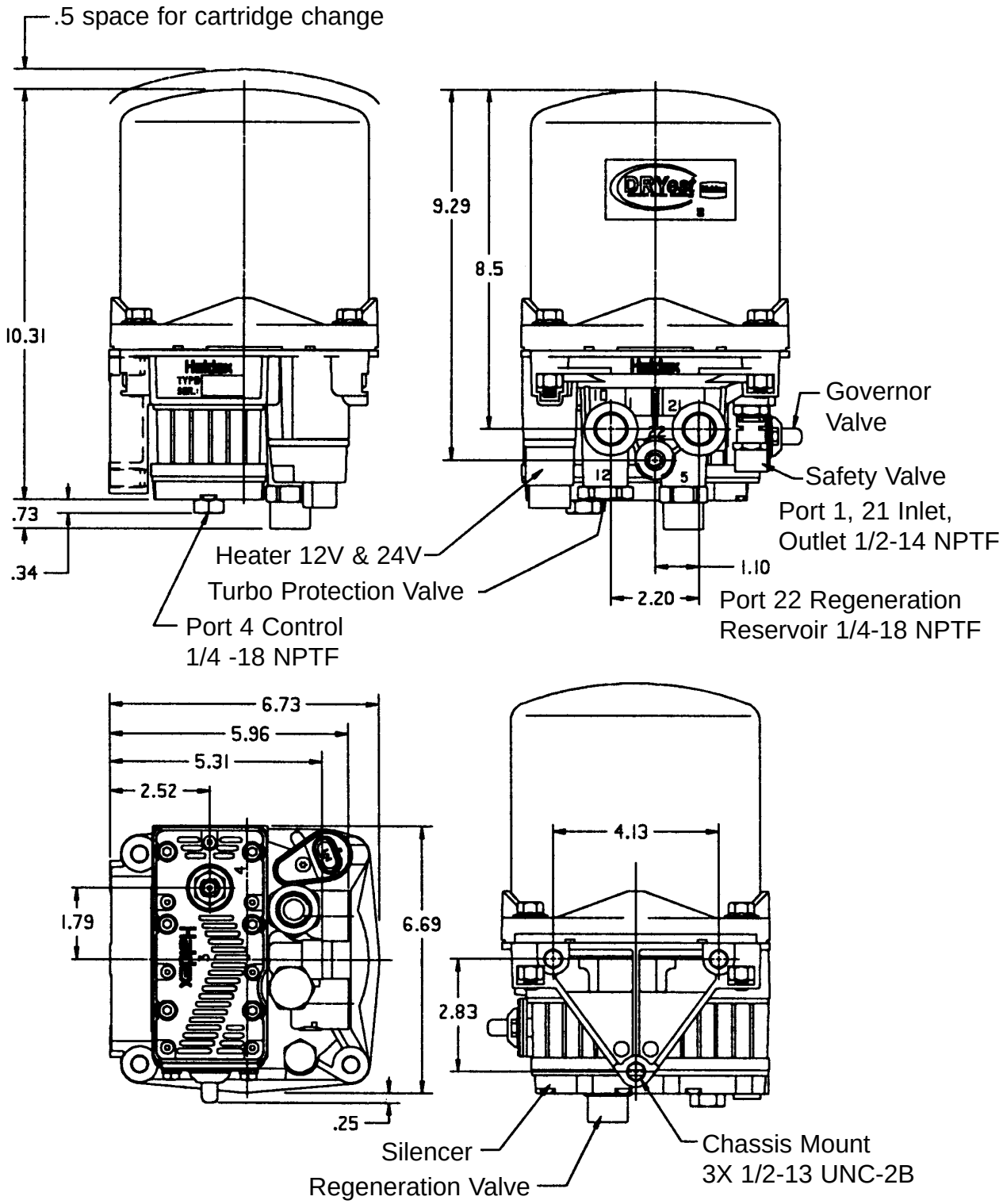
L31166
9/02

DRY*est* Air Dryer
Installation and Maintenance



The Haldex DRY*est* is a desiccant type dryer that effectively removes moisture, oil and contaminants from the compressed air system. This reduces the risk of freezing or corrosion of the components in the air system. When compressor cut-out is reached, dry air is allowed to flow back to regenerate the desiccant bed. The SIX (6) different applications available for the DRY*est* are illustrated on the next page.

Application Schematics

FIG. 2.A. Standard System Regeneration with Integrated Governor

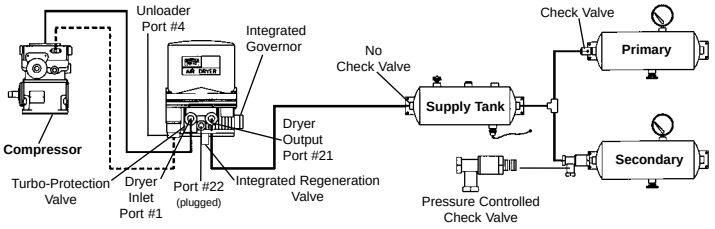


FIG. 2.B System Regeneration with External Governor

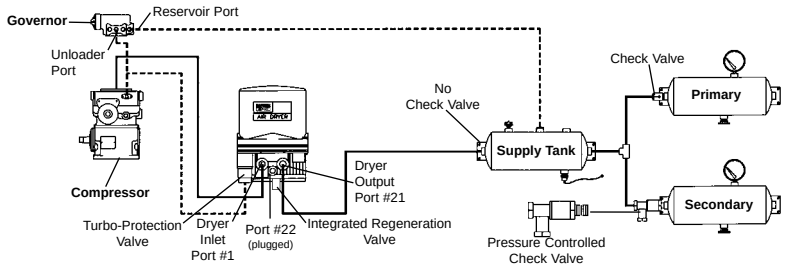


FIG. 2.C External Purge Tank Regeneration with Integrated Governor

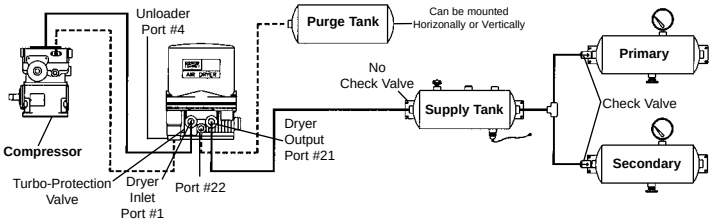


FIG. 2.D External Purge Tank Regeneration with External Governor

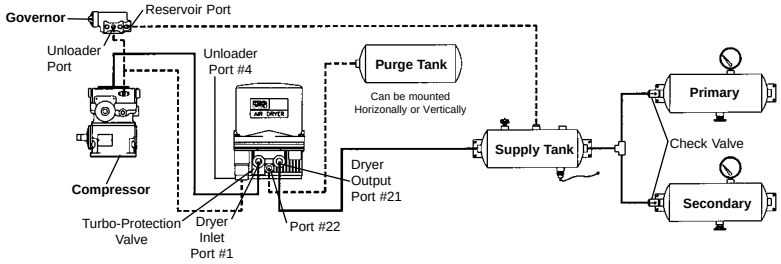


FIG. 2.E. Blow Thru: External Purge Tank with Integrated Governor

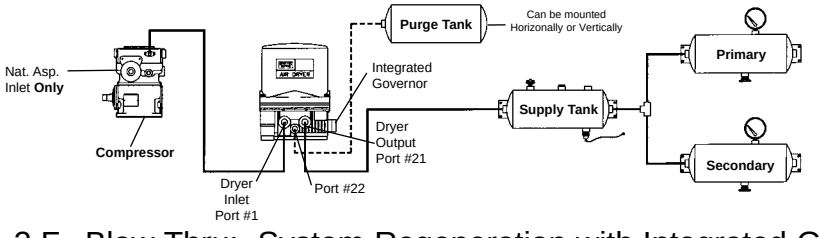
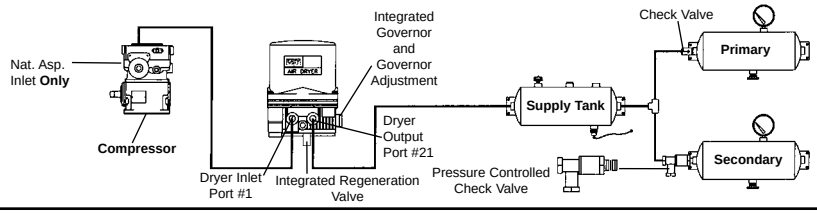


FIG. 2.F. Blow Thru: System Regeneration with Integrated Governor



Installing the DRY*est*

IMPORTANT CAUTION

1. Park the vehicle on a level surface, apply the parking brakes and always block the wheels.
2. Stop the engine when working around the vehicle.
3. Make certain to drain the air pressure from all reservoirs before beginning any work on the vehicle.
4. Following the vehicle manufacturer's recommended procedures; deactivate the electrical system in a manner that removes all electrical power from the vehicle.
5. When working in the engine compartment, the engine should be shut off. Where circumstances require that the engine be in operation, extreme caution should be used to prevent personal injury resulting from contact with moving, rotating, leaking, heated or electrically charged components.
6. Never connect or disconnect a hose or line containing pressure. Never remove a component plug unless you are certain all system pressure has been depleted.
7. Never exceed recommended pressures and always wear safety glasses.
8. Do not attempt to install, remove, disassemble or assemble a component until you have read and thoroughly understand the recommended procedures. Use only the proper tools and observe all precautions pertaining to the use of those tools.
9. Use only genuine Haldex replacement parts, components and kits. Replacement hardware, tubing, fitting, etc should be of equivalent size, type and strength as original equipment and be designed specifically for such applications and systems.
10. Components with stripped threads or damaged parts should be replaced rather than repaired. Repairs requiring machining or welding should not be attempted unless specifically approved and stated by the vehicle or component manufacturer.
11. Prior to returning the vehicle to service, make certain all components and systems are restored to their proper operating condition.

General

The vehicle installation guidelines presented in the Application Schematic apply to all DRY*est* Air Dryer installations. Determine your system configuration and plumb accordingly. Vehicles with the Holset Type-E or QE compressor require the following additional instructions.

Haldex "isolation valve" must be mounted before the DRYest. Consult Cummins for additional plumbing requirements.

Mounting on Vehicle

1. Locate with sufficient space to facilitate service & visual access.
2. Mount away from direct tire splash.
3. Brackets, Fittings and Lines to be mounted in a protected area.
4. Exhaust port downward.
5. Mount in area to avoid excessive heat.
6. Rigid mount to avoid excess vibration.
7. Line from compressor to DRY*est* should have continuous downward slope and no dips.
8. 90° Fittings should be avoided.
9. Not to exceed 15° inclination.
10. Maintain a minimum of ½" above the dryer for access to the desiccant cartridge.
11. The dryer is equipped with an integrated mounting bracket. The enclosed template is to be used to drill three (3) 9/16" holes. If the dryer is to be bolted directly to the frame or support member, check vehicle manufacturer’s recommendations.
12. A mounting bracket can be used if necessary.
13. Install the dryer using the enclosed ½" bolts. Tighten to 45-55 ft-lb.

Heater Connection

1. Locate a circuit with the correct voltage that is "hot" when the ignition is "ON". The current draw is 8 amp@12V; 4amp@24V. A 10-15amp fuse is recommended in this line. Connect one heater lead to this wire.
2. Connect other lead to a good ground on vehicle chassis or electrical junction box.
3. For upgrade heater and connector information see " Service Information".

Installing the DRY*est* (con'd)

Compressor Discharge Line
General

While minimum diameters are specified, larger line diameters generally improve performance and life and reduce temperatures, particularly in severe applications.

1. The compressor discharge line material should be wire braided "Teflon" hose, copper tubing or a combination of both.
2. Compressor discharge line lengths and inside diameter requirements are dependent on the vehicle application.
3. The dryer inlet temperature must be less than 170°F. This can normally be accomplished with 12' to 15' of air compressor discharge line length.
4. Excessive line length should also be avoided to prevent freeze-up. The dryer inlet temperature must be greater than 40°F. If the discharge line exceeds 15', the line can be insulated as needed to prevent freeze-up.

Air Connections

1. Connect a suitable line from the compressor to the ½" NPT Inlet Port #1.
2. From the ½" NPT dryer outlet, Port #21, use a suitable line and connect to the supply tank.
3. Connect a ¼" nylon line or equivalent for control line(s).

Exhaust Line

1. If it is necessary to direct DRY*est* Air Dryer discharge contaminates away from vehicle components, it will be necessary to purchase an air dryer with special hose fitting option.

Testing the DRY*est*

Before placing the vehicle in service, perform the following tests.

1. Close all reservoir drain cocks.
2. Build up system air pressure to governor cut-out and note that the air dryer purges with an audible exhaust of air. If system 2.E or 2.F is used, the purge will be followed by a steady pulsating flow of air indicating that the system is "unloaded" and is venting to atmosphere.
3. Actuate the service brakes to reduce system air pressure to governor cut-in. Note that the system once again builds to full pressure and is followed by a purge.
4. It is recommended that the vehicle be tested for leakage using the following procedure to assure that the air dryer will not cycle excessively:
   A. Apply the parking brakes, build system pressure to governor cut-out and allow pressure to stabilize for at least 1 min.
   B. Observe the dash gauge pressures for 2 min. and note any pressure drop. Pressure drop should not exceed 4 psi with brake released and 6 psi with brakes applied. Any noticeable leakage must be repaired to avoid excessive cycling.
   C. On vehicles using "system regeneration": At cut-out pressure, system air is allowed to backflow from the secondary reservoir for desiccant regeneration. The vehicle secondary air gauge pressure will drop approximately 6 psi after the dryer purges.
5. Charge Cycle Time: During normal, daily operation the compressor should recover from governor cut-in to governor cut-out in 90 seconds or less at engine RPM's depending on vehicle vocation.
6. Purge Cycle Time: During normal vehicle operation, the air compressor must remain unloaded for a minimum of 30 seconds between charge cycles. This minimum purge time is required to insure complete regeneration of the desiccant.

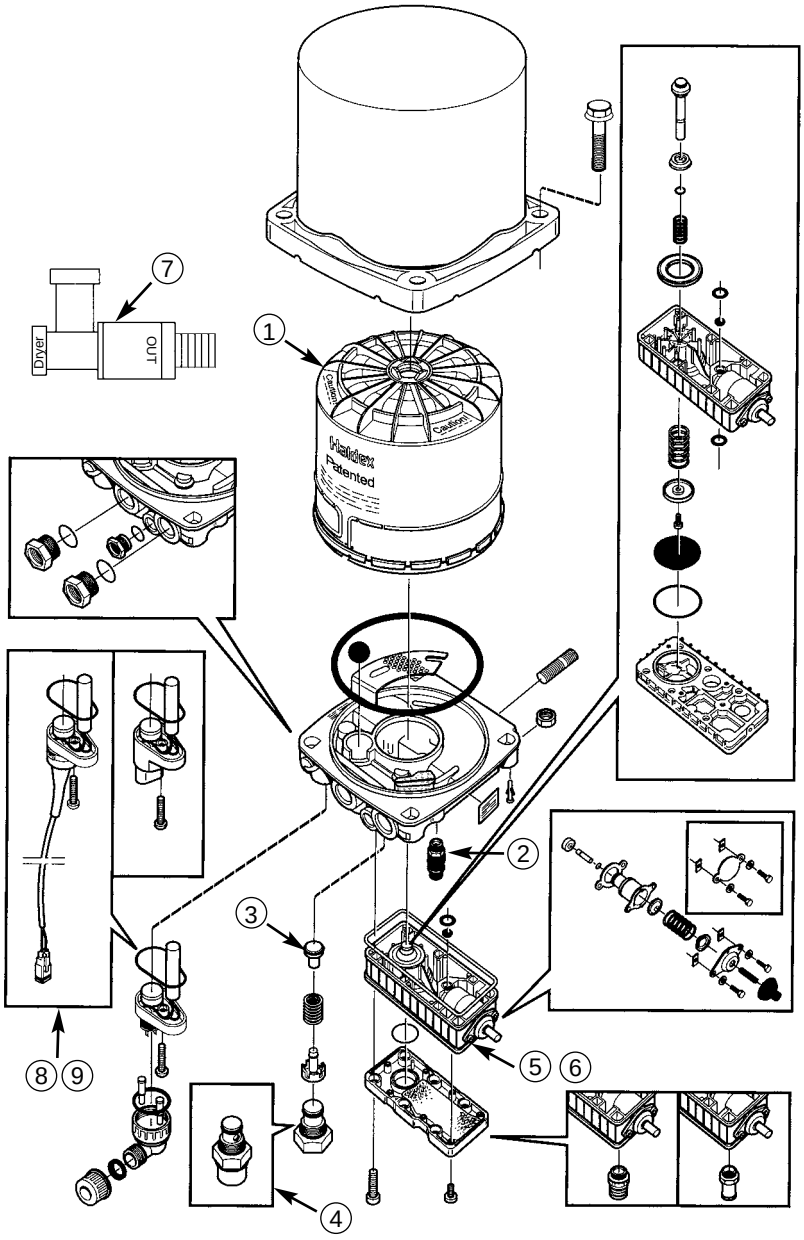
Troubleshooting

Problem	Cause	Repair
Water in air system	1. Contaminants in desiccant. 2. Leaks in air system.	1. Change desiccant cartridge. Check compressor for excessive oil passage. 2. Tighten air connections, soap connection and recheck for leaks per Testing the DRY*est* section.
Constant exhaust of air at air dryer and not Blow-Thru Type	1. Defective dryer outlet check valve. 2. Dryer unloading valve not closing.	1. Clean valve seat and replace check valve. 2. At compressor cut-out there **must** be a slight blow of regenerated air from the purge tank for approximately 30 seconds. If air flow continues, replace valve pack.
Excessive compressor cycling	1. Excessive leaks in air system. 2. Defective dryer outlet check valve. 3. Undersize compressor, duty cycle of compressor should not exceed 25%.	1. Tighten air connections, soap connection and recheck for leaks. 2. Clean valve seat and replace check valve. 3. Reduce air demand or use greater output compressor.
Safety valve is open	1. Desiccant cartridge is plugged. 2. Ice block in dryer. 3. Excessive system pressure.	1. Excessive oil passage from compressor. Check for worn compressor. Replace desiccant cartridge. 2. Check heater function. 3. Repair or replace governor.
Short life of dryer or desiccant cartridge	1. Air at inlet of dryer exceeds 170°F. 2. Duty cycle of compressor does not allow for sufficient time for desiccant regeneration.	1. Extend length of compressor discharge line; see Installing the DRY*est* section. The 170°F dryer inlet temperature can usually be accomplished with 12' to 15' of compressor discharge line. 2. During normal operation the compressor must remain unloaded for a minimum of 30 seconds to allow for sufficient purge. Lengthy loading times must be avoided. Air dryer must be "by-passed" in applications with high air use such as bulk unloading.
Poor drying efficiency	1. Air at inlet of dryer exceeds 170°F.	1. Extend length of compressor discharge line; see Installing the DRY*est* section. The 170°F dryer inlet temperature can usually be accomplished with 12' to 15' of compressor discharge line.

Service Parts

General Instructions
The following parts are available for maintenance and repair. Each service kit comes with specific repair instructions.

1. Desiccant Cartridge: 47178964
2. Safety Valve: 47178275
3. Check Valve: 47177433
4. Regeneration Valve: 47177434
5. Valve Pack with Integrated Governor: 47177343
6. Valve Pack w/o Integrated Governor: 47177442
7. Pressure Controlled Check Valve: 47110007
8. 12 V Heater: 47110020
9. 24 V Heater: 47110021
10. Integrated Turbo Protection Valve: 47189189 (Not Shown)



Haldex

Brake Systems Division
World Headquarters
10930 N. Pomona Avenue
Kansas City, MO 64153-1297
Phone: (816) 891-2470
Fax: (816) 891-9447

Brake Systems Division
North American Sales & Service Organization
10707 N.W. Airworld Drive
Kansas City, MO 64153-1215
Phone: (816) 891-2470
Fax: (816) 880-9766

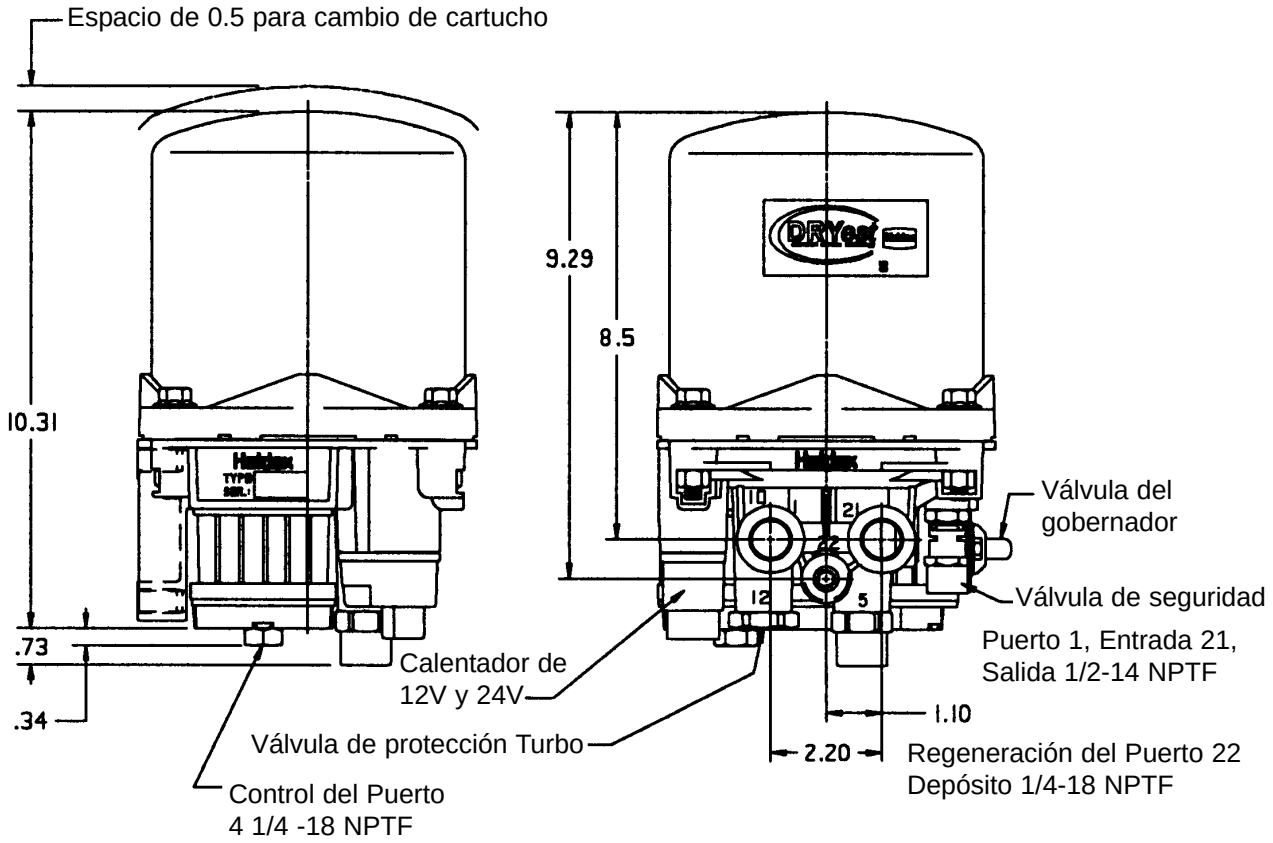
Brake Systems Division
Haldex Limited
525 Southgate Drive, Unit 1
Guelph, Ontario Canada N1G 3W6
Phone: (519) 826-7723
Fax: (519) 826-9497

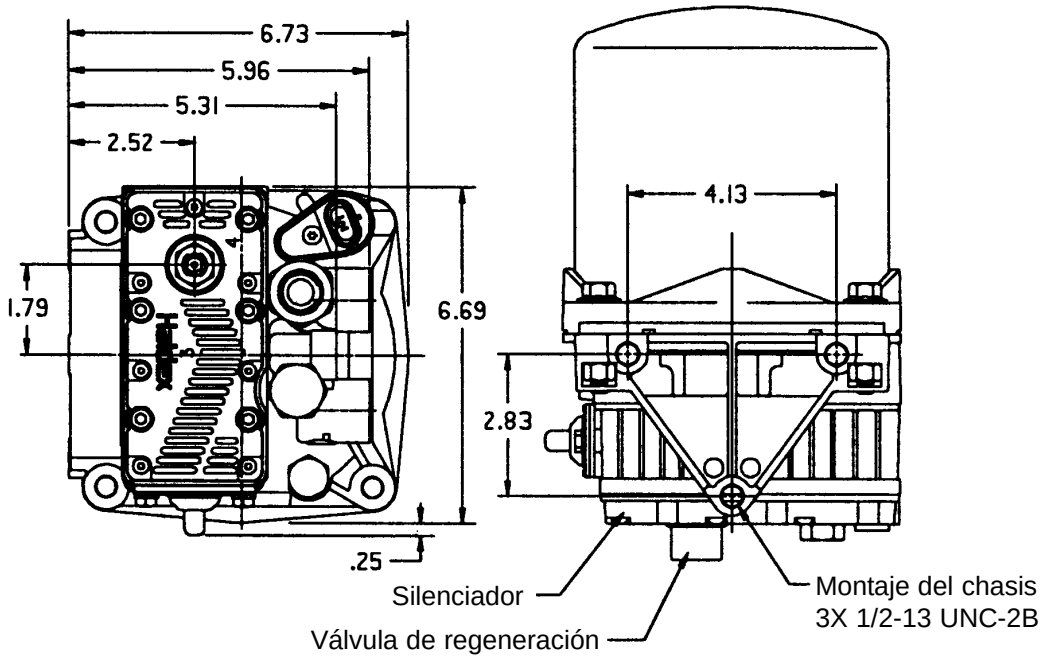
www.hbsna.com

9/02 1M ART L31166

L31166
9/02

Instalación y mantenimiento
Secador para sistema de aire DRY*est*





El DRY*est* de Haldex es un secador de tipo desecante que remueve eficazmente la humedad, aceite y contaminantes del sistema de aire comprimido. Esto reduce el riesgo de congelamiento o corrosión de los componentes del sistema de aire. Cuando alcanza el corte del compresor, el aire seco puede fluir de nuevo para regenerar la base del desecante. Las SEIS (6) diferentes aplicaciones disponibles para el DRY*est* se muestran en la siguiente página.

Esquemas de aplicación

FIG. 2.A. Regeneración del sistema estándar con gobernador integrado

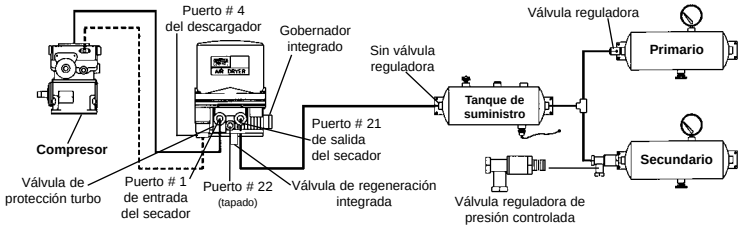


FIG. 2.B. Regeneración del sistema con gobernador externo

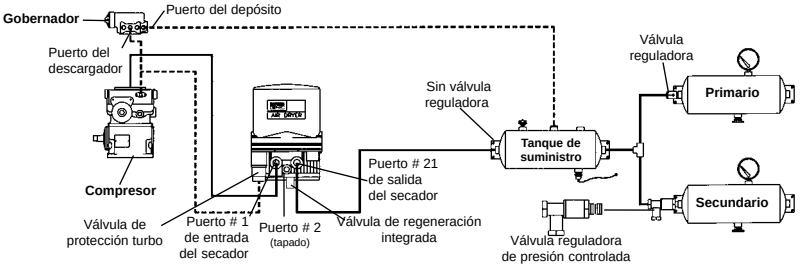


FIG. 2.C. Regeneración del tanque de purga externo con gobernador integrado

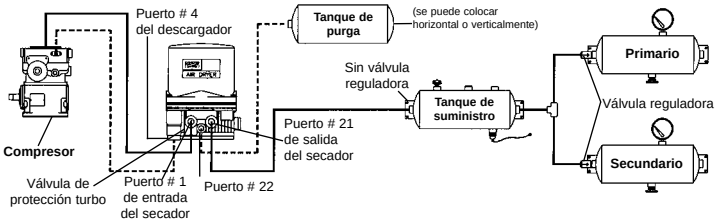


FIG. 2.D. Regeneración del tanque de purga externo con gobernador externo

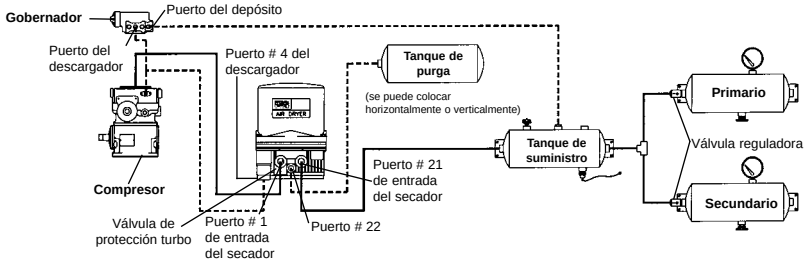


FIG. 2.E. Explosión: tanque de purga externo con gobernador integrado

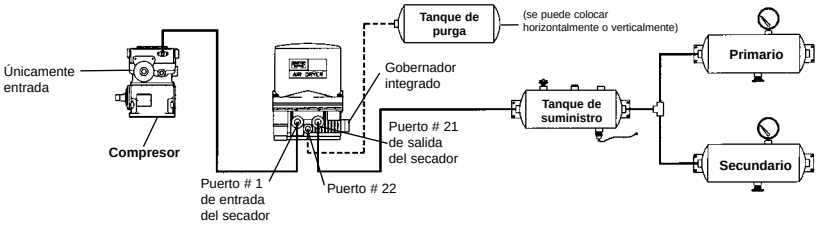
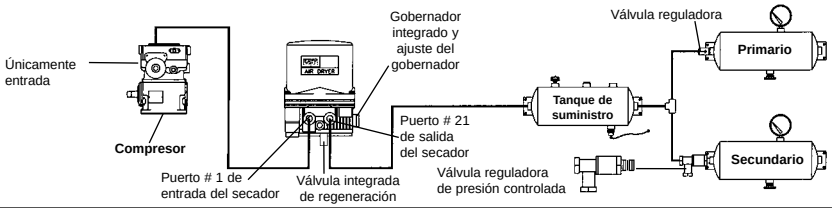


FIG. 2.F. Explosión: Regeneración del sistema con gobernador integrado



Instalación del DRY*est*

PRECAUCIONES IMPORTANTES

1. Estacione el vehículo en una superficie nivelada, aplique los frenos de estacionamiento y siempre bloquee las ruedas.
2. Detenga el motor cuando trabaje alrededor del vehículo.
3. Asegúrese de drenar la presión de aire de todos los depósitos antes de empezar a trabajar en el vehículo.
4. Siga los procedimientos que recomienda el fabricante del vehículo para desactivar el sistema eléctrico de manera que retire toda la energía eléctrica del vehículo.
5. Cuando trabaje en el compartimiento del motor, debe apagar el motor. En circunstancias que requieren que el motor esté en funcionamiento, debe tomar precauciones extremas para evitar lesiones personales ocasionadas por el contacto con componentes con carga eléctrica, calientes, con fuga, en rotación o movimiento.
6. Nunca conecte o desconecte una manguera o conducto que contenga presión. Nunca retire el tapón de un componente a menos que esté seguro de que sacó toda la presión del sistema.
7. Nunca exceda las presiones recomendadas y utilice siempre anteojos de protección.
8. No intente instalar, retirar, desensamblar o ensamblar un componente hasta después de leer y comprender completamente los procedimientos recomendados. Utilice únicamente las herramientas adecuadas y tome todas las precauciones correspondientes a dichas herramientas.
9. Utilice únicamente piezas, componentes y juegos de reemplazo Haldex. Los accesorios, tuberías y empalmes deben ser de un tamaño equivalente, tipo y resistencia que el equipo original y diseñados específicamente para dichas aplicaciones y sistemas.
10. De preferencia, reemplace los componentes con recubrimientos pelados o piezas dañadas en lugar de repararlos. No debe intentar realizar reparaciones que requieren del uso de maquinaria o soldaduras a menos que estén indicadas y aprobadas específicamente por el fabricante del componente o del vehículo.
11. Antes de regresar el vehículo para servicio, asegúrese de que todos los componentes y sistemas estén de nuevo en su condición de funcionamiento correcta.

Información general

Las instrucciones generales de instalación en el vehículo que se describen en el Esquema de aplicación se ajustan a todas las instalaciones del Secador por aire DRY*est*. Determine la configuración del sistema y conéctelo como corresponde. Los vehículos con el compresor Holset tipo E o QE es necesario seguir las siguientes instrucciones adicionales.

La “válvula de aislamiento” Haldex se debe montar antes del DRYest. Consulte Cummins para obtener información acerca de los requisitos adicionales de plomería.

Montaje en el vehículo

1. Colóquelo con espacio suficiente para facilitar el servicio y el acceso visual.
2. Colóquelo lejos de salpicaduras directas de la llanta.
3. Las ménsulas, conectores y conductos se deben colocar en áreas protegidas.
4. Vacíe el puerto hacia abajo.
5. Colóquelo en un área donde evite el calor excesivo.
6. Colóquelo fijamente para evitar vibración excesiva.
7. El conducto del compresor al DRYest debe tener una inclinación continua hacia abajo y no debe tener hundimientos.
8. Evite utilizar conectores de 90°.
9. No exceda los 15° de inclinación.
10. Mantenga un mínimo de ½" encima del secador para obtener acceso al cartucho de desecante.
11. El secador cuenta con una ménsula de montaje integrada. La plantilla que se incluye se debe utilizar para perforar tres (3) orificios de 9/16". Si el secador se va a colocar sujetado con pernos directamente al marco o a la pieza de soporte, revise las recomendaciones del fabricante del vehículo.
12. La ménsula de soporte universal se puede utilizar para simplificar la mayoría de intercambios.
13. Instale el secador utilizando los pernos de ½" que se incluyen. Apriete a 45-55 pies-lb.

Conexión del calentador

1. Ubique un circuito que tenga el voltaje correcto que está “caliente” cuando el encendido está en la posición ON (encendido). La corriente actual es 8amp@24V; 4amp@24V. Se recomienda un fusible de 10-15 amp en este conducto. Conecte un conducto del calentador a este cable.
2. Conecte otro conducto a una buena tierra en el chasis del vehículo o en la caja de unión eléctrica.
3. Para obtener información sobre actualización del calentador y conector, consulte “Información de servicio”.

Instalación del DRY*est* (con'd)

Conducto de descarga del compresor Información general

A pesar de que se especifican diámetros mínimos, los conductos de diámetros mayores generalmente mejoran el rendimiento y la vida útil y reducen las temperaturas, particularmente en aplicaciones pesadas.

1. El material del conducto de descarga del compresor debe ser una manguera de teflón trenzada con cable, una tubería de cobre o una combinación de ambos.
2. Los requisitos de diámetro interior y longitudes del conducto de descarga del compresor dependen de la aplicación del vehículo.
3. La temperatura de entrada del secador debe ser menor de 170° F. Esto regularmente se puede lograr con 12' a 15' de longitud del conducto de descarga del compresor de aire.
4. Debe evitar una longitud excesiva del conducto para prevenir el congelamiento. La temperatura de entrada del secador debe ser mayor de 40° F. Si el conducto de descarga excede 15' puede aislar el conducto según sea necesario para evitar el congelamiento.

Conexiones de aire

1. Conecte un conducto adecuado del compresor al Puerto # 1 de entrada NPT de ½".
2. De la salida del secador NPT de ½", puerto # 21, utilice un conducto adecuado y conéctelo al tanque de suministro.
3. Conecte un conducto de nilón de ¼" o uno equivalente como conductos de control.

Conducto de escape

1. Es necesario dirigir los contaminantes de descarga del secador por aire DRY*est* lejos de los componentes del vehículo, es posible conectar una manguera a la cubierta de escape para purga utilizando el empalme existente de la manguera de una pulgada.

Verificación del DRY*est*

Antes de colocar el vehículo en servicio, realice las siguientes pruebas.

1. Cierre todas las llaves de paso de drenaje del depósito.
2. Acumule la presión de aire del sistema al cierre del gobernador y observe si las purgas del secador por aire producen un escape de aire sonoro. Si utiliza el sistema 2.E. ó 2. F., la purga estará seguida de un flujo regular pulsátil de aire, el cual indica que el sistema está "descargado" y se está ventilando a la atmósfera.
3. Accione los frenos de servicio para reducir la presión del sistema del aire del sistema al cierre del gobernador al reinicio del gobernador. Observe que el sistema acumule de nuevo a la presión completa y esté seguido de una purga.
4. Se recomienda verificar si el vehículo tiene fugas utilizando el siguiente procedimiento para asegurarse de que el secador por aire no tenga ciclos excesivos:
   A. Aplique los frenos de estacionamiento, acumule la presión del sistema al cierre del gobernador y permita que la presión se estabilice durante por lo menos un minuto.
   B. Observe las presiones del calibrador del tablero durante 2 minutos y observe cualquier disminución de presión. La disminución de la presión no debe exceder 4 psi con los frenos aplicados y 6 psi sin los frenos aplicados. Debe reparar cualquier fuga que observe para evitar ciclos excesivos.
   C. En vehículos que utilizan la "regeneración del sistema": En la presión de cierre, el aire del sistema puede fluir de regreso del depósito secundario para la regeneración del desecante. La presión del manómetro de aire secundario del vehículo disminuirá aproximadamente 6 psi después de que el secador purgue.
5. EL compresor debe recuperarse del reinicio del gobernador al cierre del gobernador en 90 segundos o menos a RPM del motor dependiendo del tipo de vehículo.
6. Tiempo del ciclo de purga: Durante un funcionamiento diario, normal del vehículo, el compresor de aire debe permanecer sin carga durante un mínimo de 30 segundos entre los ciclos de carga. Este tiempo mínimo de purga es necesario para asegurar una regeneración completa del desecante.

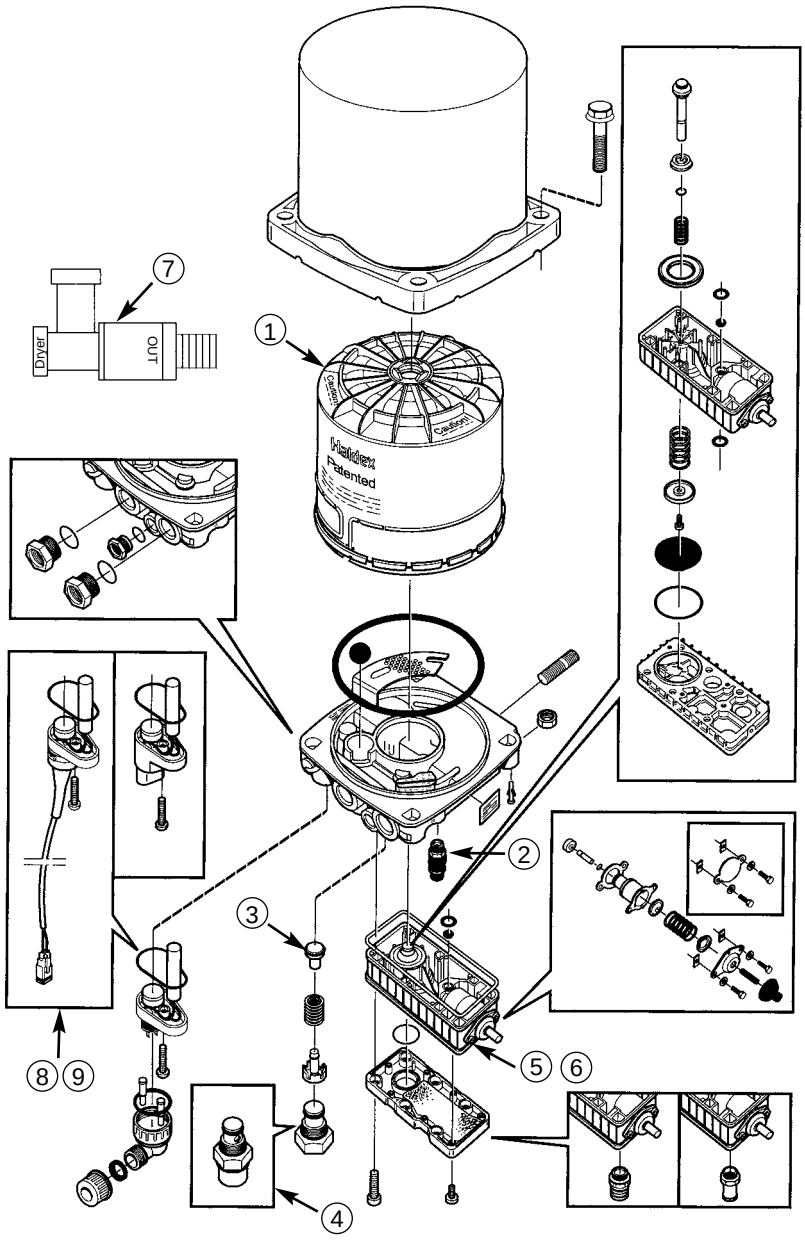
Solución de problemas

Problema	Causa	Reparación
Agua en el sistema de aire	1. Contaminantes en el desecante. 2. Fugas en el sistema de aire.	1. Cambie el cartucho. Verifique si el compresor tiene un flujo excesivo de aceite. 2. Apriete las conexiones de aire, aplique jabón a la conexión y revise de nuevo si hay fugas haciendo una prueba en la sección DRY*est*.
Escape constante de aire en el secador por aire y no el tipo de explosión de paso	1. Válvula reguladora de salida del secador defectuosa. 2. La válvula de descarga del secador no cierra.	1. Limpie el asiento de la válvula y reemplace la válvula reguladora. 2. Al cierre del compresor debe haber una ligera explosión de aire regenerado del tanque de purga durante aproximadamente 30 segundos. Si continúa el flujo de aire, reemplace la válvula.
Ciclo excesivo del compresor	1. Exceso de fugas en el sistema de aire. 2. Válvula reguladora de la salida del secador defectuosa. 3. Compresor de menor tamaño, el ciclo de trabajo del compresor no debe exceder el 25%.	1. Apriete las conexiones de aire, aplique jabón y revise de nuevo si hay fugas. 2. Limpie el asiento de la válvula y reemplace la válvula reguladora. 3. Reduzca la demanda de aire o utilice un compresor de mayor capacidad.
La válvula de seguridad está abierta	1. El cartucho de desecante está tapado. 2. Bloque de hielo en el secador. 3. Presión excesiva del sistema.	1. Flujo excesivo de aceite del compresor. Revise si el compresor está desgastado. Reemplace el cartucho de desecante. 2. Revise el funcionamiento del calentador. 3. Repare o reemplace el gobernador.
Vida útil corta del secador o del cartucho del desecante	1. El aire en la entrada del secador supera los 170° F. 2. El ciclo de trabajo del compresor no permite suficiente tiempo para la regeneración del desecante.	1. Extienda la longitud del conducto de descarga del compresor; consulte la sección Cómo instalar DRY*est*. La temperatura de 170°F de entrada del secador se puede lograr regularmente con 12' ó 15' del conducto de descarga del compresor. 2. Durante el funcionamiento normal, el compresor deberá permanecer sin carga durante un mínimo de 30 segundos para permitir suficiente purga. Debe evitar períodos de carga prolongados. El secador por aire se debe “desviar” en aplicaciones con uso elevado de aire como en una descarga masiva.
Mal rendimiento de secado	1. La entrada de aire del secador excede 170° F.	1. Extienda la longitud del conducto de descarga del compresor; consulte la sección Cómo instalar DRY*est*. La temperatura de entrada de 170° F del secador se puede obtener usualmente con 12' a 15' del conducto de descarga del compresor.

PIEZAS DE SERVICIO

Instrucciones generales
Las siguientes piezas están disponibles para el mantenimiento y reparación. Cada juego de servicio incluye instrucciones específicas de reparación.

1. Cartucho del desecante: 47178964
2. Válvula de seguridad: 47178275
3. Válvula reguladora: 47177433
4. Válvula de regeneración: 47177434
5. Válvula con gobernador integrado: 47177343
6. Válvula sin gobernador integrado: 47177442
7. Válvula reguladora de presión controlada: 47110007
8. Calentador de 12V: 4711020
9. Calentador de 24V: 47110021
10. Válvula de protección con turbo integrado: 47189189 (no se muestra)



Haldex

Brake Systems Division
World Headquarters
10930 N. Pomona Avenue
Kansas City, MO 64153-1297
Teléfono: (816) 891-2470
Fax: (816) 891-9447

Brake Systems Division
North American Sales & Service Organization
10707 N.W. Airworld Drive
Kansas City, MO 64153-1215
Teléfono (816) 891-2470
Fax: (816) 880-9766

Brake Systems Division
Haldex Limited
525 Southgate Drive, Unit 1
Guelph, Ontario Canadá N1G 3W6
Teléfono (519) 826-7723
Fax: (519) 826-9497

www.hbsna.com

9/02 1M ART L31166