

دستگاه های مولد گازهای صنعتی

نیتروژن (N_2)، اکسیژن (O_2)، آرگون (Ar)

هیدروژن (H_2)، دی اکسیدکربن (CO_2) و LNG



شرکت هوایار از تیر ماه سال ۱۳۷۷ به منظور تولید کمپرسورهای صنعتی و تجهیزات جانبی هوای فشرده در ایران فعالیت خود را شروع کرد و با بهره گیری از مشاورین داخلی و خارجی سطح کیفی محصولات خود را به بالاترین درجه ممکن رساند. هم اکنون این شرکت با کسب جدیدترین دانش فنی و تخصصی و پیشرفته ترین فن آوری جهانی و با مجموعه ای بالغ بر ۴۰۰ نفر از کارشناسان کار آزموده، در کارخانه ای به مساحت ۳۶۰۰ متر مربع (فاز I و فاز II) ، در راستای اهداف متعالی خود فعالیت می نماید.



Havayar factory Karaj - Iran



از اهداف مهم و اصلی شرکت هوایار می توان به موارد زیر اشاره کرد: ۱- مشتری مداری ۲- ارتقاء مداوم کیفیت ۳- گسترش خدمات پس از فروش در راستای تحقق اهداف فوق این شرکت موفق به دریافت گواهینامه IMS (مدیریت یکپارچه) شامل: ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 و OHSAS 18001:2007 از IMQ ایتالیا، گواهینامه محصول با کیفیت از ICS Group کانادا و همچنین عضویت در شبکه جهانی کیفیت IQNet گردیده است.

HAVAYAR
industrial group

HAVAYAR
industrial group

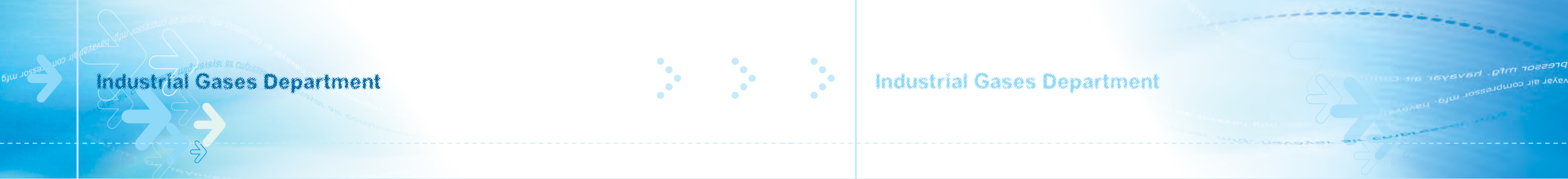
دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، نرسیده به میدان ونک، خیابان چهاردهم گاندی، شماره ۱۲، ساختمان هوایار. تلفن: ۸۸۲۰۲۴۲۴-۸۸۲۰۲۵۲۵، فکس: ۸۸۲۰۲۴۲۵

کارخانه: کرج، کیلومتر ۵ آزادراه کرج-قزوین، شهرک صنعتی بهارستان، گلستان پنجم غربی، کارخانه هوایار. تلفن: ۱۵۱-۳۴۷۶۰۱۴۵، فکس: ۳۴۷۶۰۲۶

www.havayar.com

info@havayar.com

CA28-001/00



N₂ generators performances

Purity Model	Flow (Sm ³ /h)									
	98% (2% O ₂)	99% (1% O ₂)	99,5% (5% O ₂)	99,9% (0/1% O ₂)	99,95% 500ppm O ₂	99,99% 100ppm O ₂	99,995% 50ppm O ₂	99,999% 10ppm O ₂	99,9995% 5ppm O ₂	99,9999% 1ppm O ₂
N-40 ECO	3,50	3,00	2,49	1,67	1,38	0,78	0,62	0,44	0,39	0,27
N-75 ECO	9,00	7,00	6,40	4,30	3,5 4	2,00	1,61	1,12	1,00	0,70
N-150 ECO	20,00	16,00	13,51	9,08	7,47	4,22	3,39	2,36	2,11	1,49
N-225 ECO	30,00	25,00	20,62	13,86	11,41	6,44	5,17	3,61	3,22	2,27
N-350 ECO	45,0	35,0	32,0	21,5	17,7	10,0	8,0	5,6	5,0	3,52
N-600 ECO	70,00	55,00	45,51	30,58	25,17	14,22	11,42	7,96	7,11	5,01
N-800 ECO	100,0	75,0	63,0	45,0	39,0	19,8	17,7	13,0	10,8	7,9
N-1000 ECO	160,00	130,00	101,24	72,31	62,67	31,82	28,44	20,89	17,36	12,63
N-1850 ECO	230,0	180,0	122,0	91,0	77,5	43,8	39,1	32,0	30,2	21,3
N-2650 ECO	330,0	280,0	197,2	147,0	125,3	70,8	63,2	51,7	48,8	34,4
N-3150 ECO	450,0	400,0	267,4	199,4	169,9	96,0	85,7	70,1	66,2	46,7
N-4500 ECO	650,0	500,0	343,4	256,1	218,2	123,3	110,0	90,0	85,0	60,0
N 3150ECO X2	900,0	800,0	534,9	398,9	339,9	192,0	171,3	140,2	132,4	93,5
N 4500ECO X2	1300,0	1000,0	686,8	512,2	436,4	246,6	220,0	180,0	170,0	120,0
N 4500 ECOX3	195 0,0	1500,0	1030,2	768,3	654,6	369,9	330,0	270,0	255,0	180,0
N 4500 ECOX4	2600,0	2000,0	1373,6	1024,4	872,8	493,2	440,0	360,0	340,0	240,0
N 4500ECO X5	3.250,0	2.500,0	1.717,0	1.280,5	1.091,0	616,5	550,0	450,0	425,0	300,0
N 4500 ECO X6	3.900,0	3.000,0	2.060,4	1.536,6	1.309,2	739,8	660,0	540,0	510,0	360,0

Industrial Gases Department

Our products:

● پکیج مولد اکسیژن، نیتروژن و آرگون (Ar, N₂, O₂):

روش تولید: Cryogenic - Membrane - PSA
ظرفیت: 20 - 150,000 Nm³/h
خلوص: 99.9999 %
فشار: 5 - 400 barg

● پکیج مولد هیدروژن (H₂):

روش تولید: Ammonia Cracker - Electrolyzer - PSA
ظرفیت: 0.6 - 50,000 Nm³/h
خلوص: 99.9999 %
فشار: 4 - 250 barg

● پکیج مولد دی اکسیدکربن (CO₂):

روش تولید: Cryogenic - PSA
ظرفیت: 50 - 50,000 Kg/h
خلوص: 99.9999 %
فشار: 5 - 400 barg

● سایر تجهیزات قابل ارائه در دیارتمان گازهای صنعتی:

- مخازن ذخیره مایع O₂, N₂, Ar, Co₂, LNG
- انواع مبدل‌های مایع به گاز (Vaporizers)
- کمپرسورهای فشار قوی مخصوص گازهای O₂, N₂, H₂ و Co₂ ...
- مخلوط کننده های گاز (Gas Mixer)
- سیستم‌های بازیابی Flare Gas

● پکیج جداساز (Gas Separation Unit):

روش تولید: Cryogenic - PSA
ظرفیت: 500 - 100,000 Nm³/h
خلوص: 99.9999 %
فشار: 5 - 400 barg

● پکیج تولید گاز طبیعی مایع شده (Mini LNG):

روش تولید:
- Mixed Refrigerant Cycle (MRC)
- Nitrogen Expansion
- High Pressure Gas Expansion
ظرفیت: 50,000 - 2,000,000 Nm³/day

● پکیج مبدل گاز طبیعی به مایعات نفتی (GTL):

روش تولید: Fischer - Tropsch
ظرفیت: 1,000 - 100,000 barrel/day
محصولات: Diesel - LPG - Naphtha
Kerosene - Wax

- مخازن ذخیره انواع گازهای صنعتی تا فشار 200 barg
- انواع مبدل‌های گاز به مایع (Liquifiers)
- ژنراتورهای مولد O₂, N₂, H₂ جهت مصارف آزمایشگاهی
- خالص‌سازهای گاز O₂, N₂, H₂
- سیستم‌های کپسول پرکنی جهت انواع گازهای صنعتی

تولید اکسیژن و نیتروژن به روش PSA:

- ۱- بهره گیری از پیشرفته ترین ژنراتورهای مولد اکسیژن و نیتروژن بر اساس آخرین تکنولوژی روز دنیا
- ۲- بهره گیری از CMS و ژنولیت (با حداقل ۱۰ سال عمر مفید) متعلق به Zeochem سونیس، بزرگترین کارخانه سازنده مواد Molecular Sieve در اروپا
- ۳- عملکرد ۱۰۰% اتوماتیک بدون نیاز به اپراتور
- ۴- دارای PLC با امکان نمایش درصد خلوص، فشار و ظرفیت نیتروژن یا اکسیژن تولیدی در صفحه TOUCH SCREEN
- ۵- دارای، اکسیژن آنالیزور لیزری از نوع Zirconium Oxide با عمر دائمی (بی نیاز از تعویض)
- ۶- نیاز به حداقل انرژی بدلیل بهره گیری از پایین ترین Air factor در بین تمامی سازندگان ژنراتورهای گازی در اروپا
- ۷- امکان تنظیم Set Point جهت جلوگیری از خروج نیتروژن یا اکسیژن با خلوص پایین تر از Set Point تنظیمی.
- ۸- و نها یتا تنها دستگاه اروپایی که علاوه بر تاییدیه های PED (97/23/EC: Pressure Equipment directive) SPV , (87/404/EC: Simple Pressure Machinery Safety) MS , (98/37/EC: EMC) (89/336/EC: Electro magnetic compatibility) LV (73/23/EC: Low Voltage) و ISO 9000 و ISO 13485 دارای MDD (93/42/EC: Medical Device Directive) نیز بوده و قابلیت استفاده در صنایع غذایی و دارونی را نیز دارا می باشد.



تولید هیدروژن به روش Electrolyzer:

- تولید همزمان هیدروژن و اکسیژن با خلوص بالای ۹۹% با قابلیت امکان افزایش درمداخل خلوص تا ۹۹/۹۹۹۹% (در صورت استفاده از H₂ Purifier)
- تولید هیدروژن و اکسیژن با فشار ۵ barg – ۴۰ barg قابل افزایش تا ۲۰۰ barg
- تولید هیدروژن و اکسیژن با نقطه شبنم ۱۰ °C تا -۸۰ °C
- دارای PLC با امکان نمایش درصد خلوص، فشار و ظرفیت هیدروژن و اکسیژن
- عملکرد ۱۰۰% اتوماتیک، بدون نیاز به اپراتور.
- حداقل فضای مورد نیاز برای نصب.
- نصب و راه اندازی سریع و آسان با قابلیت اتصال به آب شهری.
- پایین ترین میزان مصرف انرژی در مقایسه با سایر سیستمهای مشابه
- دارای تاییدیه های 93/68/CE, 89/336/EMC, 73/23/EC, 97/23/EC, EN60079-10, EN60204-1, 98/37/CE,

O₂ generators performances

Purity Model	Flow Sm ³ / h					Air consumption FAD m ³ /min *
	90%	92%	93%	94%	95%	
O 010 ECO	N/A	N/A	0,76	0,73	0,70	0,16
O020 ECO	N/A	N/A	1,73	1,67	1,60	0,31
O040 ECO	N/A	N/A	2,48	2,39	2,30	0,42
O060 ECO	N/A	N/A	3,49	3,36	3,23	0,58
O070 ECO	4,92	4,74	4,60	4,38	4,18	0,80
O100 ECO v1	7,28	7,00	6,80	6,48	6,18	1,20
O100 ECO v2	8,56	8,24	8,00	7,62	7,27	1,50
O170 ECO v1	10,70	10,30	10,00	9,52	9,09	1,80
O170 ECO v2	12,84	12,36	12,00	11,43	10,91	2,15
O230 ECO v1	15,52	14,94	14,50	13,81	13,18	2,60
O230 ECO v2	18,40	17,72	17,20	16,38	15,64	3,15
O330 ECO v1	21,40	20,60	20,00	19,05	18,18	3,49
O330 ECO v2	23,54	22,66	22,00	20,95	20,00	3,91
O330 ECO v3	26,75	25,75	25,00	23,81	22,73	4,57
O500 ECO v1	28,89	27,81	27,00	25,71	24,55	4,79
O500 ECO v2	33,17	31,93	31,00	29,52	28,18	5,51
O500 ECO v3	41,73	40,17	39,00	37,14	35,45	7,00
O500 ECO v4	47,08	45,32	44,00	41,90	40,00	8,15
O600 ECO v1	51,36	49,44	48,00	45,71	43,64	8,56
O600 ECO v2	58,85	56,65	55,00	52,38	50,00	10,20
O600 ECO v3	68,48	65,92	64,00	60,95	58,18	12,00
O800 ECO v1	80,25	77,25	75,00	71,43	68,18	13,70
O800 ECO v2	85,60	82,40	80,00	76,19	72,73	14,72
O600*2 ECO v1	120,91	116,39	113,00	107,62	102,73	20,90
O600*2 ECO v2	125,19	120,51	117,00	111,43	106,36	21,36
O800*2 ECO v1	139,10	133,90	130,00	123,81	118,18	24,00
O800*2 ECO v2	149,80	144,20	140,00	133,33	127,27	25,44
O800*2 ECO v3	177,62	170,98	166,00	158,10	150,91	30,60
O600*3 ECO	214,00	206,00	200,00	190,48	181,82	36,80
O800*3 ECO v1	243,96	234,84	228,00	217,14	207,27	42,00
O800*3 ECO v2	254,66	245,14	238,00	226,67	216,36	43,80
O800*4 ECO v1	273,92	263,68	256,00	243,81	232,73	47,10
O800*4 ECO v2	326,35	314,15	305,00	290,48	277,27	55,68
O800*4 ECO v3	331,70	319,30	310,00	295,24	281,82	57,20
O800*5 ECO	417,30	401,70	390,00	371,43	354,55	71,80
O800*6 ECO	484,71	466,59	453,00	431,43	411,82	83,40
O600*2 ECO Low Pres	119,84	115,36	112,00	106,67	101,82	19,80
O800*2 ECO Low Pres	145,52	140,08	136,00	129,52	123,64	24,06
O600*3 ECO Low Pres	171,20	164,80	160,00	152,38	145,45	28,26
O800*3 ECO Low Pres	214,00	206,00	200,00	190,48	181,82	39,60
O800*4 ECO Low Pres	288,90	278,10	270,00	257,14	245,45	48,12
O800*5 ECO Low Pres	342,40	329,60	320,00	304,76	290,91	56,52
O800*6 ECO Low Pres	409,81	394,49	383,00	364,76	348,18	67,80

تولید گاز به روش CRYOGENIC:

پروسه جداسازی گازهای تشکیل دهنده هوا به روش **cryogenic** یکی از متداولترین شیوه های تولید گازهای صنعتی می باشد این پروسه یکی از تکنولوژیهای برتر در زمینه تولید نیتروژن ، اکسیژن و آرگون (به حالت گازی یا مایع) بوده و از نظر هزینه با صرفه ترین روش برای تولیدات با ظرفیت بالا (بیش از $5000 \text{ Nm}^3/\text{h}$) و خلوص بالای ۹۹% (نیتروژن تا ۹۹/۹۹ و اکسیژن ۹۹/۹) می باشد.

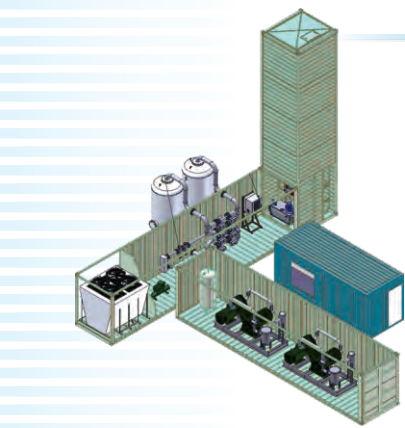
مکانیزم جداسازی گازهای تشکیل دهنده هوا به روش **cryogenic**: ابتدا حجمی از هوای اتمسفر گرفته می شود پس از فشرده شدن، سرد شده و مایع سازی انجام می گیرد در ادامه بوسیله تقطیر گازهای تشکیل دهنده هوا از یکدیگر جدا می گردند.

چرخه تولید با توجه به نیاز مصرف کننده به موارد ذیل بستگی دارد:

- انواع محصولات مورد نیاز (اکسیژن، نیتروژن، آرگون)
- درمخلوص گاز در خواستی
- فشار گاز در خواستی
- مدت زمانی که لازم است محصولات در حالت مایع باقی بمانند.

دیگرام روش CRYOGENIC:

دیگرام زیر به صورت شماتیک بوده و تقریباً تمامی قسمت های مهم پروسه تولید اکسیژن، نیتروژن و آرگون (به صورت گازی و مایع) را شامل می شود.

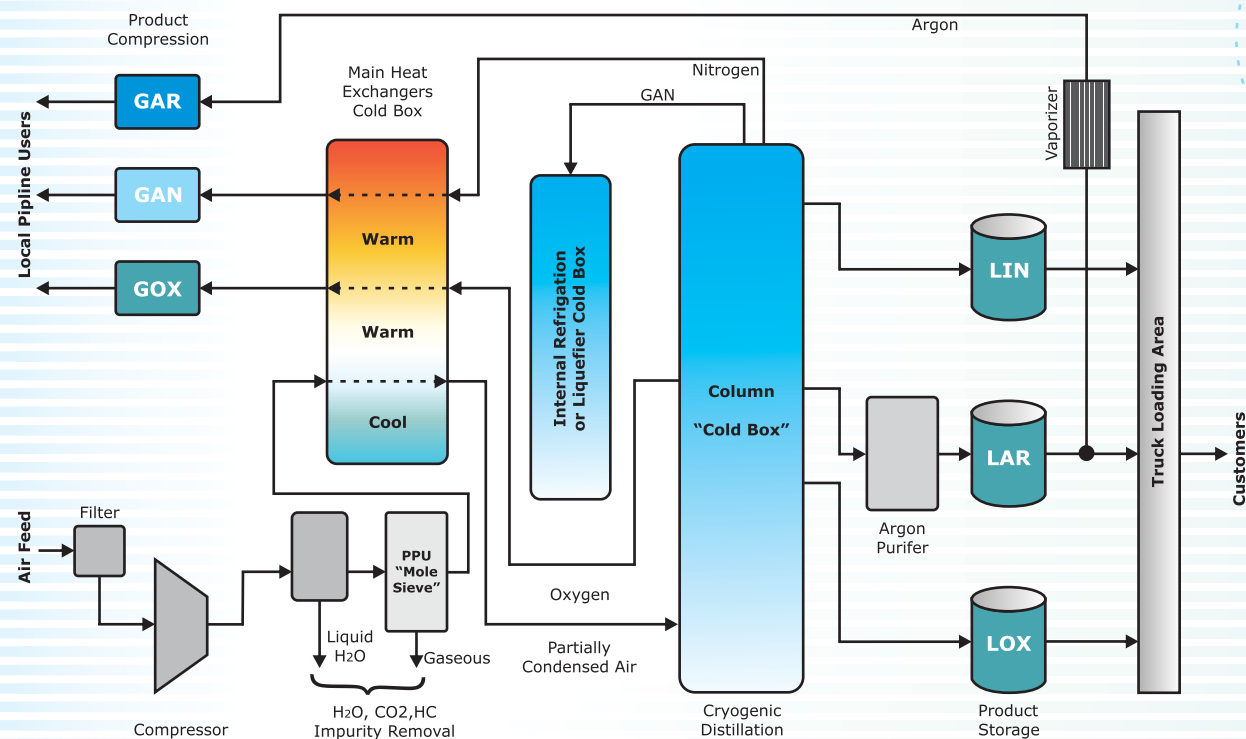


Key:

Gaseous	Product	Liquid
GAN	Nitrogen	LIN
GAR	Argon	LAR
GOX	Oxygen	LOX
CO ₂	Carbon Dioxide	-
H ₂ O	Water	H ₂ O
HC	Hydrocarbons	-

Generic Air Separation Unit (ASU)

- Shows inter-relationship of major components
- Specific plants will vary



پکیج پرتابل نیتروژن:

طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی این پکیج تحت نظارت و مهندسی کامل شرکت هوایار صورت می پذیرد. هوایار فکر شما را با طراحی ایده آل به نمایش در می آورد.

سیستم های پرتابل نیتروژن هوایار با توان پاسخگویی به تمام نیازهای فنی مشتریان، رضایت آنها را به گونه ای عالی کسب می نماید.

این سیستم امکان دسترسی شما به نیتروژن به صورت ۲۴ ساعته در طول شبانه روز را فراهم نموده و در عین حال کاملاً اقتصادی می باشد.



مزایای پکیج های پرتابل نیتروژن:

- امکان تولید نیتروژن با هر دو سیستم PSA و Membrane
- امکان دسترسی به نیتروژن در ۲۴ ساعت از شبانه روز با مشخصات و خلوص درخواستی
- امکان دسترسی آسان به تمامی تجهیزات بصورت یکجا با قابلیت کنترل از راه دور
- حفاظت بالا سیستم های ایمنی حساس (Alarm & Auto Shot Down)
- کمترین میزان آلودگی صوتی
- قابلیت جابجایی آسان و عدم اشغال دائمی فضا در سایت
- امکان استفاده در محیط های ONSHORE و OFFSHORE با شرایط EX-TYPE