SERFRIAIR

SISTEMAS de Aire Comprimido

GENERADORES DE NITRÓGENO PSA

SNG series

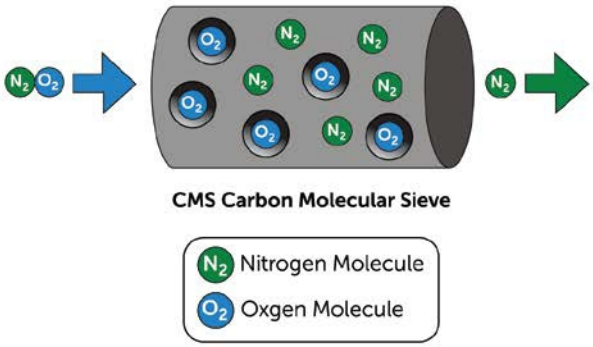
CATÁLOGO General

Capacidad de producción de N_2: 0,2Nm^3/h hasta 2500Nm^3/h; Pureza del 95% hasta 99,999%

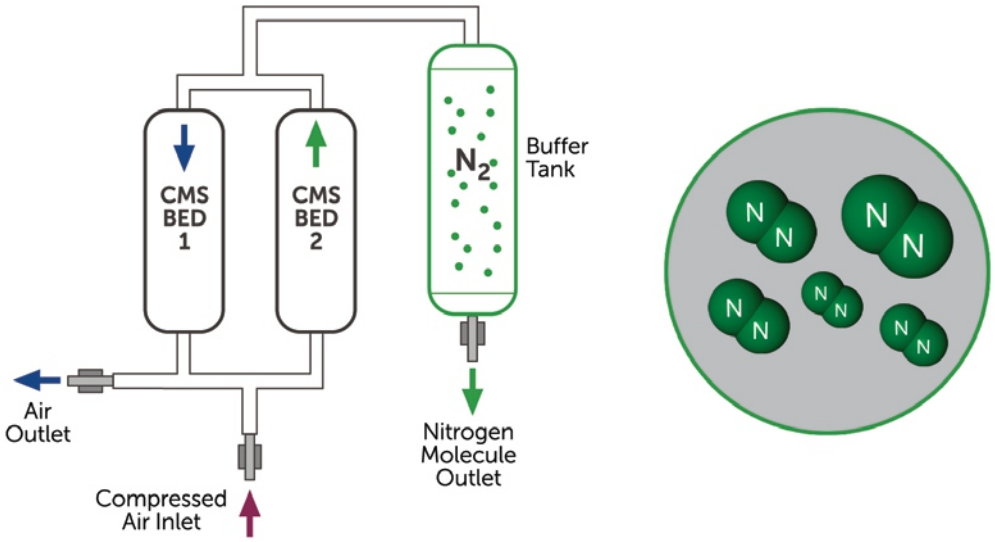
Cómo trabaja:

El Generador de Nitrógeno basado en el sistema de adsorción por cambio de presión- **Pressure Swing Adsorption (PSA)** se utiliza para separar el Nitrógeno del aire comprimido, empleando un **Carbon Molecular Sieve (CMS)** -tamiz molecular de carbón- como adsorbente.

El tamiz molecular de carbón (CMS) adsorbe las moléculas de oxígeno y de vapor de agua bajo cierta presión, al tiempo que permite el pasó de nitrógeno a su través.



Las moléculas de nitrógeno (4.3 Angstrom de tamaño) pasan a través de la columna, pero las moléculas de oxígeno (3.9 Angstrom de tamaño) son adsorbidas en el tamiz molecular de carbono (4 Angstrom de orificio).



El generador de nitrógeno está basado en un sistema adsorbente de dos lechos.

El generador de nitrógeno está formado por dos lechos (torres) de adsorción llenos de CMS – tamiz molecular de carbón-, un conjunto de válvulas, filtros de aire, regulador de presión principal, y un tanque receptor de producto. El aire limpio y seco es dirigido hacia uno de los lechos adsorbentes donde el oxígeno y vapor de agua se adsorbe más rápido que el nitrógeno en la estructura de poros del CM , aumentando así la pureza del nitrógeno de la corriente de gas de producto hasta el nivel deseado (95 - 99,999 % según requerimiento del cliente.
El producto N_2 fluye hacia la parte superior del lecho de adsorción, a través de la válvula, y va a parar al receptor de producto (depósito de Nitrógeno) a una presión ligeramente por debajo de la presión de aire comprimido que alimenta al generador.

El ciclo se compone de las siguientes fases:

Proceso PSA

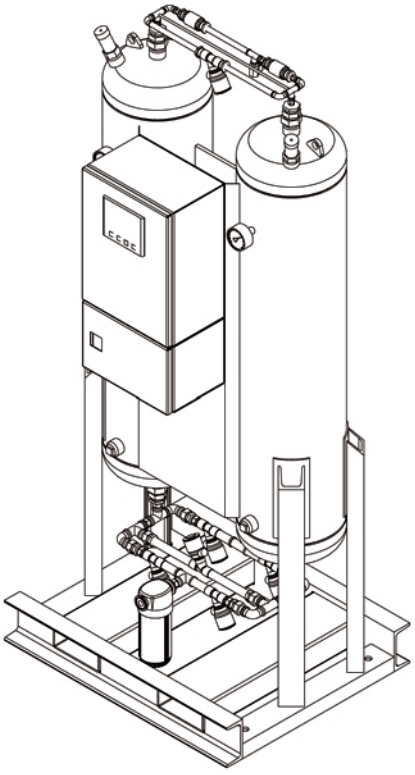
A. Fase de Presurización:
Proceso para aumentar la presión de adsorción en la torre de Adsorción bajo las condiciones seleccionadas de funcionamiento.

B. Fase de Adsorción:
El gas Nitrógeno se genera a presión constante.

C. Fase de venteo:
Restauración de la torre de adsorción.

D. Fase de purgado:
Etapa para regenerar por complete la torre de adsorción.

E. Fase de ecualización de presión:
Fase en la que se reduce la pérdida de energía mediante el uso de una parte del aire que se pierde.



Aplicaciones

Metalurgia:

- Recocido de metales ferrosos y no ferrosos (inertización)
- Tratamiento térmico en metalurgia (Carbonizado)
- Soldadura mediante soplete
- Corte de metal mediante plasma y corte por láser
- Gas inerte para soldaduras
- Sinterización de polvo de metal

Industria Química

- Transporte de materia prima en camiones cisterna
- Ventilación de contenedores y prevención de explosiones en tanques de reacción.
- Sellado mediante nitrógeno de depósitos de almacenamiento
- Limpieza de depósitos y contenedores
- Prueba de presión de tuberías

Procesado y envasado de alimentos

- Almacenamiento de alimentos en salas con bajo nivel de oxígeno
- Carga de gas N_2 en el envasado de café, aperitivos y frutos secos
- Sellado con nitrógeno de depósitos de almacenamiento
- Limpieza de depósitos y contenedores
- Prueba de presión de tuberías

Purgado

- Diluir, transportar gas o eliminar vapores de gases peligrosos y substancias oxidadas

Plástico

- Inyección de gas a alta presión (manteniendo el vacío, acortando el tiempo de enfriamiento en inyección)
- Supresión de la generación de gas en inyección

Inflado de ruedas

- Reducción del ruido, mejora en la eficiencia del carburante, reducción del desequilibrio de los neumáticos y mejora del , confort de la conducción.

Características

de forma STANDARD proporcionamos el tanque para el almacenamiento de Nitrógeno, calculado para cada generador.

- Estructura simple, diseño compacto, trabaja totalmente automatizado
- Producción de Nitrógeno **7x24** "en el sitio". (pic.1)
- **Touch Screen PLC** para el control complete de todo el sistema (pic.2)
- **PLC Screen** para monitorizar y visualizar todos los procesos del generador de nitrógeno
- Rápido "start-up" (arranque)
- Sistema de seguridad
- El silenciador está diseñado para permitir niveles muy bajos de ruido durante los procesos de despresurización y purga (pic.4)
- Robustas válvulas de pistón para operaciones de larga-vida útil (pic.5)
- Producción de nitrógeno "on demand", **low cost**
- Alto rendimiento. Diseño de la pureza y caudal de Nitrógeno de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes. **(Pureza disponible de Nitrógeno desde 95% hasta 99.999%)**
- Mínimo coste de mantenimiento. Basta con cambiar filtros periódicamente y servicio regular de mantenimiento del compresor de aire.

Producción propia 7x24
Pic.1

Opciones:

-Analizador de Oxígeno
-Caudalímetro
-Sensor de Punto de Rocío(pic.3)
-Mostrar pureza del Nitrógeno en pantalla

Silenciador bajo nivel de ruido
Pic.4

Touch Screen PLC
Pic.2

Sensor Punto de Rocío
Pic.3

Válvula de pistón - larga vida
Pic.5

Filtro de Aire

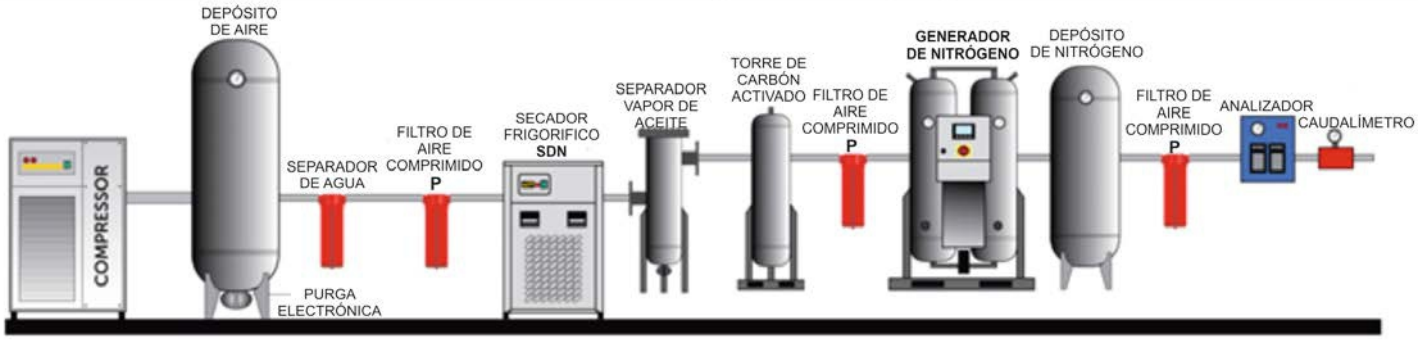
Condiciones de Referencia:

Presión Entrada Aire Comprimido	Presión Salida Nitrógeno	Temperatura Ambiente	Punto de rocío del aire de entrada	
			3°C (pureza ≤99,5%)	-40°C (pureza >99,5%)
7.5bar(g)	6 bar(g)	25°C	Se requiere secador frigorífico	Se requiere secador de adsorción

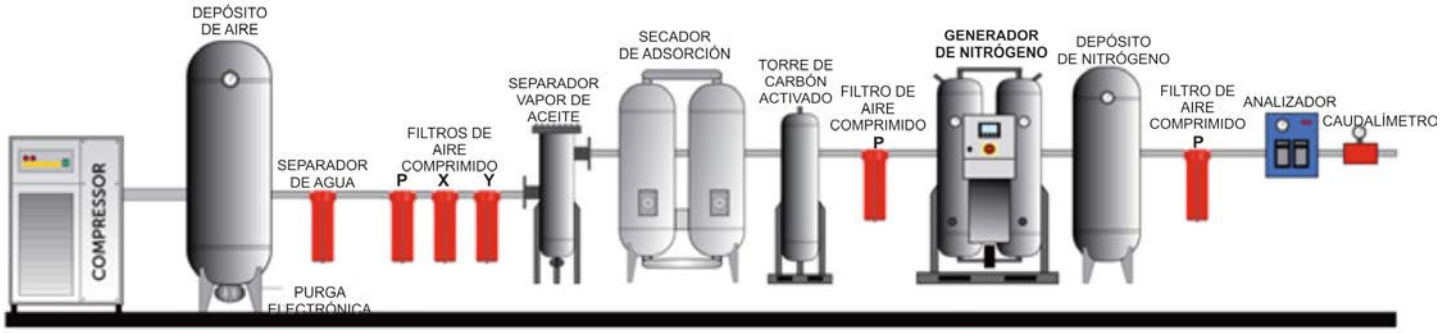
Model	Caudal de Nitrógeno (Nm^3/h) según nivel de pureza									
	95%	97%	98%	99%	99,50%	99,90%	99,95%	99,99%	99,999%	
SNG-10	2,7	2,2	1,9	1,5	1	0,8	0,7	0,5	0,2	Modular
SNG-20	4,4	3,5	3,1	2,4	2	1,3	1,1	0,8	0,4	
SNG-35	8,1	6,5	5,6	4,4	3,5	2,3	2,0	1,4	0,7	
SNG-60	13,5	10,8	9,4	7,3	6	3,8	3,4	2,4	1,2	
SNG-95	21,2	17,0	14,8	11,5	9,5	6,0	5,3	3,7	1,9	Twin Tower
SNG-120	28,2	22,5	19,6	15,3	12	8,0	7,1	5,0	2,5	
SNG-150	35,1	28,1	24,4	19,0	15	10,0	8,8	6,2	3,1	
SNG-250	57,0	45,5	39,6	30,8	25	16,2	14,3	10,0	5,0	
SNG-330	75,1	60,0	52,2	40,6	33	21,4	19,0	13,2	6,6	
SNG-450	101,4	81,0	70,5	54,9	45	28,9	25,5	17,8	8,9	
SNG-510	114,4	91,4	79,6	62,0	51	32,6	28,8	20,1	10,0	
SNG-570	128,1	102,4	89,1	69,3	57	36,5	32,2	22,5	11,2	
SNG-730	163,8	130,9	114,0	88,7	73	46,6	41,2	28,8	14,4	
SNG-910	204,1	163,1	142,0	110,5	91	58,1	51,4	36,0	18,0	
SNG-1110	248,2	198,3	172,6	134,3	111	70,7	62,5	43,6	21,8	
SNG-1230	275,7	220,3	191,8	149,2	123	78,5	69,4	48,4	24,2	
SNG-1370	307,5	245,6	213,8	166,4	137	87,5	77,4	54,0	27,0	
SNG-1820	406,6	324,8	282,8	220,1	182	115,7	102,3	71,4	35,7	
SNG-2050	458,5	366,3	318,9	248,2	205	130,5	115,4	80,5	40,2	
SNG-2950	660,6	527,8	459,5	357,6	295	188,0	166,3	116,0	58,0	
SNG-3540	792,0	632,8	550,9	428,7	354	225,4	199,4	139,1	69,5	
SNG-4160	931,0	743,7	647,4	503,8	416	265,0	234,3	163,5	81,7	
SNG-5560	1241,7	992,0	863,6	672,1	556,0	353,4	312,5	218,1	109,0	
SNG-9170	2048,0	1636,1	1424,3	1108,4	917,0	582,9	515,5	359,7	179,7	
SNG-11200	2501,2	1998,3	1740,0	1353,8	1120,0	712,0	629,6	439,4	219,4	

Generador de Nitrógeno PSA – SERIES SNG

DISEÑO DE LA LÍNEA (pureza ≤99,5%)



DISEÑO DE LA LÍNEA (pureza >99,5%)



Especificaciones técnicas

Modelo	Dimensiones (mm)			Peso (kg)	Conexiones		Depósito (Litros)
	Largo	Ancho	Alto		Entrada Aire	Salida N_2	
SNG-10	350	370	1108	40	1/4"	1/4"	7,5
SNG-20	495	410	1250	67	1/4"	1/4"	10
SNG-35	495	410	1750	86	1/4"	1/4"	85
SNG-60	622	430	1450	124	1/4"	1/4"	136
SNG-95	760	772	1580	184	1/4"	1/4"	244
SNG-120	690	900	1558	228	3/8"	1/4"	279
SNG-150	698	900	1759	313	3/8"	1/4"	404
SNG-250	680	960	2216	491	3/4"	1/4"	606
SNG-330	857	1016	2277	692	3/4"	1/4"	740
SNG-450	1010	1075	2386	677	3/4"	3/8"	1010
SNG-510	1100	1294	2413	912	1"	3/8"	1160
SNG-570	1010	1300	2547	951	1"	3/8"	1170
SNG-730	1110	1513	2479	1091	1 1/4"	1/2"	1710
SNG-910	1110	1460	2793	1395	1 1/4"	1/2"	2010
SNG-1110	1252	1533	2831	1704	1 1/4"	3/4"	2320
SNG-1230	1212	1653	3054	2031	1 1/4"	3/4"	2320
SNG-1370	1210	1653	3268	2096	1 1/2"	3/4"	2320
SNG-1820	1535	1905	2910	2686	2"	1"	2320
SNG-2050	1693	2114	3328	3009	2"	1"	2320
SNG-2950	1795	2518	3047	3065	2 1/2"	1 1/4"	2320
SNG-3540	1795	2518	3341	3214	2 1/2"	1 1/4"	2320
SNG-4160	1875	2583	3747	3466	2 1/2"	1 1/4"	2320
SNG-5560	1754	2105	4080	4144	DN 80	1/4"	2320
SNG-9170	1904	2285	4428	5298	DN 100	1/4"	2320
SNG-11200	1968	2361	4576	5846	DN 125	1/4"	2320

Factor de Corrección

Nota: temperatura del CMS temperatura es igual a la temperatura ambiente.

Factor de corrección del caudal de salida

Q1 = Caudal de salida en condiciones operativas

Q2 = Caudal de salida en condiciones de referencia

Kt = Factor de corrección de temperatura (de acuerdo a la temperatura del tamiz CMS)

Kp = Factor de corrección de presión (de acuerdo a la presión del aire de entrada)

Q1 = Q2 x Kt x Kp

Factor de corrección del caudal de entrada

Q1 = Caudal de salida en condiciones operativas

Q2 = Caudal de salida en condiciones de referencia

Kp = Factor de corrección de presión (de acuerdo a la presión del aire de entrada)

Q1 = Q2 x Kp

Factor de corrección del aire

*Factor del aire = Ratio Aire/Nitrógeno

Factor aire(1) = Factor aire en condiciones operativas

Factor aire(2) = Factor aire en condiciones de referencia

Kt = Factor de corrección de temperatura (de acuerdo a la temperatura del tamiz CMS)

Factor aire(1) = Factor aire(2) x Kt

Temperatura CMS(C)	Factor Corrección (Kt)
5	0,85
10	1
15	1
20	1
25	1
30	0,91
35	0,82
40	0,74
45	0,6

Presión Entrada aire (bar)	Factor Corrección (Kp)
6	0,82
6,5	0,88
7	0,94
7,5	1
8	1,05
8,5	1,1
9	1,14
9,5	1,2
10	1,21

SERFRIAIR

SISTEMAS de Aire Comprimido

www.serfriair.es

GENERADORES DE NITRÓGENO PSA

SERFRIAIR, S.L.
Santander, 42-48 Nave 36
08028 Barcelona
Tel. 93 460 56 86
Fax: 93 460 56 87

E-mail: info@serfriair.es