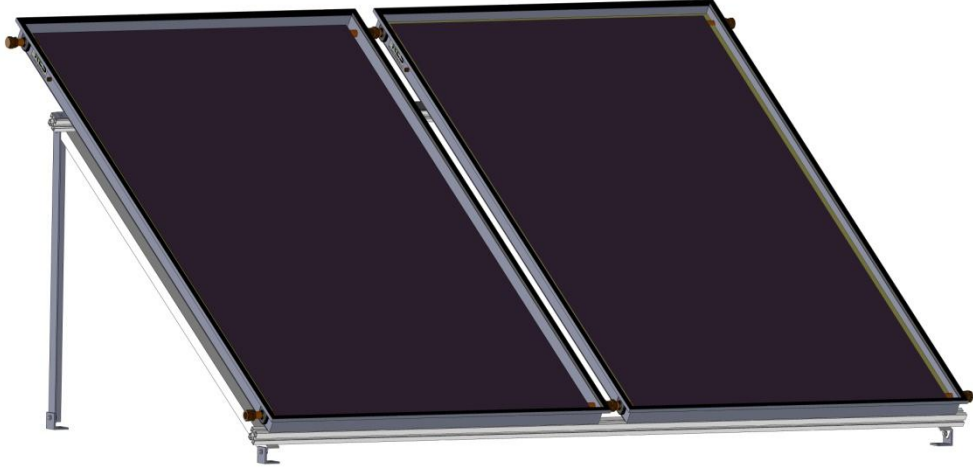


DT1 DÜZLEMSEL GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ

DÜZ ÇATI VE CEPHE MONTAJI

Kullanım Kılavuzu



DT1

Cihaz Kullanım Ömrü 10 Yıldır.

İthalatçı Firma: Res Enerji Sistemleri A.Ş.
Barbaros Bulvarı No:52-2 Beşiktaş İstanbul

Tel: 0212 356 06 33

Üretici Firma: Solarindustrie GmbH
Industriepark St. Veit
Energieplatz 1
9300 St. Veit

Tel: +43 (0)4212 28 136-0

İÇİNDEKİLER

1. Genel Tanımlama.....	3
2. Teknik Bilgiler	3
3. Emniyet.....	4
4. Montaj Öncesi	4
5. Kollektörün Montajı	9
6. Kollektör Sensörünün Bağlanması.....	11
7. Toplama Hatlarının Bağlanması.....	11
7.1 Gidiş Borusu Braketinin Montajı	11
7.2 Basınçla Hava Alma.....	12
7.3 Purjörlü Havalandırma.....	12
8. Son Çalışmalar	12
8.1 Montaj Kontrolü	12
8.2 Bağlantı ve Toplama Hatlarının Yalıtımı	13
9. TSE Belgesine Sahip Res Yetkili Servisleri	15

1. Genel Tanımlama

Bu kılavuzda DT1 Düzlemsel Güneş Kollektörleri için dikkate alınması gereken teknik kurallar ele alınacaktır.



Tesisatın kurulumunda ve işletiminde geçerli yönetmelikler dikkate alınmalıdır !

Yıldırımdan Koruma:

Güneş enerji tesisatının mahyanın dışarı sarkması veya montaj yüksekliği 20 metreden fazla olması durumunda ve yıldırım sistemi olmaması durumunda, çatıdaki iletken parçalar, bu konuda uzman bir elektrik firması tarafından minimum 16 mm² çapında bir topraklama çubuğuna ve sonrasında binanın topraklama sistemine bağlanmalıdır.

2. Teknik Bilgiler

MODEL	DT-1
Brüt Alan	2,34 m ²
Açıklık Alanı	2,14 m ²
Soğurucu Yüzey Alanı	2,14 m ²
Soğurucu Yüzey Tipi	Alüminyum
Soğurucu Yüzey Kaplama Tipi	Selektif
Geçirgenlik	%89
Emisyon/Yansıma	%15
Şase	Al. Çerçeve
Cam Tipi	Temperli Solar Cam
Cam Kalınlığı	3,2 mm
Gün Işığı Geçirgenlik Td65	%91,6
Güneş Enerjisi Geçirgenlik Tsol	%90,5
Cam Contası	Tropikal Silikon
İzolasyon	Yün Plaka (30mm)
Arka Gofraj	Alüminyum
Taşıyıcı Boru Sayısı	12
Taşıyıcı Boru Çapı	8 mm
Manifold	22 mm
Bağlantı Şekli	Açık (Kopmresyon Joint)
Su Hacmi	2, 04 lt
Çalışma Basıncı	10 bar
Test Basıncı	15 bar
Maksimum Sıcaklık	200°C
Durgunluk Sıcaklığı	234 °C
Uzunluk	2000 mm
Genişlik	1170 mm
Yükseklik	73 mm
Ağırlık	32 g

3. Emniyet

Bu bölümde montaj kılavuzunun yapısı, emniyetli ve arızasız işletme için önemli öneriler yer almaktadır.

Montaj ile ilgili uyarı ve önerileri montaj kılavuzunda bulabilirsiniz.

Montaj öncesinde emniyet kurallarının dikkatlice okuyunuz.

Emniyet uyarılarına dikkat edilmediği takdirde ağır yaralanma hatta can kaybına neden olabilir ve çevreye de zararı söz konusudur.

Bu kılavuzda düz çatıya ve cepheye montaj seti ve hidrolik bağlantısının emniyetli ve teknik açıdan kuralların göz önünde bulundurulduğu uygun montaj bilgileri verilmiştir.

Genel teknik dökümanlarının muhafaza edilmesi mecburidir. Üreticide saklanan genel dökümanları da inceleyebilirsiniz.

Bu kurulum kılavuzunda açıklanan açıklamaları inceleyecek ve çalışmalarının yapacak olan kişilerin, gaz ve su tesisatçılı konusunda mesleki eğitim almış kişiler olması gerekmektedir. Montaj çalışması sadece bu konuda uzman şahıslar tarafından yapılmalıdır.

- Bu kılavuzu müşteriye teslim ediniz.
- Cihazın nasıl çalıştığı ve kullanım talimatları müşteriye anlaşılır bir şekilde açıklanmalıdır.

Parçaların montajından önce , çatının taşıma kapasitesinin yeterli olduğundan kesinlikle emin olunmalıdır. Düz çatılar için çatı sehparlarının ve kollektörlerin ek yük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Gerektiğinde statikçiye danışılmalıdır.

Sehparların montajında maksimum 25° lik açığa izin verilmektedir.

Kollektörlerin arka yüzeylerinde kar birikmesi tehlikesi var ise, o bölgeye ızgaralar yerleştirilerek karın birikmesi önlenmelidir.

4. Montaj Öncesi

Genel Uyarılar:

Çatı firmaları, çatıda yapılan çalışmalarda deneyimli olduklarından ötürü, bir çatı kaplaması firması ile birlikte çalışılmasını öneririz.

Montaja başlamadan önce yerel yönetmelikler ve inşaat mahallindeki özel şartlar hakkında bilgi edininiz.

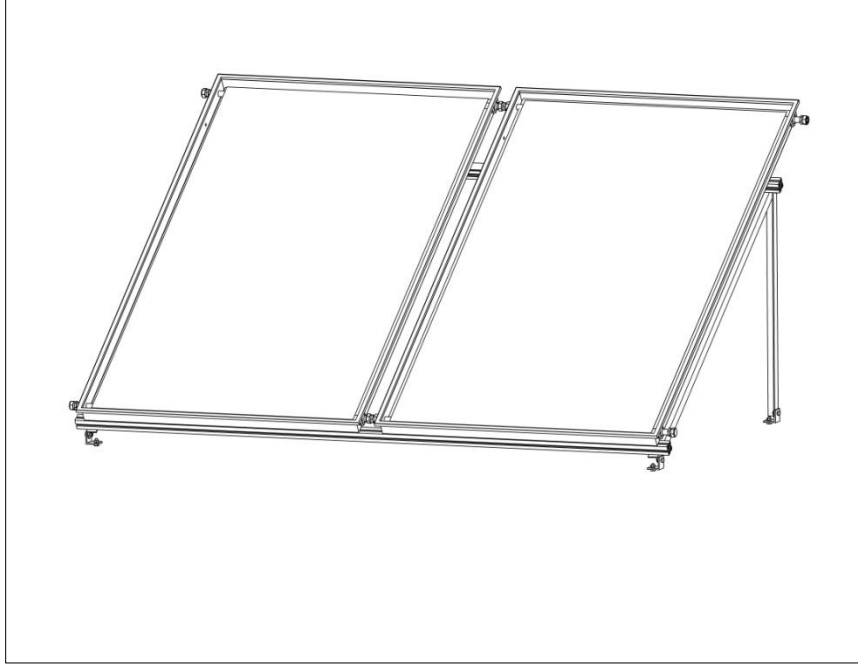
Gerçekleştirilmesi gereken kontroller:

- Eksiksiz ve sağlam tesisat olması
- Çatı konstrüksiyonunun taşıma kapasitesinin yeterli olması
- Bina yüksekliği

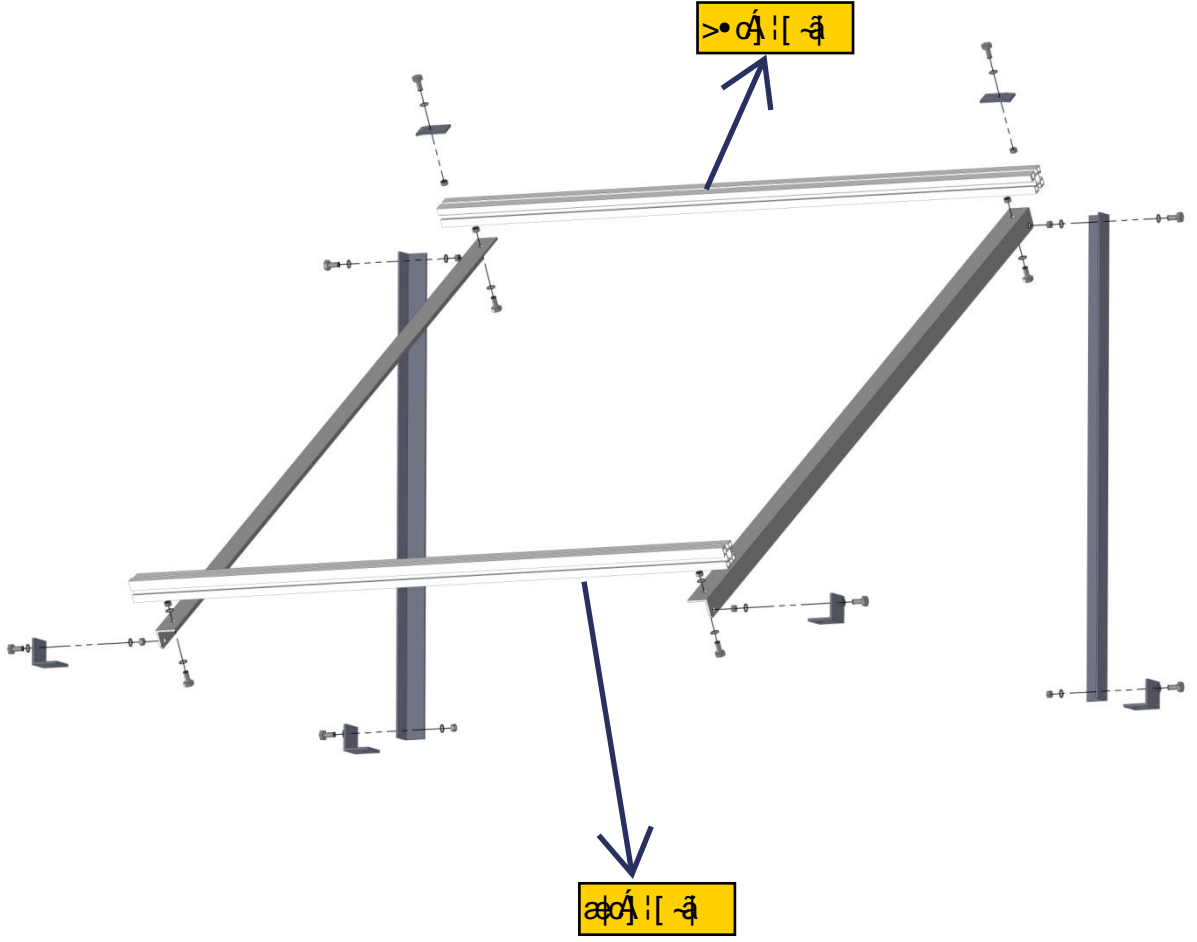
- Kollektörlerin yerleşiminde optimum şartların sağlanması (yerleşme açısı, güneye bakış).
Çeşitli yüksekliklerin kollektör üzerinde gölge etkisi olmamasına dikkat ediniz.
- Yerleşim noktasının sağlamlığı



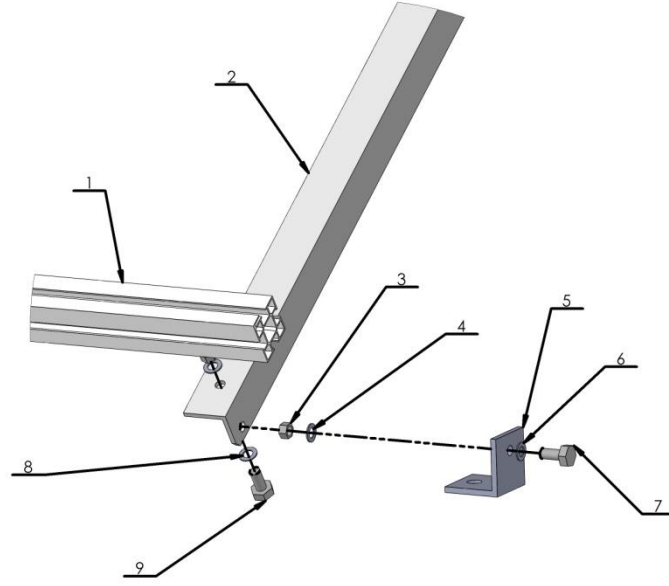
Sadece üreticiye ait orjinal parçalar kullanılmadır, hasarlı parçaların değişimi hemen sağlanmalıdır.



Şekil 1 Bir kollektör çiftine genel bakış, düz çatıya montaj



Şekil 3 Tek Kollektör Ayak Seti



Şekil 4 Detaylı Montaj Görüntüsü

Her kollektör grubu için;

- Poz.1 Kollektör Altı Montaj Profili
- Poz.2 Alt Üst Profil Birleştirme Aparatı (33 derece ayak seti)
- Poz.3 M8 Somun (33 derece ayak seti)
- Poz.4 Pul (33 derece ayak seti)
- Poz.5 Sabitleme aparatı (33 derece ayak seti)
- Poz.6 Pul (33 derece ayak seti)
- Poz.7 M8 Cıvata (33 derece ayak seti)
- Poz.8 Pul (33 derece ayak seti)
- Poz.9 M8 Cıvata (33 derece ayak seti)

Hidrolik Bağlantı:

Hidrolik bağlantı için bağlantı seti ve kollektörler arasında bir kollektör bağlantı seti gerekir.

Şekil 4

Taşıma ve Depolama:

Nakliye sırasında cihazlar düzgün bir şekilde sabitlenmelidir. Cihazların devrilmemeleri ve başka cisimlerle temas etmemeleri kontrol edilmelidir. Eğer nakliye sonrası montaj işlemi hemen

yapılmayacak ise, cihaz kuru ve temiz bir yerde saklanmalıdır. Cihazlar, nakliye sırasında kutu üzerinde belirtildiği şekilde düz biçimde taşınmalıdır ve depolanmalıdır.



Montajı tamamlanmayan cihazlar, hiçbir amaçla çalıştırılmamalıdır. Bu durum, cihazın garanti kapsamı dışında kalmasına sebep olur.

Kollektör bağlantıları plastik kapaklarla darbe ve hasara karşı korunmaktadır.

Teknik Dökümanlar:

Güneş enerjisi sisteminin komponentlerinde montaj, kullanım ve bakımı için teknik dökümanlar mevcuttur.

Şekil 7

1: Kollektör

2: Kumanda Paneli

3: Boyler

Kullanım Açıları:

Güneş enerjisi sistemleri farklı alanlarda kullanılabilir, mevsime bağlı olarak verimi maksimum tutabilmek için yerleşme açıları önem arz eder.



Eğim hesabı yapılırken çatının düzleme göre eğimi göz önünde bulundurulmalıdır. Kollektörlerin arka yüzeyinde (mahya tarafında) fazla miktarda kar birikmesi hayati tehlike arz eder. Bu bölgelere ızgaraların monte edilip, kar birikmesi önlenmelidir.

Kullanım Alanı	Yerleştirme Açısı
Sıcak su	30° - 45°
Sıcak su + Mahal Isıtması	45° - 60°
Sıcak su + Havuz Isıtması	30° - 45°
Sıcak su + Mahal Isıtması + Havuz Isıtması	45° - 60°

Kollektörler Arası Mesafe:

Arka arkaya sıralanmış kollektörler arasında bırakılması gereken minimum mesafe eğim açılarına göre değişim gösterir, dolayısıyla gölgelendirme etkisi göz önünde bulundurularak gerekli mesafe ayarlanmalıdır.

Kullanılacak Alan Tahmini:

Rüzgar türbilansı ve çatı kenarlarındaki pik basınçlardan ötürü;

Montaja başlarken, düz çatı sehpaları ile çatı kenarlarında minimum bir metrelik bir mesafe bırakılması gerekmektedir.

Çatıda, gerekli montaja uygun yerleştirme alanı önceden planlanmalıdır.

Verilen ölçüler sadece kollektör alanının genişliğini dikkate almaktadır. Kollektörlerin etrafından geçebilecek boru hatları için minimum 0,5 metre mesafe ayrılmalıdır.

Aşağıdaki tabloda montaj verileri tablolar halinde verilmiştir.

Şekil 15,16

Kollektör Sayısı	A ölçüsü
2	2,34 m
3	3,51 m
4	4,68 m
5	5,85 m
6	7,02 m
7	8,19 m
8	9,36 m
9	10,53 m
10	11,70 m

Eğim Açısı	B Ölçüsü
25°	1,84 m
30°	1,75 m
35°	1,68 m
40°	1,58 m
45°	1,48 m
50°	1,48 m
55°	1,48 m
60°	1,48 m

5. Kollektörün Montajı

Kollektörün montajında dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Çatı çalışmalarıyla ilgili hertürlü önlem alınmalıdır.
- Yere düşmemek için kendinizi emniyete alın
- Özel koruyucu elbisenizi veya donanımınızı giyerek çalışın.
- Montaj sonunda kollektörün ve montaj setinin sağlamlığını kontrol edin
- Çalışmaya ara verildiğinde, kollektörlerin aşağıya düşmemesi için emniyete alın ve kollektör grubunu dengeleyin
- Bağlantı noktalarındaki plastik kapakları montadan hemen önce çıkartın

Tichelmann Prensipli Hidrolik Bağlantı:

Bu presibe göre yapılan bağlantıyla, her kollektörün hacimsel debisinin aynı olması sağlanır. Gidiş borusu, sağ veya sol üst tarafa bağlanabilir.



Güneş enerjisi sisteminin havasını, otomatik pürjörle almak istiyorsanız, gidiş borusu pürjöre ve dönüş borusuna kollektör alanına doğru yükselen bir eğimde döşenmelidir.

Bağlantı Setinin Ön Montajı:

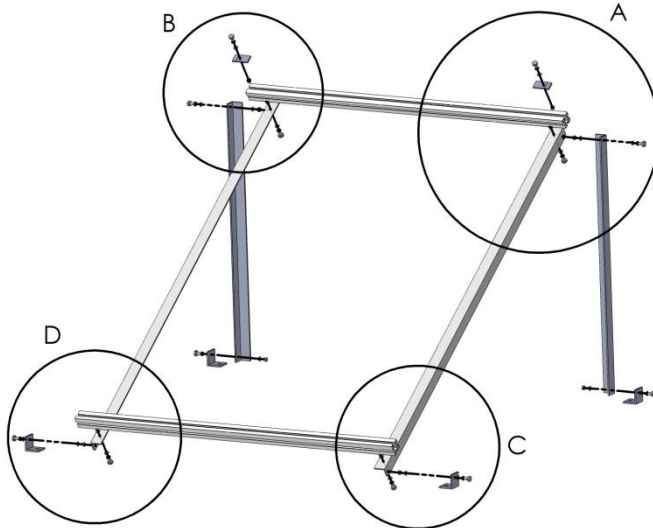
Şekilde bağlantı seti ilk kollektör sağda olmak üzere gösterilmiştir.

- Kollektör bağlantılarındaki plastik kapaklarını çıkartın.
- İkinci ve sıradaki kollektörlerin sağ taraflarındaki bağlantılarına fleks hortumları yerleştirin.
- Fleks hortumların üzerine yaylı kelepçeleri geçirin.
- Yaylı kelepçe doğru olarak oturuyorsa, emniyet halkasını sıkın ve bağlantıyı emniyete alın.

ŞEKİL 40 VE 41 42 44 45

Kollektörlerin Bağlanması:

Kollektörler profil raylara, kollektör kelepçeleri yardımı ile monte edilirler. Ayrıca kaymayı engellemek için kayma emniyetleri kullanılır.



Şekil X Kollektörlerin Bağlantı Elemanları



Kollektör kelepçelerinde plastik parçaların taşıma ile ilgili bir fonksiyonu yoktur. Sadece montajı kolaylaştıran bir elemandır.

Kollektörler daima iki kişi tarafından monte edilmelidir.

Birinci Kollektörün Yerleştirilmesi

- Kollektörü profil raylara yerleştirin ve bu işleme sağdan başlayın.
- İlk kollektörü profil raylara yerleştirin ve kayma emniyetlerini içine kaydırın.
- Kollektörü dikkatle tek taraflı olarak kollektör kelepçesine geçirin ve yatay olarak hizalayın.
- Tek taraflı kollektör kelepçesini SW5 anahtarla sıkın.

İkinci Kollektörün Yerleştirilmesi

- İkinci kollektörü önceden monte edilmiş fleks hortumlar ile profile yerleştirin ve kaymayı engellemek için kayma emniyetlerini kullanın.
- İkinci yaylı kelepçeyi fleks hortuma takın.
- Kollektörü, önceden monte edilmiş olan fleks hortumlar ilk kollektörün sol bağlantılarına takılana kadar birinci kollektöre doğru yanaştırın.
- Yaylı kelepçeyi kollektör bağlantısının çıktısının üzerine getirin ve emniyet halkasını sıkın.

6. Kollektör Sensörünün Bağlanması



Arızalı sensör kablosu tesisatta hasar yapabilir.

Kollektör sensörü gidiş hattı monte edilmiş olan kollektöre takılmalıdır.

Güneş enerjisi sisteminin kusursuz olarak çalışabilmesi için, kollektör sensörünün dayanağa kadar sensör kılavuz borusunun içine geçirilmesi gerekir.

- Kollektör sensörü veya tornavida ile sensör grometinin contasını delin.
- Sensör grometine rakor vidalayın.
- Kollektör sensörünü yaklaşık 250 mm sensör kılavuz borusuna geçirin.
- Rakoru sıkın ve gerekirse kontralayın.

7. Toplama Hatlarının Bağlanması

Toplama hatlarının döşenmesi ile ilgili bilgiler için kumanda panelinin kılavuzuna bakınız.

7.1 Gidiş Borusu Braketinin Montajı

Bu braketle yalıtılmış gidiş borusu kollektöre bağlanabilir. Toplama hattı braketin M8 dişine bağlamak için piyasada yaygın olan boru kelepçelerini önermekteyiz. Boru kelepçesinin çapını, yalıtım dahil gidiş borusu çapına göre seçin. Braketi kollektör çerçevesine takın ve vidasını SW5 anahtarla sıkın. Uygulayıcıya ait yalıtılmış toplama hattını brakete bağlayın.

7.2 Basınçla Hava Alma

Solar sistemin havasını basınç pompası ile aldığımızda, çatıda pürjöre gerek yoktur.

- İlgili kollektör bağlantılarındaki plastik kapakları çıkartın.
- Bağlantıya başlıklı somun kullanın.
- Sıkma rondelasını kollektör çıkışının arkasına yerleştirin ve sıkıştırın.
- Sıkıştırma halkalı rakorlu direseği bağlantıya bastırın, hizaladıktan sonra da başlık somun kullanarak vidalayın.

Dönüş hattı için de aynı şekilde bağlantı yolunu izleyin.

7.3 Purjörlü Havalandırma

Sistemde hava alma amaçlı purjör kullanmak isteniyorsa, sistemin en üst noktasına bir otomatik purjör bağlayın ve gidiş borusu purjöre ve dönüş borusuna kollektör grubuna doğru yükselen bir eğimde döşeyin. Boruların yönünün sık sık değiştirilmemesine dikkat edilmelidir.

Güneş enerjisi sistemlerinde oluşabilecek yüksek sıcaklıklara dayanıklı bir sistem olabilmesi için daima tüm parçaları metal olan purjör kullanılmalıdır.

Güneş enerjisi sisteminin havası, maden vidası üzerinden çıkarılır. Sisteme nem girmesini engellemek için maden vidası üzerinde daima bir hava emniyet kapağı bulunmalıdır.

Pürjör Montajı

- Kısa fleks boruyu kollektörün gidiş bağlantısına geçirin ve yaylı kelepçe ile tespit edin.
- Hortum rakorunun R3/4 O-ring ile havalandırma kabına vidalayın.
- Hortum rakorunu solar hortuma sokarak yaylı bant kelepçeler kullanarak tespitini yapın.
- Hava kabına O-ring'li çift nipel vidalayın.
- Toplama hattının sıkıştırma halkalı rakora bağlayın.

8. Son Çalışmalar

8.1 Montaj Kontrolü



İzolasyon çalışmalarından önce belirtilen kontrol aşamalarının gözden geçirin.

1.	Fleks hortumlar yaylı kelepçeler ile emniyete alınıp emniyet halkası sıkıldı mı?	
2.	Kollektör kelepçelerinin vidaları sıkıldı mı?	
3.	Kollektör destekleri profil raylara bağlandı mı?	

4.	Kayma emniyeti takılıp profil raya oturtuldu mu?	
5.	Sensör dayanağı kadar içeriye sokulup rakor ile emniyeti tamamlandı mı?	
6.	Basınç denemesi yapıp tüm bağlantıların sızdırmazlığı tespit edildi mi?	



Sistemin havası purjör kullanılarak alınıyorsa, hava alma işleminden sonra küresel vana kapatılmamalıdır.

8.2 Bağlantı ve Toplama Hatlarının Yalıtımı

İç ve dış montaj toplama hatlarının uygulayıcı tarafından yalıtımı

- Dış kısımdaki malzemeler UV ışınlarına maruz kalacağı için dayanıklı malzemeler seçilmelidir.
- Bina içerisindeki borular yüksek sıcaklıklara dayanıklı malzemelerden seçilmelidir.
- Gerektiğinde, ısı yalıtımlarını kuş yemesine karşı koruyun.



**T.C.
SANAYİ VE
TİCARET
BAKANLIĞI**

**TÜKETİCİNİN
VE REKABETİN
KORUNMASI
GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ**



SATIŞ SONRASI HİZMETLERİ YETERLİLİK BELGESİ

Belgenin Veriliş Tarihi ve Sayısı: 02.02.2011 / 30253

Belgenin Geçerlilik Tarihi: 02.02.2013

İmalatçı/İthalatçı Firmasının

Ünvanı: RES ENERJİ
SİSTEMLERİ A.Ş.
A.Ş.

Merkez Adresi: BEŞİKTAŞ
BARBAROS
ÇİĞDEM APT.
NO.52/2 İSTANBUL
- İSTANBUL -
İSTANBUL

Verilen Hizmetin Kapsamı : TS 12850 Yetkili
Servisler-
Havalandırma ve
Klima Sistemleri-
Klima Santralleri,
Klimalar, Soğutucu
Gruplar, Fan-
Koiller, Fanlar
(Aspiratörler,
Vantilatörler), Hava
Temizleyici Cihazlar,
Hava Perdeleri vb.
İçin- Kurallar

9. TSE Belgesine Sahip Res Yetkili Servisleri

ADANA	İŞKAR ISITMA SOĞUTMA	0322 233 35 20	Yurt Mah. 297 Sok. Ayas Apt. B Blok No 3/ A Çukurova /Adana
ANKARA	AR DAY.TÜK.MAL.MAK.İNŞ.TAA H. VE TİC.LTD.ŞTİ.	0312 481 62 98	A.Öveçler Mah.1042 Cad. No 42 Dikmen Çankaya Ankara
ANTALYA	CESURLAR ısıtma soğutma ltd şt.	0242 346 06 09	Soğuksu Mah. 304 Sok. 4/ A Antalya
ANTALYA	KARAKAYA ISITMA SOĞUTMA SERVİS HİZMETLERİ	0242 321 57 53	Çaybaşı Mah. 1359 Sok. İkinci Murat Apt. 19 / A Antalya
ANTALYA	TAM ELEKTRİK KLİMA	2423124378	Yeşil Bahçe Mah. 1480 Sok. 2. Erenkuş Apt. 42 / A Lara
ÇORUM	MUSTAFA YÜKSELER	0364 212 25 00	Yeni yol Mah. Çanlı Sokak. 5 / A Çorum
DENİZLİ	AIRING SOĞUTMA	0258 212 82 86	İncilipınar mah.İncilipınar Cad. No 94/ A Merkez
DIYARBAKIR	MELTEM SOĞUTMA	0412 226 20 22	Sezai Karakoç Bulvarı Güneş Apt. 1/ 5 Şehitlik Diyarbakır
ELAZIĞ	AKTİF SERVİS	0424 236 77 33	İzzet Paşa Mah. Hacı Teyfik Efendi Sok. No 25 / B
ERZURUM	ERZURUM TEKNİK	0442 234 94 35	Saraybosna Cad. Vani Efendi Mah. Hicaz Yapı Kooperatifi A Blok No 1 Erzurum
İSTANBUL	ELEKTRON ELEKTRİK ELEKTRONİK SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	0216 363 55 81	Sahrayı Cedit Mah. Atatürk Cad. Cebesoy sok. No 53/ B Erenköy
İSTANBUL	GÜNGÖR KLİMA BEYAZ EŞYA SERVİS HİZM.SAN.TİC.LTD.ŞT	0216 452 45 44	Cumhuriyet Mah. İsmail Dede Cad. No 28 D 2 Kartal / Yakacık
İSTANBUL	ÖNDER ISITMA SAN.LTD.ŞTİ.	0212 677 77 70	Cumhuriyet Mah. Bağcılar Cad. Ceylan Sokak No 38 Bahçelievler
İSTANBUL	TOPUZ SERVİS	0212 216 53 02	Atakan Cad. Hafız Ata Sok. No 12 / A Mecidiyeköy
İSTANBUL	SİMGE KLİMA	0216 313 30 88	Mehmet Akif Mah. Elalmış Cad. Tarık Buğra Sok. No 23 / A Yukarı Dudullu
İSTANBUL	İDEAL TEKNİK	216 443 37 12	Bulgurlu Mah. Karlıdere Cad.Ercan Sok. No 16 /A Üsküdar
İSTANBUL	ÇAMBUZ SOĞUTMA	216 506 00 78	Çamlık Cad. Kasımpatı Sokak No 6 / C Bahçelievler
İSTANBUL	KLİMA TEK	0216 622 64 86	Kemal türkler mah. Maçka cad. Kamer sok. no:16 Sarıgazi
İZMİR	ALİZE SOĞUTMA	0232 347 28 93	273/6 Sokak. B Blok No 6 / A Bayraklı İZMİR
KAYSERİ	ES TEKNİK	0352 231 00 27	Fatih Mah. Ergene Sok. Köseoğlu Apt. Altı 14 / B C
KOCAELİ	IŞIN ESTAY LTD.ŞTİ.	0262 311 41 54	Yenişehir Mah. Banu Sok. No 10 / A İzmit
TRABZON	KARAKAŞ TEKNİK SOĞUTMA ELEKTRONİK İNŞAAT TAHLTD	462 323 38 38	Boztepe Mah.İran Cad.No 11 Merkez