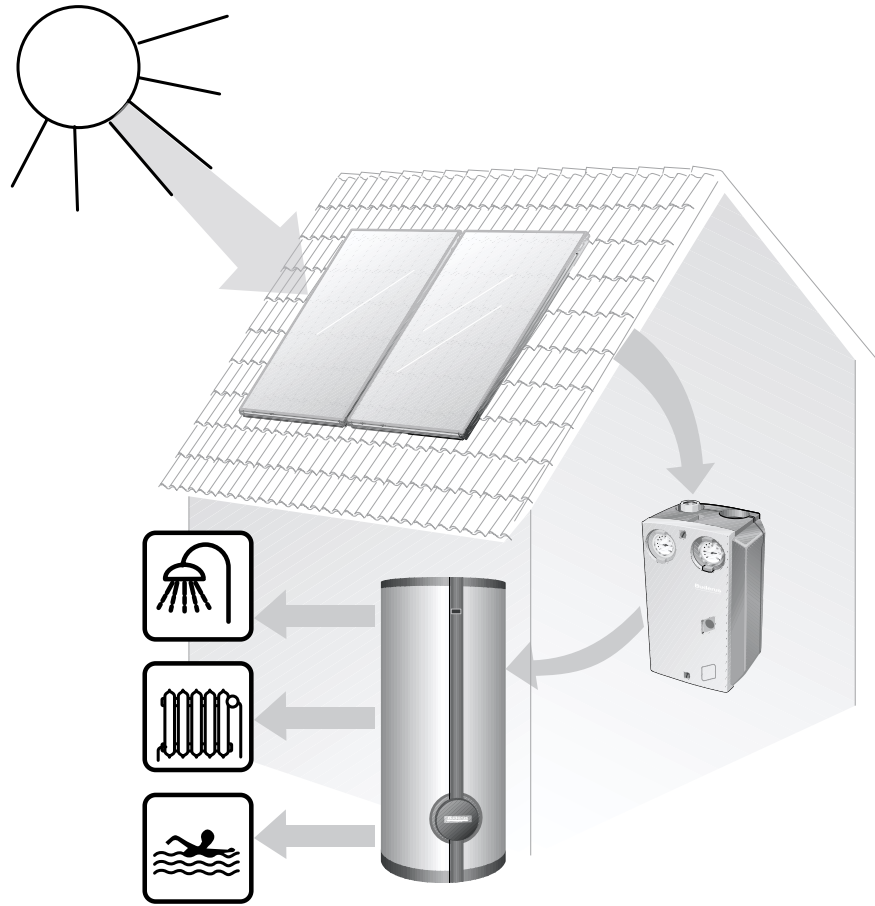


Kullanma Kılavuzu

KR 0106 Güneş enerjisi kontrol devresi





Cihazlar ilgili Avrupa yönetmelikleri tarafından istenen temel şartları yerine getirmektedir.

Uygunluğu ispat edilmiştir. Uygunluk beyanlarının orijinalleri ve ilgili dokümanlar üreticide görülebilir.

Bu kılavuz hakkında

Bu kullanma kılavuzunda güneş enerjisi tesisatınızın emniyetli ve teknik kurallara uygun olarak kullanılması ile ilgili önemli bilgiler bulunmaktadır.

- Güneş enerjisi tesisatınızın teknik dokümanlarının tamamını yetkili servisten isteyiniz.
- Yetkili servisten güneş enerjisi tesisatının etki şeklini ve kullanılmasını açıklamasını isteyiniz.



GERİ DÖNÜŞÜM

Güneş enerjisi boyleri, kumanda paneli, kollektörler ve diğer yapı parçaları, ömürleri tamamlandığında üreticiye geri verilebilir. Kollektörlerde kullanılan malzemeler çevre koruyucu bir geri dönüşüm işlemine tabi tutulmaktadır.

Kullanıldığı sistemler

Güneş enerjisi tesisatının elemanlarını isteğinize göre seçebilir veya hazır bir güneş enerjisi sistem paketi sipariş edebilirsiniz.

Güneş enerjisi sistem paketi farklı ürünlerle donatılmış olabilir veya kombine edilebilir.

Bu nedenle bu kullanma kılavuzunda ürünler arasındaki özellik farklarına değinilmemiştir. Burada daha çok, güneş enerjisi tesisatının kullanılması ve kontrol edilmesi ile ilgili genel bilgiler verilmektedir.

Ürün tanımları

Bu dokümanda, düz ve vakum borulu kollektörler arasında bir ayırım yapılmamış ve "kollektör" olarak tanımlanmıştır.

Farklı boyler tipleri (örn. kombi boyler, depo boyler) tek ad altında ve "güneş si boyleri" olarak tanımlanmıştır.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

Cihazlar sürekli geliştirildiğinden resimlerde, seçeneklerde ve teknik özelliklerde değişiklik olabilir.

Dokümantasyonların güncelleştirilmesi

Bu dokümantasyonu daha da geliştirmek için önerileriniz varsa veya burada hatalar gözünüze çarptı ise, bizimle temasa geçiniz.

1	Emniyetiniz İçin	4
1.1	Amacına Uygun Kullanım	4
1.2	Uyarıların Yapısı	4
1.3	Bu emniyet uyarılarını dikkate alınız	4
2	Ürün Tanıtımı	5
3	Güneş Enerjisi Tesisatı İçin İşletme Uyarıları	6
3.1	Kontrol Devresinin Parçaları	6
3.2	Kumanda Panelinin Göstergeleri	7
4	Kumanda Panelinin Kullanılması	8
4.1	Ana Menüye Genel Bakış	8
4.2	Sıcaklıkların Gösterilmesi	9
4.3	Ayarların Ekranı Getirilmesi	10
4.4	İşletme Türü Seçimi	12
5	Güneş Enerjisi Tesisatının Kontrolü ve Bakımı	13
5.1	Düzenli Bakımın Önemi	13
5.2	Güneş Enerjisi Tesisatının Kontrolü	13
5.3	Tesisat Basıncının Ölçülmesi, Yeniden Ayarlanması	13
5.4	Kollektörlerin Temizlenmesi	14
6	Kullanıcı Protokolü	15

1 Emniyetiniz İçin

Güneş enerjisi tesisatı, kolektörler ve montaj sistemleri (beşik çatı üzeri ve içi, düz çatı üzeri ve cephe montajı) en son teknolojik gelişmelere ve güvenlik kurallarına uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir.

Kullanımlarının kolay olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Güneş enerjisi tesisatının emniyetli, ekonomik ve çevre dostu olarak kullanılabilmesi için, emniyet uyarılarının ve bu kullanma kılavuzunun dikkate alınmasını önermekteyiz.

1.1 Amacına Uygun Kullanım

Güneş enerjisi tesisatınız yalnız kullanma suyu ısıtması, kullanma suyu ısıtması ve kalorifer desteği ve/veya havuz suyunun ısıtılması için kullanılabilir. Hemen hemen hiç bakım gerekmez.

Güneş enerjisi tesisatınızın komponentlerinin de amacına uygun olarak kullanılması (bu komponentlerin teknik dokümanlarına bakınız) gerektiği dikkate alınmalıdır.

1.2 Uyarıların Yapısı

Uyarılar iki tehlike kademesine ayrılmış ve sinyal sözcüklerle tanımlanmıştır:



UYARI!

HAYATİ TEHLİKE

Yeterli önlemler alınmadığında, herhangi bir ürünün oluşturabileceği ve ağır yaralanmalara, hatta can kaybına, neden olabilecek bir tehlikeye işaret etmektedir.



DİKKAT!

YARALANMA TEHLİKESİ/ TESİSAT HASARLARI

Bu sembol orta veya hafif derecede yaralanmalara veya mal kaybına sebep olabilecek tehlikeli durumlara işaret etmektedir.



UYARI

Burada uygulayıcının cihazı kullanması ve ayarlaması için hazırlanmış olan ipuçları ve diğer faydalı bilgiler bulunmaktadır.

1.3 Bu emniyet uyarılarını dikkate alınız

Güneş enerjisi tesisatının maksadına uygun olarak kullanılmaması mal kaybına sebep olabilir.

- Güneş enerjisi tesisatı sadece amacına uygun olarak ve kusursuz bir durumda ise kullanılmalıdır.
- Güneş enerjisi tesisatını yetkili servise monte ettiriniz.
- Bu kullanma kılavuzunu dikkatle okuyunuz.



UYARI!

HAYATİ TEHLİKE

Çatıdan düşme tehlikesi mevcuttur.

- Çatıda yapılacak kontrol, bakım ve temizlik çalışmaları uzman bir firma tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Kendinizi düşmeye karşı emniyete almadan ve koruyucu donanım kullanmadan kesinlikle çatıya çıkmayınız.



DİKKAT!

TESİSAT HASARLARI

Güneş enerjisi tesisatında uzman olmayan kişiler tarafından yapılacak çalışmalar tesisata hasar verebilir.

- Tesisatta arıza olduğunda yetkili servise haber veriniz.
- Arızaların yetkili servis tarafından giderilmesini sağlayınız.

2 Ürün Tanıtımı

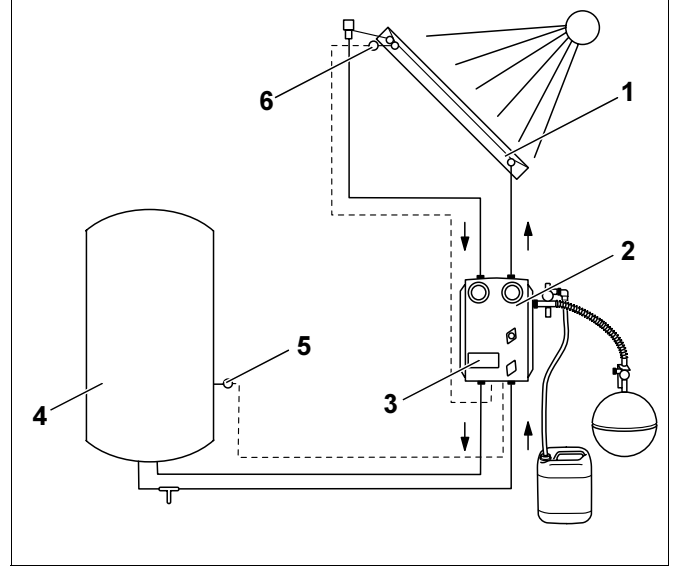
Güneş enerjisi tesisatının ana parçaları:

- Kollektör grubu (Şekil 1, **Poz. 1**).
Kollektör grubu vakum borulu kollektörlerden veya düz kollektörlerden oluşabilir.
- Kontrol devresi (Şekil 1, **Poz. 2**).
Kontrol devresinde bir sirkülasyon pompası ile solar devre için emniyet ve kapama armatürleri bulunmaktadır.
- Kumanda paneli (kontrol devresine monte edilmiş olabilir).
- Güneş enerjisi boyleri (Şekil 1, **Poz. 4**)
Güneş enerjisi boyleri, kazanılan güneş enerjisini depolamak için gereklidir. Kullanım şekline göre, kullanma suyu deposu, depo boyler (kalanifer tesisatını desteklemek için) veya kombi boyler (kullanma suyu ısıtması ve kalanifer tesisatı desteği) olabilir. Güneş enerjisi boylerinin büyük bir kısmı, ısınma gereksinimi güneş eldesinden daha fazla olduğu durumlarda kazanın normal yollardan ısıtılabilmesi için, ikinci bir eşanjörle donatılmıştır ("bivalent").

Güneş enerjisi tesisatının çalışma sistemi

Kollektör grubu (Şekil 1, **Poz. 6**) ile güneş enerjisi boyleri (Şekil 1, **Poz. 5** – altta) arasında ayarlanmış olan sıcaklık farkı aşıldığında, sirkülasyon pompası çalışmaya başlar.

Dolaşımda bulunan ısı taşıyıcı akışkan sirkülasyon pompası tarafından kollektör grubuna (Şekil 1, **Poz. 1**) ve oradan da tüketiciye taşınır. Bu tüketici normal olarak güneş enerjisi boyleridir (Şekil 1, **Poz. 3**). Güneşten kazanılan ısı enerjisi güneş enerjisi boyleri bulunan bir eşanjörde, ısı taşıyıcı akışkandan alınarak kullanma ve tesisat sularına aktarılır.



Şekil 1 Güneş enerjisi tesisatı şeması

Poz. 1: Kollektör grubu (kollektörler)

Poz. 2: Kontrol devresi

Poz. 3: Kumanda paneli (burada kontrol devresine entegre edilmiş olarak)

Poz. 4: Güneş enerjisi boyleri

Poz. 5: Güneş enerjisi boyleri sıcaklık sensörü

Poz. 6: Kollektördeki sıcaklık sensörü

3 Güneş Enerjisi Tesisatı İçin İşletme Uyarıları

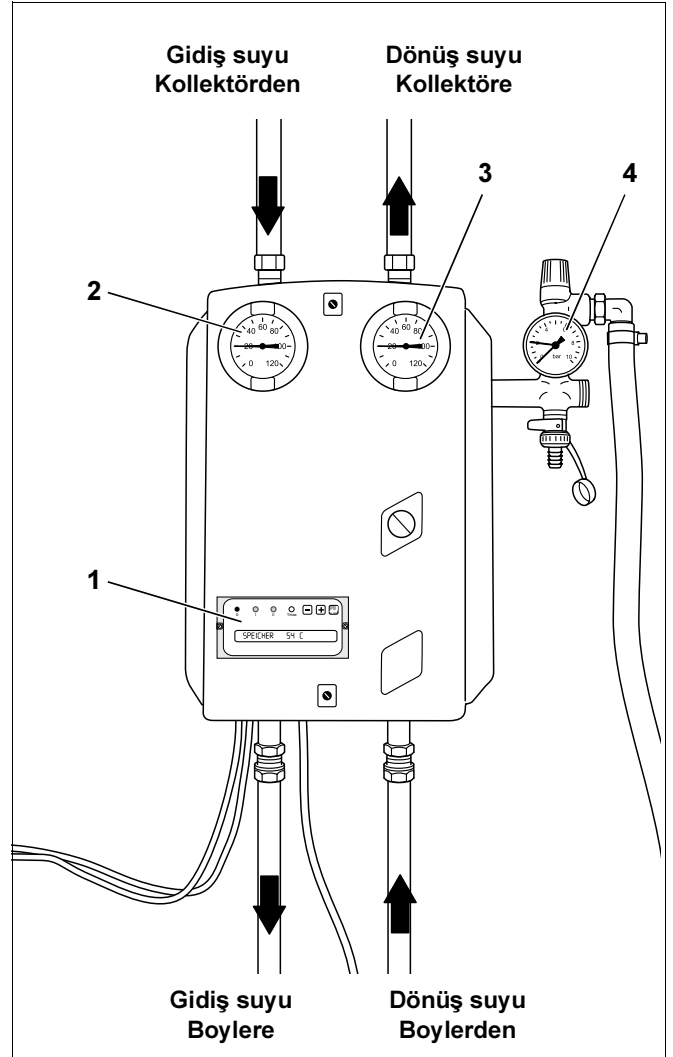
Güneş enerjisi tesisatı devreye alınırken yetkili servis tarafından ayarlanmıştır ve tam otomatik olarak çalışır.

- Uzun bir süre için evde bulunmadığınız zamanlarda dahi (örn. tatile çıktığınızda) güneş enerjisi tesisatınızı kapatmayınız. Güneş enerjisi Tesisatının kendi emniyeti vardır.
- Elektrik kesintilerinden veya uzun bir tatilden döndükten sonra, kontrol devresindeki manometre (Şekil 2, **Poz. 4**) ile tesisatın basıncı kontrol edilmelidir (bkz. Bölüm 5.3 "Tesisat Basıncının Ölçülmesi, Yeniden Ayarlatılması", sayfa 13).

3.1 Kontrol Devresinin Parçaları

Kumanda panelinin ana parçaları:

- Kumanda paneli (Şekil 2, **Poz. 1**)
Kumanda paneli güneş enerjisi tesisatına kumanda eder ve optimum ısı kazancı sağlar kontrol eder. Bazı kontrol devresine harici bir kumanda paneli monte edilmiştir.
- Termometre (Şekil 2, **Poz. 2 ve 3**)
Kollektör gidiş ve dönüş sıcaklıkları takılmış olan termometrelerden doğrudan okunabilir.
- Manometre (Şekil 2, **Poz. 4**)
Manometre tesisatın basıncını gösterir.



Şekil 2 Kontrol devresi KS (burada: KS 01.. R, kumanda paneli entegre edilmiş olarak)

Poz. 1: Kumanda paneli KR 0106

Poz. 2: Kollektör gidiş için termometre

Poz. 3: Kollektör dönüş için termometre

Poz. 4: Manometre

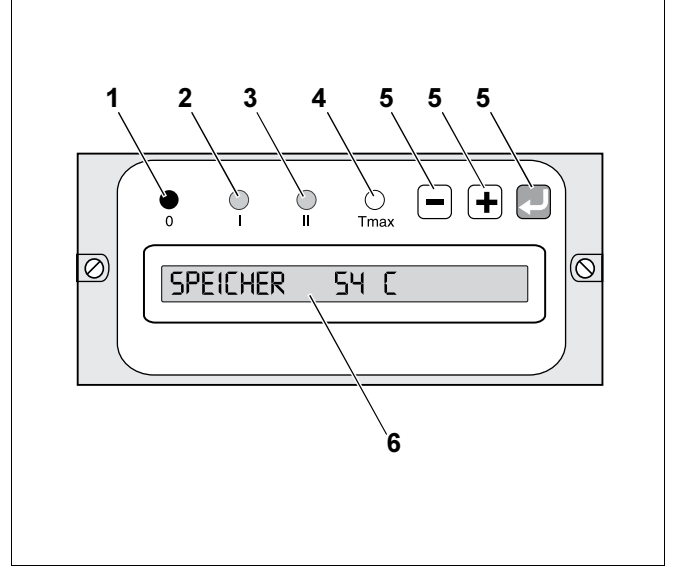
3.2 Kumanda Panelinin Göstergeleri

Artı, eksi ve enter tuşları ile ayarlar değiştirilebilir ve veriler ekrana getirilebilir.

Dört adet LED (Şekil 3, **Poz. 1 - 4**) güneş enerjisi tesisatının durumunu gösterirler. Göstergelerin anlamları Tablo 1'de gösterilmektedir.

LED	Durum	Anlamı
0 (kırmızı)	yanıyor	Otomatik işletme, sıcaklık farkı yeterli olmadığından sirkülasyon pompaları P1 ve P2 devre dışı
	hızlı hızlı yanıp sönüyor	Manuel işletme veya sıcaklık sensörü (güneş enerjisi boyleri veya kollektördeki) hatalı
	yavaş yavaş yanıp sönüyor	İşletme türü "Kapalı"
I (yeşil)	yanıyor	Sirkülasyon pompası P1 çalışıyor
II (yeşil)	yanıyor	ikinci sirkülasyon pompası P2 çalışıyor
Tmax (sarı)	yanıyor	Maksimum boyler sıcaklığına ulaşıldı
	hızlı hızlı yanıp sönüyor	Maksimum kollektör sıcaklığına ulaşıldı

Tablo 1 LED – İşletme durumu ve anlamı



Şekil 3 Kumanda paneli KR 0106

Poz. 1: LED 0 (kırmızı)

Poz. 2: LED I (yeşil)

Poz. 3: LED II (yeşil)

Poz. 4: LED Tmax (sarı)

Poz. 5: Menü içerisinde hareket etmek ve değerleri değiştirmek için artı, eksi ve "enter" tuşları

Poz. 6: Ekran

4 Kumanda Panelinin Kullanılması

Kumanda paneli sirkülasyon pompasının devrini işletme durumundan bağımsız olarak kontrol eder ve böylece elde edilen ısı enerjisini optimum olarak tüketiciye (güneş enerjisi boyleri) aktarır.

Kollektör ile güneş enerjisi boyleri arasında ayarlanmış olan sıcaklık farkı DT aşıldığında, ısı elde etmek için sirkülasyon pompası P1 çalışmaya başlar. Sıcaklık farkı çok düşük ise (güneş enerjisi boyleri artık ısıtılamaz), sirkülasyon pompası P1 kapanır ve böylece güneş enerjisi boyleri ısı miktarı korunur.

Sirkülasyon pompası P1, ayarlanmış olan maksimum kollektör veya boyler sıcaklıkları aşıldığında da kapanır ve böylece tesisatın komponentleri aşırı ısınmaya karşı korunmuş olur.



DİKKAT!

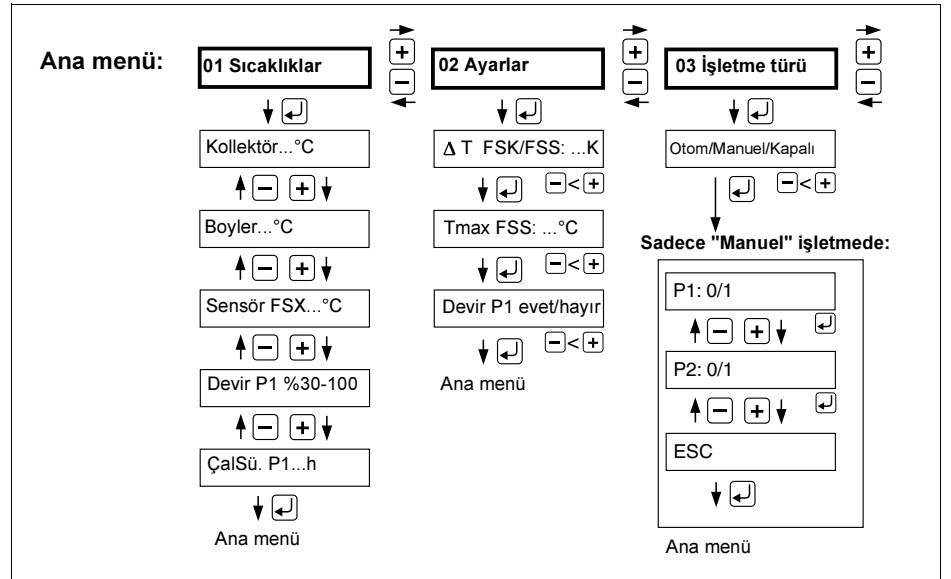
TESİSAT HASARLARI

Tesisat ayarlarında değişiklik yapılması hasar yol açar.

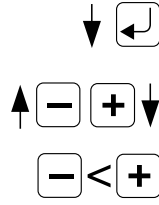
- İşletici olarak burada açıklanan parametrelerde değişiklik yapmayınız.

4.1 Ana Menüye Genel Bakış

Şekil 4'de kumanda panelinin üç tuşunun (eksi, artı ve "enter" tuşları) nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır.



Şekil 4 Kumanda panelinin menü kontrolü

**Kullanma örnekleri (bkz. Şekil 4)**

"Enter" tuşuna basıldığında ana menü açılır veya bir sonraki parametreye geçilir.

Artı veya "enter" tuşuna basıldığında bir sonraki parametreye geçilir.

Artı veya eksi tuşuna basıldığında veri değiştirilir.

4.2 Sıcaklıkların Gösterilmesi

Ana menü "01 Sıcaklıklar" ile güneş enerjisi tesisatının çeşitli işletme değerleri ekrana getirilir.



"01 Sıcaklıklar" ana menüsünü çağırmak için "enter" tuşuna basın.



Güneş enerjisi tesisatının işletme değerlerini ekrana getirmek için eksi veya artı tuşuna basın.

4.2.1 Sıcaklıklar

Ekranda ölçülen kollektör ve boyler sıcaklıkları görünür.

Kollektör ... °C

Boyer ... °C

Sensör FSX ... °C

Sensör FSX, boylerin üst kısımlarındaki sıcaklıkları gösterebilen ilave bir sensördür. Duyar eleman FSX sadece veri göstermek için kullanılır ve bu değerler kumanda paneli tarafından dikkate alınmaz.

4.2.2 Devir kontrolü

Sirkülasyon pompası P1'in devir sayısı, ayarlanmış olan sıcaklık farkını mümkün olduğu kadar sabit tutmak için, işletme durumuna bağlı olarak kumanda modülü tarafından kontrol edilir. Pompanın devri %30 (en küçük devir) ile %100 (en büyük devir) arasında değişir.

Devir P1 ... %

4.2.3 Çalışma süresi

Sirkülasyon pompası P1'in (Kullanıcı 1) toplam çalışma süresi.

alsü. P1 ... h



Ana menüye geri dönmek için "enter" tuşuna basın.

4.3 Ayarların Ekranına Getirilmesi

"02 Ayarlar" ana menüsü ile pompanın çalışması ve kapanması için gerekli sıcaklık farkları, maksimum boiler sıcaklığı ve sirkülasyon pompasının devir sayısı ekrana getirilebilir.



UYARI

Güneş enerjisi tesisatınızın kusursuz bir şekilde çalışmasını sağlamak için ayarlar sadece yetkili servisimize yaptırınız.



"02 Ayarlar" ana menüsünü çağırmak için "enter" tuşuna basın.



Sıcaklık farklarını veya sıcaklıkları ekrana getirmek için eksi veya artı tuşuna basın.

ΔT FSK/FSS ... K

4.3.1 Açma sıcaklık farkı

Güneş enerjisi boileri ile kollektör grubu arasındaki ayarlanmış olan açma sıcaklık farkına ΔT ulaşıldığında, sirkülasyon pompası çalışır. LED I (yeşil) yanar.

	Ayar alanı	Fabrika ayarı
Açma sıcaklık farkı	6 – 30 K	10 K

4.3.2 Kapama sıcaklık farkı

Açma sıcaklık farkı ayarlandığında, kapama sıcaklık farkı da otomatik olarak ayarlanmıştır. Otomatik işletmede açma sıcaklık farkı, ayarlanmış olan değer yarısından daha düşük ise ve kumanda modülü sirkülasyon pompasının devir sayısını minimum değere düşürdü ise, sirkülasyon pompası kapanır.

Tmax F55 ... °C

4.3.3 Maksimum boyler sıcaklığı

Burada güneş enerjisi boyleri için müsaade edilen maksimum sıcaklık ayarlanabilir (fabrika ayarı: 60 °C). Boyler duyar elemanındaki sıcaklık bu sıcaklığa ulaştığında, sirkülasyon pompası kapanır ve LED Tmax (gelb) yanar.

Boyer sıcaklığı Tmax F55 tarafından tespit edilen sıcaklığın 5 K altına düştüğünde, sirkülasyon pompası otomatik olarak tekrar çalışmaya başlar.

	Ayar alanı	Fabrika ayarı
Maksimum boyler sıcaklığı	20 – 90 °C	60 °C



UYARI!

HAŞLANMA TEHLİKESİ

Boyer sıcaklıkları 60 °C'nin üzerine ayarlandığında musluklarda haşlanma tehlikesi mevcuttur.

- Yetkili servise, maksimum boyler sıcaklığını kaç dereceye ayarladığını sorun ve/veya kullanma suyu sıcaklığını kendiniz kontrol edin.
- Sıcak suyu daima soğuk su ile karıştırarak açın.

4.3.4 Maksimum Kollektör Sıcaklığı

Maksimum kollektör sıcaklığı sınırı aşıldığında, sirkülasyon pompası P1 kapanır veya bir daha açılmaz. Kollektör duyar elemanındaki sıcaklık bu değer 5 K altına düştüğünde, sirkülasyon pompası otomatik olarak tekrar çalışmaya başlar.

4.3.5 Devir kontrolü

Devir kontrollü bir güneş enerjisi tesisatı oldukça verimli olarak çalışmaktadır. Bu seçenek kumanda modülü ile açılıp, kapatılabilir. Normal durumlarda devir kontrolü açık olmalıdır ("evet").

Devir P1 ... Evet

	Ayar alanı	Fabrika ayarı
Devir kontrolü P1	Evet/Hayır	Evet



Ana menüye geri dönmek için "enter" tuşuna basın.

4.4 İşletme Türü Seçimi

"03 İşletme türü" ana menüsü ile otomatik veya manuel işletme türlerinden biri seçilebilir veya sirkülasyon pompası açılıp, kapatılabilir.



"03 İşletme türü" ana menüsünü çağırmak için "enter" tuşuna basın.



İşletme türünü seçmek için eksi veya artı tuşuna basın.

İşletme: Oto.

Burada normal olarak "Otom." (Otomatik işletme) ayarlanmıştır. Kumanda paneli "Kapalı" ayarı ile kapatılabilir. Manuel işletmede sirkülasyon pompaları P1 ve P2'ye elle kumanda edilebilir.

Manuel işletme (alt menü)



"03 İşletme türü" ana menüsünde "enter" tuşuna basıldığında manuel işletme aktifleştirilir.



Sirkülasyon pompaları P1 ve P2'yi manuel olarak seçmek için eksi veya artı tuşuna basın (sadece işletme türü = "Manuel" ise).

P1:0 P2:0 ESC

Alt menüden çıkmak için "ESC" tuşuna basın.



P1 veya P2'yi açmak, kapatmak veya "ESC" ile alt menüden çıkmak için "enter" tuşuna basın (0 = "Kapa", 1 = "Aç").



UYARI

"Maksimum boiler sıcaklığı" (bkz. Bölüm 4.3.3) ve "Maksimum kollektör sıcaklığı" koruma fonksiyonları (bkz. Bölüm 4.3.4) manuel işletmede de geçerlidir. Güneş enerjisi tesisatı bu nedenle, tesisat komponentlerinin korunması için, yüksek sıcaklıklar oluştuğunda da manuel olarak işletilemez.

	Ayar alanı	Fabrika ayarı
İşletme türü	Otom. Manuel Kapalı	Otom.



Ana menüye geri dönmek için "enter" tuşuna basın.

5 Güneş Enerjisi Tesisatının Kontrolü ve Bakımı

Güneş enerjisi tesisatınız kullanma suyu ısıtmasında, kullanma suyu ısıtması ve kalorifer tesisatı desteğinde ve/veya havuz suyu ısıtmasında hemen hemen hiç bakım gerektirmeden kullanılabilir.

5.1 Düzenli Bakımın Önemi

Yetkili servisimize her 2 – 3 yılda bir bakım yaptırmanızı önermekteyiz.

Güneş enerjisi tesisatınızın düzenli olarak bakımının yapılmasının üç önemli nedeni vardır:

- Tesisattan yüksek verim elde etmek ve güneş enerjisi tesisatını randımanlı olarak işletebilmek ve
- Yüksek işletme emniyeti sağlamak için.

5.2 Güneş Enerjisi Tesisatının Kontrolü

Güneş enerjisi tesisatının kusursuz olarak çalışıp çalışmadığını kendiniz de kontrol edebilirsiniz:

- Sistem gidiş ve dönüş sıcaklıkları ile kollektör ve boiler sıcaklıkları arasındaki sıcaklık farklarını yılda iki defa kontrol edin.
- Solar Sıvı kullanılan kontrol devresinde tesisatın basıncını kontrol edin.
- Isı miktarını kontrol edin (eğer bir ısı miktarı sayacı monte edilmiş ise).



UYARI

Kontrol edilen değerleri not almak için protokolü, sayfa 15 kullanabilirsiniz – kopya olarak da kullanılabilir.

5.3 Tesisat Basıncının Ölçülmesi, Yeniden Ayarlanması

- Tesisat soğuk durumda iken (yakl. 20 °C) basıncını manometre (Şekil 2, **Poz. 4**, sayfa 6) ile ölçün. Tesisat basıncı oldukça düşük ise, yetkili servise haber veriniz.



UYARI

Sıcaklık farkları dolayısıyla solar devre içerisinde basınç değişimleri oluşması normaldir ve güneş enerjisi tesisatında hataya sebep olmaz.

Güneş enerjisi tesisatının basıncı düştüğünde:

- Kontrol devresinde altındaki toplama kabına Solar Sıvı dolup dolmadığını kontrol edin.

Basıncın düşmesinin nedenleri:

- Emniyet ventili su boşalttı.
- Solar devrede sızıntı var.
- Otomatik pürjör hava veya buhar bastı.
- Yetkili servise haber veriniz.



DİKKAT!

YARALANMA TEHLİKESİ

Solar Sıvı ile temas edilmesi yaralanmalara sebep olabilir.

- Gözünüze Solar Sıvı kaçarsa, göz kapaklarınızı açarak akar su ile iyice yıkayın.
- Solar Sıvı çocuklardan uzak olarak saklanmalıdır.

Solar Sıvı korozyon yapmaz. Biyolojik olarak çözünebilir.

5.4 Kollektörlerin Temizlenmesi

Normal durumlarda eğim açıları 30°nin üzerinde olan kollektörlerin temizlenmesine gerek yoktur (yağmur tarafından kendiliğinden temizlenmektedir).

Aşağıdaki uyarılar dikkate alındığında kollektörlerin su ile temizlenmesi mümkündür.



HAYATİ TEHLİKE

Çatıdan düşme tehlikesi mevcuttur.

UYARI!

- Çatıda yapılacak kontrol, bakım ve temizlik çalışmaları uzman bir firma tarafından gerçekleştirilmelidir.
 - Kendinizi düşmeye karşı emniyete almadan ve koruyucu donanım kullanmadan kesinlikle çatıya çıkmayınız.
- Kollektörler sadece su ile yıkanmalıdır. Temizlik için suya katkı maddeleri ilave edilmemelidir.
- Kollektörler yıkanırken aşağıdaki noktalar da kontrol ettirilebilir:
- Çatı izolasyonunda sızıntı olma tehlikesi var mı?
 - Kollektör grubundaki boru hattı bağlantıları sızdırmaz nitelikte mi?
 - Kollektörler arasındaki bağlantılar sızdırmaz nitelikte mi?
 - Pürjörler kapalı mı?
 - Dış boru hatlarının ısı izolasyonunda hasar var mı?
 - Sensör kovanındaki kollektör duyar elemanı dayanağa kadar takılı mı?

Yetkili servis: