

SOTEX



MADE IN
HOLLAND

sistemas de expansión por nitrógeno



PUREZA 99% N₂

Nitromat Pro VP
Nitromat Pro HP

...keeps the pressure on!



Una breve introducción

■ En SOTEX somos expertos en el ámbito de los generadores de nitrógeno, los sistemas de expansión y los sistemas de aire comprimido. El nitrógeno producido por nuestros generadores puede utilizarse para todo tipo de aplicaciones, como el inertizado de tanques o en procesos de producción.

■ Además, SOTEX es representante del fabricante FLAMCO. Gracias a esta colaboración, podemos ofrecer una amplia gama de soluciones para cualquier situación y en cualquier parte del mundo. Una tercera actividad clave de nuestra dinámica empresa es el suministro de sistemas completos de aire comprimido.

■ Desde 2002, SOTEX opera en el sector hortícola internacional y en proyectos regionales de calefacción. Asimismo, contamos con gran éxito en el asesoramiento y el suministro para proyectos de pequeña y gran envergadura en los sectores industrial y de servicios públicos, así como en proyectos de geotermia.

■ SOTEX distribuye sus productos a través de los instaladores de sistemas de calefacción. Facilitamos a las empresas de consultoría la información más reciente, acompañada —si así lo desean— de explicaciones claras y sencillas.

■ SOTEX cuenta con su propio departamento de servicio y mantenimiento, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para atender cualquier avería o brindar asistencia técnica. Asimismo, somos una empresa con certificación VCA*. ¡Un uso seguro y responsable!



Pureza del nitrógeno

El aire que nos rodea se compone aproximadamente de un 78 % de nitrógeno y un 21 % de oxígeno. El aire comprimido no es diferente; también contiene cierta cantidad de humedad y, en el caso de compresores lubricados con aceite, también vapores de aceite. Al eliminar el oxígeno, la humedad y los vapores de aceite del aire, se obtiene nitrógeno. Los sistemas SOTEX Nitromat Pro son sistemas PSA (siglas en inglés de *Pressure Swing Adsorption* o adsorción por oscilación de presión), la técnica más fiable y de eficacia demostrada para extraer oxígeno del aire comprimido. Encontrará información detallada al respecto en la página 4. Todos los sistemas de expansión de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro (modelos VP y HP) vienen configurados de fábrica para ofrecer una pureza del 99 %. Esto equivale a un porcentaje de oxígeno residual del 1 %. Diversos estudios exhaustivos han demostrado que este nivel de pureza del nitrógeno es el óptimo para garantizar la protección a largo plazo de los tanques de acero de almacenamiento térmico frente a la corrosión interna. Optar por un porcentaje residual más elevado supone una menor inversión inicial, pero los efectos negativos de la corrosión interna a largo plazo conllevarán un gasto considerablemente mayor y muy indeseable.

Cómo funciona

La presión del aire comprimido que alimenta al generador de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro debe ser siempre de al menos 6 bares. De no ser así, el generador Nitromat Pro no se pondrá en marcha. Los sistemas de expansión de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro VP están diseñados exclusivamente para depósitos de acumulación verticales (presión de trabajo estándar de 15 mbar; sistema sin presurización). Para aplicaciones especiales, como depósitos horizontales o proyectos de geotermia, SOTEX ofrece sistemas equivalentes del modelo Nitromat Pro HP; no obstante, estos operan a una presión superior (presión de trabajo de 1 a 2 bares; sistema de mantenimiento de presión).

A continuación, se explica el funcionamiento del sistema VP, que es el más utilizado con diferencia:

El sistema Nitromat Pro VP crea un colchón de nitrógeno sobre el agua contenida en el depósito de acumulación vertical. La presión de consigna se fija en 15 mbar. Es necesario mantener una atmósfera de nitrógeno (con una pureza del 99 % de N₂) en el depósito para evitar que el agua absorba oxígeno. Asimismo, el sistema previene la corrosión de los componentes internos de acero del depósito.

Cuando aumenta el nivel del agua en el depósito, también se incrementa la presión del colchón de nitrógeno. Este parámetro es monitorizado por un sensor de presión instalado en la parte superior del depósito. Tan pronto como la presión alcanza los 20 mbar, se abre la válvula mecánica de alivio (integrada en la válvula de control mecánico de vacío y sobrepresión) para liberar nitrógeno. Cuando el nivel del agua en el depósito desciende, la presión del colchón de nitrógeno disminuye. En cuanto la presión cae 5 mbar por debajo del valor de consigna, se abre la válvula de suministro de nitrógeno (una electroválvula de 1/2" situada en el generador Nitromat) para permitir el flujo de nitrógeno desde el depósito de almacenamiento hacia el depósito de acumulación. Una vez alcanzado el valor deseado, la válvula se cierra de nuevo.

En lo que respecta a la regulación de la presión y a la medición del espacio de expansión, se han establecido condiciones que hacen que la instalación genere alarmas mediante señales transmisibles; por ejemplo: prealarma de nivel bajo de agua, alarma de nivel bajo de agua, alarma de presión demasiado baja y alarma de presión demasiado alta. Para más información, consulte las instrucciones de funcionamiento. El control totalmente automático y avanzado del cuadro de mando SOTEX, equipado con PLC SIEMENS, garantiza la seguridad del costoso depósito acumulador vertical.



Alcance del suministro

El sistema completo de expansión por nitrógeno SOTEX cumple con las directivas europeas de equipos a presión (marcado CE) y también está disponible conforme a las normativas EAC (CU TR) o ASME/CSA/UL. El suministro consta de los siguientes componentes:

- **Tipo de generador de nitrógeno Nitromat Pro;**
 - construido profesionalmente con un diseño único y robusto de acero:
 - unidad de control central con PLC Siemens y pantalla táctil a color de 7 pulgadas
 - comunicación mediante el protocolo Modbus TCP/IP
 - filtro ciclónico con purga automática de condensado
 - filtros de aire comprimido con purga de flotador
 - recipientes PSA de acero integrados (> 2.000.000 de operaciones)
 - juego de válvulas neumáticas de dimensiones generosas
 - válvula neumática de suministro de nitrógeno
 - sensor de presión de 4-20 mA para producción de nitrógeno
 - presostato de presión mínima de aire comprimido
 - separador de aceite y agua
 - Incluye el exclusivo programa "Easy-Commissioning"
- **Compresores de tornillo sobre depósito de aire comprimido;**
 - incluye purga automática de condensado y cable de conexión eléctrica.
- **Tanque de almacenamiento de nitrógeno;**
 - completo con los accesorios necesarios, incluidos el manómetro y la válvula de seguridad accionada por resorte.
- **Accesorios y complementos;**
 - sensor de presión 0-250 mbar, para montaje en la parte superior de un depósito vertical de acumulación de calor.
 - Sensor de nivel 0-250 mbar, para montaje lateral en un depósito de acumulación de calor vertical..
 - tapones protectores de plástico para los sensores.
 - válvula de bola de 2" para alivio de emergencia, incl. niple de tubería de 300 mm 2".
 - válvula de control de vacío/sobrepresión* PN10, incluida válvula de alivio DN50.

* diámetro de la brida en función de la capacidad del tanque

- Diseño compacto y moderno
- Instalación «Plug and Play»
- Incluye tanque de N₂
- Incl. "Eays-Commisioning"
- PLC Siemens avanzado
- Incluye compresor de tornillo
- Aire limpio definitivo
- Extremadamente fiable
- Pureza 99% N₂
- Larga vida útil
- Siemens 7" pantalla táctil
- Muy fácil de usar
- Incl. separador de aceite/agua
- Modbus TCP/IP



La técnica

SOTEX aplica la técnica más utilizada y probada para separar el oxígeno del aire comprimido. Los sistemas Nitromat Pro utilizan tecnología PSA;

■ Los sistemas SOTEX Nitromat Pro son sistemas PSA (siglas en inglés de *Pressure Swing Adsorption* o adsorción por oscilación de presión), la técnica más fiable y ampliamente probada para extraer oxígeno del aire comprimido. Para ello, su robusta estructura de acero incorpora dos depósitos a presión PSA, rellenos principalmente de material CMS (tamiz molecular de carbono; véase la foto del bidón azul a la derecha) que actúa como tamiz molecular: las moléculas de oxígeno se «adhieren» al CMS durante un tiempo determinado, mientras que las moléculas de nitrógeno atraviesan el sistema.

Debido al factor temporal mencionado anteriormente, se requieren dos recipientes: mientras uno está en fase de generación, el otro se encuentra en fase de regeneración. Es decir, el recipiente ya saturado de moléculas de oxígeno se reacondiciona para el siguiente ciclo liberando su presión y expulsando simultáneamente las moléculas de oxígeno absorbidas. La alternancia de este proceso se gestiona de forma totalmente automática mediante el control PLC SOTEX.

Un aspecto muy importante es que, en la base del nuevo diseño de los generadores de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro, los depósitos PSA están especialmente diseñados para soportar cargas de presión alternas a largo plazo, garantizándose más de 2.000.000 de ciclos de operación, lo que se traduce en una larga vida útil.

Cada depósito de presión PSA de SOTEX contiene una carga parcial de desecante (gránulos blancos; véase la foto del depósito verde a la derecha) como medida de seguridad adicional para proteger el CMS. El requisito fundamental es que el aire comprimido suministrado reciba el tratamiento adecuado conforme a las especificaciones.





Recipiente de almacenamiento de N₂

El nitrógeno puro se almacena en el recipiente de almacenamiento de nitrógeno. Este proceso se realiza a una presión de entre 5 y 8 bares. El nitrógeno se extrae de dicho recipiente en los momentos requeridos a través de la válvula de suministro hacia el tanque de almacenamiento de calor, y se transporta hasta alcanzar la presión de consigna de 15 mbar. Debido a esta caída de presión y al aumento de temperatura —de aproximadamente 25 °C a unos 90 °C—, se produce un incremento significativo del volumen del nitrógeno gaseoso.

El contenido del depósito de almacenamiento de nitrógeno es un aspecto importante del diseño de la instalación, ya que determina el tiempo de funcionamiento del compresor de tornillo. Los compresores de tornillo están diseñados para un uso prolongado y deben mantenerse a una temperatura adecuada para evitar problemas de condensación en el aceite y en el bloque de tornillos.

SOTEX suministra de serie depósitos verticales de acero revestido junto con el sistema. Estos recipientes cumplen con la normativa CE para equipos a presión (directiva PED 2014/68/UE), lo que los hace adecuados para la mayoría de los proyectos.

Para proyectos en Estados Unidos, SOTEX suministra depósitos de almacenamiento de nitrógeno fabricados conforme a la normativa ASME (con sello «U»). Lo mismo se aplica a los proyectos en Canadá, aunque en este caso se añade la certificación CRN. Opcionalmente, también podemos suministrar los depósitos con certificación SELO para el mercado chino.

Aire comprimido

Es necesario suministrar aire comprimido con las especificaciones adecuadas al generador de nitrógeno SOTEX Nitromat; esto se logra mediante un compresor suministrado como equipo complementario y un sistema de tratamiento de aire comprimido diseñado específicamente e integrado en el generador de nitrógeno Nitromat Pro. Como se ha mencionado anteriormente, SOTEX suministra un compresor de tornillo montado sobre un depósito de aire comprimido junto con el sistema. Los compresores de tornillo SOTEX se incluyen de serie con el equipo y cumplen con la directiva europea de equipos a presión (PED 2014/68/UE). Los compresores de tornillo utilizados en proyectos para Norteamérica cumplen con las normativas ASME, UL y CSA. Es necesario seleccionar un compresor de tornillo con una presión de trabajo de 10 bares; además, su capacidad debe ajustarse al consumo requerido por el generador de nitrógeno.

Todos los compresores de tornillo SOTEX de la gama «Nitro» son extremadamente fiables y silenciosos; con un uso responsable y un mantenimiento periódico, se caracterizan por una vida útil muy prolongada.

Cada generador de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro viene equipado de serie con un sofisticado sistema de tratamiento de aire comprimido, compuesto por una combinación de filtro ciclónico, filtros de aire comprimido y un desecante exclusivo integrado en los depósitos PSA.

El tratamiento del aire comprimido es absolutamente necesario para garantizar una larga vida útil del sistema PSA y, por consiguiente, una elevada pureza del nitrógeno. Es especialmente importante realizar un mantenimiento periódico de estos filtros de aire comprimido. Para obtener más información sobre el uso y el mantenimiento, consulte los manuales detallados disponibles por separado.



Medio ambiente

Para producir nitrógeno, se utiliza aire comprimido tratado mediante filtros específicos; dichos filtros vienen incluidos en todos los generadores de nitrógeno SOTEX Nitromat. Es fundamental que el aire comprimido esté limpio y seco para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de producción de nitrógeno. El residuo resultante de este proceso de filtrado es principalmente agua condensada que, al contener partículas de polvo y aceite, resulta perjudicial para el medio ambiente. No obstante, SOTEX siempre ha tenido muy presente el cuidado del entorno. Por ello, el condensado se evacua a través de un separador de aceite y agua (incluido siempre con el sistema de generación de nitrógeno). En este separador, el aceite es absorbido gracias a la presencia de carbón activo, el cual debe sustituirse periódicamente. De este modo, el agua evacuada queda limpia y puede verterse a la red de alcantarillado.

Opcional

Los sistemas de expansión de nitrógeno SOTEX pueden ampliarse opcionalmente con las siguientes opciones:

■ Tapa protectora SOTEX para válvulas de control de vacío y sobrepresión

Se trata de una cubierta protectora personalizada que puede colocarse sobre la válvula de control de vacío y sobrepresión. La cubierta protectora de plastisol SOTEX reduce el riesgo de congelación. No obstante, de ninguna manera garantiza una protección total contra las heladas y, por tanto, SOTEX no ofrece ninguna garantía al respecto. Aun así, constituye una herramienta importante.

■ SOTEX para su uso en dos y/o tres tanques de almacenamiento verticales.

Por lo general, el sistema de expansión por nitrógeno SOTEX opera con un único tanque de almacenamiento vertical. Si se dispone de dos o tres tanques verticales, es posible optar por dos o tres sistemas de expansión independientes; sin embargo, SOTEX ofrece una solución mejor: los modelos DUO o TRIO, que consisten en un único sistema de expansión por nitrógeno capaz de operar con varios tanques de almacenamiento verticales. El panel de control SOTEX, con PLC SIEMENS, cuenta con una pantalla táctil a color de 7 pulgadas que permite visualizar los datos de varios tanques verticales, y el generador de nitrógeno SOTEX Nitromat dispone de dos o tres válvulas de suministro de nitrógeno.

■ Medición electrónica continua de la pureza del nitrógeno SOTEX

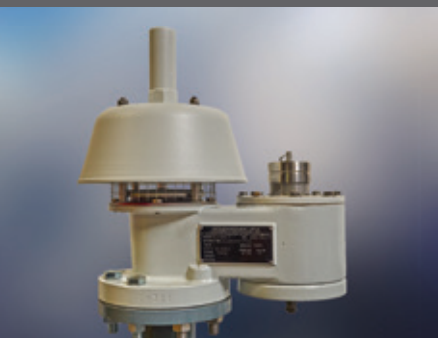
Si se desea, el generador de nitrógeno SOTEX Nitromat puede equiparse con un sensor integrado en el panel de control, el cual supervisa continuamente la calidad del nitrógeno proveniente del depósito de almacenamiento. La pureza medida se muestra como un porcentaje en la pantalla del panel de control.

■ Protección SOTEX de consumo de agua extremadamente bajo

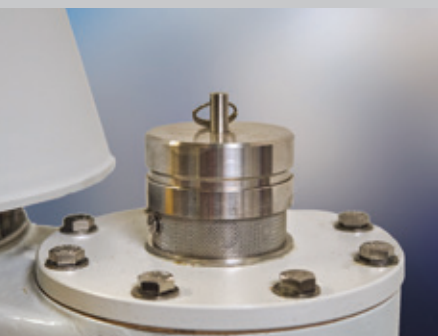
Si se solicitan conjuntamente, el sistema SOTEX se suministrará con un sensor mecánico adicional, del tipo diapasón. Recomendamos instalarlo en el punto cero del espacio de expansión. La señal pasa por el panel de control, pero no por el PLC; el control se realiza mediante un contacto libre de potencial.

■ Válvula de control eléctrica SOTEX de vacío/sobrepresión con protección contra heladas

Opcionalmente, SOTEX puede suministrar la válvula de alivio de vacío/presión equipada de fábrica con una cinta calefactora eléctrica. Esto minimiza el riesgo de congelación. Se suministra únicamente junto con la cubierta protectora descrita en la página 6. Altamente recomendada para proyectos en países de clima muy frío. Válvula de control de vacío/sobrepresión SOTEX con protección eléctrica contra heladas.



■ SOTEX suministra con cada sistema de expansión de nitrógeno una válvula de control de vacío y sobrepresión a juego. Se trata de un dispositivo de seguridad adicional que protege el valioso tanque vertical de almacenamiento de calor frente a situaciones no deseadas de depresión o sobrepresión (DN80 a DN300).



■ La válvula mecánica de alivio de nitrógeno forma parte de la válvula de control de vacío y sobrepresión. Al abrirse a 20 mbar, esta válvula regula la presión de trabajo.



■ Opcionalmente, la válvula de control de vacío/sobrepresión puede equiparse con una cubierta protectora personalizada, que se monta fácilmente sobre la propia válvula. Esta cubierta protege la válvula de control contra el sol y el viento.

■ Monitoreo electrónico de nivel SOTEX para dos tanques de almacenamiento verticales

La conexión en paralelo de tanques verticales de acumulación de calor suele plantear el problema de un exceso de masa en un tanque y un déficit en el otro. El principio de los vasos comunicantes a menudo resulta insuficiente (mediante una línea de retorno pasiva) debido a las diferencias de altura entre los tanques o a una longitud excesiva de la tubería de conexión. Las diferencias de masa derivadas de la transferencia de calor entre tanques de acumulación dejan de ser un problema gracias al sistema SOTEX TMB-DUO basic.

El SOTEX TMB-DUO basic es un innovador sistema de supervisión que garantiza el equilibrio de masa en los tanques verticales de acumulación de calor. El equipo incluye contactos libres de potencial (máx. 10 A), sensores y una unidad de control inteligente que permite regular la velocidad de la bomba de retorno tras recibir una señal de activación. Se suministra como una unidad de control independiente.

■ Funcionalidad de red SOTEX / Módulos COM

El sistema de control SIEMENS es muy adecuado para funcionalidades de red adicionales. De serie, el generador de nitrógeno está equipado con un módulo de comunicación (COM) que transmite todas las señales mediante el protocolo Modbus TCP/IP, lo que permite al sistema de control SOTEX comunicarse a través de la red interna.

Opcionalmente, se puede suministrar un módulo de comunicación Profinet por un coste adicional. Para más información, consulte a SOTEX.

■ Embalaje de SOTEX en cajas de madera conforme a la norma NIMF 15.

Opcionalmente, SOTEX puede suministrar la instalación en un embalaje de cajón robusto. Como estándar, SOTEX entrega la instalación debidamente embalada sobre un palé; sin embargo, para proyectos de exportación, ofrece la posibilidad de suministrar los distintos componentes en cajones de madera fabricados a medida.

La madera utilizada procede exclusivamente de proveedores responsables y cuenta con la certificación ISPM-15 HT, cumpliendo así con todos los requisitos internacionales de exportación aplicables a los embalajes de madera.



■ La válvula de seguridad SOTEX de 2 pulgadas se incluye con todos los sistemas de expansión por nitrógeno. Esta válvula manual, instalada en la parte superior del tanque vertical de almacenamiento de calor, rara vez se utilizará. Sin embargo, en caso de un fallo inesperado, es posible ajustar el control de presión a cero mediante los mandos y abrir fácilmente la válvula de bola manual. Una vez abierta la válvula de bola, el tanque vertical de almacenamiento de calor queda a presión atmosférica hasta que dicha válvula se cierra tras haber solucionado el fallo.



■ Los generadores de nitrógeno SOTEX Nitromat se caracterizan, entre otras cosas, por una elevada fiabilidad operativa gracias al uso de materiales de primera calidad, como el sensor de presión de alta calidad que proporciona la medición de la presión en el depósito de almacenamiento de nitrógeno.



■ Todos los generadores SOTEX Nitromat Pro están equipados con un separador de aceite y agua. En este separador, el aceite es absorbido gracias a la presencia de carbón activo.

En consecuencia, el agua drenada permanece limpia y puede verterse a la red de alcantarillado. Esto hace que el sistema sea respetuoso con el medio ambiente.

Easy-commissioning

Una característica exclusiva del sistema de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro VP es que viene equipado de serie con un programa denominado «EASY-COMMISSIONING» (puesta en marcha sencilla). Esto significa que, nada más encender el generador de nitrógeno, se accede a un menú especial que facilita la puesta en marcha; ¡una gran ventaja, especialmente para los instaladores que trabajan en proyectos en el extranjero!



SIEMENS

El panel de control del generador de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro está equipado con un PLC SIEMENS S7 y una pantalla táctil LCD a color de 7 pulgadas. En caso de producirse un fallo de funcionamiento, la pantalla indicará la avería y cambiará su color a rojo.

Los paneles de control también se desarrollan y fabrican íntegramente en nuestras propias instalaciones.

La tensión de alimentación es siempre de 230 V (monofásica) a 50 Hz. Cuando la instalación se realiza en países con una tensión diferente, SOTEX suministra una caja transformadora especial. Este panel independiente debe instalarse cerca del generador de nitrógeno y se encarga de convertir la tensión local a la tensión de alimentación requerida por el panel de control.



■ Pantalla de inicio de la Nitromat Pro con pantalla táctil de 7 pulgadas.

En este menú se le plantearán varias preguntas importantes y se le facilitará la información más relevante mediante una explicación textual clara, apoyada —siempre que sea posible— con imágenes de ejemplo. Este programa exclusivo le ayuda a instalar, conectar y ajustar el sistema de expansión de nitrógeno SOTEX sin errores. Una vez completado este proceso, el sistema de expansión de nitrógeno se pondrá en marcha de forma totalmente automática, por lo que no tendrá que realizar ninguna otra acción. Por supuesto, también dispone de una guía de referencia detallada: el manual de instalación y usuario suministrado (encontrará más información al respecto al final de esta página).



■ Cada sistema de expansión por nitrógeno SOTEX incluye un manual de instalación y uso claro.

Este manual —disponible en varios idiomas— se encuentra en el panel de control y ofrece instrucciones paso a paso para el instalador y/o el usuario. La explicación se complementa con dibujos claros y ejemplos a color.



Calidad y fiabilidad

El sistema de expansión de nitrógeno SOTEX se distingue por su calidad y fiabilidad. Todos los sistemas se someten a una exhaustiva prueba final antes de su entrega; el compresor se prueba rigurosamente para verificar su capacidad y presión final. La capacidad del generador de nitrógeno se ajusta y comprueba mediante un caudalímetro digital. Asimismo, la pureza del nitrógeno se ajusta y mide con un medidor de oxígeno residual calibrado.

No obstante, siempre puede surgir algún defecto o fallo de funcionamiento. Es fundamental contar con un servicio de asistencia adecuado en esos momentos. Para SOTEX, el servicio y la accesibilidad son aspectos prioritarios.

Nuestro departamento de asistencia técnica está disponible las 24 horas para asesorarle y ayudarle. Nuestros propios técnicos resuelven cualquier avería o defecto de forma rápida y profesional, incluso durante la noche, los fines de semana y los días festivos. ¡Algo natural para nosotros, pero de suma importancia y gran valor para usted!

Mantenimiento

Además de la prestación del servicio, SOTEX también se encarga del mantenimiento necesario. Aunque contar con un contrato de mantenimiento es la opción más recomendable, también puede recurrir a SOTEX para realizar el mantenimiento requerido sin necesidad de tener uno.

Si bien las horas de funcionamiento suelen determinar los intervalos de mantenimiento, también se tienen en cuenta las condiciones prácticas y los factores externos —como la contaminación atmosférica o la temperatura ambiente—, así como aspectos como la frecuencia de los ciclos de arranque y parada. Este servicio de mantenimiento no se limita a una zona geográfica concreta, sino que se ofrece en numerosos países de todo el mundo. ¡Consulte las opciones disponibles!



■ Este presostato protege el generador de nitrógeno frente a una presión excesivamente baja. Incluye un punto de conexión para aire comprimido limpio y seco que, previo acuerdo con SOTEX, puede utilizarse para alimentar pequeños equipos externos que requieran aire comprimido.

SOTEX ofrece servicios y mantenimiento para generadores de nitrógeno, interruptores de expansión, compresores y sistemas de aire comprimido. Tanto SOTEX como sus técnicos de servicio cuentan con la certificación VCA*.

(Certificado para trabajar de manera segura)



■ SOTEX Nitromat Pro VP17



■ Los filtros de aire comprimido de los generadores de nitrógeno SOTEX Nitromat Pro son muy eficaces y fiables. El condensado recogido se descarga en el separador de aceite y agua incluido en cada generador de nitrógeno Nitromat Pro.





GENERADORES DE NITRÓGENO

TIPO DE GENERADOR	CONEXIÓN ELÉCTRICA	FRECUENCIA	DIMENSIONES Ancho x Profundidad x Altura	PESO	CAPACIDAD @ 9,5 BARES	MÁX. FUSIBLE	PRESIÓN LABORAL	DESCANSO PORCENTAJE O ₂	REQUIERA AIRE COMPRESIDO @ 10 BAR
	Voltio	Hz	mm	kg	Nm ³ /h	Amperio		%	m ³ /hora
Nitromat Pro VP2	1x 230	50/60	850 x 750 x 1700	152	2	16	15 mbar	1	8
Nitromat Pro VP4	1x 230	50/60	855 x 750 x 1700	173	4				10
Nitromat Pro VP7	1x 230	50/60	900 x 750 x 1700	200	7				19
Nitromat Pro VP11	1x 230	50/60	900 x 750 x 1700	253	11				29
Nitromat Pro VP17	1x 230	50/60	980 x 750 x 1800	329	17				45
Nitromat Pro VP20	1x 230	50/60	980 x 750 x 2000	371	20				50
Nitromat Pro VP26	1x 230	50/60	1200 x 760 x 2100	608	26				65
Nitromat Pro HP4	1x 230	50/60	855 x 750 x 1700	173	4	16	1 bar	1	
Nitromat Pro HP7	1x 230	50/60	900 x 750 x 1700	200	7				
Nitromat Pro HP11	1x 230	50/60	900 x 750 x 1700	253	11				
Nitromat Pro HP17	1x 230	50/60	980 x 750 x 1800	329	17				
Nitromat Pro HP20	1x 230	50/60	980 x 750 x 2000	371	20				
Nitromat Pro HP26	1x 230	50/60	1200 x 760 x 2100	608	26				

| PRESIÓN DE DISEÑO 11 BAR(G) | TEMPERATURA DE DISEÑO 20 °C | PRESIÓN MÁX. DE TRABAJO EN EL DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO DE N₂ 8 BAR(G) | HOMOLOGACIÓN CE | CONFORME A UL / CSA | DUO + 2 KG | TRIO + 5 KG |

* = Es posible utilizar una tensión de conexión opcional. Para ello, se suministra por separado una caja transformadora junto con el generador de nitrógeno Nitromat Pro. Esta caja transformadora permite conectar eléctricamente el generador de nitrógeno Nitromat Pro a la instalación. La caja de control del generador de nitrógeno puede suministrarse opcionalmente con certificación ULC (Norteamérica) por un coste adicional. Consúltenos sobre las opciones disponibles.



El sistema de control básico BOGE ofrece de serie un modo de protección automática contra heladas y el monitor de fugas BOGE. Los parámetros operativos y los estados se visualizan en la pantalla principal LCD, apoyados por símbolos claros. La función de protección contra falta de tensión y la función de re arranque automático tras un corte de suministro eléctrico son configurables.

Durante la producción de aire comprimido se forma condensación. La mayor parte del condensado se recoge en el depósito de aire comprimido situado debajo del compresor de tornillo. Los compresores suministrados por SOTEX son fáciles de usar y, por ello, están equipados con un purgador electrónico totalmente automático que descarga el condensado hacia el separador de aceite y agua.



PESO	DEPÓSITO DE AIRE	CONEXIÓN ELÉCTRICA	CAPACIDAD (FAD)	DIMENSIONES	MOTOR	TIPO DE COMPRESORE		
kg	litro	Voltio	m³/hora	mm	kW			
10 BAR - 50 HZ								
155	90	3X 400	14,0	1185 x 550 x 1010	2,2	CE PED 2014/68/EU	equipado de serie con un sistema de expansión de nitrógeno	BOGE C3LR-90 incl. válvula automática de purga de condensado
160			18,7		3,0			BOGE C4LR-90 incl. válvula automática de purga de condensado
175			32,2		4,0			BOGE C5LR-90 incl. válvula automática de purga de condensado
180			42,4		5,5			BOGE C7LR-90 incl. válvula automática de purga de condensado
255	160		61,8	1723 x 675 x 1205	7,5			BOGE C10LR-160 incl. válvula automática de purga de condensado
265			104,4		11,0			BOGE C15LR-160 incl. válvula automática de purga de condensado
275			133,2		15,0			BOGE C20LR-160 incl. válvula automática de purga de condensado
10 BAR - 60 HZ								
180	200	3x 208/440 480/575 60 Hz	16,6	1430 x 665 x 1260	2,2	UL / CSA / ASME	Ppra México, Canadá y Estados Unidos	ATLAS COPCO G2-10TRI incl. válvula automática de purga de condensado
190			30,6		4,0			ATLAS COPCO G4-10TRI incl. válvula automática de purga de condensado
200			44,3		5,5			ATLAS COPCO G5-10TRI incl. válvula automática de purga de condensado
210			58,0		7,5			ATLAS COPCO G7-10TRI incl. válvula automática de purga de condensado
245	270		64,9	1533 x 590 x 1332	7,5			ATLAS COPCO G7EL-10 incl. válvula automática de purga de condensado
257			86,5		11			ATLAS COPCO G11EL-10 incl. válvula automática de purga de condensado
276			104,8		15			ATLAS COPCO G15EL-10 incl. válvula automática de purga de condensado

COMPRESORES

Los compresores

En la página 5 encontrará toda la información sobre aire comprimido. SOTEX trabaja principalmente con compresores de la marca **Boge**, reconocida por sus soluciones de aire comprimido eficientes y sostenibles. Estos compresores de tornillo se distinguen por su tecnología avanzada, alta eficiencia y un funcionamiento fiable a largo plazo.

Asimismo, también suministramos compresores de **Atlas Copco**. En nuestros presupuestos indicamos siempre la marca preferente, señalando que podemos ofrecer una alternativa equivalente si así se desea o resulta necesario. Esto nos aporta mayor flexibilidad, especialmente en lo que respecta a los plazos de entrega.

Por supuesto, siempre puede comunicarnos su preferencia por una marca concreta para que podamos tenerla en cuenta en la medida de lo posible.




■ **Compresor de tornillo Boge serie C-LR «Nitro»**
[se suministra de serie con un sistema Sotex]

Los compresores de la serie **BOGE C - LR** son compresores de tornillo compactos, de alta eficiencia y excepcionalmente silenciosos, montados íntegramente sobre un depósito de aire comprimido. Gracias a su diseño integrado con tuberías internas, se minimizan las pérdidas de presión y se maximiza la fiabilidad.

Ventajas de un vistazo:

- De gran eficiencia energética
- Diseño compacto y que ahorra espacio
- Funcionamiento excepcionalmente silencioso
- Fiable para uso continuo
- Rápido y fácil de mantener
- Bajos costos operativos
- Control inteligente de la máquina incluido de serie

Para el mantenimiento estándar, SOTEX suministra paquetes de mantenimiento cuidadosamente elaborados que incluyen repuestos originales.

Cada paquete incluye instrucciones de mantenimiento claras. Para más información, por favor contacte con nuestro departamento de servicio.





PESO	DIMENSIONES				PRESIÓN MÁX.	CONTENIDO	TIPO		
kg	diámetro x altura en mm				bar	litro			
120	Ø	600	x	2060	11,0	500	CE PED 98/4040	SBV11-500	
167	Ø	790	x	2160		900		SBV11-900	
196	Ø	790	x	2345	11,5	1000	CE PED 2014/68/EU [opt. SELO]	SBV11-1000	
397	Ø	1000	x	2805		2000		SBV11-2000	
542	Ø	1200	x	2965		3000		SBV11-3000	
729	Ø	1450	x	3070		4000		SBV11-4000	
855	Ø	1450	x	3570		5000		SBV11-5000	
982	Ø	1450	x	4070		6000		SBV11-6000	
1326	Ø	1650	x	4135		8000		SBV11-8000	
1657	Ø	1650	x	5135		10000		SBV11-10000	
140	Ø	600	x	2060	11,0	500	ASME U-stampilla	SBV11-500 ASME	
186	Ø	790	x	2160		900		SBV11-900 ASME	
223	Ø	790	x	2345	11,5	1000		SBV11-1000 ASME	
415	Ø	1000	x	2805		2000		SBV11-2000 ASME	
570	Ø	1200	x	2965		3000		SBV11-3000 ASME	
756	Ø	1450	x	3070		4000		SBV11-4000 ASME	
880	Ø	1450	x	3570		5000		SBV11-5000 ASME	
1015	Ø	1450	x	4070		6000		SBV11-6000 ASME	
1487	Ø	1650	x	4135		8000		SBV11-8000 ASME	
1748	Ø	1650	x	5134		10000		SBV11-10000 ASME	

RECIPIENTES PARA N₂

■ Opcionalmente, los recipientes también están disponibles con certificación SELO para el mercado chino. Las especificaciones son equivalentes a las de los recipientes con marcado CE.



■ Los accesorios correspondientes se suministran con cada recipiente de almacenamiento de nitrógeno. Esto incluye un manómetro, tapas, válvulas y una válvula de alivio de presión.



■ Se suministran dos sensores de presión de gran fiabilidad para las mediciones en el depósito vertical de almacenamiento de calor.

El sensor que mide el contenido está situado en la pared lateral del depósito, y el sensor que mide la presión del colchón de nitrógeno se encuentra en la parte superior.

■ Configuración típica del sistema completo de expansión por nitrógeno SOTEX. De izquierda a derecha: primero el compresor de tornillo, luego el generador de nitrógeno Nitromat Pro y, a continuación, el depósito de almacenamiento de nitrógeno.



■ Los sensores se suministran de serie con una tapa protectora de PVC extraíble, tal como se muestra en las fotografías adjuntas. Estas tapas protectoras evitan en gran medida los efectos más adversos de la intemperie, garantizando así un funcionamiento fiable. No obstante, no ofrecen una garantía absoluta contra la congelación; para ello, existen opciones que utilizan cables calefactores eléctricos.

**MADE IN
HOLLAND**



SOTEX B.V.
Noordbaan 890
2841 MG Moordrecht
Países Bajos

+31 182 61 95 97
sales@sotex.nl

Los modelos y las especificaciones mencionados en este catálogo están sujetos a cambios sin previo aviso.