

# Operating Instructions

**Fronius Smart Meter TS 65A-3**



**HU** | Kezelési útmutató



42,0426,0349,HU

020-19022025



# Tartalomjegyzék

<b>Biztonsági előírások</b>	<b>5</b>
Biztonsági előírások.....	7
A biztonsági tudnivalók értelmezése.....	7
Ábrázolási konvenciók.....	7
Általános tudnivalók.....	7
Környezetifeltételek.....	8
Képzett személyzet.....	8
Szerzői jog.....	9
Adatbiztonság.....	9
<b>Általános információk</b>	<b>11</b>
Fronius Smart Meter TS 65A-3.....	13
Készülékleírás.....	13
Készüléken elhelyezett információk.....	13
Rendeltetésszerű használat.....	14
Szállítási terjedelem.....	15
Elhelyezés.....	15
<b>Telepítés</b>	<b>17</b>
Telepítés.....	19
Ellenőrző lista telepítéshez.....	19
Felszerelés.....	19
Védőáramkör.....	19
Bekötés.....	20
Védőburkolat felszerelése csatlakozókapcsokhoz.....	21
Adatkommunikációs vezeték csatlakoztatása az inverterhez.....	22
Lezáró ellenállások – Szimbólumok magyarázata.....	22
Lezáró ellenállás csatlakoztatása.....	23
Lezáró ellenállások.....	23
Csatlakozóburkolat felszerelése.....	25
Több mérős rendszer – Szimbólumok magyarázata.....	25
Modbus egység - Fronius SnapINverter.....	26
Több mérőórás rendszer - Fronius SnapINverter.....	26
Modbus egység - Fronius GEN24.....	27
Több mérőórás rendszer – Fronius GEN24 inverter.....	28
Menü és mérési méretek.....	29
Konfigurációs menü - szerkezet és paraméterek.....	31
Cím beállítása a Fronius Smart Meter TS-ben.....	32
Hibaüzenetek.....	33
<b>Üzembe helyezés</b>	<b>35</b>
Fronius SnapINverter.....	37
Általános tudnivalók.....	37
Kapcsolat létrehozása a Fronius Datamanager 2.0 eszközzel.....	37
Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóráként konfigurálása.....	37
Fronius Smart Meter TS másodlagos mérőóráként konfigurálása.....	38
Fronius GEN24 inverter.....	39
Általános tudnivalók.....	39
Telepítés böngészőn keresztül.....	39
Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóráként konfigurálása.....	40
Fronius Smart Meter TS másodlagos mérőóráként konfigurálása.....	40
<b>MŰSZAKI ADATOK</b> .....	<b>42</b>
Műszaki adatok.....	42
Fronius gyári garancia.....	44



# **Biztonsági előírások**



# Biztonsági előírások

## A biztonsági tudnivalók értelmezése



### FIGYELMEZTETÉS!

**Közvetlenül fenyegető veszélyt jelez.**

▶ Halál vagy súlyos sérülés a következménye, ha nem kerüli el.



### VESZÉLY!

**Veszélyessé is válható helyzetet jelöl.**

▶ Ha nem kerüli el, következménye halál vagy súlyos sérülés lehet.



### VIGYÁZAT!

**Károsá válható helyzetet jelöl.**

▶ Ha nem kerüli el, következménye könnyű személyi sérülés vagy csekély anyagi kár lehet.

### MEGJEGYZÉS!

**Olyan lehetőséget jelöl, amely a munka eredményét hátrányosan befolyásolja és a felszerelésben károkat okozhat.**

## Ábrázolási konvenciók

A dokumentáció olvashatóságának és érthetőségének javítása érdekében az alábbiakban ismertetett ábrázolási konvenciót alakították ki.

### Alkalmazási útmutató

**FONTOS!** Alkalmazási útmutatót és egyéb hasznos információkat jelöl. Nem jelez káros vagy veszélyes helyzetet.

### Szoftver

A szoftver funkciói és a grafikus felhasználói felület elemei (például gombok, menüpontok) ezzel a **jelöléssel** vannak kiemelve a szövegben.

Példa: Kattintson a **Mentés** gombra.

### Kezelési útmutató

**1** A műveleti lépéseket folyamatos számozással tüntetik fel.

✓ *Ez a szimbólum a műveleti lépés eredményét vagy a teljes műveleti útmutatót jelzi.*

## Általános tudnivalók

A készüléket a technika mai állása és elismert biztonságtechnikai szabályok szerint készítettük. Ennek ellenére hibás kezelés vagy visszaélés esetén veszély fenyegeti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
- az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit.

A készülék üzembe helyezésével, karbantartásával és állagmegóvásával foglalkozó személyeknek

- megfelelően képzettnek kell lenniük,
- ismeretekkel kell rendelkezniük az elektromos szerelésről, és
- teljesen ismerniük és pontosan követniük kell ezt a kezelési útmutatót.

A kezelési útmutatót állandóan a készülék felhasználási helyén kell őrizni. A kezelési útmutató előírásain túl be kell tartani a balesetek megelőzésére és a környezet védelmére szolgáló általános és helyi szabályokat is.

A készüléken található összes biztonsági és figyelmeztető feliratot

- olvasható állapotban kell tartani
- nem szabad tönkretenni
- eltávolítani
- letakarni, átragasztani vagy átfesteni.

A csatlakozókapcsok nagyon felmelegedhetnek.

A készüléket csak akkor üzemeltesse, ha valamennyi védőberendezés működőképes. Ha a védőberendezések nem teljesen működőképesek, akkor az veszélyezteteti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
- az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit

A készülék bekapcsolása előtt a nem teljesen működőképes biztonsági berendezéseket javíttassa meg arra illetékes szakszervizzel.

A védőberendezéseket soha ne hidalja át, és ne helyezze üzemben kívül.

A készüléken lévő biztonsági és veszélyjelző útmutatások helyét a készülék kezelési útmutatójának „Általános tudnivalók” című fejezetében találja meg.

A készülék bekapcsolása előtt meg kell szüntetni a biztonságot veszélyeztető üzemzavarokat.

### **Az Ön biztonságáról van szó!**

#### **Környezeti-feltételek**

A készüléknek a megadott tartományon kívül történő üzemeltetése vagy tárolása nem rendeltetésszerűnek minősül. Az ebből eredő károkért a gyártó nem felel.

#### **Képzett személyzet**

Ezen kezelési útmutató információi csak képzett szakemberek számára szólnak. Az áramütés halálos lehet. Csak olyan tevékenységet végezzen, ami fel van sorolva a dokumentációban. Ez arra az esetre is vonatkozik, ha Ön arra ki lenne képezve.

Az összes kábelnek jól rögzítettnek, sértetlennek, szigeteltnek és megfelelően méretezettnek kell lennie. A meglazult csatlakozásokat, a károsodott vagy alulméretezett kábeleket haladéktalanul javíttassa meg arra feljogosított szakszervizzel.

Karbantartási és javítási munkákat a készüléken csak az arra feljogosított szakműhellyel szabad végeztetni.

Idegen forrásból beszerzett alkatrészek esetén nem garantált, hogy az igénybevételnek és a biztonsági igényeknek megfelelően tervezték és gyártották őket. Csak eredeti alkatrészeket szabad használni.

A gyártó beleegyezése nélkül ne végezzen a készüléken semmiféle változtatást, be- vagy átépítést.



A sérült rendszerelemeket haladéktalanul cserélje ki, illetve cseréltesse ki.

---

**Szerzői jog**

A jelen kezelési útmutató szerzői joga a gyártóé.

---

A szöveg és az ábrák a kézirat nyomdába adásának időpontjában fennálló technikai szintnek felelnek meg, változtatások joga fenntartva.

Hálásak vagyunk a javításra vonatkozó javaslatokért és a kezelési útmutatóban található esetleges eltérésekről szóló információkért.

---

**Adatbiztonság**

Az adatbiztonság szempontjából a felhasználó felelőssége:

- adatmentés a gyári beállításokhoz képesti változtatásokról,
- személyi beállítások mentése és tárolása.



# **Általános információk**



# Fronius Smart Meter TS 65A-3

## Készülék-leírás

A Fronius Smart Meter a saját fogyasztás optimalizálására és a háztartás terhelési görbéjének rögzítésére szolgáló kétirányú elszámolási fogyasztásmérő. A Fronius Smart Meter egy Fronius inverterrel, Fronius Datamanager 2.0 eszközzel, valamint egy Fronius adatinterfészsel teszi lehetővé a saját energiafelhasználás megjelenítését. A számláló méri az energiaáramlást a fogyasztók vagy a hálózat felé, és továbbítja az információkat a Modbus RTU/RS485 interfészen keresztül a Fronius inverterre, illetve a Fronius Datamanager 2.0 eszközre.

### **VIGYÁZAT!**

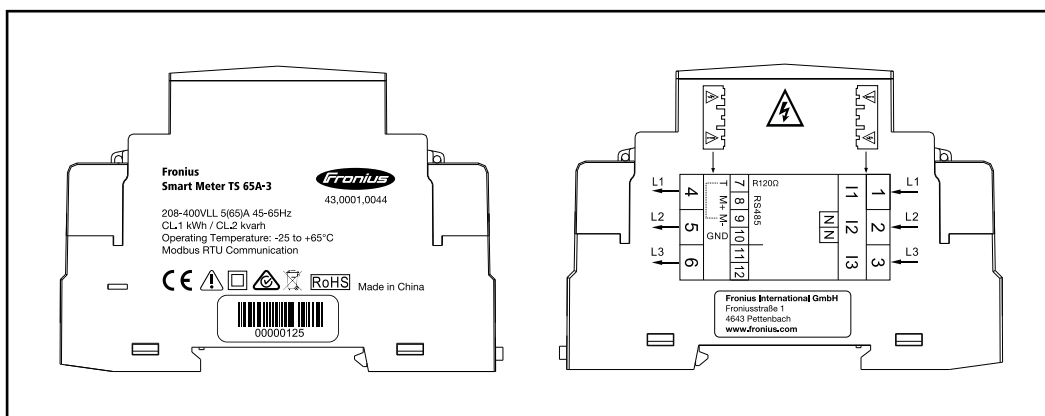
#### **A biztonsági tudnivalók figyelmen kívül hagyásából eredő veszély**

Sérülés vagy a készüléken bekövetkezett anyagi kár lehet a következmény.

- ▶ Vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat.
- ▶ A hálózati csatlakozás előtt kapcsolja ki az áramellátást.

## Készüléken elhelyezett információk

A Fronius Smart Meter TS-en műszaki adatok, jelölések és biztonsági szimbólumok találhatóak. Ezeket tilos eltávolítani vagy átfesteni. A tudnivalók és szimbólumok figyelmeztetnek a helytelen kezelésre, amelynek következményei súlyos személyi sérülés és anyagi károk lehetnek.



### Jelölések:



Minden szükséges és vonatkozó szabvány és irányelv betartásra kerül a vonatkozó EU irányelvek szerint, így a készülékek rendelkeznek CE-jelöléssel.



Érintésvédelmi szigetelés (II. érintésvédelmi osztály)



RCM (Regulatory Compliance Mark)

Az Ausztráliában és Új-Zélandon érvényes, biztonságra, elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó minden vonatkozó szabályozási követelményt és rádiótechnológiát használó berendezésekre vonatkozó követelményt betartanak.



Az elhasználdott elektromos és elektronikus berendezésekről szóló 2012/19/EU európai irányelv és az azt végrehajtó nemzeti jogszabály értelmében a használt elektromos készülékeket külön szelektíven kell gyűjteni, és le kell adni környezetbarát újrahasznosításra. Elhasználdott készülékét adja le a kereskedőnél, vagy tájékozódjon a lakóhelyén működő, engedélyezett hulladékgyűjtési és -ártalmatlanítási rendszerről. Ennek az EU-irányelvnek a figyelmen kívül hagyása a környezet védelmét és az Ön egészségének megőrzését veszélyeztetheti!



RoHS (Restriction of Hazardous Substances)  
Meghatározott veszélyes anyagok elektromos és elektronikus készülékekben történő korlátozott felhasználása a 2011/65/EU irányelv értelmében betartása került.

#### **Biztonsági szimbólumok:**



Személyi sérülés és anyagi kár veszélye helytelen kezelés miatt.



Veszélyes elektromos feszültség.

---

#### **Rendeltetészerű használat**

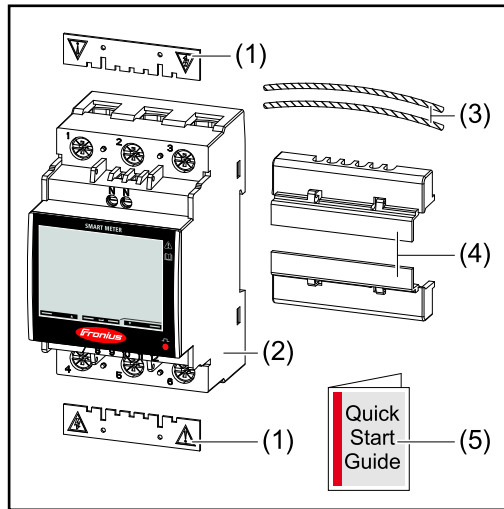
A Fronius Smart Meter TS a TN/TT villamos közhálózatokhoz tervezett, helyhez kötött üzemi eszköz, amely rögzíti a saját fogyasztást, ill. a rendszer egyes terheléseit. A Fronius Smart Meter TS a telepített akkumulátoros tárolási lehetőséggel és/vagy a Fronius Ohmpilot fogyasztásszabályozóval rendelkező rendszereknél szükséges az egyes komponensek kommunikációjához. A telepítés DIN kalapsínen, beltérben és a rézvezető kábel átmérőjének és a mérőóra maximális áramának megfelelő biztosítékokkal felszerelve történik. A Fronius Smart Meter TS kizárólag a mellékelt dokumentációk adatainak és helyszínen érvényes törvényeknek, előírásoknak, szabványoknak és a műszaki lehetőségeknek megfelelően üzemeltethető. A terméknek a rendeltetéstől eltérő használata nem rendeltetészerű használatnak tekintendő. A rendelkezésre álló dokumentációk a termék részét képezik, azokat el kell olvasni, figyelembe kell venni és azokat megfelelő állapotban, a telepítés helyén mindenkor elérhető módon kell tárolni. A rendelkezésre álló dokumentumok nem helyettesítik a termék biztonságára és használatára vonatkozó regionális, országos, területi, tartományi vagy nemzeti törvényeket, előírásokat vagy szabványokat. A Fronius International GmbH nem vállal felelősséget a termék telepítésével kapcsolatos fenti törvények vagy rendelkezések betartásának elmulasztásából származó károkért.

A Fronius Smart Meter TS-en végzett beavatkozások, pl. módosítások és átépítések nem megengedettek. Jogosulatlan beavatkozások esetén megszűnnek a jótállási és szavatossági igények, ill. rendszerint az üzemeltetési engedély is érvényét veszti. Az ebből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

Észszerűen előre látható hibás használatok:

A Fronius Smart Meter TS nem alkalmas életfenntartó orvostechikai eszközök ellátására.

## Szállítási terjedelem

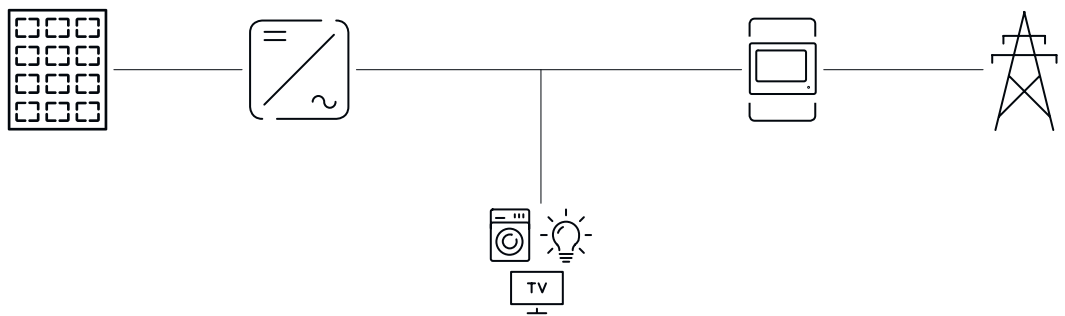


- (1) 2 db védőburkolat
- (2) Fronius Smart Meter TS 65A-3
- (3) 2 db plombahuzal
- (4) 2 db csatlakozóburkolat
- (5) Rövid útmutató

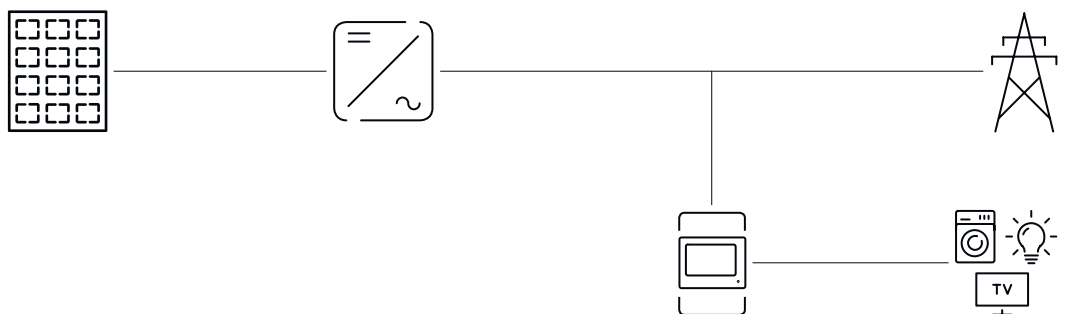
## Elhelyezés

A Smart Meter az alábbi helyeken telepíthető a rendszerbe

### Elhelyezés a betáplálási ponton



### Elhelyezés a fogyasztási ponton







# Telepítés



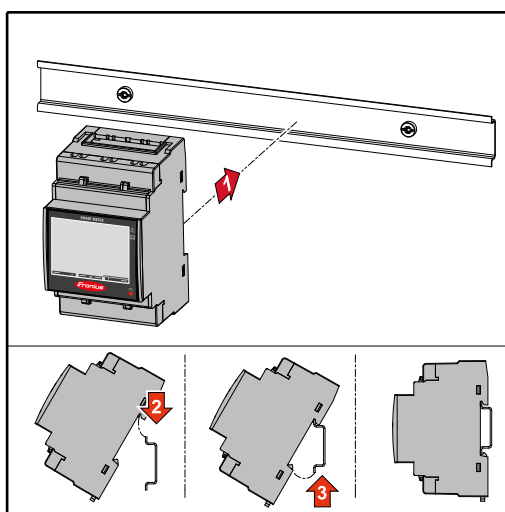
# Telepítés

## Ellenőrző lista telepítéshez

A telepítésre vonatkozó információkat az alábbi hivatkozott fejezetek tartalmazzák:

- 1 A hálózatra történő csatlakozás előtt kapcsolja ki az áramellátást.
- 2 Szerelje fel a Fronius Smart Meter TS egységet (lásd „[Felszerelés](#)” oldalon [19](#)).
- 3 Csatlakoztassa a vezetékvédő kapcsolókat vagy a biztosító automatákat és szakaszolókapcsolókat (lásd „[Védőáramkör](#)” oldalon [19](#)).
- 4 Csatlakoztassa a hálózati kábelt a Fronius Smart Meter TS egységhez (lásd „[Bekötés](#)” oldalon [20](#)).
- 5 Szerelje fel a csatlakozókapcsok védőburkolatát (lásd „[Védőburkolat felszerelése csatlakozókapcsokhoz](#)” oldalon [21](#)).
- 6 Csatlakoztassa a Fronius Smart Meter TS adatkommunikációs csatlakozóit megfelelő kábellel a Fronius rendszerfelügyelethez (lásd „[Adatkommunikációs vezeték csatlakoztatása az inverterhez](#)” oldalon [22](#)).
- 7 Szükség esetén iktasson be lezáró ellenállásokat (lásd „[Lezáró ellenállás csatlakoztatása](#)” oldalon [23](#)).
- 8 Minden huzal és csatlakozó meghúzásával biztosítsa, hogy azok biztonságosan legyenek rögzítve a sorkapocs-blokkokon.
- 9 Kapcsolja be a Fronius Smart Meter TS áramellátását.
- 10 Ellenőrizze a Fronius rendszerfelügyelet firmware verzióját. Az inverter és a Fronius Smart Meter TS kompatibilitásának biztosításához a szoftvert folyamatosan frissíteni kell. A frissítés az inverter weboldalán vagy a Solar.web portálon indítható.
- 11 Ha a rendszerbe több Fronius Smart Meter TS van beépítve, állítsa be a címet (lásd „[Cím beállítása](#)” a „[Cím beállítása a Fronius Smart Meter TS-ben](#)” fejezetben, [32](#)) oldalon.
- 12 Konfigurálja és helyezze üzembe a mérőórát (lásd [Üzembe helyezés](#) oldalon [35](#)).

## Felszerelés



A Fronius Smart Meter TS 35 mm-es DIN kalapsínre szerelhető fel. A készülékház DIN 43880 szerinti 3 részegység (TE) méretének felel meg.

## Védőáramkör

A Fronius Smart Meter TS egy vezetékes készülék, amelyhez hálózati leválasztó eszköz (áram-védőkapcsoló (FI relé (érintésvédelmi relé)), főkapcsoló, szaka-

szelőkapcsoló) és túláram-védelem (biztosító automata, vezetékvédő kapcsoló-szükséges).

A Fronius Smart Meter TS fogyasztása 10-30 mA, a hálózati leválasztó eszközök és a túláram-védelem névleges kapacitását a huzalvastagságok, a hálózati feszültség és a szükséges megszakítási kapacitás határozza meg.

- A hálózati leválasztó eszközöket látótávolságon belül, és lehetőség szerint a Fronius Smart Meter TS közelében kell felszerelni és biztosítani kell azok egyszerű kezelését.
- A hálózati leválasztó eszközöknek meg kell felelni az IEC 60947-1 és IEC 60947-3 szabványok követelményeinek, továbbá az elektromos berendezésekre vonatkozó minden országos és helyi rendelkezésnek.
- Használjon túláram-védelmet, amely max. 65 A-re van méretezve.
- Egynél több hálózati feszültség felügyelete esetén csatlakoztatott vezetékvédő-kapcsolókat kell használni.
- A túláram-védelemnek az L1, L2 és L3 jelöléssel ellátott hálózati csatlakozókapcsokat kell védeni. Egyes esetekben a nullavezető rendelkezik túláram-védelemmel, amelynek egyidejűleg meg kell szakítani a nullavezetőt és a nem földelt vezetőket.

## Bekötés

### FONTOS!

A hálózati bemenetek Fronius Smart Meter TS-re csatlakoztatása előtt mindig kapcsolja ki az áramellátást.

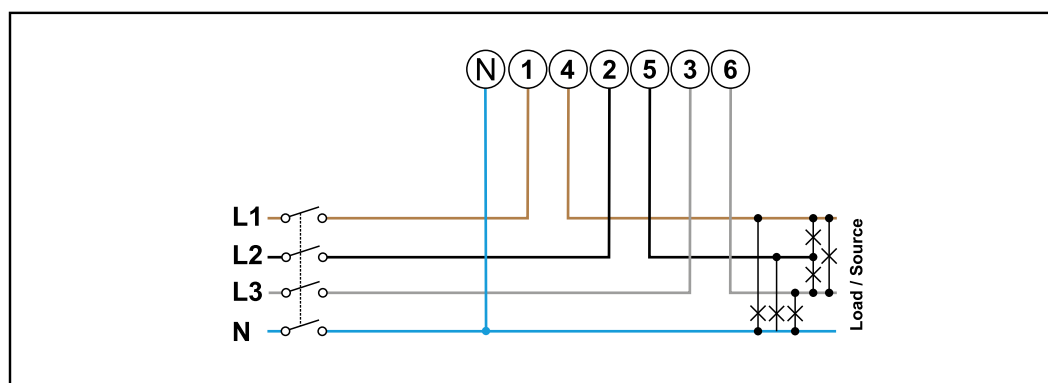
A hálózati feszültségvezetékek sodrott huzaljainak ajánlott vastagsága a mérőbemenet és a mérőkimenet csatlakozókapcsaihoz:

- Huzal: 1-16 mm<sup>2</sup>
- Ajánlott meghúzási nyomaték: max. 2,8 Nm

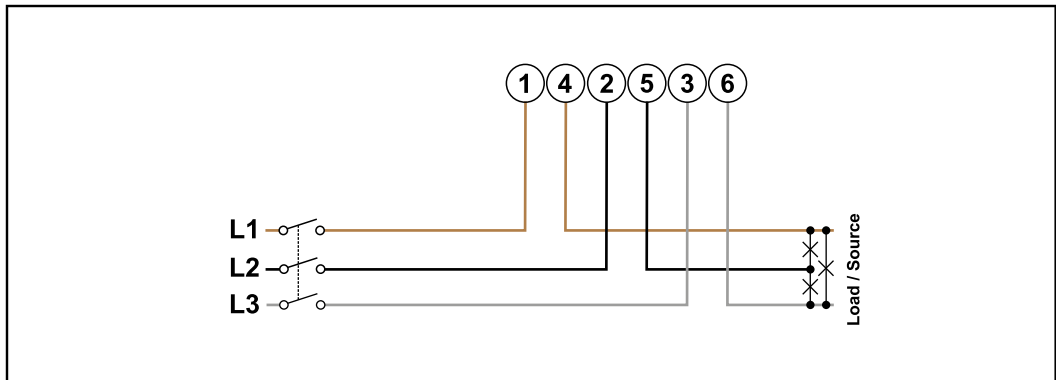
A sodrott huzalok ajánlott vastagsága az adatkommunikáció csatlakozókapcsaihoz:

- Huzal: min. 0,05 mm<sup>2</sup>
- Ajánlott meghúzási nyomaték: max. 0,4 Nm

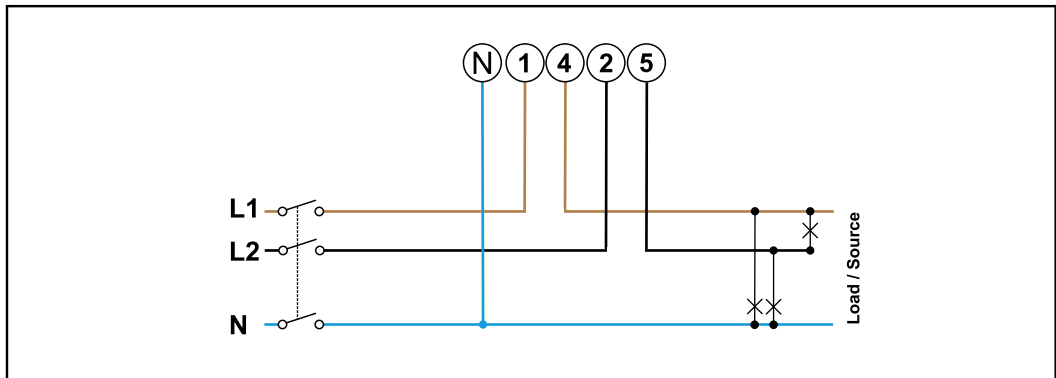
Minden feszültségkábel az alábbi grafikon szerint kell csatlakoztatni a kapcsolóléchez.



3 fázis, 4 vezető



3 fázis, 3 vezetõ



2 fázis, 3 vezetõ

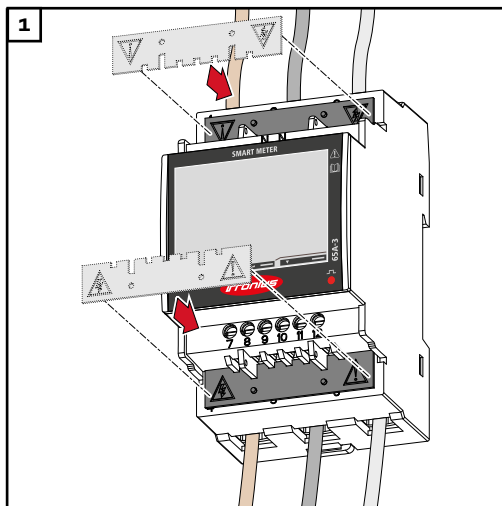
**⚠ VESZÉLY!**

**Hálózati feszültség miatti veszély.**

Az áramütés halálos lehet.

- ▶ A hálózati bemenetek Fronius Smart Meter TS-re csatlakoztatása előtt mindig kapcsolja ki az áramellátást.

**Védõburkolat felszerelése csatlakozókapcsokhoz**



A védõburkolatokat helyezze be a vezetõkbe, majd nyomja be.

**⚠ VESZÉLY!**

**A hiányzó vagy szakszerûtlenül felszerelt védõburkolatok miatti elektromos feszültség veszélye**

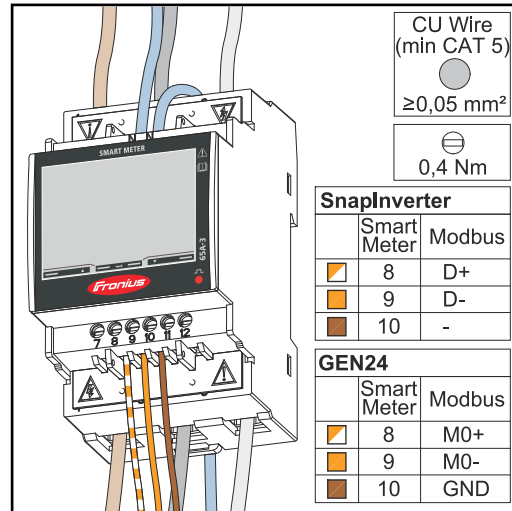
Az áramütés halálos lehet és / vagy súlyos anyagi károkat okozhat.

- ▶ A védõburkolatokat a feszültségvezetõ vezeték telepítése után azonnal fel kell szerelni.
- ▶ A védõburkolatokat szakszerûen kell felszerelni, majd ellenõrizni kell azok illeszkedését.

## Adatkommunikációs vezeték csatlakoztatása az inverterhez

Csatlakoztassa a Fronius Smart Meter TS adatkommunikációs csatlakozóit (CAT5 vagy magasabb osztályú) hálózati kábelekkel a Fronius inverter Modbus interfészéhez.

A rendszerbe beszerelhető több Smart Meter is, lásd a [Több mérőórás rendszer - Fronius SnapINverter](#) című fejezetet a 26. oldalon.



Az interferenciák megelőzése érdekében lezáró ellenállást (lásd: [Lezáró ellenállás csatlakoztatása](#), 23. oldal) kell alkalmazni.

## FONTOS!

### További információk a sikeres üzembe helyezéshez.

Az adatkommunikációs vezeték inverterre csatlakoztatására vonatkozó alábbi tudnivalókat figyelembe kell venni.

- CAT5 vagy magasabb osztályú hálózati kábelt használjon.
- A Fronius inverter és a Fronius Smart Meter közötti kábel maximális hossza 300 méter.
- Az összetartozó adatvezetékekhez (D+/D-, MO+/MO-) összesodrott kábelpárt kell használni.
- Fronius GEN24 inverterek esetén szabadon választhatók az MO és M1 bemenetek.
- Ha az adatkábelek a hálózati kábel közelében vannak, alkalmazzon 300–600 V közötti feszültségre méretezett vezetékeket vagy kábeleket (soha ne használjon az üzemi feszültségnél kisebbre méretezett vezetékeket vagy kábeleket).
- Használjon dupla szigetelésű vagy köpenyes adatkábelt, ha azok csupasz vezetők közelében találhatók.
- Használjon árnyékolt sodrott érpárú kábeleket a zavarok megelőzésére.
- Minden csatlakozókapocsba két huzal köthető be, a huzalokat először össze kell sodorni, majd be kell vezetni a terminálba, és meg kell húzni.  
**Tudnivaló:** A laza vezetékcsatlakozás áramkiesést okozhat az egész hálózati területen.
- A Fronius Smart Meter TS adatkommunikációs csatlakozói galvanikusan le vannak választva a veszélyes feszültségekről.

## Lezáró ellenállások – Szimbólumok magyarázata



**Inverter a rendszerben**  
pl. Fronius Symo



### Mérőóra – Fronius Smart Meter TS

A 120 ohmos R lezáró ellenállás elhelyezése az **M** és **T** csatlakozók között áthidaló huzallal történik.



### Modbus-RTU, harmadik fél által biztosított eszköz

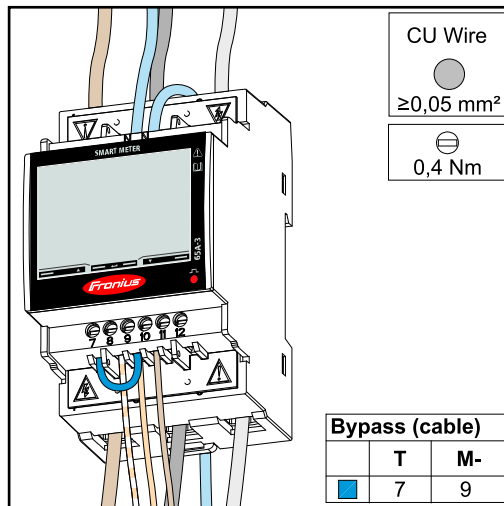
pl. Fronius Ohmpilot, akkumulátor stb.



### R Lezáró ellenállás

120 ohm

## Lezáró ellenállás csatlakoztatása



A lezáró ellenállás a Fronius Smart Meter TS-be van beépítve, az **M** és **T** (T = időzítés) közötti csatlakozók áthidalásával hozható létre.

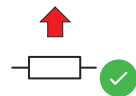
## Lezáró ellenállások

Az interferenciák miatt az alábbi áttekintés szerinti lezáró ellenállások alkalmazása ajánlott a kifogástalan működés biztosításához.

### OPTION 1

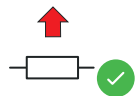
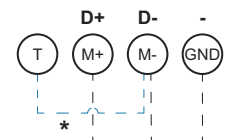


Manufacturer manual

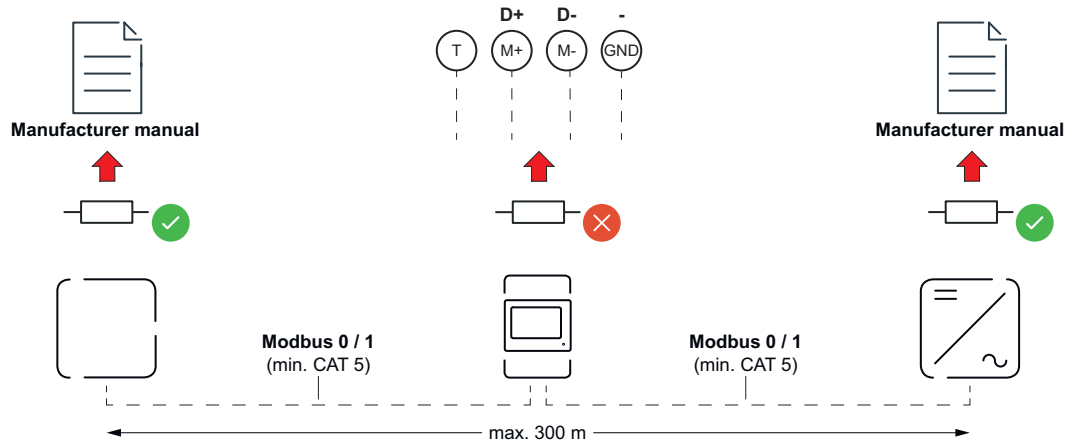


Modbus 0 / 1  
(min. CAT 5)

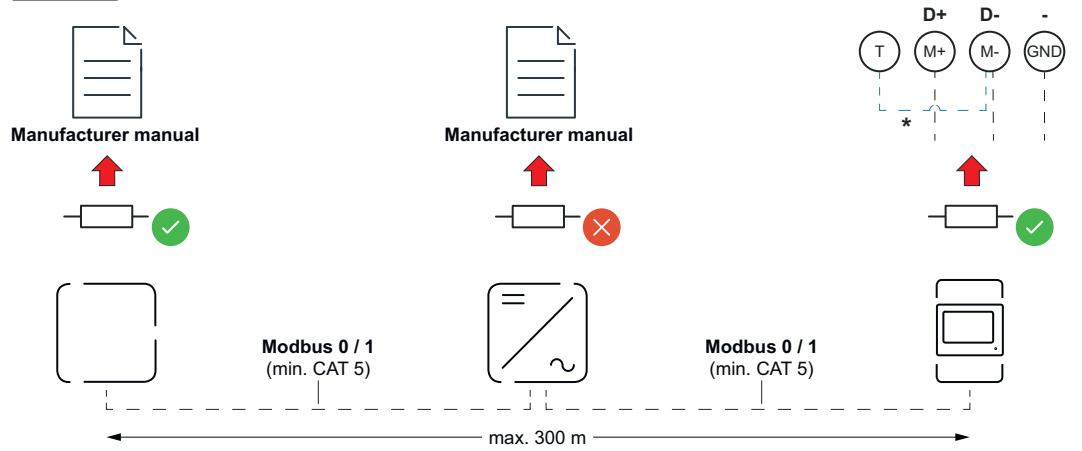
max. 300 m



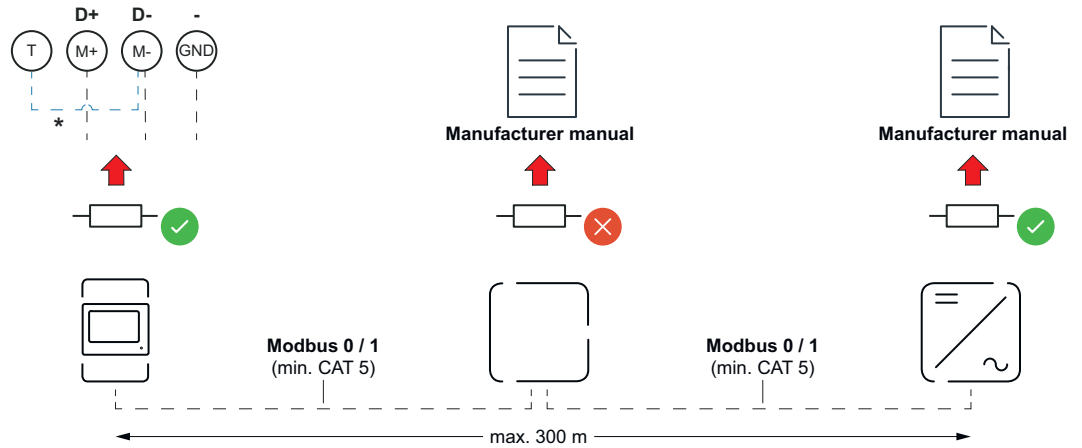
**OPTION 2**



**OPTION 3**



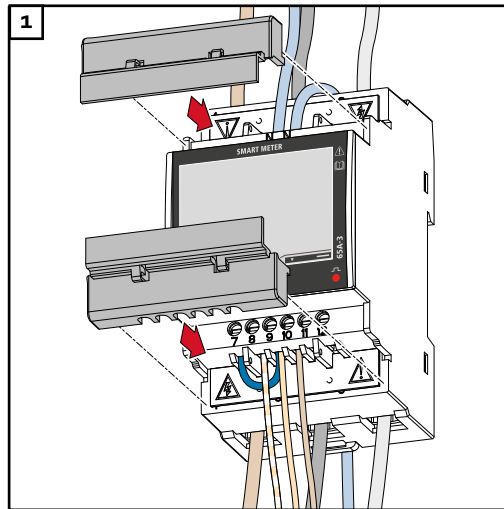
**OPTION 4**



\* A lezáró ellenállás a Fronius Smart Meter TS-be van beépítve, az **M** és **T** (T = időzítés) közötti csatlakozók áthidalásával hozható létre.



## Csatlakozóburkolat felszerelése



Illessze a csatlakozóburkolatokat a vezetősínekhez, majd nyomja be.

### FONTOS!

A csatlakozóburkolatok felszerelése közben ügyeljen arra, hogy a kábel ne törjön meg, ne szoruljon be, ne csípődjön be vagy ne sérüljön meg más módon.

## Több mérős rendszer – Szimbólumok magyarázata



### Villamos hálózat

látja el a rendszer fogyasztóit akkor, ha a szolármodulok vagy az akkumulátor nem bocsátanak rendelkezésre elegendő teljesítményt.



### Inverter a rendszerben

pl. Fronius Primo, Fronius Symo, stb.



### Az elszámolási fogyasztásmérő

a fogyasztott árammennyiség elszámolásához szükséges lényeges mérési adatokat méri (mindenek előtt a hálózatról beszerzett és hálózatra betáplált mennyiséget kWh-ban). Az elszámolás szempontjából lényeges adatok alapján az áramszolgáltató számlát állít ki a hálózatról beszerzett mennyiségről és a többletáram vételezője jóváírja a hálózati betáplálást.



### Főmérő

rögzíti a rendszer terhelési görbáját, és rendelkezésre bocsátja a mérési adatokat az Energy Profilinghoz a Fronius Solar.web portálon. A főmérő a dinamikus betáplálási szabályozást is vezérli.



### Almérő

rögzíti az egyes termelők és fogyasztók (pl. mosógép, lámpák, TV, hőszivattyú stb.) terhelési görbáját a fogyasztási ágban, és biztosítja a mérési adatokat a Fronius Solar.web energiaprofilozáshoz.



### Modbus RTU, Harmadik féltől származó eszköz

pl. Fronius Ohmpilot, akkumulátor stb.



### Fogyasztók a rendszerben

pl. mosógép, lámpák, televízió, stb.



### Kiegészítő fogyasztók a rendszerben

pl. hőszivattyú



### Kiegészítő erőmű-üzemeltetők a rendszerben

pl. szél erőmű



### Lezáró ellenállás

R 120 Ohm

### Modbus egység - Fronius SnapIN-verter

A Modbus csatlakozókapocsnál egyenként max. 4 Modbus egység csatlakoztatható.

#### FONTOS!

Inverterenként csak egy primer mérőóra, egy akkumulátor és egy Ohmpilot csatlakoztatható. Az akkumulátor nagy adattranszfere miatt az akkumulátor 2 egységet foglal le.

#### Példa:

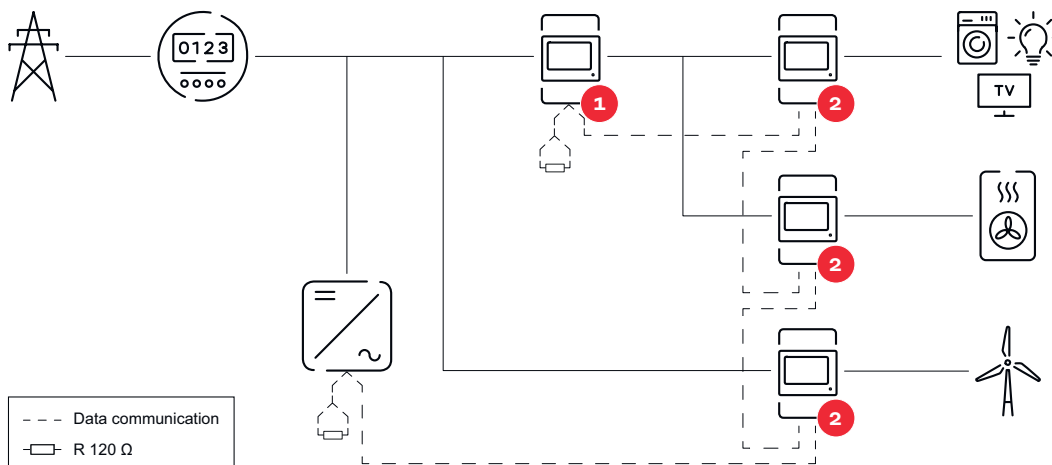
Bemenet	Akkumulátor	Fronius Ohmpilot	Primer mérők száma	Szekunder mérők száma
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

### Több mérőórás rendszer - Fronius SnapINverter

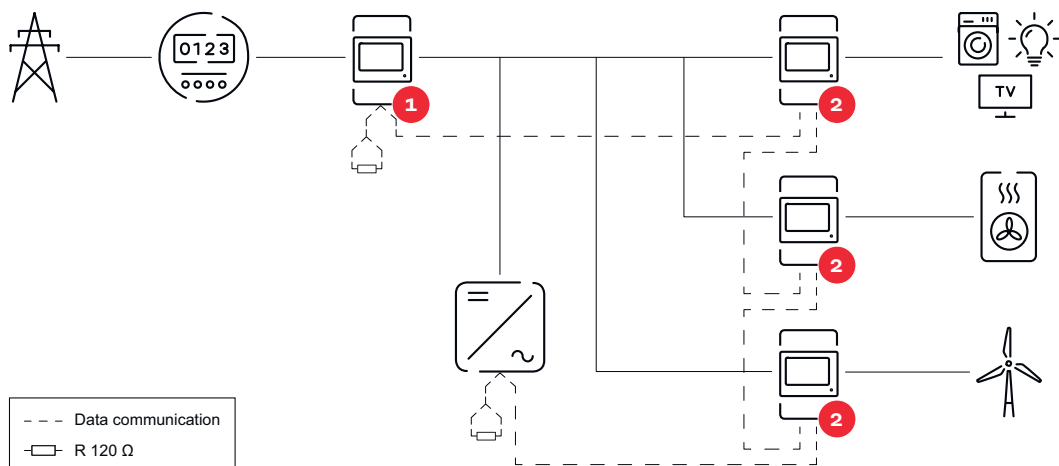
Ha rendszerbe több Fronius Smart Meter TS van beépítve, mindegyiket saját címmel (lásd [Cím beállítása a Fronius Smart Meter TS-ben](#) oldalon<sup>32</sup>) kell ellátni. Az elsődleges mérőóra mindig az 1. címet kapja. A további mérőórák a 2 és 14 közötti címtartományban számozhatók. Különböző Fronius Smart Meter teljesítményszintűk használhatók együtt.

#### FONTOS!

Max. 3 másodlagos mérőóra használata a rendszerben. Az interferenciák elkerülésére ajánlott telepíteni [Lezáró ellenállás csatlakoztatása](#) fejezet szerinti (oldal: 23) lezáró ellenállásokat.



Elsődleges mérőóra pozíciója a fogyasztói ágon. \*R lezáró ellenállás 120 Ohm



Elsődleges mérőóra pozíciója a betáplálási ponton. \*R lezáró ellenállás 120 Ohm

### Egy több mérőóras rendszerben az alábbiakat kell figyelembe venni:

- Minden Modbus címet csak egyszer adjon ki.
- A lezáró ellenállások elhelyezését minden csatornához egyedileg hajtja végre.

### Modbus egység - Fronius GEN24

Az MO és M1 bemenet szabadon választható. A Modbus csatlakozókapocsnál egyenként max. 4 Modbus egység csatlakoztatható az MO és M1 bemenetre.

### FONTOS!

Inverterenként csak egy primer mérőóra, egy akkumulátor és egy Ohmpilot csatlakoztatható. Az akkumulátor nagy adattranszfere miatt az akkumulátor 2 egységet foglal le.

### 1. példa:

Bemenet	Akkumulátor	Fronius Ohmpilot	Primer mérők száma	Szekunder mérők száma
Modbus 0 (MO)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

### 2. példa:

Bemenet	Akkumulátor	Fronius Ohmpilot	Primer mérők száma	Szekunder mérők száma
Modbus 0 (MO)	✗	✗	1	3

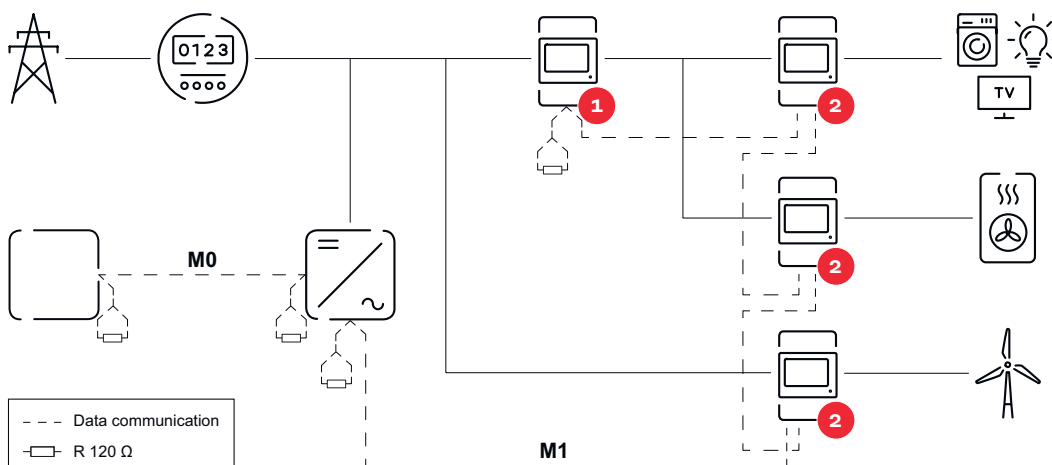
Bemenet	Akkumulátor	Fronius Ohmpilot	Primer mérők száma	Szekunder mérők száma
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

### Több mérőórás rendszer – Fronius GEN24 inverter

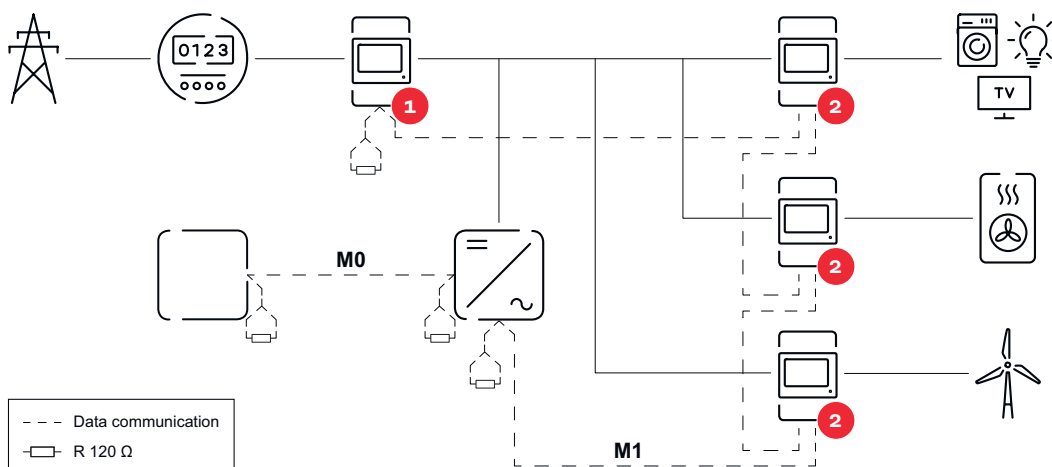
Ha rendszerbe több Fronius Smart Meter TS van beépítve, mindegyikhez saját címet (lásd [Cím beállítása a Fronius Smart Meter TS-ben](#), 32. oldal) kell beállítani. A főmérő mindig az 1. címet kapja. A további mérők a 2 és 14 közötti címtartományban számozhatók. Különböző Fronius Smart Meter teljesítményszintű osztályok használhatók együtt.

#### FONTOS!

Max. 7 almérő használható a rendszerben. Az interferenciák elkerülése végett ajánlott telepíteni a [Lezáró ellenállás csatlakoztatása](#) című fejezet, 23. oldal szerinti lezáró ellenállásokat.



Főmérő pozíciója a fogyasztói ágon. \*R lezáró ellenállás 120 ohm



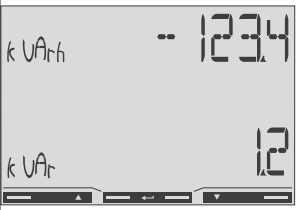

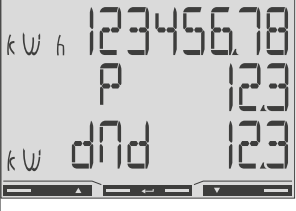
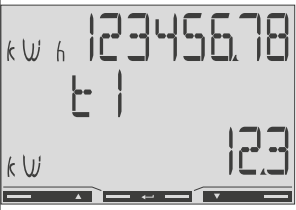

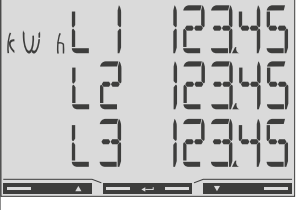
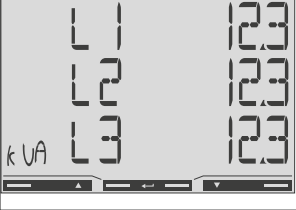
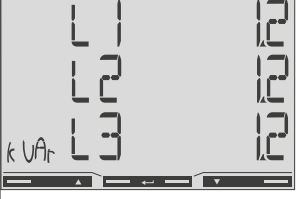
Főmérő pozíciója a betáplálási ponton. \*R lezáró ellenállás 120 ohm


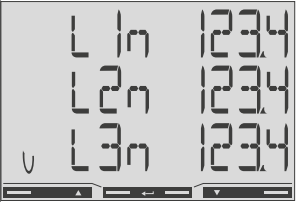
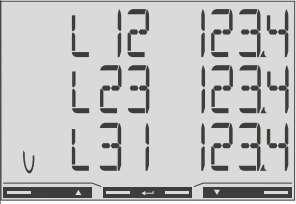
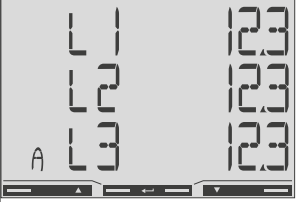
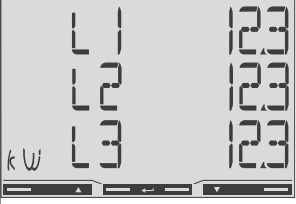
**Egy több mérős rendszerben az alábbiakat kell figyelembe venni:**

- A főmérőt és az akkumulátort csatlakoztassa eltérő csatornára (ajánlott).
- A többi Modbus egységet egyenlően ossza ki.
- Minden Modbus címet csak egyszer adjon ki.
- A lezáró ellenállások elhelyezését minden csatornához egyedileg hajtja végre.

**Menü és mérési méretek**

Ábra	Oldal	Leírás
	00	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Összes hasznos teljesítmény
	01	1. Szállított hasznos energia összesen** 2. Összes hasznos teljesítmény
	02	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Átlagos vezetőfeszültség a rendszerben
	03	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Átlagos fázisfeszültség a rendszerben
	04	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Teljesítménytényező (L = induktív, C = kapacitív)
	05	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Frekvencia
	06	1. Beszerzett hasznos energia összesen* 2. Összes meddő teljesítmény

Ábra	Oldal	Leírás
	07	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szállított meddő energia összesen**</li> <li>2. Összes meddő teljesítmény</li> </ol>
	08	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beszerzett hasznos energia összesen**</li> <li>2. Teljes látszólagos teljesítmény</li> </ol>
	09	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beszerzett hasznos energia összesen*</li> <li>2. Maximálisan igényelt teljesítmény (<b>P</b> = Peak demand), amely az utolsó visszaállítás óta lett elérve.</li> <li>3. Átlagos igényelt teljesítmény (<b>dMd</b> = demand), a beállított intervallumra számítva. Az érték a teljes intervallumban változatlan marad. Az első intervallumban a start után „0”.</li> </ol>
	10	- Nem használatos
	11	- Nem használatos
	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beszerzett hasznos energia*</li> </ol>
	13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Látszólagos teljesítmény</li> </ol>
	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beszerzett meddő energia</li> </ol>

Ábra	Oldal	Leírás
	15	1. Teljesítménytényező ( <b>L</b> = induktív, <b>C</b> = kapacitív)
	16	1. Fázisfeszültség
	17	1. Vezetőfeszültség
	18	1. Áram
	19	1. Hasznos teljesítmény

- \* Megjelenik, ha az easy connection mód aktiválva van (**Mérés** = A). Ez az érték a teljes energiát adja meg az irány figyelembe vétele nélkül.
- \*\* Gyári beállítás - akkor jelenik meg, a beszerzett és szállított energia mérése külön történik (**Mérés** = b).

#### Konfigurációs menü - szerkezet és paraméterek

Oldal	Kód	Leírás	Értékek
PASS***	P1	Aktuális jelszó megadása	2633*
nPASS	P2	Jelszómódosítás **	Négy számjegy (0000-9999)
RENDSZER	P3	A rendszer típusa	3Pn*: Háromfázisú, 4-vezetékes rendszer 3P: Háromfázisú, 3-vezetékes rendszer 2P: Kétfázisú, 3-vezetékes rendszer



Oldal	Kód	Leírás	Értékek
MEASurE	P6	Mérőmód **	A: Az easy connection a teljes energiát méri a B* irány figyelembe vétele nélkül: külön méri a beszerzett és a szállított energiát.
InStALL	P7	Csatlakozó ellenőrzése	On (be): aktiválva Off* (ki*): inaktiválva
P int	P8	Intervallum az átlagos teljesítmény számításához (percek)	1*-30
MOdE	P9	Kijelzési mód **	Full*: teljes Easy kijelző: csökkentett kijelzés. Ennek ellenére a nem megjelenített értékek soros interfészen keresztül továbbíthatók.
tArIFF	P10	Díjkezelés **	On (be): aktiválva Off* (ki*): inaktiválva
HoME	P11	Indításkor és 120 másodperc inaktivitás után megjelenő „Mért adatok” oldal **	Teljes megjelenítéshez (Mode = Full): 0-20*
Add-rESS***	P14	Modbus címe	1*-247
bAUd	P15	Adatátviteli sebesség (kBit/s) **	9,6* / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PArITY	P16	Paritás **	Even/No* (páros/nem*)
STOP bit	P16-2	Csak, ha a paritás = No (nem). Stoppbit. **	1* / 2
rESET (VISSZA ÁLLÍTÁS)	P17	Aktiválja a visszaállítási funkciót az energiatarifákhoz, a maximálisan igényelt teljesítményhez és a hasznos és meddő energia részértékeihez (az utóbbiak csak a soros interfészen keresztül továbbíthatók). **	No (nem)*: Visszaállítási funkció inaktiválva. Yes (igen): Visszaállítási funkció aktiválva.
End (vége)	P18	Visszatérés a „Mért adatok” kezdőoldalra	nincs

\* Gyári beállítások




\*\* A beállítások a jelszó megváltoztatásával védhetők (A jelszó nem állítható vissza).

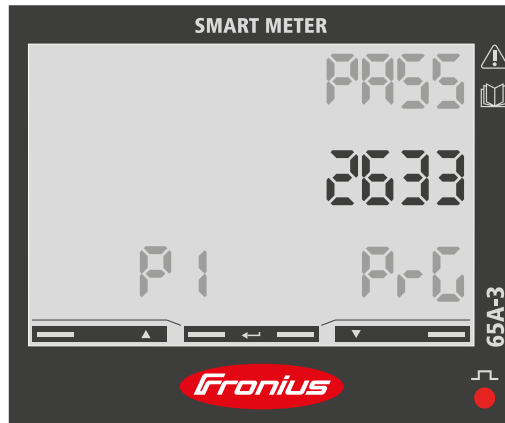
\*\*\* Beállítások, amelyeket konfigurálni kell.

## Cím beállítása a Fronius Smart Meter TS-ben

Szimbólum	Név	Event (esemény)	Funkció
	Up (fel)	1 x 	lapozás előre, érték 1-gyel növelése



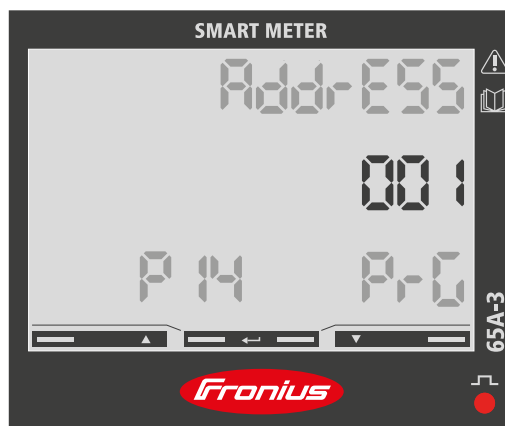
Szimbólum	Név	Event (esemény)	Funkció
	Down (le)	1 x 	lapozás vissza, érték 1-gyel csökkentése
	Enter	2 másodperc 	Beállítások előhívása, érték megerősítése



- 1 „Enter” gombot 2 másodpercig tartsa nyomva.
- 2 Az „Up” vagy „Down” gombbal válassza ki a P1 oldalt.
- 3 Állítsa be a jelszót „2633”-ra az „Up” és „Down” gombokkal, majd minden egyes értéket erősítsen meg az „Enter” gombbal.
- 4 Jegyezze fel a jelszót.

#### FONTOS!



A jelszó nem állítható vissza.



- 1 Az „Up” vagy „Down” gombbal válassza ki a P14 oldalt.
- 2 „Enter” gombot 2 másodpercig tartsa nyomva.
- 3 Állítsa be a címet az „Up” és „Down” gombokkal, majd minden egyes értéket erősítsen meg az „Enter” gombbal.
- 4 Az „Up” gombbal válassza ki a P18 oldalt, majd az „Enter” gombot 2 másodpercig tartsa nyomva a Beállítások opcióból kilépéshez.

#### Hibaüzenetek

Ha a mért jel meghaladja a számláló megengedett határértékeit, a kijelzőn megjelenik egy megfelelő üzenet vagy szimbólum:

- EEE villog: a mért jel értéke a határértékeken kívül van.
- EEE be: a mérés a határértékeken kívül eső értéktől függ.
-  A tápegység forgásiránya nem megfelelő
-  Egy fázis (itt az 1. fázis) jelenlegi iránya helytelen.

**Megjegyzés:** Az aktív és reaktív energia mérések megjelennek, de nem változnak.



# Üzembe helyezés



# Fronius SnapINverter

---

## Általános tudnivalók

**FONTOS!** A „Mérőórak” menüpont beállításait csak képzett szakember végezheti!

A „Mérőórak” menüpontba való belépéshez meg kell adni a szervizjelszót.

Háromfázisú vagy egyfázisú Fronius Smart Meter TS-ek használhatók. A kiválasztás mindkét esetben a „Fronius Smart Meter” pont segítségével történik. A Fronius Datamanager automatikusan megállapítja a mérőóra típusát.


Elsődleges mérőóra vagy másodlagos mérőóra választható. Egy másodlagos mérőóra kiválasztása előtt először konfigurálni kell az elsődleges mérőórát.

---

## Kapcsolat létrehozása a Fronius Datamanager 2.0 eszközzel

### Hozzáférési pont:

Aktiválja az inverter WLAN-hozzáférési pontját:

- 1 Az inverter kijelzőjén válassza ki a **Setup (beállítás)** menüt
- 2 Navigáljon a **WiFi Access Point**hoz (WLAN hozzáférési pont).  
✓ *Megjelenik a hálózat (SS) és a jelszó (PW).*
- 3 A **WLAN hozzáférési pontot** az Enter gombbal  aktiválja.

Kapcsolja össze az inverter WLAN hozzáférési pontját a PC-vel:

- 1 A hálózati beállításokban hozza létre a kapcsolatot az inverterrel (az inverter „Fronius\_240.XXXXXX” néven jelenik meg).
  - 2 Írja be és erősítse meg az inverter kijelzőjén látható jelszót.
  - 3 Írja be a böngésző címsorába a <http://192.168.250.181> IP-címet és erősítse meg.  
✓ *Megjelenik a Fronius Datamanager 2.0 kezdőoldala.*
- 

### LAN:

- 1 Kösse össze egy LAN-kábellel a Fronius Datamanager 2.0 eszközt és a számítógépet.
  - 2 Kapcsolja a Fronius Datamanager 2.0 IP-Switch kapcsolóját „A” pozícióba.
  - 3 Írja be a böngésző címsorába a <http://169.254.0.180> IP-címet és erősítse meg.
- 

## Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóraként konfigurálása

- 1 Hívja be a Fronius Datamanager weboldalát.
  - Nyissa meg a webböngészőt.
  - Írja be a böngésző címsorába a (WLAN-hoz: 192.168.250.181, LAN-hoz: 169.254.0.180) IP-címet vagy adja meg a Fronius Datamanager host vagy domain nevét és erősítse meg.
  - Megjelenik a Fronius Datamanager weboldala.
- 2 Kattintson a **„Beállítások”** gombra.
- 3 A bejelentkezési területen jelentkezzen be a **„szerviz”** felhasználói néven és a szerviz jelszóval.
- 4 Hívja elő a **„Mérőórak”** menüpontot.
- 5 Válassza ki a legördülő listában az elsődleges mérőórát.

- 6 Kattintson a **„Beállítások”** gombra.
- 7 Az előreugró ablakban állítsa be a mérőóra mérési pozícióját (betáplálási pont vagy fogyasztási pont). A Fronius Smart Meter TS pozíciójára vonatkozó további információk a [Elhelyezés](#) fejezetben, [15](#) oldalon.
- 8 Kattintson az **„Ok”** gombra, ha megjelenik az Állapot OK kijelzés. Ha megjelenik az *Időtűllépés* állapot, ismételje meg a folyamatot.
- 9 Kattintson a gombra  a beállítások mentéséhez.

A Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóráként van konfigurálva.

Az **„Aktuális teljes nézet”** menüben megjelenik a szolármodulok teljesítménye, a saját fogyasztás, a hálózati betáplálás és az akkumulátortöltés (ha van).

---

### Fronius Smart Meter TS másodlagos mérőóráként konfigurálása

- 1 Hívja be a Fronius Datamanager weboldalát.
  - Nyissa meg a webböngészőt.
  - Írja be a böngésző címsorába a (WLAN-hoz: 192.168.250.181, LAN-hoz: 169.254.0.180) IP-címet vagy adja meg a Fronius Datamanager host vagy domain nevét és erősítse meg.
  - Megjelenik a Fronius Datamanager weboldala.
- 2 Kattintson a **„Beállítások”** gombra.
- 3 A bejelentkezési területen jelentkezzen be a **„szerviz”** felhasználói néven és a szerviz jelszóval.
- 4 Hívja elő a **„Mérőórák”** menüpontot.
- 5 Válassza ki a legördülő listában a másodlagos mérőórát.
- 6 Kattintson a **„Hozzáadás”** gombra.
- 7 Adja meg a **„Megnevezés”** beviteli mezőben a másodlagos mérőóra nevét.
- 8 A **„Modbus cím”** beviteli mezőben adja meg az előzőleg kiosztott címet.
- 9 A mérőóra leírásának kiegészítése.
- 10 Kattintson a gombra  a beállítások mentéséhez.

A Fronius Smart Meter TS ezzel másodlagos mérőóráként lett konfigurálva.

# Fronius GEN24 inverter

## Általános tudnivalók

**FONTOS!** A „**Készülékkonfiguráció**” menüpont beállításait csak képzett szakember végezheti!

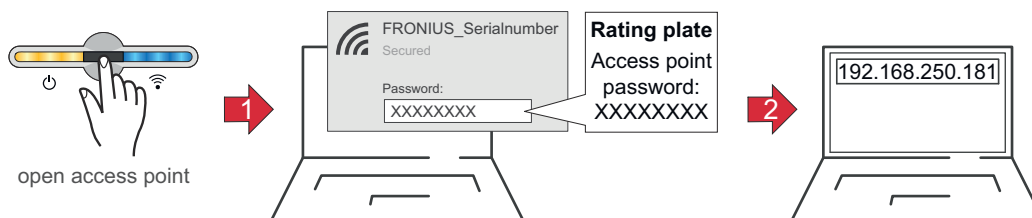
A „**Készülékkonfiguráció**” menüpontba való belépéshez meg kell adni a technikai jelszót.

Háromfázisú vagy egyfázisú Fronius Smart Meter TS-ek használhatók. A kiválasztás mindkét esetben a „Komponensek” menüpont segítségével történik. Ekkor a mérőóra típusa automatikusan meghatározásra kerül.

Elsődleges mérőóra vagy másodlagos mérőóra választható. Egy másodlagos mérőóra kiválasztása előtt először konfigurálni kell az elsődleges mérőórát.

## Telepítés böngészőn keresztül

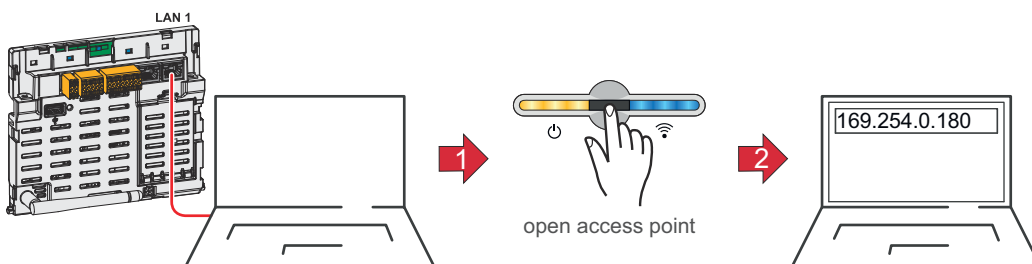
### WLAN:




- 1** A hozzáférési pontot az érzékelő megérintésével nyissa meg  
✓ A kommunikációs LED kéken villog.
- 2** Hozza létre a kapcsolatot az inverterrel a hálózati beállításoknál (az inverter „FRONIUS\_” névvel és a készülék sorozatszámával jelenik meg).
- 3** Adja meg az adattáblán található jelszót, és erősítse meg.  
**FONTOS!**  
A Windows 10 alatti jelszóbevitelhez először aktiválni kell a **Kapcsolódás ehelyett hálózati biztonsági kulcs használatával** hivatkozást, hogy használni tudja a jelszót a kapcsolat létrehozására.
- 4** Írja be a böngésző címsorába a 192.168.250.181 IP-címet, és erősítse meg. Megnyílik a telepítővarázsló.
- 5** Kövesse a telepítővarázslót az egyes területeken, és fejezze be a telepítést.
- 6** Adja hozzá a rendszerelemeket a Fronius Solar.web oldalon, és helyezze üzembe a napelemes rendszert.

A hálózatvarázsló és a termékbeállítás egymástól függetlenül végrehajtható. A Fronius Solar.web telepítővarázsló futtatásához internetkapcsolat szükséges.

### Ethernet:



- 1 Hozza létre a kapcsolatot az inverterrel (LAN1) egy hálózati kábel (CAT5 STP vagy magasabb) segítségével.
- 2 A hozzáférési pontot az érzékelő 1-szeri megérintésével  nyissa meg  
✓ *A kommunikációs LED kékén villog.*
- 3 Írja be a böngésző címsorába a 169.254.0.180 IP-címet, és erősítse meg. Megnyílik a telepítővarázsló.
- 4 Kövesse a telepítővarázslót az egyes területeken, és fejezze be a telepítést.
- 5 Adja hozzá a rendszerelemeket a Fronius Solar.web oldalon, és helyezze üzembe a napelemes rendszert.

A hálózatvarázsló és a termékbeállítás egymástól függetlenül végrehajtható. A Fronius Solar.web telepítővarázsló futtatásához internetkapcsolat szükséges.

### Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóráként konfigurálása

- 1 Nyissa meg az inverter weboldalát.
  - Nyissa meg a webböngészőt.
  - Írja be a böngésző címsorába a (WLAN-hoz: 192.168.250.181, LAN-hoz: 169.254.0.180) IP-címet vagy adja meg az inverter host vagy domain nevét és erősítse meg.
  - Megjelenik az inverter weboldala a kijelzőn.
- 2 Kattintson a **„Készülékkonfiguráció”** gombra.
- 3 A bejelentkezési területen jelentkezzen be **„technikus”** felhasználói néven és a technikus jelszóval.
- 4 Hívja elő a **„Komponensek”** menüpontot.
- 5 Kattintson a **„Komponensek hozzáadása”** gombra.
- 6 Az előreugró ablakban állítsa be a mérőóra pozícióját (betáplálási pont vagy fogyasztási pont). A Fronius Smart Meter TS pozíciójára vonatkozó további információk a [Elhelyezés](#) fejezetben, [15](#) oldalon.
- 7 Kattintson a **„Hozzáadás”** gombra.
- 8 Kattintson a **„Mentés”** gombra a beállítások mentéséhez.

A Fronius Smart Meter TS elsődleges mérőóráként van konfigurálva.

### Fronius Smart Meter TS másodlagos mérőóráként konfigurálása

- 1 Nyissa meg az inverter weboldalát.
  - Nyissa meg a webböngészőt.
  - Írja be a böngésző címsorába a (WLAN-hoz: 192.168.250.181, LAN-hoz: 169.254.0.180) IP-címet vagy adja meg az inverter host vagy domain nevét és erősítse meg.
  - Megjelenik az inverter weboldala a kijelzőn.
- 2 Kattintson a **„Készülékkonfiguráció”** gombra.
- 3 A bejelentkezési területen jelentkezzen be **„technikus”** felhasználói néven és a technikus jelszóval.
- 4 Hívja elő a **„Komponensek”** menüpontot.
- 5 Kattintson a **„Komponensek hozzáadása”** gombra.
- 6 A **„Pozíció”** legördülő listában válassza ki a mérőóra típusát (erőmű-üzemeltető mérőóra / fogyasztásmérő óra).
- 7 A **„Modbus cím”** beviteli mezőben adja meg az előzőleg kiosztott címet.
- 8 A **„Név”** beviteli mezőben adja meg a mérőóra nevét.
- 9 A „Kategória” legördülő listában válassza ki a kategóriát (erőmű-üzemeltető vagy fogyasztó).
- 10 Kattintson a **„Hozzáadás”** gombra.



**11** Kattintson a „**Mentés**” gombra a beállítások mentéséhez.

A Fronius Smart Meter TS ezzel másodlagos mérőóráként lett konfigurálva.

# MŰSZAKI ADATOK

**Műszaki adatok**      **Modbus átviteli sebesség:** 9600 baud  
**Paritásbit:** nincs

**Szoftververzió:**

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

<b>Mérőbemenet</b>	
Névleges feszültség Munkatartomány	208–400 V 166,4–480 V
Teljesítményfelvétel a feszültségúton (max. feszültség)	≤ 10 VA
Névleges frekvencia Tűrés	50–60 Hz 45–65 Hz
Névleges áram, $I_b$	5 A
Maximális áram, $I_{max}$	65 A
Start áram	20 mA
Rövid ideig tartó túlterhelés (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	30 $I_{max}/0,001$ s
Saját fogyasztás – áramút (max. áram)	≤ 1 W
Teljesítménytényező Munkatartomány (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	aktív $\cos\varphi$ 0,5 ind–0,8 kap, reaktív $\sin\varphi$ 0,5 ind–0,5 kap
Torzítási tényező	EN 50470 szerint

<b>Adatkimenet</b>	
<b>RS485 kommunikáció</b> Mérőbemenetről galvanikusan leválasztva	
Standard	RS485 – 3 vezető
Átvitel	soros, aszinkron
Protokoll	Modbus RTU-val kompatibilis
<b>Címek</b>	1–255
Bitek száma	8
Stopbit	1
<b>Paritásbit</b>	none - odd - even
<b>Adatátviteli sebesség</b>	300, 2400, 9600 bit/s
Válaszidő	≤ 200 ms

<b>Szigetelés (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)</b>	
Telepítési kategória	III
Szennyezettségi fok	2
Izolációs feszültség	4 kVAC RMS (1 perc)

Elektromágneses összeférhetőség	
Károsanyag-kibocsátási teszt	EN IEC 62052-11, EN 50470-3 szerint
Ellenállósági teszt	EN IEC 62052-11, EN 50470-3 szerint

Munkafeltételek	
Referencia-hőmérséklet	25 °C (±5 °C)
Munkatartomány	-25 és +55 °C között
Határhőmérséklet tároláshoz és szállításhoz	-30 és +80 °C között
mechanikai környezet elektromágneses környezet	M2 E2

Készülékház	
Készülékház	3 TE a DIN 43880 szerint
Lepelbálható készülékház- / kapcsolófedél	
Csatlakozó	Csavaros csatlakozó
Rögzítés	35 mm-es DIN kalapsínre pattintható
Készülékház anyaga	Noryl, önkioltó
IP-védettség (EN 60529)	IP51 készülékház, IP20 csatlakozók
Tömeg	240 gramm

Kommunikációs LED jelzések	
piros, villog	Impulzusfény az EN50470-3, EN62052-11 szerint, 1000 imp./kWh (min. frekvencia 90 ms)
narancssárga, folyamatosan világít	Negatív értékű összesített hatásos teljesítmény  Ez az ellenőrzés csak akkor zajlik le, ha aktív a <a href="#">Konfigurációs menü - szerkezet és paraméterek</a> által tartalmazott „B” mérő üzemmód. Ebben az esetben a készülék megméri a felvett és szállított energiát.

Csatlakozókapcsok	
<b>Mérőbemenet</b>	
Huzal	min. 1 mm <sup>2</sup> /max. 16 mm <sup>2</sup>
Ajánlott meghúzási nyomaték	max. 2,8 Nm

<b>Adatkimenet</b>	
Huzal	min. 0,05 mm <sup>2</sup>
Ajánlott meghúzási nyomaték	max. 0,4 Nm

---

**Fronius gyári garancia**

A részletes, országonkénti garanciális feltételek a [www.fronius.com/solar/garantie](http://www.fronius.com/solar/garantie) oldalon hívhatók le.

Hogy teljes garanciális időt kapjon az újonnan telepített Fronius termékre, kérjük, regisztráljon a [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com) webhelyen.









[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.