

## SM-2103-FDM

### Fan Coil Termostat

2-borulu ve 4-borulu Fan Coil Üniteleri İçin



#### Özellikler

- Manuel veya otomatik 3 kademeli fan kontrolü
- On/Off Isıtma/Soğutma vanası kontrolü
- Otomatik, Isıtma, Soğutma ve Fan modları
- Manuel veya otomatik olarak ısıtma/soğutma değişimi
- Otel kartı, pencere veya kapı için kuru kontak girişi
- Harici sıcaklık sensörü girişi
- Changeover sensörü aracılığıyla otomatik ısıtma/soğutma değişimi
- Kullanıcı sıcaklık ayarı limitleme
- Saat ve haftalık zaman programı fonksiyonları (opsiyonel)
- Kullanıcı tuş kilidi
- Ayarlanabilir kullanıcı parametreleri
- Modbus RTU haberleşmesi
- Beyaz arka plan aydınlatması
- Sıva Altı Montajı



#### Kullanım

2103-FDM serisi Fan Coil Termostatı bina, oda veya mahallerde kullanılmaktadır. Termostat, 2 borulu veya 4 borulu sistemlerde kullanılabilecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiştir. 2103-FDM cihazında, on/off kontak olarak kullanılabilecek bir adet dijital giriş, harici sensör girişi olarak kullanılabilecek bir adet analog giriş, beş adet röle çıkışı ve RS-485 portu bulunmaktadır. Termostat, oda sensörü veya harici sensör sıcaklığına bağlı olarak fan coil cihazını kontrol eder.

#### Kullanım Notları

Lütfen, dokümanı dikkatlice okuyunuz. 2103-FDM termostat en son teknolojik gelişmeler ve güvenlik kurallarına uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Yaralanma ve maddi hasarları önlemek için güvenlik uyarılarına dikkat edilmelidir.

#### Güvenlik Tavsiyeleri-Dikkat

Cihazın montajı, bakım ve onarımı yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Termostatın güç kaynağı 220 VAC ve dahili sigortası yoktur. Harici koruma için max C tipi 10A sigorta kullanılması gereklidir. Ön panel sökülmeden önce enerjinin kesilmesi gerekmektedir.



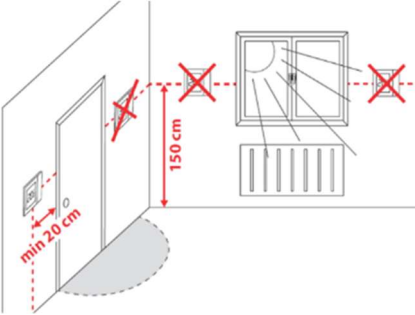
#### Ürün Hakkında

| Ürün Kodu   | Tanım  | Güç     | Haberleşme |
|-------------|--|---------|------------|
| SM-2103-FDM | 3 Adet Dijital Çıkış (Röle) Fan Kontrol<br>2 Adet Dijital Çıkış (Röle) Vana Kontrol<br>1 Adet Analog Giriş<br>1 Adet Dijital Giriş<br>1 Adet RS-485 Port | 220 VAC | Modbus RTU |

#### Teknik Özellikler

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Çalışma Gerilimi    | 220 VAC ±%10, 50/60 Hz |
| Güç Harcaması       | <2.0 W                 |
| Elektrik Bağlantısı | Terminal Soketler      |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Röle Aralığı                 | 5A (2A)  |
| Sıcaklık Hassasiyeti         | $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$                                    |
| Röle Aralığı                 | 5A (2A)  |
| Sıcaklık Kontrol Hassasiyeti | $\pm 1^{\circ}\text{C}$                                      |
| Girişler                     | 1 Adet Analog Giriş (NTC 10K)<br>1 Adet Dijital Giriş        |
| Çıkışlar                     | 5 Adet Dijital Çıkış (5 x 5 (2) A Röle)                      |
| Haberleşme                   | 1 x RS-485 Portu   |
| Setpoint Ayarı               | $5^{\circ}\text{C} \dots 35^{\circ}\text{C}$ (Ayarlanabilir) |
| Boyutlar                     | 86 x 86 x 13 mm  |
| Montaj                       | Sıva Altı Montajı  |

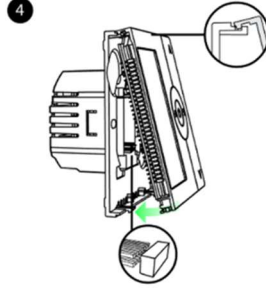
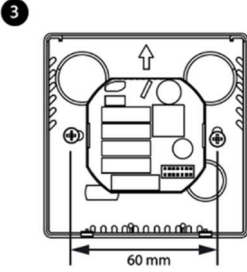
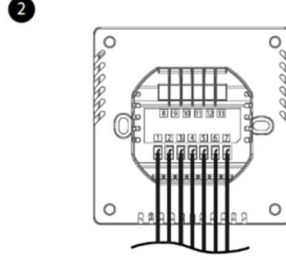
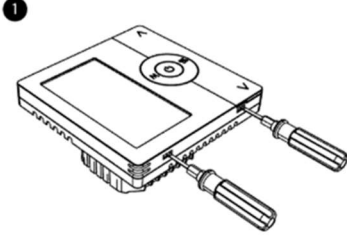
**Montaj Yeri**

Termostatın iç mekanlara kurulması önerilir. Termostat, ortalama oda sıcaklığını ölçebilmesi için yerden en az 1,5 metre yüksekliğe monte edilmelidir. Termostatı, yanlış ölçüm yapmaması için doğrudan güneş ışığından veya herhangi bir ısı kaynağından uzak tutunuz.

**DİKKAT: Ön Kapağı çıkarmadan önce güç kaynağının bağlantısını kesiniz. Kablolama, koruma ve topraklama yönlendirmelere uygun olarak yapılmalıdır.**



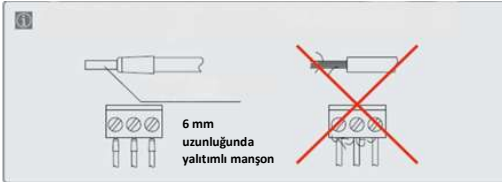
## Montaj Talimatları



Lütfen, montaj sırasında aşağıdaki talimatlara uyunuz.

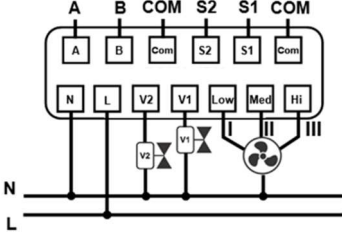
- 1. Adım:** Termostatı ve dokümanı kutunun içinden çıkarınız. Ön plakanın altındaki kancaları düz tornavida ile kaldırarak ön plakayı çıkarınız.
- 2. Adım:** Aşağıda belirtilen bağlantılara göre kabloları bağlayınız.
- 3. Adım:** 60 mm'lik bir duvar kutusundan sıva altına montaj yapınız. Arka kapağın uygun konumda olduğundan emin olunuz. (Üzerindeki oka göre)
- 4. Adım:** Ön plakayı arka plakaya takınız, ön plakadaki pinlerin arka plakaya tam yerleştiğinden emin olunuz.
- 5. Adım:** Kurulumdan sonra resimler ile karşılaştırma yapınız.
- 6. Adım:** Termostatı çalıştırmak için güç veriniz.

**Önemli Not:** Montaj sırasında sorun yaşamamanız için ürün kutusundaki vidaları kullanmanız önerilmektedir.



**Dikkat!** Bağlantı kablolarının uçları, yandaki şekilde gösterildiği gibi yalıtımlı manşonlar kullanılarak delaminasyona karşı korunmalıdır.

**Bağlantı Şemaları**



**2-Borulu:** V1 Soğutma/Isıtma vanası

**4-Borulu:** V1: Soğutma vanası

V2: Isıtma vanası

S1: Kuru kontak

S2: Harici sensör

A, B: Modbus haberleşmesi

**Konfigürasyon Menü Parametreleri**

Termostat kapalı iken "M" ve "▲" tuşlarına 5 saniye boyunca basılı tutularak parametre menüsüne erişilebilir.

| No. | Parametre Adı                                 | Parametre Açıklaması   | Varsayılan |
|-----|---|--|------------|
| P1  | Sistem Tipi                                   | 0= 2-borulu fan coil ünitesi<br>1= 4-borulu fan coil ünitesi<br>2= Soğutma: FCU, Isıtma: FCU + Yerden ısıtma<br>3= Soğutma: FCU, Isıtma: Yerden Isıtma | 0          |
| P2  | Otomatik Mod                                  | 0= Manuel<br>1= Otomatik   | 0          |
| P3  | Sensör Tipi                                   | 1= Yalnızca dahili sensör<br>2= Yalnızca harici sensör<br>3= Dahili sensör & Harici sensör   | 1          |
| P4  | Fan Kontrolü                                  | 0= Ayar noktası sıcaklığına ulaşıldıktan sonra fanı durdur<br>1= Ayar noktasına ulaşıldıktan sonra fan sürekli çalışır                                 | 0          |
| P5  | Kontakt Durumu                                | 0 = Tüm çıkışları kes<br>1 = Enerji tasarrufu modunu aktif et  | 0          |
| P6  | Sıcaklık Görüntüleme                          | 0= Oda sıcaklığını göster<br>1= Ayar noktası sıcaklığını göster  | 0          |
| P7  | Görüntülenen Sıcaklık Değeri Kalibrasyonu     | -4°C ~ 4°C   | 0          |
| P8  | Ölü Bölge                                     | 1°C ~ 4°C  | 1°C        |
| P9  | Otomatik Isıtma Boru Sıcaklığı                | 21°C ~ 40°C<br>Sadece harici sensör ile 2-borulu otomatik mod için   | 22°C       |
| P10 | Otomatik Soğutma Boru Sıcaklığı               | 10°C ~ 20°C<br>Sadece harici sensör ile 2-borulu otomatik mod için   | 18°C       |
| P11 | Tuş Kilidi                                    | 0= Tüm tuşlar erişilebilir<br>1= Tüm tuşlar kilitli<br>2= Sistem tuşu kilitli<br>3= Sistem tuşu hariç tüm tuşlar kilitli                               | 0          |
| P12 | Güç Açma Durumu                               | 0= Sistem kapalı<br>1= Gücü kapatmadan önce sistemin son durumu<br>2= Sistem açık  | 0          |
| P13 | Enerji Tasarrufu- Kuru Kontakt (Anahtar Kart) | 0= Eğer kart takılıysa, S1 ve COM açılacaktır. (Varsayılan= NC Kuru kontak)<br>1= Eğer kart takılıysa, S1 ve COM kapanacaktır. (Kuru kontak yok)       | 0          |
| P14 | Donma Koruması                                | 0= Devre dışı<br>1= Etkin  | 0          |

|     |                              |             |         |
|-----|------------------------------|-------------|---------|
| P15 | Rezerve                      | Rezerve     | -       |
| P16 | Rezerve                      | Rezerve     | -       |
| P17 | Minimum Sıcaklık Set         | 5°C ~ 22°C  | 5°C     |
| P18 | Enerji Tasarrufu Soğutma Set | 22°C ~ 32°C | 28°C    |
| P19 | Maksimum Sıcaklık Set        | 23°C ~ 35°C | 35°C    |
| P20 | Enerji Tasarrufu Isıtma Set  | 10°C ~ 21°C | 18°C    |
| P21 | Isı Gecikmesi                | 0~4 dakika  | 0       |
| P22 | Kompresör Koruması           | 0~4 dakika  | 0       |
| P23 | Fahrenheit/Celsius           | °F/°C       | Celsius |

### Tablo Açıklamaları

**P1-Sistem Tipi:** Ünite kontrol tipini 2 veya 4 borulu olarak seçmek için kullanılır.

**P2-Otomatik Mod:** Bu parametre, 2 veya 4 borulu sistemlerde mod değiştirme tipini otomatik/manuel olarak belirlemek için kullanılır.

**P3-Sensör Tipi:** 1= Yalnızca dahili sensör, 2= Yalnızca harici sensör, 3= Su borusu sıcaklığını, Isıtma ve soğutma modları arasındaki değişim sırasında otomatik olarak ölçmek için, harici sensör su borusuna takılır, bu işlem yalnızca 2 borulu Fan coil sistemi (Parametre 1=0) ve otomatik sistem altında kullanılabilir ( Parametre 2=1). Su sıcaklığı belirli bir sıcaklığa eşit veya daha düşük ise sistem soğutma modunda çalışır. (Varsayılan olarak 18°C bkz. parametre 10), ve su sıcaklığı belirli bir sıcaklığa eşit veya daha yüksekse ısıtma modunda çalışır (Varsayılan olarak 22°C, bkz. parametre 9).

**P4-Fan Kontrol:** Bu parametre, oda sıcaklığı set değerine ulaştıktan sonra fanın çalışma durumunu belirler.

**P5-Kontakt Durumu:** Otel kartı çekildiğinde, kontakt durumu: 0= Çıkış yok; 1= Termostat ayar noktası enerji tasarruf modunda çalışmak için ayarlanacak, fan düşük hızda çalışacaktır.


**P6-Sıcaklık Göstergesi:** Bu parametre değeri 0 ise oda sıcaklığı görüntülenir, 1 ise istenilen sıcaklık görüntülenir.

**P7-Görüntülenen Sıcaklık Değeri Kalibrasyonu:** Oda sıcaklığını -4°C ile 4°C aralığında kalibre etmek için kullanılır.

**P8-Ölü Bölge:** Bu parametre, cihazın ısıtma veya soğutma yapmayacağı bölgeyi belirler. Setpoint ile oda sıcaklığı arasındaki fark bu bölgeyi aşınca kadar ısıtma veya soğutma yapılmaz.

Örneğin, soğutma modunda, ayar noktası 25°C ve ölü bölge 1°C olduğunda, soğuk hava sadece oda sıcaklığı ≥ 26°C ise aktif olacaktır.

**P9&P10-Otomatik Isıtma/Soğutma Modu Boru Sıcaklığı:** Parametre1=0, parametre 2=1 ve parametre 2=3 ise bu durum çalışmaktadır. 2 borulu sistem altında otomatik geçiş olarak çalışacağı anlamına gelir. Fan, yalnızca fan coil borusundaki suyu ölçen harici sensör yeterince sıcak veya soğuksa etkinleştirilecektir, bu, boru suyu yeterince sıcak değilse, ısıtma modunda donma önleyici hava üfleme işlemidir (sıcaklık ayarı aralığı 21°C ~ 40°C), ayrıca boru suyu yeterince soğuk değilse soğutma modunda enerji tasarrufu içindir (sıcaklık ayarı aralığı 10°C ~ 20°C).

**P11-Tuş Kilidi:** Bu parametre ile tuş kilidi aktif edilebilir. Tuş kilidi aktif olduğunda ekranda  sembolü görünecektir.


**P12-Güç Açma Durumu:** Bu parametre, güç kesilip tekrar açıldığında cihazın hangi durumda açılacağını belirler.

Cihaz üç durumu izleyecektir:

0: Sistemi kapalı tut.

1: Elektrik kesintisinden önceki sistemin orijinal durumunu koru.

2: Sistemi otomatik olarak aç.

**P13-Enerji Tasarrufu - Otel Kartı İşlevi:** Bir kuru kontakt (otel kartı gibi) enerji tasarruf modunu etkinleştirebilir. Ekranda  ikonunu belirir.

**P14-Donma Koruması:** Bu parametre donma koruma senaryosunu aktif veya pasif hale getirmek için kullanılır. Donma koruma modu aktifken, ölçülen sıcaklık değeri 6°C 'nin altına düşerse termostat sıcaklık 8°C üzerine yükselene kadar ısıtma modunda çalışmaya başlar.

**P17&P19-Sıcaklık Sınırlandırması:** Termostat üzerinden girilebilecek minimum ve maksimum sıcaklık set değerleri ayarlanır.

**P18&P20-Enerji Tasarrufu Set:** Enerji tasarruf modu aktif iken (P13), termostat enerji tasarrufu sıcaklık set değerlerine ayarlanır.

**Dikkat! 1. Parametre sadece -4 ürünü içindir. 3,5,9,10,13,16,17,19 parametreleri -D ürünü içindir.**

### SM-2103-FDM Modbus Parametreleri

Termostat modbus haberleşme protokolü seçeneğiyle gelir. Modbus haberleşme desteği, termostat standart modbus seri iletişimini kullanarak bina yönetim sistemiyle basit entegrasyonunu sağlar. Termostatlar, bir seri RS-485 bağlantısı üzerinden Modbus RTU bağımlı cihazı olarak haberleşir ve gerçek zamanlı veri aktarımına izin verir. Baud hızı, parite kontrolü ve Modbus adresi gibi RS-485 haberleşme parametreleri ayarlanabilir. Bu parametreler Parametre Ayarları Tablosunda her termostat için tanımlanmıştır. Gerekirse Modbus bağlantısını devre dışı bırakmak için ayarları yapın. RS-485 ağına bağlantı, termostatın arkasındaki ve A (+) ve B (-) işaretli özel terminaler aracılığıyla yapılır. Aşağıdaki Modbus kayıt türleri ve biçimleri desteklenir:

| Adres | Parametre Adı    | Açıklama  |
|-------|------------------|---|
| 1     | Medya            | RS485   |
| 2     | Baud Oranı       | 19200BPS/9600 BPS /4800 BPS   |
| 3     | Aktarım Modu     | RTU   |
| 4     | Veri Birimi      | Eklenen adres+ Fonksiyon kodu+ Veri<br>1...N+ CRC yüksek bayt, CRC düşük bayt |
| 5     | Adres            | 1-32  |
| 6     | Fonksiyon Kodu   | 3,6,16  |
| 7     | Veri Miktarı     | <255  |
| 8     | Veri             | 0-255   |
| 9     | CRC Kontrol      | CRC-16  |
| 10    | Bayt Format      | 11 dijiti: 1 başlama dijiti+ 8 veri dijiti+ tek parite dijiti+ 1 durma dijiti |
| 11    | Kontrol Metodu   | CRC-16  |
| 12    | 0 Adres          | Broadcast Adres   |
| 13    | Port Tanımlaması | A (+), B (-)  |


Aşağıdaki noktalar parametre menüsünde değiştirilebilir.

Termostatı kapatın, Modbus parametrelerine erişmek için "M" tuşunu beş saniye basılı tutun. Aşağıdaki her ögeye girmek için "M" ye üç kez basın:

**Öge 01: "Adres":** 01~32 arası. Öge 02'ye girmek için "M" ye 3 kez basın

**Öge 02: "Baud Hızı":** 01:4800, 02: 9600, 03:19200. Öge 03'e girmek için "M" ye 3 kez basın

**Öge 03: "Parite":** 00: Parite Yok, 01: Tek Parite, 02: Çift Parite

Çıkmak ve tüm ayarları kaydetmek için  güç düğmesine basın veya 30 saniye bekleyin.

| Adres | Parametre Adı | Açıklama            |
|-------|---------------|---------------------|
| 1     | Adres         | 1-32 (Varsayılan=1) |

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| 2 | Baud Oranı  | 1- 4800 (Varsayılan)<br>2- 9600<br>3- 19200                   |
| 3 | Bayt Format | 1- Tek Parite (Varsayılan)<br>2- Çift Parite<br>3- Parite Yok |

**Not:** Her parametre ayarından sonra cihaz parametre ekranını kendi kendine kapatacaktır (yaklaşık 1 dakika). Ardından cihazın gücü kapatılıp açılmalıdır. Bu işlem yapılmazsa parametreler varsayılan ayarlarına dönecektir.

| Fonksiyon Kodu | Tutulan Kaydedici Adresi | Fan Coil                    | Açıklama   |
|----------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| 03/06/16       | 1(0)                     | Fan Modu                    | 00= Yüksek hız<br>01= Orta hız<br>02= Düşük hız<br>03= Otomatik  |
| 03/06/16       | 2(1)                     | Mod                         | 1= Soğutma<br>2= Isıtma<br>3= Havalandırma   |
| 03/06/16       | 3(2)                     | Termostat Durumu            | 00: Termostat kapalı<br>01: Termostat açık<br>02: Donma Koruması (sadece okunabilir)   |
| 03/06/16       | 4(3)                     | Oda Sıcaklık Ayarı          | 5°C ~ 35°C   |
| 03/06/16       | 5(4)                     | Zamanlayıcı Açık (Saat)     | (0 ~ 24)   |
| 03/06/16       | 6(5)                     | Zamanlayıcı Açık (Dakika)   | (0 ~ 60)   |
| 03/06/16       | 7(6)                     | Zamanlayıcı Kapalı (Saat)   | (0 ~ 24)   |
| 03/06/16       | 8(7)                     | Zamanlayıcı Kapalı (Dakika) | (0 ~ 60)   |
| 03             | 9(8)                     | Haberleşme Kontrolü         | 0/1 Arasında haberleşme  |
| 03             | 10(9)                    | Oda Sıcaklığı               | 0-50°C   |
| 03             | 11(10)                   | Çıktı                       | Bit 0: Soğutma vanası (4-boru)<br>0 = OFF, 1 = ON<br>Bit1: Fan düşük hız<br>0: OFF, 1: ON<br>Bit2: Fan orta hız<br>0= OFF, 1= ON<br>Bit3= Fan yüksek hız<br>0= OFF, 1= ON<br>Bit4: Isıtma vanası (4-boru)<br>0= OFF, 1= ON<br>Bit5-7 : Rezerve |
| 03             | 12(11)                   | Hata Bilgisi                | Bit0: Dahili sensör hatası<br>0= OK,1= Hata<br>Bit1: Harici sensör hatası<br>0= OK, 1= Hata<br>Bit2: Rezerve<br>Bit3: Rezerve<br>Bit4-Bit7: Rezerve  |

|          |        |   |   |
|----------|--------|---|---|
| 03       | 13(12) | Harici Sensör   | Sıcaklık Aralığı 0°C ~ 99°C   |
| 03       | 14(13) | Rezerve   | -   |
| 03/06/16 | 15(14) | Rezerve   | -   |
| 03/06/16 | 16(15) | Donma Koruması Etkinleştirme                          | 00= OFF<br>01= ON   |
| 03/06/16 | 17(16) | Programlanabilirlik                                   | 01= Manuel<br>02= Zamanlayıcı<br>03= Programlanabilir<br>04= Zamanlayıcı + Programlanabilir   |
| 03/06/16 | 18(17) | Güç Geri Geldikten Sonra Termostat Durumu             | 0= OFF<br>1= Güç kesintisi olmadan önceki duruma döner.<br>2= ON  |
| 03/06/16 | 19(18) | Tuş Kilidi  | 00= Tuş kilidini devre dışı bırakır<br>01= Tüm tuşları kilitler<br>02= ON/OFF butonunu kilitler<br>03= ON/OFF butonu hariç tüm tuşları kilitler |
| 03/06/16 | 20(19) | Sıcaklık Görüntüleme                                  | 00= Oda sıcaklığını gösterir<br>01= Ayar sıcaklığını gösterir   |
| 03/06/16 | 21(20) | Minimum Sıcaklık Ayarı                                | 5°C ~ 18°C  |
| 03/06/16 | 22(21) | Maksimum Sıcaklık Ayarı                               | 20°C ~ 40°C   |
| 03/06/16 | 23(22) | Kademeli Sıcaklık                                     | 1°C ~ 4°C   |
| 03/06/16 | 24(23) | Sensör Seçimi   | 01= Dahili<br>02= Harici<br>03= Dahili & Harici   |
| 03/06/16 | 25(24) | Kontak NO/NC Durumu                                   | 00: Açık devre olduğunda kullanımda<br>01: Kısa devre olduğunda kullanımda  |
| 03/06/16 | 26(25) | Kontak Durumu   | 00: Tüm çıkışları kes<br>01: ECO moduna geç   |
| 03/06/16 | 27(26) | Enerji Tasarrufu Isıtma Set                           | 10 ~ 21°C   |
| 03/06/16 | 28(27) | Enerji Tasarrufu Soğutma Set                          | 22 ~ 32°C   |
| 03/06/16 | 29(28) | Sıcaklık Ayar Noktasına Ulaştıktan Sonra Fan İşleyişi | 00= Fan kapalı<br>01= Fan Açık  |
| 03/06/16 | 30(29) | 2/4 boru seçimi                                       | 00= 2-boru<br>01= 4-boru  |
| 03/06/16 | 31(30) | Sıcak/Soğuk changeover                                | 00: Manuel<br>01: Otomatik<br>02: Rezerve   |
| 03/06/16 | 32(31) | Ön ısıtma Sıcaklığı                                   | 21°C ~ 50°C   |
| 03/06/16 | 33(32) | Otomatik Soğutma Sıcaklık Ayarı                       | 10°C ~ 20°C   |
| 03/06/16 | 34(33) | Otomatik Isıtma Sıcaklık Ayarı                        | 21°C ~ 40°C   |



Boyutlar (mm)

