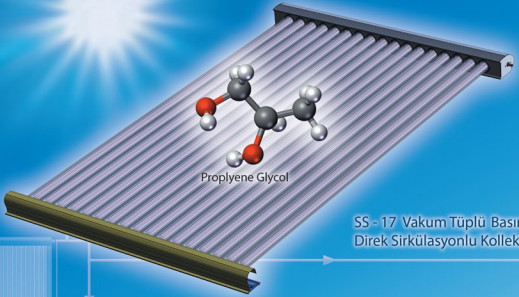
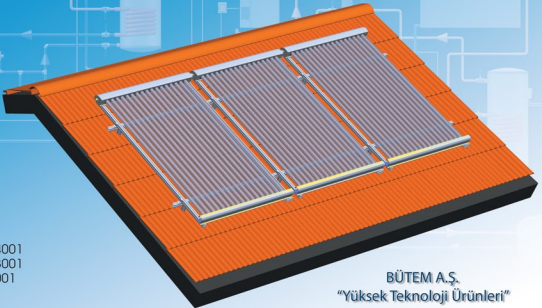


SUNMAX®
Güneş Enerjisi Sistemleri



Propylene Glycol

SS - 17 Vakum Tüplü Basınçlı
Direk Sirkülasyonlu Kollektör

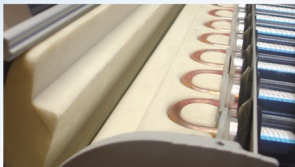
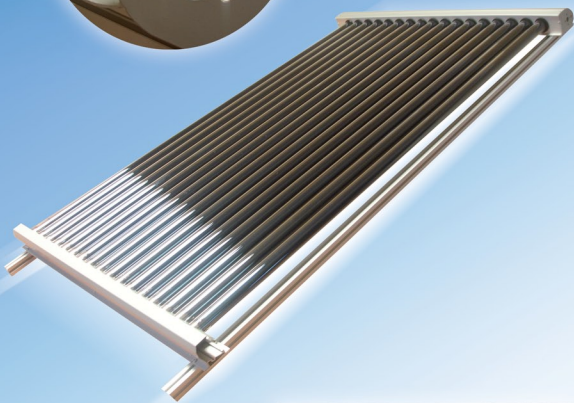


ISO 14001
ISO 18001
ISO 9001
CE

BÜTEM A.Ş.
"Yüksek Teknoloji Ürünleri"



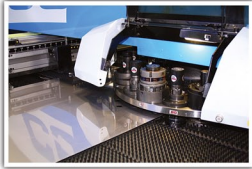
SS - 17 Vakum Tüplü
Kollektör



BÜTEM A.Ş.



1980 yılında kurulan BÜTEM A.Ş. 28 yıldır metal işleme tecrübesiyle İstanbul Hadımköy'deki tesisinde faaliyet göstermektedir. Dünya'nın önemli markalarına ürünler sunan firmamız, son 10 yılda kendi oluşturduğu markalar ile pazar payını büyötmektedir. Sunmax markasıyla sektörde yer alan firmamız aldığı patentlerle kısa sürede pazarda söz sahibi olmuştur.



Teknolojiyi takip etmeyi amaç haline getiren BÜTEM A.Ş. ürünlerini üç boyutlu çizim programlarında tasarlayıp, CNC makinalarda el değmeden üretilmektedir. Kullanılan teknolojiler, üretim esnekliğini ve verimliliğini müşteri memnuniyetine taşımakta, ürünleri her geçen gün pazarda daha fazla talep edilir hale getirmektedir.

BÜTEM A.Ş. planlama ve sevkiyat operasyonlarında ileri teknoloji ERP yazılımları kullanmaktadır. Operasyon kalitesini ISO 9001 (Kalite Yönetim Sistemi Belgesi) - ISO 14001 (Çevre Güvenliği Belgesi) - ISO 18001 (İşçi Sağlığı Güvenliği Belgesi) belgeleri ile yükseltti ve ürünleri içinde " CE " Belgesini alan kuruluşumuz, standartlarını Avrupa normlarına eşit hale getirmiştir.



İçindekiler

»»» Tek Elementli ve Üç Elementli Vakum Tüpler Arasındaki Farklar	1 - 2
»»» SS-17 Vakum Tüplü Kollektör	3
»»» SS-17 Vakum Tüplü Kollektörün Özellikleri	4 - 5
»»» SS-17 Vakum Tüplü Kollektörün Teknik Bilgileri	6 - 7
»»» Bireysel Montajlar	8
»»» Dikey Montaj; Kremittli Çatı, Shingle (Şingil) ve Teras Uygulamaları	9 - 17
»»» Yatay Sistemler (Endüstriyel Sistemler)	18 - 20
»»» Harici Montaj Aparatları ve Fiyat Listesi	21 - 22
»»» Referanslar	23



Tek Elementli Sunmax Vakum Tüp

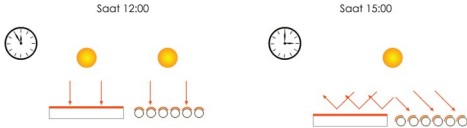


- ① İç tüp genişleme sabitleyicisi
- ② Vakum kapama memesi
- ③ Dış tüp sabitleyicisi
- ④ Dış tüp
- ⑤ Vakum boşluğu (İzolasyon)
- ⑥ Selektif yüzey (AL-N\AL)
- ⑦ Dış tüp kaynak yeri

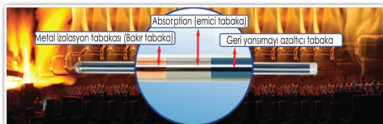
Vakum tüpler, yüksek kalitede borosilikatlı camdan üretilmiş iki cam tüpün iç içe geçmesinden oluşur. Tüplerin arasındaki vakum edilmiş boş alanın basıncı 5×10^{-3} Pa'dır. İki tüp arasındaki vakumu (izolasyonu) muhafaza etmek için televizyon tüplerinde olduğu gibi Baryumdan yararlanılır.

Güneş ışınımını yutma oranına " Absorption ", yansıtıcı orana da " Emission " olarak adlandırılır. Diğer kolektörelere göre vakum tüplerde geri yansıtma yani emission oranı çok düşüktür. Alüminyum Nitrat olarak bildiğimiz madde iç tüpün dışına kaplanır. Böylelikle, termos özelliği kazanan tüpler alüminyum nitratın üstüne yekpare olarak kaplanan Selektif Yüzey ile yüksek performans sunarlar. Bu tip tüplerin kullanıldığı kolektörler %91-93 arasında absorpsiyona ve %7-9 ile emisyonu sahiptirler. Bu sebeplerden dolayı Güneş Işınımı yönünden yetersiz olan bölgelerde bile yüksek kullanım oranı sağlarlar. Ve yapılan gereği anti-friz maddesine ihtiyaç duymazlar.

Vakum tüpler yapılan gereği güneş ışınlarını dik olarak alırlar



Üç Elementli Sunmax Vakum Tüp



Standart tüplerdeki Alüminyum Nitrat tabakasına ek olarak, Üç elementli tüplerde iki tabakanın daha " Absorption " tabakasına girmesidir.

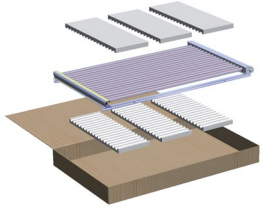
1. Metal İzolasyon Tabakası : Bakır Tabaka
2. Anti oksidan ve anti-korozyon özelliklerine sahip tabaka Seçici yüzey (AL-N/ AL) ve paslanmaz ile birlikte kullanılır.
3. Geri yansımayı Azaltıcı Tabaka : Standart Tüplerde de bulunan tabaka yüksek " Absorption " ve düşük " Emission " sağlamaktadır.

No.	Tanım	Tek Elementli Tüpler	Üç Elementli Tüpler	
		Tek Elementli Standart Sunmax Tüpler	Piyasadaki Standart Tüpler	Üç Elementli Sunmax Tüpler
1	Kaplamada kullanılan materyal	AL-N / AL	AL-N / AL	SS-ALNx / Cu
2	Vakumdan önce absorption oranı	≥ 92 %	≥ 86 %	≥ 93
3	Ortalama kayıp katsayısı	≤ 0,75 W/m ² C	≤ 0,85 W/m ² C	≤ 0,75 W/m ² C
4	Stagasyon sıcaklığı	≥ 200 m ² C/kw	≥ 190 m ² C/kw	≥ 200 m ² C/kw

SS-17 Vakum Tüplü Kollektör

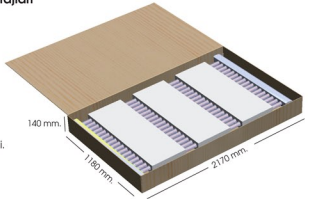
SS - 17 Kollektör CE normlarına uygun olarak paketlenmiş teslim edilir. Cam Tüpler diğer vakumlu tüplerin aksine montajlı olarak sevke hazırlanır. Tüpler arkadan ve önden birbirine destekli strafor malzemesiyle tamamen kapanmıştır, oluşabilecek darbelere dayanıklıdır.

Kollektörün kolisinin içerisinde; kollektörden başka 2 adet 1/2 inch Nipel ve iki adet 1/2 inch, 304 Kalite Krom Çelikten imal Konik Rekor bulunmaktadır.

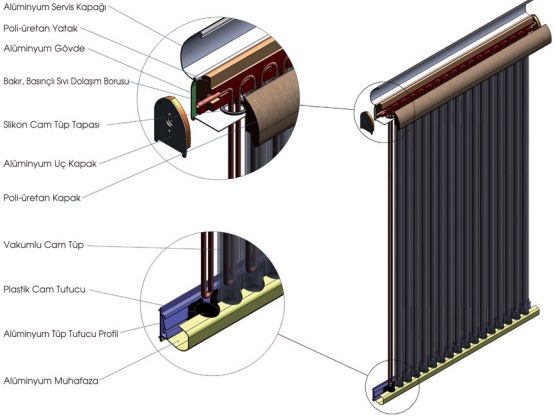


SS - 17 Vakum Tüplü Kollektörün Avantajları

- * Güvenilir Ambalaj.
- * Korozyona Karşı Dayanıklılık.
- * Uzun Garanti Süresi.
- * Yüksek Verimlilik.
- * -45°C 'ye kadar donmama çalışma garantisini.
- * Kolay Nakliye.
- * Standart Euro Palet Ölçülerine Uygunluk.
- * CE Belgesi.



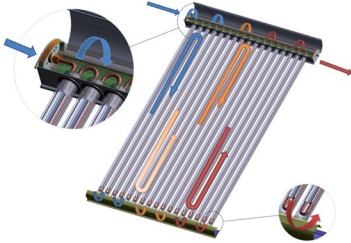
SS-17 Vakum Tüplü Kolektörün Özellikleri



Direk Sirkülayonlu Vakum Tüplü Kolektörler; Bakır Borulama gerektirir, Bakır boru her tüpün içine girip çıkarak tüm ısıyı toplar. Dolayısıyla her tüp içinde soğuk giriş ve sıcak çıkış bulunmaktadır. Bu yapı tüplerin içinde kullanılan "Isı Toplayıcı" alüminyum ile desteklenmiştir. Toplayıcı tüpün içinde hava miktarını azaltıp iletken yüzeyi arttırmakta ve bakırın daha çok ısı toplamasına neden olmaktadır. Böylelikle kolektörün sirkülayon esnasında soğuması daha geç olmaktadır. Isı izolasyonu Saf Silikon contalarla tüp kafalarında engellenmiştir. Ayrıca kolektör gövdesinde kullanılan kalıpla enjekte edilmiş Poli-üretan ısı transferindeki kayıpları diğer sistemlere göre azaltmıştır. Öyle ki; kolektör 175°C çıktığında elinizle gövdeye ve camlara dokunsanız dahi sistem çevre sıcaklığının üzerine çıkmayacaktır.

Kullanılan tüm ekipman korozyona dayanıklı Alüminyum Extrüzyondur. Ayrıca Elokosal ile oksidasyona karşı kaplanmışlardır. (Gövde kapakları Alüminyum Enjeksiyondur).

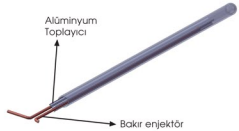
SS-17 Vakum Tüplü Kollektörün Özellikleri



Bu tip kollektörler içiçe geçmiş iki adet borasilkat camın arasındaki havanın vakum edilmesiyle üretilmişlerdir. Normal vakum tüplü sistemlerin aksine direk sirkülayonlu sistemlerde ısı iletkeni, sıvı tüplerin içinde serbest şekilde dolaşmak yerine bakır enjektörlerle kontrol edilir.

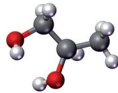
Camin içini sıvı ile doldurmak yerine; bu işi yapan bakır gidış ve dönüş enjektörleri bulunmaktadır, kollektör içine konan sıvı bakır boruların içinde dolaşmaktadır. Bakır borular cam tüplerin içine alüminyum toplayıcılar ile monte edilmektedir. Alüminyum toplayıcılar ısıyı tüpün içinden tamamen tutmakta ve bakır enjektörlere iletmektedir.

Heat-Pipe sistemlerin aksine ısı transferi daha net ve daha sağlıklı bir biçimde yapılabilmektedir.



Propylene-Glycol (İletken Sıvı)

Sistemin içinde su yerine iletken sıvı kullanılmaktadır; "Propylene-Glycol" bir çeşit alkol türevidir. Yanmaz, insan sağlığına zararlı asit türevleri içermez. Suyun neden olduğu erken yıpranma, korozyon, pas, erken kaynama ve genleşme problemlerine neden olmaz. Dolayısıyla malzemenin ömrünü uzatır ve performansını artırır.



SS-17 Kollektörün Teknik Bilgileri

Dış Tüpün Çapı Ø	47 mm
İç Tüpün Çapı Ø	38 mm
Camın Kalınlığı	1 mm
Bakır Boru Dış Çapı Ø	10 mm
Bakır Boru İç Çapı Ø	9 mm
Bakır Boru Et Kalınlığı	0.50 mm
Tüpün Boyu	1800 mm
Cam Tüpün Cinsi	SS - ALNx / CU (3 elementli)
Çalışma Basıncı	6 bar
Test Basıncı	10 bar
Isı Transfer Sıvısı	Propylene glycol
Kollektöre Konan Sıvı Miktarı	4 litre / ad.
Net Absorbe Alanı	1,80 m ²
Brüt Absorbe Alanı	2,3 m ²
Ölçüler (en x boy x yükseklik)	1150 mm x 2000 mm x 110 mm
Kollektörün Brüt Ağırlığı	60 kg
Kollektörün Net Ağırlığı	54 kg

SS-17 Kollektörün Performans Bilgileri

Sıcak Su Performans Testi

Aylar	Sıcak Su Üretimi	T giriş	T çıkış
Ocak	75 lt / gün	9°C	47°C
Şubat	85 lt / gün	9°C	49°C
Mart	95 lt / gün	10°C	50°C
Nisan	115 lt / gün	11°C	51°C
Mayıs	135 lt / gün	12°C	52°C
Haziran	145 lt / gün	13°C	51°C
Temmuz	165 lt / gün	14°C	52°C
Ağustos	155 lt / gün	15°C	51°C
Eylül	135 lt / gün	13°C	50°C
Ekim	125 lt / gün	12°C	50°C
Kasım	115 lt / gün	11°C	50°C
Aralık	85 lt / gün	10°C	47°C

Performans Testi

$$I=880 \text{ w/m}^2$$

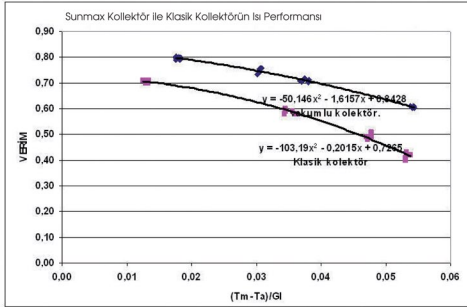
$$Q=1.5 \text{ lt/dk}$$

$$T_{\text{giriş}} = 70^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{çıkış}} = 84^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{çevre}} = 33^{\circ}\text{C}$$

SS-17 Kollektörün Teknik Bilgileri



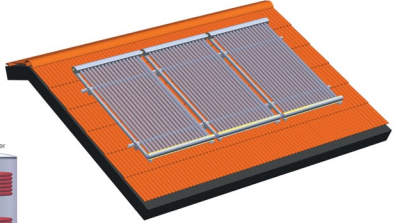
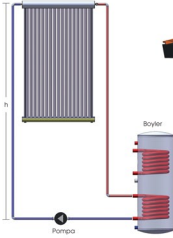
Kaynak: EIE Dairesi Başkanlığı (Ankara) Test Sonuçları.

T.A.R.İ.H / SAAT	T _{çm} °C	T _{çm} °C	T _{çm} °C	I w/m ²	Q/lt/dk.
30.06.2008 13:21	70,01	65,12	30,55	1066,61	3,4
30.06.2008 13:24	70,98	65,28	31,03	1066,61	3,33
30.06.2008 13:27	72,01	64,91	30,18	1066,61	3,35
30.06.2008 13:28	72,39	64,8	30,18	1066,61	3,33
30.06.2008 13:29	72,55	65,28	29,64	1066,61	3,31
30.06.2008 13:30	72,88	66,42	29,96	1066,61	3,33
30.06.2008 13:33	73,42	65,61	29,75	1066,61	3,4
30.06.2008 13:34	73,63	65,66	29,86	995,5	3,42
30.06.2008 13:35	73,9	65,34	29,75	995,5	3,39
30.06.2008 13:36	74,23	65,34	29,69	995,5	3,4
30.06.2008 13:40	74,93	65,07	29,86	1066,61	3,39
30.06.2008 13:41	75,2	64,96	29,86	1066,61	3,39
30.06.2008 13:42	75,42	65,12	30,34	1066,61	3,44
30.06.2008 13:45	75,91	67,02	30,23	995,5	3,4
30.06.2008 13:46	75,96	67,67	29,8	995,5	3,41
30.06.2008 13:47	76,12	67,45	29,48	995,5	3,42
30.06.2008 14:14	81,21	71,03	30,02	995,5	3,4
30.06.2008 14:15	81,43	70,92	29,59	995,5	2,37
30.06.2008 14:16	82,08	70,48	30,02	995,5	1
30.06.2008 14:17	82,73	70,11	29,96	995,5	1,31
30.06.2008 14:20	83,81	69,4	30,07	995,5	1,36
30.06.2008 14:21	83,11	69,13	30,12	995,5	2,57
30.06.2008 14:22	83,87	69,35	30,66	995,5	2,23
30.06.2008 14:25	84,19	69,67	30,5	995,5	3,46
30.06.2008 14:26	84,03	69,94	30,6	995,5	3,47
30.06.2008 14:27	83,98	70,16	31,03	995,5	3,5
30.06.2008 14:30	83,76	70,21	31,09	995,5	3,54
30.06.2008 14:31	83,76	70,43	30,66	995,5	3,53

Testteki Kollektör alanı 4,8m²'dir.

Bireysel Montajlar

Bireysel Montajlarda Uyulması Gereken Kurallar:



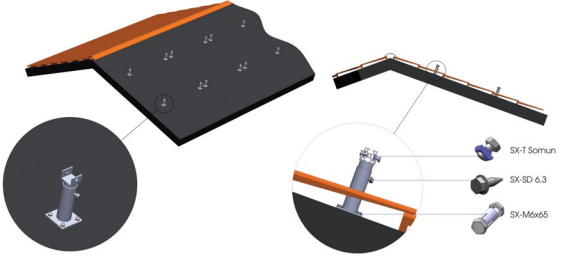
Not: Yüksekliğe göre pompa güçlerini aşağıdaki tablodan seçiniz.

Ailelere yönelik sistem kurulumlarında (Villa, Apartman gibi) Aşağıdaki tablodaki şartlar göz önüne alınmalıdır. Kollektör sistemlerimiz bireysel kullanımlarda "3" üniteye kadar dikey montaj yapılabilir. "3" üniteden fazla montajlarda dikey montaj önerilmez.

Kollektör Sayısı	Yükseklik (h)	Pompa Gücü (W)	Debi (Q/dk)	Boiler Kapasitesi (lt)	Günlük Çalışma Kapasitesi (saat)	Boru Çapı (Ø Inch)
1	3	93	1,5	100 - 150	3 - 5	3/8' - 1/2'
1	6	93	1	100 - 150	3 - 5	1/2'
1	12	132	1,5	100 - 150	3 - 5	3/4'
2	3	132	2,5	150 - 200	3 - 5	3/4'
2	6	132	1,85	150 - 200	3 - 5	3/4'
2	12	195	3	150 - 200	3 - 5	1'
3	3	195	2,5	200 - 300	3 - 5	1'
3	6	245	3,45	200 - 300	3 - 5	1'
3	12	245	3	200 - 300	3 - 5	1 1/4'

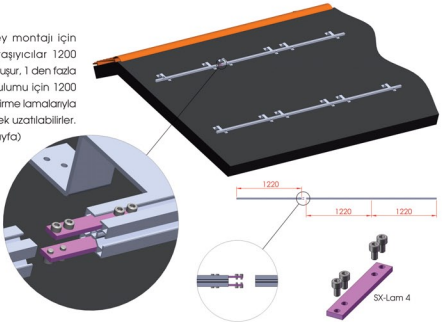
Not: Pompa sayısını 2'ye çıkararak hem sistemi yenilemiş hem de sirkülasyon miktarını 2 katına çıkarmış olursunuz.

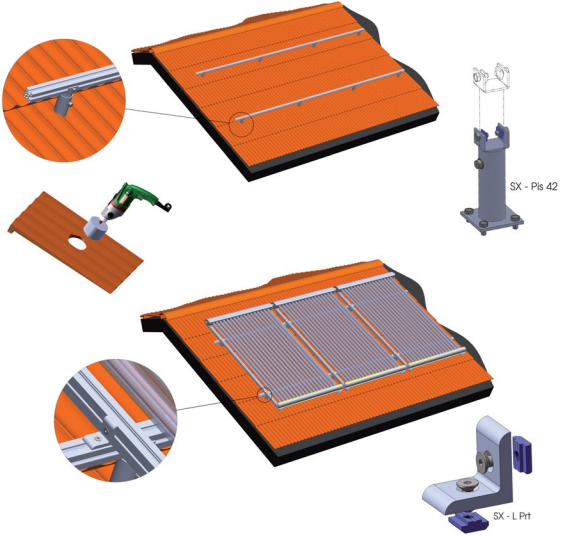
Dikey Montaj; Kremittli Çatı Uygulamaları (Hareketli Piston Ayak Uygulaması)



Piston Tipi Ayak özellikle yeni tarz çatılarda kullanılabilir. Çatının tipi ne olursa olsun mutfaka uydu anteni veya buna benzer aparatlar için sızdırmazlık sağlayan ve içine 40 - 45 mm'lik çapında boruların girmesini sağlayan özel bir kiremit bulunmaktadır. (Bakınız Çatı Sistemleri) Piston Tipi Ayağı bu tip kiremitlerde kullanıp çatınızın orijinalliğini sağlayabilirsiniz.

Kollektörlerin dikey montajı için kullanılan yatay taşıyıcılar 1200 mm'lik boylardan oluşur. 1 den fazla dikey kollektör kurulumu için 1200 mm'lik boylar birleştirme lamalarıyla birbirlerine eklenerek uzatılabilirler. (Bakınız sayfa 22 sayfa)



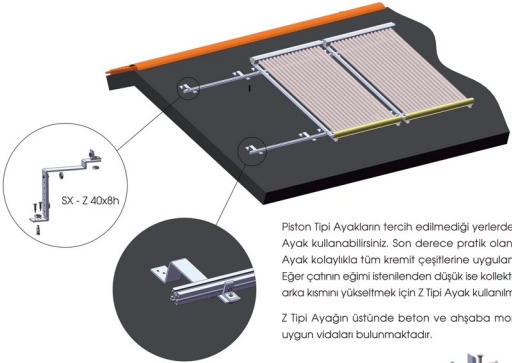
Dikey Montaj; Kremittli Çatı Uygulamaları (Hareketli Piston Tipi Ayak Uygulaması)

Standart kiremit çatınızın herhangi bir kiremitini 45 mm'lik çapında dekupaj yardımıyla delik açıp piston ayağınızı buradan geçirebilirsiniz.

Daha sonra piston tipi ayakla kiremit arasında kalan alanın Silikonla sızdırmazlığını sağlayabilirsiniz.

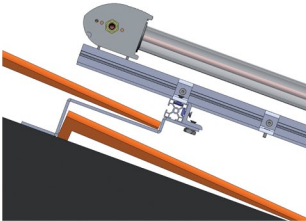
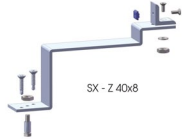
Piston Tipi Ayakları simetrik monte edemeseniz bile, kayar "L Parçaları", kollektörlerin hareket ettirilerek simetrik görünmesini sağlayacaktır. Çünkü sistemde kullanılan alüminyum gövde profili, Piston Tipi Ayak nereye gelse gelsin birbirlerine "T Somunlar" yardımıyla kolayca monte edilebilirler. Aynı zamanda Piston Tipi Ayakları kaldırıp indirerek kollektöre çatının eğimi dışında eğim vermek mümkündür.

Dikey Montaj; Kremittli Çatı Uygulamaları (Hareketli Z Tipi Ayak Uygulaması)



Piston Tipi Ayakların tercih edilmediği yerlerde Z Tipi Ayak kullanabilirsiniz. Son derece pratik olan Z Tipi Ayak kolaylıkla tüm kremitt çeşitlerine uygulanabilir. Eğer çatının eğimi istenilenden düşük ise kolektörlerin arka kısmını yükseltmek için Z Tipi Ayak kullanılmalıdır.

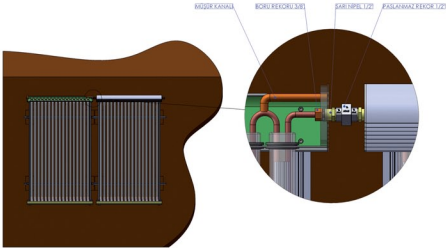
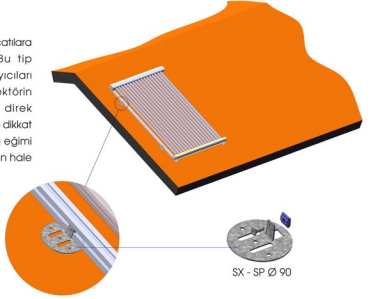
Z Tipi Ayağın üstünde beton ve ahşaba monteye uygun vidaları bulunmaktadır.



Z Tipi Ayakları Kanallı Alüminyum Profillere T - Somunlarla rahatlıkla tutturup, kolektörleride aynı mantıkla yatay profile monte edebilirsiniz. Kolektörlerin gövdesinde kullanılan profil ve yatay taşıyıcı profili aynı olduğu için kolektörleri aşağı yukarı, sağa sola kaydırabilir ve "L" parçalarıla sabitleyebilirsiniz. Üç yönlü hareket size mevcut tesisat borularınızı saklama ve istediğiniz yere Z Tipi Ayakları sabitleme imkanını sağlayacaktır.

Dikey Montaj; Shingle (Şingil) Çatı Sistemlerine Montaj

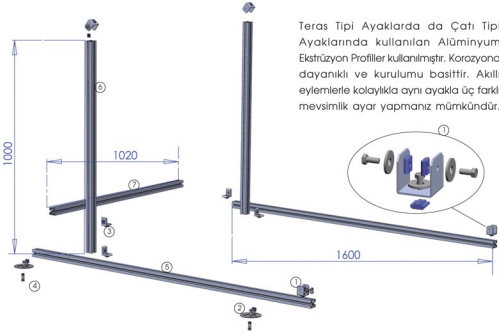
Sadece sabitleme parçası ile Şingil tipi çatılara montaj yapmanız mümkündür. Bu tip sistemlerde yatay veya dikey taşıyıcıları kullanma zorunluluğu yoktur. Kollektörün gövdesindeki kullanılan profiller direk sabitlemeye uygundur. Çatının eğimine dikkat ederek bu parçaları kullanabilir yada eğimi tutturmak için Z Tipi ayak ile açısı uygun hale getirilebilir.



Kollektörlerin birbirleriyle birleşimlerinde Kollektörlerin her iki kapağında 1/2 inch Nipel monte edilmektedir ve bu her iki Nipel konik rekor yardımıyla birleştirilmektedir.

Montaj işlemi bittikten sonra parça sızdırmazlığı mutlaka kontrol edilerek 145 °C dayanıklı izolasyon malzemesiyle kaplanmalıdır. Kollektörlerin sensör yuvaları "PT 100" Sensör Serisine uygundur, sensör tarafı daima sıcak dönüş olarak kullanılmalıdır.

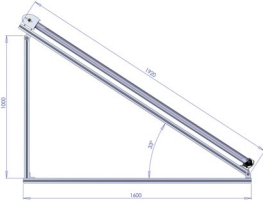
Dikey Montaj; Teras Montajı (Düz Zemin)



Teras Tipi Ayaklarda da Çatı Tipi Ayaklarında kullanılan Alüminyum Ekstrüzyon Profiller kullanılmıştır. Korzyona dayanıklı ve kurulumu basittir. Akıllı eylemlerle kolaylıkla aynı ayakla üç farklı mevsimlik ayar yapmanız mümkündür.

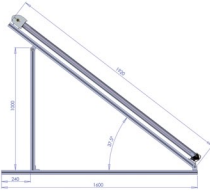
No	Kod	Açıklama	Kullanılan Adet
	SX TD 1600	Komple Dikey Teras Ayağı	
1	SX - K Sab	Kollektör Sabitleyici Alüminyum Takoz	4
	SX - TNut	T - Somun M6	12
	SX - İmbus	M 6x15 Avşa Başlı	12
2	SX - SP Ø 90	Yere Sabitleme	4
	SX - TNut	T - Somun M6	4
	SX - İmbus	M 6x15 Avşa Başlı	4
3	SX - L Prt	L Alüminyum Parça	4
	SX - TNut	T - Somun M6	8
	SX - İmbus	M 6x15 Avşa Başlı	8
4	SX - M 6x65	Çelik Dübel	4
5	SX - 1600 mm	Zemin Yatay Taşıyıcısı	2
6	SX - 1000 mm	Dikey Taşıyıcı	2
7	SX - 1020 mm	Yatay Stabilizör	1

Dikey Montaj; Teras Montajı (Düz Zemin)



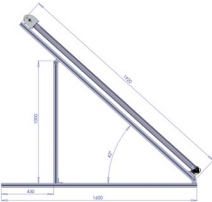
4 Mevsim

Kollektörün yer düzlemiyle yaptığı açı mevsimsel performansını belirler. Örneğin 33° Açı Dünya genelinde 4 mevsim ayar olarak kullanılmaktadır. 33° Açı ile Kollektör genel olarak her mevsim diliminde % 70 üstünde performansla çalışır. Daha çok bu açı evsel kullanımda rağbet görmektedir.



Mevsim Geçişleri

Kollektörün yer düzlemiyle yaptığı açı artmaya başladığı takdirde kollektörün kışık performansı artmaya başlar 37.5° genellikle mevsim geçişlerinin önemsendiği projelerde rağbet görür, 37.5° civarları performansın; Ekim, Kasım, Mart, Nisan aylarında yüksek tutulmasını sağlar.

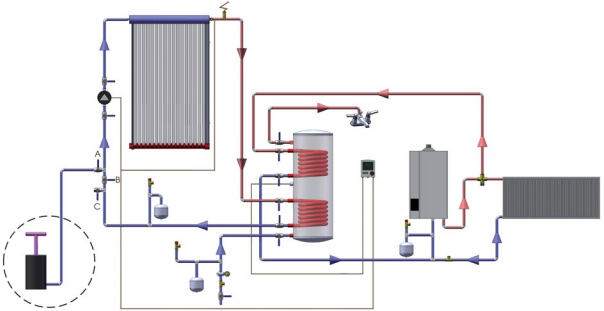


Kış Ayan

Kollektörün yer düzlemiyle yaptığı açı artmaya başladığı takdirde kollektörün kışık performansı artmaya başlar 42° genellikle endüstriyel projelerde, öğrenci yurtlarında, mekan ısıtımında kullanılır. 42° Açısı, Performansın; Kasım, Aralık, Ocak, Şubat aylarında yüksek istendiği projelerde kullanılır.

Bireysel Sıcak Su Destekli Kombi, Kazan Sistemleri

Sadece sıcak su amaçlı kullanılan Cebri Sistem Devreleri estetik görüntünün önemsendiği bölgelerde termosifon sistem yerine (Deposu Çatı Üstü Sistemler) tercih edilir. Estetik olarak son derece hoş görünen evdeki kazan veya kombi türü ısıtıcılarla uyum içinde çalışan Sıcak Su Cebri Sistemleridir.

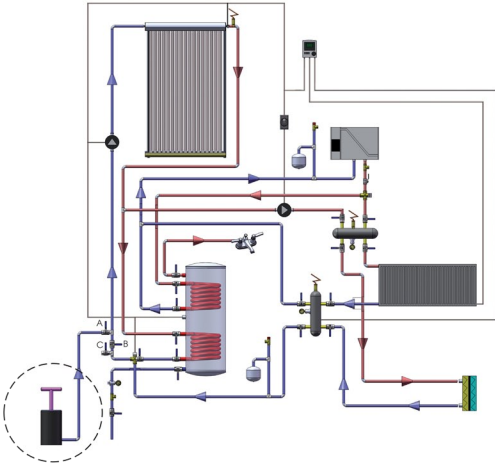


Daire içindeki pompa; Propylene-Glycol basmak amacıyla yetkili servis tarafından kullanılır. Pompa A 'ya bağlandıktan sonra B kapatılır, C açılır. C 'den sıvı iletken gelinceye kadar basma işlemi sürer C 'den sıvı geldikten sonra C kapatılıp B Açılır, gerekli basınç sağlanana kadar işlem devam eder. Sistem tavsiye edilen basınca ulaştıktan sonra A ve C kapatılıp B açık halde bırakılır ve sistem devreye alınır.

Bireysel Sıcak Su ve Isıtmaya Destek Kombi, Kazan Sistemleri

Isıtmaya Destek Sisteminde devre Alüminyum Panel Radyatöre göre dizayn edilmiştir, sadece sıcak su için rezerv boylarına sahiptir. Isıtmaya destek için herhangi bir rezervi bulunmamakta enerjili ürettiği an sisteme göndermektedir.

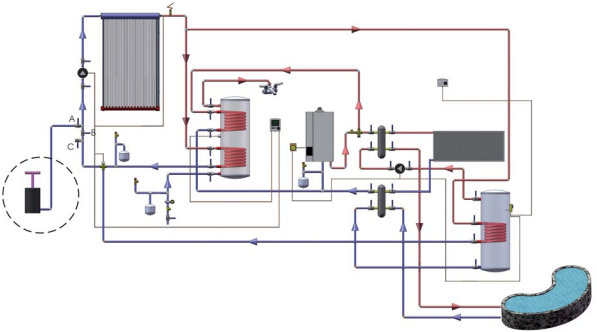
Alüminyum Panel Radyatör kullanıldığı için sistemde korozyon sorunu yoktur, dolayısıyla kolektörlerde dolaşan iletkenle ısıtma devresinde dolaşan iletken aynıdır. Sonuç olarak ısı transferi olmadığı için sistem verimli çalışmaktadır. Isıtma Rezervli Sistemlere göre yatırım maliyeti düşüktür.



Daire içindeki pompa; Propylene-Glycol basmak amacıyla yetkili servis tarafından kullanılır. Pompa A 'ya bağlandıktan sonra B kapatılır, C açılır. C 'den sıvı iletken gelinceye kadar basma işlemi sürer C 'den sıvı geldikten sonra C kapatılıp B Açılır, gerekli basınç sağlanana kadar işlem devam eder. Sistem tavsiye edilen basınçla ulaşıldıktan sonra A ve C kapatılıp B açık halde bırakılır ve sistem devreye alınır.

Bireysel Sıcak Su ve Isıtmaya Destek Kombi, Kazan Sistemleri

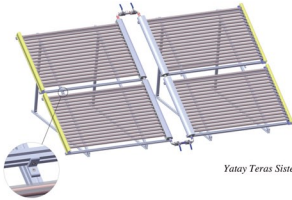
Bir önceki sistemden farkı; ısıtma devresinin rezervli olmasıdır, bu sebeple güneşten üretilen ısı enerjisi depolanarak ihtiyaca en uygun zamanda kullanılır. Ayrıca ısıtma rezervi sayesinde sistem kolayca Panel Radyatörlerden farklı olarak Sauna, havuz, hamam gibi diğer ısıtılacak mekanlara yönlendirilebilir, sistem kişinin çalıştığı gibi yaz aylarında da ısıtma devresinden yararlanılmış olunur ve sistemin amortisman süresi kısılır.



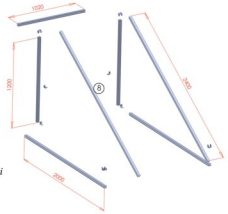
Daire içindeki pompa; Propylene-Glycol basmak amacıyla yetkili servis tarafından kullanılır. Pompa A 'ya bağlandıktan sonra B kapatılır, C açılır. C'den sıvı iletken gelinceye kadar basma işlemi sürer C 'den sıvı geldikten sonra C kapatılıp B Açılır, gerekli basınç sağlanana kadar işlem devam eder. Sistem tavsiye edilen basınca ulaştıktan sonra A ve C kapatılıp B açık halde bırakılır ve sistem devreye alınır.

Yatay Sistemler (Endüstriyel Sistemler)

Çoklu sistemler: Sıcak suyun toplu kullanıldığı yerlerde; Otel, Endüstriyel Kızgın Suyla Yıkama, Hamam, Sauna, Yüzme Havuzu Isıtması, Sera Isıtması, Absorpsiyonlu Soğutma gibi Kollektör adetinin 3 üniteyi geçtiği durumlardır. Dikey Sistem montajlarından tek farkı yatay taşıyıcı olarak ısrarlanan Alüminyum Profilin Kollektörün altına yatay yerine dikey konumlandırılmasıdır, değişen tek şey kullanılan profilin ölçüsüdür. Kollektörün yatay olarak kurulumunda her modül (seri) 2 adetten meydana gelir. Her taşıyıcı modül 2 adet seri Kollektör bağlantısına izin verir.



Yatay Teras Sistemleri



No	Kod	Açıklama	Kullanılan Alt Parçalar
	SX - TY 2400	Komple Yatay Teras Ayağı	
1	SX - K Sab	Kollektör Sabitleyici Alüminyum Takoz	4
	SX - TNut	T - Somun M6	12
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	12
2	SX - SP Ø 90	Yere Sabitleme	4
	SX - TNut	T - Somun M6	4
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	4
3	SX - L Prt	L Alüminyum Parça	8
	SX - TNut	T - Somun M6	16
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	16
4	SX - M 6x65	Çelik Döbel	4
5	SX - 2000 mm	Zemin Yatayı Taşıyıcısı	2
6	SX - 1200 mm	Dikey Taşıyıcı	2
7	SX - 1020 mm	Yatay Stabilitor	1
8	SX - 2400 mm	Kollektör Altı Yatay Taşıyıcısı	2

Not: Yukarıdaki Tablo için (13. sayfadaki) resmi kullanabilirsiniz. Sadece No. 8 yukarıdaki resimde işaretlenmiştir.

Yatay Sistemler; Örnek Uygulamalar



Yatay Çatı Sistemleri

Yukarıdaki resimlerden de anlaşılacağı üzere değişen tek şey taşıyıcı profillerin yatay yerine dikey kullanılması ve boylarıdır. Fiyat Lisetsi sayfasında (sayfa no: 21) bahsi geçen dikey profilleri ayrıca sipariş verebilirsiniz. Piston Tipi Ayağa ve Z Tipi Ayağa tamamen uyumludurlar.

Yatay Montaj Sistemlerinde Uyulması Gereken Kurallar

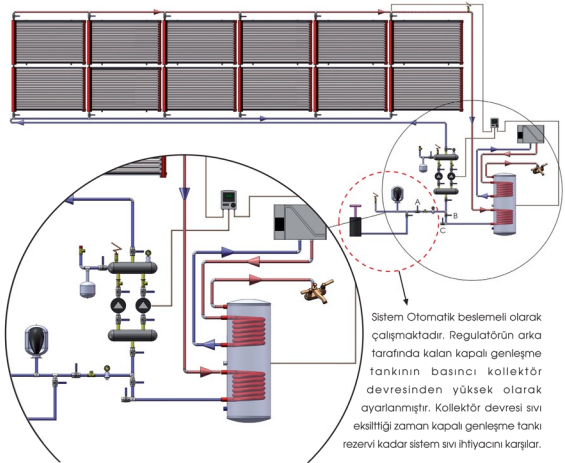
Kollektör Sayısı	Yükseklik (h)	Pompa Gücü (W)	Debi (Q/dk)	Boylar Kapasitesi (ft)	Günlük Çalışma Kapasitesi (saat)	Boru Çapı (Ø inch)
4	3	132	3,85	400 - 500	4 - 6	1'
4	6	195	3,95	400 - 500	4 - 6	1'
4	12	245	3,75	400 - 500	4 - 6	1'
8	3	257	7,7	800 - 1000	4 - 6	1 1/4'
8	6	380	7,9	800 - 1000	4 - 6	1 1/4'
8	12	478	7,5	800 - 1000	4 - 6	1 1/4'
16	3	502	15,2	1800 - 2000	4 - 6	1 1/4'
16	6	741	15,41	1800 - 2000	4 - 6	1 1/2'
16	12	932	14,63	1800 - 2000	4 - 6	1 1/2'

Not: Pompa sayısını 2 ye çıkararak hem sistemi yenilemiş hem de sirkülasyon miktarını 2 katına çıkarmış olursunuz.

Çoklu Endüstriyel Sistemlere Örnek Çizim

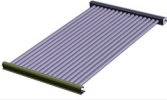
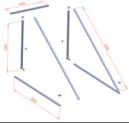
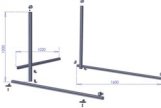



Sistemin diğer ismi de Cebri sistemlerdir, 500 - 10.000 Litrelik modüller halinde tasarlanabilirler. Özgün ve büyük projeler oldukları için her proje ayrı olarak tasarlanır. Kızgın suyun yoğun olarak kullanıldığı yerlerde son derece ekonomik çözümlerdir. Sistemde kullanılan Kollektörlerin garanti süreleri amortisman sürelerinden uzundur. Yoğunlukla kullanıldığı alanlar; Oteller, öğrenci yurtları, endüstriyel kızgın suyla yıkama, ısıtma ve absorsiyonla soğutma gibi...

Sistem tamamen otomasyon içinde çalışır, kollektörlerdeki enerjiyi ve boiler sıcaklığını karşılaştırıp kazanın otomatik olarak ateşlenmesini veya ateşlenmemesini ayarlar.

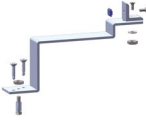







Daire içindeki pompa; Propylene-Glycol basmak amacıyla yetkili servis tarafından kullanılır. Pompa A 'ya bağlandıktan sonra B kapatılır, C açılır. C 'den sıvı iletken gelinceye kadar basma işlemi sürer C 'den sıvı geldikten sonra C kapatılıp B Açılır, gerekli basınç sağlanana kadar işlem devam eder. Sistem tavsiye edilen basınca ulaştıktan sonra A ve C kapatılıp B açık halde bırakılır ve sistem devreye alınır.

Harici Montaj Aparatları ve Fiyat Listesi

	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - SS 17	Vakum Tüplü Direk Sirkülasyonlu Kollektör	1 ad.	1.200 TL.
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - TY 2400	Komple Yatay Teras Ayağı İkili Kollektör için Yatay Montaj Ayağı	Takım	320 TL.
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - TD 1600	Komple Dikey Teras Ayağı Tek Kollektör için Dikey Montaj Ayağı	Takım	170 TL.
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - L PRT	Tüm sistemlerde kullanılan taşıyıcı profillere kollektörleri sabitlemeye yarayan "L" Parça (2 adet T Nut ve vidası üstündedir.)	4 ad. (1 adet kollektör için)	40 TL.
Dikey Kollektör Montajı için Yatay Alüminyum Taşıyıcı  35x35 mm	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - 1200 Y	1 Adet Kollektör için	2 ad.	60 TL.
Yatay Kollektör Montajı için Dikey Alüminyum Taşıyıcı  50x35 mm	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - 2400 D	2 Adet Kollektör için	2 ad.	120 TL.

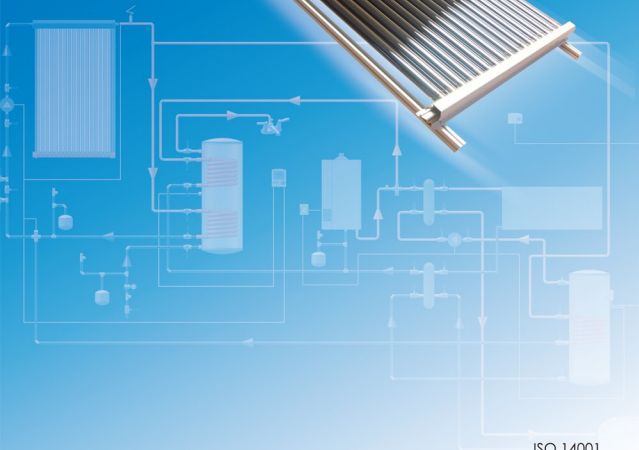
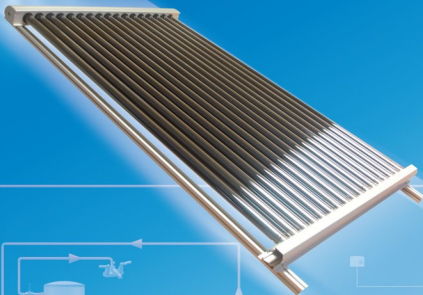
Harici Montaj Aparatları ve Fiyat Listesi

	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - Z 40x8	Z Tipi Ayak (Sabit)	1	30 TL.
	SX - M 6S	Somun	1	
	SX - TNut	T - Somun M6	1	
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	2	
	SX - L Prt	L Alüminyum Parça	1	
	SX - M 10	Çelik Pul	1	
	SX - M 6x65	Çelik Dübel	1 (Beton Çatı)	
	SX - Av 6x60	Ahşap Vidası	2 (Ahşap Çatı)	
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - Z 40x8-h	Z Tipi Ayak (Hareketli)	1	50 TL.
	SX - M 6S	Somun	3	
	SX - TNut	T - Somun M6	1	
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	2	
	SX - L Prt	L Alüminyum Parça	1	
	SX - M 10	Çelik Pul	3	
	SX - M 6x15	Vida	2	
	SX - M 6x65	Çelik Dübel	1 (Beton Çatı)	
	SX - Av 6x60	Ahşap Vidası	2 (Ahşap Çatı)	
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - Pis 42	Piston Tipi Ayak	1	60 TL.
	SX - SD 6.3	Akıllı Vida	1	
	SX - TNut	T - Somun M6	2	
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	2	
	SX - M 6x65	Çelik Dübel	2 (Beton Çatı)	
	SX - Av 6x60	Ahşap Vidası	4 (Ahşap Çatı)	
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - Lam 4	Birleştirme Parçası	2 ad.	10 TL.
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - SP ø 90	Yere Sabitleme	1	15 TL.
	SX - TNut	T - Somun M6	1	
	SX - Imbus	M 6x15 Avşa Başlı	1	
	SX - M 6x65	Çelik Dübel	1 (Beton Çatı)	
	SX - Av 6x60	Ahşap Vidası	2 (Ahşap Çatı)	
	Kod	Açıklama	Paketleme Miktarı	Paket Fiyatı
	SX - P G	Propylene-Glycol	5 kg.	9 TL / kg.

Referanslarımız;



SUNMAX®



Bütem Metal Form Sanayi ve Tic. A.Ş.

Kıraç Köyü Merkez Mahallesi Ziya Gökalp Caddesi No.: 10 Kıraç - Büyüçekmece - İSTANBUL - TÜRKİYE
Tel: +90 212 886 33 00 (Pbx) Fax: +90 212 886 33 10 /11 info @ butem.net www.butem.net

ISO 14001
ISO 18001
ISO 9001
CE