



PSA Azot Jeneratörleri

Azot (nitrojen) gazı ihtiyacınızda, azot jeneratörü kullanarak, klasik yöntemlerin sebep olduğu tüm olumsuzlukları ortadan kaldıracaktır ve çok daha uygun fiyata azot gazı üretebilirsiniz.

Yüksek basınçlı tüpler ile;



- Sürekli gaz dolum maliyeti
- Tank kirası, nakliye ücreti gibi ek masraflar
- Gaz bitimi, ve nakliyeden kaynaklanan zaman ve iş kayıpları
- Gaz fiyat artışları
- Kullanılan basınç değerine göre her bir tüp için %15'e varan oranlarda gaz miktarının tüp içinde kalması ve kullanılmaması
- Yüksek basınçlı tüp kullanımından kaynaklanan güvenlik problemleri
- Azot gazı saflık seçeneklerinin dar olması
- Azot saflık değerinde tutarsızlıklar
- Ortalama fiyat 3.0 - 7.7 TL / Nm³ N₂

Kriyojenik tanklar ile;



- Sürekli sıvı azot dolum maliyeti
- Tank kirası, nakliye ücreti gibi masraflar
- Sıvı azot bitimi, ve nakliyeden kaynaklanan zaman ve iş kayıpları
- Buharlaştırmadan kaynaklanan azot kayıpları
- Çok düşük sıcaklık değerinden kaynaklanan güvenlik problemleri
- Sadece birkaç farklı saflık değerinde azot gazı
- Ortalama fiyat 0.35 – 0.8 TL / Nm³ N₂

Azot jeneratörü ile;

- ✳ Azot jeneratörü ile işletme içinde ihtiyaç duyduğunuz her an azot gazı üretebilirsiniz. Böylece sürekli azot dolumu, tank kirası ve nakliye ücreti gibi giderler ortadan kalkar.
- ✳ Azot gazını azot jeneratörü ile tedarik ederek, gaz bitimi ve nakliyesinden kaynaklanan zaman ve iş kayıplarının önüne geçmiş olursunuz.
- ✳ Tek gereksinimi basınçlı hava olan azot jeneratörleri ile ürettiğiniz bütün azot gazını kullanırsınız. Klasik yöntemlerde gerçekleşen gaz kayıplarını asla yaşamazsınız. Kullanmadığınız azot gazı, bir dahaki kullanım için depolama tanklarında bekletilir.
- ✳ Azot jeneratörleri, 6-10 bar basınçlı hava ile çalışır. Tüm güvenlik önlemleri sağlanmış bu sistemlerle azot gazı üretmek, klasik diğer yöntemlere nazaran çok daha güvenli ve kolaydır. Tek ihtiyacı olan basınçlı hava ve elektrik bağlantısıdır. Operatöre ihtiyaç yoktur. Düzenli kontrole gerek duyulmaz.
- ✳ Azot jeneratörleri ile %95 ile %99.999 saflık aralığında istenen saflıkta azot gazı üretmek mümkündür. Bu sayede yalnızca ihtiyacınız olan saflıkta azot gazı üretebilir, hem işletme hemde yatırım maliyetinizi düşürebilirsiniz.
- ✳ Azot jeneratörü ile üretilen azot gazı maliyeti 0.05 – 0.3 TL / Nm³ N₂ olmaktadır.

Simtar azot jeneratörleri, her türlü azot gazı ihtiyacınıza uzun ömürlü, stabil, güvenilir ve ekonomik çözümler sunuyor.

Simtar'da, kullanım kapasiteniz ve saflığınız ne olursa olsun, geniş model seçeneği ile her kullanıma uygun bir azot jeneratörü mutlaka bulunmaktadır.

Simtar Azot Jeneratörleri Avantajları;

Üstün PSA teknolojisi ; Simtar azot jeneratörleri PSA teknolojisi ile üretilir.

Her zaman sabit debi ve saflık ; Simtar azot jeneratörlerinde saflık ve kapasite değeri sabittir, zaman içinde bu değerlerde herhangi bir azalma yaşanmaz.

Daha az basınçlı hava tüketimi ; Simtar azot jeneratörlerinde, CMS kullanım verimini artırıcı yönde dizayn ve dolum yapıldığı için, kullanılan basınçlı hava miktarı diğer sistemlere nazaran daha azdır.

Enerji tasarruflu ; Simtar azot jeneratörlerinde, azot gazı tüketimi varsa sistem çalışmaya devam eder, gaz tüketimi yoksa, sistem bekleme ("stand-by") konumuna geçer. Böylece elektrik tasarrufu sağlanmış olur. Opsiyoneldir.

Kolay kullanım ; Yalnızca basınçlı hava ve elektrik bağlantısı yapılarak, dakikalar içinde azot gazı üretimine başlanır.

Farklı model seçeneği; Simtar azot jeneratörlerinde SNE ve SNP olmak üzere iki farklı model bulunmaktadır. Kapasite ihtiyacınız ve uygulamanız ne olursa olsun, size özel bir azot jeneratörü mutlaka bulunur.

Projeye özel jeneratör ve/veya sistemi üretimi; Simtar azot jeneratörleri ve/veya sistemleri farklı şekillerde projelendirilip, uygulamanıza özel üretilebilmektedir. Daha düşük hava tüketimi, daha kuru azot gazı, dış ortamda kullanıma özel, konteynır tip, tam otomatik komple sistem, zaman ayarlı çalışma, exproof, vb. Jeneratör veya sisteminden beklentinizi belirtin, sizler için projelendirip, üretelim.



PSA çalışma prensibi nedir?

Kurutucu ve filtre grubundan geçirilmiş temiz ve kuru hava, azot jeneratörüne gelir. PSA (Pressure Swing Adsorption) prensibine göre çalışan bu sistemde iki adet adsorpsiyon kolonu bulunmaktadır. Bu kolonların içinde, özel yataklama destekli yüksek kalite ve uzun ömürlü CMS'ler (carbon molecular sieve) bulunur. Adsorpsiyon kolonlarının alt kısmından sisteme giriş yapan basınçlı hava, kolon boyunca ilerler.

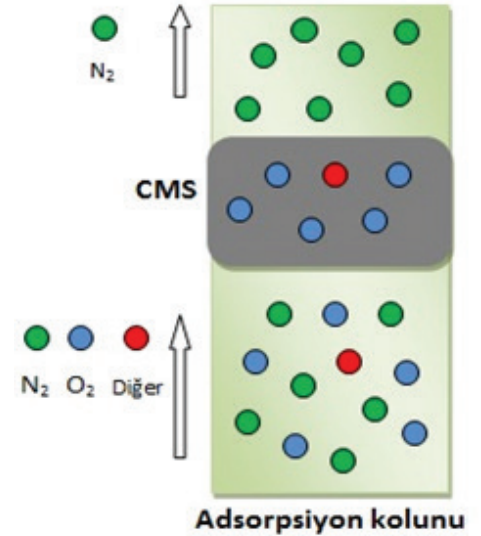
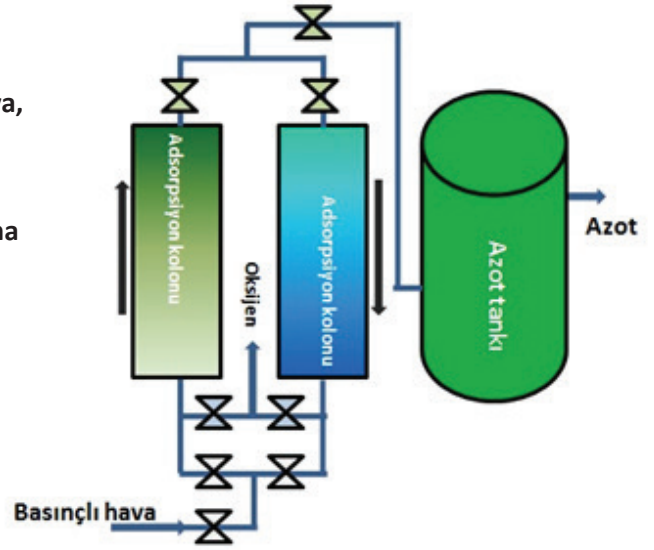
CMS'lerdeki gözenek boyutu oksijen molekülünden (O_2 : 0.28 nm) büyük, nitrojen molekülünden (N_2 : 0.32 nm) ise küçüktür. Bu sayede adsorpsiyon kolonu boyunca ilerleyen oksijen molekülleri, CMS granülleri tarafınca tutulur ve daha büyük olan azot molekülleri serbest halde sistem çıkışına doğru ilerler.

Oksijence doymuş CMS içeren adsorpsiyon kolonu, oksijen boşaltımı (rejenerasyon) işlemine geçerken, rejenerasyon işlemi tamamlamış olan diğer kolon devreye girer ve azot üretimi (adsorpsiyon) prosesine devam eder.

Adsorpsiyon kolonları bu şekilde sırası ile, bir süre adsorpsiyon ve bir süre rejenerasyon işlemini gerçekleştirerek, sürekli bir azot gazı üretimi sağlar.

Uygulamaya göre süresi değişen adsorpsiyon ve rejenerasyon işlemleri solenoid vanalar ile otomatik olarak kontrol edilir.

PSA azot jeneratörleri, bu şekilde tandem çalışarak, duruşa gerek kalmadan 7/24 azot gazı üretebilmektedir.



Simtar Azot Jeneratörleri

Simtar azot jeneratörleri, uzun süren ar-ge çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştır. Bir çok farklı dizayn uyarlaması neticesinde, sistem verimini, kalitesini ve çalışma süresini arttıracak sistem dizaynına ulaşılmıştır. Simtar, azot gazı kullanım alanına göre, farklı özelliklerde azot jeneratörleri üreterek, her kullanıcıya hitap etmektedir.

Özel Yataklamalı Adsorpsiyon Kolonları

Simtar azot jeneratörlerinde, verimi farklı pek çok uygulamada kanıtlanmış yay destekli kolon yataklaması uygulanır. Bu yataklama tipi ile, basınçlı havayı kolon içinde her yönde eşit dağıtır, toz oluşumu önlenir, çarpma ve çarpışma minimize edilir ve böylece CMS'lerin zarar görmesi önlenir.

Minimum Sayıda Vana Sistemi Kullanımı

Simtar azot jeneratörlerinde, kullanılan vana sistemi sayısı (5 adet vana sistemi) rakiplerine (8 yada 10 adet vana sistemi) nazaran daha azdır. Böylece vana bakım maliyeti daha az olmaktadır.

Yüksek Kalite ve Verimli CMS

Simtar azot jeneratörlerinin bütün modellerinde, Almanya veya Japonya menşeli, yüksek kalite ve verimli CMS'ler kullanılmaktadır. Geniş saflık aralığı için uygun, hava/azot oranı düşük, kırılma dayanımı yüksek, bulk yoğunluğu yüksek olan bu CMS'ler ile, verimi yüksek, uzun ömürlü ve az hava tüketen azot jeneratörleri üretilmektedir.



CMS Granülleri

Simtar Azot Jeneratörü Kontrol Sistemi

Elektronik kart yada PLC kontrollü otomasyon (Model'e/talebe göre değişiklik göstermektedir)
Manuel veya dokunmatik ekran kontrol paneli (Talebe göre değişiklik göstermektedir)
Azot saflık analizörü
Dijital hava debi kontrolü (Opsiyonel)
Azot çığlenme noktası analizörü (Opsiyonel)



Çığlenme Noktası Analizörü



Saflık Analizörü



Vortex Debimetre

Dokunmatik ekran kontrol ünitesi standart ve opsiyonel özellikleri :

Standart Özellikler	Opsiyonel Özellikler
Azot jeneratörü çalışma saati gösterme	Saflık değerini ekranda okuma
Gün, saat, tarih, üretici firma bilgilerini ekranda gösterme	Çığlenme noktası değerini ekranda okuma
Filtre değişim zamanı uyarısı	Hava giriş debisi ekranda gösterme
Hava giriş basıncı ekranda gösterme	Azot çıkış debisi ekranda gösterme
Azot çıkış basıncı ekranda gösterme	Hava giriş sıcaklığı ekranda gösterme
Hata raporu düzenleme	Azot çıkış sıcaklığı ekranda gösterme
Sesli ve ışıklı hata uyarısı ve tanımı	Sesli ve ışıklı hata uyarısı (açık hata tanımı)
	Veri toplama (SD kart, RS232, LAN)

In Simtar nitrogen generators, CMS filling, is performed with the help of pressurized air to keep the performance stable and high all the time.

The classical method CMS filling systems

Figure a.



Before contacting pressurized air

Figure b.



After contacting pressurized air

The systems on which CMS filling is performed with classical methods have such a view in Figure a.

In this filling method that contains large void volume, in order to reach desired nitrogen purity or capacity, much more CMS, adsorption columns with larger volume and as a result, much more pressurized air should be used.

After the system contact pressurized air, CMS configuration is finalized inside the system and looks like in Figure b. As it can be seen in Figure b., a space is composed on top of the system after CMS settlement is finished.

Bu boşluk hacminin sebep olduğu olumsuzluklar;

- CMS'ler sistem çeperleri ve birbiri ile çarpışmaya başlar ve böylece zaman içinde kırılmalar başlar.
- Kırılmalar, CMS'lerin adsorpsiyon performansının düşmesine neden olur. Böylece zamanla saflık ve/veya elde edilen azot gazı miktarı düşer.
- Kırılmalar arttıkça, CMS yatağının üst kısmındaki boşluk hacmi daha da artar ve CMS adsorpsiyon performansı daha da düşer.
- Çarpma ve kırılmalar sonucu çok fazla toz oluşur.
- CMS'ler toz halini aldığı anda ise adsorpsiyon gerçekleşmez.

Klasik dolum yöntemi ile CMS dolumu yapılmış sistemler

Şekil a.



Basınçlı hava ile temastan önce

Şekil b.



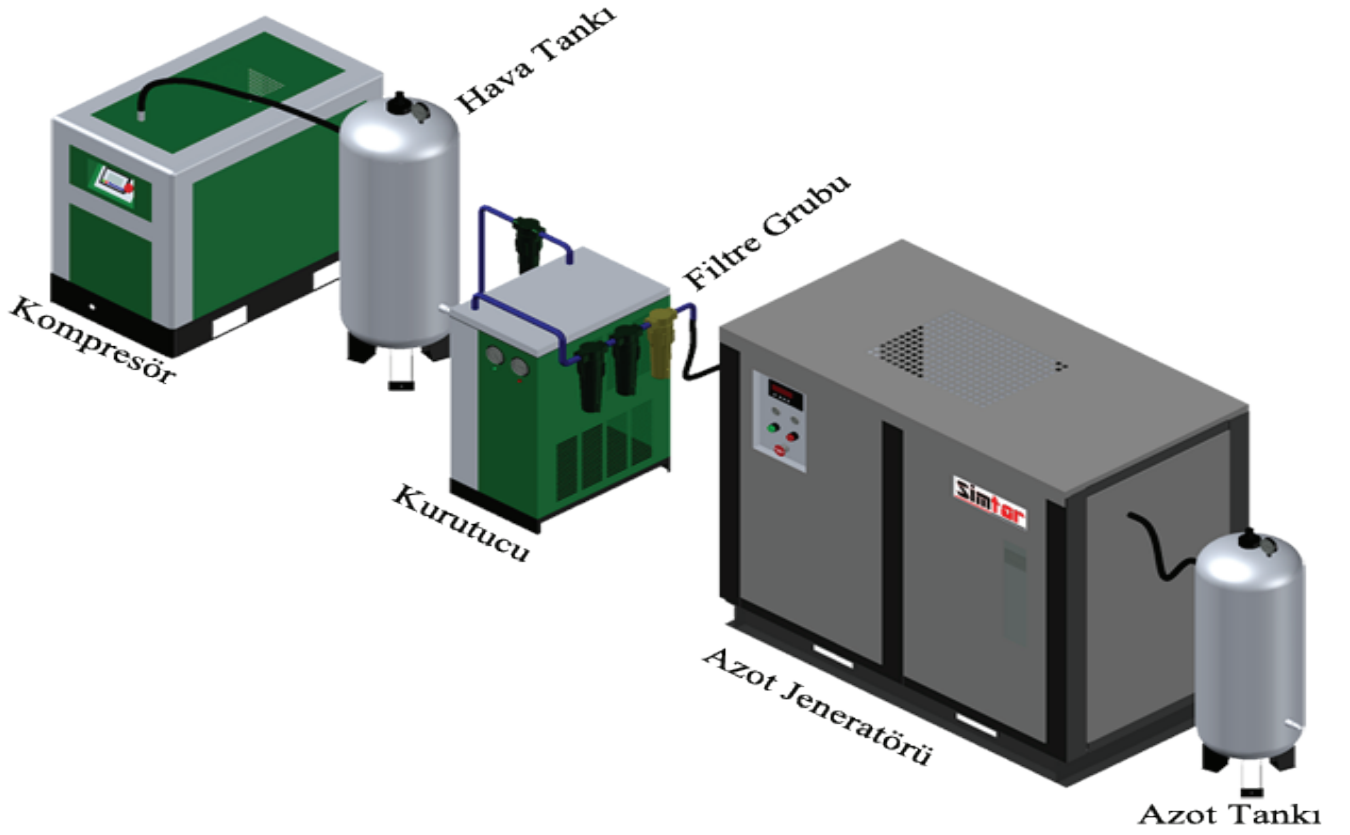
Basınçlı hava ile temastan önce

Basınçlı hava yardımıyla yapılan CMS dolumunun sağladığı avantajlar aşağıdaki gibidir;

- İstenen saflık ve kapasiteye ulaşmak için gerek duyulan CMS miktarı ve adsorpsiyon kolon hacmi klasik yöntemlere nazaran daha azdır.
- Boşluk hacmi oluşmadığı için, çeperlere çarpma ve kırılmalar yok denecek kadar azdır.
- Böylece CMS adsorpsiyon performansı her zaman stabil ve yüksektir.
- CMS adsorpsiyon performansı azalmadığı için, sistemin saflık ve debi değerleri sabittir.

- CMS'lerin çok daha uzun süre yüksek performansını koruması sağlanır.
- Kırılma ve çarpışma olmadığı için toz oluşumu da gerçekleşmez.

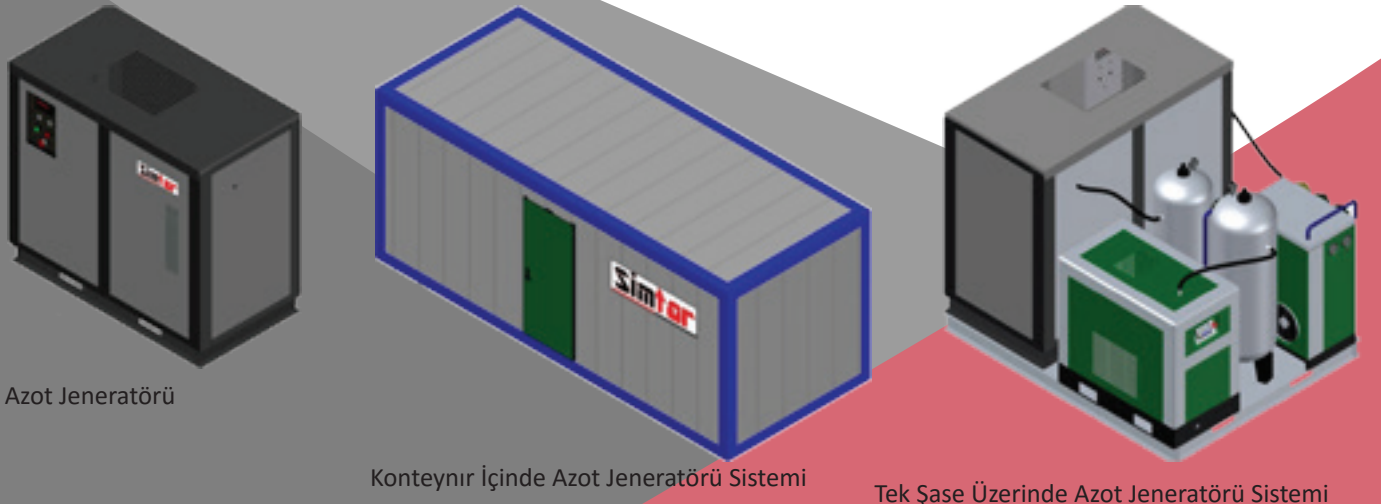
Klasik PSA Azot Jeneratörü Sistemi Kurulumu



PSA Azot Jeneratörü Sistemi Farklı Tip Kurulumlar

Simtar, azot gazı ihtiyacınıza, proje bazında farklı tip sistemler ile de çözümler sunmaktadır.

- Komple azot jeneratörü sistemi üretimi
- Exproof azot jeneratörü üretimi
- Korozyon dirençli azot jeneratör üretimi
- Çok kuru (-80°C çığlenme noktası değerine kadar) azot gazı veren jeneratör üretimi
- Tek şase üzerine kurulu azot jeneratör sistemi üretimi
- Konteynır tip azot jeneratör sistemi üretimi



Azot Jeneratörü

Konteynır İçinde Azot Jeneratörü Sistemi

Tek Şase Üzerinde Azot Jeneratörü Sistemi

SNE Model Azot Jeneratörü Performans Tablosu

SNE model azot jeneratörleri, 7/24 kullanıma uygun tasarlanmıştır.

Kullanılan bütün ekipmanlar alanında en iyilerden seçilmiştir.

En az iki adsorpsiyon kolonundan oluşmaktadır.

Daha yüksek kapasiteli azot jeneratörü ihtiyaçlarınız için lütfen irtibata geçiniz.

Model	%95	%97	%99	%99.9	%99.99	%99.999
SNE-10	9,1	7,6	5,3	2,9	1,8	1,1
SNE-20	20,0	16,5	11,8	6,5	4,0	2,5
SNE-30	26,6	21,9	15,7	8,6	5,3	3,3
SNE-40	35,3	29,2	20,9	11,5	7,0	4,4
SNE-50	44,1	36,4	26,0	14,2	8,9	5,3
SNE-60	53,1	43,8	31,3	17,0	10,7	6,4
SNE-70	65,6	54,3	38,7	21	13,1	8,1
SNE-80	87,4	72,0	51,6	28,4	17,4	10,2
SNE-90	109,5	90,3	64,6	35,3	21,7	12,9
SNE-100	130,4	107,6	77,0	42,4	25,8	15,9
SNE-110	149,7	124,4	89,0	49,0	30,0	18,7
SNE-120	172,7	142,2	101,9	56,1	34,1	21,4
SNE-130	211,8	175,1	125,4	68,4	42,7	25,4
SNE-140	270,0	223,8	160,1	87,2	54,7	32,3
SNE-150	323,1	266,4	190,5	103,8	65,1	38,8
SNE-160	373,6	308,0	220,4	120,1	75,3	44,7
SNE-170	424,0	350,0	250,0	136,0	85,0	51,0
SNE-180	508,0	420,0	300,0	163,0	102,0	61,0
SNE-190	593,0	490,0	350,0	191,0	119,0	70,0
SNE-200	678,0	560,0	400,0	218,0	136,0	82,0

Daha yüksek kapasiteli azot jeneratörü ihtiyaçlarınız için lütfen irtibata geçiniz.

Model	%95	%97	%99	%99.9	%99.99	%99.999
SNE-10	5,3	4,4	3,1	1,7	1,0	0,6
SNE-20	11,7	9,7	6,9	3,8	2,3	1,4
SNE-30	15,6	12,8	9,2	5,0	3,1	1,9
SNE-40	20,7	17,2	12,3	6,7	4,1	2,6
SNE-50	25,9	21,4	15,3	8,3	5,2	3,1
SNE-60	31,2	25,7	18,4	10,0	6,3	3,8
SNE-70	38,6	31,9	22,7	12,3	7,7	4,7
SNE-80	51,4	42,3	30,3	16,7	10,2	6,0
SNE-90	64,4	53,1	38,0	20,7	12,7	7,6
SNE-100	76,7	63,3	45,3	24,9	15,1	9,3
SNE-110	88,1	73,2	52,4	28,8	17,6	11,0
SNE-120	101,6	83,6	59,9	33,0	20,0	12,6
SNE-130	124,6	103,0	73,8	40,2	25,1	14,9
SNE-140	158,9	131,7	94,2	51,3	32,2	19,0
SNE-150	190,1	156,8	112,1	61,1	38,3	22,8
SNE-160	219,9	181,2	129,7	70,7	44,3	26,3
SNE-170	249,0	206,0	147,0	80,0	50,0	30,0
SNE-180	299,0	247,0	176,0	96,0	60,0	36,0
SNE-190	349,0	288,0	206,0	112,0	70,0	41,0
SNE-200	399,0	329,0	235,0	128,0	80,0	48,0

cfm

Daha yüksek kapasiteli azot jeneratörü ihtiyaçlarınız için lütfen irtibata geçiniz.

Hava Giriş Teknik Verileri

Gerekli Hava Kalitesi:	ISO8573-1:2001 1.4.1
Partikül İçeriği:	0.01 Micron
Su Buharı İçeriği:	< +3°C çiğlenme noktası
Yağ İçeriği:	0.003 mg/m ³
Hava Basıncı:	6.5 - 10 bar

Ortam Koşulları

Ortam Sıcaklığı:	4 - 50 °C
Ortam Nemi:	%40 - %90 RH

Azot Jeneratörü Genel Veriler

Voltaj Bilgileri:	220V , 50 Hz
Elektrik Gereksinimi:	< 0.2 Kw
Gürültü Seviyesi:	75 dB(A)

Simtar SNP Model Azot Jeneratörleri, yeni dizaynı ile düşük debili uygulamalarınız için ekonomik ve en uzun ömürlü çözümler sunuyor.

- 10 milyon devir ömürlü tek bir vana ile uzun yıllar sorunsuz kullanım.
- Rakiplerine nazaran daha hafif ve pratik.
- Ekonomik.
- Yalnızca 20 watt elektrik tüketimi.
- Aluminyum adsorpsiyon tank sistemi ile, korozyon riski olmadan uzun yıllar sorunsuz kullanım. Çelik tanklarda olduğu gibi periyodik basınç testleri yapmaya gerek yoktur.
- Yaylı sistem ile daha uzun ömürlü CMS yataklaması ve uzun süre sorunsuz üretim.
- Sessiz kullanım <45 dba (1m).
- Tek tuş ile kolay kullanım. Jeneratörü “on” konumuna getirerek, istediğiniz debi ve saflıkta azot gazı elde etmeye başlarsınız.
- Durusuz uzun süre çalışabilme.
- 5 mikron iç elek ile maksimum CMS toz tutumu.
- Dahili 0.1 mikron çıkış filtre.
- Dahili Aktif karbon ve/veya 0.01 miron filtre
- Opsiyonel anlık ölçüm yapan saflık analizörü.
- Opsiyonel el analizörü (saflık \leq %99.5). Üretilen azot gazının saflığını kontrol etmek amaçlı kullanılır.
- 2 yıl garanti.
- Düşük debi ihtiyacı olan bütün uygulamalar için.



SNP Model Simtar Azot Jeneratörü Performans Tablosu

Model		%95	%99	%99.5	%99.9	%99.99	%99.999
SNP-100	m ³ /h	0,8	0,3	0,18	-	-	-
SNP-200		1,7	0,8	0,5	0,25	-	-
SNP-300		3,2	1,5	1,2	0,7	0,4	0,2
SNP-400		7,0	3,2	2,5	1,4	0,85	0,5
SNP-500		11,0	5,2	4	2,2	1,35	0,8

Model		%95	%99	%99.5	%99.9	%99.99	%99.999
SNP-100	cfm	0,4	0,15	0,1	-	-	-
SNP-200		0,95	0,4	0,3	0,15	-	-
SNP-300		1,8	0,8	0,7	0,4	0,2	-
SNP-400		3,9	1,8	1,4	0,8	0,5	0,3
SNP-500		6,1	2,9	2,2	1,2	0,75	0,4

Notlar :

Referans standartlar : 20oC ve 1 atm.

Hava giriş basıncı 7.5 barg. Minimum 6.5 barg. Maksimum 9 barg.

Verilerde değişiklik yapma hakkımız saklıdır.

Hava Giriş Teknik Verileri

Gerekli Hava Kalitesi:	ISO8573-1:2001 1.4.1
Partikül İçeriği:	0.01 Micron
Su Buharı İçeriği:	< +3°C çiğlenme noktası
Yağ İçeriği:	0.003 mg/m ³
Hava Basıncı:	6.5 - 9 bar

Ortam Koşulları

Ortam Sıcaklığı:	4 - 50 °C
Ortam Nemi:	%40 - %90 RH

Azot Jeneratörü Genel Veriler

Voltaj Bilgileri:	220V , 50 Hz
Elektrik Gereksinimi:	20 Watt
Gürültü Seviyesi:	45 dB(A)

simtar

PSA Azot Jeneratörleri

CE



Simtar Makina Mühendislik Ltd. Şti.

Göksu Mah. Aydın Hatboyu Cad. No. 521
Gediz/Buca/İzmir/Türkiye
Tel : +90 232 276 10 03
Fax : +90 232 276 77 96
Web : www.simtarmakina.com
E-mail : info@simtarmakina.com

www.simtarmakina.com