

# Operating Instructions

**Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) 5kA-3**



**TR** | Kullanım kılavuzu



42,0426,0348,TR

016-14112023



<b>Güvenlik kuralları</b>	<b>5</b>
Güvenlik kuralları.....	7
Güvenlik talimatları açıklaması.....	7
Genel.....	7
Ortam koşulları.....	8
Yetkin kişi.....	8
Telif hakkı.....	8
Veri yedekleme.....	8
<b>Genel Bilgiler</b>	<b>9</b>
Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) 5kA-3.....	11
Cihaz tanımı.....	11
Cihaz hakkında bilgiler.....	12
Amaca uygun kullanım.....	12
Teslimat kapsamı.....	13
Konumlandırma.....	13
Ölçüm doğruluğu.....	14
<b>Kurulum</b>	<b>15</b>
Kurulum.....	17
Kurulum kontrol listesi.....	17
Montaj.....	18
Koruma devresi.....	18
Yardımcı güç kaynağının kablağı.....	18
Kablaj.....	19
Akım trafosu için seçim kriterleri.....	21
Akım trafosunu bağlama.....	22
Uygun gerilim trafosu.....	22
Hat veri iletişimini inverttere bağlayın.....	22
Sonlandırma dirençleri - Sembol açıklaması.....	23
Sonlandırma direncini bağlama.....	24
Sonlandırma dirençleri.....	24
Terminal kapağını monte etme.....	25
Çoklu sayaç sistemi - Sembol açıklaması.....	26
Modbus katılımcısı - Fronius SnapINverter.....	27
Çoklu sayaç sistemi - Fronius Snap inverteri.....	27
Modbus katılımcısı - Fronius GEN24.....	28
Çoklu sayaç sistemi - Fronius GEN24 inverteri.....	29
Menü - Ölçüm parametreleri.....	30
Konfigürasyon menüsü - Yapı ve parametre.....	32
Akım ve gerilim trafolarının iletim oranını ayarlama.....	33
Fronius Smart Meter TS'de (hesaplama sayacı) adresi ayarlama.....	34
Hata mesajları.....	35
<b>İşletmeye alma</b>	<b>37</b>
Fronius Snap inverteri.....	39
Genel.....	39
Fronius Datamanager'a konnektör kurma.....	39
Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre etme.....	39
Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre etme.....	40
Fronius GEN24 inverteri.....	41
Genel.....	41
Tarayıcıyla kurulum.....	41
Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre etme.....	42
Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre etme.....	42
Teknik özellikler.....	44

Teknik özellikler .....	44
Fronius fabrika garantisi .....	47

# **Güvenlik kuralları**



## Güvenlik talimatları açıklaması



### UYARI!

**Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelir.



### TEHLİKE!

**Tehlikeli oluşturma muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ve ciddi yaralanma meydana gelebilir.



### DİKKAT!

**Zarar vermesi muhtemel bir durumu ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde hafif ya da küçük çaplı yaralanmalar ve maddi kayıplar meydana gelebilir.

### NOT!

**Yapılan işlemin sonuçlarını etkileyebilecek ihtimali ve ekipmanda meydana gelebilecek hasar ihtimalini ifade eder.**

## Genel

Cihaz, günümüz teknolojisine ve geçerliliği kabul edilmiş düzenlemelere uygun olarak üretilmiştir. Bununla birlikte hatalı ya da amaç dışı kullanımda

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları için tehlike söz konusudur.

Cihazın devreye alınması, bakımı ve onarımı ile görevli kişilerin,

- gerekli yetkinliğe sahip olması,
- elektrikli tesisatlarla ilgili bilgi donanımına sahip olması ve
- bu kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuyarak tam olarak uygulaması zorunludur.

Kullanım kılavuzu, sürekli olarak cihazın kullanıldığı yerde muhafaza edilmelidir. Kullanım kılavuzuna ek olarak, kazaları önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik genel ve yerel düzenlemelere de uyulması zorunludur.

Cihazdaki bütün güvenlik ve riskle ilgili talimatlar

- okunur durumda tutulmalıdır
- zarar verilmeyecek
- yerinden çıkartılmayacak
- üzeri kapatılamayacak, üzerine herhangi bir şey yapıştırılmayacak ya da üzeri boyanmayacaktır.

Klemensler yüksek sıcaklığa erişebilirler.

Cihazı, tüm koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirdiklerinden emin olduktan sonra çalıştırın. Koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirmemesi durumunda

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları,

İşlevlerini tam olarak yerine getiremeyen koruma donanımlarının cihazın çalıştırılmasından önce yetkili personel tarafından onarılmasını sağlayın.

Koruma tertibatlarını asla baypas etmeyin ya da devre dışı bırakmayın.

Cihaz üzerinde bulunan güvenlik ve tehlike notlarının yerleri için cihazın kullanım kılavuzunun "Genel bilgi" bölümüne bakın.

Güvenliği etkileyebilecek arızaları cihazı devreye almadan önce ortadan kaldırın.

### **Söz konusu olan sizin güvenliğiniz!**

#### **Ortam koşulları**

Cihazın belirtilen alan dışında çalıştırılması ya da depolanması da amaç dışı kullanım olarak değerlendirilir. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

#### **Yetkin kişi**

Bu kullanım kılavuzundaki servis bilgileri yalnızca kalifiye personel için öngörülmüştür. Elektrik çarpması öldürücü olabilir. Dokümanlarda belirtilenler haricinde işler yapmayın. Bu şart, söz konusu işler için yetkinliğe sahip olsanız dahi geçerlidir.

Tüm kablo ve iletim hatları sıkı, hasarsız, izole edilmiş ve yeterli ölçülere sahip olmalıdır. Gevşek bağlantılar, erimeye başlamış, hasarlı veya boyutları küçük kabloları ve hatları yetkili bir uzman işletmenin hemen onarmasını sağlayın.

Bakım ve onarım işleri sadece alanında yetkin kişilerce yapılmalıdır.

Dışarıdan satın alınan parçaların, dayanıklı ve güvenlik talimatları yerine getirecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olduğu garanti edilmez. Yalnızca orijinal yedek parça (norm parçalar dahil) kullanın.

Üreticinin onayı olmadan cihaz üzerinde değişiklik, ilave ya da tadilat yapmayın.

Kusursuz durumda olmayan yapı parçalarını derhal değiştirin.

#### **Telif hakkı**

Bu kullanım kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir.

Metin ve resimler, baskının hazırlandığı tarihte geçerli olan teknik düzeyi yansıtmaktadır. Değişiklik yapma hakkı saklıdır. Kullanım kılavuzunun içeriği, alıcıya hiçbir hak vermez. İyileştirme önerileri ve kullanım kılavuzundaki hatalara yönelik bilgilendirmeler için teşekkür ederiz.

#### **Veri yedekleme**

Fabrika ayarlarında yapılacak değişikliklere ilişkin verilerin yedeklenmesi kullanıcının sorumluluğundadır. Kişisel ayarların silinmesi durumunda üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.



# **Genel Bilgiler**



# Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) 5kA-3

TR

## Cihaz tanımı

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı), öz tüketimi optimize etmek ve hane-  
nin yük eğrisini saptamak için kullanılan çift yönlü bir elektrik sayacıdır. Tıpkı Fro-  
nius inverteri gibi, Fronius Datamanager ve Fronius veri ara yüzü de Fronius Smart  
Meter TS'in (hesaplama sayacı) kendi güç tüketimini net bir şekilde göstermesini  
sağlar.

Sayaç, tüketicilere veya ağa giden güç akışını ölçer ve bilgileri Modbus RTU/RS485  
İletişim aracılığıyla Fronius Datamanager ve Fronius veri ara yüzüne aktarır.



### DİKKAT!

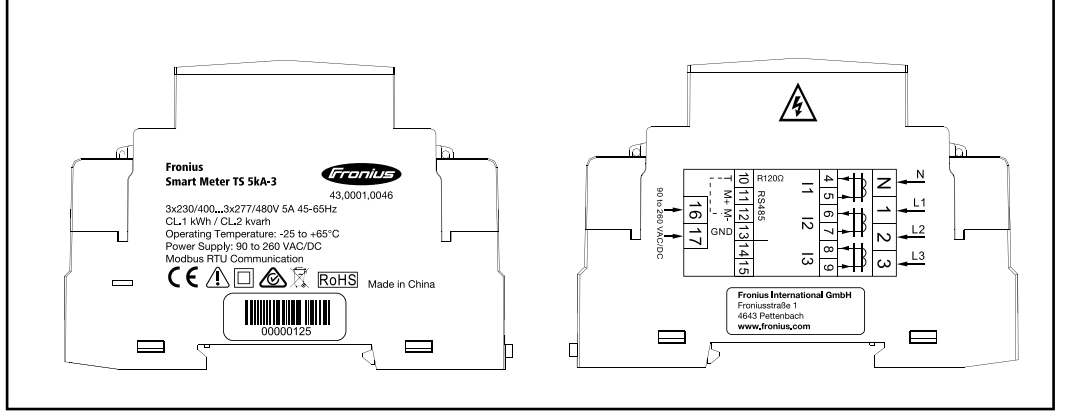
#### Güvenlik talimatlarını dikkate alın ve uygulayın!

Güvenlik talimatlarının dikkate alınmaması kişi ve cihazın zarar görmesine yol  
açar.

- Ağ bağlantısı kurulmadan önce güç kaynağını kapatın.
- Güvenlik talimatlarını dikkate alın.

## Cihaz hakkında bilgiler

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) üzerinde teknik özellikler, işaretler ve güvenlik sembolleri bulunur. Bunlar sökülemez veya üzeri boyanamaz. Notlar ve semboller, ağır yaralanmalara ve maddi hasarlara yol açabilecek hatalı kullanımlara karşı sizi uyarır.



### İşaretler:



Cihazlar CE işaretine sahip olduğu için gerekli ve ilgili tüm normlara ve ilgili AB yönetmelikleri çerçevesindeki direktiflere riayet edilir.



Koruma izolasyonu (koruma sınıfı II)



RCM (Regulatory Compliance Mark)

Avustralya ve Yeni Zelanda'daki tüm uygun düzenleyici gerekliliklere güvenlik ve elektromanyetik uyumluluk ve telsiz teknik cihazlar için özel gereklilikler bakımından riayet edilir.



Eski elektrik ve elektronik cihazlarla ilgili 2012/19/AB Avrupa direktifi ve ulusal yasada yapılan değişikliğe göre kullanılmış elektrikli cihazlar ayrı olarak toplanmak ve çevresel koruma çerçevesinde rekombinasyona yönlendirilmek zorundadır. Kullanılmış cihazınızı, satıcınıza iade edin ya da yerel ve yetkili bir toplama ve imha etme sistemi hakkında bilgi edinin. Bu AB direktifinin göz ardı edilmesi, çevreniz ve sağlığınız üzerinde potansiyel bazı etkilerin ortaya çıkmasına yol açabilir!



RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

Elektrik ve elektronik cihazlarda belirli tehlikeli maddelerin sınırlı kullanımına 2011/65/AB Avrupa direktifine göre riayet edilir.

### Güvenlik sembolleri:



Hatalı kullanım yüzünden ağır yaralanma ve maddi hasar tehlikesi.



Tehlikeli elektrik gerilimi.

## Amaca uygun kullanım

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı), TN/TT sistemlerinden açık ana şebeke için bir sabit işletim ekipmanıdır ve öz tüketimi veya sistemdeki bireysel yükleri saptar. Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı), akü deposu ve/veya bireysel bileşenlerin iletişimi için Fronius Ohmpilot kurulu olan sistemler için gereklidir. Kurulum bakır iletkenlerin kablo kesitleri ve sayaçların maksimum akımıyla uyumlu

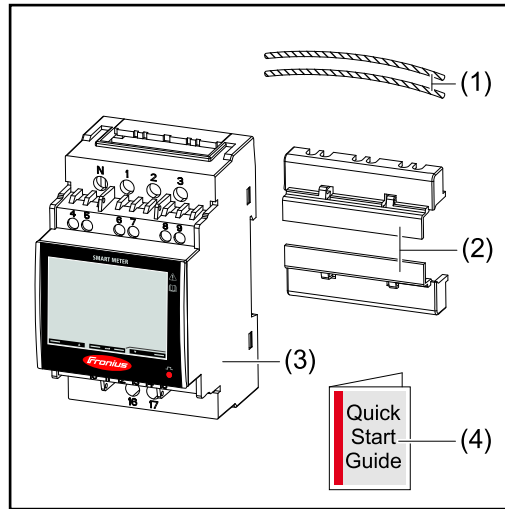
sigortalar ile iç alanda DIN rayları üzerinde gerçekleştirilir. Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) yalnızca ekte bulunan dokümantasyonlardaki bilgilere uygun olarak ve geçerli yerel yasalar, hükümler, düzenlemeler, normlar ve teknik imkanlar çerçevesinde çalıştırılır. Ürünlerin amaca uygun kullanımda açıklanan dışında tüm diğer kullanımları uygunsuz kabul edilir. Bulunan dokümantasyonlar ürünün bir parçasıdır ve okunmalı, dikkate alınmalı ve her zaman kurulum yerinde uygun durumda ve ulaşılabilir tutulmalıdır. Bulunan dokümantasyonlar ürünün kurulumu, elektrik güvenliği ve kullanımına ilişkin bölge, ülke, eyalet, federal veya ulusal yasaların, düzenlemelerin veya normların yerine geçmez. Fronius International GmbH ürünün kurulumu ile ilgili bu yasa veya hükümlere uyulup uyulmamasına ilişkin hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) üzerinde değişiklik ve dönüştürme gibi işlemler yapılmasına izin verilmez. Yetkisiz yapılan işlemler, garanti ve garanti taleplerinin geçersiz kılınmasına ve genellikle işletme ruhsatının hükümsüzlüğüne neden olur. Bu tür kullanımlardan doğan hasarlardan üretici firma sorumlu değildir.

Mantık çerçevesinde öngörülebilir hatalı kullanımlar:

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı), yaşam destek tıbbi cihazlarının ana şebekesi için veya kiracıların faturalarının hesaplanması için uygun değildir.

#### Teslimat kapsamı

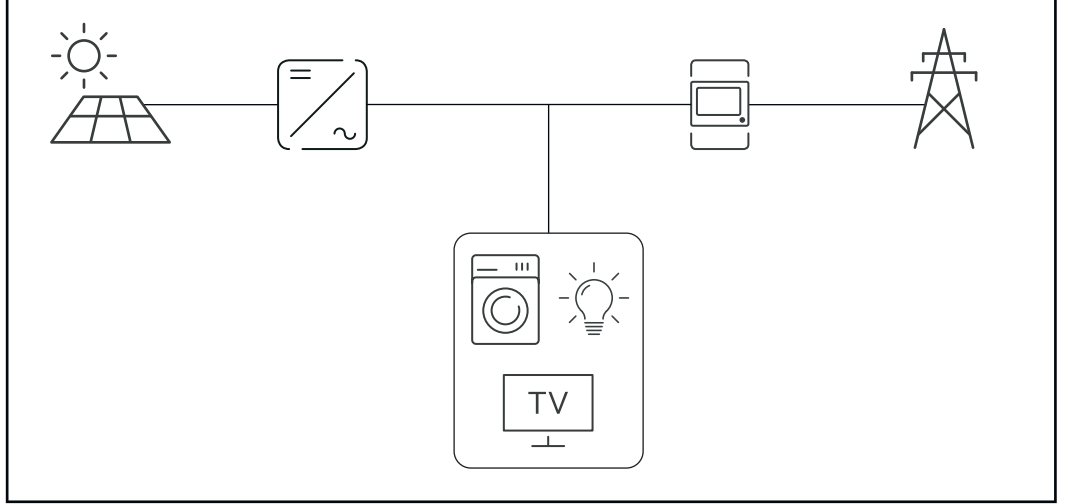


- (1) 2x Mühür teli
- (2) 2x Terminal kapağı
- (3) Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) 5kA-3
- (4) Hızlı başlangıç kılavuzu

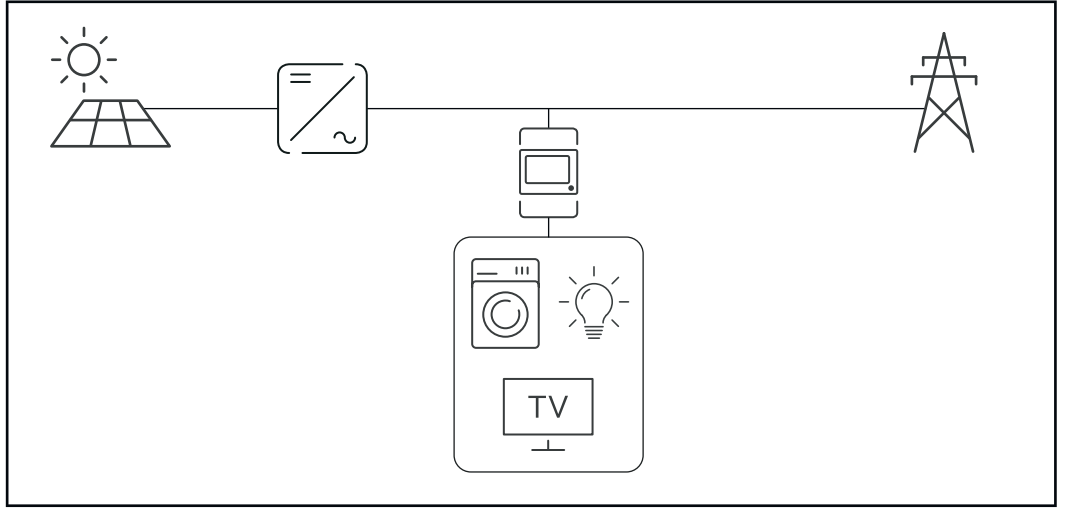
#### Konumlandırma

Smart Meter aşağıdaki konumlarda sisteme eklenebilir:

#### Besleme noktasına konumlandırma:



#### Tüketim noktasına konumlandırma:



#### Ölçüm doğruluğu

Der Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı), 400 - 480 VLL veya 230 -277 VLN gerilim aralığında aktif enerjiyi (EN IEC 62053-21) ölçerken doğruluk sınıfı 1'dedir. 173 - 400 VLL veya 100 - 230 VLN gerilim aralığının içerisinde doğruluk sınıfı 2'dir (EN IEC 62053-21'e göre aktif enerji, EN IEC 62053-23'e göre reaktif enerji). Diğer detaylar için [Teknik özellikler](#) sayfaya bakın [44](#).

# Kurulum



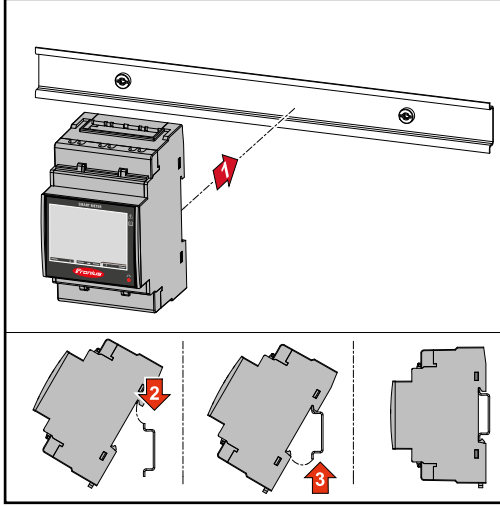


## Kurulum kontrol listesi

Kurulumla ilişkin bilgiler aşağıda atıfta bulunulan maddelerde bulunur:

- 1** Ağ bağlantısı kurulmadan önce güç kaynağını kapatın.
- 2** Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) monte edin (sayfaya **Montaj** bakın **18**).
- 3** Devre kesici veya güvenlik otomatı ve ayırıcıyı bağlayın (sayfaya **Koruma devresi** bakın **18**).
- 4** Şebeke kablosunu Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) ile bağlayın (sayfaya **Kablaj** bakın **19**).
- 5** Akım trafosunu iletkenlere monte edin. Akım trafosunun doğru yönü gösterdiğine emin olun. Bir ok yükü veya kaynağı gösterir (açık ağ) (sayfaya **Akım trafosunu bağlama** bakın **22**).
- 6** Akım trafosu ve Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) bağlayın (sayfaya **Akım trafosunu bağlama** bakın **22**).
- 7** Akım trafosu fazlarının şebeke gerilimi fazlarıyla uyduğuna emin olun (sayfaya **Akım trafosunu bağlama** bakın **22**).
- 8** Her sayaç için akım trafosunun anma akımını not edin. Bu değerler ayar sırasında gereklidir.
- 9** Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) veri iletişim bağlantı soketlerini Fronius sistem denetimine bağlayın (sayfaya **Hat veri iletişimini inverttere bağlayın** bakın **22**).
- 10** Gerekirse sonlandırma dirençlerini kurun (sayfaya **Sonlandırma direncini bağlama** bakın **24**).
- 11** Tüm tel ve soketleri çekerek bunların bağlantı ucu bloklarına güvenli bir şekilde takıldığına emin olun.
- 12** Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) güç kaynağını devreye sokun.
- 13** Fronius sistem denetiminin donanım yazılımı versiyonunu kontrol edin. İnverter ve Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) arasındaki uyumluluğu sağlamak için yazılım her zaman güncel tutulmalıdır. Güncelleme inverter websitesi veya Fronius Solar.web üzerinden başlatılabilir.
- 14** Akım ve gerilim trafosunun iletim oranını ayarlayın (sayfaya **Akım ve gerilim trafolarının iletim oranını ayarlama** bakın **33**).
- 15** Eğer sistemde birkaç Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) takılıysa, adresi ayarlayın (sayfanın altındaki "adres ayarlama"ya **Fronius Smart Meter TS'de (hesaplama sayacı) adresi ayarlama** bakın **34**).
- 16** Sayacı yapılandırın ve işleme sokun (sayfaya **İşletmeye alma** bakın **37**).

## Montaj



Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) bir 35 mm DIN rayına monte edilebilir. Mahfaza DIN 43880'e göre 3 altbirim (TE) ebatlarındadır.

## Koruma devresi

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) fiziksel bağlantılı bir cihazdır ve ayırıcı ekipmana (devre kesici, kesici veya ayırıcı) ve aşırı akım-korumasına (güvenlik otomatı veya hat-devre kesici) ihtiyacı vardır.

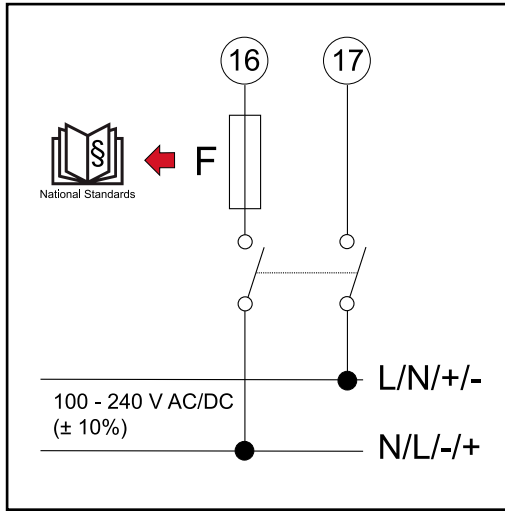
Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) 10 - 30 mA tüketir, ayırıcı ekipmanların nominal kapasitesi ve aşırı akım-koruması tel kalınlığı, şebeke gerilimi ve gerekli kesinti kapasitesiyle belirlenir.

- Ayırıcı ekipmanlar görüş mesafesinde ve Fronius Smart Meter TS'e (hesaplama sayacı) olabildiğince yakın monte edilmeli ve kolay kullanımlı olmalıdır.
- Ayırıcı ekipmanlar IEC 60947-1 ve IEC 60947-3 gerekliliklerini ve elektrik tesisatı için tüm ulusal ve yerel hükümleri karşılamalıdır.
- Birden fazla şebeke geriliminin izlemesini kullanmak için bağlı hat -devre kesici.
- Aşırı akım-koruması ağ bağlantı klemenslerini L1, L2 ve L3 tanımlarıyla korumalıdır. Nadir durumlarda nötr iletkenin aynı anda hem nötr hem de topraklanmamış hatları kesmesi gereken bir aşırı akım-koruması vardır.

## Yardımcı güç kaynağının kablağı

### ÖNEMLİ!

Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) işletimi için bir yardımcı güç kaynağı gereklidir. Emniyet (F) ulusal normlar ve direktiflerle ayrıca iletkenin boyutuyla uyumlu olmalıdır.



## Kablaj

### ÖNEMLİ!

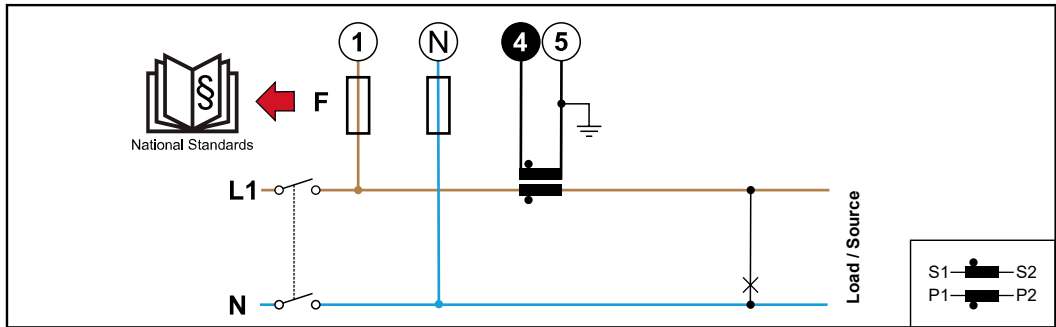
Şebeke gerilimi girişlerini Fronius Smart Meter TS'e (hesaplama sayacı) bağlamadan önce her zaman güç kaynağını kapatın.

Ölçüm girişi ve ölçüm çıkışının klemensler için şebeke gerilim hatlarının tavsiye edilen tel demeti kalınlığı:

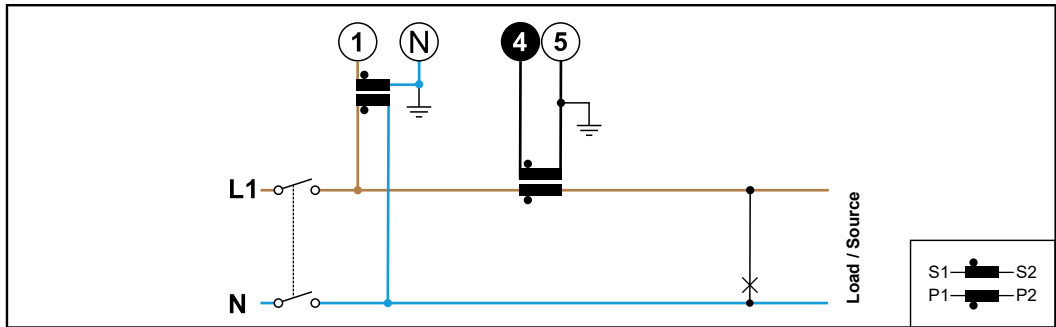
- Tel: 1 - 4 mm<sup>2</sup>
- Tavsiye edilen tork: maks. 0,6 Nm

Akım trafosunun ölçüm girişleri, şemada gösterildiği gibi bir taraftan topraklanmalıdır.

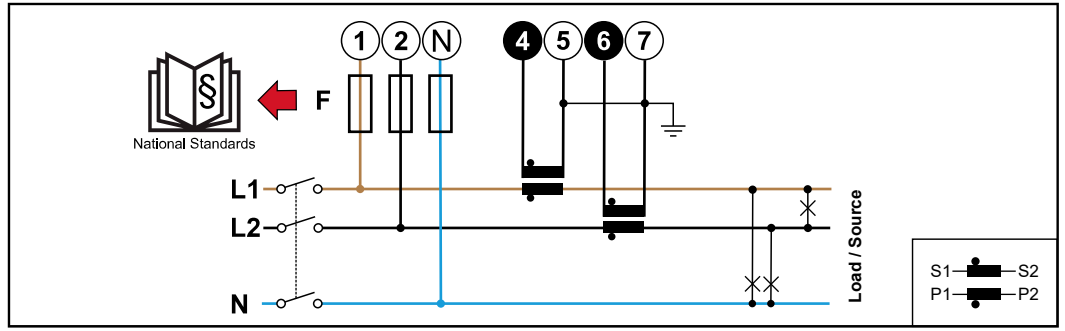
Her gerilim hattı klemens bloğu ile aşağıdaki grafiğe uygun bağlanmalıdır.



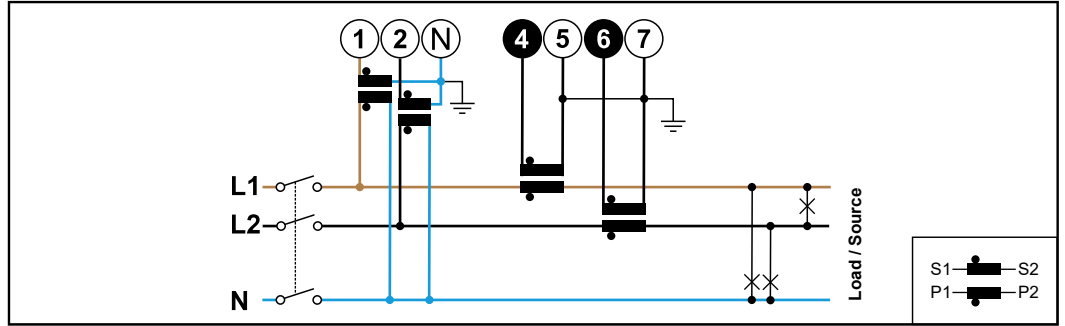
1 Faz, 2 iletken (CT bağlantı soketi)



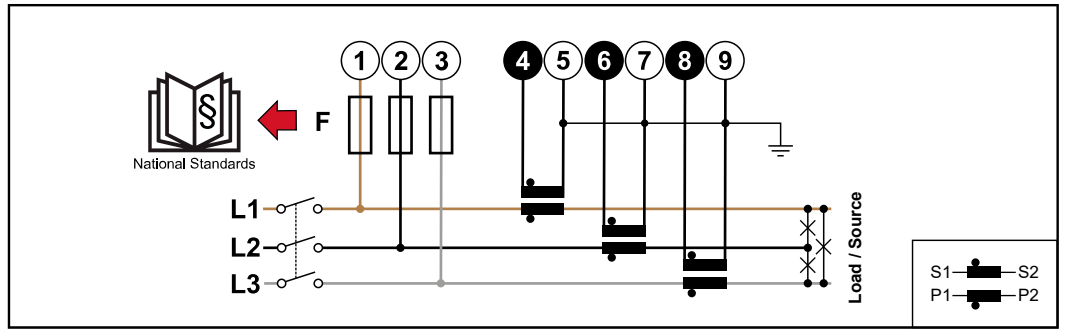
1 Faz, 2 iletken (VT/CT bağlantı soketi)



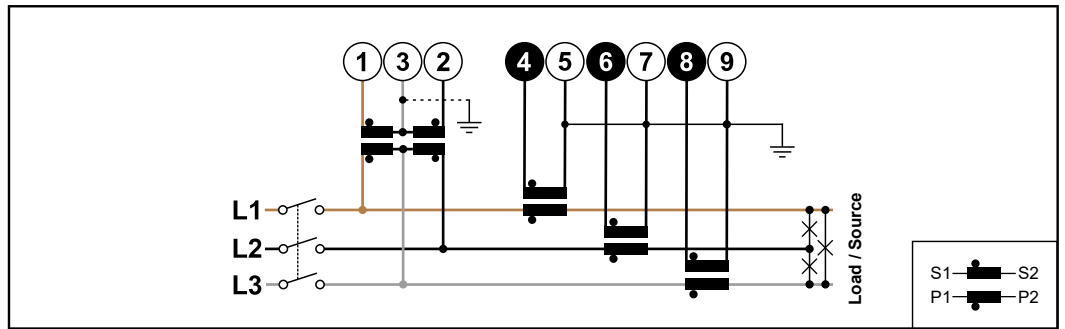
2 Faz, 3 iletken (CT bağlantı soketi)



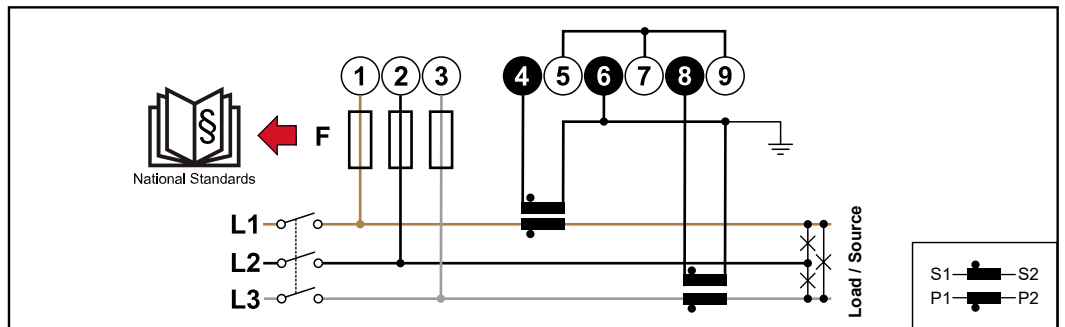
2 Faz, 3 iletken (VT/CT bağlantı soketi)



3 Faz, 3 iletken (CT bağlantı soketi)



3 Faz, 3 iletken (VT/CT bağlantı soketi)



3 Faz, 4 iletken (Aron CT bağlantı soketi)



### Örnek

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) ve akım trafosu arasındaki arka ve dönüş hattının (her biri 0,5 m) uzunlukları toplamda 1 m eder ve 1,5 mm<sup>2</sup>'lik bir bakır kablo kesiti vardır, dolayısıyla yukarıdaki tabloya göre hat direnci 0,6 VA eder. Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) öz tüketimi 0,5 VA'dır. Hat direnci 0,6 VA + Öz tüketim 0,5 VA = 1,1 VA  
→ Buraya hattı 1,5 VA, 5 VA veya daha yüksek olan bir akım trafosu uygundur.

### Doğruluk Sınıfı

Sınıf 1 veya daha iyisi (Sınıf 0,5 / Sınıf 0,2 vb.) kullanılır. Sınıf 1 maksimum güçte sekonder akımın % + 1'lik sapmasına eşittir.

### Montaj

Sabit veya katlanabilir.

Sabit olanlar çoğunlukla daha ucuzdur ve genel olarak daha iyi güç ve doğruluk değerlerine sahiptir. Katlanabilir akım trafosu iletkenlere takmak için açılabilir. Kasıtsız açılmayı engellemek için akım trafosuna plastik kablo bağı takılabilir. Gerilim kesintisi olmayan bir sisteme katlanabilir akım trafosu kurulabilir.

### Akım trafosunu bağlama

- 1 Akım trafolarının gerilim fazlarıyla uyduğundan emin olun. Akım trafosu L1'in, L1 gerilim girişi tarafından izlenen aynı fazdaki akımı ölçtüğünden emin olun. Aynısı L2 ve L3 fazları için de geçerlidir.
- 2 Akım trafosunun doğru yönü gösterdiğine emin olun. Akım trafosunun veri sayfasını inceleyin.
- 3 Her sayaç için akım trafosunun anma akımını not edin. Bu değerler ayar için gereklidir.
- 4 Akım trafosunu ölçülmesi için iletkenlere takın ve akım trafosu hatlarını Fronius Smart Meter TS'e (hesaplama sayacı) bağlayın.

### ÖNEMLİ!

Gerilim ileten iletkenlerin bağlantısını kesmeden önce her zaman güç kaynağını kapatın.

- 5 Akım trafosu 4 ve 5; 6 ve 7; 8 ve 9 bağlantı soketlerine bağlanır. Aşırı uzun hatlar gerekirse buna uygun olarak kısaltılabilir. Fazların bağlanma sırasına dikkat edin. Doğru bir güç ölçümü yalnızca şebeke gerilimi fazları akım fazlarıyla uyduğunda sağlanır.

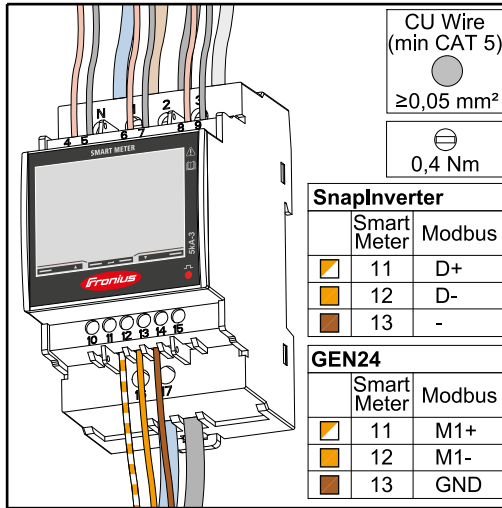
### Uygun gerilim trafosu

Yalnızca 220 ila 480 VA (faz - faz) ve 100 ila 277 V (faz- nötr iletken) gerilim aralığında olan gerilim trafosu kullanılabilir. Gerilim trafosu doğrudan gerilim ölçümü yerine 1, 2, 3 ve N bağlantı klemenslerine bağlanmalıdır.

### Hat veri iletişimini invertere bağlayın

Fronius Smart Meters TS'in (hesaplama sayacı) veri iletişim bağlantı soketlerini bir ağ kablosu (tip CAT5 veya daha yükseği) kullanarak Fronius inverterin Modbus arabirimine bağlayın.

Sisteme birden fazla Smart Meter (hesaplama sayacı) takılabilir, sayfadaki **Çoklu sayaç sistemi - Fronius Snap inverteri** maddeye bakın **27**.



Karışımı engellemek için sonlandırma direnci (sayfadaki **Sonlandırma direnci-ni bağlama** maddeye bakın **24**) kullanılmalıdır.

## ÖNEMLİ!

### Başarılı devreye almaya ilişkin daha fazla bilgi.

Hat veri iletişiminin invertere bağlanmasına ilişkin aşağıdaki uyarıları dikkate alın.

- Tip CAT5 veya daha yüksek ağ kablosu kullanın.
- İlintili veri hatları için (D+/D-, M1+/M1-) bükülü bir çift kablo kullanın.
- Veri hatları ağ kabljına yakınsa 300 ila 600 V olarak ayarlanmış teller veya kablo kullanın (hiçbir zaman işletim geriliminden düşük olmasın).
- Açık iletkenlerin yakınında bulunduklarında çiftte izole veya kılıflı veri hatlarını kullanın.
- Bozukluklardan kaçınmak için korumalı Twisted Pair kablo kullanın.
- Her bir klemense önce telleri birlikte bükerek ve sonra terminale ekleyerek ve güvenli bir şekilde sıkarak iki tel takılabilir.

**Uyarı:** Gevşek bir tel tüm ağ alanını devre dışı bırakabilir.

- Fronius Smart Meters TS'in (hesaplama sayacı) veri iletişim bağlantı soketleri galvanik olarak tehlikeli gerilimlerden ayrılmıştır.

### Sonlandırma dirençleri - Sembol açıklaması



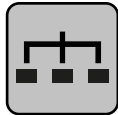
#### Sistemdeki inverter

örn. Fronius Symo



#### Sayaç- Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı)

Sonlandırma direnci R 120 Ohm tel köprü ile **M-** ve **T** arasına yerleştirilmiştir.



#### Modbus-RTU-Slave

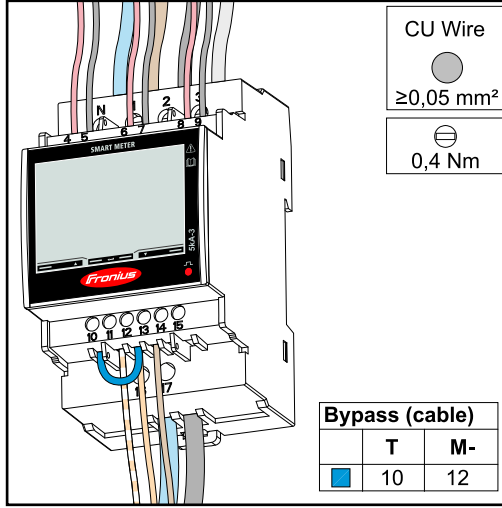
örn. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery, vb.



#### Sonlandırma direnci

R 120 Ohm

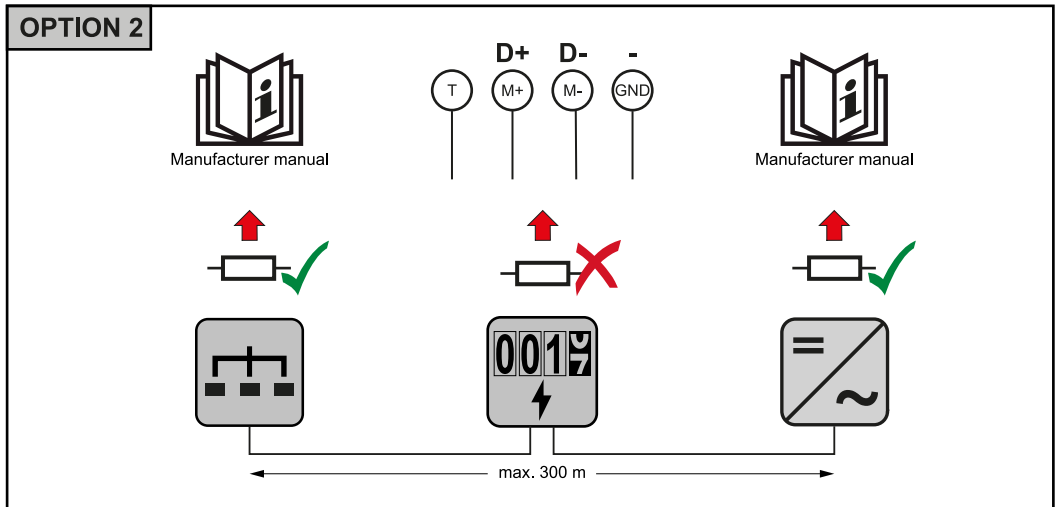
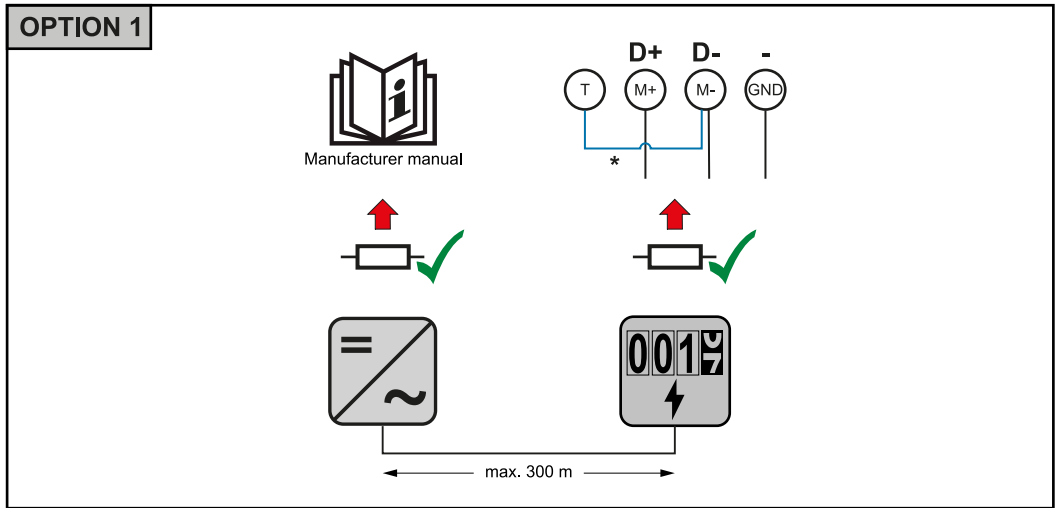
## Sonlandırma direncini bağlama



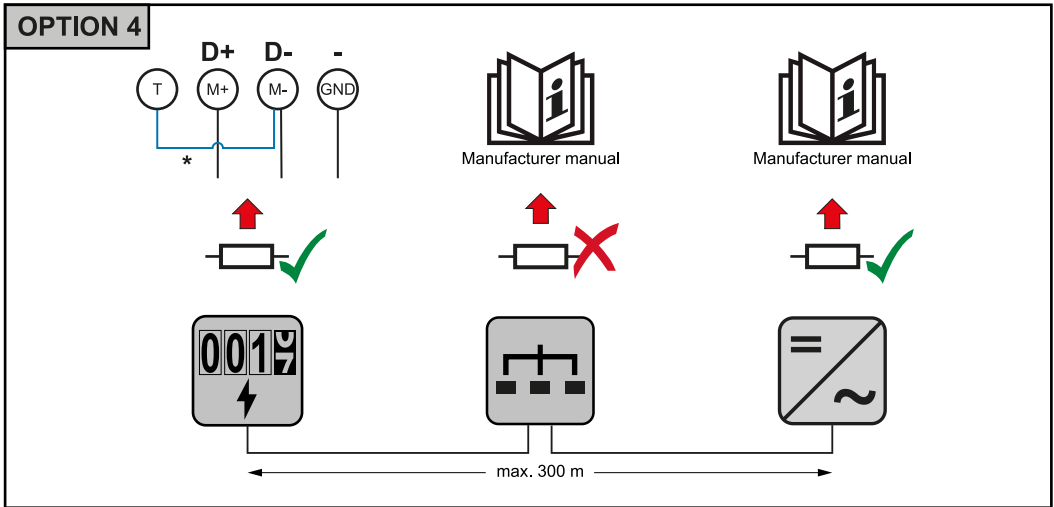
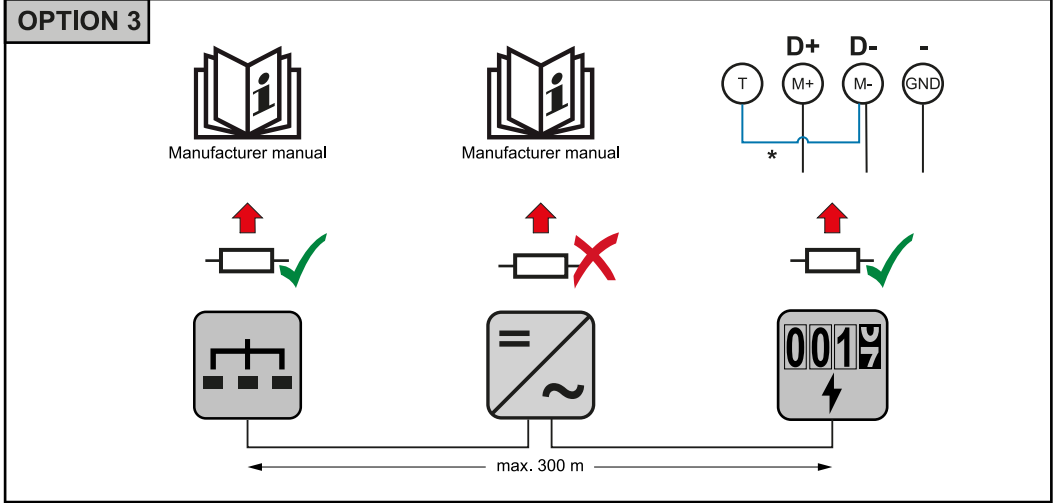
Sonlandırma direnci Fronius Smart Meter TS'e (hesaplama sayacı) entegre edilmiştir ve **M-** ve **T** (T=sonlandırma) bağlantı soketleri arasında kenetlenmiştir.

## Sonlandırma dirençleri

Karışımın nedeniyle kusursuz fonksiyon için aşağıdaki genel bakışa göre sonlandırma dirençlerinin kullanılması gerekir.

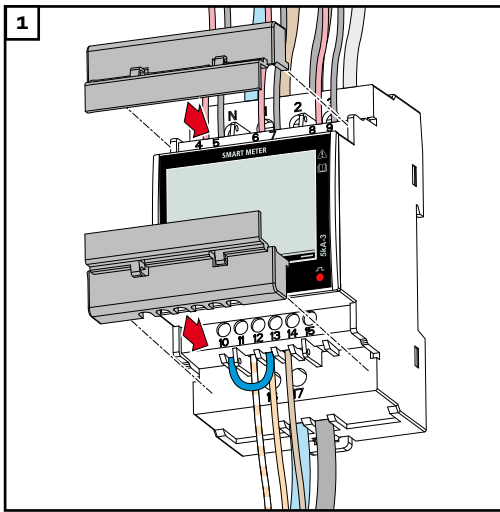






\* Sonlandırma direnci Fronius Smart Meter TS'e (hesaplama sayacı) entegre edilmiştir ve **M-** ve **T** (T=sonlandırma) bağlantı soketleri arasında kenetlenmiştir.

### Terminal ka- pağını monte et- me

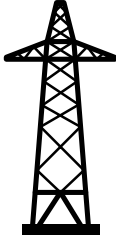


Terminal kapaklarını kılavuzlara yer-  
leştirin ve bastırın.

### ÖNEMLİ!

Terminal kapaklarını takarken kablol-  
arın eğilmemesine, sıkışmamasına, ezil-  
memesine veya başka herhangi bir  
şekilde hasar görmemesine dikkat edin.

**Çoklu sayaç sistemi - Sembol açıklaması**



**Ana şebeke**

solar panellerde veya bataryada yeterince güç olmaması durumunda, sistemdeki tüketicileri besler.



**Sistemdeki inverter**

örn. Fronius Primo, Fronius Symo, vb.



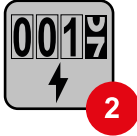
**Hesaplama sayacı**

akım miktarlarının hesaplanması için ilgili ölçüm verilerini (özellikle şebeke satın alma ve besleme için kilovat saatlerini) ölçer. Hesaplama ile ilgili verilere dayanarak elektrik tedarikçisi şebeke satın alımını faturalandırır ve fazlalığın alıcısı şebeke beslemesi için ödeme yapar.



**Primer sayaç**

sistemin yük eğrisini belirler ve Fronius Solar.web'de Enerji Profilleme için ölçüm verileri sunar. Primer sayaç aynı zamanda dinamik besleme performansını kumanda eder.



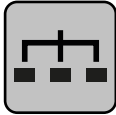
**Sekonder sayaç**

tüketim bölümünde bireysel tüketicilerin (ör. çamaşır makineleri, lambalar, televizyon, ısı pompası, vb.) yük eğrisini belirler ve Fronius Solar.web'de Enerji Profilleme için ölçüm verileri sunar.



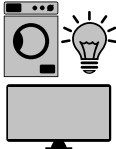
**Elektrik santrali işletmeci sayacı**

tüketim bölümünde bireysel tüketicilerin (ör. rüzgar santrali) yük eğrisini belirler ve Fronius Solar.web'de Enerji Profilleme için ölçüm verileri sunar.



**Modbus-RTU-Slave**

örn. Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery, vb.



**Sistemdeki tüketici**

örn. çamaşır makineleri, lambalar, televizyon vb.



**Sistemdeki ek tüketici**

örn. ısı pompası



**Sistemdeki ek elektrik santrali işletmecisi**

örn. rüzgar santrali



**Sonlandırma direnci**

R 120 Ohm

### Modbus katılımcısı - Fronius SnapINverter

Modbus klemense maks. 4 Modbus katılımcısı bağlanabilir.

#### ÖNEMLİ!

Her inverter için sadece bir primer sayaç, bir batarya ve bir Ohmpilot bağlanabilir. Bataryanın yüksek veri transferi sebebiyle batarya 2 katılımcıyı kapsar.

#### Örnek:

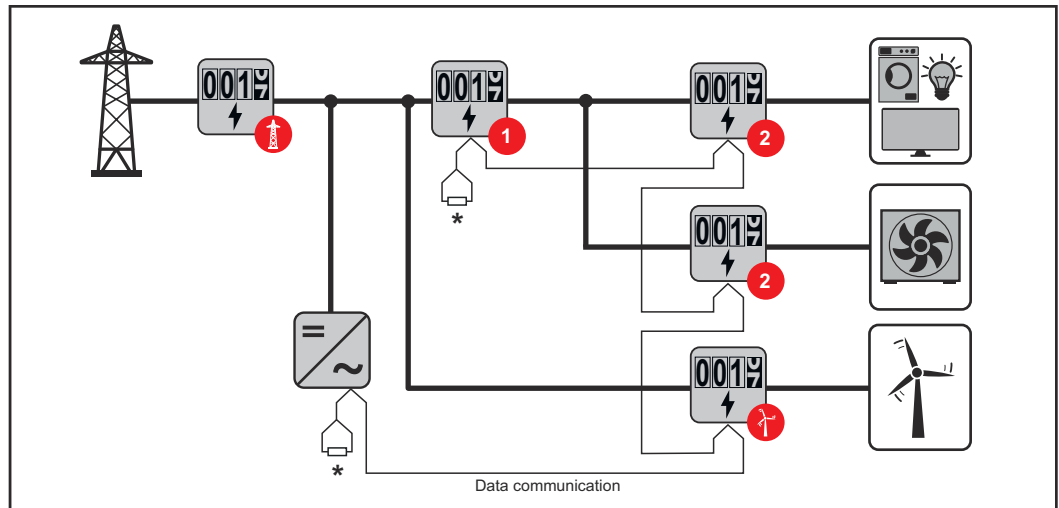
Giriş	Batarya	Fronius Ohmpilot	Sayı Primer sayaç	Sayı Sekonder sayaç
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

### Çoklu sayaç sistemi - Fronius Snap inverteri

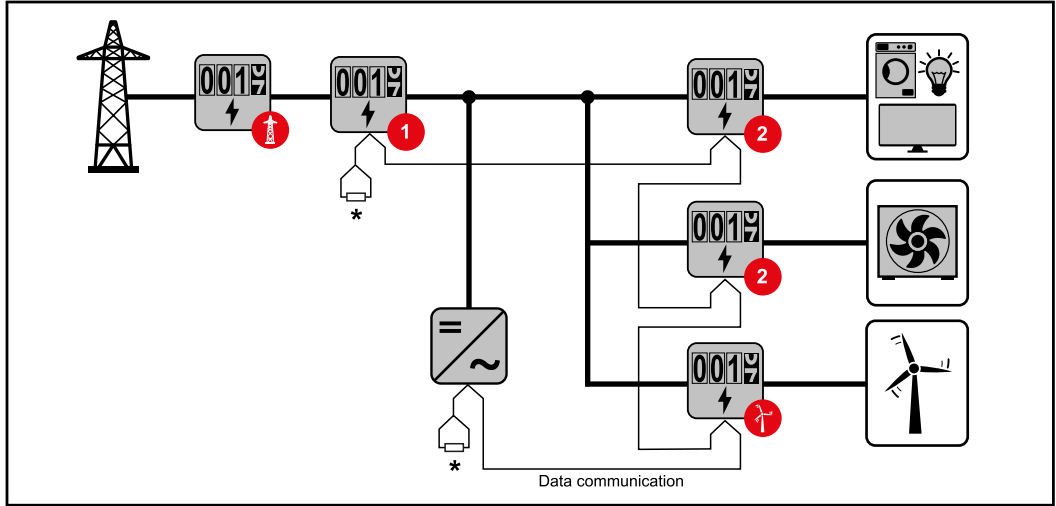
Birden fazla Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) takılıysa, her biri için ayrı bir adres (sayfaya [Fronius Smart Meter TS'de \(hesaplama sayacı\) adresi ayarlama](#) bakın [34](#)) ayarlanmalıdır. Primer sayaç her zaman 1. adresi alır. Diğer tüm sayaçlar 2'den 14'e kadar adres aralığında numaralandırılır. Çeşitli Fronius Smart Meter (hesaplama sayacı) güç sınıfları birlikte kullanılabilir.

#### ÖNEMLİ!

Sistemde maks. 3 sekonder sayaç kullanılır. Karışımı engellemek için sonlandırma dirençlerinin sayfadaki [Sonlandırma direncini bağlama](#) maddeye göre [24](#) kurulması tavsiye edilir.



Tüketim bölümünde primer sayaçların konumu. Sonlandırma direnci R 120 Ohm



Besleme noktasında primer sayaçların konumu. Sonlandırma direnci  $R 120 \text{ Ohm}$

**Bir çoklu sayaç sisteminde aşağıdakilere dikkat edilmelidir:**

- Her Modbus adresi yalnızca bir kez verilir.
- Her kanal için sonlandırma dirençlerinin yerleştirilmesi bireysel olarak yapılır.

**Modbus katılımcısı - Fronius GEN24**

MO ve M1 girişleri isteğe göre seçilebilir. Modbus klemenslerinde MO ve M1 girişlerinde maks. 4 Modbus katılımcı bağlanabilir.

**ÖNEMLİ!**







Her inverter için sadece bir primer sayaç, bir batarya ve bir Ohmpilot bağlanabilir. Bataryanın yüksek veri transferi sebebiyle batarya 2 katılımcıyı kapsar.

**Örnek 1:**

Giriş	Batarya	Fronius Ohmpilot	Sayı Primer sayaç	Sayı Sekonder sayaç
Modbus 0 (M0)	×	×	0	4
	✓	×	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	×	×	1	3

**Örnek 2:**

Giriş	Batarya	Fronius Ohmpilot	Sayı Primer sayaç	Sayı Sekonder sayaç
Modbus 0 (M0)	×	×	1	3

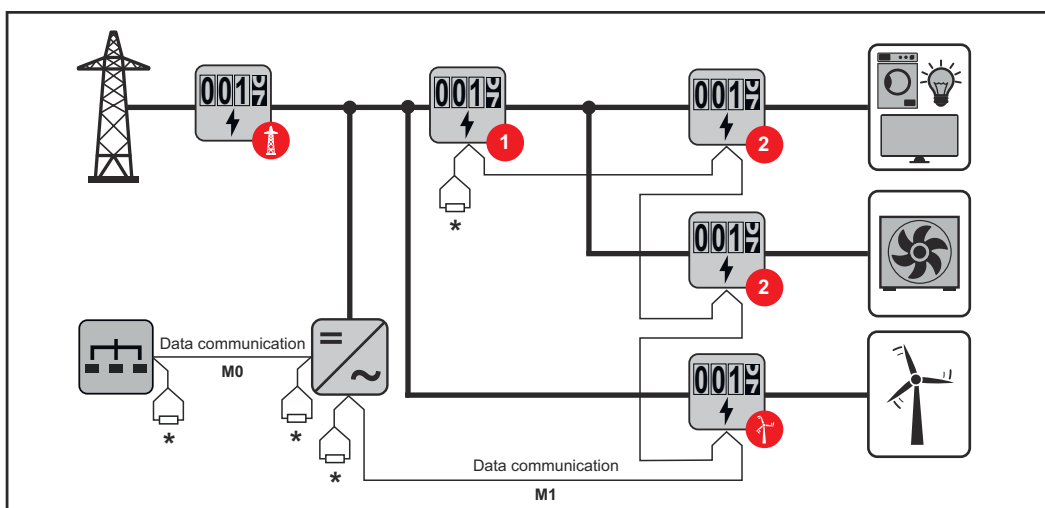
Giriş	Batarya	Fronius Ohmpilot	Sayı Primer sayaç	Sayı Sekonder sayaç
Modbus 1 (M1)			0	4
			0	2
			0	1

## Çoklu sayaç sistemi - Fronius GEN24 inverteri

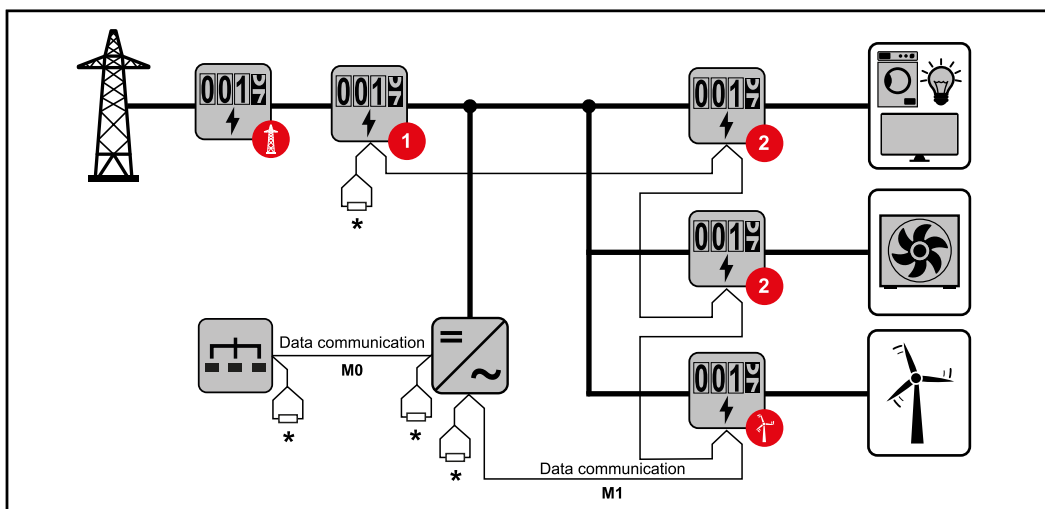
Birden fazla Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) takılıysa, her biri için ayrı bir adres (sayfaya **Fronius Smart Meter TS'de (hesaplama sayacı) adresi ayarla-****ma** bakın **34**) ayarlanmalıdır. Primer sayaç her zaman 1. adresi alır. Diğer tüm sayaçlar 2'den 14'e kadar adres aralığında numaralandırılır. Çeşitli Fronius Smart Meter (hesaplama sayacı) güç sınıfları birlikte kullanılabilir.

## ÖNEMLİ!

Sistemde maks. 7 sekonder sayaç kullanılır. Karışımı engellemek için sonlandırma dirençlerinin sayfadaki **Sonlandırma direncini bağlama** maddeye göre **24** kurulması tavsiye edilir.



Tüketim bölümünde primer sayaçların konumu. Sonlandırma direnci  $R\ 120\ \Omega$


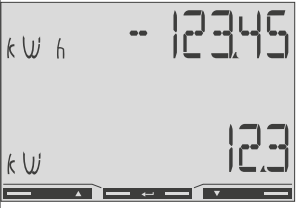
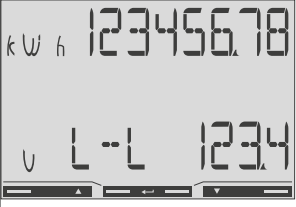

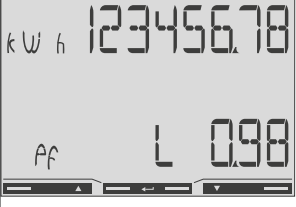
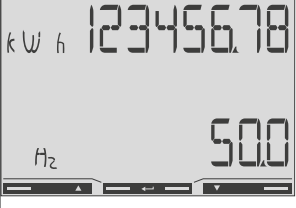
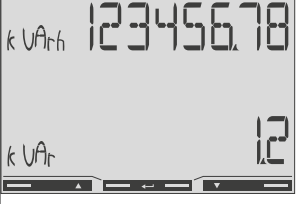


Besleme noktasında primer sayaçların konumu. Sonlandırma direnci  $R$  120 Ohm


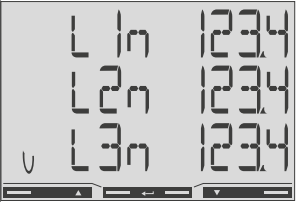
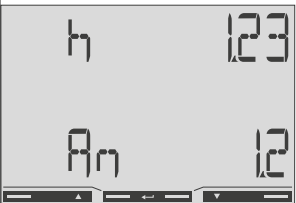


**Bir çoklu sayaç sisteminde aşağıdakilere dikkat edilmelidir:**

- Primer sayacı ve bataryayı değişik kanallara bağlayın (tavsiye edilir).
- Geri kalan Modbus katılımcılarını eşit olarak dağıtın.
- Her Modbus adresi yalnızca bir kez verilir.
- Her kanal için sonlandırma dirençlerinin yerleştirilmesi bireysel olarak yapılır.

**Menü - Ölçüm parametreleri**

Resim	Sayfa	Tanım
	00	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Toplam etki derecesi
	01	1. Toplam beslenen aktif enerji** 2. Toplam etki derecesi
	02	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Sistemdeki ortalama iletken gerilimi
	03	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Sistemdeki ortalama faz gerilimi
	04	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Güç faktörü (L = endüktif, C = kapasitif)
	05	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Frekans
	06	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Toplam reaktif güç

Resim	Sayfa	Tanım
	07	1. Toplam beslenen reaktif enerji** 2. Toplam reaktif güç
	08	1. Toplam satın alınan aktif enerji** 2. Toplam görünür güç
	09	1. Toplam satın alınan aktif enerji* 2. Ayarlanan aralık için hesaplanan ortalama istenen güç ( <b>P</b> = demand). Değer tüm aralıkta değişmeden kalır. Başlangıçtan sonraki ilk aralıkta "0"dır. 3. Son sıfırlamadan bu yana maksimum istenen güce ( <b>dMd</b> = Peak demand) ulaşılır.
	10	- Kullanılmadı
	11	- Kullanılmadı
	12	1. Satın alınan aktif enerji*
	13	1. Görünür güç
	14	1. Satın alınan görünür enerji

Resim	Sayfa	Tanım
	15	1. Güç faktörü ( <b>L</b> = endüktif, <b>C</b> = kapasitif)
	16	1. Faz gerilimi
	18	1. İşletme saati sayacı 2. Nötr iletken akımı
	19	1. Akım
	20	1. Efektif güç

- \* Easy Connection modu aktifleştirildiğinde görüntülenir (**Ölçüm** = A). Bu değer yön göz önünde bulundurmadan verilir.
- \*\* Fabrika ayarları satın alınan ve beslenen enerji ayrı olarak ölçüldüğünde görüntülenir (**Ölçüm** = b).

#### Konfigürasyon menüsü - Yapı ve parametre

Sayfa	Kod	Tanım	Değer
PASS***	P1	Geçerli şifreyi girme	2633*
nPASS	P2	Şifre değişimi **	Dört haneli (0000-9999)
SYStEM	P3	Sistem türü	3Pn*: 4 kablolu üç fazlı sistem 3P: 3 kablolu üç fazlı sistem 2P: 3 kablolu iki fazlı sistem
Ct rAtIo	P4	Akım trafosu oranı	1*'den 1000'e kadar
Ut rAtIo	P5	Gerilim trafosu oranı	1*'den 1000'e kadar



Sayfa	Kod	Tanım	Değer
MEASurE	P6	Ölçüm modu **	A: easy connection, yönü göz önünde bulundurmadan toplam enerjiyi ölçer. B*: satın alınan ve beslenen enerjiyi ayrı olarak ölçer.
InStALL	P7	Son kontroller	On: aktif Off*: devre dışı
P int	P8	Ortalama güç hesaplama aralığı (dakika)	1 *- 30
MOdE	P9	Ekran modu **	Full*: tam ekran Easy: indirgenmiş ekran. Görüntülenmeyen değerler yine de seri arabirimler aracılığıyla aktarılır.
tArIFF	P10	Tarife yönetimi **	On: aktif Off*: devre dışı
HoME	P11	Başlangıçta ve 120 saniye boyunca işlem yapılmadığında görüntülenen ölçüm parametreleri sayfası **	Tam ekran için (Mod = Full): 0 *- 19
Add-rESS***	P14	Adres modu	1 *- 247
bAUd	P15	Baud hızı (kb/sn) **	9,6* / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PArITY	P16	Parite **	Even/No*
STOP bit	P16-2	Yalnızca parite = No. Stopp-bit. **	1 * / 2
rESET	P17	Enerji tarifeleri maksimum istenen güç ve aktif ve reaktif enerjinin kısmi değerleri için sıfırlama fonksiyonunun aktivasyonu (ikincisi yalnızca seri arabirimler aracılığıyla aktarılır) **	No*: Sıfırlama fonksiyonunu devre dışı bırakma. Yes: Sıfırlama fonksiyonunu aktifleştirme.
End	P18	Ölçüm parametrelerinin başlangıç sayfasına geri dönme	yok



\* Fabrika ayarları

\*\* Ayarlar şifre değişikliği ile korunabilir (şifre sıfırlanamaz).

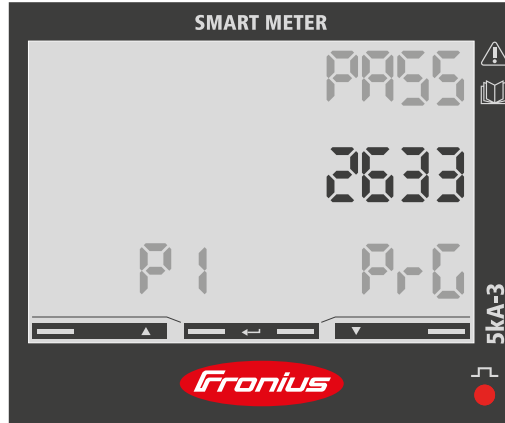
\*\*\* Konfigüre edilmesi gereken ayarlar.

#### Akım ve gerilim trafolarının iletim oranını ayarlama

Yalnızca akım ve gerilim trafolarının iletim oranı ayarlanır. Diğer tüm parametreler fabrikada önceden ayarlanmıştır.

Sembol	Ad	Event	Fonksiyon
	Yukarı	1 x 	bir sayfa ileri kaydır, 1 değer artır

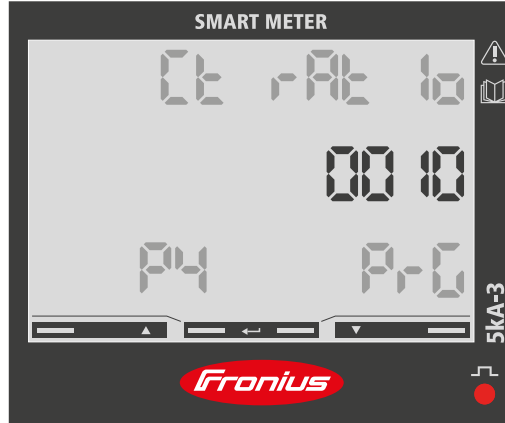
Sembol	Ad	Event	Fonksiyon
	Aşağı	1 x	bir sayfa geri kaydır, 1 değer azalt
	Enter	2 saniye	Ayarlara girme, değeri onaylama



- 1 "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.
- 2 "Yukarı" veya "Aşağı" ile P1 sayfasına girin.
- 3 "Yukarı" ve "Aşağı" ile "2633" şifresini ayarlayın ve "Enter" ile her bir bireysel değeri onaylayın.
- 4 Şifreyi not edin.

#### ÖNEMLİ!

Şifre sıfırlanamaz.



- 1 "Yukarı" veya "Aşağı" ile P4 sayfasına girin.
- 2 "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.
- 3 "Yukarı" ve "Aşağı" ile iletim oranını ayarlayın ve "Enter" ile her bir bireysel değeri onaylayın.
- 4 "Yukarı" ile P18 sayfasına girin ve ayarlardan çıkmak için "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.

Akım trafosunun iletim oranı<sup>1)</sup> (0001 - 1000<sup>2)</sup>).

Gerilim trafosunun iletim oranı<sup>1), 3)</sup> (001,0 - 1000<sup>2)</sup>).

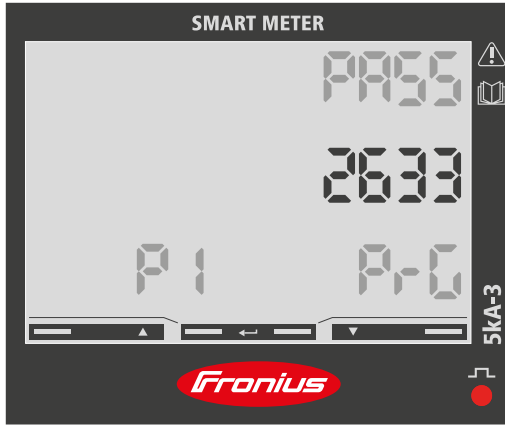
1) **Önemli!** İletim oranı değişirse Fronius Smart Meter Ts'deki (hesaplama sayacı) sayaçlar 0'a sıfırlanır.

2) Akım trafosundaki iletim oranı x gerilim trafosundaki iletim oranı = maks. 1000.

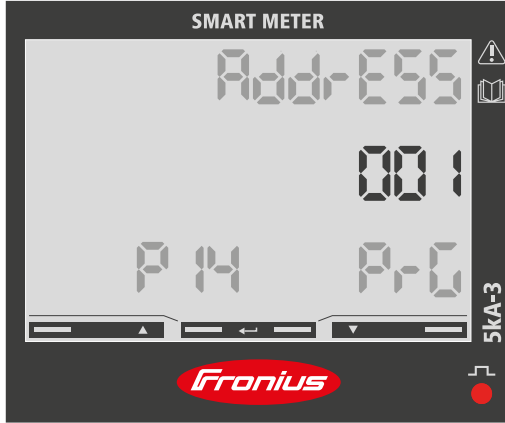
3) Yalnızca gerilim trafosunun kullanılmasıyla değişim olur (doğrudan gerilim ölçümü VT = 1).

#### Fronius Smart Meter TS'de (hesaplama sayacı) adresi ayarlama

Sembol	Ad	Event	Fonksiyon
	Yukarı	1 x	bir sayfa ileri kaydır, 1 değer artır
	Aşağı	1 x	bir sayfa geri kaydır, 1 değer azalt
	Enter	2 saniye	Ayarlara girme, değeri onaylama



- 1 "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.
- 2 "Yukarı" veya "Aşağı" ile P1 sayfasına girin.
- 3 "Yukarı" ve "Aşağı" ile "2633" şifresini ayarlayın ve "Enter" ile her bir bireysel değeri onaylayın.



- 1 "Yukarı" veya "Aşağı" ile P14 sayfasına girin.
- 2 "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.
- 3 "Yukarı" ve "Aşağı" ile adresi ayarlayın ve "Enter" ile her bir bireysel değeri onaylayın.
- 4 "Yukarı" ile P18 sayfasına girin ve ayarlardan çıkmak için "Enter"a 2 saniye boyunca basılı tutun.

#### Hata mesajları

Ölçülen sinyal izin verilen sınır değerleri aşarsa, ekranda ilgili bir mesaj görüntülenir:

- EEE yanıp söner: ölçülen sinyal değeri sınır değerlerin dışındadır.
- EEE açık: ölçüm limitlerin dışında bir değere bağlıdır.

**Not:** Aktif ve reaktif enerji ölçümleri görüntülenir ancak değişmez.



**İşletmeye alma**



## Genel

**ÖNEMLİ!** "Sayaç" menü öğesindeki ayarlar yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir!

"Sayaç" menü öğesi için servis şifresinin girilmesi gereklidir.

Üç fazlı veya tek fazlı Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) kullanılabilir. Seçim her iki durumda da "Fronius Smart Meter" (hesaplama sayacı) noktası üzerinden gerçekleşir. Fronius Datamanager sayaç tipini otomatik olarak belirler.

Bir primer sayaç ve birden fazla sekonder sayaç seçilebilir. Sekonder sayaç seçilmeden önce primer sayacın konfigürasyonu yapılmalıdır.

## Fronius Datamanager'a konnektör kurma

### Erişim Noktası:

- 1 İnverter ekranında **"Setup"** menüsünü seçin ve **"Wi-Fi Access Point"**i aktifleştirin.
- 2 Ağ ayarlarında inverter bağlantısını kurun (inverter "Fronius\_240.XXXXXX" adıyla görüntülenir).
- 3 Şifre: 12345678'i girin ve onaylayın.
- 4 Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi <http://192.168.250.181> girin ve onaylayın.

Fronius Datamanager'ın başlangıç sayfası görüntülenir.

### LAN:

- 1 Fronius Datamanager ile bilgisayarı LAN kablосуna bağlayın.
- 2 Fronius Datamanager IP anahtarını 'A' konumuna getirin.
- 3 Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi <http://169.254.0.180> girin ve onaylayın.

## Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre etme

- 1 Fronius Datamanager'ın websitesine gidin.
  - Web tarayıcısını açın.
  - Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi - (WLAN IP adresi: 192.168.250.181, LAN IP adresi: 169.254.0.180) veya Fronius Datamanager'ın host ve alan adını girin ve onaylayın.
  - Fronius Datamanager'ın websitesi görüntülenir.
- 2 **"Ayarlar"** tuşuna tıklayın.
- 3 Kullanıcı **"servis"** ve servis şifresiyle oturum açma alanına girin.
- 4 **"Sayaç"** menü alanına girin.
- 5 Açılır listeden primer sayacı seçin.
- 6 **"Ayarlar"** tuşuna tıklayın.
- 7 Açılır pencerede sayacın sayaç konumunu (besleme noktası veya tüketim noktası) ayarlayın. Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) konumuna ilişkin daha fazla bilgi için sayfanın **Konulandırma** altına bakın **13**.
- 8 Durum OK olarak görüntülendiğinde **"OK"** tuşuna tıklayın. Durum *Zaman aşımı* olarak görüntülenirse işlemi tekrarlayın.

- 9 Ayarları kaydetmek için ☒ tuşa tıklayın.

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre edilir.

Solar panellerinin gücü, öz tüketim, şebeke beslemesi ve batarya şarjı (bulunuyorsa) **“Geçerli genel görünüm”** menü alanında görüntülenir.

---

**Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre etme**

- 1 Fronius Datamanager'ın websitesine gidin.
  - Web tarayıcısını açın.
  - Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi - (WLAN IP adresi: 192.168.250.181, LAN IP adresi: 169.254.0.180) veya Fronius Datamanager'ın host ve alan adını girin ve onaylayın.
  - Fronius Datamanager'ın websitesi görüntülenir.
- 2 **“Ayarlar”** tuşuna tıklayın.
- 3 Kullanıcı **“servis”** ve servis şifresiyle oturum açma alanına girin.
- 4 **“Sayaç”** menü alanına girin.
- 5 Açılır listeden sekonder sayacı seçin.
- 6 **“Ekleme”** tuşuna tıklayın.
- 7 **“İsim”** giriş alanına sekonder sayacın adını girin.
- 8 **“Adres modu”** giriş alanına önceden verilen adresi girin.
- 9 Sayacın tanımını tamamlayın.
- 10 Ayarları kaydetmek için ☒ tuşa tıklayın.

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre edilir.



## Genel

**ÖNEMLİ!** “Cihaz konfigürasyonu” menü ögesindeki ayarlar yalnızca eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir!

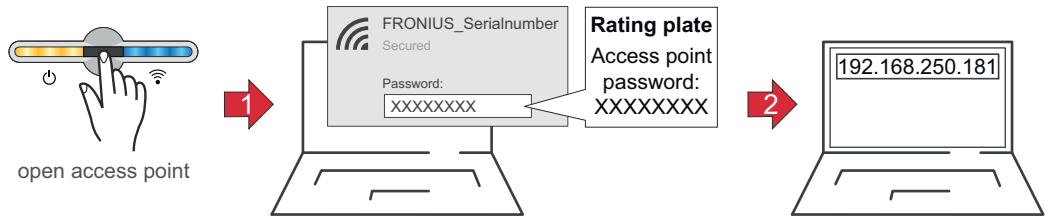
“Cihaz konfigürasyonu” menü ögesi için teknisyen şifresinin girilmesi gereklidir.

Üç fazlı veya tek fazlı Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) kullanılabilir. Seçim her iki durumda da “Bileşenler” menü alanı üzerinden gerçekleşir. Sayaç tipi otomatik olarak belirlenir.

Bir primer sayaç ve birden fazla sekonder sayaç seçilebilir. Sekonder sayaç seçilmeden önce primer sayacın konfigürasyonu yapılmalıdır.

## Tarayıcıyla kurulum

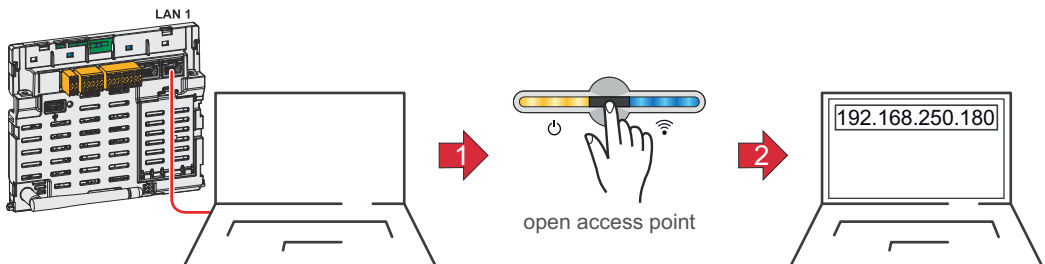
### WLAN:




- 1 Sensöre dokunarak Access Point'i (erişim noktasını) açın → İletişim LED'i mavi renkte yanıp söner.
- 2 Ağ ayarlarından inverter ile bağlantı kurun (inverter, “FRONIUS\_” adı ve cihazın seri numarası ile birlikte görüntülenir).
- 3 Güç levhasındaki şifreyi girin ve onaylayın.  
**ÖNEMLİ!**  
Windows 10'da şifre girişi için, şifre ile bağlantı kurabilmek amacıyla, ilk olarak “Bunun yerine bir ağ güvenlik anahtarı kullanarak bağlanın” bağlantısı aktif hale getirilmelidir.
- 4 Tarayıcının adres çubuğuna 192.168.250.181 IP adresini girin ve onaylayın. Kurulum asistanı açılır.
- 5 Münferit alanlardaki kurulum asistanlarını takip edin ve kurulumu tamamlayın.
- 6 Sistem bileşenlerini Fronius Solar.web'e ekleyin ve fotovoltaik tesisi işleme alın.

Ağ asistanı ve ürün ayarı birbirlerinden bağımsız olarak yürütülebilir. Fronius Solar.web kurulum asistanları için bir ağ bağlantısı gereklidir.

### Ethernet:



- 1 Bir ağ kablosu kullanarak (CAT5 STP veya daha üstü) inverter (LAN1) ile bağlantı kurun.
- 2 Sensöre 1 kez dokunarak Access Point'i (erişim noktasını)  açın → İletişim LED'i: mavi renkte yanıp söner.
- 3 Tarayıcının adres çubuğuna 169.254.0.180 IP adresini girin ve onaylayın. Kurulum asistanı açılır.
- 4 Münferit alanlardaki kurulum asistanlarını takip edin ve kurulumu tamamlayın.
- 5 Sistem bileşenlerini Fronius Solar.web'e ekleyin ve fotovoltaiik tesisi işleme alın.

Ağ asistanı ve ürün ayarı birbirlerinden bağımsız olarak yürütülebilir. Fronius Solar.web kurulum asistanları için bir ağ bağlantısı gereklidir.

#### Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre etme

- 1 İnverterin websitesine gidin.
  - Web tarayıcısını açın.
  - Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi - (WLAN IP adresi: 192.168.250.181, LAN IP adresi: 169.254.0.180) veya inverterin host ve alan adını girin ve onaylayın.
  - İnverterin websitesi görüntülenir.
- 2 **"Cihaz konfigürasyonu"** tuşuna tıklayın.
- 3 Kullanıcı **"teknisyen"** ve teknisyen şifresiyle oturum açma alanına girin.
- 4 **"Bileşenler"** menü alanına girin.
- 5 **"Bileşen ekleme"** tuşuna tıklayın.
- 6 Açılır listede sayacın konumunu (besleme noktası veya tüketim noktası) ayarlayın. Fronius Smart Meter TS'in (hesaplama sayacı) konumuna ilişkin daha fazla bilgi için sayfanın **Konumlandırma** altına bakın **13**.
- 7 **"Ekleme"** tuşuna tıklayın.
- 8 Ayarları kaydetmek için **"Kaydetme"** tuşuna tıklayın.

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) primer sayaç olarak konfigüre edilir.

#### Fronius Smart Meter TS'i (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre etme

- 1 İnverterin websitesine gidin.
  - Web tarayıcısını açın.
  - Tarayıcının adres çubuğundaki IP adresi - (WLAN IP adresi: 192.168.250.181, LAN IP adresi: 169.254.0.180) veya inverterin host ve alan adını girin ve onaylayın.
  - İnverterin websitesi görüntülenir.
- 2 **"Cihaz konfigürasyonu"** tuşuna tıklayın.
- 3 Kullanıcı **"teknisyen"** ve teknisyen şifresiyle oturum açma alanına girin.
- 4 **"Bileşenler"** menü alanına girin.
- 5 **"Bileşen ekleme"** tuşuna tıklayın.
- 6 **"Konum"** açılır listesinden sayaç tipini (elektrik santrali işletmecisi/sekonder sayaç) seçin.
- 7 **"Adres modu"** giriş alanına önceden verilen adresi girin.
- 8 **"İsim"** giriş alanına sayaçların adını girin.
- 9 **"Kategori"** açılır listesinde kategoriye (elektrik santrali işletmecisi veya tüketici) seçin.
- 10 **"Ekleme"** tuşuna tıklayın.
- 11 Ayarları kaydetmek için **"Kaydetme"** tuşuna tıklayın.

Fronius Smart Meter TS (hesaplama sayacı) sekonder sayaç olarak konfigüre edilir.

# Teknik özellikler

## Teknik özellikler

**Modbus iletim hızı:** 9600 baud

**Parite biti:** yok

### Yazılım versiyonu:

- Fronius Datamanager 2.0 (3.16.1 versiyonundan)
- Fronius Symo Hybrid (1.16.1 versiyonundan)

Ölçüm girişi	
Anma gerilimi (3 fazlı) Çalışma alanı (Sınıf 1) Çalışma alanı (Sınıf 2)	400 - 480 V 320 - 552 V 173 - 400 VLL $\pm$ (2 % RDG/accuracy)
Anma gerilimi (1 fazlı) Çalışma alanı (Sınıf 1) Çalışma alanı (Sınıf 2)	230 - 277 V 184 - 318,55 V 100 - 230 VLN $\pm$ (1 % RDG/accuracy)
<b>Gerilim trafosu oranı (kVT)</b>	1 - 1000 ör. VT 20000/400V kVT = 50 direkt bağlanması için kVT = 1 geçerli- dir
Öz tüketim - Gerilim yolu (maks. gerilim)	10 VA
Nominal frekans toleransı	50 - 60 Hz 45 - 65 Hz
Anma akımı, $I_b$	1 A + 5 A
Maksimum akım, $I_{maks}$	6 A
Start akımı	10 mA
<b>Akım trafosu oranı (kCT)</b>	1 - 1000 ör. TC 800/5A kCT = 160 direkt bağlanması için kCT = 1 geçerli- dir
Kısa süreliğine aşırı yük (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	5 $I_{maks}$ / 0,5 s
Öz tüketim - Gerilim yolu (maks. akım)	Faz başına 0,3 W
<b>Maksimum değer kVT x kCT</b>	1000 (CT/5A)
Akım distorsiyon faktörü	EN IEC 62053-21'e göre
Güç faktörü Çalışma alanı (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	Aktif $\cos\phi$ 0,5 ind - 0,8 cap, reaktif $\sin\phi$ 0,5 ind - 0,5 cap

Enerji	
Maks. ekran	Tabloya göre
Çözülüm	Tabloya göre
LED ekran	1 imp / 0,1 Wh
Aktif enerji doğruluğu (EN IEC 62053-21)	Sınıf 1 Sınıf 2: 100 - 230 VLN (173 - 400 VLL)

Enerji	
Reaktif enerji doğruluğu (EN IEC 62053-23)	Sınıf 2
Açıldıktan sonra tepki süresi (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

kCT x kVT	Maksimum ekran		Çözülüm
1 - 9,9	9 9 9 9 9 9 , 9 9	kWh / kvarh	10 Wh / varh
10 - 99,9	9 9 9 9 9 9 9 , 9	kWh / kvarh	100 Wh / varh
100 - 999,9	9 9 9 9 9 9 9 9	kWh / kvarh	1 kWh / varh
≥ 1000	9 9 9 9 9 9 , 9 9	MWh / kvarh	10 kWh / varh

Ortalama güç değeri	
Ölçüm parametreleri	Efektif güç
Hesaplama	Ayarlanan zaman dilimi üzerinden ortalama değer
Entegrasyon süresi	5 / 8 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 dakika

Çıkış	
<b>İletişim RS485</b> Giriş ve yardımcı gerilimden galvanik olarak ayrılmıştır	
Standart	RS485 - 3 iletken
İletim	seri, asenkron
Protokol	Modbus RTU
Adresler	1 - 255
Bit sayısı	8
Stopbit	1
Parite biti	none - even - odd
Baud hızı	9600, 19200, 38400 bit/s
Yanıt süresi	≤ 200 ms

İzolasyon (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Kurulum kategorisi	III
Kirlenme derecesi	2
İzolasyon gerilimi	4 kV RMS
Darbe gerilimi direnci test devresi	4 kV 1,2/60 µs gerilim girişi, akım girişi, impuls çıkışı, iletişim
Test gerilimi test devresi	2,75 kV RMS. 50 Hz/1 dak gerilim girişi, akım girişi, impuls çıkışı, iletişim
Test gerilimi test devresi	4 kV RMS. 50 Hz/1 dak tüm devreler ve toprak

Elektromanyetik uyumluluk	
EN IEC 62052-11'e göre test	

Çalışma koşulları	
Referans sıcaklık	25 °C (± 5 °C)
Çalışma Alanı	-25 ila +65 °C
Depolama ve taşıma için sınır sıcaklık	-30 ila +80 °C
Maks. güç kaybı (kontrol kabininin termal boyutlandırılması için)	≤ 2,8 W

Mahfaza	
Mahfaza	DIN 43880 uyarınca 3 TE
Kurşun contalı mahfaza/terminal kapak	
Bağlantı	Vidalı bağlantı
Sabitlenme	35 mm DIN rayına oturtulabilir
Mahfaza malzemesi	Noryl, kendiliğinden söner
Koruma derecesi (EN 60529)	IP54 mahfazası, IP20 bağlantıları
Ağırlık	240 gram

İletişim LED'i sinyalleri	
kırmızı, yanıp sönüyor	TA ve TV dönüştürülen oran ürüne oransal olarak
Ağırlık (impuls/kWh)	TA x TV'de 1 > 700,1
Ağırlık (impuls/kWh)	TA x TV'de 10, 70,1 ve 700 arası
Ağırlık (impuls/kWh)	TA x TV'de 100, 7,1 ve 70 arası
Ağırlık (impuls/kWh)	TA x TV'de 1000 < 7,1
turuncu, sürekli yanıyor	negatif toplam etki gücü  Bu kontrol, <b>Konfigürasyon menüsü - Yapı ve parametre</b> 'de ölçüm modu "B" aktif olduğunda uygulanır. Bu durumda cihaz alınan ve tedarik edilen enerjiyi ölçer.

Klemensler	
Ölçüm girişi	
Tel	min. 1 mm <sup>2</sup> / maks. 4 mm <sup>2</sup>
Tavsiye edilen tork	maks. 0,6 Nm

Veri çıkışı ve yardımcı güç kaynağı	
Tel	min. 0,05 mm <sup>2</sup> / maks. 2,5 mm <sup>2</sup>
Tavsiye edilen tork	maks. 0,4 Nm

**Fronius fabrika  
garantisi**

Ayrıntılı, ÷lkeye özel garanti şartlarına internetten ulaşılabilir:  
[www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Yeni kurulan Fronius inverteri veya aküsü için tam garanti süresini almak için  
lütfen şu adreste kaydınızı yapın: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).



[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools)

MONITORING &  
DIGITAL TOOLS

**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.