



**KURU  
HAVA İLE**  
DAHA EKONOMİK  
KESME

GAZ TÜPLERİNE  
**ÖDEMİYİ**  
DURDURUN

DAHA  
DÜŞÜK  
**BAKIM**  
MALİYETLERİ

**% 100  
YAĞSIZ**

A thumbs-up icon is positioned to the left of the text, indicating a positive or approved status.

**18 BARG YAĞSIZ  
KURU HAVA SİSTEMLERİ**

**40 BARG  
KURU HAVA SİSTEMLERİ**

## FOREVER” Kuru Hava Sistemlerini Kullanın, Maliyetlerinizi düşürün...

Lazer tezgâhları geliştikçe kesimlerde sadece azot ve oksijen gazları yerine aynı zamanda kuru hava sistemleri de kullanılmaya başlandı. Kuru hava ile kesim yapmak azot ve oksijen gazına göre çok daha ekonomiktir. Kuru hava ile kesim esnasında dikkat edilmesi gereken teknik hususlar bulunmaktadır. Kuru havanın belli standartlarda olması, içinde yağ ve nemin olmaması gerekmektedir. Kuru hava sisteminin en son çıkış noktasından lazere giden havanın yağ ve tozdan arındırılmış, Çiğlenme noktası [Dewpoint] ölçümü yapılarak, son kontrolü sağlanarak olarak Lazer Kesim Tezgahına gönderilmelidir.

FOREVER Kuru Hava sistemlerinde ISO standartlarında üretilen yüksek basınçlı hava doğrudan kesim havası olarak kullanılmaktadır. Yüksek basınçtaki hava sayesinde “eski sistem tüp ile gaz alma” işlemine son verilmektedir. Ek taşıma masrafları olmadığı gibi tüp taşıma işçiliği sona ermekte ve yüksek basınçlı tüplerin getirdiği tehlike de ortadan kalkmaktadır. Opsiyonel olarak eklenen Çiğlenme Kontrol Panosu sayesinde lazer kafasına yağsız ve kuru hava garantisi verilebilmektedir. Sistemde kullanılan analizörler sürekli ölçüm yaparak kuru ve yağsız hava akışını kontrol eder. Basınçlı havada meydana gelebilecek olası yağ ve çiğlenme [su-nem] problemlerine karşı sistem otomatik olarak kapanır, lazer tezgahına hava akışı durdurulur, sesli ve görsel uyarı sistemi devreye girerek operatörü uyarır. Böylelikle lazer tezgahının zarar görmesi engellenmiş olur.

### 18 Barg “FOREVER” Kuru Hava Sistemleri

FOREVER 18 Barg Kuru Hava Sistemlerinde geleneksel 25-40 Barg yağ enjeksiyonlu booster kompresörlerin aksine, yağsız booster kompresörler kullanılır. Böylelikle yağ enjeksiyonlu boosterler ile üretilen basınçlı havadaki oluşabilecek yağ, su ve partiküllerin neden olacağı ısınmış lens-cam ve ayna yanması gibi problemler engellenerek garanti kapsamı dışında kalan arızalar ortadan kaldırılır.

#### FOREVER 18 Barg Kuru Hava Sisteminin Başlıca Avantajları;

- 18 Barg kuru ve yağsız hava
- Ekonomik kesim imkânı
- – 40°C çiğlenme noktası
- Max. 0,003 mg/m<sup>3</sup> yağ içeriği
- Max. 0.01 ppm partikül
- 7/24 çalışmaya uygundur.
- Kullanım kolaylığı
- Tam Donanımlı Emniyet Sistemi
- Tam otomatik çalışma sistemi
- Çapaksız, Hızlı ve Mükemmel Kesim
- Oksijenle kesime kıyasla 2 – 4 kat hızlı kesim



18 Barg KURU HAVA SİSTEMİ				
MODEL	DEBİ @ 188arg (m <sup>3</sup> /h)	ELEKTRİK TÜKETİM (kWh)	KURU HAVA TANK HACMİ @ 18 Barg / lt	DEWPOINT
FOREVER DRY AIR 60	60	11,5	500	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 120	120	18,5	1000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 150	150	22,5	1000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 180	180	30,5	2000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 240	240	37,5	2000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 300	300	45,5	2000	-40/-70 C DWP

### 40 Barg “FOREVER” Kuru Hava Sistemleri

7-10 bar basınç aralığındaki havayı sıkıştırmak için kullanılan Booster kompresörler ile metal sektöründe lazer kesim, lazer ve plazma kesim, plastik sektöründe pet üfleme ve yüksek basınçlarla gaz enjeksiyonu orta ve yüksek basınçlı ihtiyaçları yüksek verimlilik ile karşılayabilmektedir. Ürünlerimiz 24 saat yüksek verimlilikte çalışmayı sağlayan sistemlerdir.

#### FOREVER 40 Barg Kuru Hava Sisteminin Başlıca Avantajları;

- 40 Barg kuru hava
- Ekonomik kesim imkânı
- – 40 °C çiğlenme noktası
- Max. 0.01 ppm partikül
- 7/24 çalışmaya uygundur.
- Kullanım kolaylığı
- Tam Donanımlı Emniyet Sistemi
- Tam otomatik çalışma sistemi
- Çapaksız, Hızlı ve Mükemmel Kesim
- Oksijenle kesime kıyasla 2 – 4 kat hızlı kesim



40 Barg KURU HAVA SİSTEMİ				
MODEL	DEBİ @ 188arg (m <sup>3</sup> /h)	ELEKTRİK TÜKETİM (kWh)	KURU HAVA TANK HACMİ @ 18 Barg / lt	DEWPOINT
FOREVER DRY AIR 160	160	33,5	1000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 220	220	45,5	2000	-40/-70 C DWP
FOREVER DRY AIR 280	280	56	2000	-40/-70 C DWP

KİMYASAL HAVA KURUTUCU							
MODEL	DEBİ (m³/h)	BAĞLANTI		BOYUTLAR			DEWPOINT
		(DN)	(inch)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	C DWP
FRV-CD-45	45	DN15	1/2"	400	350	1250	-40
FRV-CD-50	50	DN15	1/2"	400	350	1300	-40
FRV-CD-60	60	DN15	1/2"	400	350	1400	-40
FRV-CD-75	75	DN15	1/2"	400	350	1500	-40
FRV-CD-85	85	DN25	1"	450	400	1650	-40
FRV-CD-100	100	DN25	1"	500	400	1800	-40
FRV-CD-125	125	DN25	1"	500	400	1850	-40
FRV-CD-150	150	DN32	1 1/4"	500	400	1850	-40
FRV-CD-200	200	DN32	1 1/4"	500	450	1900	-40
FRV-CD-275	275	DN32	1 1/4"	500	450	2000	-40
FRV-CD-350	350	DN40	1 1/2"	600	450	2100	-40
FRV-CD-450	450	DN0	1 1/2"	800	550	2300	-40
FRV-CD-600	600	DN50	2"	850	600	2400	-40
FRV-CD-900	900	DN50	2"	850	700	2400	-40
FRV-CD-1000	1200	DN65	2 1/2"	1500	1250	2500	-40
FRV-CD-1500	1500	DN65	2 1/2"	1600	1400	2550	-40
FRV-CD-1750	1750	DN80	3"	1750	1500	2600	-40
FRV-CD-2150	2150	DN80	3"	1850	1500	2650	-40
FRV-CD-2550	2550	DN80	3"	1950	1600	2750	-40
FRV-CD-2950	2950	DN100	4"	2000	1750	2800	-40
FRV-CD-3650	3650	DN100	4"	2000	1800	2900	-40
FRV-CD-4450	4450	DN100	4"	2100	1850	3000	-40
FRV-CD-5100	5100	DN150	6"	2200	2000	3100	-40
FRV-CD-6200	6200	DN150	6"	2400	2000	3200	-40
FRV-CD-7100	7100	DN150	6"	2550	2100	3500	-40
FRV-CD-8750	8750	DN150	6"	2950	2250	3550	-40
FRV-CD-10700	10700	DN200	8"	3150	2450	3850	-40



## Forever Kimyasal Hava Kurutucu Sistemleri

Nem, prosese zarar veren ve kullanıcıya basınçlı hava sistemlerinde kayıplar yaşatan, istenmeyen bir özelliktir. Ayrıca boru devrelerinin paslanmasına, çap kayıplarına ve birbirini tetikleyen bir dizi maddi soruna neden olur.

Kirlilik içeren havada, üretim prosesindeki ekipmanlar ile temas etmesi halinde ekipmanlarda bozulmalara yol açmaktadır. Üretim süreçlerini bozabilecek ve ürünleri kirletebilecek yağuşma ve korozyonu önlemek için basınçlı hava kurutulur.

Soğutmalı Kurutucuyla elde edilen +3 °C çiğlenme sıcaklığının yetmediği sektörlerde çiğlenme sıcaklığı bu yöntemle -70 °C seviyelerine kadar taşınabilir.

**Forever Kimyasal Hava Kurutucu Sistemleri** basit bir anlatımla, fiziksel bir ayrışmayı tanklar arasında yaparak istenmeyen suyun basınçlı havadan ayrışmasını sağlamak ve sisteminizi en iyi şekilde korumaktadır.

İki kule absorban malzeme ile doludur. Absorban malzemenin yüzeyine tutunan H<sub>2</sub>O molekülleri, moleküler kuvvetlerin etkisi ile kolayca tutundukları yerden ayrılabilirler. **1. kule** gelen nemli havayı kuruturken, **2. kule** içerisinde ters yönlü geçirilen yenileme havası ile yenilenir. Bu fiziksel bir reaksiyondur ve sayısız defa uygulanabilir. Aktif Karbon kule ile tamamlanan bu sistem sayesinde hem basınçlı havanızı istediğiniz çiğlenme değerlerinde kurutabilir hem de yağsız, temiz bir kuru hava elde edebilirsiniz.

KİMYASAL HAVA KURUTUCU KARBON KULE ENTEGRELİ							
MODEL	DEBİ (m³/h)	BAĞLANTI		BOYUTLAR			DEWPOINT
		(DN)	(inch)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	C DWP
FRV-CD-45	45	DN15	G 1/2"	700	400	1250	-40
FRV-CD-50	50	DN15	G 1/2"	700	400	1300	-40
FRV-CD-60	60	DN15	G 1/2"	700	400	1400	-40
FRV-CD-75	75	DN15	G 1/2"	700	400	1500	-40
FRV-CD-85	85	DN25	G 1"	700	400	1650	-40
FRV-CD-100	100	DN25	G 1"	800	400	1800	-40
FRV-CD-125	125	DN25	G 1"	800	400	1850	-40
FRV-CD-150	150	DN32	G 1 1/4"	800	400	1850	-40
FRV-CD-200	200	DN32	G 1 1/4"	800	450	1900	-40
FRV-CD-275	275	DN32	G 1 1/4"	800	450	2000	-40
FRV-CD-350	350	DN40	G 1 1/2"	900	450	2100	-40
FRV-CD-450	450	DN40	G 1 1/2"	1200	550	2300	-40
FRV-CD-600	600	DN50	G 2"	1300	600	2400	-40
FRV-CD-900	900	DN50	G 2"	1400	800	2400	-40
FRV-CD-1000	1250	DN65	G 2 1/2"	1500	1000	1400	-40

### DEBİ HIZI HESAPLAMA

Farklı çalışma koşulları için düzeltme faktörleri (Debi oranları m³/dak x k...)

**Kurutucu girişinde sapma gösteren çalışma basıncı p**

p bar(g)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
kp	0,75	0,88	1	1,06	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,41	1,46







## Forever Aktif Karbon Kule

Kompresör tarafından basınçlandırılan havanın içerisinde prosesimizdeki ekipmanlara zarar verebilecek nitelikte veya üretim kalitesini düşürecek seviyede yağ buharı ve koku yayan partiküller bulunabilir. Bunun önüne geçebilmek için Forever Gas Aktif Karbon Kule kullanmanızı öneriyoruz.

Karbon kule modellerini seçerken dikkate almanız gereken faktörler arasında hava kapasitesi, işletme basınçları, yağ buharı tutma kapasitesi, fiziksel boyutlar ve bakım gereksinimleri bulunmaktadır. Ürün seçiminde, özellikle sistem ihtiyaçlarınıza uygun olan spesifik teknik özellikleri değerlendirmeniz önemlidir.

Yağ buharı ve hidrokarbon kokularının absorban malzeme ile tutulması esasına göre çalışan Forever Karbon Kulelerimiz basınçlı hava sistemlerinin vazgeçilmezlerindedir.

AKTİF KARBON KULE		
Çalışma sıcaklığı	1,5 - 45 °C	35 - 113 °F
Çalışma basıncı	0 - 16 bar(g)	0 - 232 psi
Çalışma basıncı	Yaklaşık. 100mbar	0,29 psi
Akış hızı	120 to 10,500 Nm <sup>3</sup> /h	
Yağ buharı içeriği (nominal) (%)	< 0,003 mg/m <sup>3</sup>	

MODEL	AKIŞ KAPASİTESİ		BAĞLANTI		BOYUTLAR			HACİM	AKTİF KARBON	AĞIRLIK
	(Nm <sup>3</sup> /h)	(sfcm)	(DN)	(inch)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	(lt)	(kg)	(kg)
FRV-CT-100	100	78	DN25	G 1"	160	250	1200	17	10	36
FRV-CT-150	150	117	DN25	G 1"	250	350	1200	25	15	49
FRV-CT-200	200	156	DN25	G 1"	300	350	1250	37	22	70
FRV-CT-250	250	195	DN32	G 1 1/4"	300	350	1500	50	30	78
FRV-CT-300	300	234	DN40	G 1 1/2"	360	400	1250	30	18	95
FRV-CT-400	400	312	DN40	G 1 1/2"	360	400	1500	74	44	110
FRV-CT-500	500	390	DN40	G 1 1/2"	360	400	1700	88	53	140
FRV-CT-600	600	468	DN50	G 2"	410	450	1300	108	65	161
FRV-CT-750	750	585	DN50	G 2"	410	450	1700	125	75	192
FRV-CT-900	900	702	DN50	G 2"	460	450	1500	147	88	220
FRV-CT-1000	1000	780	DN50	G 2"	460	450	1700	165	99	238
FRV-CT-1250 F	1250	975	DN65	G 2 1/1"	510	500	1900	230	138	285
FRV-CT-1500 F	1500	1170	DN65	G 2 1/1"	560	500	2000	265	159	360
FRV-CT-1750 F	1750	1365	DN65	G 2 1/1"	610	600	2000	340	204	398
FRV-CT-2000 F	2000	1560	DN65	G 2 1/1"	660	600	2000	425	255	430
FRV-CT-2500 F	2500	1950	DN80	G 3"	660	600	2200	465	279	495
FRV-CT-3000 F	3000	2340	DN80	G 3"	700	700	2000	590	354	590
FRV-CT-4000 F	4000	3120	DN100	G 4"	800	800	2200	810	486	765
FRV-CT-5000 F	5000	3900	DN100	G 4"	850	850	2200	970	582	1000
FRV-CT-6500 F	6500	5070	DN125	G 5"	1000	1000	2500	1410	846	1350
FRV-CT-7500 F	7500	5850	DN150	G 6"	1150	1150	2250	1600	960	1500
FRV-CT-10000 F	10000	7800	DN150	G 6"	1150	1150	2500	2050	1230	1950

ÇALIŞMA BASINCI															
(bar)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(psi)	23	44	58	72	87	100	115	130	145	160	174	189	203	218	232
Cop	0,38	0,5	0,63	0,75	0,88	1	1,13	1,25	1,38	1,5	1,63	1,75	1,88	2	2,13

ÇALIŞMA SICAKLIĞI						
(°C)	20	25	30	35	40	45
COT	1	0,98	0,97	0,92	0,86	0,75



### Forever Gas Industry Makina A.Ş.

Dereşeki Mah. Sirmakeş Cd. No: 42 Beykoz / İSTANBUL

Tel: 0216 320 14 53

info@forevergasindustry.com

www.forevergasindustry.com

