduras de gravedad.

Otro ámbito donde aplicamos nuestras políticas de seguridad es en el "trabajo en altura" donde utilizamos arneses y cables de vida; en el caso de trabajar con secadores, es de suma importancia contar con equipos de extinción.

¿En Alpla cuentan con sistemas de control para un mejor desempeño de los diferentes sistemas?

En el caso de los sistemas hidráulicos tenemos contratado un sistema de servicio de mantenimiento predictivo y actualmente lo estamos implementando en motores y bombas; además de contar con un equipo de ultrasonido y termografía.

¿Qué piensa acerca de la combinación: Productos de calidad superior y un programa de TPM?

El implementar un programa de TPM se requiere un seguimiento muy estricto, orden, limpieza y seguridad; si a esto se le suman equipos de alta tecnología y calidad, dan como resultado la eliminación de problemas de calidad, mantenimiento y riesgos de accidentes.

¿Cuál es el papel que desempeñan: la confiabilidad, disponibilidad y tiempo perdido en la operación de sus equipos?

En Alpla no mantenemos inventarios altos de productos, por ello necesitamos hacer seguimiento a nuestros programas de mantenimiento para tener la disponibilidad de los equipos al 100%. Un punto importante es que las necesidades del cliente son muy cambiantes, entonces tenemos que reaccionar lo más pronto posible para atender en tiempo y forma los requerimientos de nuestros clientes.

¿Qué premios ha obtenido su equipo de trabajo en los índices de reducción de accidentes?

Nosotros contamos con un sistema de reconocimiento que contempla varios parámetros, uno de ellos es precisamente la seguridad.

En noviembre de 2006 se implementó un premio bimestral en reducción de accidentes y desde esa fecha siempre nos hemos llevado este reconocimiento.

En materia de seguridad, Alpla siempre se ha preocupado por que el personal cuente con el equipo de seguridad necesario para realizar su trabajo; lo más importante es que *“Todos seguimos trabajando en Alpla al 100% de nuestras capacidades físicas e intelectuales”*.

¿Qué opina acerca de la reducción de inversiones para nuevos equipos?

En la empresa no es el caso, Alpla está a la vanguardia en equipos de inyección, últimamente llegaron equipos de muy alta eficiencia, atendiendo así los cambiantes requerimientos del mercado. Prueba de ello es que la Dirección de Alpla está comprometida completamente con las necesidades de nuestros clientes adquiriendo constantemente equipos altamente productivos.

¿Qué nos puede decir en cuánto a capacitación se refiere?

Una de las prioridades de Alpla es tener gente productiva, excelentemente capacitada y motivada, por ello constantemente se ofrecen cursos de capacitación en todas las áreas; especialmente en el departamento de Mantenimiento, están los siguientes: Hidráulica, Electricidad y Operación de Equipos. Nuestra gente tiene bases sólidas y actualizadas en conocimientos, con ello logramos los objetivos planteados por la empresa.

¿Qué beneficios le otorgan el uso de productos Gates?

Los beneficios han sido muy altos, esto es por que son productos de excelente calidad, **los Ingenieros de Ingeniería de Servicio al Cliente** están pendientes de nuestras necesidades.

¿Qué opina sobre el apoyo técnico especializado y servicio post-venta que brinda Gates?

El servicio y apoyo técnico son de muy buen nivel, Gates y el Distribuidor de la plaza, nos provee de las refacciones necesarias, cuando hemos llegado a tener una emergencia, la respuesta ha sido rápida y eficiente.

¿Sabe de los beneficios del cambio de cadenas catarinas a Sistema PolyChain?

El cambio a Sistema PolyChain en nuestros equipos ha sido benéfico, debido a que no tenemos desajustes, son sistemas silenciosos, seguros y nos han ahorrado tiempo y actividades de mantenimiento: este sistema no necesita lubricación.

¿Cuál es su opinión acerca de usar bandas y/o mangueras de bajo costo, dudosa calidad y que no son adecuadas para una correcta operación?

En Alpla no comulgamos con esa idea, siempre hay que utilizar el equipo adecuado, obviamente siempre estamos buscando un precio justo que vaya ligado con la mejor calidad, no escatimamos en equipos y/o accesorios y tampoco tratamos de reducir el costo por el simple hecho de obtener un beneficio meramente económico. Nuestro lema es: *“Un costo adecuado con la más alta seguridad, no hay que poner en riesgo la seguridad del personal”*.

¿Cree que es benéfico para la operación de un equipo el mezclar diferentes marcas en las piezas de los ensambles hidráulicos?

Indudablemente no, en ALPLA tratamos de mantener homogeneidad en los accesorios, equipos y conexiones que usamos; **el mezclar diferentes marcas es un riesgo latente**. Por el contrario si se maneja con una sola marca tenemos múltiples beneficios: mantener stock adecuado, mejor costo, mayor rapidez y eficiencia en el servicio.



Agradecemos las facilidades para la realización de esta entrevista a:

Ing. Francisco Alvarado / Jefe de Mantenimiento, Control y Administración ALPLA Planta Toluca 2000

Sr. Marco Antonio García Gómez / Planeador de Mantenimientos Preventivos, Grupo de Mantenimiento Preventivo-Correctivo.

Sr. Aureliano Olmos / Encargado Almacén de Refacciones.

Conexiones Plásticas

Más de 1,000 conectores neumáticos listos para utilizar • Medidas en pulgadas y milimétricas • Serie miniatura • Amplia gama de configuraciones para tubing de:

- Polietileno
- Poliuretano
- Nylon



- Ligeros, seguros y resistentes a la corrosión.
- Para todas las instalaciones de aire comprimido, con presiones de hasta 150 psi.



Sugerencias del INGE CIRO

Más vale prevenir...

Fallas atribuidas a las bandas síncronas industriales (3ª PARTE)

Continuando con nuestros dos números anteriores, con la presente información estamos completando en buena parte el estudio de las fallas atribuidas a las bandas síncronas, pero que en realidad se presentan a causa de las condiciones de operación de los equipos.

Alta tensión de instalación

Aplicar un exceso de tensión sobre la banda durante su instalación dará como resultado un desgaste anormal de los dientes o ruptura de las cuerdas. Muchas bandas que han sido tensadas en exceso muestran marcas de los dientes de los sprokets en la raíz de la misma.

La (Figura 1) muestra una ruptura de los dientes desde su base. Este rompimiento desde la base tiende a propagarse por debajo de las cuerdas y termina desprendiendo el diente completo.

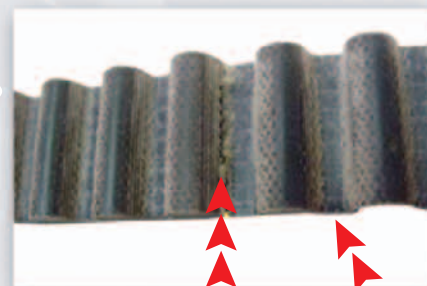


Figura 1.

Ruptura
en la raíz

Huella
del diente
del sproket

La (Figura 4) muestra una banda con exceso de tensión, sobre la cual se han impreso las huellas del sproket, las cuales producen la banda lo que produce un desgaste acelerado de la base entre los dientes. Para prevenir estos problemas de desgaste, es necesario instalar la banda con los niveles apropiados de tensión.

Baja tensión de instalación

De manera contraria, la falta de tensión durante la operación de las bandas síncronas también resulta en una falla prematura. Este problema se identifica como rotación del diente.

La rotación del diente puede ocurrir cuando los dientes de la banda suben fuera de las cavidades del sproket (auto-tensión) y la carga de trabajo ya no se aplica en su raíz, es decir, se aplicaron más abajo de los flancos del diente de la banda.

Conforme los dientes de la banda salen de las ranuras del sproket puede ocurrir el salto del diente y hasta su desprendimiento. El daño sobre la cuerda a causa del "efecto matraca" (Figura 3) puede causar fallas prematuras como rupturas completamente rectas o rupturas causadas por cargas de choque y falta de tensión. Si el matraqueo de la banda no ocurre y la banda continúa

operando ocurre un desgaste excesivo del diente. Este desgaste del diente se conoce como "desgaste de gancho" y es el resultado de un acoplamiento inapropiado de los dientes de la banda con el sproket. En la (Figura 4) se muestra la falla por "desgaste de gancho", resultando de una tensión insuficiente al instalar banda o de una estructura débil de la transmisión, lo cual permite que la distancia entre centros varíe mientras la transmisión está trabajando.

Figura 4.



Figura 2.



Figura 3.

Más vale prevenir... (continuación)

Incrementar la tensión de instalación generalmente previene las fallas prematuras debidas a rotación de los dientes sobre el sprocket; si lo anterior no previene esta falla, la estructura de la transmisión puede no ser lo suficientemente sólida para prevenir que toda la transmisión se esté flexionando. Otra alternativa es incrementar los diámetros de los sprockets, lo cual permitirá que cargas mayores sean transmitidas con menor tensión de la banda. Sin embargo, nuestra recomendación siempre será determinar los valores exactos de la tensión de instalación mediante nuestro software DesignFlex (descárguelo gratuitamente en www.gates.com) o los indicados en nuestros Boletines y manuales.



¡Ya llegaron!..

Poleas Industriales QD[®], TL[®] y Bujes



Gates **MECTROL**[™]
A Tomkins Company

Bandas Síncronas especiales

- ▶ **Para aplicaciones en: transporte y manejo de materiales, electrónica, alimentos, vidrio, cerámica, empacadoras, inyectoras, papel, impresión, aparatos médicos, textil y todo tipo de automatización.**

Gates de México, S.A. de C.V.
Cerrada de Galeana 5 Fracc. Ind. La Loma, 54060 Tlalhepantla, Edo. de México.
Tel. (0155) 5333 2787 Fax. (0155) 53332726



Hidráulica Gates

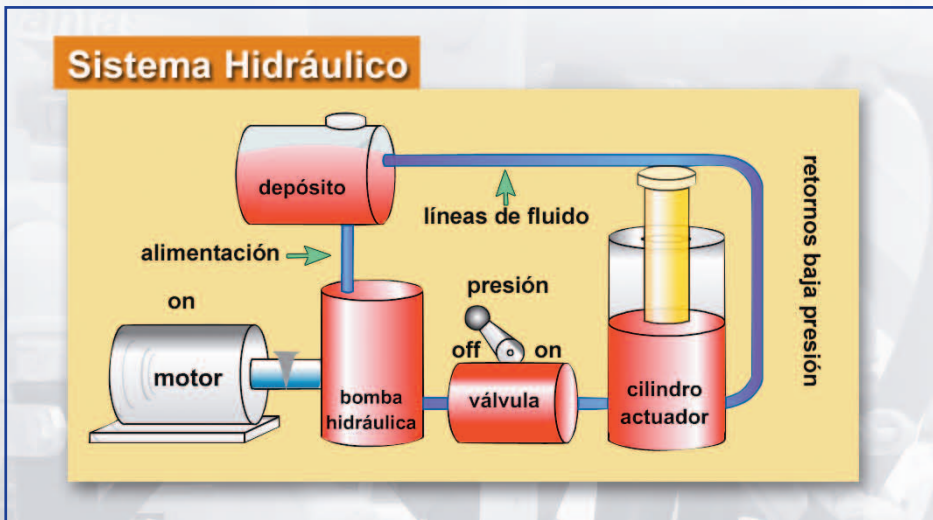
Sistemas Hidráulicos (Parte I)

Los elementos principales que conforman un sistema hidráulico son:

- 1.- Bomba hidráulica
- 2.- Tanque o depósito de aceite
- 3.- Válvulas y Accesorios
- 4.- Tuberías
- 5.- Mangueras
- 6.- Cilindro Actuador
- 7.- Amortiguadores
- 8.- Fluido hidráulico

Cada uno de los elementos indicados arriba, son fundamentales para lograr la transmisión de potencia hidráulica a los cilindros actuadores y estos a su vez convierten la energía hidráulica en energía mecánica para desarrollar trabajo.

Los conductores se clasifican en Mangueras y Tubos (flexibles / rígidos),



los tubos se pueden conectar con mangueras y/o manifolds (cabezales) repartidores de flujo hidráulico.

Los tubos pueden abocinarse o utilizar barriles para sujetar el tubo y lograr el sello entre elementos mecánico como es el caso de las tuercas.

El sistema más eficiente hoy en día es el conocido como “Tipo Mordida”; a continuación se describe el procedimiento a seguir en este tipo de ensambles.

Línea de conexiones “Tipo Mordida” sin abocinar

Todas las Conexiones de Acero y Acero Inoxidable, cumplen la Norma J514, de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE), en todo lo relacionado con el diseño y funcionamiento de las mismas.

En nuestra edición No. 21 de Performance, hablaremos ampliamente sobre esta línea de conexiones y sus instrucciones de ensamble.

Conozca la nueva línea de Adaptadores para Tubo Milimétrico EMB de fabricación alemana, la cual cumple con los más altos estándares de calidad que marcan las normas y a precios muy competitivos en el mercado.

Conservar sus equipos productivos de forma original. No permita que se hagan adaptaciones o remiendos en sus tuberías y mangueras hidráulicas.

Las industrias que manejan esta Línea de Producto son: Agricultura, Minería, Metalmecánica, Acerera, Plástico y Construcción, entre otros.



Disponibles con nuestros Distribuidores Autorizados Gates

Gates de México, S.A. de C.V. Cerrada de Galeana 5 La Loma 54060 Tlalnepantla, México.
Gerencia de Línea Hidráulica, Tel. (0155) 5333 2798 Fax. (0155) 5333 2726



Todo empezó con un reto...



...Próximamente 2008



Creciendo con México

NO fabrique "patoensambles"



Patoensambles



"Patoensamble" = conexiones de fabricante "x" + mangueras fabricante "y"



La única forma de garantizar su buen desempeño es utilizar los productos del mismo fabricante, ya que éstos son ensamblados y probados de acuerdo a la Norma especificada.

Pruebas efectuadas:

- Impulsos y Flexión (400,000 a 1,000,000 ciclos).

**No arriesgue a su personal ni a sus equipos,
Gates le ofrece la línea
más completa de mangueras
y conexiones hidráulicas.**



A Tomkins Company

Gates de México, S.A. de C.V.
Cerrada de Galeana 5 Fracc. Ind. La Loma, 54060 Tlalnepantla,
Edo. de México Tel. (0155) 53332798 Fax. (0155) 53332726

Ensamble confiable y seguro = Conexiones Gates + Mangueras Gates