

# altronic®



## SAVE Air™

Electronic Air Start System

### Para motor-compresores integrales equipados con arranque por aire-sobre-cabeza

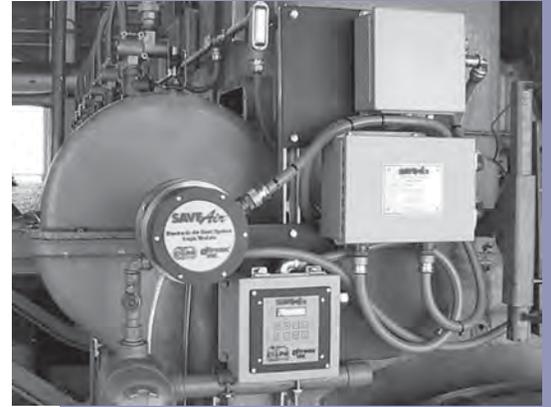
- Reemplaza sistemas de arranque existentes de aire-sobre-cabeza con tecnología de control basada en microprocesadores de estado sólido
- Reduce consumo de aire de arranque hasta un 70% por cada arranque
- Elimina “puntos muertos” al arrancar
- Elimina arranque manual por palanca – incrementando la seguridad del operador
- Provee un arranque remoto mas confiable
- Elimina distribuidor de arranque neumático predisuesto a fallas mecánicas y válvulas activadas por levas
- Menos costoso y complejo que otros sistemas de conversión basados en volantes
- Sistema Universal puede ser instalado en virtualmente cualquier motor disponible
- Certificado por CSA para uso en Clase I, División 2, Grupos C y D para zonas peligrosas

El Sistema Electrónico SaveAir de Arranque por Aire brinda un control electrónico de estado sólido a la función de arranque en los motores compresores integrales equipados con arranque por aire-sobre-cabeza. De esta forma se eliminan virtualmente todos los componentes mecánicos relacionados al arranque neumático, el sistema SaveAir de estado sólido introduce ventajas operacionales, incluyendo una reducción substancial de hasta un 70% en el aire requerido durante un arranque y la eliminación de “puntos muertos” de arranque.

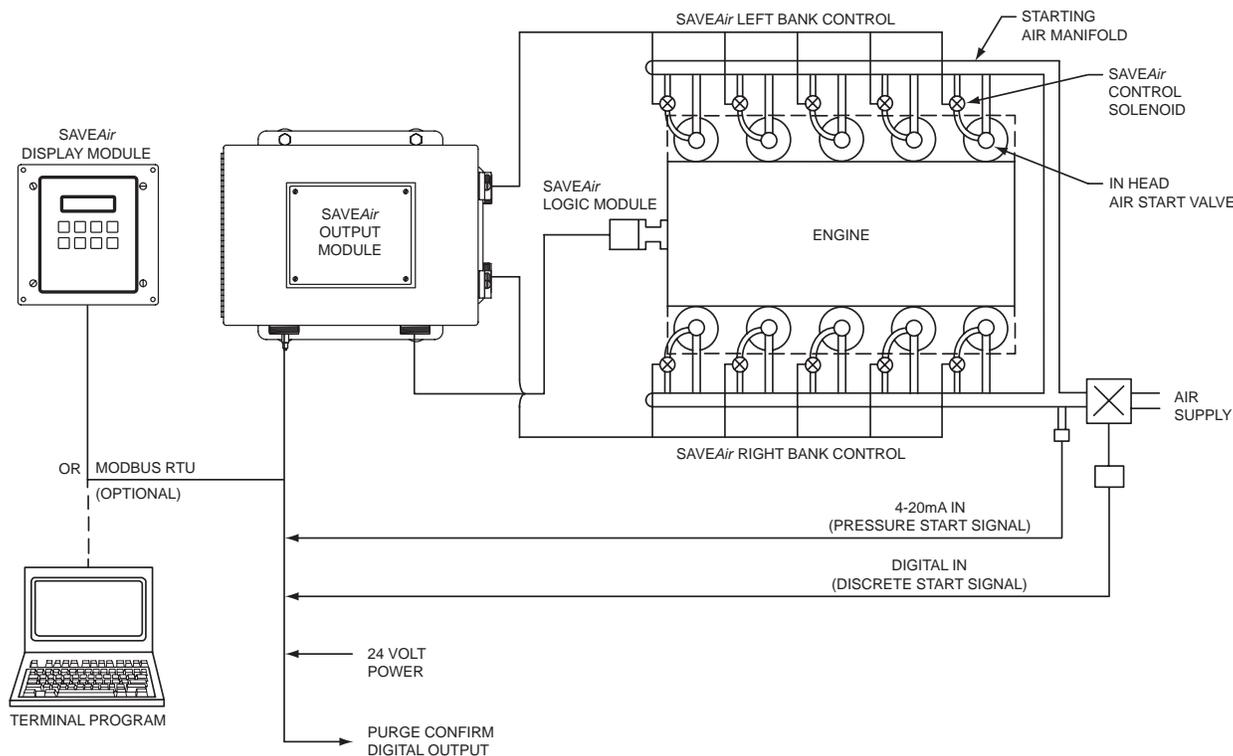
El sistema SaveAir reemplaza el sistema existente de distribución de aire de otro fabricante con un dispositivo innovador para censar posición (el modulo lógico/distribuidor) para determinar la posición precisa angular del cigüeñal del motor. Con una data precisa sobre la posición radial, el sistema SaveAir activa eléctricamente las válvulas de los solenoides de arranque neumático que muy precisamente controlan ambos la temporización de apertura de las válvulas en-cabeza tanto como la duración de eventos de admisión de aire durante el arranque. Estas capacidades únicas permiten que el sistema SaveAir entregue aire de arranque a esos cilindros que sean mas apropiados dada la posición angular del cigüeñal, virtualmente eliminando “puntos muertos” de arranque del motor y reduciendo dramáticamente la cantidad de aire finalmente requerida para el arranque del motor. El efecto neto del sistema SaveAir es un arranque remoto mas confiable, una mejor seguridad para el operador (no hay que palanquear el motor para rotarlo mecánicamente), un consumo de aire reducido y una operación de la estación de compresión mas eficiente.

Toda la electrónica de control del sistema SaveAir es “Universal” en su diseño y es común para todas las aplicaciones de arranque por aire-sobre-cabeza. Las bridas específicas para cada motor del modulo lógico/distribuidor y/o adaptador permiten una instalación fácil en virtualmente cualquier motor. Por favor refiérase a la página 3 de este folleto y a la guía de aplicación del SaveAir para detalles adicionales. La Configuración y el monitoreo del sistema SaveAir es logrado a través del uso de un modulo con pantalla para el sistema o vía un software para una PC suministrado con cada sistema (ver pagina 3).

El SaveAir de Exline-Altronic es certificado para uso en Clase I, División 2, áreas peligrosas Clase C y D por la Asociación de Estándares Canadienses (CSA).



CERTIFIED  
CLASS I, DIVISION 2  
GROUPS C AND D



## La Teoría Operacional del SaveAir

El Sistema Electrónico SaveAir de Exline-Altronic para arranque por aire esta diseñado para ser retroadaptado a cualquier motor que utilice un método de arranque por aire-sobre-cabeza. A continuación, hay una descripción de la función de los componentes mayores y su operación integrada:

- El modulo de Lógica/Distribución esta instalado en lugar de un distribuidor de arranque por aire que sea neumático o mecánico, o de un eje girando a la velocidad del árbol de leva para esos motores que admiten su aire de arranque vía una configuración activada por leva. Este dispositivo innovador provee una fuente muy precisa de data sobre la posición del cigüeñal, ambos cuando el motor esta parado y cuando esta funcionando.
- El modulo de salida de SaveAir acepta la posición angular derivada por el modulo Lógica/Distribución y electrónicamente activa las válvulas del solenoide del aire de arranque para la entrada del aire de arranque en alta presión en los apropiados cilindros.
- El Monitoreo y el asesoramiento de fallas del sistema se hacen mas simples y mas convenientes a través del modulo de pantalla alfanumérica para el operador. Este dispositivo de Interfase le da al usuario acceso a toda la configuración, monitoreo y capacidad para diagnósticos del sistema. Un programa para la Terminal SaveAir ofrece la misma funcionalidad para acceso remoto y control.

Durante la operación, la secuencia de arranque empieza en la manera normal, manualmente o remotamente activando una válvula que presuriza los ductos que suministran aire al motor. El sistema SaveAir censa automáticamente el incremento de la presión (a través de una señal de un transductor de presión) o sino se reactiva por un cierre de un contacto de un interruptor de presión en el ducto de aire. El Sistema SaveAir siempre conoce la posición precisa del cigüeñal del motor y automáticamente aplica aire a los cilindros en posición óptima para entregar un torque máximo al motor. Los mapas de configuración del usuario para el ángulo de admisión de aire y duración del evento aire versus la velocidad del motor permite al usuario regular la velocidad de arranque al punto optimo sin perder aire, el cierre del aire antes que las válvulas de admisión y escape se abran, elimina ambos el desperdicio del aire y la contrapresión del arranque en los múltiples de admisión y escape. El usuario también puede configurar un ciclo de purga completa del motor sin desperdiciar aire de arranque. El Sistema envía una señal

de confirmación de purga que puede ser utilizada por el sistema de control de arranque para energizar la ignición si eso se desea. Cuando el RPM de marcha especificado por el usuario es alcanzado y mantenido por un numero de revoluciones especificadas por el usuario el aire de arranque es automáticamente cortado y bloqueado hasta que el sistema sea reposicionado.

## La Secuencia de Arranque del SaveAir

La Secuencia que se describe a continuación itemiza el arranque del Sistema SaveAir y las pantallas asociadas que aparecerían a través del proceso en el modulo de despliegue y en el programa de la Terminal:

	TRYING (Probando) – Un arranque del sistema ha sido iniciado
	ROLLING (Rotación) – El motor esta rotando con aire de arranque, pero no ha excedido los RPM de purga definidos por el usuario
	PURGING (Purgando) – La Velocidad de Arranque del motor ha excedido los RPM de purga definidos por el usuario, pero no ha completado el numero de ciclos del motor definido por el usuario
	STARTING (Arrancando) – La purga se ha terminado y la salida de confirmación de purga se ha activado
	FIRING (Encendiendo) – Indica que la unidad ha alcanzado un RPM reconfigurado conocido por estar asociado con el encendido o la operación del motor basada sobre la combustión en cilindro
	RUNNING (Marchando) – La Etapa Final del ciclo de arranque. El motor esta ahora marchando y el aire de arranque esta cortado y bloqueado hasta que el sistema sea reposicionado

## Las Configuraciones del Sistema Típico SaveAir



**Distribuidor neumático con la válvula en-cabeza activada por piloto**

La Instalación del Sistema SaveAir en motores con unos distribuidores existentes de aire (de un OEM u otro suministrador) y una válvula de arranque en-cabeza activada por piloto representa los requerimientos de instalación menos complejos para el usuario. Usando un Cooper GMW-8 en la foto como ejemplo, la retroadaptación requiere la eliminación del distribuidor de aire de arranque mecánico/neumático, y todo los ductos de aire asociados a las válvulas arranque-por-aire existentes. El modulo Lógica/Distribución fue montado en el motor (el modulo de despliegue puede también ser montado en el panel de control del motor). Los solenoides SaveAir que son activados eléctricamente son montados cerca de cada válvula de arranque por aire del motor, con su aire piloto extraído del ducto de aire de arranque de alto volumen localizado en cada cilindro o vía un múltiple de aire de arranque de diámetro pequeño que corre a lo largo del motor. Cada solenoide admite una carga de aire de alta presión dentro del cilindro asociado para comenzar y mantener rotación del motor.



**Las válvulas de arranque activadas por leva con válvulas cheque en-cabeza activadas por presión**

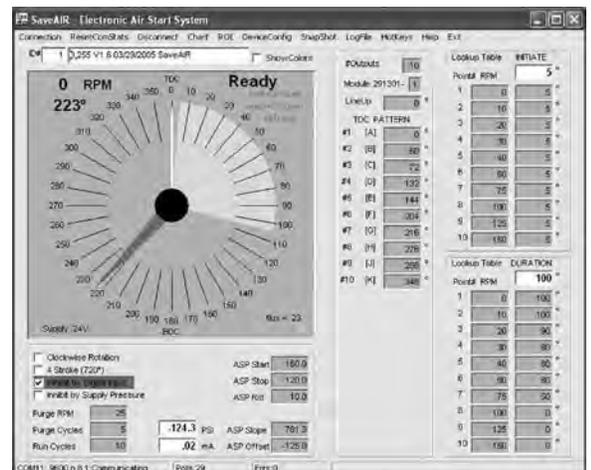
Algunos motores Clark (BA, HBA y TLM) utilizan válvulas de arranque por aire activadas por el árbol de leva para cada cilindro, que a su vez dirigen aire de arranque de alto volumen directamente a válvulas cheque de aire de arranque en-cabeza. Usando el Clark BA-8 en la foto como un ejemplo, el montaje del modulo Lógica/Distribuidor requiere el uso de un adaptador de montaje SaveAir específico para el motor para adaptarlo al árbol de leva del motor. Las Válvulas de arranque por aire de OEM activadas por leva no son usadas mas (permanentemente eliminando reparaciones de las levas en el árbol de leva) y son desactivadas durante la instalación SaveAir. La válvula piloto de solenoide eléctrico SaveAir es suplementada con una válvula "rele" de alto volumen activada por piloto. Una manguera flexible de acero inoxidable de alta capacidad completa la instalación conectándose a la válvula cheque en-cabeza en cada cilindro. Así que, para estas aplicaciones, la válvula de aire piloto de solenoide SaveAir dispara su asociada válvula rele de manejo de aire que directamente admite el aire de alta presión dentro del cilindro para el arranque. Refiriéndose a las fotos incluidas tanto como a la documentación técnica SaveAir para detalles adicionales de instalación.



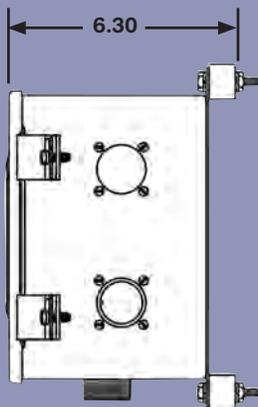
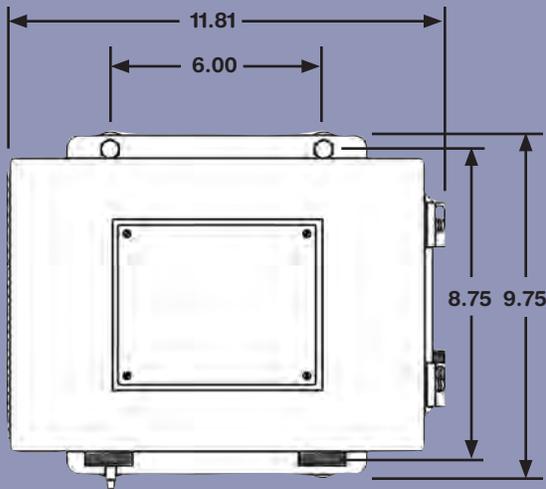
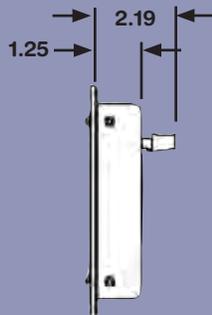
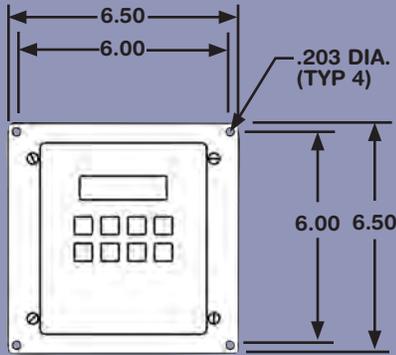
## Programa Terminal SaveAir

- Provee monitoreo simple y configuración del sistema SaveAir
- Interfase grafica e intuitiva con el usuario (GUI)
- Interfase remota e innovadora con el operador (ROI) duplica el despliegue del sistema SaveAir para acceso remoto conveniente
- Bitácora de Data ínter-construido y una capacidad para grabar pantallas para la asesoría del sistema

El Sistema SaveAir incluye un programa Terminal completo basado en Modbus RTU para monitoreo y configuración como una alternativa al modulo de despliegue del sistema, toda la configuración del sistema, incluyendo los ángulos entre los cilindros, inicialización de aire y mapas de duración del aire, ajustes de RPM específicos del motor para purga e indicación de marcha del motor pueden ser configurados usando este software. Para asistir en la instalación de un sistema y en el asesoramiento de fallas, el programa terminal también permite al usuario crear una hoja de cálculos en Microsoft Excel de toda la data operativa asociada con el sistema SaveAir (velocidades, presiones, posiciones angulares, etc.) de la bitácora de data leídas y grabadas tres veces por segundo. Una opción única de captura de pantallas que es parte del software del sistema también permite al usuario adquirir y guardar el despliegue del monitoreo y los valores para una futura referencia o asesoramiento de fallas.



## DIMENSIONES



## ESPECIFICACIONES

### ENTRADAS

- (1) Sensor de posición angular entregado
- (1) Señal de arranque discreta (digital)
- (1) Señal de arranque por presión

### SALIDAS

- (10) o (20) Salidas del solenoide de control
- (1) Salida de la configuración de purga

### DESPLIEGUE

Alfanumerico 2 líneas con 16 caracteres iluminados desde atrás

### REQUERIMIENTO DE POTENCIA

Para aplicaciones del CPU-95 o CPU-2000 existentes: No se requiere un mejoramiento de la fuente de potencia para aplicaciones que operen sin sistemas digitales de ignición (24VDC, 5-10 Amperes)

### TEMPERATURAS

-40C a +70C/-40F a +158F

### COMUNICACIONES

Protocolo modbus RTU (RS-485)  
(Apoya despliegue o comunicaciones por PC)

### INFORMACION PARA ORDENAR COMPONENTES

Modulo de Lógica/Distribución .....	291300-XXX (1)
Adaptador de Montaje .....	210024-XXX (1)
Modulo de Salida, 10 salidas.....	291301-1
Modulo de Salida, 20 salidas.....	291301-2
Modulo de Despliegue .....	291302-1
Arnés, Salida, 48" .....	293023-16
Arnés, Salida, 84" .....	293026-16
Arnés, Salida, 96" .....	293028-16
Arnés, Salida, 144" .....	293027-16
Arnés, Lógica a la Salida, 84" .....	293031-24
Arnés, Lógica a la Salida, 48" .....	293031-48
Arnés, Lógica a la Salida, 72" .....	293031-72
Harnes, Despliegue & E/S, 48" .....	293034-48
Válvula Solenoide, Estandar .....	690018-1
Ensamblaje de Valvula Solenoide, Motor Clark .....	690018-1
Filtro En-Línea (690017-1) .....	615007
Ensamblaje de Manguera, Motor Clark, 24" .....	580035-24
Ensamblaje de Manguera, Motor Clark, 48" .....	580035-48

- (1) Ver Lista de Aplicaciones SaveAir para detalles

**altronic**<sup>®</sup>  
**inc.**

712 TRUMBULL AVE / GIRARD, OH 44420  
(330) 545-9768 / Fax: (330) 545-9005  
www.altronicinc.com E-mail: sales@altronicinc.com

Forma SaveAir™ 5-05 ©2005 Altronic, Inc.