

TSVCT

KANAL HAVA
KALİTESİ
SENSÖRÜ

Montaj ve kullanım talimatları



İçindekiler tablosu

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER	3
ÜRÜN AÇIKLAMASI	4
ÜRÜN KODLARI	4
AMAÇLANAN KULLANIM ALANI	4
TEKNİK VERİLER	4
STANDARTLAR	5
ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI	5
KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR	6
ÇALIŞMA ŞEMALARI	7
KULLANIM TALİMATLARI	8
KURULUMUN DOĞRULANMASI	9
SORUN GİDERME	9
SIKÇA SORULAN SORULAR (SSS)	10
NAKLİYE VE DEPOLAMA	11
GARANTİ VE KISITLAMALAR	11
BAKIM	11

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER



Ürünle çalışmaya başlamadan önce bu kılavuzdaki, teknik veri sayfasındaki ve Modbus Kayıt Haritasındaki tüm bilgileri okuyun. Kişisel ve ekipman güvenliği ile optimum ürün performansı için, bu ürünü kurmadan, kullanmadan veya bakımını yapmadan önce içeriği tam olarak anladığınızdan emin olun.



Güvenlik ve lisans (CE) gereklilikleri nedeniyle, yetkisiz dönüşümler ve/veya ürün üzerinde yapılan değişiklikler kabul edilemez.



Ürün, aşırı sıcaklıklar, doğrudan güneş ışığı veya titreşim gibi anormal koşullara maruz bırakılmamalıdır. Yüksek konsantrasyonda kimyasal buharlara uzun süre maruz kalmak, ürün performansını etkileyebilir. Çalışma ortamının mümkün olduğunca kuru olduğundan emin olun ve yoğuşmayı önleyin.



Tüm montajlar, yerel sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine, yerel elektrik standartlarına ve onaylı kodlara uygun olmalıdır. Bu ürün yalnızca ürün ve güvenlik önlemleri konusunda uzman bilgiye sahip bir mühendis veya teknisyen tarafından kurulmalıdır.



Enerjili elektrikli parçalarla temastan kaçının. Ürünü bağlamadan, bakım yapmadan veya onarmadan önce daima güç kaynağının bağlantısını kesin.



Her zaman ürüne doğru güç kaynağını bağladığınızdan emin olun ve doğru özelliklere ve kesite sahip kablolar kullanın. Tüm vidaların ve somunların düzgün şekilde sıkıldığından ve sigortaların (varsa) yerinde olduğundan emin olun.



Ekipman ve ambalajın geri dönüşümü dikkate alınmalıdır. Bunlar, yerel ve ulusal yasa ve yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.



Cevaplanmamış sorular varsa, teknik destek ile iletişime geçin veya bir uzmana danışın.

ÜRÜN AÇIKLAMASI

TSVCT, hava kalitesinin (VOC) yanı sıra sıcaklık ve bağıl nemi ölçen dijital bir sensördür. TSVCT'nin parametreleri ve ayarları, Modbus RTU haberleşmesi sayesinde SenteraWeb üzerinden uzaktan kolayca ayarlanabilir.

- TSVCT aşağıdaki avantajları sağlar:
 - ▶ Kolay bağlantı: Cihazın tak-çıkart vidalı terminal bloğu sayesinde kablolama zahmetsizce yapılır.
 - ▶ Doğru ölçümler: Sensör, bulunduğu ortama sürekli uyum sağlayan ve hava kalitesi değişikliklerini tespit etmeye yardımcı olan akıllı bir gösterge olan iç mekan hava kirliliğindeki eğilimleri belirlemek için VOC indeksini kullanır.
 - ▶ Kompakt Tasarım: TSVCT'nin minyatür tasarımı, önemli bir alan gerektirmeden kanal sistemlerine kolay entegrasyon sağlar.
 - ▶ Modbus RTU iletişimi: Cihaz bir [Sentera internet ağ geçidine](#) bağlandığında, kullanıcılar parametreleri ayarlayabilir, verileri okuyabilir ve izleyebilir ve SenteraWeb üzerinden cihazın donanım yazılımını güncelleyebilir.

Kompakt tasarımı, hassas ölçümleri ve kolay kurulumu sayesinde TSVCT, herhangi bir HVAC sisteminin önemli bir parçasıdır.

ÜRÜN KODLARI

Ürün kodu	TSVCT
Imax	20 mA
Besleme gerilimi	24 VDC
Bağlayıcı tipi	Takılabilir vidalı terminal bloğu

AMAÇLANAN KULLANIM ALANI

- Sıcaklık, bağıl nem ve hava kalitesine dayalı talep kontrollü havalandırma.
- Hava kanallarında hava kalitesinin izlenmesi.
- Sadece iç mekan kullanımı için

TEKNİK VERİLER

- Besleme gerilimi: 24 VDC
- Maksimum giriş akımı: 20 mA
- Bootloader, benzersiz kimlik ve otomatik bağımlı kimlik
- Çalışma aralığı:
 - ▶ Sıcaklık: -10—50 °C
 - ▶ Bağıl nem: 10—90 % rH, yoğuşmayan
- Modbus RTU haberleşmesi şunları sağlar:
 - ▶ Veri izleme ve okuma
 - ▶ Parametrelerin ayarlanması
 - ▶ Firmware yükleme
- Varsayılan Modbus ayarı:
 - ▶ Adres 1
 - ▶ 19.200 bps baud hızı
 - ▶ Çift parite
 - ▶ Tek dur biti
- Çıkış özellikleri: Sensörün analog çıkışı yoktur. Ölçülen tüm değerler Modbus RTU üzerinden iletilir.
- Modbus kayıtları üzerinden seçilebilir uyarı / alarm seviyeleri:
 - ▶ Sıcaklık: -30— 70 °C
 - ▶ Bağıl nem: % 0—100 rH
 - ▶ VOC indeksi eşiği: 1—500

- Ölçümlerin doğruluğu:
 - ▶ Sıcaklık: $\pm 0,4$ °C
 - ▶ Bağıl nem: $\pm 2,5$ % rH
- Takılabilir vidalı terminal bloğu:
 - ▶ Besleme: 24 VDC, GND
 - ▶ Modbus iletişimi: A, /B
- VOC indeksi ön ısıtma süresi: 5 dakika
- Önerilen minimum hava akış hızı: 1 m/sn
- Depolama koşulları:
 - ▶ Sıcaklık: -20—60°C
 - ▶ Bağıl nem: % 5—80 rH
- Muhafaza:
 - ▶ Materyal: ABS (Akrilonitril Bütadien Stiren)
 - ▶ Renk: Siyah
 - ▶ Koruma sınıfı: IP20 (EN 60529)

STANDARTLAR

- Alçak Gerilim Direktifi 2014/35/EU
- Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) direktifi 2014/30/EU
- Kısıtlı maddeler listesiyle ilgili olarak Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 2011/65/AB Sayılı Direktifi'nin Ek II'sini değiştiren, 31 Mart 2015 tarihli (AB) 2015/863 Sayılı Komisyon Yetkilendirilmiş Direktifi (RoHS 3).
- WEEE Direktifi 2012/19/EU



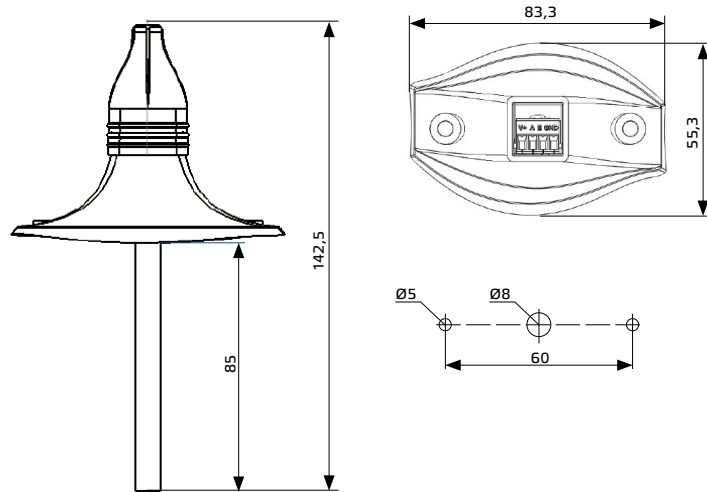
ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI

Üniteyi monte etmeye başlamadan önce dikkatlice okuyun "**Güvenlik ve Önlemler**".

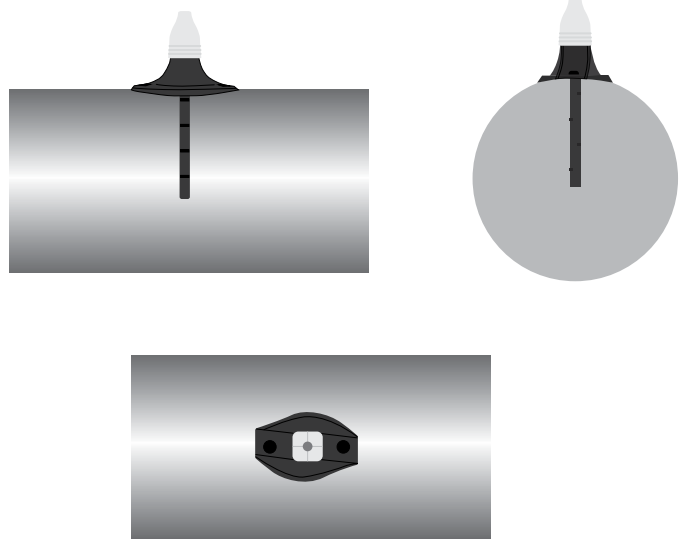
Şu adımları izleyin:

1. TSVCT'yi monte etmeye hazırlanırken, prob kanalın içine yerleştirilirken ünitenin kendisinin esnek flanşı kanalın dış yüzeyine sabitleyerek monte edilmesi gerektiğini unutmayın - bkz. **Şekil 1** ve **Şekil 2**

Şek. 1 Montaj boyutları



Şek. 2 Montaj konumu



2. Kanala Ø 8 mm delik açın ve probu yerleştirin.
3. Montaj vidaları için iki küçük delik açın. Deliklerin boyutu kullanılan vidalara bağlıdır. Muhafazadaki deliklerin çapı 5 mm'dir.
4. Probu kanalın içine sabitleyin ve uygun sabitleme malzemeleri kullanarak esnek fiksatorü kanala sabitleyin.
5. Besleme voltajının, cihazın teknik özelliklerinde tanımlandığı şekilde kabul edilen giriş voltajı değeri dahilinde olduğundan emin olun.
6. Herhangi bir güç kablosunu bağlamadan önce güç kaynağını KAPATIN.
7. Kablolamayı bağlantı şemasına göre yapın — bkz. Şek. 3.
8. Cihazın durumunu kontrol edin.

KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR

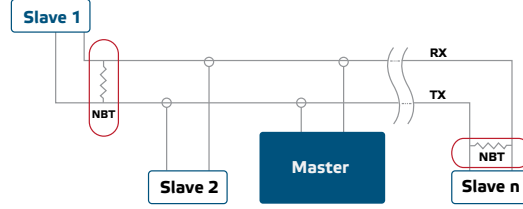
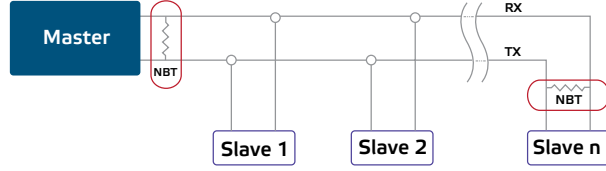
Şek. 3 Kablolama şeması



VIN	24 VDC
A	Modbus RTU (RS485), sinyal A
/B	Modbus RTU (RS485), sinyal /B
GND	Ortak topraklama
Bağlayıcı tipi	Takılabilir vidalı terminal bloğu
Kablo özellikleri	Cat5 veya EIB kablosu

Opsiyonel ayarlar

Ağ Veri Yolu Sonlandırma (NBT) Direnci, Modbus RTU üzerinden kontrol edilir ve varsayılan olarak bağlantısı kesilir. Doğru iletişim için, NBT'nin yalnızca Modbus RTU ağındaki en uzak iki cihazda etkinleştirilmesi gerekir. Gerekirse, NBT direncini 3SModbus üzerinden etkinleştirin.

Örnek 1**Örnek 2****NOT**

Modbus RTU ağında, iki veri yolu sonlandırıcısının (NBT) etkinleştirilmesi gerekir.

ÇALIŞMA ŞEMALARI**Sıcaklık Uyarısı / Alarmı**

Sıcaklık [°C]	70	Alarm
Maksimum T alarmı (HR16)		Uyarı
Maksimum T uyarısı (HR14)		OK
Minimum T uyarısı (HR13)		Uyarı
Minimum T alarmı (HR15)	-30	Alarm

Bağıl nem Uyarısı / Alarmı

rH [%]	100	Alarm
Maksimum bağıl nem alarmı (HR26)		Uyarı
Maksimum bağıl nem uyarısı (HR24)		OK
Minimum bağıl nem uyarısı (HR23)		Uyarı
Minimum bağıl nem alarmı (HR25)	0	Alarm

Çiğlenme noktası Uyarısı / Alarmı

Çiy noktası deltası [°C] 10
Çiy noktası delta uyarısı (HR33)
Çiy noktası delta alarmı (HR34)
0

OK

Uyarı

Alarm

VOC Endeksi Uyarısı / Alarmı

VOC endeksi 500
VOC indeks alarmı (HR64)
VOC endeksi uyarısı (HR63)
1

Alarm

Uyarı

OK

KULLANIM TALİMATLARI

Kalibrasyon prosedürü

Sıcaklık ve bağıl nem sensörü için kalibrasyon prosedürüne gerek yoktur.

Firmware güncellemeleri

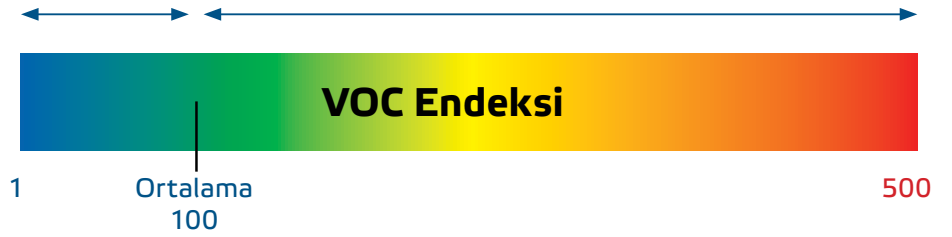
Cihazın bir [Sentera internet ağ geçidine](#) bağlı olması durumunda, ünitenin donanım yazılımı SenteraWeb bulut platformu üzerinden güncellenebilir.

VOC endeksi

VOC endeksi, insan burnunun kokuları nasıl algıladığına benzer şekilde, uçucu organik bileşiklerden (VOC'ler) kaynaklanan iç mekan hava kirliliğindeki eğilimleri yansıtan akıllı, uyarlanabilir bir göstergedir. 100 değeri, son 24 saatteki ortalama iç mekan gaz bileşimini ifade eder. 100 ile 500 arasındaki değerler bir bozulmayı gösterirken, 1 ile 100 arasındaki değerler VOC bazlı hava kalitesinin iyileştirilmesi hakkında bilgi verir. İndeks, bulunduğu ortama sürekli olarak uyum sağlar ve zaman içinde hava kalitesindeki bozulmayı veya iyileşmeyi tespit etmeye yardımcı olur.

Daha az yoğun
ortalamadan daha fazla

Ortalamadan daha yoğun



Hava kalitesi göstergesi VOC endeksi

Modbus kayıt değeri (IR 65)	Tanım	VOC endeksi
7	Çok kötü	400
6	Kötü	300
5	Zayıf	250
4	Orta	150
3	İyi	100
2	Çok iyi	50
1	Mükemmel	0
0	Hazırlanıyor	İlk 5 dk

KURULUMUN DOĞRULANMASI

Üniteniz beklediği gibi çalışmıyorsa, lütfen bağlantıları kontrol edin veya "**Sorun Giderme**" bölümüne bakın.

SORUN GİDERME



NOT

Sorun giderme adımları, en basit çözümlerden daha ayrıntılı olanlara kadar takip etmesi kolay bir sırayla açıklanmıştır. Her bir sorun giderme adımı bağımsızdır. Bu yaklaşım, kullanıcıların ürünümüzle çalışırken karşılaşılabilecekleri sorunları çözmelerine yardımcı olmak için oluşturulmuştur. Aşağıda açıklanan adımlardan hiçbirisi sorunu çözmezse, Sentera'nın bir teknik uzmanına ulaşmanızı öneririz.

Görünür bir işlev belirtisi yok:

■ Bu sorun nasıl anlaşılır?

- ▶ Cihaz Modbus ağında algılanmadı.

■ Bu sorun nasıl çözülür?

Şunları doğrulayın:

- ▶ Güç kaynağı etkinleştirildi.
- ▶ Kablo bu cihaza düzgün şekilde bağlanmıştır.
- ▶ Kablo, güç kaynağına düzgün şekilde bağlanmıştır.
- ▶ Kablo pimi çıkışı doğru.
- ▶ Cihazın terminal bloğunda 24 volt mevcuttur.

Modbus iletişimi yok:

■ Bu sorun nasıl anlaşılır?

- ▶ Cihaz, Modbus master tarafından Modbus ağında algılanmaz.

■ Bu sorun nasıl çözülür?

Şunları doğrulayın:

- ▶ Modbus ana cihazı doğru iletişim ayarlarına (baud hızı, parite) sahiptir.
- ▶ TSVCT'nin bağımlı kimliği, Modbus master tarafından beklenen kimlikle eşleşir.
- ▶ TSVCT'nin bağımlı kimliği, aynı Modbus ağına bağlı başka herhangi bir cihazın kimliğiyle eşleşmiyor.
- ▶ TSVCT yayın okuma komutuna yanıt veriyor (bağımlı kimlik = 0, ilk 4 Holding kaydını oku).
- ▶ RS-485 iletişim hattı her iki taraftan da doğru şekilde bağlanmıştır (A'dan A'ya, B'den B'ye).
- ▶ Kablo uzunluğu 1000 metreyi geçmez.
- ▶ Cihaz, diğer bağımlı cihazlar olmadan izole edilmiş bir Modbus ağına bağlanır; iletişimi kontrol edin.

Sıcaklık ve nem ölçümleri ile ilgili sorunlar:

■ Bu sorun nasıl anlaşılır?

- ▶ Giriş kaydı 14 (Sıcaklık sensörü durumu) "Sensör sorunu" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 24 (Bağıl nem sensörü durumu) "Sensör sorunu" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 11 (Sıcaklık seviyesi) şüpheli bir değer içeriyor.
- ▶ Giriş kaydı 21 (Bağıl nem seviyesi) şüpheli bir değer içeriyor.
- ▶ Giriş kaydı 1 (Cihaz durumu – hatalar) "Sensör arızası" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 2 (Cihaz durumu – uyarılar) "Sensör uyarısı" değerini içerir.

■ Bu sorun nasıl çözülür?

- ▶ Cihazı en az 30 saniye boyunca güç kaynağından ayırın. Ardından tekrar bağlayın.
- ▶ Hava kanalının içine monte edilen herhangi bir cihaz parçasındaki açıklıkların tıkalı olmadığını doğrulayın.
- ▶ Hava kanalına monte edilen cihaz parçasının içinde su damlacıkları olmadığından emin olun.

VOC indeks ölçümleri ile ilgili sorunlar**Bu sorun nasıl anlaşılır?**

- ▶ Giriş kaydı 64 (VOC indeksi sensör durumu) "Sensör sorunu" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 61 (VOC indeks seviyesi) şüpheli bir değer içeriyor.
- ▶ Giriş kaydı 1 (Cihaz durumu – hatalar) "Sensör Arızası" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 2 (Cihaz durumu – uyarılar) "Sensör Uyarısı" değerini içerir.

Bu sorun nasıl çözülür?

- ▶ Cihazı en az 30 saniye boyunca güç kaynağından ayırın. Ardından tekrar bağlayın ve ön ısıtma süresini bekleyin.
- ▶ Hava kanalının içine monte edilen herhangi bir cihaz parçasındaki açıklıkların tıkalı olmadığını doğrulayın.

Diğer sorunlar:**Bu sorun nasıl anlaşılır?**

- ▶ Giriş Kaydı 1 (Cihaz durumu – hatalar) "Dahili voltaj hatası" değerini içerir.
- ▶ Giriş Kaydı 2 (Cihaz durumu – uyarılar) "Dahili voltaj uyarısı" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 14 (Sıcaklık sensörü durumu), cihaz açıldıktan sonra 5 dakikadan fazla devam eden "Sensör ön ısıtması" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 24 (Bağıl nem sensörü durumu), cihaz açıldıktan sonra 5 dakikadan fazla devam eden "Sensör ön ısıtması" değerini içerir.
- ▶ Giriş kaydı 64 (VOC indeksi sensör durumu), cihaz açıldıktan sonra 5 dakikadan fazla devam eden "Sensör ön ısıtması" değerini içerir.

Bu sorun nasıl çözülür?**Şunları doğrulayın:**

- ▶ Kablo bu cihaza düzgün şekilde bağlanmıştır.
- ▶ Kablo, güç kaynağına düzgün şekilde bağlanmıştır.
- ▶ Cihazın terminal bloğunda 24 volt mevcuttur.

SIKÇA SORULAN SORULAR (SSS)

TSVCT ölçümlerine nasıl erişilebilir?

Modbus haberleşmesi sayesinde sensörün ölçümlerine internet üzerinden uzaktan erişilebilir. Sensör bir [Sentera internet ağ geçidine](#) bağlandıktan sonra, tüm verilere ve parametrelere SenteraWeb bulut platformu üzerinden erişilebilir ve yapılandırılabilir. Sensörün analog çıkışı yoktur.

Sensör Sentera olmayan ürünlerle uyumlu mu?

TSVCT, HVAC sistemlerine uygulanmasına izin veren Modbus iletişimini kullanır. Bununla birlikte, farklı cihazları bir sisteme bağlamak için, cihazların özellikleri dikkate alınmalıdır. Bağlı tüm cihazlar, iletişimi mümkün kılmak için Modbus RTU iletim modunu kullanmalıdır.

Modbus RTU iletişimi, mesajın başlangıç ve bitiş noktasını işaretlemek için mesaj çerçevelerini kullanır ve alıcı cihazın hangi cihazın adreslendiğini belirlemesine ve mesajın ne zaman tamamlandığını bilmesine olanak tanır. Bağlı cihazlar arasındaki iletişim, yalnızca aynı mesaj çerçevesi yapısını kullanmaları durumunda mümkündür. TSVCT, aynı Modbus RTU iletim modunu ve aynı mesaj çerçevesi yapısını kullanıyorlarsa, Sentera olmayan cihazlara bağlanabilir.

Sensörün bağlanması kolay mı?

Sentera ürünleri kullanıcı dostu olma özelliği göz önünde bulundurularak üretilmektedir. TSVCT, özellikle tak-çıkart vidalı terminal bloğu ile öne çıkmaktadır. Sensör bir kanala monte edildikten sonra, vidalı terminal bloğu çıkarılabilir, bu da kullanıcıların sensörün montaj konumu tarafından kısıtlanmadan kablolamayı zahmetsizce yapmalarını sağlar. Kablolama tamamlandığında, vidalı terminal bloğu kolayca yerine takılabilir.

NAKLİYE VE DEPOLAMA

Şoklardan ve aşırı koşullardan kaçının; orijinal ambalajında stoklayın.

GARANTİ VE KISITLAMALAR

Üretim hatalarına karşı teslimat tarihinden itibaren iki yıl. Üründe üretim tarihinden sonra yapılan herhangi bir değişiklik veya tadilat, üreticiyi tüm sorumluluktan muaf tutar. Üretici, bu verilerdeki herhangi bir baskı hatası ya da yanlıştan sorumlu değildir.

BAKIM

Normal koşullarda bu ürün bakım gerektirmez. Kirlendiyse, kuru veya nemli bir bezle temizleyin. Çok kirli olması durumunda, aşındırıcı olmayan bir ürünle temizleyin. Bu gibi durumlarda, ünite güç kaynağından ayrılmalıdır. Üniteye sıvı girmemesine dikkat edin. Sadece tamamen kurduğunda beslemeye yeniden bağlayın.

