

# DeltaSol® CS/2

**RESOL®**

## Güneş enerjisi sistemi kontrol paneli

Teknisyen için el kitabı

Kurulum

Kullanım

Fonksiyonlar ve opsiyonlar

Arıza nedeni



11208223

Bu RESOL cihazını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.  
Cihazınızın kullanımından tam verimlilik alabilmek için, lütfen bu kılavuzu çok dikkatli okuyunuz.  
Bu kılavuzu özenle muhafaza edin.

TR

El kitabı

[www.resol.com](http://www.resol.com)

## Güvenlik uyarıları

Yaralanmaları ve maddi hasarları önlemek için bu güvenlik uyarılarına harfiyen riayet edin.

## Talimatlar

Çalışırken geçerli ilgili normları, talimatları ve yönergeleri dikkate alın!

## Cihazla ilgili bilgiler

### Amacına uygun kullanım

Güneş enerjisi sistemi kontrol paneli, bu kılavuzda belirtilen teknik bilgiler doğrultusunda termal standart güneş enerjisi sistemlerinin elektronik kontrolüne ve ayarına yarar.

Sistemin amacının dışında kullanılması durumunda hiçbir sorumluluk kabul edilmez.

### CE uygunluk beyanı

Ürün, ilgili yönergelere uygundur ve bu neden CE koduna sahiptir. Uygunluk beyanı üreticiden talep edilebilir.



### Uyarı

- Güçlü elektromanyetik alanlar kontrol panelinin işlevini etkileyebilir.
- Kontrol panelinin ve sistemin güçlü elektromanyetik ışın kaynaklarına maruz kalmamasını sağlayın.

**Hata veya teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır.**

## Hedef kitle

Bu kılavuz yalnızca yetkili teknik elemanlara yöneliktir.

Elektrik çalışmaları sadece elektrikçiler tarafından yapılabilir.

İlk işleme alma, sistem kurucusu veya onun belirlediği teknik bir eleman tarafından yapılmalıdır.

## Semollerin açıklaması

### UYARI!

Uyarılar bir uyarı üçgeni ile işaretlenmiştir!

→ Tehlikenin nasıl önlenebileceği belirtilir!



Anahtar kelimeler, önlenemediği takdirde meydana gelen tehlikenin derecesini tanımlar.

- **UYARI**, yaralanmaları ve duruma göre ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceği anlamına gelir
- **DİKKAT**, maddi hasarların meydana gelebileceği anlamına gelir

### Uyarı

Uyarılar bir bilgi sembolüyle işaretlenmiştir.

- Bir okla işaretli metin kısımları, bir eylem yapılması gerektiğini belirtir.

## İmha

- Cihazın ambalaj malzemesini çevreye zarar vermeyecek şekilde imha edin.
- Eski cihazlar, yetkili bir merci tarafından çevreye zarar vermeyecek şekilde imha edilmelidir. İstek üzerine, bizden satın almış olduğunuz eski cihazları geri alıyor ve çevreye zarar vermeyecek şekilde imha edilmesini sağlıyoruz.

DeltaSol® CS/2, güneş enerjisi ile ısıtma ve standart ısıtma sistemlerindeki yüksek verimli pompaların devirlerini ayar için geliştirilmiştir.

İki adet PWM çıkışına ilaveten , bir adet Grundfos Direct Sensorü VDF için de bir giriş vardır.Bu suretle ısı miktarı hassas olarak ölçülebilir.

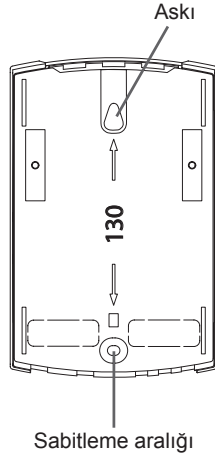
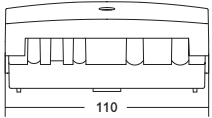
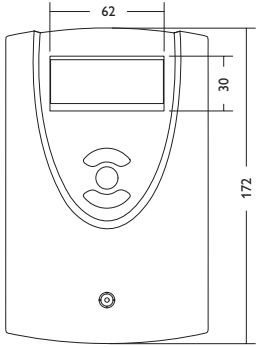
Devreye alma menüsü, sadece sekiz adımda ilk yapılandırmanın önemli ayarlarını yapar.

### İçindekiler

<b>1 Genel bakış.....</b>	<b>4</b>	<b>5 İşletime alma .....</b>	<b>12</b>
<b>2 Kurulum .....</b>	<b>5</b>	<b>6 Kanallara genel bakış .....</b>	<b>14</b>
2.1 Montaj .....	5	6.1 Gösterge kanalları .....	14
2.2 Elektrik bağlantısı .....	5	6.2 Ayar kanalları .....	16
2.3 Grundfos Direct Sensor™ VFD .....	6	<b>7 Arıza nedeni .....</b>	<b>26</b>
2.4 PWM çıkışları.....	6	<b>8 Aksesuarlar .....</b>	<b>29</b>
2.5 Veri iletişimi/veriyolu .....	6	8.1 Sensörler ve ölçüm cihazları.....	30
2.6 Klemens bağlantıları .....	7	8.2 VBus® aksesuarları .....	30
<b>3 Kullanım ve fonksiyon.....</b>	<b>10</b>	8.3 Arayüz adaptörü .....	30
3.1 Tuşlar .....	10	<b>9 İndeks .....</b>	<b>31</b>
<b>4 Sistem izleme ekranı .....</b>	<b>10</b>		
4.1 Lambaların yanıp, sönmesi.....	11		

## 1 Genel bakış

- Yüksek verimli pompaları kumanda için
- Grundfos Direct Sensor™ VFD için 1 ad.giriş
- Sistem izleme ekranı
- Maks. 4 Pt1000 ısı sensörü
- Hız kontrolü için 1 yarı iletken röle
- HE pompa kumandası
- Isı miktarı ölçümü
- Devreye alma menüsü
- Fonksiyon kontrolü
- Opsiyonel termal dezenfeksiyon
- Geri boşaltma opsiyonu
- °C ile °F arası geçiş



## Teknik bilgiler

**Girişler:** 4 ısı sensörü Pt1000, 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD

**Çıkışlar:** 1 yarı iletken röle, 1 PWM çıkışı

**Röle başına anahtarlama kapasitesi:**

R1: 1 (1) A 100 ... 240 V~ (yarı iletken röle)

**Toplam anahtarlama kapasitesi:** 1 A 240 V~

**Voltaj:** 100 ... 240 V~, 50 ... 60 Hz

**Güç bağlantısı:** Y

**Bekleme modunda güç tüketimi:** < 1 W

**İşletme modu:** Tip 1.C.Y

**Nominal darbe gerilimi:** 2.5kV

**Veri arayüzü:** RESOL VBus®

**VBus® akım kaynağı:** 35 mA

**Fonksiyonlar :** Fonksiyon kontrolü, çalışma saati sayacı, devir adedi kontrolü, geri boşaltma ve ısı miktarı sayacı ölçümü

**Dış kaplama:** Plastik, PC-ABS ve PMMA

**Montaj:** Duvar montajı. Siviç paneli montajı da mümkündür

**Gösterge/ekran:** Sistem görsellemesi için sistem monitörü, 16 segmentli gösterge, 7 segmentli gösterge, sistem durumu için 8 sembol

**Kullanım:** Cihazın ön yüzündeki üç tuş ile

**Giriş koruması:** IP 20/EN 60529

**Koruma sınıfı:** I

**Çevre sıcaklığı:** 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]

**Kirlilik seviyesi:** 2

**Ölçüler:** 172 x 110 x 46 mm

## 2 Kurulum

### 2.1 Montaj

**UYARI!**

#### **Elektrik çarpması!**



Cihazın gövdesini açtığınızda akım taşıyan parçalar açığa çıkacaktır!

→ Cihazın gövdesini açmadan önce elektrik bağlantısını mutlaka kesin!



#### **Uyarı**

Güçlü elektromanyetik alanlar kontrol panelinin işlevini etkileyebilir.

→ Kontrol panelinin ve sistemin güçlü elektromanyetik ışın kaynaklarına maruz kalmamasını sağlayın.

Cihaz sadece kuru olan iç ortamlara monte edilmelidir.

Kontrol paneli, ilave bir düzenerk üzerinden en az 3 mm'lik bir ayırma hattıyla veya geçerli tesisat kurallarına göre bir ayırma düzeneğiyle (emniyet) şebekeden ayrılabilir.

Besleme bağlantı kablosunun ve sensör kablolarının kurulumunda ayrı dökemeye dikkat edilmelidir.

Cihazı duvara monte etmek için aşağıdaki adımları uygulayın:

- Kapaktaki yıldız civatayı sökün ve kapağı öne doğru muhafazadan çekerek çıkarın.
- Asma noktasını zemine işaretleyin ve cihazla birlikte verilen dübeli ilgili civatayla monte edin.
- Gövdeyi asma noktasına yerleştirin, alt sabitleme noktasını zeminde işaretleyin (delme mesafesi 130 mm).
- Alta dübeli yerleştirin.
- Gövdeyi üste yerleştirin ve alt sabitleme civatasıyla sabitleyin.
- Elektrik bağlantılarını terminal yerleşimine göre yapın (5. sayfaya bakın).
- Kapağı gövdeye yerleştirin.
- Gövdeyi sabitleme civatasıyla kapatın.



### 2.2 Elektrik bağlantısı

**UYARI!**



#### **Elektrostatik boşalma!**

Elektrostatik boşalma, elektronik parçaların zarar görmesine yol açabilir!

→ Cihazın içine dokunmadan önce statik boşalma yapın!

**UYARI!**



#### **Elektrik çarpması!**

Cihazın gövdesini açtığınızda akım taşıyan parçalar açığa çıkacaktır!

→ Cihazın gövdesini açmadan önce elektrik bağlantısını mutlaka kesin!



#### **Uyarı**

Besleme bağlantısı, güneş enerjisi devresine ait borunun bağlandığı binanın ortak toprak hattıyla yapılmalıdır!



#### **Uyarı**

Cihazın şebeke voltajına bağlantısı her zaman en son çalışma adımdır!



#### **Uyarı**

Devir ayarlı olmayan elektrik tüketen cihazlar (örneğin valfler) kullanıldığında devir %100 ayarlanmalıdır.

Besleme voltajı 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz) olmalıdır. Esnek kablolar, cihazla birlikte verilen kroşelerle ve ilgili civatalarla gövdeye sabitlenmelidir.

Kontrol paneli iki adet yarı iletken röle ile donatılmıştır; **buna** pompa, valf vs. gibi elektrik tüketen cihazlar bağlanabilir:

#### Röle 1

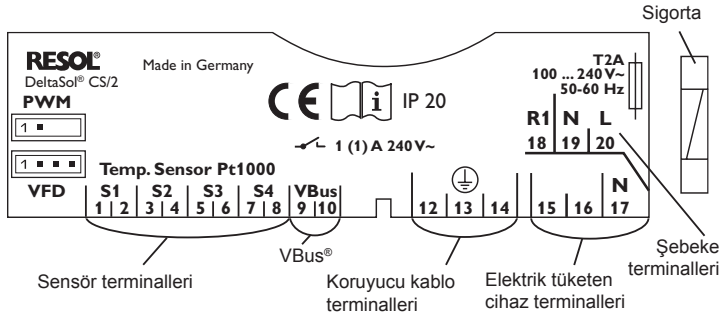
- 18 = İletken R1
- 17 = Nötr iletken N
- 13 = Korumucu iletken

**Besleme bağlantısı** aşağıdaki terminallerde yapılır:

- 19 = Nötr iletken N
- 20 = İletken L
- 12 = Korumucu iletken ⊕

**Isı sensörleri** (S1 ila S4) aşağıdaki kutuplarla aşağıdaki terminallere bağlanmalıdır:

- 1/2 = Sensör 1 (örn. sensör kolektör 1)
- 3/4 = Sensör 2 (örn. sensör depo 1)
- 5/6 = Sensör 3 (örn. sensör depo üst)
- 7/8 = Sensör 4 (örn. sensör dönüş)



### 2.3 Grundfos Direct Sensor™ VFD

Kontrol paneli, akış miktarı ve sıcaklık ölçümü yapmak amacıyla bir Grundfos Direct Sensor™ (VFD) için 1 adet dijital girişle donatılmıştır. Bağlantı, VFD terminalinde yapılır (sol alt).

### 2.4 PWM çıkışları

Bir HE pompasının hız kontrolü, bir PWM sinyali üzerinden gerçekleşir. Röleye ayrıca bağlantı için pompa, kontrol panelinin PWM çıkışlarından birine bağlanmalıdır. HE pompasının güç beslemesi, ilgili röle açarak veya kapatılarak gerçekleşir.

**PWM** ile işaretli terminallerin solundaki her iki pim , PWM -Kumandalı pompanın kontrolü içindir. Sağdaki iki pim kullanılmaz.

#### PWM



- 1 = PWM çıkışı 1, kumanda sinyali
- 2 = PWM çıkışı 1, GND

1 2 3 4

### 2.5 Veri iletişimi/veriyolu

Kontrol paneli, veri iletişimini yapan **RESOL VBus®** veri hattına sahiptir ve kısmen de olsa harici modüllerin enerji beslemesini de yapar. Bağlantı istenilen kutuplarla **VBus** ile işaretli terminallerde yapılır.

Bu veriyolu üzerinden bir veya birden fazla **RESOL VBus®** modülü bağlanabilir, örn.:

- RESOL veri kaydedici DL2
- RESOL veri kaydedici DL3

Kontrol paneli ayrıca RESOL arayüz adaptörü VBus®/USB veya VBus®/LAN ile (teslimat kapsamında dahil değildir) bir PC'ye bağlanmalı veya ağa dahil edilmelidir. RESOL internet sayfasında ([www.resol.com](http://www.resol.com)), görselleştirme ve uzaktan parametre ayarı için çözümler mevcuttur.



#### Uyarı

Diğer aksesuarlar için 29. sayfaya bakın.

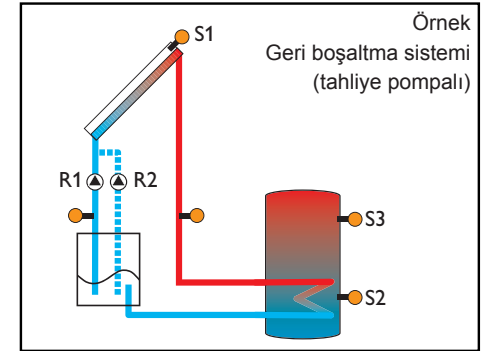
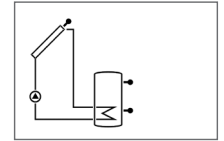
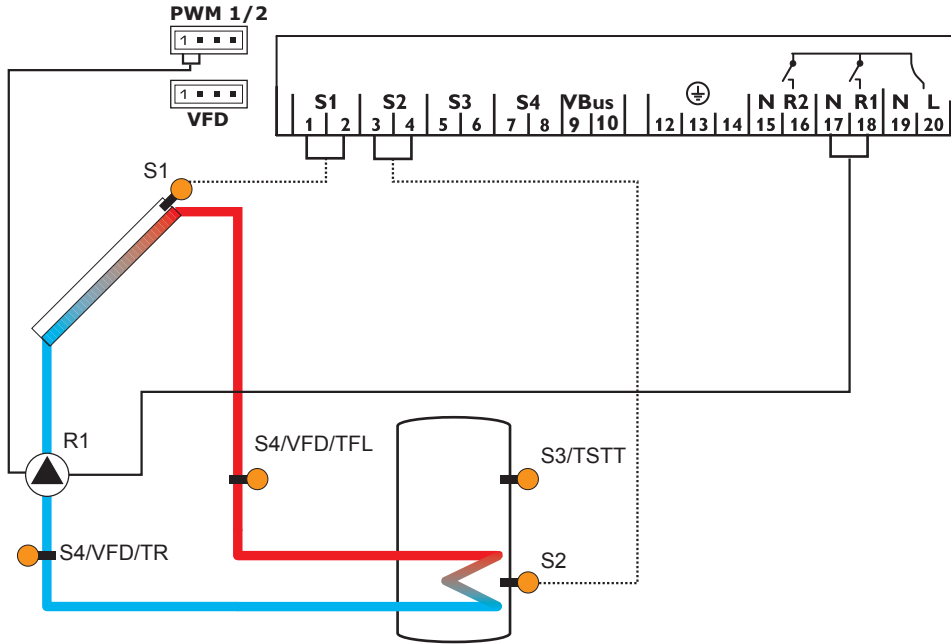
## 2.6 Klemens bağlantıları

Kontrol paneli, kolektör sensörü S1 ile depo sensörü S2 arasındaki sıcaklık farkını hesaplar. Fark büyükse veya ayarlanan çalışma sıcaklığı farkına (DT O) eşitse, güneş enerjisi pompası 1. röle tarafından etkinleştirilir ve dururma sıcaklığı farkına (DT F) veya maksimum depo sıcaklığına (S MX) ulaşana kadar depo yüklenir.

S3 ve S4 sensörleri opsiyonel olarak bağlanabilir. S3 opsiyonel olarak, referans sensörü olarak depo acil kapama (OSEM) opsiyonu için de kullanılabilir. Isı miktarı ölçümü (OHQM) etkinse, S4 ve VFD tesisata giriş ve dönüş sen-

sörü olarak kullanılır.

Geri boşaltma opsiyonu (ODB) etkinse, bir takviye pompasını etkinleştirmek için 2. röle kullanılabilir. Bunun için takviye fonksiyonu (OBST) etkinleştirilmiş olmalıdır.



**Gösterge kanalları**

Kanal		Açıklama	Bağlantı terminali	Sayfa
INIT	x*	ODB başlatması etkin	-	14
FLL	x*	ODB dolum süresi etkin	-	14
STAB	x*	ODB kararlılığı etkin	-	14
COL	x	Kolektör sıcaklığı	S1	14
TST	x	Depo sıcaklığı	S2	14
S3	x	Isı sensörü 3	S3	15
TSTT	x*	Depo üst sıcaklığı	S3	14
S4	x	Isı sensörü 4	S4	15
TFL	x*	İleri gidiş sensörü sıcaklığı	S1/S4/VFD	15
TR	x*	Gerİ dönüş sensörü sıcaklığı	S4/VFD	15
VFD	x*	Grundfos Direct Sensor™ sıcaklığı	VFD	15
L/h	x*	Grundfos Direct Sensor™ akış miktarı	VFD	15
n%	x	Devir	R1	15
hP	x	İşletim süresi	R1	16
kWh	x*	Isı miktarı kWh	-	15
MWh	x*	Isı miktarı MWh	-	15

**Ayar kanalları**

Kanal		Açıklama	Fabrika ayarı	Sayfa
DT O	x	Çalıştırma sıcaklığı farkı	6.0 K [12.0 °Ra]	16
DT F	x	Durdurma sıcaklığı farkı	4.0 K [8.0 °Ra]	16
DT S	x	Nominal sıcaklık farkı	10.0 K [20.0 °Ra]	17
RIS	x	Artış	2 K [4 °Ra]	17
PUM1	x	Pompa kumandası	PSOL	17
nMN	x	Minimum devir	30 %	17
nMX	x	Maksimum devir	100 %	18
S MX	x	Maksimum depo sıcaklığı	60 °C [140 °F]	18
OSEM	x	Depo acil kapama opsiyonu	OFF	18
EM	x	Kolektör acil durum sıcaklığı ODB etkinse kolektör acil durum sıcaklığı:	130 °C [270 °F] 95 °C [200 °F]	18 18
OCC	x	Kolektör soğutma opsiyonu	OFF	19
CMX	x*	Kolektör maksimum sıcaklığı	110 °C [230 °F]	19
OSYC	x	Sistem soğutması opsiyonu	OFF	19



**Ayar kanalları**

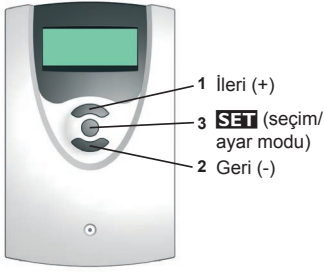
Kanal		Açıklama	Fabrika ayarı	Sayfa
DTCO	x*	Soğutma çalıştırma sıcaklığı farkı	20.0 K [40.0 °Ra]	19
DTCF	x*	Soğutma durdurma sıcaklığı farkı	15.0 K [30.0 °Ra]	20
OSTC	x	Depo soğutma opsiyonu	OFF	20
OHOL	x*	Depo soğutma tatil opsiyonu	OFF	20
THOL	x*	Depo soğutma tatil sıcaklığı	40 °C [110 °F]	20
OCN	x	Kolektör minimum sınırlama opsiyonu	OFF	21
CMN	x*	Kolektör minimum sıcaklığı	10 °C [50 °F]	21
OCF	x	Antifriz opsiyonu	OFF	21
CFR	x*	Antifriz sıcaklığı	4.0 °C [40.0 °F]	21
GFD	x	Grundfos Direct Sensor™	OFF	22
OHQM	x	Isı miktarı ölçümü opsiyonu	OFF	22
SEN	x*	VFD ataması	2	22
FMAX	x*	Maksimum akış miktarı	6.0 l/dak	22
MEDT	x*	Antifriz tipi	1	23
MED%	x*	Antifriz konsantrasyonu (sadece MEDT = propilen veya etilen)	45 %	23
ODB	x	Geri boşaltma opsiyonu	OFF	23
tDTO	x*	ODB çalıştırma koşulu - zaman periyodu	60 s	24
tFLL	x*	ODB dolun süresi	5.0 dak	24
tSTB	x*	ODB kararlılığı süresi	2.0 dak	24
MAN1	x	Manuel mod	Otomatik	24
LANG	x	Dil	dE	24
UNIT	x	Sıcaklık birimi	°C	25
RESE	x	Reset - fabrika ayarlarına geri dönme		25
#####		Versiyon numarası		

**Açıklamalar:**

Sembol	Anlamı
x	Kanal mevcut
x*	İlgili opsiyon etkinse kanal mevcut.

### 3 Kullanım ve fonksiyon

#### 3.1 Tuşlar



Kontrol paneli ekranın altında bulunan 3 tuşla kullanılır.

**Tuş 1 (+)** menü içinde ilerlemeye veya ayar değerlerini yükseltmeye yarar.

**Tuş 2 (+)** menü içinde geri gitmeye veya ayar değerlerini düşürmeye yarar.

**Tuş 3 (OK)** kanalları seçmeye ve ayarları onaylamaya yarar.

Normal modda sadece gösterge kanalları görülebilir.

→ Gösterge kanalları arasında geçiş yapmak için 1 ve 2 tuşuna basın.

**Ayar kanallarına erişim:**

→ 1 tuşuyla son gösterge kanalına gidin, sonra 1 tuşunu yakl. 2 saniyelik süreyle basılı tutun.

Ekranında bir **ayar kanalı** görülüyorsa, **SET** sembolü kanal adının sağında gösterilir.

→ Bir ayar kanalı seçmek için 3 tuşuna basın.

**SET** yanıp sönmeye başlar.

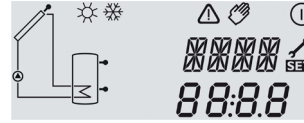
→ Değeri 1 ve 2 tuşuyla ayarlayın.

→ 3 tuşuna kısa süreliğine basın.

**SET** tekrardan kalıcı olarak görünür, ayarlanan değer kaydedilmiştir.

### 4 Sistem izleme ekranı

#### Sistem izleme ekranı



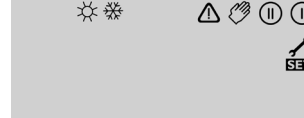
Sistem izleme ekranı 3 kısımdan oluşur: Kanal göstergesi, sembol çubuğu ve sistem gösterimi.

#### Kanal göstergesi



Kanal göstergesi 2 satırdan oluşur. Üstteki 16 segmentli göstergede sadece kanal isimleri/menü maddeleri gösterilir. Alttaki 16 segmentli göstergede değerler gösterilir.

#### Sembol çubuğu

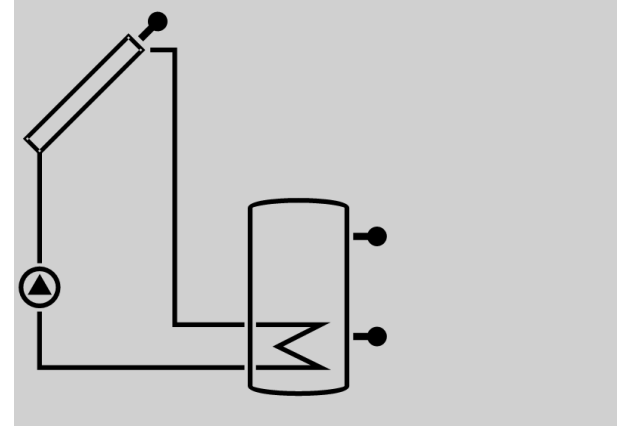


Sembol çubuğunun ilave sembolleri güncel sistem durumunu gösterir.

Sürekli gösteriliyor	Yanıp sönüyor	Durum göstergeleri:
ⓘ		Röle 1 etkin
☀		Maksimum depo sıcaklığı aşıldı
	⚠ + ☀	Depo acil kapama etkin
	⚠	Kolektör acil kapatması etkin
ⓘ	☀	Kolektör soğutma etkin
ⓘ	☀	Sistem soğutması etkin
ⓘ + ☀		Depo soğutma etkin
☀	⚠	Tatil depo soğutma etkinleştirildi
ⓘ + ☀	⚠	Tatil depo soğutma etkin
	☀	Kolektör minimum sınırlaması etkin
☀		Antifriz fonksiyonu etkinleştirildi
ⓘ	☀	Antifriz fonksiyonu etkin
👤 + ⓘ	⚠	Manuel mod röle 1 ON
👤	⚠	Manuel mod röle 1/2 OFF
🔧	⚠	Sensör arızası

## Sistem gösterimi

Sistem izleme ekranında seçilen şema gösterilir. Sistemin durumuna göre yanıp sönen, kalıcı gösterilen veya gizlenen birçok sistem bileşeni sembolünden oluşur.



Kolektör sensörü



Isı sensörü



Eşanjörlü depo

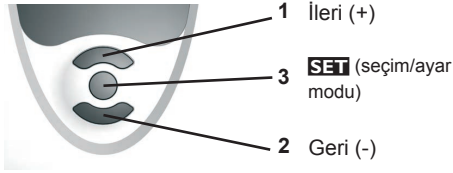


Pompa

### 4.1 Lambaların yanıp, sönmesi

- İlgili röle etkin olduğunda, pompa lambaları yanıp, söner.
- İlgili gösterge kanalı seçildiğinde sensör sembolleri yanıp söner
- Bir sensör arızası olduğunda sensörler hızlı yanıp söner

## 5 İşletime alma

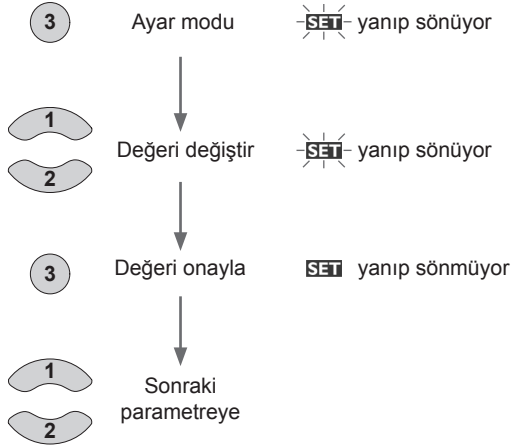


→ Şebeke bağlantısı oluşturulması

Kontrol paneli bir başlatma aşamasından geçer.

Kontrol paneli ilk kez veya bir reset sonrası işletime alınıyorsa, bir devreye alma menüsünden geçilmelidir. Devreye alma menüsü kullanıcıya, sistemin işletilmesi için önemli olan ayar kanallarında eşlik eder.

### Kullanım



## İşletime alma

### 1. Dil

→ İstenilen menü dilini ayarlayın.

#### LANG

Dil seçimi

Seçim: dE, En, Fr, ES, It

Fabrika ayarı: En

### 2. Sıcaklık birimi

→ İstenilen birimi ayarlayın.

#### UNIT

Sıcaklık birimi

Seçim: °F, °C

Fabrika ayarı: °C

### 3. Maksimum depo sıcaklığı

→ İstenilen maksimum depo sıcaklığını ayarlayın.

#### S MX/S1MX/S2MX

Maksimum depo sıcaklığı

Ayar aralığı: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

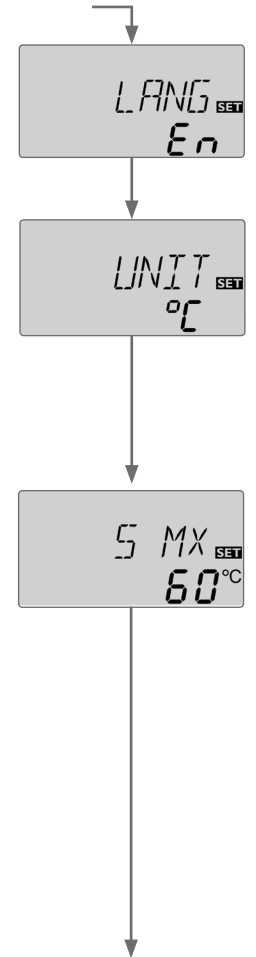
Arr 10: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]

Fabrika ayarı: 60 °C [140 °F]



#### Uyarı

Kontrol panelinde, depo 95 °C [200 °F] sıcaklığa ulaşır ulaşmaz sistemi devre dışı bırakan ve ayarlanamaz bir acil kapatma fonksiyonu bulunur.



## İşletime alma

### 4. Pompa kumandası

→ Pompa kumandasının türünü ayarlayın.

#### PUM1

Pompa kumandası

Seçim: OnOF, PULS, PSOL, PHEA

Fabrika ayarı: PSOL

Şu türler arasında seçim yapılabilir: Hız kontrolü olmadan standart pompa ayarı

• OnOF (pompa açık/pompa kapalı)

Hız kontrolü ile standart pompa ayarı

• PULS (yarı iletken röle ile sinyal paketi kumandası)

Yüksek verimli pompa (HE pompa) ayarı

• PSOL (bir HE güneş enerjisi pompasının PWM profili)

• PHEA (bir HE ısıtma pompasının PWM profili)

### 5. Minimum devir

→ İlgili pompanın minimum devrini ayarlayın.

#### nMN, n1MN, n2MN

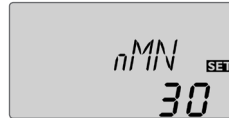
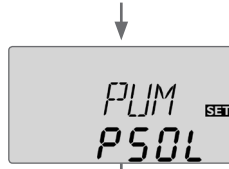
Minimum devir

Ayar aralığı: (10) %30 ... 100

Fabrika ayarı: %30

#### **i** Uyarı

Devir ayarlı olmayan elektrik tüketen cihazlar (örneğin valfler) kullanıldığında devir %100 ayarlanmalıdır.



## İşletime alma

### 6. Maksimum devir

→ İlgili pompanın maksimum devrini ayarlayın.

#### nMX, n1MX, n2MX

Maksimum devir

Ayar aralığı: (10) %30 ... 100

Fabrika ayarı: %100



#### Uyarı

Devir ayarlı olmayan elektrik tüketen cihazlar (örneğin valfler) kullanıldığında devir %100 ayarlanmalıdır.

#### Onay

#### Devreye alma menüsünü sonlandırın

İşletime alma menüsünün son kanalından sonra yapılan ayarların onay sorgusu yapılır.

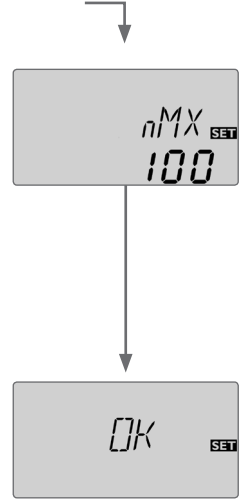
→ Devreye alma menüsünde yapılan ayarları onaylamak için 3 tuşuna basın.

Artık kontrol paneli, seçilen sistem şemasına özgü tipik ayarlarla işleme almaya hazırdır.



#### Uyarı

Devreye alma menüsünde yapılan ayarlar, işleme almadan sonra istenildiği zaman ayar kanalında değiştirilebilir. İlave opsiyonlar ve opsiyonlar da etkinleştirilebilir ve ayarlanabilir (10. sayfaya bakın).



## 6 Kanallara genel bakış

### 6.1 Gösterge kanalları



#### Uyarı

Gösterge ve ayar kanalları ve de ayar bölgeleri, seçilen sisteme, fonksiyonlara, opsiyonlara ve bağlı olan bileşenlere bağlıdır.

#### Geri boşaltma zaman periyodunun göstergesi

##### Başlatma



INIT  
60

##### INIT

ODB başlatması etkin

tDTO içinde ayarlanan süreyi geriye doğru sayarak gösterir.

#### Dolum süresi



FLL  
05:00

##### FLL

ODB dolum süresi etkin

tFLL içinde ayarlanan süreyi geriye doğru sayarak gösterir.

#### Kararlılık



STAB  
02:00

##### STAB

ODB kararlılığı etkin

tSTB içinde ayarlanan süreyi geriye doğru sayarak gösterir.

#### Kolektör sıcaklıklarının göstergesi



COL  
85°C

##### COL

Kolektör sıcaklığı

Gösterge aralığı: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Kolektör sıcaklıklarını gösterir.

- COL : Kolektör sıcaklığı (1 kolektörlü sistem)

#### Depo sıcaklıklarının göstergesi



TST  
43.9°C

##### TST, TSTT

Depo sıcaklıkları

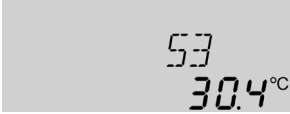
Gösterge aralığı: -40 ... +260 °C [-40 ... +500 °F]

Depo sıcaklıklarını gösterir.

- TST : Depo sıcaklığı (1 depolu sistem)
- TSTT : Üst depo sıcaklığı

(sadece Arr = 3; Termal dezenfeksiyon esnasında DDIS ısıtma periyodu etkin olduğunda TSTT'nun yerini alır)

### 3, 4 ve VFD sensörlerinin göstergesi



#### S3, S4, VFD

Sensör sıcaklıkları

Gösterge aralığı: -40...+260°C [-40...+500°F]

VFD: %0...100

İlgili ek sensörün anlık sıcaklığını ayar fonksiyonu olmadan gösterir.

- S3 : 3. sensördeki sıcaklık
- S4 : 4. sensördeki sıcaklık
- VFD: Grundfos Direct Sensor™



#### Uyarı

İlgili terminallere sensörler bağlandığında S3 ve S4 gösterilir. VFD yalnızca bir Grundfos Direct Sensor™ bağlanmış ve kaydedilmişse gösterilir.

### Diğer sıcaklıkların göstergesi



#### TFL, TR

Ölçülen diğer sıcaklıklar

Gösterge aralığı: -40...+260°C [-40...+500°F]

İlgili sensörde anlık sıcaklığı gösterir. Sıcaklıkların göstergesi sisteme bağlıdır.

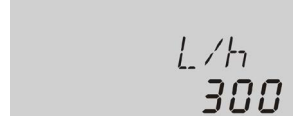
- TFL : Tesisata gidiş sıcaklığı
- TR : Geri dönüş sıcaklığı



#### Uyarı

TFL/TR yalnızca ısı miktarı ölçümü (OHQM) opsiyonu etkinse gösterilir.

### Akış miktarı göstergesi



#### l/h

Akış miktarı

Gösterge aralığı: sensör tipine bağlı

VFD akış sensöründe anlık akışı gösterir.

Gösterge aralığı seçilen sensör tipine bağlıdır.

### Güncel pompa devrinin göstergesi



#### n%

Güncel pompa devri

Gösterge aralığı: %30...100

İlgili pompanın güncel pompa devrini gösterir.

- n%: güncel pompa devri (1 pompalı sistem)



#### kWh/MWh

kWh/MWh cinsinden ısı miktarı

Gösterge kanalı

Kazanılan ısı miktarını gösterir – sadece ısı miktarı dengelemesi (OHQM) fonksiyonu etkinse kullanılabilir.

Isı miktarı ölçümü veya dengelemesi 2 farklı şekilde yapılabilir (22. sayfaya bakın); sabit ayarlanmış akış miktarıyla veya Grundfos Direct Sensor™ VFD ile. Değer, kWh kanalında kWh cinsinden ve MWh kanalında MWh cinsinden gösterilir. Toplam ısı miktarı iki değer toplamıdır.

Toplanan ısı miktarı 0 yapılabilir. Isı miktarı gösterge kanallarından biri seçilir seçilmez, ekranda **SET** sembolü kalıcı olarak görünür.

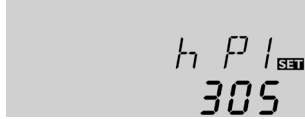
➔ Sayacın reset moduna ulaşmak için 3 tuşuna yaklaşık 2 saniyelik basın.

**SET** sembolü yanıp söner ve ısı miktarının değeri 0 yapılır.

→ Reset işlemini tamamlamak için 3 tuşuna basın.

Reset işlemi iptal edilecekse, 5 saniye boyunca herhangi bir tuşa basmayın. Ekranda gösterge moduna geri gelir.

### Çalışma saati sayıcı



#### h P

Çalışma saati sayıcı

Gösterge kanalı

Çalışma saati sayıcı ilgili rölenin (**h P**) işletim saatlerini toplar. Ekranda sadece tam saatler gösterilir.

Toplanan işletim saatleri 0 yapılabilir. Bir işletim saati kanalı seçilir seçilmez, ekranda **SET** sembolü kalıcı olarak görünür.

→ Sayacın reset moduna ulaşmak için 3 tuşuna yaklaşık 2 saniyelikliğine basın.

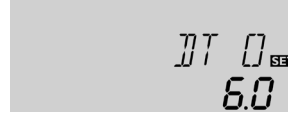
**SET** sembolü yanıp söner ve işletim saatinin değeri 0 yapılır.

→ Reset işlemini tamamlamak için 3 tuşuna basın.

Reset işlemi iptal edilecekse, 5 saniye boyunca herhangi bir tuşa basmayın. Ekranda gösterge moduna geri gelir.

## 6.2 Ayar kanalları

### ΔT ayarı



#### DT0/DT10/DT20/DT30

Çalıştırma sıcaklığı farkı

Ayar aralığı: 1.0 ... 20.0 K [2.0 ... 40.0 °Ra]

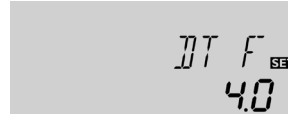
Fabrika ayarı: 6.0 K [12.0 °Ra]

Kontrol paneli bir standart fark ayarı gibi hareket eder. Sıcaklık farkı şayet çalıştırma sıcaklığına ulaşır veya aşarsa, pompa devreye alınır.

Sıcaklık farkı ayarlanan durdurma sıcaklığı farkına ulaşır veya altında kalırsa, ilgili röle kapanır.

### **i** Uyarı

Çalıştırma sıcaklığı farkı, durdurma sıcaklığı farkından en az 0.5 K [1 °Ra] yüksek olmalıdır.



#### DTAF/DT1F/DT2F/DT3F

Durdurma sıcaklığı farkı

Ayar aralığı: 0.5 ... 19.5 K [1.0 ... 39.0 °Ra]

Fabrika ayarı: 4.0 K [8.0 °Ra]

### **i** Uyarı

Geri boşaltma opsiyonu **ODB** etkinleştirilirse, **DT O**, **DT F** ve **DT S** parametrelerinin değerleri geri boşaltma sistemi için optimize edilmiş değerler için uyarlanır:

DT O = 10 K [20 °Ra]

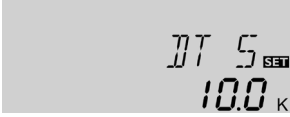
DT F = 4 K [8 °Ra]

DT S = 15 K [30 °Ra]

Bu kanallarda yapılan ayarlar yok sayılır ve **ODB** sonradan devre dışı bırakıldığında yeniden yapılmalıdır.



## Hız kontrolü



### DT S/DT1S/DT2S/DT3S

Nominal sıcaklık farkı

Ayar aralığı: 1.5 ... 30.0 K [3.0 ... 60.0 °Ra]

Fabrika ayarı: 10.0 K [20.0 °Ra]



### RIS

Artış

Ayar aralığı: 1 ... 20 K [2 ... 40 °Ra]

Fabrika ayarı: 2 K [4 °Ra]



### Uyarı

Hız kontrolü için ilgili rölenin işletim modu Auto durumuna getirilmelidir (ayar kanalı **MAN1/MAN2**)

Sıcaklık farkı şayet çalıştırma sıcaklığı farkına ulaşır veya aşarsa, pompa devreye alınır ve 10 saniyelik %100 devirle hareket ettirilir. Sonra devir minimum devre düşer.

Nominal sıcaklık farkı aşılsa, pompanın devri bir kademe (%10) artar. Parametre artışıyla ayar durumu uyarlanabilir. Sıcaklık farkı her defasında ayarlanabilen artış değeri kadar yükselişinde, %100'lük maksimum devre ulaşılan kadar devir bir kademe artırılır. Sıcaklık farkı ayarlanabilen artış değeri kadar düşerse, devir bir kademe düşürülür.



### Uyarı

Nominal sıcaklık farkı, çalıştırma sıcaklığı farkından en az 0.5K [1 °Ra] yüksek olmalıdır.



### PUM1

Pompa kumandası

Seçim: OnOF, PULS, PSOL, PHEA

Fabrika ayarı: PSOL

Bu parametreyle pompa kumandasının türü ayarlanabilir. Şu türler arasında seçim yapılabilir:

Hız kontrolü olmadan standart pompa ayarı

- OnOF (pompa açık/pompa kapalı)

Hız kontrolü ile standart pompa ayarı

- PULS (yarı iletken röle ile sinyal paketi kumandası)

Yüksek verimli pompa (HE pompa) ayarı

- PSOL (bir HE güneş enerjisi pompasının PWM profili)
- PHEA (bir HE ısıtma pompasının PWM profili)

### Minimum devir



### nMN

Minimum devir

Ayar aralığı: (10) %30 ... 100

Fabrika ayarı: %30

**nMN** kanalında R1 röle çıkışına , bağlı pompalar için verimli çalışmayı temin edecek minimum devir kumandası verilir.



### Uyarı

Devir ayarlı olmayan elektrik tüketen cihazlar (örneğin valfler) kullanıldığında devir %100 ayarlanmalıdır.



### nMX, n1MX, n2MX

Maksimum devir

Ayar aralığı: (10) %30 ... 100

Fabrika ayarı: %100

Ayar kanalında (n1(2)MX) R1 ve R2 çıkışları için bağlı bir pompanın bağlı bir maksimum devri belirtilebilir.



### Uyarı

Devir ayarlı olmayan elektrik tüketen cihazlar (örneğin valfler) kullanıldığında devir %100 ayarlanmalıdır.

### Maksimum depo sıcaklığı



### S MX/S1MX/S2MX

Maksimum depo sıcaklığı

Ayar aralığı: 4 ... 95 °C [40 ... 200 °F]

Arr 10: 4 ... 90 °C [40 ... 190 °F]

Fabrika ayarı: 60 °C [140 °F]

Depo sıcaklığı ayarlanan maksimum sıcaklığa ulaştığında diğer bir depo dolumu yapılması önlenir ve böylece aşırı ısınma olması engellenir. Maksimum depo sıcaklığı için 2 K [4 °Ra] değerinde bir histeresis belirlenmiştir.

Maksimum depo sıcaklığı aşıldığında kalıcı biçimde ✱ gösterilir.



### Uyarı

Kolektör soğutma veya sistem soğutması etkinse, ayarlanan maksimum depo sıcaklığı aşılabılır. Sistemde hasarlar olmasını önlemek için kontrol panelinde, depo 95 °C [200 °F] sıcaklığa ulaşır ulaşmaz sistemi devre dışı bırakan ve ayarlanamaz bir depo acil kapama fonksiyonu bulunur.

### Depo acil kapama



### OSEM

Depo acil kapama opsiyonu

Ayar aralığı: ON, OFF

Fabrika ayarı: OFF

Bu opsiyon, dahili depo acil kapamayı bir üst depo sensörü için de etkinleştirmeye yarar. Referans sensördeki sıcaklık 95 °C'yi aşarsa depo 1 kapatılır ve sıcaklık 90 °C'nin altına düşene kadar dolum durdurulur.



### Uyarı

1., 2., 3., 8., 9. ve 10. sistemdeki referans sensör S3 ve 6. ve 7. sistemde S4 sensörüdür. 4. ve 5. sistemlerde opsiyon kullanılamaz ve 6. ve 7. sistemlerde yalnızca ısı miktarı ölçümü etkin değilse kullanılabilir.

### Kolektör sınır sıcaklığı

### Kolektör acil durum kapatması



### EM

Kolektör sınır sıcaklığı

Ayar aralığı: 80 ... 200 °C [170 ... 390 °F]

Fabrika ayarı: 130 °C [270 °F]

Kolektör sıcaklığı ayarlanan kolektör sınır sıcaklığını aşarsa, güneş enerjisi bileşenlerinin aşırı ısınmasını önlemek için güneş enerjisi pompası (R1) kapanır (kolektör acil durum kapatması). Kolektör sınır sıcaklığı aşıldığında ekranda Δ yanıp söner.



### Uyarı

Geri boşaltma opsiyonu **ODB** etkinse, ayar aralığı **EM** durumundan 80 ... 120 °C [170 ... 250 °F] değerine düşer. Bu durumda fabrika ayarı 95 °C'dir [200 °F].

**UYARI!****Yaralanma tehlikesi! Basınç dalgalanması nedeniyle sistemde hasar tehlikesi!**

Basıncısız bir sistemde ısı transfer ortamı olarak su kullanılırsa, su 100 °C'de [212 °F] kaynamaya başlar.

→ Isı transfer ortamı olarak su kullanan basınçsız sistemlerde kolektör sınır sıcaklığını 95 °C'nin [200 °F] üzerine ayarlamayın!

**Soğutma fonksiyonları**

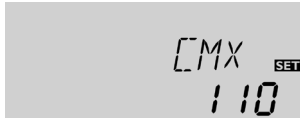
Takip eden kısımda 3 soğutma fonksiyonu (kolektör soğutma, sistem soğutması ve depo soğutma) ayrıntılı biçimde açıklanacaktır. Aşağıdaki uyarılar her 3 soğutma fonksiyonu için geçerlidir:

**Uyarı**

Bir güneş enerjisi beslemesi mümkün olduğu sürece soğutma fonksiyonları etkin olmaz.

**Kolektör soğutma****OCC/OCC1/OCC2**

Kolektör soğutma opsiyonu  
Ayar aralığı: OFF/ON  
Fabrika ayarı: OFF

**CMX**

Kolektör maksimum sıcaklığı  
Ayar aralığı: 70 ... 160 °C [150 ... 320 °F]  
Fabrika ayarı: 110 °C [230 °F]

Depo sıcaklığı 95 °C [200 °F] olduğunda güvenlik nedenlerinden dolayı fonksiyon kapatılana kadar kolektör soğutma fonksiyonu deponun zorunlu ısıtma özelliğiyle kolektör sıcaklığını işletim aralığında tutar.

Depo sıcaklığı ayarlanan maksimum depo sıcaklığına ulaştığında güneş enerjisi sistemi kapanır. Kolektör sıcaklığı şimdi ayarlanan maksimum kolektör sıcaklığına artarsa, bu sıcaklık sınır değerinin tekrar altına düşene kadar güneş enerjisi pompası devreye alınır. Bu esnada depo sıcaklığı artmaya devam edebilir (sonradan etkin maksimum depo sıcaklığı), maksimum 95 °C [200 °F] olabilir (depo güvenlik kapatması).

Kolektör soğutma fonksiyonu etkinse, ekranda ve (yanıp söner) gösterilir.

**Uyarı**

Bu fonksiyon yalnızca sistem soğutması (**OSYC**) devre dışıysa kullanılabilir.

**Sistem soğutması****OSYC**

Sistem soğutması opsiyonu  
Ayar aralığı: OFF/ON  
Fabrika ayarı: OFF

**DTCO**

Çalıştırma sıcaklığı farkı  
Ayar aralığı: 1.0 ... 30.0 K [2.0 ... 60.0 °Ra]  
Fabrika ayarı: 20.0 K [40.0 °Ra]

Sistem soğutması, güneş enerjisi sistemini uzun süre işletime hazır durumda tutmaya yarar. Güçlü ısımanın olduğu günlerde kolektör alanının ve ısı transfer maddesinin termik yükünü almak için maksimum depo sıcaklığı yok sayar. Depo sıcaklığı ayarlanan maksimum depo sıcaklığına aşarsa ve **DTCO** çalışma sıcaklığı farkına ulaşılmışsa güneş enerjisi pompası açık kalır veya devreye alınır. Güneş enerjisi beslemesi, sıcaklık farkı ayarlanan **DTCF** değerinin altına düşene veya ayarlanan kolektör sınır sıcaklığına ulaşılanaya kadar yapılır. Sistem soğutma fonksiyonu etkinse, ekranda ve (yanıp söner) gösterilir.

DTCF SET  
15.0

### DTCF

Durdurma sıcaklığı farkı

Ayar aralığı: 0.5 ... 29.5 K [1.0 ... 59.0 °Ra]

Fabrika ayarı: 15.0 K [30.0 °Ra]



### Uyarı

Bu fonksiyon yalnızca kolektör soğutma (**OCC**) devre dışıysa kullanılabilir.

### Depo soğutma

OSTC SET  
OFF

### OSTC

Depo soğutma opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF

OHOL SET  
OFF

### OHOL

Depo soğutma tatil opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF

THOL SET  
40

### THOL

Depo soğutma tatil sıcaklığı

Ayar aralığı: 20 ... 80 °C [70 ... 175 °F]

Fabrika ayarı: 40 °C [110 °F]

Depo soğutma fonksiyonu etkinse, kontrol paneli gece boyunca depoyu soğutmaya çalışır; böylece sonraki gün depo tekrar doluma hazır hale gelir.

Depo sıcaklığı (**S MX/S1MX**) aşılırsa kolektör sıcaklığı depo sıcaklığının altına düşerse, depoyu soğutmak için sistem tekrar etkinleştirilir. Depo sıcaklığı tekrar ayarlanan maksimum depo sıcaklığının (**S MX/S1MX**) altına düşene kadar soğutma fonksiyonu etkin kalır. Depo soğutma için 2K [4 °Ra] değerinde bir histeresis belirlenmiştir.

Depo soğutma fonksiyonunun referans sıcaklık eşikleri **DT O** ve **DT F**'dir. Uzun süre boyunca sarf suyu alımı yapılmazsa, depo soğutmasını genişletmek için ilave tatil depo soğutma **OHOL** opsiyonu etkinleştirilebilir. Eğer **OHOL** etkinleştirilirse, ayarlanabilir **THOL** sıcaklığı maksimum depo sıcaklığının (**S MX/S1MX**) yerini depo soğutma fonksiyonunun durdurma sıcaklığı olarak alır.

Tatil depo soğutma fonksiyonu etkinse, ekranda ✨ ve △ (yanıp sönerek) gösterilir.

Tatil depo soğutma fonksiyonu esnasında etkinse, ekranda ⊙, ✨ ve △ (yanıp sönerek) gösterilir.

## Kolektör minimum sınırlaması

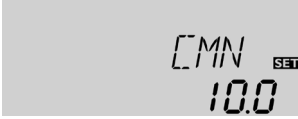


### OCN/OCN1/OCN2

Kolektör minimum sınırlaması opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF



### CMN/CMN1/CMN2

Kolektör minimum sıcaklığı

Ayar aralığı: 10.0... 90.0°C [50.0... 190.0°F]

Fabrika ayarı: 10.0°C [50.0°F]

Kolektör minimum sınırlaması etkinse, yalnızca ayarlanabilir kolektör minimum sıcaklığı aşılmışsa kontrol paneli pompayı (R1/R2) devreye sokar. Kolektör minimum sınırlaması, pompanın çok düşük kolektör sıcaklıklarında sıkça devreye girmesini önler. Bu fonksiyon için 5K [10°Ra] değerinde bir histeresis belirlenmiştir. Kolektör minimum sınırlaması etkin olduğu sürece ekranda ❄ (yanıp sönerek) gösterilir.



### Uyarı

Eğer **OSTC** veya **OCF** etkinse, kolektör minimum sınırlaması devre dışı bırakılır. Bu durumda kolektör sıcaklığı **CMN** değerinin altına düşebilir.

## Antifriz fonksiyonu



### OCF/OCF1/OCF2

Antifriz fonksiyonu opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF



### CFR/CFR1/CFR2

Antifriz sıcaklığı

Ayar aralığı: -40.0... +10.0°C [-40.0... +50.0°F]

Fabrika ayarı: +4.0°C [+40.0°F]

Sıcaklık ayarlanan antifriz sıcaklığının altına düşerse antifriz fonksiyonu kolektör ile depo arasındaki besleme devresini etkinleştirir. Böylece ısı transfer maddesi donmaya ve kalınlaşmaya karşı korunur. Ayarlanan antifriz sıcaklığı 1K [2°Ra] aşılsa, kontrol paneli besleme devresini devre dışı bırakır. Antifriz fonksiyonu etkinse, ekranda ❄ gösterilir. Antifriz fonksiyonu etkinse, ekranda ⓪ ve ❄ (yanıp sönerek) gösterilir.



### Uyarı

Bu fonksiyon için sadece deponun sınırlı ısı miktarı kullanılabilirliği için, antifriz fonksiyonu, yalnızca az günde donma noktası civarında sıcaklıklara ulaşılan bölgelerde kullanılmalıdır. Depoyu donma hasarlarına karşı korumak için depo sıcaklığı +5°C [+40°F] değerinin altına düştüğünde antifriz fonksiyonu göz önünde bulundurulmaz.

## Grundfos Direct Sensor™ kaydı



### GFD

Grundfos Direct Sensor™ kaydı

Seçim: OFF, 12, 40, 40F

Fabrika ayarı: OFF

Isı miktarı ölçümü için kullanılabilen dijital bir akış miktarı sensörünün kaydedilmesi.

OFF : Grundfos Direct Sensor™ değil

12 : VFD 1-12 (sadece propilen glikol/su karışımı)

40 : VFD 2-40

40F : VFD 2-40 Fast (sadece su)

### Isı miktarı ölçümü



### OHQM

Isı miktarı ölçümü opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF

Şayet **OHQM** etkinleştirilirse elde edilen ısı miktarı hesaplanır ve gösterilebilir.

Isı miktarı ölçümü veya dengelemesi 2 farklı şekilde yapılabilir (alta bakın); sabit ayarlanmış akış miktarıyla veya Grundfos Direct Sensor™ VFD ile.

### Sabit ayarlı akış miktarıyla ısı miktarı dengelemesi

Tesisata gidiş ile geri dönüş sıcaklığı arasındaki farkla ve ayarlanan akış miktarıyla (%100 pompa devrinde) ısı miktarı dengelemesi “kapatma” olarak gerçekleşir.

→ Okunan akış miktarını (l/dak) **FMAX** kanalında ayarlayın.

→ Isı transfer maddesinin antifriz tipi ve antifriz konsantrasyonu **MEDT** ve **MED%** kanallarında belirtin.



### FMAX

Akış miktarı, l/dak cinsinden

Ayar aralığı: 0.5... 100.0

Fabrika ayarı: 6.0



### Uyarı

Şayet **SEN** kanalında **OFF** seçimi yapılmışsa veya herhangi bir VFD Grundfos Direct Sensor™ etkinleştirilmemişse **FMAX** kanalı kullanılabilir.

### VFD Grundfos Direct Sensor™ ile ısı miktarı ölçümü

VFD Grundfos Direct Sensor™ ile bir ısı miktarı ölçümü tüm sistemlerde mümkündür.

Bir ısı miktarı ölçümü yapmak için şu şekilde hareket edin:

- VFD Grundfos Direct Sensor™ modülünü **GFD** kanalında kaydedtirin.
- **VFD** Grundfos Direct Sensor™ konumunu **SEN** kanalında ayarlayın.
- Isı transfer maddesinin türünü ve antifriz konsantrasyonunu **MEDT** ve **MED%** ayar kanallarında girin.



### SEN

Dijital akış miktarı sensörü (sadece GFD = 12, 40 veya 40F ise)

Seçim: OFF, 1, 2

Fabrika ayarı: 2

### Akış miktarı tespitinin elektrot türü:

OFF : sabit ayarlanmış akış miktarı (akışmetre)

1 : Tesisata gidişte Grundfos Direct Sensor™

2 : Dönüşte Grundfos Direct Sensor™

## Isı miktarı ölçümü için sensör atama:

SEN	1	2	OFF
SVL	SRL	SVL	SRL
GFD	S4	S4	GFD
			S1
			S4



### MEDT

Isı transfer maddesi

Ayar aralığı: 0...3

Fabrika ayarı: 1

### Isı transfer maddesi:

0 : Su

1 : Propilen glikol

2 : Etilen glikol

3 : Tyfocor® LS/G-LS



### MED%: Antifriz kons.

%hacmen cinsinden (MEDT 0 veya 3 ayarlanmışsa MED% gizlenir.)

Ayar aralığı: %20...70

Fabrika ayarı: %45

## Gerı boşaltma opsiyonu



### Uyarı

Gerı boşaltma sistemlerinde bir rezerv haznesi gibi ilave bileşenler gereklidir. Gerı boşaltma opsiyonunu, yalnızca gerekli tüm bileşenler doğru biçimde kurulmuşsa etkinleştirin.

Güneş enerjisi beslemesi olmadığına bir gerı boşaltma sisteminde ısı transfer maddesi bir toplama kabına akar. Gerı boşaltma opsiyonu, güneş enerjisi beslemesi başladığında sistemi beslemeye başlar. Gerı boşaltma opsiyonu etkinse, takip eden kısımda açıklanan ayarlar yapılabilir.



### ODB

Gerı boşaltma opsiyonu

Ayar aralığı: OFF/ON

Fabrika ayarı: OFF



### Uyarı

Gerı boşaltma fonksiyonu etkinse, soğutma fonksiyonları ve antifriz fonksiyonları kullanılamaz. Bu fonksiyonların biri veya birden fazlası daha önce etkinleştirilmişse, **ODB** etkinleştirilir etkinleştirilmez bunlar devre dışı bırakılır. Ayrıca **ODB** daha sonra tekrar devre dışı bırakıldığında da devre dışı kalırlar.

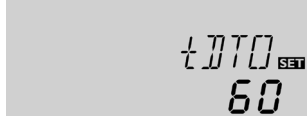


### Uyarı

Gerı boşaltma fonksiyonu **ODB** etkinse, **nMN**, **DTO**, **DTF** ve **DTS** parametrelerinin fabrika ayarları Drainback sistemleri için optimum bir değere uyarlanır:

Ayrıca ayar aralığı ve kolektör acil durum kapatmasının fabrika ayarı değişir. Bu kanallarda yapılan ayarlar yok sayılır ve gerı boşaltma opsiyonu sonradan devre dışı bırakıldığında yeniden yapılmalıdır.

## Çalıştırma koşulu zaman aralığı



### tDTC

Çalıştırma koşulu zaman aralığı

Ayar aralığı: 1 ... 100 s

Fabrika ayarı: 60 s

**tDTC** parametresiyle, çalıştırma koşulunun kalıcı olarak verilmesi gereken zaman aralığı ayarlanır.

## Doldurma zamanı



### tFLL

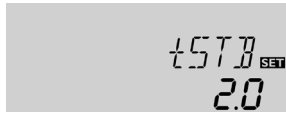
Doldurma zamanı

Ayar aralığı: 1.0 ... 30.0 dak

Fabrika ayarı: 5.0 dak

**tFLL** parametresiyle doldurma zamanı ayarlanır. Bu süre esnasında pompa %100 devirde hareket ettirilir.

## Kararlılık



### tSTB

Kararlılık

Ayar aralığı: 1.0 ... 15.0 dak

Fabrika ayarı: 2.0 dak

**tSTB** parametresiyle, doldurma zamanı tamamlandıktan sonra durdurma koşulunun yok sayıldığı zaman aralığı ayarlanır.

## İşletim modu



### MAN1/MAN2

İşletim modu

Ayar aralığı: OFF, Auto, ON

Fabrika ayarı: Otomatik

Kontrol ve servis çalışmaları için rölelerin işletim modu manuel ayarlanabilir. Bunun için **MAN1** ayar kanalı seçilmelidir; sonrasında aşağıdaki ayarlar yapılabilir:

#### • MAN1/MAN2

İşletim modu

OFF : Röle kapalı  $\Delta$  (yanıp sönerek) +  $\text{☞}$

Otomatik : Röle otomatik ayar modunda

ON : Röle açık  $\Delta$  (yanıp sönerek) +  $\text{☞}$  +  $\text{①/②}$



### Uyarı

Kontrol ve servis çalışmaları tamamlandıktan işletim modu tekrar **Auto** durumuna ayarlanmalıdır. Manuel modda normal bir ayar mümkün değildir.

## Dil



### LANG

Dil seçimi

Seçim: dE, En, Fr, ES, It

Fabrika ayarı: En

Menü dili için ayar menüsü.

- dE : Deutsch (Almanca)
- En : Englisch (İngilizce)
- Fr : Französisch (Fransızca)
- ES : Spanisch (İspanyolca)
- IT : Italienisch (İtalyan)



## Birim



### UNIT

Sıcaklık biriminin seçimi

Seçim: °F, °C

Fabrika ayarı: °C

Bu kanalda, sıcaklıkların ve sıcaklık farklarının gösterildiği birim seçilebilir.

İşletim esnasında °C/K ve °F/°Ra arasında geçiş yapılabilir.

°F ve °Ra cinsinden sıcaklıklar ve sıcaklık farkları birim kısaltması olmadan gösterilir. °C seçilirse, değerlerin yanında birim kısaltması gösterilir.

## Reset



### RESE

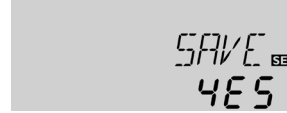
Reset fonksiyonu

Reset fonksiyonuyla tüm ayarlar fabrika ayarlarına sıfırlanabilir.

→ Reset işlemi yapmak için 3 tuşuna basın

Önceden yapılan tüm ayarlar kaybolur! Bu nedenle reset fonksiyonu seçildikten sonra her zaman bir güvenlik sorgusu yapılır.

Tüm ayarların fabrika ayarlarına geri getirileceğinden eminseniz güvenlik sorgusunu onaylayın!



### Güvenlik sorgusu

→ Güvenlik sorgusunu onaylamak için 3 tuşuna basın





### Uyarı

Bir reset yapıldığında yeniden devreye alma menüsü işler (12. sayfaya bakın).

## 7 Arıza nedeni

Bir arıza meydana gelirse ekrandaki semboller üzerinden bir arıza kodu gösterilir:

Ekranda  sembolü görünür ve  sembolü yanıp söner.

Sensör arızası. İlgili sensör gösterge kanalında bir sıcaklık yerine bir arıza kodu gösterilir.

888.8

- 88.8

Hat kopukluğu. Hattı kontrol edin.

Kısa devre. Hattı kontrol edin.

Ayrılmış Pt1000 ısı sensörleri bir direnç ölçüm cihazıyla kontrol edilebilir ve uygun sıcaklıklarda altta bulunan direnç değerlerine sahiptir.

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Pt1000 sensörlerinin direnç değerleri

Ekran sürekli olarak sönmüştür.

Ekran sönmükten kontrol panelinin güç beslemesini kontrol edin. Bu kesik mi?

hayır

evet

Kontrol panelinin sigortası bozuk olabilir. Kapak çıkarıldıktan sonra sigortaya erişilebilir ve yedek bir sigortayla değiştirilebilir.

Nedenini kontrol edin ve güç beslemesini tekrar sağlayın.



T2A sigortası

Pompa ısınmıyor, ancak kolektörden depoya ısı transferi olmuyor, tesisata gidiş ve dönüş aynı sıcaklıkta; hatta kabarcıklar da olabilir.

Sistemde hava mı var?

hayır

evet

Sistemin havasını alın; sistem basıncını min. statik ön basınç + 0,5 bar değerine getirin; gerekirse basıncı artırmaya devam edin; pompayı kısa süreliğine açın ve kapatın.

Kolektör devresi kir toplayıcısında tıkalı mı?

evet

Kir toplayıcısını temizleyin

Pompa muhtemelen geç devreye giriyor.

Çalıştırma sıcaklığı farkı  $\Delta T_{açık}$  büyük mü seçilmiş?

hayır

evet

$\Delta T_{açık}$  ve  $\Delta T_{kapalı}$  değerlerini buna göre değiştirin.

Kolektör sensörü uygun konumda değil mi (örneğin daldırma sensörü yerine yerleştirme sensörü)?

evet

Devredeki pompayı (R1) kısa bir müddet için durdurunuz. Kolektör sıcaklığının belli bir derece yükselip , yükselmediğini kontrol ediniz

OK

Pompa kısa süreliğine devreye giriyor, kapanıyor, tekrar devreye giriyor vs.

Kontrol panelindeki sıcaklık farkı az mı?

hayır

evet

$\Delta T_{açık}$  ve  $\Delta T_{kapalı}$  değerlerini buna göre değiştirin.

Kolektör sensörü yanlış konumda mı?

hayır

evet

Kolektör sensörünü güneş enerjisi beslemesine (en sıcak kolektör çıkışı) yerleştirin; ilgili kolektörün dalmalı kovanını kullanın.

Tüp kolektör fonksiyonu opsiyonunun uygunluk kontrolü

Depo ile kolektör arasındaki sıcaklık farkı işletim esnasında çok fazla oluyor; kolektör devresi ısıyı dışarı iletmiyor.

Kolektör devresi pompası arızalı mı?

hayır

evet

Kontrol edin/değiştirin

Eşanjör kireç mi tutmuş?

hayır

evet

Kireç çözme

Eşanjör tıkanmış mı?

hayır

evet

Yıkama

Eşanjör küçük mü?

evet

Ebatların yeniden hesaplanması



### Uyarı

Sıkça sorulan sorulara (SSS) cevaplar için [www.resol.com](http://www.resol.com) internet sitesine bakın.

## Geceleri depodaki su soğuyor

Kolektör pompası geceleri çalışıyor mu?

hayır

evet

Kontrol panelinin fonksiyonunu kontrol edin

Kolektör sıcaklığı geceleri dış ortam sıcaklığından daha yüksek

hayır

evet

Tesisata gidiş ve dönüşte bulunan çek valflerin işlevini kontrol edin

Depo izolasyonu yeterli mi?

evet

hayır

İzolasyonu güçlendirin.

Depo izolasyonu sıkı yerleşmiş mi?

evet

hayır

İzolasyonu değiştirin veya güçlendirin.

Depo bağlantıları izole edilmiş mi?

evet

hayır

Bağlantıları izole edin.

Sıcak su yukarı doğru mu gidiyor?

hayır

evet

Bağlantıyı yana doğru değiştirin veya sifonlu yapın (dirsek aşağı doğru); şimdi depo kayıpları daha az mı?

hayır

evet

evet

Sıcak su sirkülasyonu çok uzun sürüyor mu?

hayır

evet

Devre saatli ve kapatma termostatlı sirkülasyon pompası kullanın (enerji bakımından verimli sirkülasyon).

Sirkülasyon pompasını kapatın ve kapatma valfini 1 geceliğine kapatın; depo kayıpları azalıyor mu?

evet

hayır

Ek ısıtma devresinin pompalarını gece çalışması ve bozuk çek valf bakımından kontrol edin; sorun giderildi mi?

hayır

a

b

a

Sıcak su sirkülasyonundaki çek valfi kontrol edin - OK

evet

hayır

Sirkülasyon hattındaki tabii sirkülasyon çok fazla; daha güçlü çek valf kullanın veya sirkülasyon pompasının ardına elektrikli 2 yönlü valf takın; pompa modunda 2 yönlü valf açık, onun haricinde 2 yönlü valf kapalıdır; pompayı ve 2 yönlü

b

Güneş enerjisi depolarıyla ilgili olan diğer pompaları da kontrol edin

Temizleyin veya değiştirin

valfin elektrik bağlantısını paralel yapın; sirkülasyonu tekrar işleme alın. Hız kontrolü devre dışı bırakılmalıdır!

Kolektör depodan sıcak olmasına rağmen güneş enerjisi pompası çalışmıyor

Ekran göstergesi mevcut mu?

evet

hayır

elektrik yok; sigortaları kontrol edin/değiştirin ve güç beslemesini kontrol edin.

Pompa manuel modda devreye giriyor mu?

hayır

evet

pompayı çalıştırmak için ayarlanan sıcaklık farkı yüksek; mantıklı değere ayarlayın.

Pompa akımı kontrol paneli tarafından etkinleştiriliyor mu?

hayır

evet

Pompa sıkışmış mı?

evet

Kontrol panelindeki sigortalar normal mi?

hayır

evet

Pompa milini tornavidayla harekete geçirin; sonra hareket ediyor mu?

hayır

Sigortayı değiştirin.

Pompa arızalı - değiştirin.

Kontrol paneli arızalı - değiştirin.

## 8 Aksesuarlar



Sensörler



Aşırı gerilim koruması  
SP10



Grundfos Direct Sensor™ VFD



Arayüz adaptörü VBus®/  
USB & VBus®/LAN



Smart ekran SD3/  
geniş ekran GA3



Alarm modülü AM1



Veri kaydedici DL2



Veri kaydedici DL3

## 8.1 Sensörler ve ölçüm cihazları

### Isı sensörleri

Ürün yelpazemiz yüksek ısı sensörlerini, düz yerleştirme sensörlerini, dış ısı sensörlerini, oda ısı sensörlerini ve boru yerleştirme sensörlerini aynı zamanda daldırma kovanlı sensörleri içeriyor.

Sipariş bilgilerinizi katalogumuzda ve web sayfamızda bulabilirsiniz.

### Aşırı gerilim koruması SP10

RESOL aşırı gerilim koruması SP10 yalnızca kolektörde bulunan hassas ısı sensörlerini harici aşırı gerilimlere (yakına düşen yıldırımlar vs.) karşı korumak için kullanılır.

### Grundfos Direct Sensor™ VFD

Grundfos Direct Sensor™ VFD, sıcaklık ve akış miktarı ölçümü yapan bir sensördür.

## 8.2 VBus® aksesuarları

### Smart ekran SD3

RESOL Smart ekran SD3, RESOL kontrol panelinin RESOL VBus® üzerinden tekli bağlantısı için tasarlanmıştır. Kontrol paneli tarafından verilen kolektör ve depo sıcaklığının ve güneş enerjisi sisteminin enerji veriminin gösterilmesine yarar. Yüksek verimli LED'lerin ve filtre camının kullanımı yüksek bir optik parlaklık verir. İlave bir güç beslemesine gerek yoktur.

### Geniş ekran GA3

GA3 komple monte edilmiş bir büyük gösterge modülüdür ve kolektör ve depo sıcaklıklarını göstermeye ve güneş enerjisi sisteminin ısı aralıklarını iki adet 4 haneli ve bir adet 6 haneli 7 segmentli gösterge üzerinden göstermeye yarar. RESOL VBus® ile tüm kontrol panellerine tekli bağlantı mümkündür. Yansıtmayan filtrelili camdan yapılmış ön levha, ışığa dayanıklı bir UV boyayla kaplıdır. Genel RESOL VBus® veri yoluna paralel biçimde sekiz büyük gösterge ve diğer VBus® modülleri sorunsuzca bağlanabilir.

### Alarm modülü AM1

Alarm modülü AM1, sistem hatalarını göstermeye yarar. Kontrol panelinin VBus® modülüne bağlanır ve bir arıza meydana geldiğinde kırmızı bir LED üzerinden optik bir sinyal verir. AM1 bunun dışında, bir bina yönetim sistemine bağlantıyı sağlayan bir röle çıkışına sahiptir. Böylece arıza durumunda bir toplu arıza mesajı verilebilir.

Alarm modülü AM1, kontrol paneli ve sistem zor erişilen veya uzak yerlerde olsa bile meydana gelen arızaların hemen algılanmasını ve dolayısıyla düzeltilmesini sağlar. Böylece sistem kararlılığı ve işletim emniyeti optimum seviyede tutulur.

### Veri kaydedici DL2

Bu ilave modül ile, büyük miktarda veri (örneğin güneş enerjisi sisteminin ölçüm ve toplam değerleri) uzun zaman aralıkları boyunca kaydedilebilir. DL2, kendi entegre web arayüzü üzerinden bir standart internet tarayıcısıyla yapılandırılabilir ve okunabilir. Kaydedilen verilerin DL2'nin dahili belleğinden bir PC'ye aktarılması için bir SD kart da kullanılabilir. DL2, RESOL VBus® modüllü tüm kontrol panelleri için uygundur. Doğrudan bir PC'ye veya uzaktan sorgu için bir Router'a bağlanabilir ve verim kontrolü veya hatalı durumların gelişmiş teşhisi için konforlu bir sistem izleme imkanı sunar.

### Veri kaydedici DL3

İster güneş ısı, ısıtma suyu, isterse boyler eşanjör kontrolörü olsun; DL3 ile maksimum 6 altı adet RESOL kontrol panelinden sistem verilerinizi kolayca toplayabilirsiniz. Büyük grafik ekran yardımıyla bağlı kontrol panellerini genel bir şekilde görebilirsiniz. SD kartta kayıtlı verilerinizi aktarabilir veya PC'de değerlendirme yapmak için LAN portunu kullanabilirsiniz.

## 8.3 Arayüz adaptörü

### Arayüz adaptörü VBus®/USB

VBus®/USB adaptörü kontrol paneli ile PC arasında bağlantı noktasını oluşturur. Standart bir mini USB portla sistem verilerini ve kontrol panelinin parametrelerini VBus® üzerinden hızlıca aktarabilir, görebilir ve arşivleyebilirsiniz. RESOL ServiceCenter yazılımı teslimat kapsamına dahildir.

### Arayüz adaptörü VBus®/LAN

Arayüz adaptörü VBus®/LAN kontrol paneli bir PC'ye veya bir Router'a bağlama imkanı sunar ve böylece işletmecinin lokal ağı üzerinden kontrol paneline erişilebilir, sistemin parametre ayarı yapılabilir ve veriler okunabilir. Arayüz adaptörü VBus®/LAN, RESOL VBus® modüllü tüm kontrol panelleri için uygundur. RESOL ServiceCenter yazılımı teslimat kapsamına dahildir.

<b>A</b>		<b>M</b>	
Akış hacmi .....	22	Montaj .....	5
Aksesuarlar .....	29, 30	<b>S</b>	
Antifriz fonksiyonu .....	21	Sistem gösterimi .....	11
Arıza nedeni .....	26	Soğutma fonksiyonu .....	19
Ayar sıcaklık farkı ( $\Delta T$ ayarı) .....	16	<b>T</b>	
<b>D</b>		Teknik bilgiler .....	4
$\Delta T$ ayarı .....	16	<b>V</b>	
Depo soğutması .....	20	Veri iletişimi/veriyolu .....	6
Devir ayarı .....	17		
Dil .....	24		
<b>E</b>			
Elektrik bağlantısı .....	5		
<b>G</b>			
Geri boşaltma opsiyonu .....	23		
<b>I</b>			
Isı miktarı dengelemesi .....	22		
Isı miktarı sayımı .....	22		
İşletime alma .....	12		
İşletim modu .....	24		
<b>K</b>			
Kollektör acil durum kapatması .....	18		
Kollektör minimum sıcaklığı .....	21		
Kollektör soğutması .....	19		

Satıcınız:

## **RESOL–Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen/Almanya

Tel.: +49 (0)23 24/96 48 -0

Faks: +49 (0)23 24/96 48 - 755

www.resol.com

info@resol.com

### **Önemli uyarı**

Bu kılavuzdaki metinler ve çizimler, mümkün olan maksimum itinayla ve en son bilgiyle hazırlanmıştır. Ancak, hataların önüne geçmek imkansız olduğu için şu hususları belirtmek isteriz:

Projenizde her zaman kendi hesaplamalarınızı ve planlamalarınızı, geçerli ilgili normlar ve talimatlar doğrultusunda esas almalısınız. Bu kılavuzda yayınlanan çizimlerin ve metinlerin eksiksiz olduğuna dair hiçbir garanti veremeyiz; buradaki açıklamalar sadece örnek niteliğindedir. Verilen içerikler kullanılması veya uygulanmasında, bu durumlarda risk yalnızca ilgili kullanıcının sorumluluğundadır. Uygun, eksik veya yanlış bilgiler ve bununla ilgili oluşacak olası hasarlar için yayımcı sorumlu tutulamaz.

### **Notlar**

Tasarım ve özellikler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. Resimler, üretilen modellerinden farklılık gösterebilir.

### **Künye**

Bu montaj ve kullanım kılavuzunun tamamen veya kısmen kullanımı telif hakları koruma altındadır. Telif haklarının dışında bir kullanım, **RESOL–Elektronische Regelungen GmbH** firmasının iznine tabidir. Bu husus, özellikle bu kılavuzun çoğaltılmasını/kopyalanmasını, tercüme edilmesini, mikrofilminin çekilmesini ve elektronik sistemlere kaydedilmesini kapsar.

© **RESOL–Elektronische Regelungen GmbH**