



## **Fronius Symo GEN24 6.0 Plus / 8.0 Plus / 10.0 Plus**

RO

Manualul de utilizare

Invertor cuplat la rețea



42,0426,0315,RO 010-01042021



# Cuprins

Prevederi de siguranță.....	7
Explicarea instrucțiunilor de securitate.....	7
Siguranță.....	7
Generalități.....	7
Condiții de mediu.....	8
Personal calificat.....	8
Date privind valorile emisiilor de zgomot.....	8
Măsuri CEM.....	9
Curent de avarie.....	9
Siguranța datelor.....	10
Dreptul de autor.....	10
Împământarea de protecție (PE).....	10
<b>Informații generale</b> .....	<b>11</b>
Fronius Symo GEN24.....	13
Conceptul aparatului.....	13
Pachetul livrat.....	13
Utilizarea conformă.....	14
Concept termic.....	14
Diversele regimuri de funcționare.....	16
Moduri de funcționare - explicarea simbolurilor.....	16
Mod de funcționare - invertor cu baterie.....	17
Mod de funcționare - invertor cu baterie și mai multe Smart Meter.....	17
Mod de funcționare - invertor cu baterie, cuplat AC la un alt invertor.....	18
Mod de funcționare - invertor cu baterie și funcție de alimentare în caz de urgență.....	18
Mod de funcționare - invertor cu baterie și funcție de alimentare în caz de urgență.....	19
Mod de funcționare - invertor cu baterie, Ohmpilot și funcție de alimentare în caz de urgență.....	19
Mod de funcționare - invertor cu baterie și invertor suplimentar.....	20
Mod de funcționare - invertor cu baterie, alt invertor și funcție de alimentare în caz de urgență.....	20
Direcția fluxului de energie al invertorului.....	20
Stări de funcționare (doar pentru sistemele cu baterie).....	21
Modul de economisire a energiei.....	22
Generalități.....	22
Condiții de deconectare.....	22
Condiții de conectare.....	22
Caz special.....	22
Afișarea modului de economisire a energiei.....	23
Baterie corespunzătoare.....	24
BYD Battery-Box Premium.....	24
Protecția persoanelor și a aparatelor.....	26
Protecție centrală NA.....	26
WSD (Wired Shut Down).....	26
Unitate de monitorizare a curenților reziduali.....	26
Elemente de operare și racorduri.....	27
Zona de racordare.....	27
Element de separare a zonei de racordare.....	28
Bornă de racordare electrozi de împământare.....	28
Separator DC.....	29
Zonă pentru comunicarea de date.....	29
Interconectare internă schematică a I/Os.....	30
<b>Variantă de curent de avarie - PV Point (OP)</b> .....	<b>33</b>
Generalități.....	35
PV Point (OP).....	35
Explicare - PV Point (OP).....	35
<b>Variantă de curent de avarie - Full Backup</b> .....	<b>37</b>
Generalități.....	39

Condiții preliminare pentru modul de funcționare pe curent de avarie.....	39
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență.....	39
Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea.....	39
Curent de avarie și mod de economisire a energiei.....	39
Variantă de cablare inclusiv circuite de curent de avarie și separație 3-polară de ex. Austria sau Australia.....	41
Funcții.....	41
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență.....	41
Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea.....	41
Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Germania, Franța.....	42
Funcții.....	42
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență.....	42
Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea.....	43
Variantă de cablare cu separație pe toți polii, Italia.....	44
Funcții.....	44
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență.....	44
Trecerea de la modul de funcționare pe curent de avarie la regimul de alimentare în rețea.....	45
<b>Instalare</b> .....	<b>47</b>
Generalități.....	49
Sistem cu închidere rapidă.....	49
Avertismente pe aparat.....	49
Alegerea locației și a poziției de montaj.....	51
Alegerea locației invertorului.....	51
Alegerea locației bateriilor altor producători.....	52
Explicarea simbolurilor privind poziția de montaj.....	53
Montarea suportului de montaj și suspendarea invertorului.....	55
Alegerea materialului de fixare.....	55
Structura suportului de montaj.....	55
Nu deformați suportul de montaj.....	55
Montarea suportului de montaj pe un perete.....	55
Montarea suportului de montaj pe un stâlp sau o grindă.....	56
Montarea suportului de montaj pe șine de montaj.....	56
Suspendarea invertorului pe suportul de montaj.....	57
Condiții preliminare pentru racordarea invertorului.....	58
Cabluri permise.....	58
Cabluri admise pentru domeniul comunicațiilor de date.....	59
Secțiunea cablului AC.....	60
Secțiunea cablului DC.....	60
Siguranță maximă pe partea de c.a.....	60
Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC).....	62
Siguranță.....	62
Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC).....	62
Racordarea șirurilor de module solare la invertor.....	65
Generalități despre modulele solare.....	65
Siguranță.....	65
Generalități generator fotovoltaic.....	66
Configurație generator fotovoltaic6 - 10 kW.....	66
Racordarea șirurilor de module solare la invertor.....	67
Conectarea bateriei la invertor.....	71
Siguranță.....	71
Conectarea bateriei la latura DC.....	71
Racordarea curent de avarie - PV Point (OP).....	75
Siguranță.....	75
Instalare.....	75
Racordarea curent de avarie - Full Backup.....	80
Siguranță.....	80
Variantă de cablare inclusiv circuite de curent de avarie și separație 3-polară, de ex. Austria sau Australia.....	80
Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Germania, Franța, Spania.....	81
Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Italia.....	82



Testarea regimului de funcționare pe curent de avarie.....	83
Racordarea cablului de comunicare date .....	84
Participant Modbus.....	84
Pozarea cablului de comunicare date .....	85
Racordarea cablurilor de comunicații ale bateriei .....	87
Rezistențe terminale .....	87
Instalarea WSD (Wired Shut Down).....	89
Închiderea invertorului și punerea în funcțiune.....	90
Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei invertorului și punerea în funcțiune.....	90
Prima punere în funcțiune a invertorului .....	90
Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED .....	91
Instalare cu aplicația .....	92
Instalare cu browser-ul.....	93
<b>Setări pe pagina web a invertorului</b> .....	<b>95</b>
Setări utilizator.....	97
Autentificare utilizator.....	97
Selectarea limbii .....	97
Configurația aparatului.....	98
Componente.....	98
Funcții și I/O .....	99
Demand Response Modes (DRM).....	100
Management energie .....	101
Management energie .....	101
Management sarcină.....	101
Sistem.....	103
Generalități.....	103
Actualizare.....	103
Program de asistență pentru punerea în funcțiune.....	103
Restabilire setări din fabrică.....	103
Event Log .....	103
Informare.....	103
Manager licențe .....	104
Comunicații .....	106
Rețea .....	106
Modbus.....	107
Cerințe privind siguranța și rețeaua.....	109
Limitarea alimentării în rețea.....	109
Reglare dinamică a puterii cu mai multe invertoare.....	110
Management al puterii I/O .....	112
Schemă de racord - 4 releee.....	113
Setări management al puterii I/O - 4 releee.....	114
Schemă de racord - 3 releee.....	115
Setări management al puterii I/O - 3 releee.....	116
Schemă de racord - 2 releee.....	117
Setări management al puterii I/O - 2 releee.....	118
Schemă de racord - 1 releee.....	119
Setări management al puterii I/O - 1 releee.....	120
Autotest(CEI 0-21).....	120
<b>Opțiuni</b> .....	<b>123</b>
Protecție la supratensiune SPD .....	125
Generalități.....	125
Pachetul livrat.....	125
Scoateți invertorul de sub tensiune.....	126
Instalare.....	127
Punerea în funcțiune a invertorului.....	132
<b>Anexă</b> .....	<b>133</b>
Îngrijire și întreținere.....	135
Generalități.....	135

Întreținere .....	135
Curățare.....	135
Siguranță.....	135
Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf .....	135
Prevederi privind garanția.....	137
Garanția de fabricație Fronius.....	137
Componente pentru comutarea automată pe curent de avarie Full Backup.....	138
Componente pentru comutarea automată pe curent de avarie Full Backup.....	138
Mesaje de stare și remediere.....	140
Mesaje de stare .....	140
Date tehnice.....	141
Explicarea notelor de subsol.....	144
<b>Scheme electrice</b>	<b>145</b>
Bornă curent de avarie - PV Point (OP).....	147
Schemă electrică.....	147
Fronius Symo GEN24 și BYD Battery-Box Premium HV .....	148
Schemă electrică.....	148
Comutare automată curent de avarie separație 3-polară dublă - de ex. Austria .....	149
Schemă electrică.....	149
Comutare automată curent de avarie separație 3-polară simplă - de ex. Australia.....	150
Schemă electrică.....	150
Comutare automată curent de avarie separație 3-polară dublă cu protecție RI externă.....	151
Schemă electrică.....	151
Comutare automată curent de avarie separație 4-polară dublă - de ex. Germania .....	152
Schemă electrică.....	152
Comutare automată curent de avarie separație 4-polară simplă - de ex. Franța, Spania .....	153
Schemă electrică.....	153
Comutare automată curent de avarie separație 4-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia .....	154
Schemă electrică.....	154
Plan de cablare - Protecție la supratensiune SPD.....	155
Schemă electrică.....	155
<b>Dimensiunile invertorului</b>	<b>157</b>
Fronius Symo GEN24 6 - 10 kW.....	159
Fronius Symo GEN24 6 - 10 kW.....	159

# Prevederi de siguranță

## Explicarea instrucțiunilor de securitate

### **PERICOL!**

Indică o situație posibil periculoasă.

- ▶ Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi decesul și răni extrem de grave.

### **ATENȚIE!**

Indică o situație care poate genera prejudicii.

- ▶ Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi răni ușoare sau minore, precum și pagube materiale.

### **REMARCĂ!**

Indică posibilitatea afectării rezultatelor muncii și al unor posibile defecțiuni ale echipamentului.

Dacă vedeți unul dintre simbolurile prezentate în capitolul „Prescripții de securitate” este necesară atenție sporită.

## Siguranță

### **ATENȚIE!**

**Pericol de strivire în cazul manevrării necorespunzătoare a componentelor atașate și conectate.**

Sunt posibile răni ale membrilor.

- ▶ Pentru ridicarea, așezarea și suspendarea invertorului utilizați mânerle integrate.
- ▶ La fixarea componentelor atașate fiți atenți să nu introduceți membrele între acestea și invertor.
- ▶ Nu prindeți cu mâna elementele de blocare și deblocare ale bornelor de racordare.

## Generalități

Aparatul este produs conform stadiului actual de dezvoltare al tehnicii și potrivit normelor tehnice de securitate recunoscute. Operarea defectuoasă sau abuzivă poate constitui un pericol pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului.

Toate persoanele care sunt implicate în punerea în funcțiune, operarea, mentenanța și întreținerea aparatului trebuie

- să fie calificate în mod corespunzător,
- să dețină cunoștințe în ceea ce privește manevrarea instalațiilor electrice și
- să citească în totalitate și să respecte cu strictețe prezentul MU.

În plus față de conținutul MU trebuie respectate toate normele general valabile, precum și cele locale privind prevenirea accidentelor și protecția mediului înconjurător.

Toate instrucțiunile de securitate și indicațiile de avertizare asupra pericolelor de pe aparat

- trebuie păstrate în stare lizibilă,
- nu trebuie deteriorate,
- nu trebuie îndepărtate,
- nu trebuie acoperite, suprapuse sau vopsite.

---

Exploatați aparatul numai atunci când toate dispozitivele de protecție sunt complet funcționale. Dacă dispozitivele de protecție nu sunt perfect funcționale, ele pot constitui un pericol pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului.

---

Dispozitivele de siguranță care nu prezintă o eficiență funcțională completă trebuie reparate înainte de pornirea aparatului de către o unitate specializată și autorizată.

---

Nu evitați și nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de protecție.

---

Pozițiile de amplasare a indicațiilor de siguranță și pericol de pe aparat sunt precizate în capitolul „Avertismente pe aparat” din cadrul MU al aparatului dumneavoastră.

---

Înainte de pornirea aparatului se vor remedia defecțiunile care afectează siguranța.

---

**Condiții de mediu** Operarea sau depozitarea aparatului în afara zonelor specificate este considerată ca fiind neconformă. Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.

---

**Personal calificat** Informațiile de service din prezentul MU sunt destinate doar personalului de specialitate calificat. Un șoc electric poate fi mortal. Este interzisă efectuarea altor activități în afara celor prezentate în documentație. Acest lucru este valabil și atunci când sunteți calificat pentru aceasta.

---

Toate cablurile și conductorii trebuie să fie fixe, nedeteriorate, izolate și dimensionate suficient. Solicitați repararea imediată de către o unitate specializată, autorizată a conexiunilor desfăcute, cablurilor și conductorilor carbonizați, deteriorați sau subdimensionați.

---

Lucrările de întreținere și reparații pot fi efectuate exclusiv de către o unitate specializată și autorizată.

---

În cazul pieselor unor terți producători nu garantăm că sunt acestea construite și fabricate pentru a face față diverselor solicitări și cerințe de siguranță. Utilizați doar piese de schimb originale (valabil și pentru piese standard).

---

Nu aduceți modificări, nu montați piese suplimentare și nu reechipați aparatul fără aprobarea producătorului.

---

Piese care nu sunt în stare ireproșabilă trebuie înlocuite imediat.

---

**Date privind valorile emisiilor de zgomot** Nivelul maxim de presiune acustică al inverterului este specificat în **Date tehnice**.

---

Răcirea aparatului se realizează printr-un sistem electronic de reglare a temperaturii cu un zgomot cât mai redus posibil și depinde de puterea transformată, de temperatura ambiantă, de gradul de murdărire a aparatului etc.

---

O valoare de emisie la locul de muncă nu poate fi indicată pentru acest aparat, deoarece situația nivelului de presiune acustică efectuat înregistrat depinde puternic de situația de montaj, de calitatea rețelei, de pereții înconjurători și de caracteristicile generale ale încăperii.

**Măsuri CEM**

În cazuri singulare, în ciuda respectării limitelor de emisie standardizate, pot apărea influențe asupra zonelor în care echipamentele vor fi utilizate (de ex. dacă în locația de amplasare se află aparate sensibile sau dacă zona de amplasare se află în apropierea receptorilor radio sau TV). În acest caz exploatarea este obligată să ia măsuri adecvate pentru eliminarea perturbațiilor.

**Curent de avarie**

Sistemul de față dispune de funcție de curent de avarie. În cazul căderii rețelei publice poate fi activată o sursă de alimentare de avarie.

Dacă este instalată o sursă automată de alimentare de avarie trebuie amplasat un **Avertisment - Sursă de alimentare de avarie** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, cod articol: 42,0409,0275) pe tabloul electric.

Pentru lucrările de întreținere și instalare în rețeaua casei este necesară atât decuplarea de la rețea, cât și dezactivare a regimului de funcționare pe curent de avarie prin deschiderea separatorului DC integrat de la invertor.

În funcție de intensitatea razelor soarelui și de starea de încărcare a bateriei, alimentarea cu curent de avarie se dezactivează și se activează automat. În acest fel este posibilă o revenire neașteptată a alimentării cu curent de avarie din modul standby. De aceea, efectuați lucrări de instalare la rețeaua casei numai cu alimentarea de avarie dezactivată.

**Factori care influențează puterea totală în regim de funcționare pe curent de avarie:****Puterea reactivă**

Consumatorii electrici, care au un factor de putere diferit de 1, au nevoie pe lângă putere activă și de putere reactivă. Puterea reactivă solicită în mod suplimentar invertorul. Din acest motiv, pentru calcularea corectă a puterii totale efective este relevantă nu puterea nominală a sarcinii, ci curentul generat de puterea activă și de puterea reactivă.

Aparate cu putere reactivă mai mare sunt în primul rând electromotoarele, ca de exemplu:

- Pompe de apă
- Circulare
- Suflante și ventilatoare

**Valoare ridicată a curentului de start/de pornire**

Consumatorii electrici care trebuie să accelereze o masă ridicată au nevoie, de regulă, de o valoare ridicată a curentului de start/de pornire. Aceasta poate fi de până la zece ori mai mare decât intensitatea nominală a curentului. Pentru curentul de start/de pornire este disponibil curentul maxim al invertorului. Din acest motiv consumatorii cu valori ridicate ale curentului de start/de pornire nu pot fi porniți/nu pot funcționa, cu toate că puterea nominală a invertorului indică acest lucru. Din acest motiv, pentru dimensionarea circuitului de curent de avarie, trebuie să se țină seama de puterea consumatorului conectat, precum și de eventuala valoare a curentului de start/de pornire.

Aparate cu valori ridicate ale curentului de start/de pornire sunt de exemplu:

- Aparate cu electromotoare (de ex. platforme de ridicare, circulare, banc de tâmplărie)
- Aparate cu rată de transmisie și masă de rotație ridicate
- Aparate cu compresoare (de ex. compresoare cu aer comprimat, instalații de aer condiționat)

**IMPORTANT!**

Curenții de pornire foarte înalți pot duce la o distorsiune de scurtă durată sau la o

declanșare a tensiunii inițiale. Se va evita exploatarea simultană a aparatelor electronice în aceeași rețea de avarie.

#### **Sarcină asimetrică**

La dimensionarea rețelelor de curent de avarie trifazice trebuie să se țină seama de puterea de ieșire totală și de puterile per fază ale inverterului.

#### **IMPORTANT!**

Folosirea inverterului este permisă numai în limitele posibilităților tehnice. Funcționarea dincolo de posibilitățile tehnice poate duce la oprirea inverterului.

---

**Siguranța datelor** Utilizatorul este responsabil pentru asigurarea datelor care conțin modificări față de setările din fabrică. Producătorul nu este responsabil în cazul ștergerii setărilor personale.

---

**Dreptul de autor** Dreptul de autor asupra prezentului manual de utilizare îi revine producătorului.

---

Textele și figurile corespund nivelului tehnic din momentul tipăririi. Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări. Conținutul manualului de utilizare nu poate reprezenta baza nici unor pretenții din partea cumpărătorului. Vă suntem recunoscători pentru eventuale propuneri de îmbunătățire și pentru indicarea unor eventuale erori în manualul de utilizare.

---

**Împământarea de protecție (PE)** Legarea la pământ a unui punct în aparat, în sistem sau în instalație pentru protecția împotriva electrocutării în caz de eroare. La instalarea unui inverter din clasa de securitate 1 (vezi [Date tehnice](#)) este necesar racordul la conductorul de protecție.

La racordul conductorului de protecție aveți grijă ca acesta să fie asigurat împotriva deconectării accidentale. Trebuie respectate toate punctele enumerate în capitolul [Racordați inverterul la rețeaua publică \(partea AC\)](#) de la pagina [62](#). Asigurați-vă că la utilizarea dispozitivelor de detensionare conductorul de protecție este ultimul deconectat în caz de pană. La racordarea unui conductor de protecție trebuie respectate cerințele privind secțiunea minimă stipulate în normele și directivele naționale specifice.

# **Informații generale**





# Fronius Symo GEN24

## Conceptul aparatului

Invertorul transformă curentul continuu generat de modulele solare în c.a.. Acest c.a. este alimentat în sincron cu tensiunea de rețea în rețeaua publică de energie electrică. În plus, energia solară poate fi stocată și într-o baterie conectată, pentru utilizare ulterioară.

Invertorul este destinat utilizării în instalații fotovoltaice cuplate la rețea. Invertorul dispune de funcții de curent de avarie și, dacă există cablarea corespunzătoare, trece în mod de funcționare pe curent de avarie\*.

Invertorul monitorizează automat rețeaua publică de energie electrică. În condiții anormale în rețea, invertorul se oprește automat și întrerupe alimentarea în rețeaua electrică (de ex. în caz de deconectare de la rețea, întrerupere, ...).

Monitorizarea rețelei se realizează prin monitorizarea tensiunii, monitorizarea frecvenței și monitorizarea raportului între insule.

După instalare și punere în funcțiune invertorul funcționează complet automat, el extrăgând puterea maximă posibilă din modulele solare.

În funcție de punctul de operare, această putere este utilizată pentru rețeaua casei, este stocată într-o baterie\*\* sau este alimentată în rețea.

Din momentul în care energia oferită de modulele solare nu mai este suficientă, rețeaua casei este alimentată cu energie din baterie. În funcție de setări, este posibil și consumul de energie din rețeaua publică pentru încărcarea bateriei\*\*.

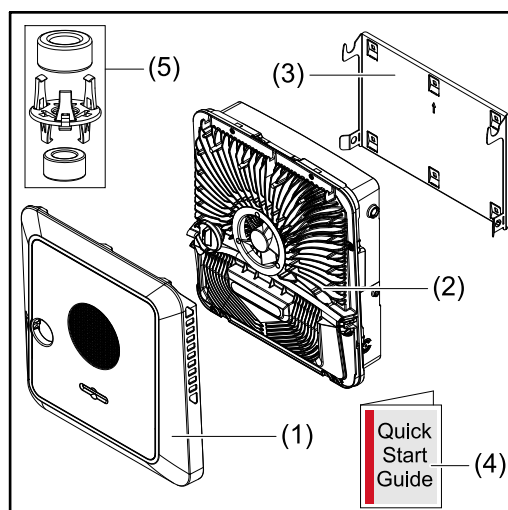
Din momentul în care temperatura componentelor invertorului devine prea ridicată, ca măsură de autoprotecție, acesta reduce automat puterea actuală de ieșire sau de încărcare sau se oprește complet.

Cauzele unei temperaturi excesiv de ridicate pot fi temperatura ambiantă prea mare sau evacuarea insuficientă a căldurii (de ex. în cazul montajului în tablouri de comandă fără evacuarea corespunzătoare a căldurii).

\* Posibil doar cu invertoarele Fronius GEN24 Plus.

\*\* Cu baterie adecvată și cablaj corespunzător.

## Pachetul livrat



- (1) Capacul aparatului
- (2) Invertor
- (3) Suport de montaj (imagine simplificată)
- (4) Quick Start Guide
- (5) 2x inele de ferită cu suport

## Utilizarea conformă

Invertorul este conceput pentru a transforma curentul continuu generat de modulele solare în c. a. și pentru a-l alimenta în rețeaua electrică publică. Dacă există cablarea corespunzătoare, este posibil și regimul de funcționare pe curent de avarie\*.

Sunt considerate neconforme:

- orice altă utilizare în afară de cea prevăzută,
- modificările aduse invertorului sunt interzise, câtă vreme nu sunt recomandate explicit de către Fronius,
- montajul unor componente nu este permis, câtă vreme acestea nu sunt recomandate în mod explicit sau distribuite de către Fronius.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.  
Toate pretențiile de garanție se anulează.

Utilizarea conformă presupune și:

- citirea și respectarea tuturor notelor, precum și a instrucțiunilor de securitate și a indicațiilor de pericol din MU,
- montarea conform capitolului „**Instalare**” începând cu pagina **47**.

La proiectarea instalației fotovoltaice aveți grijă ca toate componentele acestuia să funcționeze exclusiv în domeniilor lor de funcționare admise.

Țineți cont de toate măsurile recomandate de producătorul modulelor solare pentru păstrarea proprietăților modulului solar timp îndelungat.

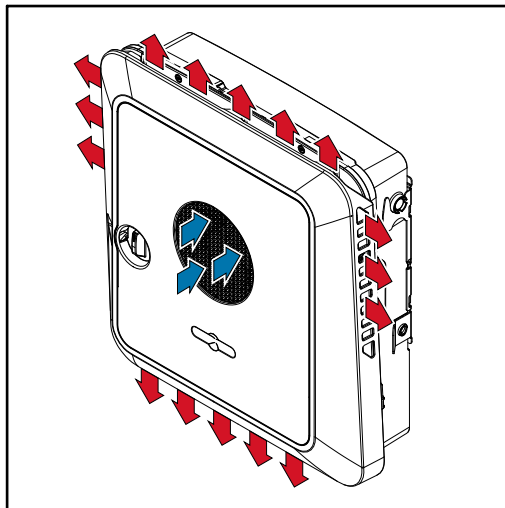
Respectați dispozițiile operatorului de rețea privind alimentarea în rețea și metodele de conectare.

Fronius GEN24 este un invertor cuplat la rețea cu funcție de alimentare în caz de urgență și nu un invertor izolat. Din acest motiv, trebuie avute în vedere următoarele limitări în modul de funcționare pe curent de avarie:

- minim 2000 ore de funcționare pot fi realizate în modul de funcționare pentru alimentare în caz de urgență,
- sunt permise mai mult de 2000 ore de funcționare în mod de funcționare pentru alimentare în caz de urgență, în cazul în care în acest fel nu se depășește 20 % din durata de regim de alimentare în rețea a invertorului la momentul respectiv.

\* Posibil doar cu invertoarele Fronius GEN24 Plus.

## Concept termic



Aerul ambiant este aspirat de ventilatorul de pe partea frontală și purjat către lateralele aparatului. Îndepărtarea uniformă a căldurii face posibilă instalarea mai multor invertoare unul lângă altul.

## REMARCĂ!

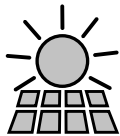
### **Risc cauzat de răcirea insuficientă a inverterului.**

Această situație poate cauza pierderi de putere ale inverterului.

- ▶ Nu blocați ventilatorul (de ex. cu obiecte care trec prin elementul de protecție la atingere).
  - ▶ Nu acoperiți fanțele de ventilație, nici măcar parțial.
  - ▶ Asigurați-vă că aerul ambiant poate pătrunde în orice moment nestingherit prin fanțele de ventilație ale inverterului.
-

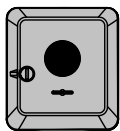
# Diversele regimuri de funcționare

Moduri de funcționare - explicarea simbolurilor



## Modul solar

generează curent continuu



## Invertorul Fronius GEN24

convertește curentul continuu în c.a. și încarcă bateria (încărcarea bateriei este posibilă numai cu invertoare Fronius GEN24 Plus). Prin intermediul sistemului de monitorizare a instalației încorporat, este posibilă înglobarea prin WLAN a invertorului într-o rețea.



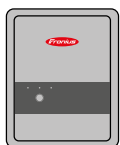
## Invertor suplimentar din sistem

convertește curentul continuu în c.a. Însă nu poate încărca bateria și nu este disponibil în caz de alimentare de urgență.



## Baterie

este cuplată cu invertorul pe partea de curent continuu și stochează energia electrică.



## Fronius Ohmpilot

pentru utilizarea surplusului de energie la producerea apei calde.



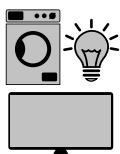
## Contorul primar

înregistrează curba de putere a sistemului și pune la dispoziție datele de măsurare pentru Energy Profiling în Fronius Solar.web. Contorul primar comandă de asemenea reglarea dinamică a alimentării.



## Contorul secundar

înregistrează curba de putere a consumatorilor individuali (de ex. mașină de spălat, corpuri de iluminat, televizor, pompă de căldură și pune la dispoziție datele de măsurare pentru Energy Profiling în Fronius Solar.web.



## Consumatorii din sistem

consumatorii conectați în sistem.



## Consumatori și generatori de energie suplimentari din sistem

care sunt conectați cu sistemul prin intermediul unui Smart Meter.



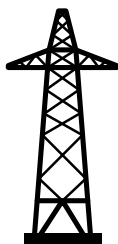
## PV Point

reprezintă un circuit neîntreruptibil monofazat pentru alimentare de urgență, care alimentează aparatele electrice până la o putere maximă de 3 kW atunci când modulele solare sau bateria pun la dispoziție o putere suficientă.



## Full Backup

invertorul este pregătit pentru modul de funcționare pentru alimentare în caz de urgență. Funcția de alimentare în caz de urgență trebuie setată de către electrician în tabloul de comandă. În modul de funcționare pentru alimentare în caz de urgență instalația fotovoltaică lucrează ca unitate izolată.

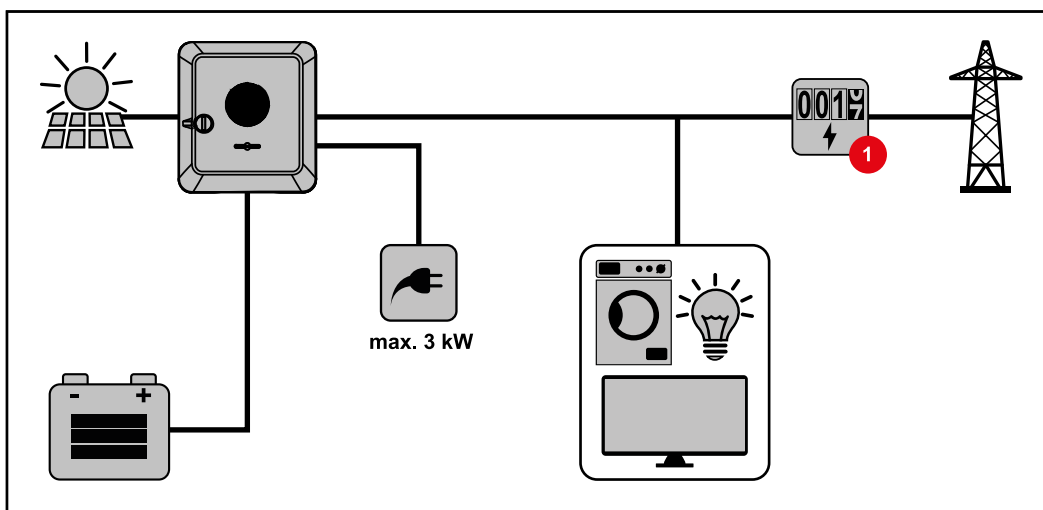


### Rețea electrică

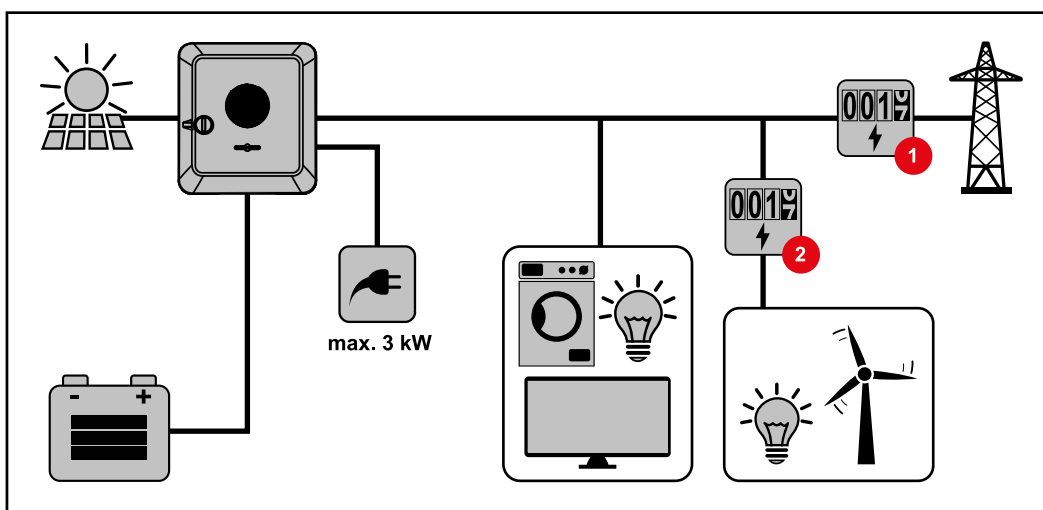
alimentează consumatorii din sistem dacă modulele solare sau bateria nu pot asigura suficientă putere.

### Mod de funcționare - inverter cu baterie

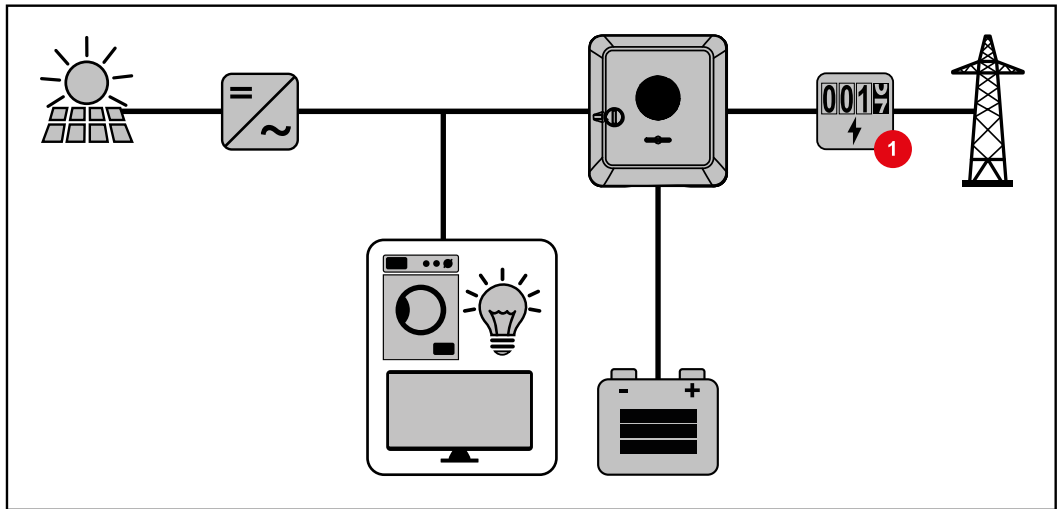
Pentru a putea utiliza în cea mai bună modalitate posibilă consumul propriu în instalația dvs. fotovoltaică, poate fi utilizată pentru stocare o baterie. Bateria este cuplată cu inverterul pe partea de curent continuu. Din acest motiv nu este necesară o transformare multiplă a curentului iar randamentul este mărit.



### Mod de funcționare - inverter cu baterie și mai multe Smart Meter



**Mod de funcționare - inverter cu baterie, cuplat AC la un alt inverter**



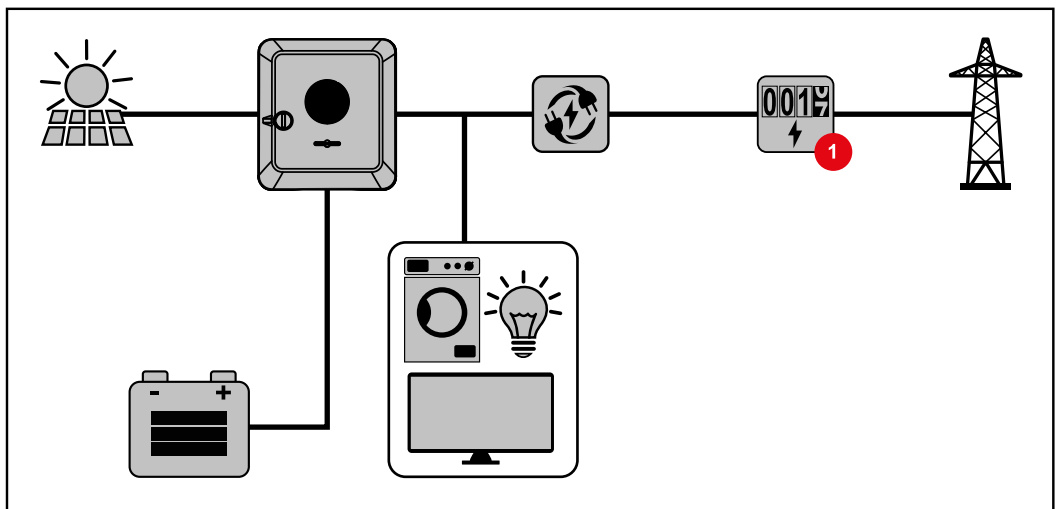
**Mod de funcționare - inverter cu baterie și funcție de alimentare în caz de urgență**

**IMPORTANT!**

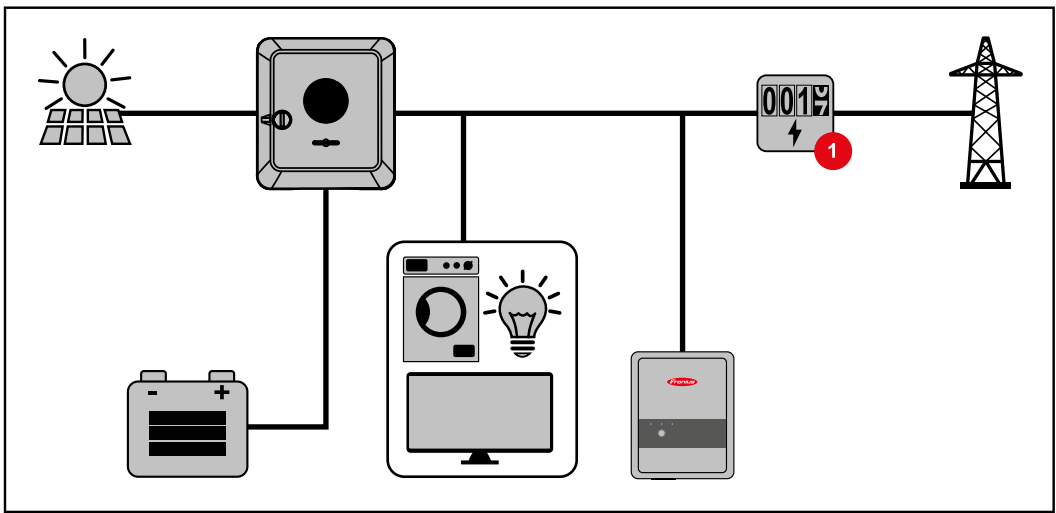
În regim de funcționare pentru alimentare în caz de urgență se utilizează o frecvență mărită, pentru a evita funcționarea în paralel nedorită cu alte dispozitive generatoare de curent.

În versiunea de instalație fotovoltaică hibridă cu dotări complete inverterul poate:

- Alimenta consumatorii din casă.
- Stoca energia suplimentară într-o baterie și/sau alimenta în rețea.
- Alimenta sarcinile conectate în caz de cădere a rețelei.



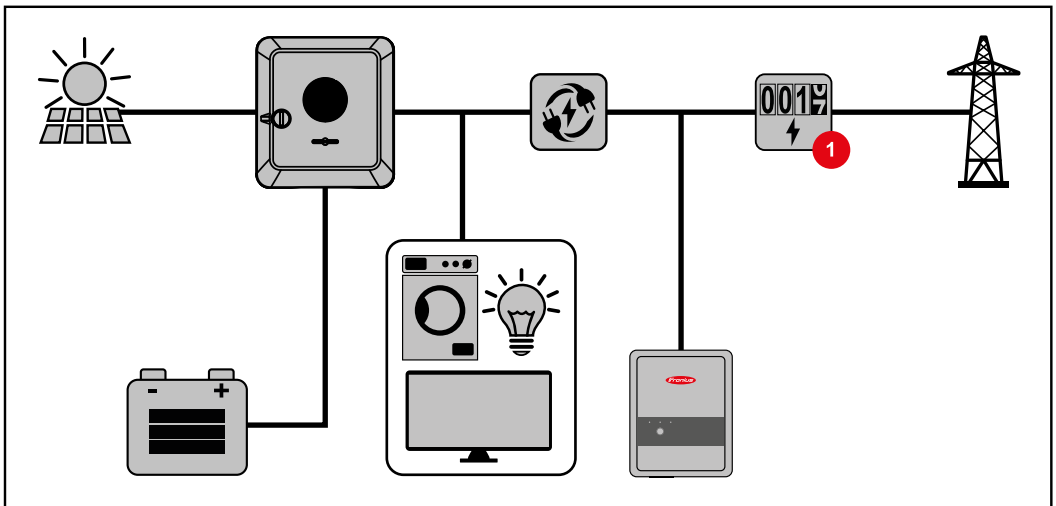
**Mod de funcționare - inverter cu baterie și funcție de alimentare în caz de urgență**



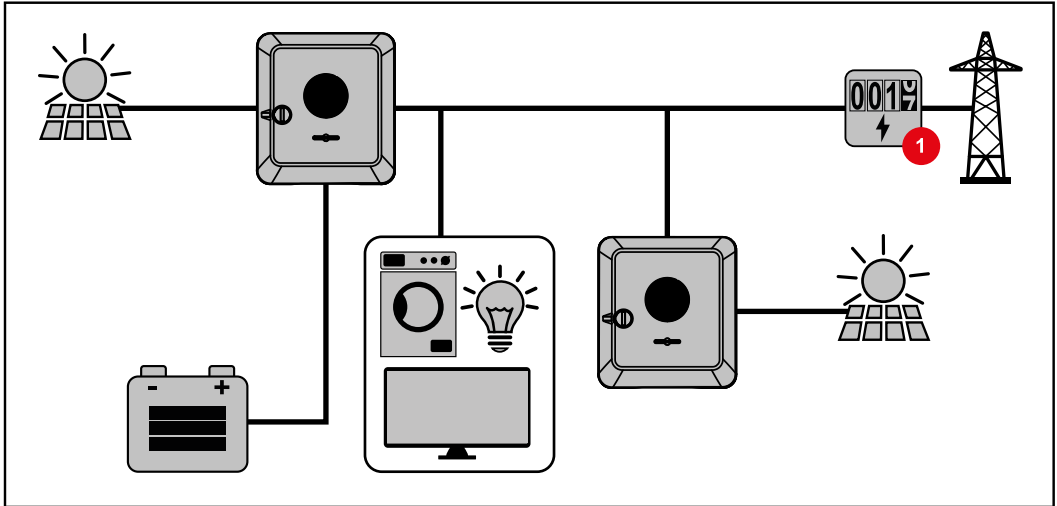
**Mod de funcționare - inverter cu baterie, Ohmpilot și funcție de alimentare în caz de urgență**

**IMPORTANT!**

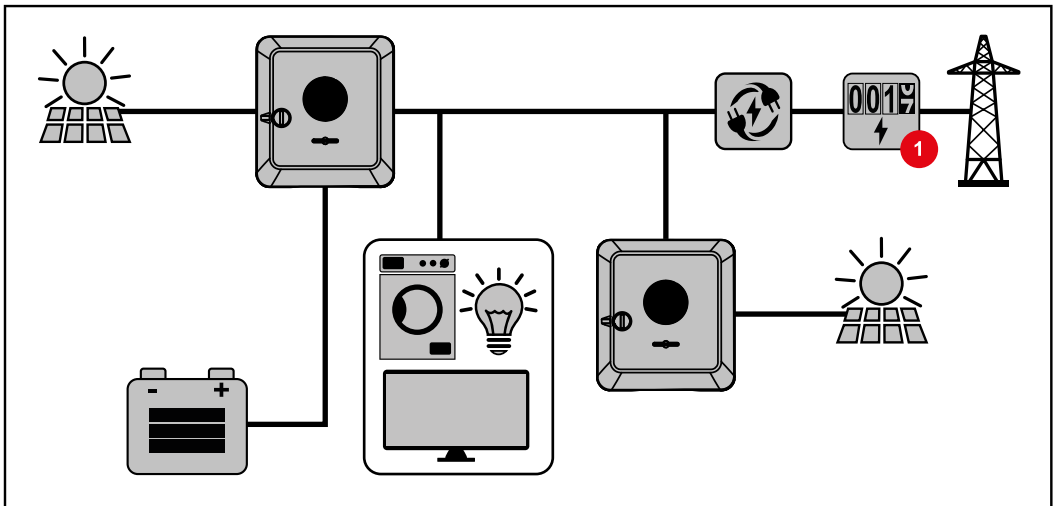
În versiunea de instalație fotovoltaică hibridă complet extinsă cu Fronius Ohmpilot, în cazul unei pene de curent Ohmpilot nu poate fi utilizat, din motive de tehnică a reglării. De aceea este recomandabil să instalați Ohmpilot în afara ramificației pentru alimentare în caz de urgență.



**Mod de funcționare - inverter cu baterie și inverter suplimentar**



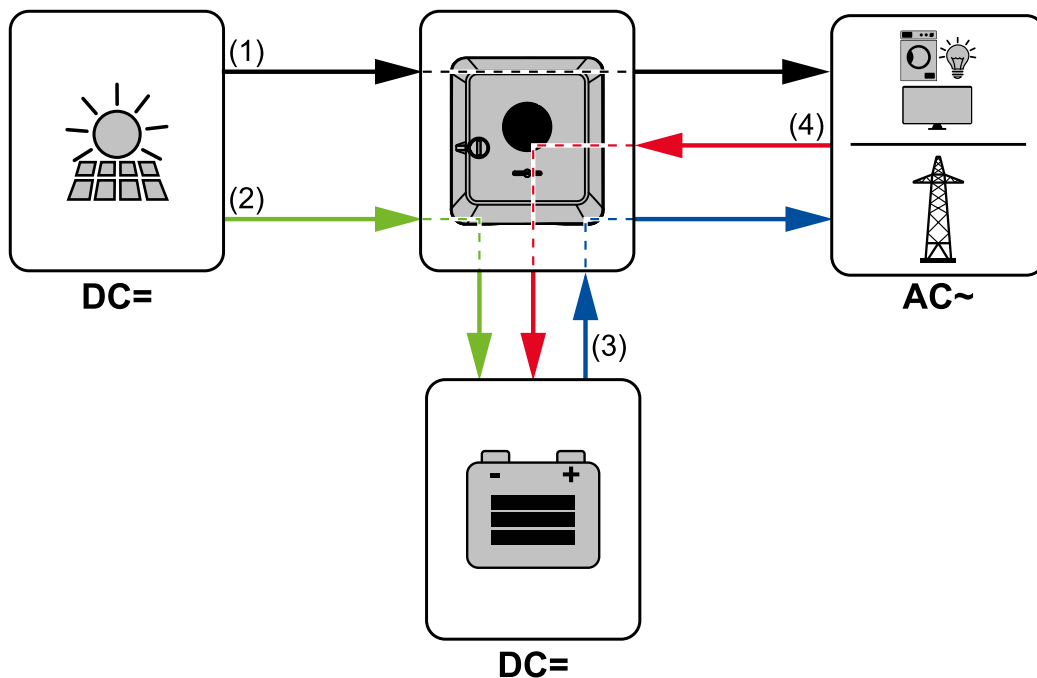
**Mod de funcționare - inverter cu baterie, alt inverter și funcție de alimentare în caz de urgență**



**Direcția fluxului de energie al inverterului**

În cazul inverterului hibrid există patru direcții diferite ale fluxului de energie:





- (1) Modul solar - inverter - consumator/rețea
- (2) Modul solar - inverter - baterie\*
- (3) Baterie - inverter - consumator/rețea\*
- (4) Rețea - inverter - baterie\*

\* În funcție de setări și de normele și directivele locale.

**Stări de funcționare (doar pentru sistemele cu baterie)**

Sistemele cu baterie diferențiază între diverse stări de funcționare. Starea de funcționare curentă este afișată pe pagina web a inverterului sau pe Solar.web.

Stare de funcționare	Descriere
Regim normal	Energia este stocată sau extrasă, în funcție de necesități.
Min. State of charge (SOC) atins	Bateria a atins SOC minim setat sau prestabilit de producător. Bateria nu mai poate fi descărcată în continuare.
Mod de economisire a energiei (Standby)	Sistemul a fost comutat în regimul de economisire a energiei. Regimul de economisire a energiei este încheiat automat de îndată ce este disponibilă o cantitate suficientă de energie în exces.
Start	Sistemul de stocare pornește din modul de economisire a energiei (standby).
Încărcare ulterioară forțată	Inverterul încarcă bateria pentru a menține SOC setat sau prestabilit de producător (protecție împotriva descărcării excesive).
Dezactivat	Bateria nu este activă. Fie a fost dezactivată/deconectată, fie o eroare face imposibilă comunicarea cu bateria.

# Modul de economisire a energiei

## Generalități

Modul de economisire energie (regim Standby) are rolul de a reduce consumul de energie al instalației. În anumite condiții, atât invertorul cât și bateria comută automat în modul de economisire energie.

Invertorul trece în modul de economisire energie dacă bateria este goală și nu este disponibilă putere fotovoltaică. Doar comunicarea invertorului cu Fronius Smart Meter și Fronius Solar.Web este menținută.

## Condiții de deconectare

Atunci când toate condițiile de deconectare sunt îndeplinite, bateria comută în interval de 10 minute în modul de economisire a energiei. Această temporizare este o măsură care asigură cel puțin efectuarea unei reporniri a invertorului.



≤ min. SoC

Starea de încărcare a bateriei este mai mică sau egală cu starea minimă de încărcare înscrisă.



< 50 W

Puterea modulelor solare este mai mică de 50 W.



< 100 W

Puterea momentană de încărcare sau descărcare a bateriei este mai mică de 100 W.



< 50 W

Sunt disponibili mai puțin de 50 W, pentru a încărca bateria. Puterea de alimentare în rețeaua publică este cu cel puțin 50 W mai mică decât puterea necesară în prezent în rețeaua casei.

Invertorul comută automat după baterie în modul de economisire a energiei.

## Condiții de conectare

Modul de economisire a energiei este încheiat în cazul în care una din următoarele condiții este îndeplinită pentru minim 30 de secunde:

- Modul de economisire a energiei nu mai este permis din cauza unei setări modificate pe pagina web a invertorului.
- Sunt disponibili mai mult de 50 W, pentru a încărca bateria. Puterea de alimentare în rețeaua publică este cu cel puțin 50 W mai mare decât puterea necesară în prezent în rețeaua casei.
- În cazul în care este setată o reducere dinamică a puterii de la 0 sau sistemul funcționează cu alimentarea de urgență, puterea de alimentare în rețeaua publică este întotdeauna mai mică decât puterea necesară în rețeaua casei. Pentru acest caz există o condiție proprie (reducerea dinamică a puterii < 300 W sau regim activ de alimentare în caz de urgență): Dacă puterea fotovoltaică depășește un prag specificat (50 W) modul de economisire a energiei se încheie.
- Prin intermediul paginii web se solicită încărcarea bateriei din rețeaua publică.
- Bateria este reîncărcată pentru refacerea stadiului minim de încărcare sau pentru efectuarea unei calibrări.

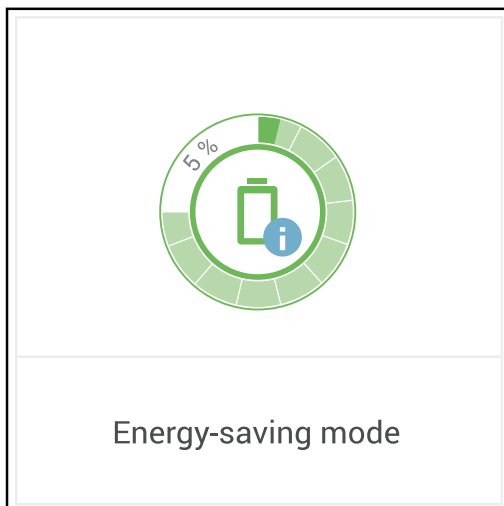
## Caz special

Dacă invertorul nu pornește timp de 12 minute (de ex. eroare), sau există o întrerupere a conexiunii electrice între inverter și baterie, și nu există mod de funcționare pentru alimentare în caz de urgență, bateria comută în orice caz în modul de economisire a energiei. Astfel se reduce auto-descărcarea bateriei.

### Afișarea modului de economisire a energiei

Pe durata modului de economisire a energiei:

- LED -ul de funcționare al inverterului luminează portocaliu, vezi **Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED** la pagina **91**.
- Pagina web a inverterului este accesibilă.
- Toate datele disponibile sunt salvate și trimise către Solar.web.
- Datele curente sunt vizibile pe Solar.web.



Modul de economisire a energiei este reprezentat pe pagina web a inverterului și în Solar.web printr-un „i” afișat lângă simbolul bateriei în vederea de ansamblu asupra instalației.

# Baterie corespunzătoare

## BYD Battery-Box Premium

Fronius atrage în mod explicit atenția asupra faptului că în cazul bateriilor altor producători nu este vorba despre produse Fronius. Fronius nu este nici producător și nici distribuitor al acestor baterii. Din acest motiv nu își asumă nici o responsabilitate și nu oferă service sau garanții în ceea ce privește aceste baterii.

Din cauza versiunilor vechi de firmware/ software sunt posibile incompatibilități între inverter și baterie. În acest caz trebuie efectuați următorii pași:

- Actualizarea software-ului bateriei - vezi documentația bateriei.
- Actualizarea firmware-ului inverterului - vezi **Actualizare** la pagina **103**.

Înainte de instalare și de punerea în funcțiune, citiți prezentul document precum și II ale bateriei producătorului extern.

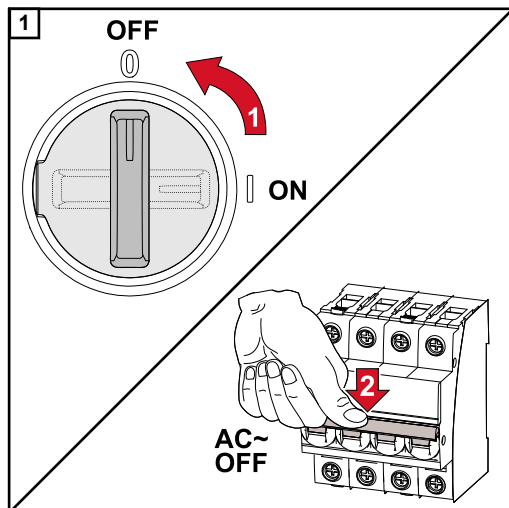
Toate documentele aferente inverterului sunt disponibile la următoarele adrese:

<https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/service-support/tech-support>

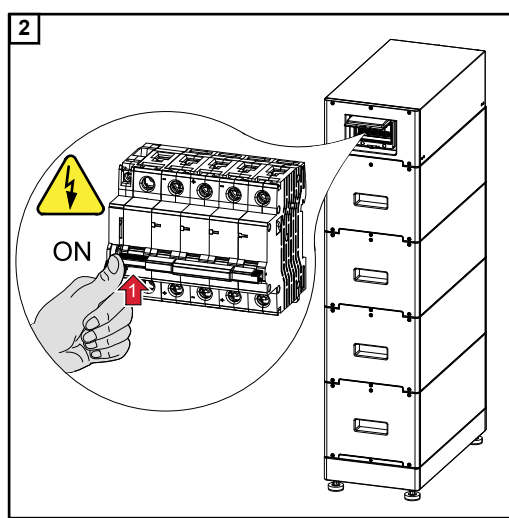
Documentația BYD Battery-Box Premium este anexată bateriei producătorului extern sau poate fi procurată de la acesta sau de la partenerii săi de service.

BYD Battery-Box Premium HVS / HVM	Symo GEN24 Plus
HVS 5.1	✓
HVS 7.7	✓
HVS 10.2	✓
HVS 12.8	✗
HVM 8.3	✗
HVM 11.0	✓
HVM 13.8	✓
HVM 16.6	✓
HVM 19.3	✓
HVM 22.1	✓

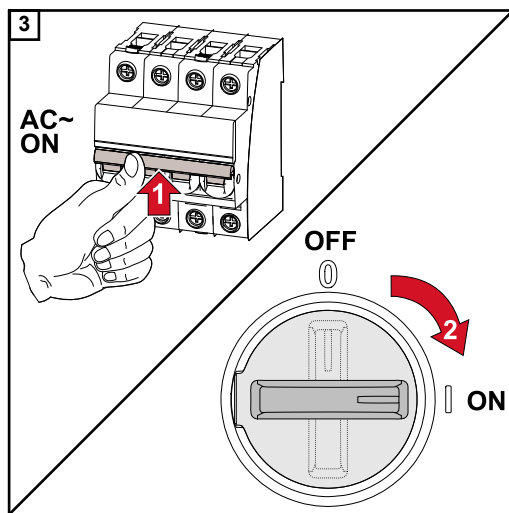
**IMPORTANT!** Pentru o funcționare sigură cu un BYD Battery-Box Premium HVM, este obligatorie respectarea succesiunii de cuplare de mai jos pentru sistem.



Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Oprit”. Deconectați disjunctorul de protecție.



Conectați bateria.



Conectați disjunctorul de protecție. Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Pornit”.

# Protecția persoanelor și a aparatelor

---

## Protecție centrală NA

Invertorul oferă posibilitatea de a utiliza releul AC integrat ca și conector de cuplare în combinație cu o protecție RI centrală (conform VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). În acest scop trebuie integrat dispozitivul central de declanșare (comutator) în lanțul WSD, conform descrierii din capitolul „WSD (Wired Shut Down)”.

---

## WSD (Wired Shut Down)

Deconectarea prin cablu WSD întrerupe alimentarea în rețea a invertorului dacă a fost activat dispozitivul de declanșare (întrerupător).

În caz de defectare a unui invertor (slave), acesta este șuntat iar funcționarea celorlalte invertoare continuă. Dacă se defectează un al doilea invertor (slave) sau invertorul (master), este întreruptă funcționarea întregului lanț WSD.

Pentru instalare vezi [Instalarea WSD \(Wired Shut Down\)](#) la pagina **89**.

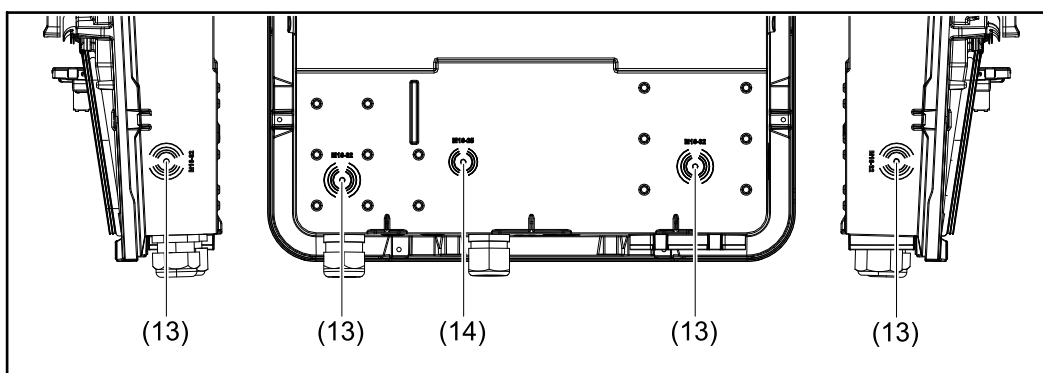
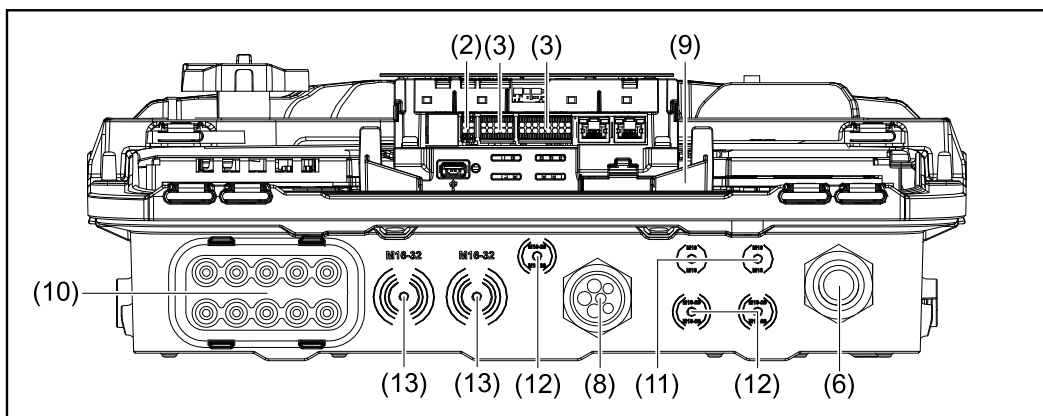
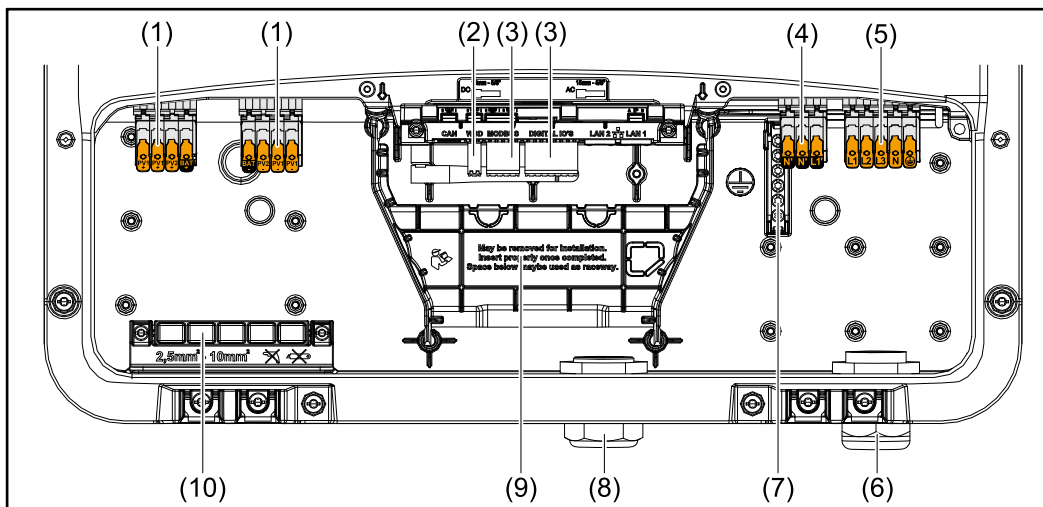
---

## Unitate de monitorizare a curenților reziduali

Invertorul este dotat cu o unitate de monitorizare a curenților reziduali (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) sensibilă la orice tip de curent, în conformitate cu IEC 62109-2. Aceasta monitorizează curenții reziduali de la modulul solar până la alimentarea de la rețea a invertorului și decuplează invertorul în cazul apariției unui curent rezidual nepermis din rețea.

# Elemente de operare și racorduri

## Zona de racordare

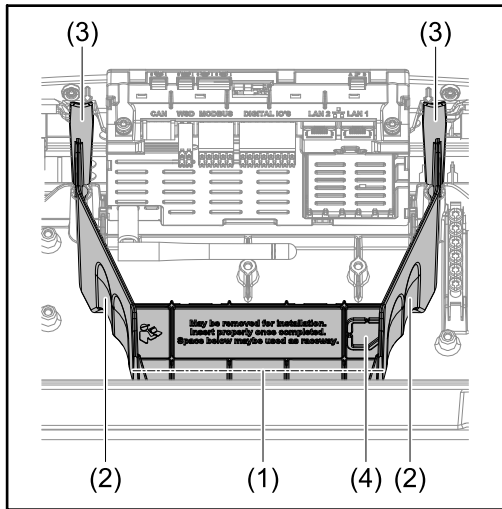


- (1) Bornă de racordare Push-in cu 2 x 4 poli DC
- (2) Bornă de racordare Push-in WSD (Wired Shut Down)
- (3) Borne de racordare Push-in pentru domeniul comunicării de date (Modbus, intrări și ieșiri digitale)
- (4) Bornă de racordare Push-in cu 3 poli pentru PV Point (OP)
- (5) Bornă de racordare Push-in cu 5 poli AC
- (6) Trecere cablu/dispozitiv detensionare AC
- (7) Bornă de racordare electrozi de împământare cu 6 poli
- (8) Trecere cablu/dispozitiv detensionare domeniul comunicării de date

- (9) Element de separare zonă de racordare
- (10) 10 x trecere cablu DC
- (11) Trecere cablu opțională (M16)
- (12) Trecere cablu opțională (M16- M20)
- (13) Trecere cablu opțională (M16- M32)
- (14) Trecere cablu opțională (M16- M25)

### Element de separare a zonei de racordare

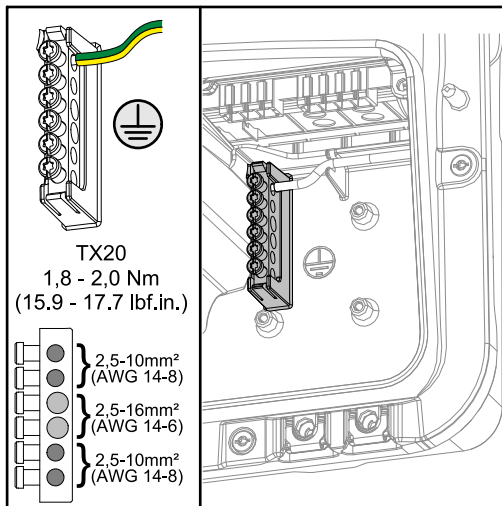
Cu ajutorul elementului de separare a zonei de racordare cablurile conductoare de înaltă tensiune (DC și c.a.) sunt separate de cablurile de semnal. Pentru o mai bună accesare a zonei de racordare, elementul de separare poate fi extras la efectuarea operațiunii de racordare, după care trebuie reintrodus.



- (1) Canal de cablu integrat
- (2) Adâncituri pentru extragerea elementului de separare a zonei de racordare
- (3) Cleme pentru blocare/deblocare
- (4) Punct teoretic de rupere pentru racordul Datcom

Prin canalul de cablu integrat (1) este posibilă pozarea cablurilor dintr-o zonă a inverterului în alta. Acest lucru permite o instalare simplă a mai multor invertoare unele lângă altele.

### Bornă de racordare electrozi de împământare

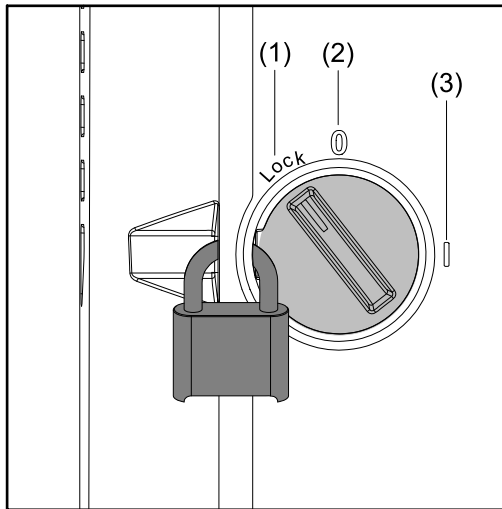


Bornă de racordare pentru electrozi de împământare ⚡ oferă posibilitatea de a împământa și alte componente, ca de ex.:

- Cablu AC
- Suport modul
- Țăruș de împământare



### Separator DC



Separatorul DC prezintă 3 poziții ale întrerupătorului:

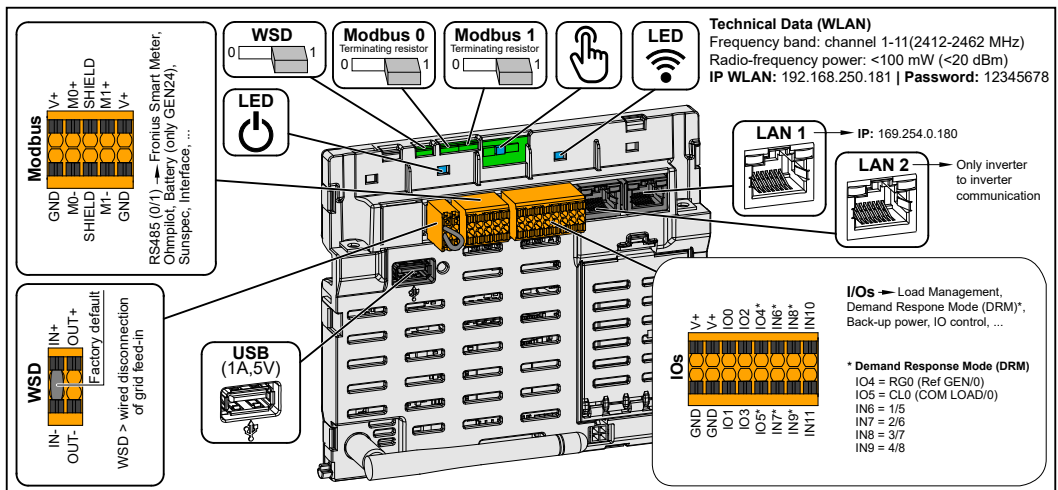
- (1) Blocat/Oprit (rotire spre stânga)
- (2) Oprit
- (3) Pornit

#### IMPORTANT!

În pozițiile (1) și (3) ale întrerupătorului inverterul poate fi asigurat contra conectării/deconectării cu un lacăt uzual.

- În acest sens trebuie respectate prevederile valabile la nivel național.

### Zonă pentru comunicarea de date



Bornă de racordare Push-in pentru instalarea Modbus 0, Modbus 1, 12 V și GND (Ground).




### Bornă de racordare Modbus

Prin borna de racordare Modbus se realizează legătura de date la componenta racordată. **Intrările M0 și M1 pot fi alese liber.** Max. 4 participanți Modbus per intrare vezi capitolul **Participant Modbus** pe pagina 84.

### WSD (Wired Shut Down) Switch

Definește inverterul master-WSD sau slave-WSD.

- Poziția 1:** master-WSD
- Poziția 0:** slave-WSD

	Conectează/deconectează rezistența terminală pentru Modbus 0 (MB0).
<b>Modbus 0 (MB0) Switch</b>	<b>Poziția 1:</b> rezistență terminală conectată <b>Poziția 0:</b> rezistență terminală deconectată
	Conectează/deconectează rezistența terminală pentru Modbus 1 (MB1).
<b>Modbus 1 (MB1) Switch</b>	<b>Poziția 1:</b> rezistență terminală conectată <b>Poziția 0:</b> rezistență terminală deconectată
 <b>Senzor optic</b>	Pentru operarea inverterului. Vezi capitolul <b>Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED</b> la pagina <b>91</b> .
 <b>LED comunicare</b>	Indică starea conexiunii inverterului.
 <b>LED funcționare</b>	Indică starea de funcționare a inverterului.
<b>LAN 1</b>	Racord Ethernet pentru comunicare de date.(de ex. router WLAN, rețea locală sau pentru punerea în funcțiune cu un laptop vezi capitolul <b>Instalare cu browser-ul</b> de la pagina <b>93</b> ).
<b>LAN 2</b>	Racord Ethernet doar pentru comunicare de date de la inverter la inverter.
<b>Bornă de racordare WSD</b>	Bornă de racordare Push-in pentru instalare WSD. Vezi capitolul <b>WSD (Wired Shut Down)</b> la pagina <b>26</b> .
<b>USB</b>	Alimentare cu tensiune max. 1 A la 5 V . Prin USB nu sunt posibile actualizarea software și înregistrarea datelor.
<b>Bornă de racordare IOs</b>	Bornă de racordare Push-in pentru intrări/ieșiri digitale. Vezi capitolul <b>Cabluri admise pentru domeniul comunicațiilor de date</b> la pagina <b>59</b> . Notațiile (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) de la borna de racordare se referă la funcția Demand Response Mode, vezi capitolul <b>Funcții șil/O</b> la pagina <b>99</b> .

### Interconectare internă schematică a IOs

La Pin V+ / GND există posibilitatea de a alimenta cu un alimentator extern o tensiune în domeniul de 12,5 - 24 V (+ max. 20%). Ieșirile IO 0 - 5 pot fi operate apoi cu tensiunea externă alimentată. Per ieșire este permisă extragerea a maxim 1 A, în total fiind permis maxim 3 A. Asigurarea trebuie să se facă extern.

**⚠ ATENȚIE!**

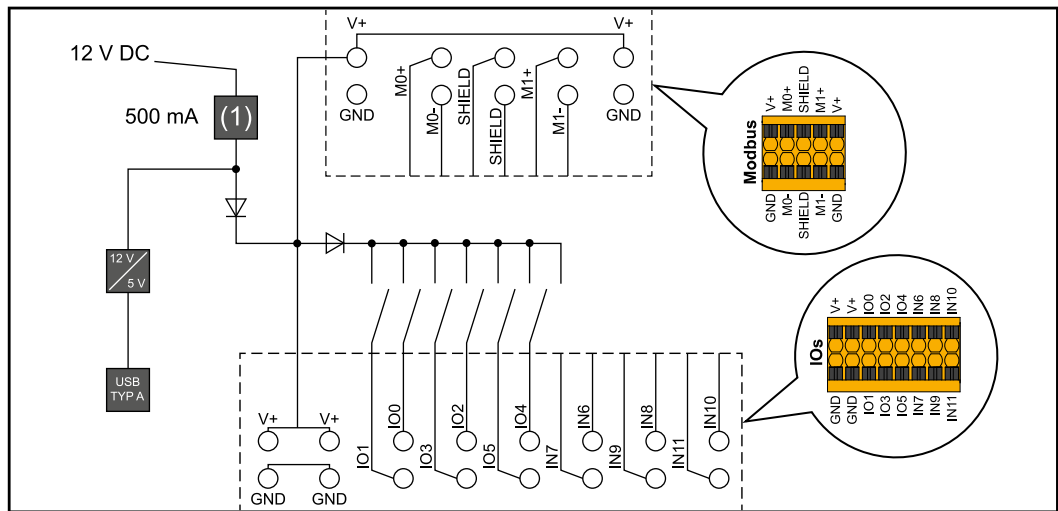
**Pericol prin inversarea polilor la bornele de racordare prin conectarea necorespunzătoare a alimentatoarelor externe.**

Urmările pot fi pagube materiale grave la invertor.

- ▶ Verificați polaritatea alimentatorului extern cu un aparat de măsură adecvat înainte de conectare.
- ▶ Conectați cablurile la ieșirile V+/GND cu polaritatea corectă.

**IMPORTANT!!**

La depășirea puterii totale (6 W) invertorul oprește întreaga alimentare cu tensiune externă.



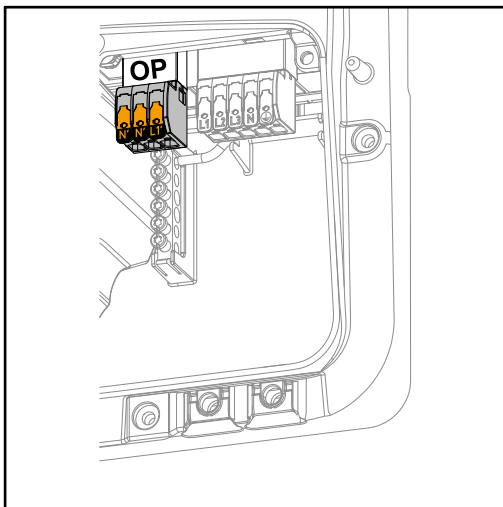
(1) Limitare curent



# **VARIANTĂ DE CURENT DE AVARIE - PV POINT (OP)**



## PV Point (OP)



Prin intermediul PV Point, de la borna de racordare Opportunity Power (OP) pot fi alimentate monofazat în cazul căderii rețelei publice aparate electrice până la o putere maximă de 3 kW, dacă este disponibilă suficientă putere în acest sens de la modulele solare sau de la o baterie opțională. La borna de racordare OP nu există tensiune în modul de funcționare cuplat la rețea, ca urmare sarcinile nu sunt alimentate în acest mod de funcționare.

### **IMPORTANT!!**

Nu este posibilă o comutare a rețelei prin intermediul releelor.

## Explicare - PV Point (OP)

În principiu invertorul poate pune la dispoziție la PV Point 120 până la 240 V. În timpul punerii în funcțiune trebuie realizată o configurare corespunzătoare.

La 120 până la 240 V tensiune de ieșire sunt disponibili max. 13 A curent continuu AC.

### **Exemplu:**

120 V = max. 1,5 kW

230 V = max. 3 kW

În modul de alimentare în caz de urgență unele aparate electrice nu pot funcționa corect din cauza valorilor prea mari ale curentului de pornire (de exemplu frigider sau congelatoare). Se recomandă deconectarea consumatorilor care nu sunt absolut necesari în timpul regimului de funcționare pe curent de avarie. Capacitatea de prelucrare a suprasarcinii 35 % este posibilă pentru o durată de 5 secunde, în funcție de capacitatea momentană a modulelor solare și/sau a bateriei.

Comutarea din regimul cuplat la rețea în modul de funcționare pe curent de avarie are loc cu o scurtă întrerupere. Din acest motiv, funcția de curent de avarie nu poate fi utilizată ca sursă de alimentare cu energie electrică neîntreruptibilă, de ex. pentru un computer.

Dacă în modul de funcționare pe curent de avarie nu există energie disponibilă de la baterie sau de la modulele solare, acest regim de funcționare este încheiat automat. Dacă este din nou disponibilă suficientă energie de la modulele solare, modul de funcționare pe curent de avarie repornește automat.

În cazul unui consum prea ridicat modul de funcționare pe curent de avarie este întrerupt iar pe afișajul de stare LED al invertorului este afișat mesajul de stare „Suprasarcină curent de avarie”. Trebuie respectată puterea maximă în mod de funcționare pe curent de avarie specificată în Datele tehnice.





# **VARIANTĂ DE CURENT DE AVARIE - FULL BACKUP**



# Generalități

## Condiții preliminare pentru modul de funcționare pe curent de avarie

Pentru a putea utiliza funcția de curent de avarie a invertorului trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- Invertorul trebuie să fie unul din seria de aparate Fronius GEN24 Plus.
- Trebuie instalată și configurată o baterie compatibilă pentru funcționarea pe curent de avarie.
- Cablarea corectă a sistemului de curent de avarie în instalația electrică resp. utilizarea unei cutii de comutare de la firma Enwitec (vezi capitolul **Componente pentru comutarea automată pe curent de avarie Full Backup** la pagina 138 resp, **Scheme electrice** la pagina 145).
- Montați și configurați Fronius Smart Meter în punctul de alimentare.
- Aplicați un **Avertisment pentru sursă de alimentare de avarie** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, Cod articol: 42,0409,0275) la tabloul electric.
- Efectuați setările necesare în meniul „Aparate și componente de sistem” → „Funcții și pinuri” → Curent de avarie și activați curentul de avarie.
- Treceți prin **Lista de verificare - curent de avarie** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, cod articol: 42,0426,0365), efectuați unul după altul punctele specificate și confirmați.

## Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență

1. Rețeaua publică este monitorizată de sistemul invertorului pentru protecția rețelei și a instalației (protecție R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.
2. **Rețeaua publică se defectează sau parametri individuali ai rețelei sunt depășiți în plus sau în minus.**
3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei țării respective și apoi se dezactivează.
4. După un timp de verificare, invertorul pornește din nou în regimul de alimentare în caz de urgență.
5. Toți consumatorii din gospodărie care sunt integrați în circuitul pentru alimentare în caz de urgență sunt alimentați de baterie și de modulele solare. Restul consumatorilor nu sunt alimentați și sunt decuplați în condiții de siguranță.

## Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea

1. Invertorul funcționează în regimul de alimentare în caz de urgență.
2. **Rețeaua publică funcționează din nou corespunzător.**
3. Fronius Smart Meter măsoară parametrii rețelei publice și transmite aceste informații la invertor.
4. Stabilitatea la revenirea rețelei publice de alimentare este stabilită prin verificarea valorilor de măsurare ale Fronius Smart Meter.
5. Invertorul termină regimul de alimentare în caz de urgență.
6. Toate circuitele electrice sunt legate din nou la rețeaua publică și sunt alimentate din rețea.
7. După efectuarea verificărilor rețelei cerute de norme, invertorul poate începe din nou regimul de alimentare.

## Curent de avarie și mod de economisire a energiei

În următoarele condiții, bateria și invertorul trec în modul de economisire a energiei după un timp de așteptare de 8 - 12 minute iar modul de funcționare pe curent de avarie este încheiat:

- Bateria este descărcată până la starea de încărcare minimă și de la modulele solare nu vine energie.
- Invertorul este trecut în modul de economisire energie (regim standby).

Când bateria și invertorul se află în modul de economisire a energiei, sistemul este reactivat prin următoarele acțiuni:

- Există suficientă energie de la modulele solare.
- Rețeaua publică funcționează din nou.
- Întrerupătorul bateriei este închis și deschis.

# Variantă de cablare inclusiv circuite de curent de avarie și separație 3-polară de ex. Austria sau Australia

<b>Funcții</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Măsurarea și transmiterea parametrilor necesari pentru managementul energiei și Solar.web, prin intermediul Fronius Smart Meter.</li> <li>- Separarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în afara normelor naționale specifice, pentru a face posibil regimul de funcționare pe curent de avarie.</li> <li>- Reconectarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în cadrul normelor naționale specifice.</li> <li>- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de curent de avarie proprii, care sunt alimentate și în timpul unei căderi a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor de avarie nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului. În plus, trebuie să se țină seama și de capacitatea bateriei conectate.</li> </ul>
----------------	--

<b>Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rețeaua publică este monitorizată de sistemul invertorului pentru protecția rețelei și a instalației (protecție R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.</li> <li>2. <b>Căderea rețelei publice.</b></li> <li>3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează. Contactoarele K1 și K2 se deschid. În acest fel circuitele de curent de avarie și invertorul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 se deschid tripolar. Invertorul activează releul K3 pentru întreruperea alimentării la contactoarele K1 și K2. Este împiedicată astfel activarea accidentală a contactoarelor K1 și K2 și, ca urmare, conectarea la rețea în cazul revenirii tensiunii pe aceasta. Contactele auxiliare normal-închis ale contactoarelor K1 și K2 notifică invertorului faptul că contactoarele sunt deschise (o condiție pentru inițierea regimului de funcționare pe curent de urgență).</li> <li>4. Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.</li> <li>5. În baza notificărilor de la contactoare, precum și pe baza măsurătorilor la bornele invertorului și la Smart Meter, invertorul decide că regimul de funcționare pe curent de avarie poate fi inițiat.</li> <li>6. După efectuarea tuturor testelor de conectare necesare, invertorul inițiază regimul de funcționare pe curent de avarie.</li> <li>7. Toate sarcinile aflate în circuitele de curent de avarie sunt alimentate. Restul sarcinilor nu sunt alimentate și sunt separate în condiții de siguranță.</li> </ol>
--	--

<b>Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Invertorul funcționează în regimul de alimentare în caz de urgență. Contactoarele K1 și K2 către rețeaua publică sunt deschise.</li> <li>2. <b>Rețeaua publică este din nou disponibilă.</b></li> <li>3. Fronius Smart Meter măsoară parametrii rețelei publice și transmite aceste informații la invertor.</li> <li>4. Stabilitatea la revenirea rețelei publice de alimentare este stabilită prin verificarea valorilor de măsurare ale Fronius Smart Meter.</li> <li>5. Invertorul încheie regimul de funcționare pe curent de avarie și scoate ieșirile de sub tensiune.</li> <li>6. Invertorul dezactivează K3. Contactoarele K1 și K2 sunt din nou alimentate.</li> <li>7. Toate circuitele electrice sunt conectate din nou la rețeaua publică și sunt alimentate din rețea. În acest timp invertorul nu alimentează în rețea.</li> <li>8. După efectuarea verificărilor rețelei cerute de norme, invertorul poate reîncepe regimul de alimentare în rețea.</li> </ol>
---	---

# Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Germania, Franța

---

## Funcții

- Măsurarea și transmiterea parametrilor necesari pentru managementul energiei și Solar.web, prin intermediul Fronius Smart Meter.
  - Separarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în afara normelor naționale specifice, pentru a face posibil regimul de funcționare pe curent de avarie.
  - Reconectarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în cadrul normelor naționale specifice.
  - Realizarea unei legături de împământare corecte pentru regimul de funcționare pe curent de avarie, pentru garantarea funcțiilor dispozitivelor de protecție.
  - Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de curent de avarie proprii, care sunt alimentate și în timpul unei căderi a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor de avarie nu trebuie să depășească puterea nominală a inverterului. În plus, trebuie să se țină seama și de capacitatea bateriei conectate.
- 

## Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență

1. Rețeaua publică este monitorizată de sistemul inverterului pentru protecția rețelei și a instalației (protecție R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.
2. **Căderea rețelei publice.**
3. Inverterul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează. Contactoarele K1, K2, K4 și K5 se deschid. În acest fel circuitele de curent de avarie și inverterul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 se deschid cu toți polii. Contactele auxiliare normal-închis ale contactoarelor K1 și K2 notifică inverterului faptul că contactoarele sunt deschise (o condiție pentru inițierea regimului de funcționare pe curent de urgență).
4. Contactele principale normal-închis ale contactoarelor K4 și K5 sunt închise, fiind realizată astfel o conexiune între conductorul neutru și conductorul de protecție. Celelalte două contacte principale normal-închis ale contactoarelor K4 și K5 notifică inverterului faptul că legătura de împământare a fost realizată corect (o condiție pentru inițierea regimului de funcționare pe curent de urgență).
5. Inverterul activează releul K3 pentru întreruperea alimentării la contactoarele K1, K2, K4 și K5. Este împiedicată astfel activarea accidentală a contactoarelor K1, K2, K4 și K5 și, ca urmare, conectarea la rețea în cazul revenirii tensiunii pe aceasta.
6. Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar inverterului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
7. În baza notificărilor de la contactoare, precum și pe baza măsurătorilor la bornele inverterului și la Smart Meter, inverterul că regimul de funcționare pe curent de avarie poate fie inițiat.
8. După efectuarea tuturor testelor de conectare necesare, inverterul inițiază regimul de funcționare pe curent de avarie.
9. Toate sarcinile aflate în circuitele de curent de avarie sunt alimentate. Restul sarcinilor nu sunt alimentate și sunt separate în condiții de siguranță.

---

**Trecerea de la regimul de alimentare în caz de urgență la regimul de alimentare în rețea**

1. Invertorul funcționează în regimul de alimentare în caz de urgență. Contactoarele K1 și K2 către rețeaua publică sunt deschise.
2. **Rețeaua publică este din nou disponibilă.**
3. Fronius Smart Meter măsoară parametrii rețelei publice și transmite aceste informații la invertor.
4. Stabilitatea la revenirea rețelei publice de alimentare este stabilită prin verificarea valorilor de măsurare ale Fronius Smart Meter.
5. Invertorul încheie regimul de funcționare pe curent de avarie și scoate ieșirile de sub tensiune.
6. Invertorul dezactivează K3. Contactoarele K1, K2, K4 și K5 sunt din nou alimentate.
7. Toate circuitele electrice sunt conectate din nou la rețeaua publică și sunt alimentate din rețea. În acest timp invertorul nu alimentează în rețea.
8. După efectuarea verificărilor rețelei cerute de norme, invertorul poate reîncepe regimul de alimentare în rețea.

# Variantă de cablare cu separație pe toți polii, Italia

---

## Funcții

- Măsurarea și transmiterea parametrilor necesari pentru managementul energiei și Solar.web, prin intermediul Fronius Smart Meter.
- Monitorizarea parametrilor de rețea tensiune și frecvență de către invertor.
- Separarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în afara normelor naționale specifice, pentru a face posibil regimul de funcționare pe curent de avarie.
- Reconnectarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în cadrul normelor naționale specifice.
- Realizarea unei legături de împământare corecte pentru regimul de funcționare pe curent de avarie.
- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de curent de avarie proprii, care sunt alimentate și în timpul unei căderi a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor de avarie nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului. În plus, trebuie să se țină seama și de capacitatea bateriei conectate.

## Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență

1. Rețeaua publică este monitorizată de sistemul intern al invertorului pentru protecția rețelei și a instalației (protecție RI) și de un sistem de protecție RI extern.
2. **Căderea rețelei publice**
3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează.
4. În baza monitorizării rețelei, sistemul de protecție RI extern deschide contactoarele K1 și K2. În acest fel circuitele de curent de avarie și invertorul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 se deschid cu toți polii. Pentru a garanta separarea rețelei publice, contactele auxiliare normal-închis ale contactorului K1 emit o notificare către sistemul de protecție RI extern.
5. Contactul principal normal-închis al contactoarelor K4 și K5 este închis, fiind realizată astfel o conexiune între conductorul neutru și conductorul de protecție. Celelalte două contacte principale normal-închis ale contactoarelor K4 și K5 notifică invertorului faptul că legătura de împământare a fost realizată corect.
6. Invertorul activează releul K3 pentru activarea intrării remote a sistemului de protecție RI extern prin intermediul unui contact normal-închis. Este împiedicată astfel conectarea la rețeaua publică în cazul revenirii tensiunii pe rețea.
7. Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
8. În baza notificărilor de la contactoare, precum și pe baza măsurătorilor la bornele invertorului și la Smart Meter, invertorul decide că regimul de funcționare pe curent de avarie poate fi inițiat.
9. După un timp de verificare definit, invertorul inițiază regimul de funcționare pe curent de avarie.
10. Toate sarcinile aflate în circuitele de curent de avarie sunt alimentate. Restul sarcinilor nu sunt alimentate și sunt separate în condiții de siguranță.



---

**Trecerea de la modul de funcționare pe curent de avarie la regimul de alimentare în rețea**

1. Invertorul funcționează în modul de funcționare pe curent de avarie. Contactoarele K1 și K2 către rețeaua publică sunt deschise.
2. **Rețeaua publică este din nou disponibilă.**
3. Fronius Smart Meter măsoară parametrii rețelei publice și transmite aceste informații la invertor.
4. Stabilitatea la revenirea rețelei publice de alimentare este stabilită prin verificarea valorilor de măsurare ale Fronius Smart Meter.
5. În baza setărilor efectuate, invertorul încheie modul de funcționare pe curent de avarie și scoate ieșirile de sub tensiune.
6. Invertorul dezactivează K3. Contactoarele K1, K2, K4 și K5 sunt din nou alimentate.
7. Toate circuitele electrice sunt conectate din nou la rețeaua publică și sunt alimentate din rețea. În acest timp invertorul nu alimentează în rețea.
8. După efectuarea verificărilor rețelei cerute de norme, invertorul poate reîncepe regimul de alimentare în rețea.

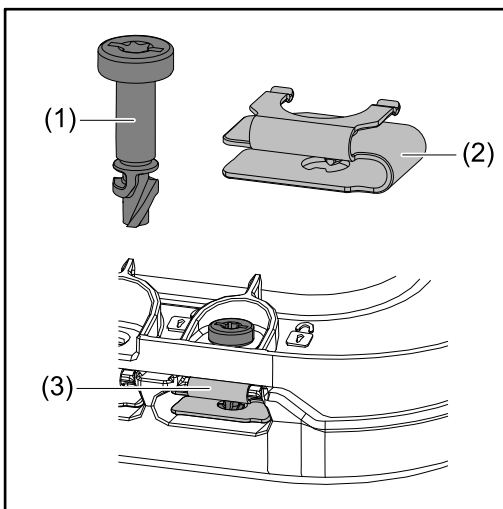


# Instalare



# Generalități

## Sistem cu închidere rapidă



Pentru montarea capacului zonei de racordare, precum și a capacului frontal, se utilizează un sistem cu închidere rapidă (3). Deschiderea și închiderea sistemului se realizează cu o jumătate de rotație (180°) a șurubului cu siguranță contra pierderii (1) în resortul de închidere rapidă (2).

Sistemul nu este influențat de cuplu.

### REMARCĂ!

#### Risc din cauza utilizării unei mașini de găurit și înșurubat.

Urmarea o poate reprezenta distrugerea sistemului cu închidere rapidă din cauza unui cuplu excesiv.

- ▶ Utilizați o șurubelniță (TX20).
- ▶ Nu rotiți șuruburile mai mult de 180°.

## Avertismente pe aparat

Pe invertor sunt aplicate o serie de , date tehnice, avertismente și simboluri de siguranță. Aceste avertismente și simboluri de siguranță nu trebuie îndepărtate sau acoperite cu vopsea. Notele și simbolurile avertizează asupra situațiilor de operare necorespunzătoare care pot cauza vătămări corporale și daune materiale grave.

www.fronius.com	
Model No. Symo GEN24 10.0 Plus	
Part No. 4-210.157.003	
Ser. No. 32446754 V code 4534	
AC parameters 3-NPE (over)	
U <sub>AC</sub> nom	230 V / 230 V
I <sub>AC</sub> nom	380 V / 400 V
I <sub>AC</sub> max	115 A / 114.5 A
I <sub>AC</sub> max	16.4 A
f <sub>AC</sub> max	50 / 60 Hz
S <sub>nom</sub> / S <sub>max</sub>	10000 VA / 10000 VA
cos φ	0.7-1 ind./cap.
P <sub>max</sub> (cosφ=1)	9000 W
P <sub>max</sub> (cosφ=1)	10000 W
DC parameters (over)	
U <sub>DC</sub> pv max	778 - 800 V
U <sub>DC</sub> pv min / max	80 - 1000 V
I <sub>DC</sub> pv max 1 / 2	55 A / 114.5 A
I <sub>DC</sub> pv 1 / 2	37.5 A / 18.8 A
U <sub>DC</sub> batt min / max	160 V - 700 V
I <sub>DC</sub> batt max	22.0 A
Opportunity power socket 1-NPE (over)	
U <sub>AC</sub>	230 V
I <sub>AC</sub> max	13.0 A
S <sub>max</sub>	3000 VA
f <sub>AC</sub>	50 / 60 Hz
cos φ	0.1 ind./cap.
IP (E)	Safety Class II VDE 0104-11
CEI 0-21/AS/NZS 4177 I/EDM 0 ready	
Non-isolated inverter I VDE-AR-N 4105	

**WARNING!**  
Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor dem Öffnen des Gehäuses dafür sorgen, dass Ein- und Ausgangsleiter spannungsfrei und getrennt sind.

**WARNING!**  
An electric shock can be fatal! Make sure that both the input side and output side of the device are de-energized and isolated before opening the device.

**ADVERTENCIA!**  
Una descarga eléctrica puede ser mortal. Antes de abrir el dispositivo, asegúrese de que el lado de entrada y el lado de salida del dispositivo estén aislados eléctricamente y sin tensión.

**AVVERTISSEMENT!**  
Une décharge électrique peut être mortelle. Avant d'ouvrir l'appareil, vérifiez à ce que le côté entrée et le côté sortie de l'appareil soient hors tension et déconnectés.

**AVVERTENZA!**  
Una scarica elettrica può risultare mortale. Prima di aprire il dispositivo accertarsi che il lato di ingresso e il lato di uscita del dispositivo siano isolati elettricamente e privi di tensione.

### Simboluri pe plăcuța indicatoare:



Toate normele necesare și în vigoare precum și directivele din cadrul directivei UE în vigoare sunt respectate, astfel încât aparatele sunt prevăzute cu marcaj CE.



Conform Directivei Europene 2012/19/CE cu privire la aparatele electrice și electronice vechi și implementarea acesteia în dreptul național, aparatele electrice uzate trebuie colectate separat și predate pentru revalorificarea ecologică. Asigurați-vă că aparatul uzat este returnat reprezentantului comercial de la care l-ați achiziționat sau informați-vă asupra unui sistem local de colectare și eliminare. Ignorarea acestei directive UE poate avea efecte negative asupra mediului și asupra sănătății dumneavoastră!



Simbol RCM - produsul este conform legislației australiene.

#### Simboluri de siguranță:



Pericol de vătămări corporale sau daune materiale grave din cauza operării necorespunzătoare.



Utilizați funcțiile descrise doar dacă ați citit în totalitate și ați înțeles următoarele documente:

- Prezentul MU.
- Toate MU ale componentelor de sistem din instalația fotovoltaică, în special prescripțiile de securitate.



Tensiune electrică periculoasă.



Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor inverterului!

#### Textul avertismentului:

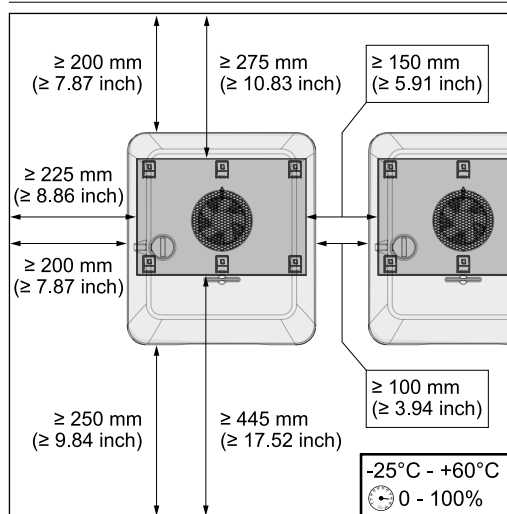
##### **AVERTISMENT!**

Un șoc electric poate fi mortal. Înainte de deschiderea aparatului aveți grijă ca partea de intrare și de ieșire să fie scoase de sub tensiune și deconectate.

# Alegerea locației și a poziției de montaj

## Alegerea locației inverterului

La alegerea locației pentru inverter respectați următoarele criterii:



Instalarea doar pe suport stabil, neinflamabil.

Temperaturi ambiante maxime:  
 $-25^{\circ}\text{C} - +60^{\circ}\text{C}$

Umiditate relativă a aerului:  
 $0 - 100\%$

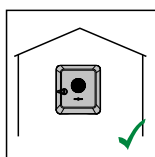
În cazul montării inverterului într-un dulap de comandă sau într-un spațiu închis similar, asigurați evacuarea suficientă a căldurii prin ventilare forțată.

Informații detaliate despre dimensiunile inverterului se găsesc în capitolul **Fro-nius Symo GEN24 6 - 10 kW** de la pagina **159**.

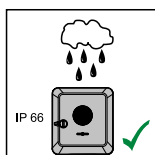
La montarea inverterului pe pereții exteriori ai grajdurilor de animale, trebuie păstrată o distanță minimă de 2 m în toate direcțiile de la inverter către deschiderile de aerisire și cele ale clădirii.

Pentru montaj sunt admise următoarele suprafețe:

- Montaj pe perete (pereți din tablă ondulată (șine de montaj), pereți de cărămidă, pereți de beton sau alte suprafețe cu o capacitate portantă suficientă și neinflamabile)
- Pole-Mount (montaj cu ajutorul șinelor de montaj, în spatele modulelor solare, direct pe suport)
- Acoperișuri plate (dacă este vorba despre un acoperiș hidroizolat cu folie trebuie avut în vedere ca aceasta să corespundă cerințelor privind protecția împotriva incendiilor și, în consecință, să nu fie ușor inflamabilă. Trebuie respectate prevederile naționale.)
- Acoperiri ale spațiilor de parcare (fără montaj în poziție peste cap)

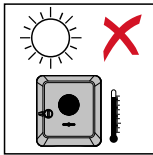


Inverterul este adecvat pentru montajul în spații interioare.

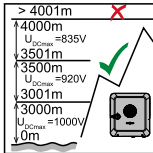
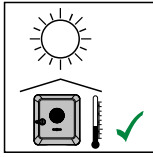


Inverterul este adecvat pentru montajul în spații exterioare.

Datorită tipului său de protecție IP 66, inverterul este rezistent la jeturile de apă și poate fi utilizat și în medii umede.

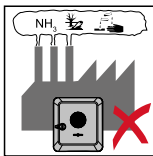


Pentru a reduce la minimum încălzirea inverterului, este interzisă expunerea acestuia la radiațiile directe ale soarelui. Montați inverterul într-o poziție protejată, de ex. sub modulele solare, sau sub o streășină.



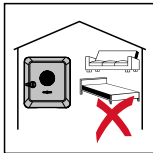
### IMPORTANT!

Inverterul nu poate fi montat și exploatat la o altitudine de peste 4000 m.

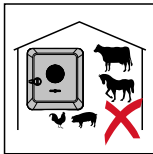


Este interzisă montarea inverterului:

- într-o zonă în care există amoniac, vapori iritanți, acizi sau săruri (de ex. locuri de depozitare a îngrășămintelor, deschideri de aerisire ale grajdurilor, instalații chimice, tăbăcării, ...)

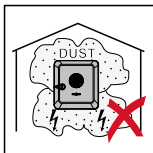


Din cauza generării de zgomot în anumite stări de funcționare, este interzis montajul inverterului în imediata vecinătate a spațiilor de locuit.

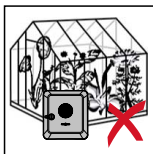


Este interzisă montarea inverterului în:

- spații cu pericol de accidentare sporit cauzat de animale domestice (cai, vaci, oi, porci, ...)
- grajduri și anexe adiacente
- depozite și spații de stocare pentru paie, fân, furaje tocate, nutrețuri concentrate, îngrășăminte, ...



În principiu inverterul este etanș la praf (IP 66). În zonele cu acumulări intense de praf este posibil să apară acumulări de praf pe suprafețele de răcire și să afecteze astfel randamentul termic. În acest caz este necesară o curățare regulată, vezi capitolul **Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf** la pagina 135. Din acest motiv nu se recomandă montarea în spații și medii cu depuneri intense de praf.



Este interzisă montarea inverterului în:

- sere
- depozite și spații de prelucrare pentru fructe, legume și produse viticole
- spații pentru prepararea boabelor, a nutrețului verde și furajelor

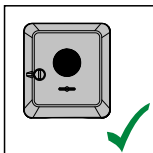
### Alegerea locației bateriilor altor producători

### IMPORTANT!

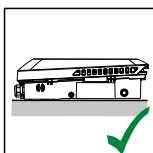
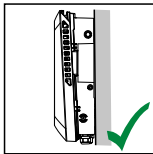
Pentru locația adecvată a bateriilor altor producători trebuie consultate documentele producătorului.



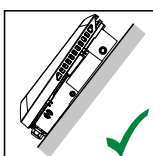
**Explicarea simbolurilor privind poziția de montaj**



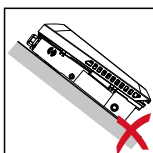
Invertorul este adecvat pentru montajul în poziție verticală pe un perete vertical sau pe o coloană.



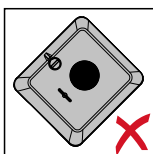
Invertorul este adecvat pentru montajul în poziție orizontală.



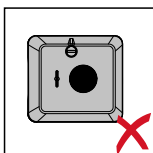
Invertorul este adecvat pentru montajul pe o suprafață înclinată.



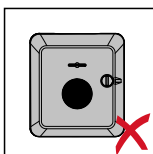
Nu montați invertorul pe o suprafață înclinată cu racordurile orientate în sus.



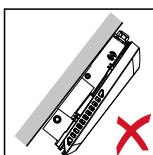
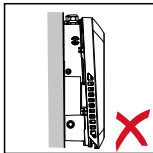
Nu montați invertorul în poziție înclinată pe un perete vertical sau pe o coloană verticală.



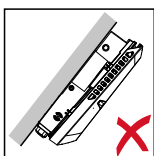
Nu montați invertorul în poziție orizontală pe un perete vertical sau pe o coloană verticală.



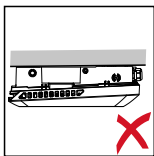
Nu montați invertorul cu racordurile orientate în sus, pe un perete vertical sau o coloană verticală.



Nu montați invertorul în consolă, cu racordurile orientate în sus.



Nu montați inverterul în consolă, cu racordurile orientate în jos.



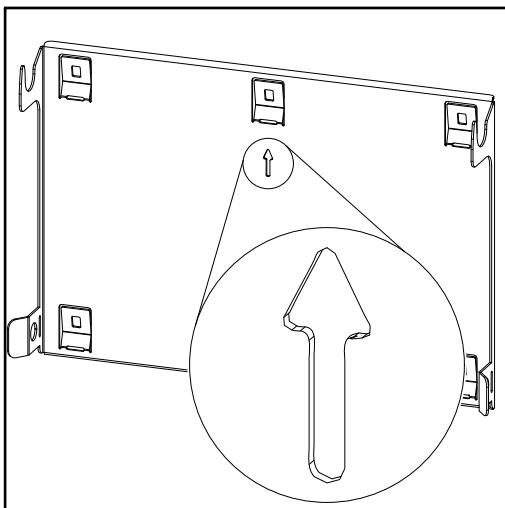
Nu montați inverterul pe tavan.

# Montarea suportului de montaj și suspendarea invertorului

## Alegerea materialului de fixare

În funcție de suprafața suport, utilizați materialele de fixare corespunzătoare și respectați recomandările privind dimensiunile șuruburilor pentru suportul de montaj. Montorul este responsabil pentru alegerea corectă a materialului de fixare.

## Structura suportului de montaj



Suportul de montaj (imagine simplificată) servește totodată și ca șablon.

Orificiile existente în suportul de montaj sunt prevăzute pentru șuruburi cu diametrul filetelui de 6 - 8 mm (0.24 - 0.32 inch).

Iregularitățile suprafeței de montaj (de ex. tencuială cu granulație mare) sunt compensate în foarte mare măsură de suportul de montaj.

## Nu deformați suportul de montaj

### REMARCĂ!

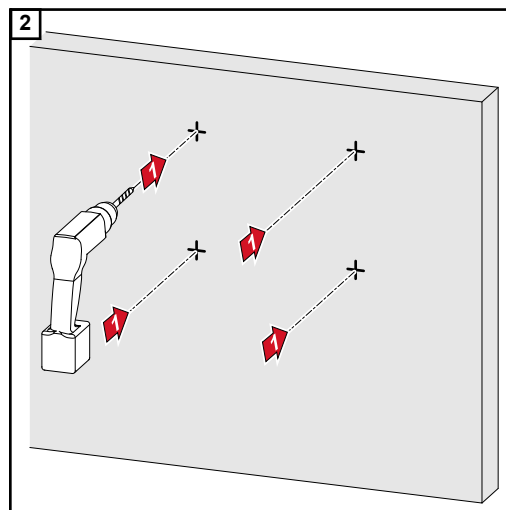
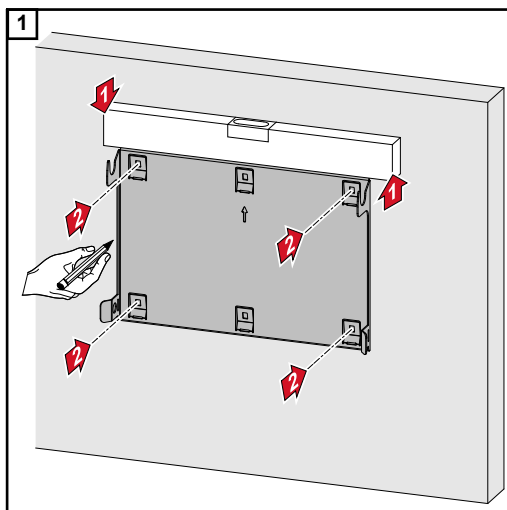
La montarea suportului de montaj pe perete sau pe o coloană aveți grijă ca acesta să nu se deformeze.

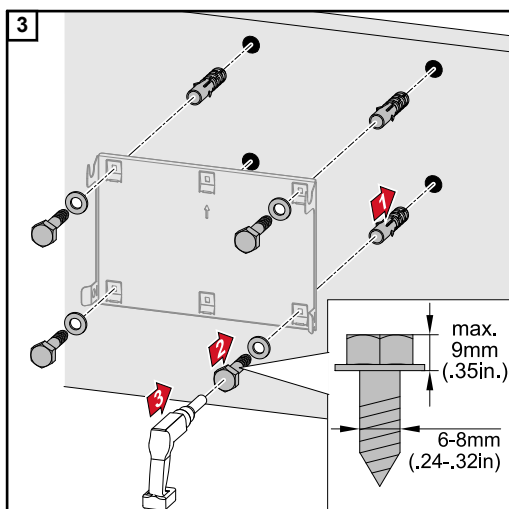
Un suport de montaj deformat poate afecta agățarea/alinierea invertorului.

## Montarea suportului de montaj pe un perete

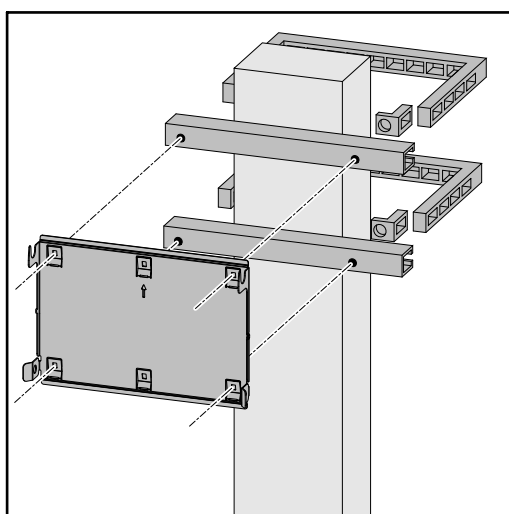
### IMPORTANT!

La montarea suportului de montaj fiți atenți ca acesta să fie montat cu săgeata direcționată în sus.





### Montarea suportului de montaj pe un stâlp sau o grindă

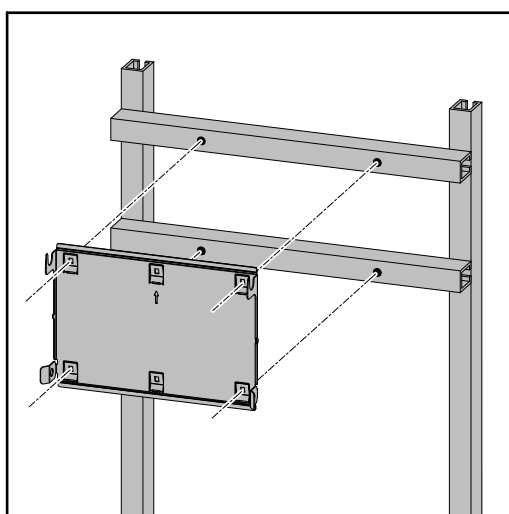


La montarea invertorului pe un pilon sau pe o grindă, Fronius recomandă setul de fixare „Pole clamp“ (nr. comandă SZ 2584.000) produs de firma Rittal GmbH.

Cu setul „Pole clamp“ sunt acoperite următoarele dimensiuni:

- stâlp sau grindă unghiulară cu o lungime a laturii de 50 - 150 mm (1.97 - 5.91 inch)
- stâlp sau grindă rotundă cu un diametru de 40 - 190 mm (1.57 - 7.48 inch)

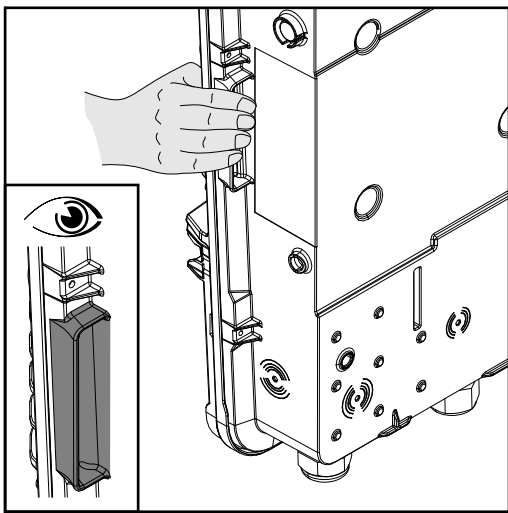
### Montarea suportului de montaj pe șine de montaj



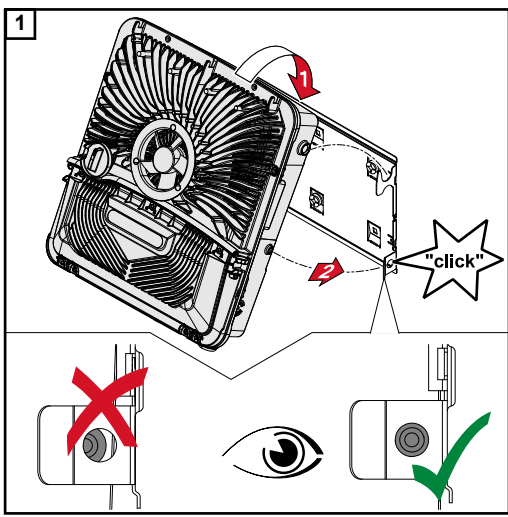
### IMPORTANT!

Suportul de montaj trebuie fixat în cel puțin patru puncte.

**Suspendarea  
inverterului pe  
suportul de  
montaj**



Pe laterala inverterului se află mânere integrate care ușurează ridicarea/suspendarea.



Agățați de sus inverterul în suportul de montaj. Racordurile trebuie să fie direcționate în jos.

Zona inferioară a inverterului este presată în clemele de blocare până când inverterul se blochează pe ambele laturi cu un clic audibil.

Verificați poziția corectă a inverterului pe ambele laturi.

# Condiții preliminare pentru racordarea invertorului

**Cabluri permise** La bornele de racordare ale invertorului pot fi racordate cabluri având următoarea structură:



- Cupru: rotund, monofilar



- Cupru: cablu rotund din sârmă subțire până la clasa conductor 4

## Racorduri de alimentare de la rețea cu bornă de racordare Push-in\* Alegeți secțiuni suficient de mari ale cablurilor, în funcție de puterea efectivă a aparatelor!

Număr poli	Monofilar	Multifilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție-de capăt de sârmă cu/fără ieșire în afară
5	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 6 mm <sup>2</sup>

## Racorduri de alimentare de la rețea curent de avarie cu bornă de racordare Push-in\* Alegeți secțiuni suficient de mari ale cablurilor, în funcție de puterea efectivă a aparatelor!

Număr poli	Monofilar	Multifilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție-de capăt de sârmă cu/fără ieșire în afară
3	1,5 - 10 mm <sup>2</sup>	1,5 - 10 mm <sup>2</sup>	1,5 - 10 mm <sup>2</sup>	1,5 - 6 mm <sup>2</sup>

## Racorduri fotovoltaice/baterie cu bornă de racordare Push-in Alegeți secțiuni suficient de mari ale cablurilor, în funcție de puterea efectivă a aparatelor!

Număr poli	Monofilar	Multifilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție-de capăt de sârmă cu/fără ieșire în afară
2 x 4	4 - 10 mm <sup>2</sup>	4 - 10 mm <sup>2</sup>	4 - 10 mm <sup>2</sup>	4 - 6 mm <sup>2</sup>

## Bornă de racordare electrozi de împământare Alegeți secțiuni suficient de mari ale cablurilor, în funcție de puterea efectivă a aparatelor!

Număr poli	Monofilar	Multifilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție-de capăt de sârmă cu/fără ieșire în afară
2	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>	2,5 - 16 mm <sup>2</sup>
4	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>	2,5 - 10 mm <sup>2</sup>

\* În conformitate cu norma produsului IEC 62109, la secțiuni ale fazei ≤16 mm<sup>2</sup> conductorul de protecție trebuie să corespundă secțiunii fazei, iar la secțiuni ale fazei >16 mm<sup>2</sup> trebuie să măsoare minim 16 mm<sup>2</sup>.

### Cabluri admise pentru domeniul comunicațiilor de date

La bornele de racordare ale invertorului pot fi racordate cabluri având următoarea structură:



- Cupru: rotund, monofilar



- Cupru: rotund, sârmă subțire

### IMPORTANT!

Conectați firele individuale cu un colier de capăt de cablu corespunzător, atunci când sunt racordate mai multe fire la o intrare a bornelor de racordare Push-In.

Racorduri WSD cu bornă de racordare Push-in						
Dis-tanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recoman-dare cablu
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	min. CAT 5 UTP (Unshiel- ded Twisted Pair)

Racorduri Modbus cu bornă de racordare Push-in						
Dis-tanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recoman-dare cablu
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

Racorduri IO cu bornă de racordare Push-in						
Dis-tanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recoman-dare cablu
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26 - 16	Este posibil un conductor monofilar

Racorduri LAN
Fronius recomandă minim un cablu CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) și o distanță maximă de 100 m (109 yd).

---

**Secțiunea cablu-  
lui AC**

La îmbinarea filetată metrică prevăzută în serie M32 cu reducere:  
Diametru cablu 7 - 15 mm

La îmbinarea filetată metrică M32 (cu reducția demontată):  
Diametru cablu 11 - 21 mm

(la un diametru al cablului mai mic de 11 mm se reduce forța de descărcare de tracțiune de la 100 N la max. 80 N)

La diametrele cablurilor mai mari de 21 mm îmbinarea filetată M32 trebuie înlocuită cu o îmbinare filetată M32 cu o zonă de strângere extinsă - Cod articol: 42,0407,0780 - descărcare de tracțiune M32x1,5 KB 18-25.

---

**Secțiunea cablu-  
lui DC**

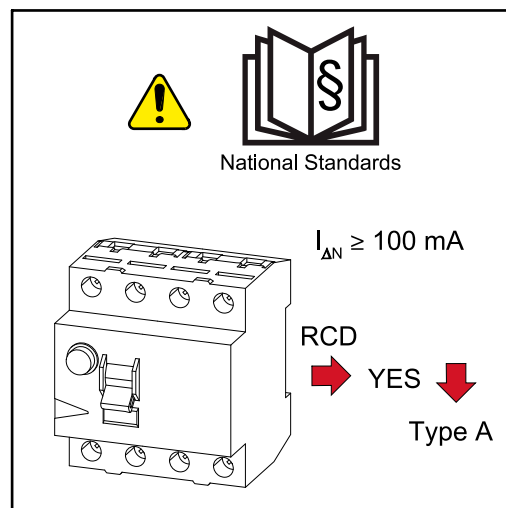
Diametrul cablului pentru dispozitiv de detensionare: max. 9 mm.

Diametru cablului pentru racord la borna de racordare Push-in: max. 6 mm

**IMPORTANT!**

În cazul cablurilor cu izolație dublă cu diametru peste 6 mm, este necesară îndepărtarea stratului de izolație exterior pentru racordarea la borna de racordare Push-in.

---

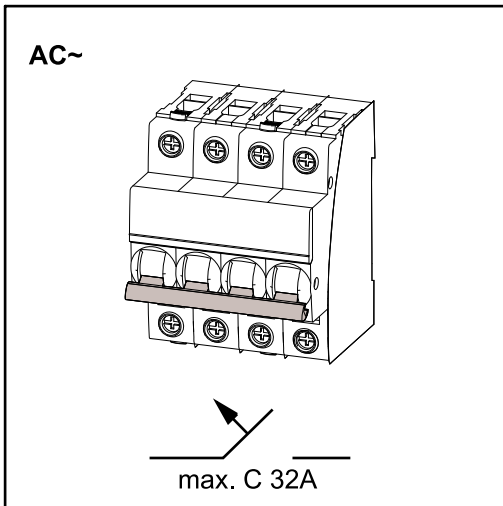
**Siguranță  
maximă pe partea  
de c.a.****REMARCĂ!**

**Dispozițiile naționale, ale operatorului de rețea sau alte condiții specifice pot impune instalarea unui întrerupător de protecție împotriva curentilor vagabonzi în cablul de racordare AC.**

În general, pentru acest caz este suficient un întrerupător de protecție împotriva curentilor vagabonzi de tip A. În cazuri individuale și în funcție de condițiile locale specifice pot interveni însă declanșări accidentale ale întrerupătorului de protecție contra curentilor vagabonzi de tip A. Din acest motiv Fronius recomandă, cu respectarea dispozițiilor naționale, utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curentilor vagabonzi adecvat pentru convertizoare de frecvență, cu valoarea curentului de declanșare de minim 100 mA.

---



**IMPORTANT!**

Invertorul poate fi utilizat cel mult cu un disjuncteur de protecție C 32 A.

Invertor	Faze	Putere AC	siguranță maximă	siguranță recomandată
Fronius Symo GEN24 6 kW	3	6000 W	C 32 A	C 16 A
Fronius Symo GEN24 8 kW	3	8000 W	C 32 A	C 25 A
Fronius Symo GEN24 10 kW	3	10000 W	C 32 A	C 32 A

# Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC)

## Siguranță

### PERICOL!

#### Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Înainte de instalare și punere în funcțiune citiți II și MU.
- ▶ Punerea în funcțiune a invertorului poate fi efectuată doar de către personalul calificat și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.

### PERICOL!

#### Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele solare expuse la lumină.

Un șoc electric poate fi mortal.

- ▶ Înainte de efectuarea oricăror lucrări de racordare asigurați-vă că părțile AC și DC din fața invertorului sunt scoase de sub tensiune.
- ▶ Racordul fix la rețeaua electrică publică poate fi realizat doar de un electrician autorizat.

### PERICOL!

#### Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Înainte de efectuarea operațiunilor de racordare controlați bornele de racordare în ceea ce privește deteriorările și impuritățile.
- ▶ Îndepărtați impuritățile la echipamentul scos de sub tensiune.
- ▶ Bornele de racordare defecte trebuie înlocuite de către o firmă de specialitate autorizată.

## Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC)

### REMARCĂ!

#### Racordarea conductorului neutru este necesară pentru funcționarea invertorului.

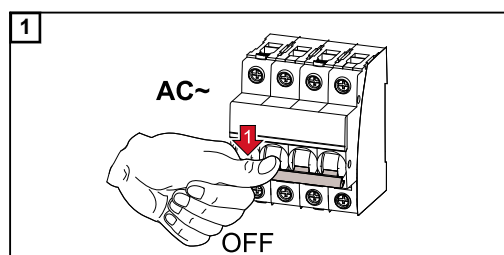
În rețelele neîmpământate, de ex. rețele IT (rețele izolate fără conductor de protecție) funcționarea invertorului nu este posibilă.

- ▶ Asigurați pământarea conductorului neutru al rețelei.

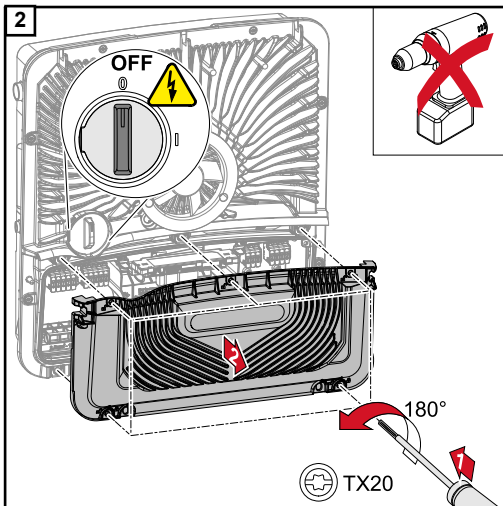
### IMPORTANT!

Conductorul de protecție al cablului AC trebuie pozat astfel încât, în cazul cedării dispozitivului de detensionare, acesta să fie ultimul desprins.

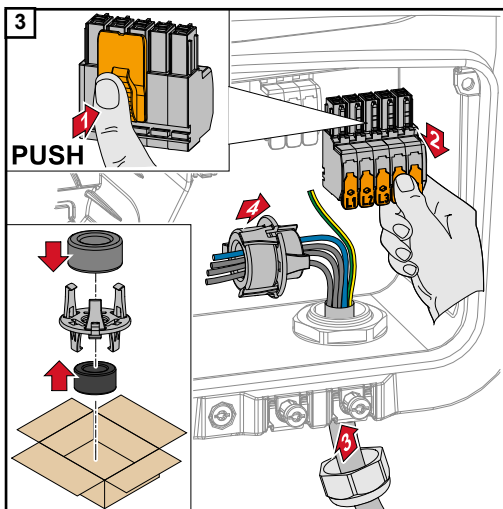
Dimensionați conductorul de protecție mai lung și cu o buclă care să permită mișcarea.



Deconectați disjunctorul de protecție.

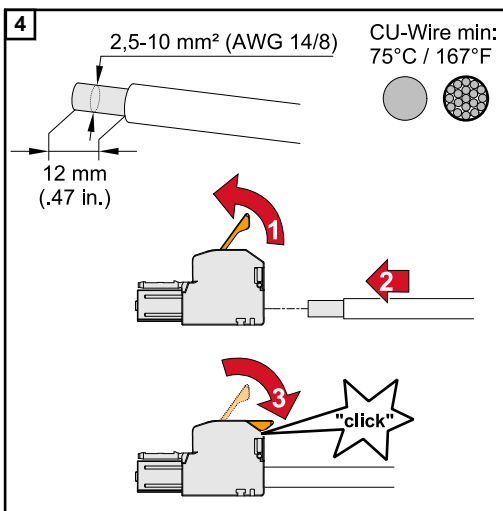


Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Oprit”.  
 Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul de pe zona de racordare a aparatului.



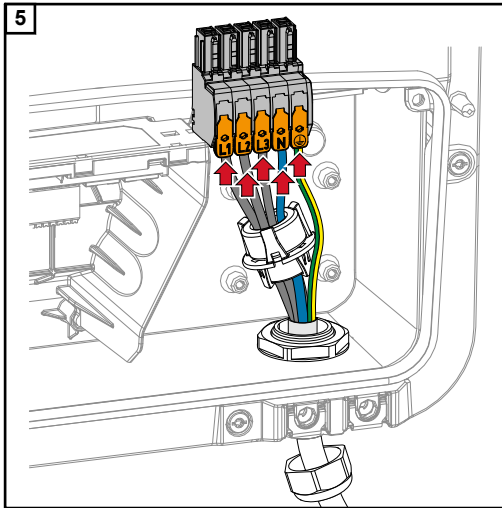
Presăți elementul de blocare de pe partea posterioară a bornei de racordare și extrageți borna de racordare AC. Treceți cablul de alimentare prin dispozitivul de detensionare aflat pe partea dreaptă și miezul de ferită.

**IMPORTANT!**  
 Conductorul de protecție nu trebuie trecut prin miezul de ferită și trebuie racordat cu o buclă care să-i permită mișcarea, astfel încât în cazul cedării dispozitivului de detensionare, conductorul de protecție să fie ultimul separat.  
 Mai multe informații despre dispozitivele de detensionare vezi capitolul **Secțiunea cablului AC** la pagina 60.

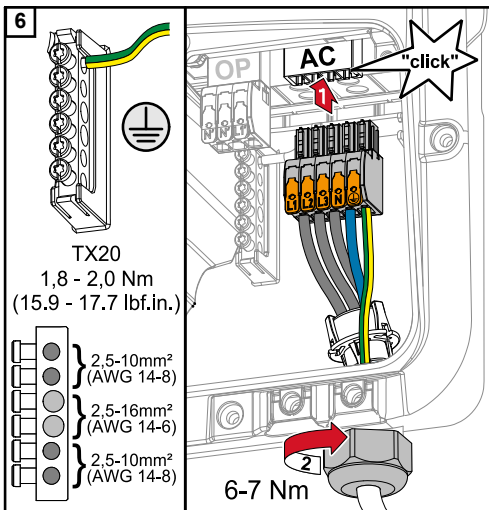


De la conductoarele monofilare dezizolați 12 mm.  
 Alegeți secțiunea cablului conform indicațiilor din **Cabluri permise** de la pagina 58.  
 Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

**IMPORTANT!**  
 Poate fi racordat un singur cablu per pol. Cablurile AC pot fi racordate la borna de racordare AC fără manșoane de protecție de capăt de sârmă.



- L1 Conductor de fază
- L2 Conductor de fază
- L3 Conductor de fază
- N Conductor neutru
- PE Conductor de protecție



Introduceți borna de racordare AC în punctul de inserție AC, până la blocare. Fixați piulița olandeză a dispozitivului de detensionare cu un cuplu de 6-7 Nm.

# Racordarea șirurilor de module solare la invertor

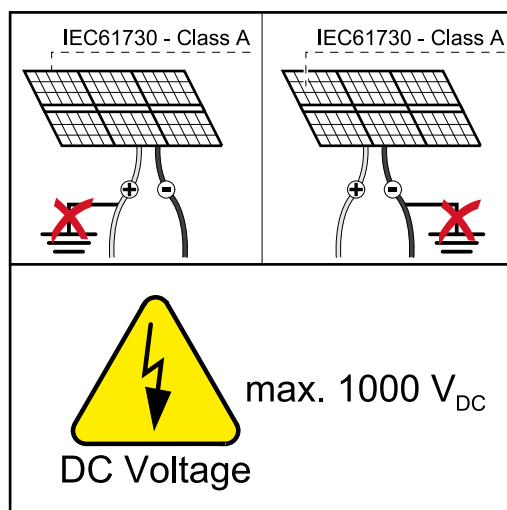
## Generalități despre modulele solare

În vederea alegerii adecvate a modulelor solare și pentru o utilizare cât mai rentabilă a invertorului, respectați următoarele puncte:

- Tensiunea de mers în gol a modulelor solare crește în condiții de menținere constantă a radiațiilor solare și de scădere a temperaturii. Tensiunea de mers în gol nu are voie să depășească tensiunea de sistem maxim admisă. O tensiune de mers în gol peste valorile indicate duce la distrugerea invertorului, toate pretențiile la garanție anulându-se în acest caz.
- Respectați coeficienții de temperatură din fișa de date tehnice a modulelor solare.
- Valorile exacte pentru dimensionarea modulelor solare sunt obținute cu ajutorul programelor adecvate de calcul, ca de exemplu [Fronius Solar.configurator](#).

### IMPORTANT!

Înainte de racordarea modulelor solare verificați dacă valoarea tensiunii pentru modulele solare care a fost determinată din datele producătorului corespunde cu realitatea.



### IMPORTANT!

Modulele solare racordate la invertor trebuie să îndeplinească norma IEC 61730 clasa A.

### IMPORTANT!

Nu este permisă împământarea șirurilor de module solare.

## Siguranță

### PERICOL!

**Operarea defectuoasă și lucrările executate incorect pot cauza vătămări corporale și daune materiale grave.**

Punerea în funcțiune, precum și activitățile de întreținere și de service la modulul de putere al invertorului pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice. Înainte de instalare și punere în funcțiune citiți II și MU.

### PERICOL!

**Un șoc electric poate fi mortal.**

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele solare expuse la lumină.

- ▶ Toate activitățile de racordare/întreținere și service pot fi efectuate numai dacă partea c.a. și DC a invertorului sunt scoase de sub tensiune.
- ▶ Racordul fix la rețeaua electrică publică poate fi realizat doar de un electrician autorizat.



## PERICOL!

### Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

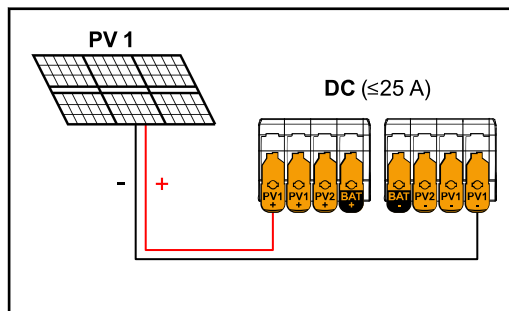
- ▶ Înainte de efectuarea operațiunilor de racordare controlați bornele de racordare în ceea ce privește deteriorările și impuritățile.
- ▶ Îndepărtați impuritățile la echipamentul scos de sub tensiune.
- ▶ Bornele de racordare defecte trebuie înlocuite de către o firmă de specialitate autorizată.

### Generalități generator fotovoltaic

Sunt disponibile 2 intrări fotovoltaice independente (PV 1 și PV 2). Acestea pot fi conectate cu un număr diferit de module.

La prima punere în funcțiune setați generatorul fotovoltaic conform configurației respective (setarea este posibilă și ulterior în meniul „Configurare instalație” la punctul de meniu „Componente”).

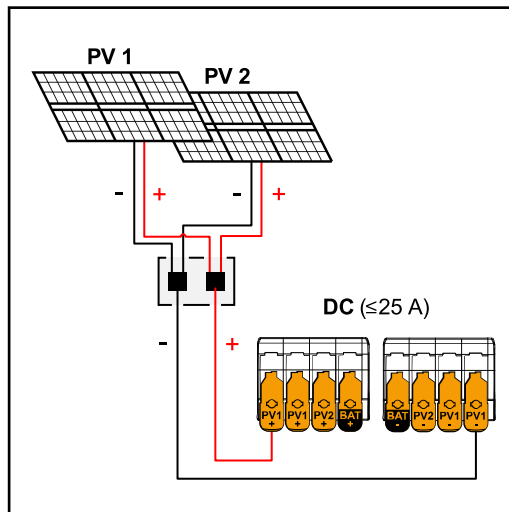
### Configurație generator fotovoltaic 6 - 10 kW



Curent total mai mare de/egal cu 25 A.

### Setări generator fotovoltaic:

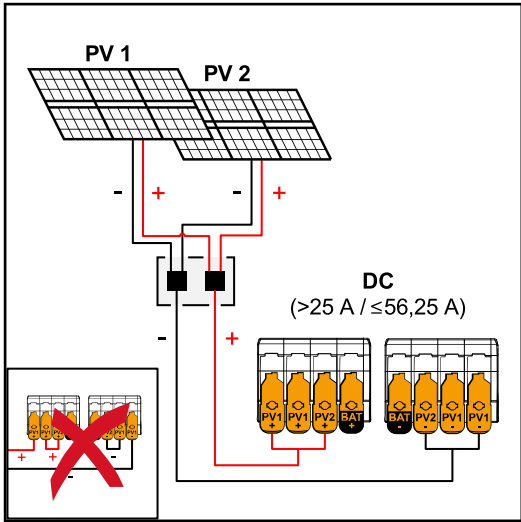
PV 1: ON  
PV 2: OFF



Șiruri de module solare combinate cu un curent total mai mare de/egal cu 25 A.

### Setări generator fotovoltaic:

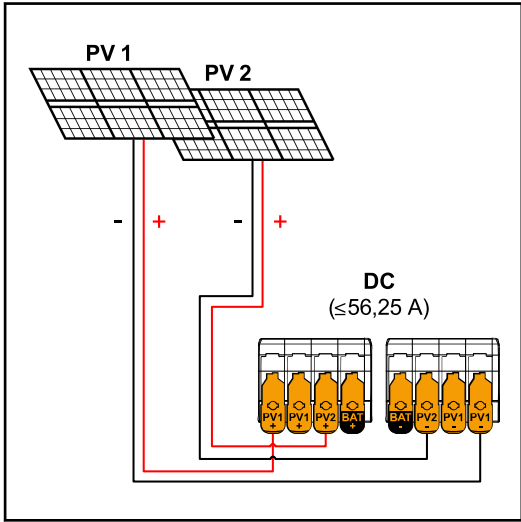
PV 1: ON  
PV 2: OFF



Șiruri de module solare combinate cu un curent total mai mare de 25 A.

**Setări generator fotovoltaic:**  
 PV 1: **ON**  
 PV 2: **OFF**  
 PV 1 + PV 2 (cuplat în paralel): **ON**

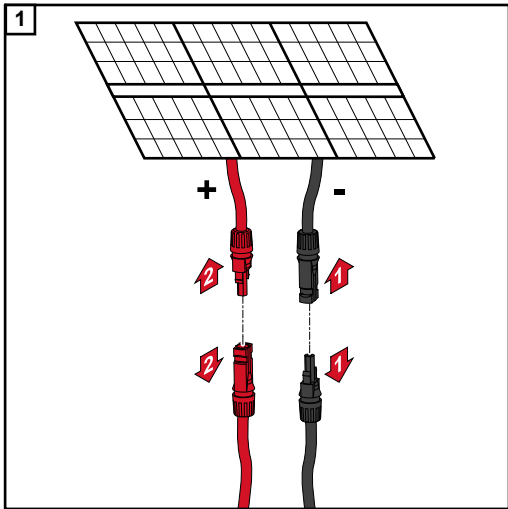
**IMPORTANT!**  
 Încărcarea maximă cu curent a unei borne de racordare este de 25 A. Șirurile de module solare combinate cu un curent total mai mare de 25 A trebuie repartizate înainte de bornele de racordare pe ambele intrări fotovoltaice ( $\leq 56,25$  A). Conexiunea cu fișă pentru repartizarea curentului total trebuie să fie dimensionată suficient și să fie montată corespunzător. Repartizarea curentului prin șuntarea PV 1 pe PV 2 la borna de racordare nu este permisă.

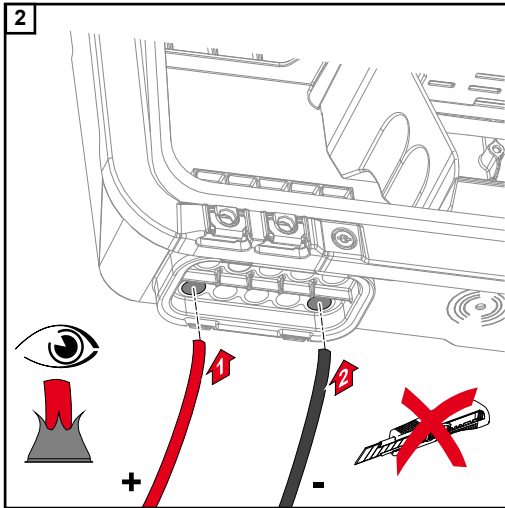


$PV 1 (I_{dcmax}) = 37,5 A / PV 2 (I_{dcmax}) = 18,75 A$

**Setări generator fotovoltaic:**  
 PV 1: **ON**  
 PV 2: **ON**

**Racordarea șirurilor de module solare la invertor**

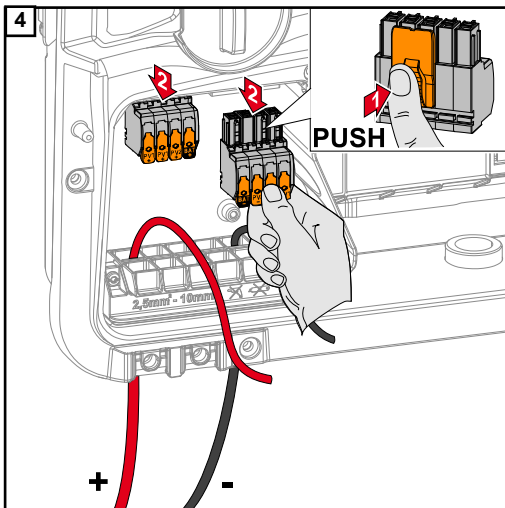
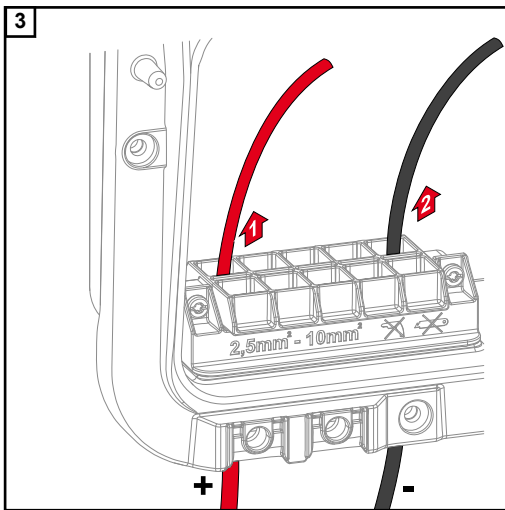




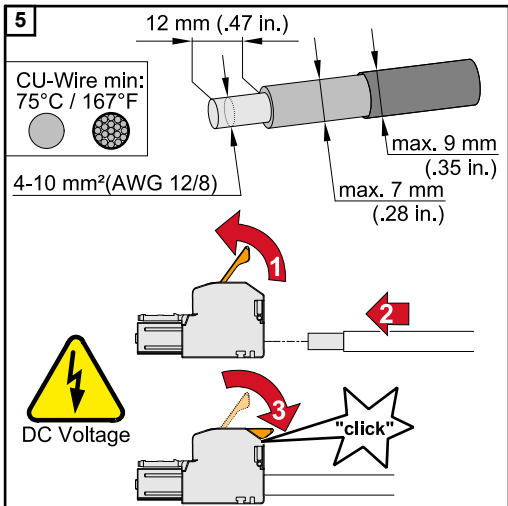
Ghidați cu mâna cablurile DC prin trecerile DC.

**IMPORTANT!**

Ghidați cablurile prin trecerea DC înainte de dezizolare, evitând astfel îndoirea/flambarea conductorilor monofilari.



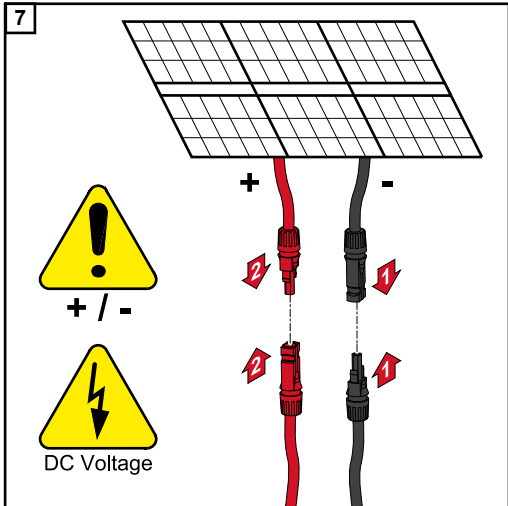
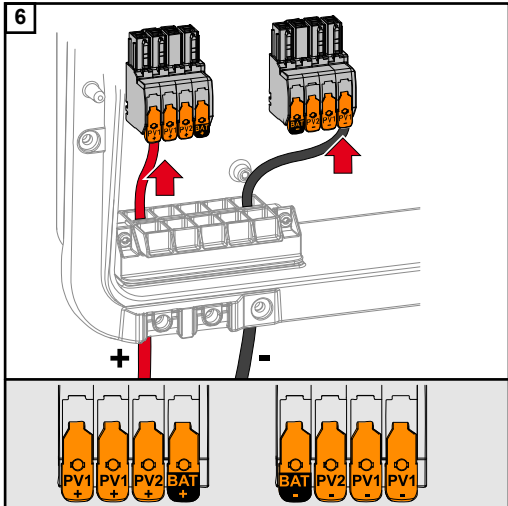


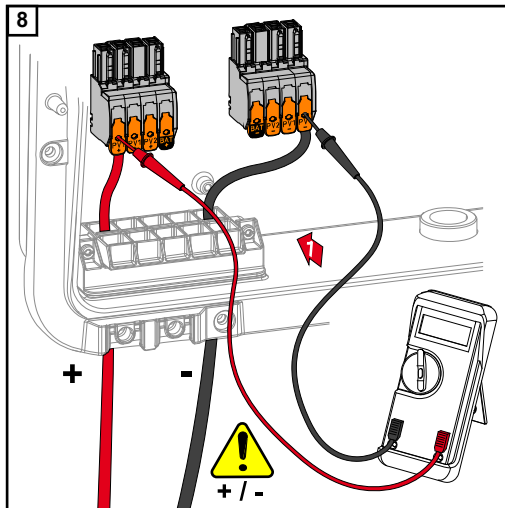


Alegeți secțiunea cablurilor conform indicațiilor din **Cabluri permise** de la pagina **58**.  
dezizolați 12 mm de la conductorii monofilari. Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

**REMARCĂ!**

**Pentru acest tip de bornă nu este posibil racordul multifilar (Multiwire).**  
Este permisă conectarea unui singur cablu per pol. Cablurile DC pot fi racordate la bornele de racordare DC fără manșoane de protecție de capăt de sârmă.





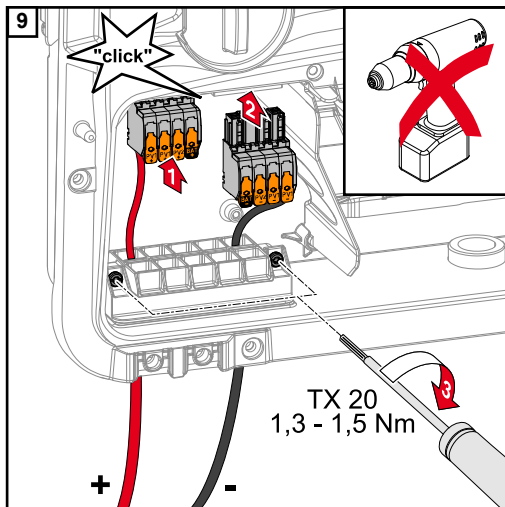
Verificați tensiunea și polaritatea cablajului DC cu aparat de măsură adecvat.  
Îndepărtați ambele borne de racordare DC din punctele de inserție.

**⚠ ATENȚIE!**

**Pericol din cauza inversării polilor la bornele de racordare.**

Urmările pot fi pagube materiale grave la inverter.

- ▶ Verificați polaritatea cablajului DC cu un aparat de măsură adecvat.
- ▶ Verificați tensiunea cu un aparat de măsură adecvat (**max. 1000 V<sub>DC</sub>**)



Introduceți bornele de racordare DC în punctul de inserție corespunzător, până la blocare. Fixați de carcasă șuruburile ghidajului de cablu un o șurubelniță (TX20) și un cuplu de 1,3 - 1,5 Nm.

**REMARCĂ!**

**Nu utilizați o mașină de găurit și înșurubat, aceasta poate genera un cuplu excesiv.**

O posibilă urmare a unui cuplu excesiv este, de exemplu, deteriorarea dispozitivului de detensionare.

# Conectarea bateriei la invertor

## Siguranță

### PERICOL!

**Operarea defectuoasă și lucrările executate incorect pot cauza vătămări corporale și daune materiale grave.**

Punerea în funcțiune, precum și activitățile de întreținere și de service la invertor și baterie pot fi efectuate doar de personal de service instruit de către producătorul respectiv al invertorului și bateriei și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice. Înainte de instalare și punere în funcțiune citiți II și MU ale respectivului producător.

### PERICOL!

**Un șoc electric poate fi mortal.**

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele solare și bateriile expuse la lumină.

- ▶ Toate activitățile de racordare/întreținere și service pot fi efectuate numai dacă partea c.a. și DC a invertorului și bateriei sunt scoase de sub tensiune.
- ▶ Racordul fix la rețeaua electrică publică poate fi realizat doar de un electrician autorizat.

### PERICOL!

**Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.**

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Înainte de efectuarea operațiunilor de racordare controlați bornele de racordare în ceea ce privește deteriorările și impuritățile.
- ▶ Îndepărtați impuritățile la echipamentul scos de sub tensiune.
- ▶ Bornele de racordare defecte trebuie înlocuite de către o firmă de specialitate autorizată.

## Conectarea bateriei la latura DC

### ATENȚIE!

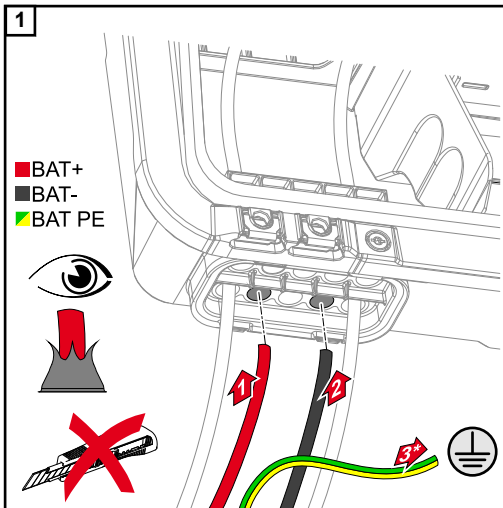
**Risc cauzat de utilizarea bateriei peste altitudinea permisă, indicată de producător.**

Utilizarea bateriei peste altitudinea permisă poate duce la limitări în funcționare, defecțiuni, precum și la stări nesigure ale bateriei.

- ▶ Respectați indicațiile producătorului privind altitudinea permisă.
- ▶ Utilizați bateria la numai la altitudinea indicată de producător.

### **IMPORTANT!**

Înainte de instalarea unei baterii asigurați-vă că aceasta este deconectată. Lungimea maximă a cablurilor DC pentru instalarea bateriilor externe trebuie prelevată din documentele producătorului.

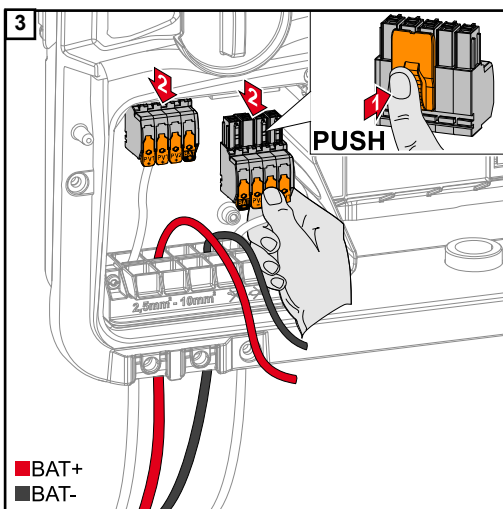
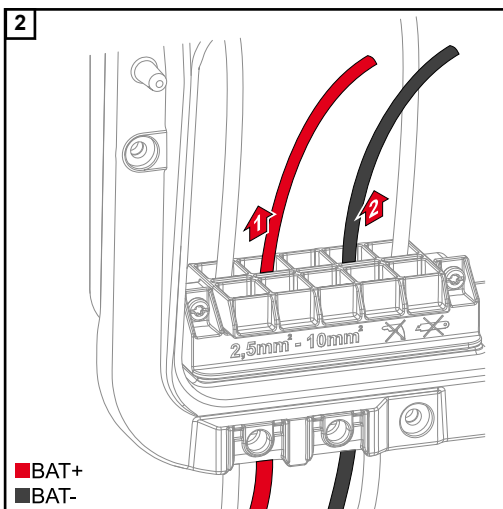


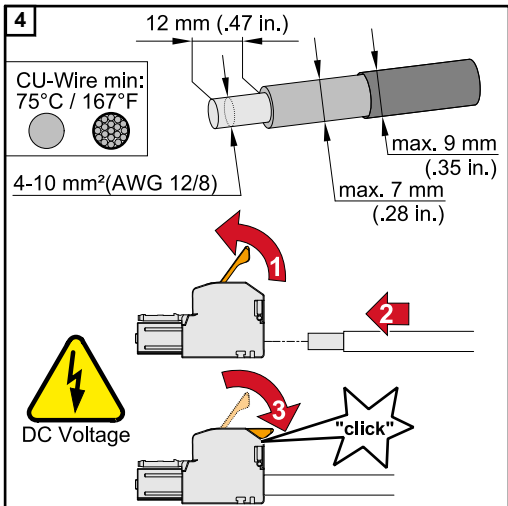
Ghidați cu mâna cablurile BAT prin trecerile DC.

\* Racordați extern conductorul de protecție al bateriei (de ex. dulap de comandă), respectând secțiunea minimă a conductorului de protecție al bateriei.

**IMPORTANT!**

Ghidați cablurile prin trecerea DC înainte de dezizolare, evitând astfel îndoirea/flambarea conductorilor monofilari.

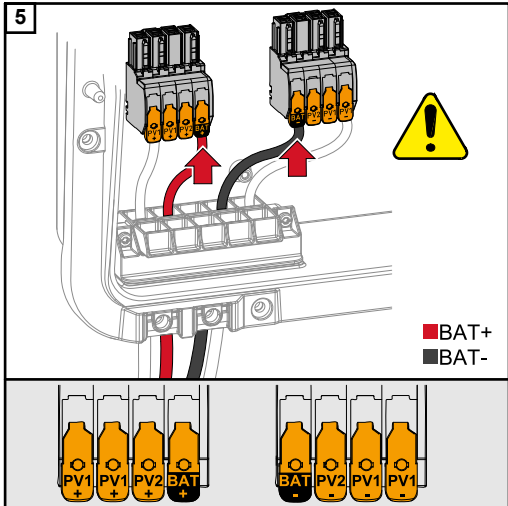




Alegeți secțiunea cablurilor conform indicațiilor din **Cabluri permise** de la pagina **58**.  
 dezizolați 12 mm de la conductorii monofilari. Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

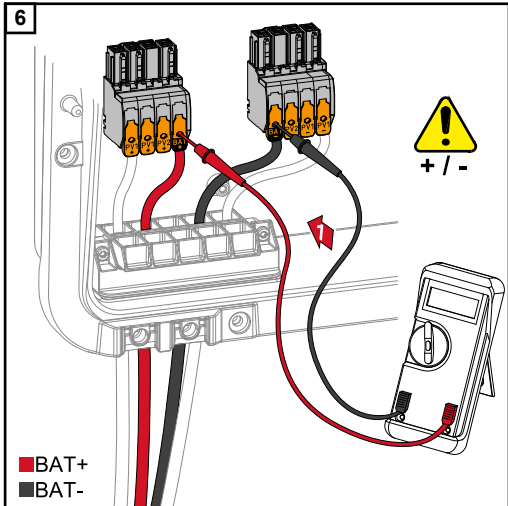
**REMARCĂ!**

**Pentru acest tip de bornă nu este posibil racordul multifilar (Multiwire).**  
 Este permisă conectarea unui singur cablu per pol. Cablurile DC pot fi racordate la bornele de racordare DC fără manșoane de protecție de capăt de sârmă.



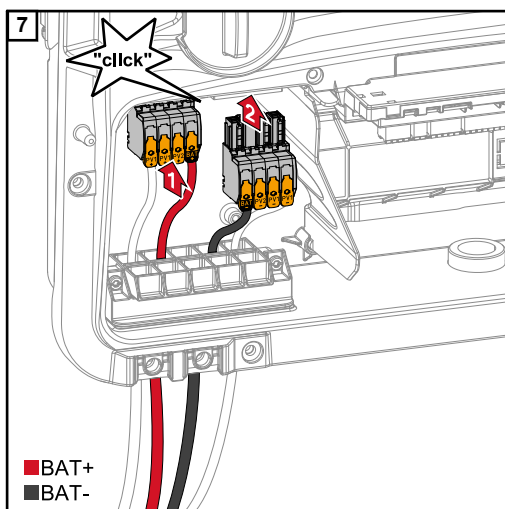
**ATENȚIE!**

**Pericol de supratensiune la utilizarea altor puncte de inserție la borna de racordare.**  
 Urmarea poate fi deteriorarea bateriei și/sau a modulelor solare prin descărcare.  
 ► Utilizați pentru conectarea bateriei numai punctele de inserție marcate.

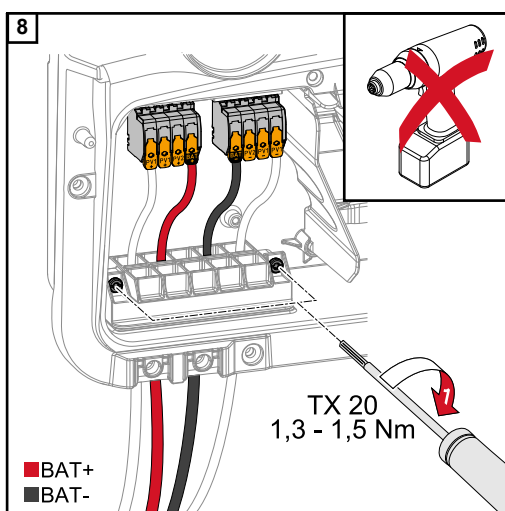


**ATENȚIE!**

**Pericol din cauza inversării polilor la bornele de racordare.**  
 Urmările pot fi pagube materiale grave la instalație fotovoltaică.  
 ► Verificați polaritatea cablajului DC la bateria conectată, cu un aparat de măsură adecvat.  
 ► Nu este permisă depășirea tensiunii max. pentru intrarea bateriei (vezi **Date tehnice** la pagina **141**).



Introduceți bornele de racordare DC în punctul de inserție corespunzător, până la blocare.



Fixați de carcasă șuruburile ghidajului de cablu un o șurubelniță (TX20) și un cuplu de 1,3 - 1,5 Nm.

#### REMARCĂ!

**Nu utilizați o mașină de găurit și înșurubat, aceasta poate genera un cuplu excesiv.**

O posibilă urmare a unui cuplu excesiv este, de exemplu, deteriorarea dispozitivului de detensionare.

#### IMPORTANT!

Informațiile privind racordarea pe latura bateriei sunt disponibile în II ale respectivului producător.

# Racordarea curent de avarie - PV Point (OP)

## Siguranță

### IMPORTANT!

Trebuie respectate și aplicate legile, normele și reglementările naționale în vigoare, precum și indicațiile operatorului de rețea respectiv.

Recomandăm insistent coordonarea instalării concrete cu operatorul de rețea și solicitarea unei aprobări explicite din partea acestuia. Această obligație îi revine în special celui care realizează instalația (de ex. instalator).

### REMARCĂ!

#### Alimentarea prin intermediul PV Point nu neîntreruptibilă.

Dacă modulele solare nu pun la dispoziție suficientă putere, se poate ajunge la întreruperi.

- ▶ Nu conectați consumatori care au nevoie de alimentare neîntreruptibilă.

### PERICOL!

#### Pericol din cauza instalării, punerii în funcțiune sau operării defectuoase, precum și din cauza utilizării greșite.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale/daune materiale grave.

- ▶ Instalarea și punerea în funcțiune a sistemului poate fi efectuată doar de către personal calificat instruit și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ II și MU trebuie citite cu atenție înaintea utilizării.
- ▶ Contactați imediat vânzătorul pentru orice neclarități.

### PERICOL!

#### Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Înainte de efectuarea operațiunilor de racordare controlați bornele de racordare în ceea ce privește deteriorările și impuritățile.
- ▶ Îndepărtați impuritățile la echipamentul scos de sub tensiune.
- ▶ Bornele de racordare defecte trebuie înlocuite de către o firmă de specialitate autorizată.

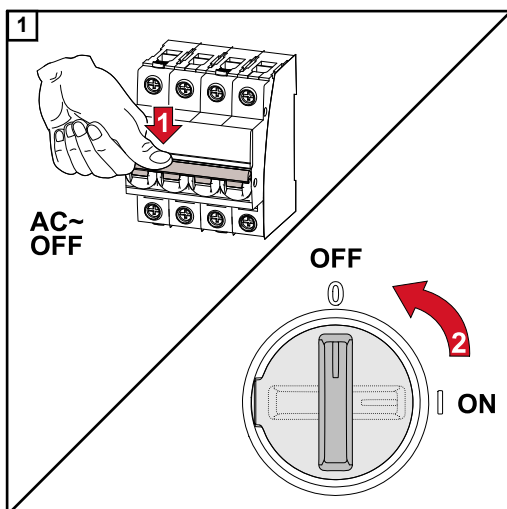
## Instalare

### REMARCĂ!

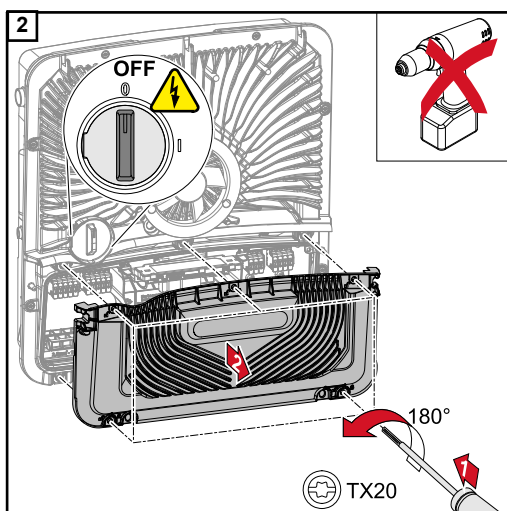
Toate sarcinile care sunt alimentate prin intermediul borne de racordare OP trebuie să fie asigurate cu un întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi.

Pentru a asigura funcționarea acestui întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi trebuie realizată o conexiune între conductorul neutru N' (OP) și pământ.

Pentru schema electrică recomandată de Fronius vezi [Bornă curent de avarie - PV Point \(OP\)](#) la pagina 147.



Deconectați disjunctorul de protecție și separatorul DC.



Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Oprit”.

Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capul de pe zona de racordare a aparatului.

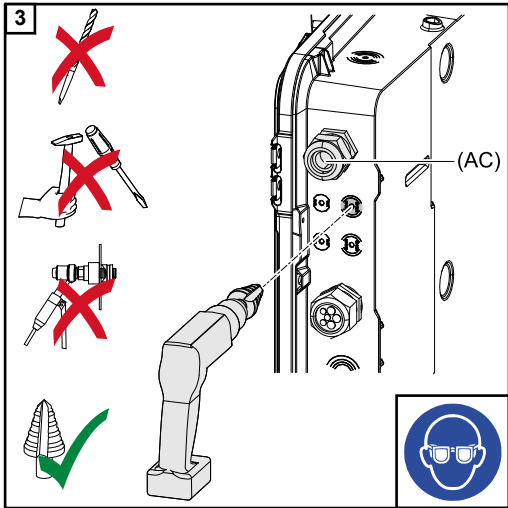
### **⚠ ATENȚIE!**

#### **Pericol din cauza alezajelor defectuoase sau necorespunzătoare.**

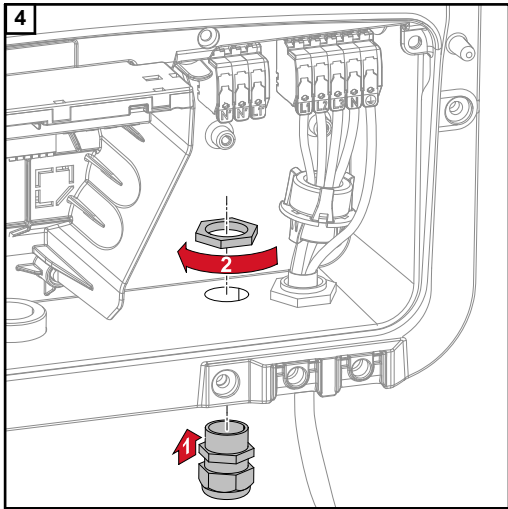
Urmările pot fi răniri ale ochilor și mâinilor din cauza fragmentelor proiectate și a muchiiilor ascuțite, precum și daunele la inverter.

- ▶ Purtați ochelari de protecție adecvați la executarea alezajelor.
- ▶ Pentru executarea alezajelor utilizați exclusiv un burghiu în trepte.
- ▶ Fiți atenți să nu deteriorați nimic în interiorul aparatului (de ex. blocul de conexiuni).
- ▶ Adaptați diametrul alezajului în funcție de respectivul racord.
- ▶ Debavurați alezajele cu un instrument adecvat.
- ▶ Îndepărtați din inverter resturile rămase după alezare.

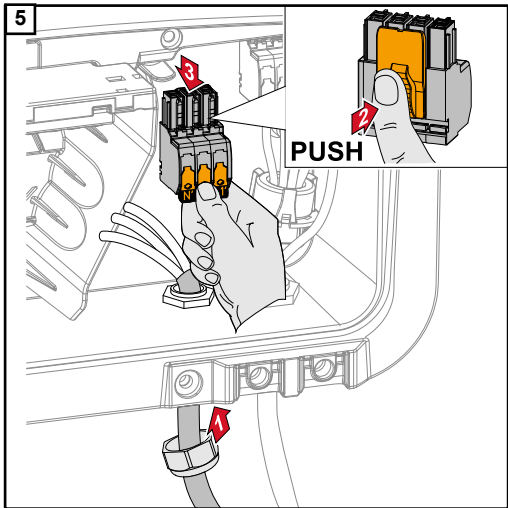




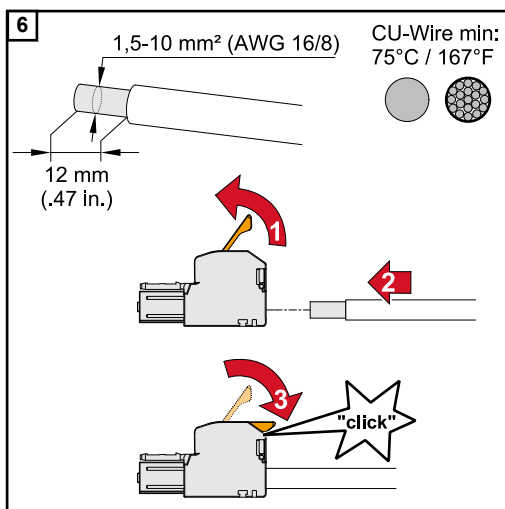
Executați ghidajul opțional de introducere a cablului cu un burghiu în trepte.



Introduceți dispozitivul de detensionare în alezaj și fixați aplicând cuplul indicat de producător.



Introduceți de jos cablul de alimentare prin dispozitivul de detensionare. Îndepărtați borna de racordare OP.

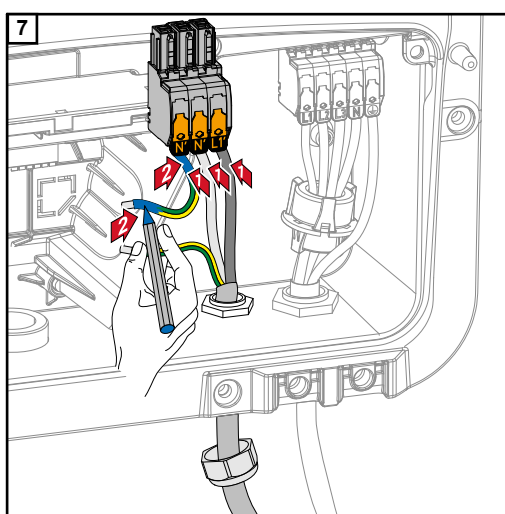


Dezizolați 12mm de la conductorii monofilari.

Secțiunea cablului trebuie să fie între 1,5 mm<sup>2</sup> și 10 mm<sup>2</sup>. Deschideți prin ridicarea maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

#### REMARCĂ!

Este permisă conectarea unui singur cablu per pol. Cablurile pot fi racordate fără manșoane de protecție de capăt de sârmă.



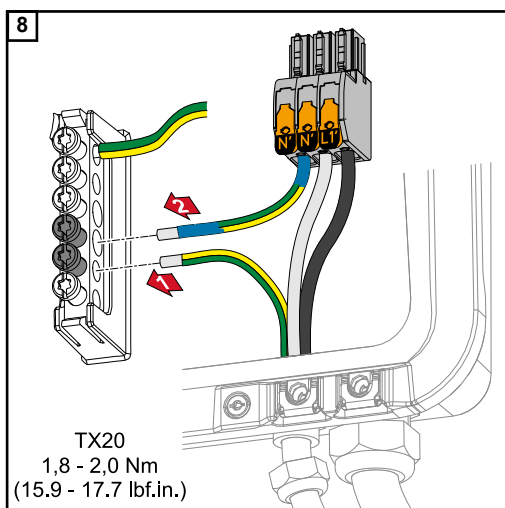
L1' Conductor de fază

N' Conductor neutru

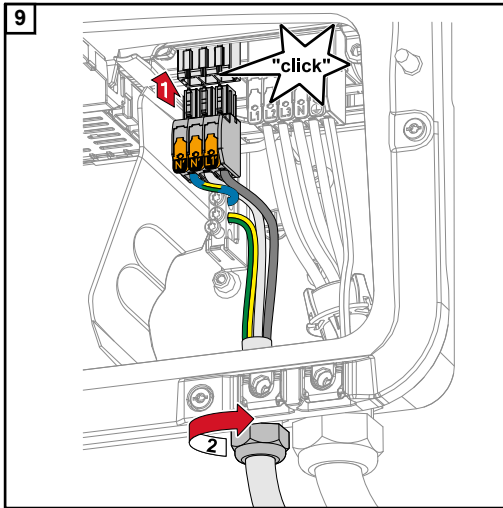
N' Conductor PEN

#### REMARCĂ!

Conductorul PEN trebuie realizat cu capete marcate cu albastru permanent, conform prevederilor naționale, și să aibă o secțiune de 10 mm<sup>2</sup>.



Fixați conductorul de protecție și conductorul PEN la borna de racordare a electrozilor de împământare cu o șurubelniță (TX20), aplicând un cuplu de 1,8 - 2 Nm.



Introduceți borna de racordare OP în punctul de inserție OP, până la blocare. Fixați piulița olandeză a dispozitivului de detensionare aplicând cuplul indicat de producător.

# Racordarea curent de avarie - Full Backup

## Siguranță

Exemplele prezentate în acest document (în special variantele de cablare și schemele electrice) au rol de propuneri. Aceste exemple au fost dezvoltate și verificate în practică cu mare atenție. Ca urmare, ele pot servi ca bază pentru o instalare. Orice aplicare și utilizare a acestor exemple are loc pe propriul risc.

### IMPORTANT!

Trebuie respectate și aplicate legile, normele și reglementările naționale în vigoare, precum și indicațiile operatorului de rețea respectiv.

Recomandăm insistent coordonarea punerii în practică a exemplelor, precum și a instalării concrete cu operatorul de rețea și solicitarea unei aprobări explicite din partea acestuia. Această obligație îi revine în special celui care realizează instalația (de ex. instalator).

Exemplele propuse aici prezintă o alimentare cu curent de avarie, cu sau fără un releu de protecție extern (sistem de protecție RI extern). Obligativitatea de a utiliza un releu de protecție extern este decisă de către operatorul de rețea respectiv.

### IMPORTANT!

Nu este permisă operarea unei surse de alimentare cu energie electrică neîntreruptibilă (UPS) în circuitul de curent de avarie. II și MU trebuie citite cu atenție înainte de utilizare. Contactați imediat vânzătorul pentru orice neclarități.



## PERICOL!

**Pericol din cauza instalării, punerii în funcțiune sau operării defectuoase, precum și din cauza utilizării greșite.**

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale/daune materiale grave.

- ▶ Instalarea și punerea în funcțiune a sistemului poate fi efectuată doar de către personal calificat instruit și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ II și MU trebuie citite cu atenție înainte de utilizare.
- ▶ Contactați imediat vânzătorul pentru orice neclarități.

## Variantă de cablare inclusiv circuite de curent de avarie și separație 3-polară, de ex. Austria sau Australia

### Schemă electrică

Schema electrică pentru separația 3-polară dublă - de ex. Austria, poate fi găsită în anexa prezentului document, la pagina [149](#).

Schema electrică pentru separația 3-polară simplă - de ex. Australia, poate fi găsită în anexa prezentului document, la pagina [150](#).

### Cablare circuit de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie

Dacă nu toți consumatorii din casă trebuie alimentați în caz de avarie, circuitele electrice trebuie împărțite în circuite de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie. Sarcina totală a circuitelor de avarie nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului.

Circuitele de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie trebuie să fie asigurate separat unele de altele, conform măsurilor de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi, disjunctiv de protecție...).

În regim de funcționare pe curent de avarie doar circuitele de curent de avarie sunt separate tripolar de rețea prin intermediul contactoarelor K1 și K2. În acest caz restul rețelei din casă nu este alimentată.

### Următoarele puncte trebuie respectate la cablare

- Contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și invertor, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților vagabonzi ale circuitelor de curent de avarie.
- Tensiunea de alimentare pentru contactoarele K1 și K2 este livrată de rețeaua publică și trebuie conectată și asigurată corespunzător după Fronius Smart Meter, la faza 1 (L1).
- Tensiunea de alimentare a contactoarelor K1 și K2 este întreruptă prin intermediul unui contact normal-închis de la releul K3. Este împiedicată astfel comutarea rețelei de curent de avarie a invertorului pe rețeaua publică.
- Contactul normal-deschis al releului K3 notifică invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
- În circuitul de curent de avarie pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse c.a. după contactele principale ale K1 și K2. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea de curent de avarie are o frecvență de 53 Hz.
- Utilizarea contactorului K2 este opțională în Australia.

### Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Germania, Franța, Spania

#### Schemă electrică

Schema electrică pentru separația 4-polară dublă - de ex. Germania, poate fi găsită în anexa prezentului document, la pagina [152](#).

Schema electrică pentru separația 4-polară simplă - de ex. Franța și Spania, poate fi găsită în anexa prezentului document, la pagina [153](#).

#### Cablare circuit de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie

Dacă nu toți consumatorii din casă trebuie alimentați în caz de avarie, circuitele electrice trebuie împărțite în circuite de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie. În acest caz sarcina totală a circuitelor de avarie nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului.

Circuitele de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie trebuie asigurate separat unele de altele, în conformitate cu măsurile de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi, disjunctori de protecție,...).

În regim de funcționare pe curent de avarie doar circuitele de curent de avarie sunt separate cu toți polii de rețea, prin intermediul contactoarelor K1 și K2 și în acest sens este realizată o conexiune de împământare. În acest caz restul rețelei din casă nu este alimentată.

### Următoarele puncte trebuie respectate la cablare

- Contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și întrerupătorul de protecție împotriva curenților vagabonzi al invertorului, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților vagabonzi ale circuitelor de curent de avarie.
- Tensiunea de alimentare pentru contactoarele K1 și K2 este livrată de rețeaua publică și trebuie conectată și asigurată corespunzător după Fronius Smart Meter, la faza 1 (L1).
- Pentru a garanta funcționarea întrerupătoarelor de protecție împotriva curenților vagabonzi în regimul de funcționare pe curent avarie, conexiunea dintre conductorul neutru și conductorul de protecție trebuie să se realizeze cât mai aproape posibil de invertor, însă, în orice caz, înainte de primul întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi. În acest sens se utilizează câte un contact normal-închis al contactelor principale ale contactoarelor K4 și K5. Astfel conexiunea de împământare este realizată din momentul în care rețeaua publică nu mai este disponibilă.
- Tensiunea de alimentare pentru contactoarele K4 și K5 este livrată ca și la contactorul K1, prin faza 1 (L1) a rețelei publice.
- Tensiunea de alimentare a contactoarelor K1, K2, K4 și K5 este întreruptă prin intermediul unui contact normal-închis de la releul K3. Este asigurată astfel decuplarea imediată a conexiunii de împământare și comutarea rețelei de curent de avarie a invertorului pe rețeaua publică în momentul în care rețeaua publică este din nou disponibilă.
- Contactul normal-deschis al releului K3 notifică invertorului dacă a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
- Utilizarea contactorului K2 este opțională în Franța.
- În circuitul de curent de avarie pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse c.a. după contactele principale ale K1 și K2. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea de curent de avarie are o frecvență de 53 Hz.

---

#### Variantă de cablare cu separație pe toți polii, de ex. Italia

#### Schema electrică

Schema electrică pentru separație 4-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia, este disponibilă în anexa acestui document pe pagina [154](#).

---

#### Cablare circuit de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie

#### IMPORTANT!

Pentru această variantă de conectare trebuie utilizat Fronius Smart Meter US-480.

Circuitele de curent de avarie și circuite care nu servesc alimentării de avarie trebuie asigurate separat unele de altele, în conformitate cu măsurile de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi, disjunctori de protecție,...).

În mod de funcționare pe curent de avarie doar circuitele de curent de avarie sunt separate de rețea, prin intermediul contactoarelor K1 și K2 și în acest sens este realizată o conexiune de împământare. În acest caz restul rețelei din casă nu este alimentată.

### Următoarele puncte trebuie respectate la cablare

- Contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și întrerupătorul de protecție împotriva curenților vagabonzi al invertorului, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților vagabonzi ale circuitelor de curent de avarie.
- Tensiunea de alimentare pentru contactoarele K1 și K2 este livrată de rețeaua publică și trebuie conectată și asigurată corespunzător după Fronius Smart Meter, la faza 1 (L1).
- Activarea contactoarelor K1 și K2 are loc prin intermediul sistemului extern pentru protecția rețelei și a instalației (protecție RI).
- Protecția RI trebuie instalată după Fronius Smart Meter. Pentru instrucțiunile precise de instalare și cablare ale protecției RI trebuie consultat MU al acesteia.
- Intrarea Remote-Trip a contactorului RI extern trebuie setat pe NC în conformitate cu MU al producătorului.
- Pentru a garanta funcționarea întrerupătoarelor de protecție împotriva curenților vagabonzi în regimul de funcționare pe curent avarie, conexiunea dintre conductorul neutru și conductorul de protecție trebuie să se realizeze cât mai aproape posibil de invertor, însă, în orice caz, înainte de primul întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi. În acest sens se utilizează un contact normal-închis al contactelor principale ale contactoarelor K4 și K5. Astfel conexiunea de împământare este realizată din momentul în care rețeaua publică nu mai este disponibilă.
- Tensiunea de alimentare pentru contactoarele K1, K2, K4 și K5 este livrată prin faza 1 (L1) a rețelei publice iar comutarea are loc prin intermediul protecției RI externe.
- Tensiunea de alimentare a contactoarelor K1, K1, K2, K4 și K5 este întreruptă prin intermediul unui contact normal-închis de la releul K3, care activează intrarea remote a protecției RI externe. Este asigurată astfel decuplarea imediată a conexiunii de împământare și comutarea rețelei de curent de avarie a invertorului pe rețeaua publică în momentul în care rețeaua publică este din nou disponibilă.
- Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar invertorului dacă a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
- În circuitul de curent de avarie pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse c.a. după contactele principale ale K1 și K2. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea de curent de avarie are o frecvență de 53 Hz.

### Testarea regimului de funcționare pe curent de avarie

Regimul de funcționare pe curent de avarie trebuie testat după instalarea și setarea inițială. La funcționarea în regim de testare este recomandabil să se aibă în vedere o încărcare a bateriei de peste 30 %.

O descriere pentru funcționarea în regim de testare este disponibilă în [Lista de verificare - curent de avarie](https://www.fronius.com/en/search-page) (https://www.fronius.com/en/search-page, cod articol: 42,0426,0365).

# Racordarea cablului de comunicare date

## Participant Modbus

Intrările M0 și M1 pot fi alese liber. La borna de racordare Modbus pot fi racordate pe intrările M0 și M1 câte max. 4 participanți Modbus.

### IMPORTANT!

La un inverter poate fi racordat doar un contor primar, o baterie și un Ohmpilot. Din cauza transferului ridicat de date al bateriei, bateria ocupă 2 participanți. Atunci când se activează funcția „Comandă inverter prin Modbus” în zona de meniu „Comunicare” → „Modbus”, nu sunt posibili participanți Modbus. Trimiterea și recepționarea datelor în același moment nu este posibilă.

### Exemplu 1:

Intrare	Baterie	Fronius Ohmpilot	Număr Contoare principale	Număr Contoare secundare
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1) Switch	✗	✗	1	3

### Exemplu 2:

Intrare	Baterie	Fronius Ohmpilot	Număr Contoare principale	Număr Contoare secundare
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1) Switch	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1



## Pozarea cablului de comunicare date

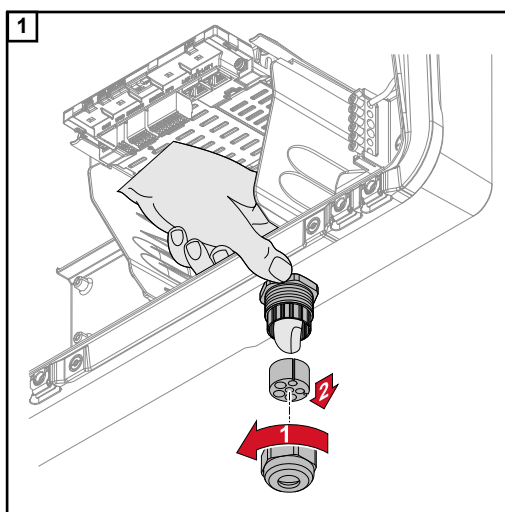
### IMPORTANT!

În cazul în care cablurile de comunicații date sunt introduse în inverter, respectați următoarele puncte:

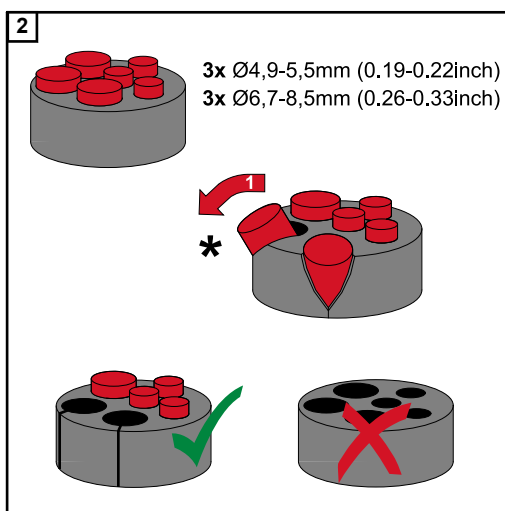
- În funcție de numărul și secțiunea cablurilor de comunicații date introduse îndepărtați dopurile oarbe corespunzătoare din inserția de etanșare și introduceți cablurile de comunicații date.
- În deschiderile libere de pe inserția de etanșare montați obligatoriu dopurile oarbe corespunzătoare.

### IMPORTANT!

În lipsa dopurilor oarbe sau dacă acestea sunt introduse necorespunzător, nu poate fi garantată clasa de protecție IP66.

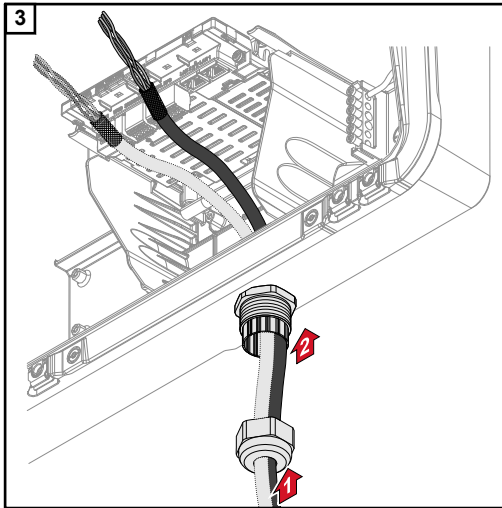


Desfaceți piulița olandeză a dispozitivului de detensionare și împingeți în afară inelul de etanșare cu dopul orb din interiorul aparatului.

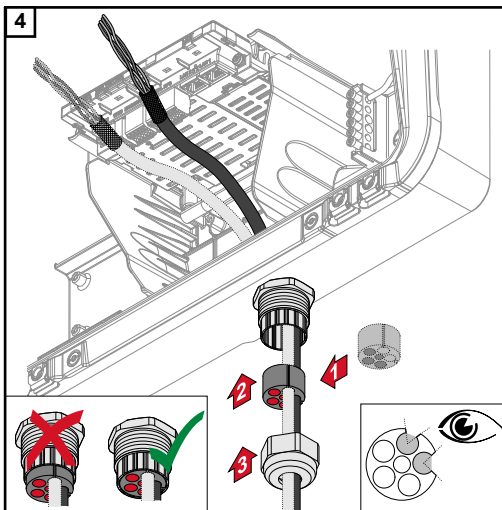


Desfaceți inelul de etanșare în punctul în care trebuie îndepărtat dopul orb.

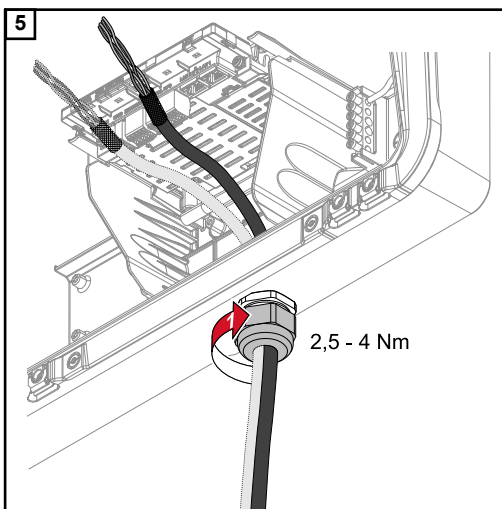
\* Extrageți dopul orb cu o mișcare spre lateral.



Ghidați întâi cablul de date prin piulița olandeză a dispozitivului de detensionare și apoi prin orificiul carcasei.

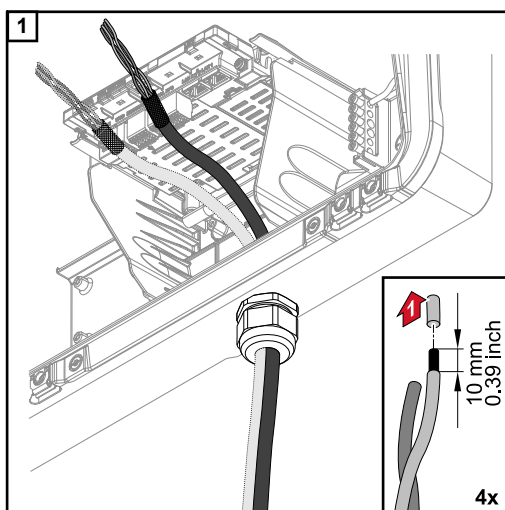


Introduceți inelul de etanșare printre piulița olandeză și orificiul carcasei. Presați cablul de date în ghidajul de cablu al garniturii. Apoi apăsați garnitura până la muchia inferioară a dispozitivului de detensionare.



Fixați piulița olandeză a dispozitivului de detensionare cu un cuplu de min. 2,5- max. 4 Nm.

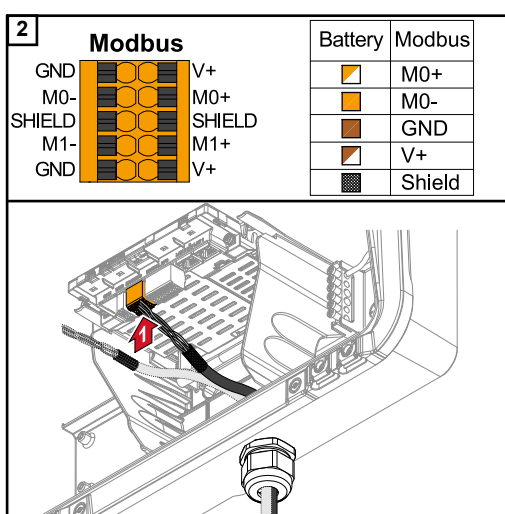
## Racordarea cablurilor de comunicații ale bateriei



Dezizolați 10 mm de la conductorii monofilari și, dacă este necesar, montați manșoane de protecție de capăt de sârmă.

### IMPORTANT!

Conectați firele individuale cu manșoane de protecție de capăt de sârmă corespunzătoare, atunci când sunt racordate mai multe fire la o intrare a bornelor de racordare Push-In.



Introduceți cablurile în punctul de inserție corespunzător și verificați stabilitatea acestora.

### IMPORTANT!

Pentru racordarea „Date +/-“ precum și pentru „Enable +/-“ utilizați numai perechi de cabluri torsadate, vezi capitolul **Cabluri admise pentru domeniul comunicațiilor de date** la pagina 59.

Torsadați ecranajul cablului și introduceți în punctul de inserție „SHIELD“.

### IMPORTANT!

Un ecranaj montat necorespunzător poate provoca perturbări în comunicarea datelor.

Pentru propunerea de cablare recomandată de Fronius vezi la pagina 148.

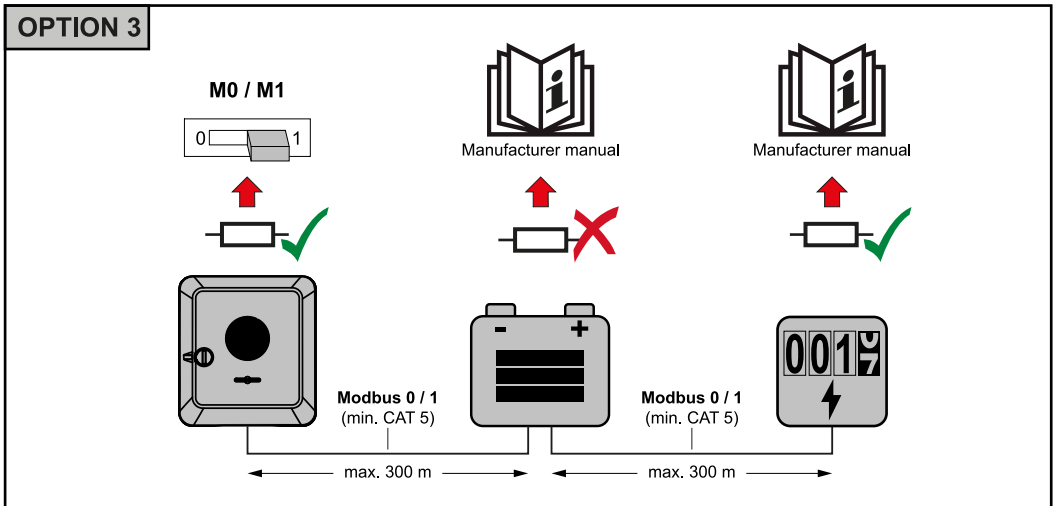
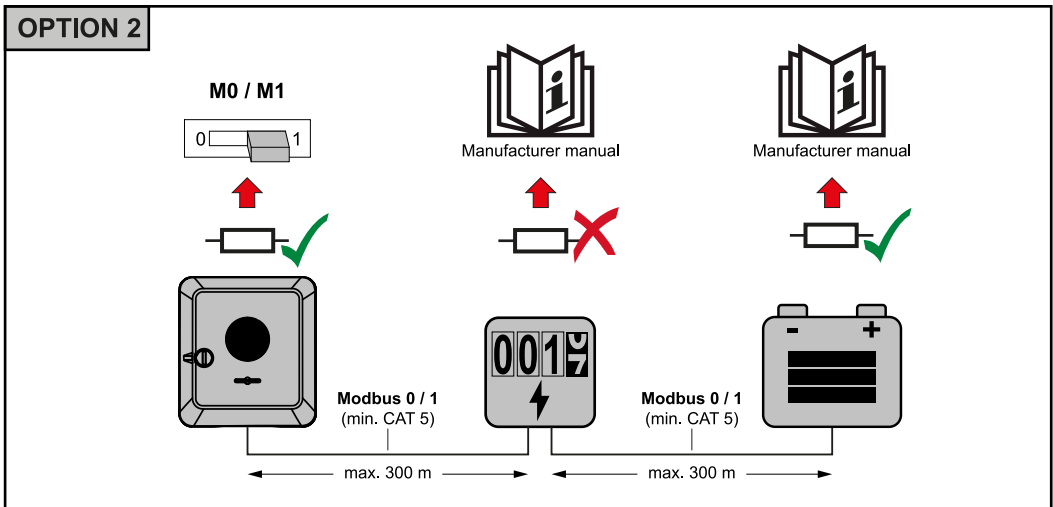
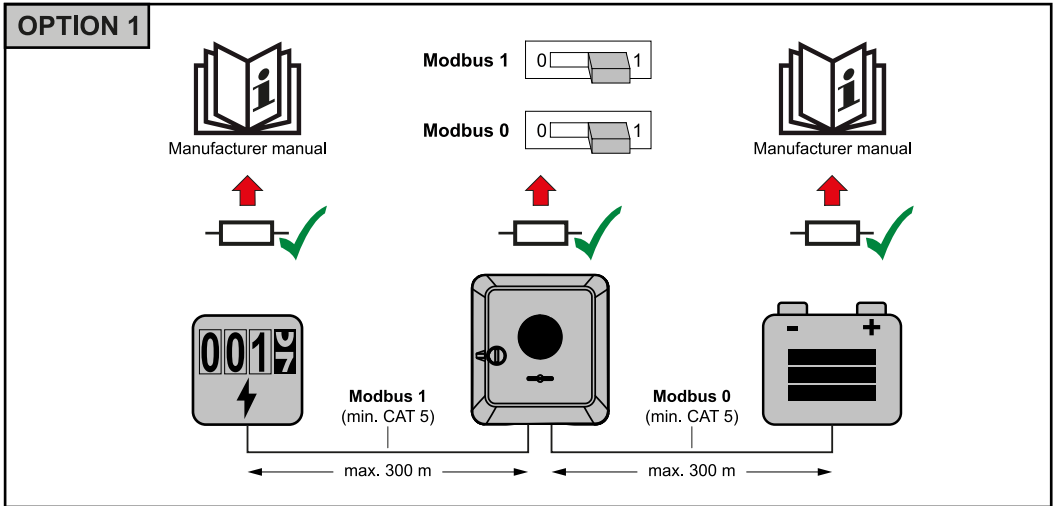
## Rezistențe terminale

Este posibil ca instalația să funcționeze fără rezistențe terminale. Cu toate acestea, având în vedere interferențele, se recomandă utilizarea rezistențelor terminale pentru o funcționare fără probleme, în conformitate cu următoarea prezentare.

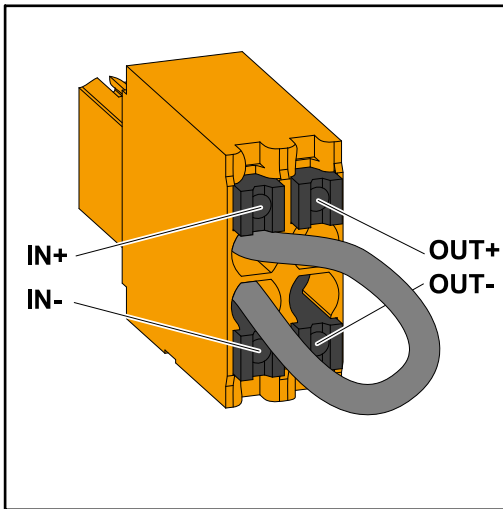
Pentru cablurile permise și distanțele max. vezi capitolul **Cabluri admise pentru domeniul comunicațiilor de date** la pagina 59.

### IMPORTANT!

Rezistențele terminale care nu sunt plasate conform figurii pot provoca perturbări în comunicarea datelor. Dacă rezistența terminală de la baterie nu poate fi dezactivată, bateria trebuie plasată capătul Bus (vezi opțiunea 2, 3).



**Instalarea WSD  
(Wired Shut  
Down)**

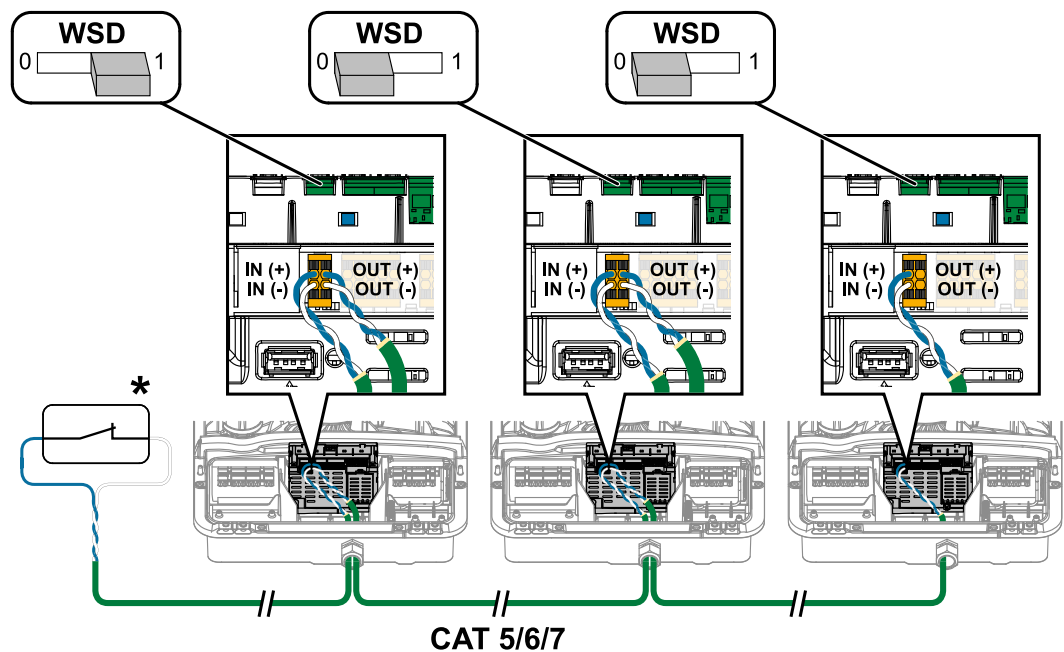


**IMPORTANT!**

Borna de racordare Push-in WSD din zona de racordare a inverterului este livrată în mod standard, din fabrică, cu o șuntare. La instalarea unui dispozitiv de declanșare sau a unui lanț WSD șuntarea trebuie îndepărtată.

La primul inverter cu dispozitiv de declanșare conectat din lanțul WSD, întrerupătorul WSD trebuie să se afle în poziția 1 (master). La toate celelalte invertoare întrerupătorul WSD se află în poziția 0 (slave).

Distanța max. între două aparate: 100 m  
Număr max. de aparate: 28



\* Contact liber de potențial la dispozitivul de declanșare (de ex. protecție centrală RI). Dacă se utilizează mai multe contacte libere de potențial într-un lanț WSD, acestea trebuie cuplate în serie.

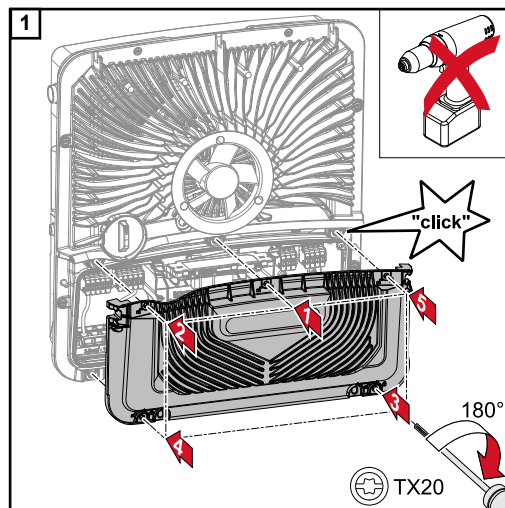
# Închiderea inverterului și punerea în funcțiune

Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei inverterului și punerea în funcțiune

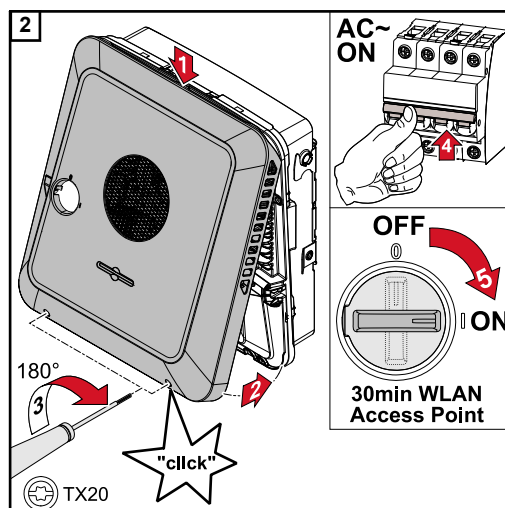
## REMARCĂ!

Din motive de siguranță, capacul carcasei este echipat cu un dispozitiv de blocare care permite rabatarea capacului inverterului numai dacă separatorul DC este deconectat.

- ▶ Suspendați și rabatați capacul carcasei numai cu separatorul DC al inverterului decuplat.
- ▶ Nu forțați suspendarea rabatarea capacului carcasei.



Plasați capacul pe zona de racordare. Fixați 5 șuruburi în ordinea indicată cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre dreapta.



Agățați de sus capacul carcasei la inverter. Presați partea inferioară a capacului carcasei și fixați cele 2 șuruburi cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre dreapta.

Conectați disjunctorul de protecție. Comutați separatorul DC în poziția „Pornit” a întrerupătorului. Pentru sistemele cu o singură baterie, este obligatorie respectarea succesiunii de cuplare conform capitolului **Baterie corespunzătoare** de la pagina 24.

## IMPORTANT!

La prima punere în funcțiune, separatorul DC în poziția "Pornit" a întrerupătorului deschide automat WLAN access point (AP).

Alternativ, WLAN access point poate fi deschis cu senzorul optic, vezi capitolul **Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED** la pagina 91

Prima punere în funcțiune a inverterului

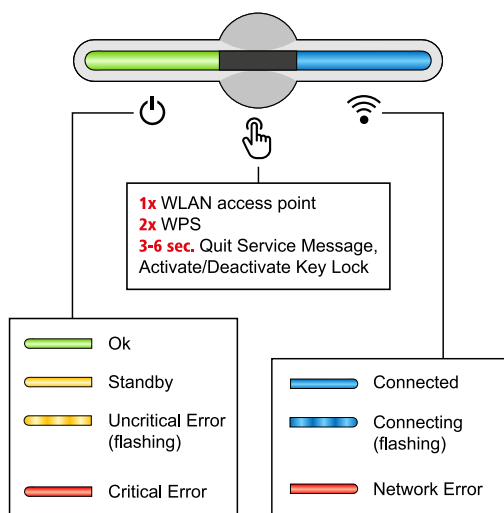
La prima punere în funcțiune a inverterului trebuie efectuate diverse setări de configurare.

În cazul în care configurarea este întreruptă înainte de finalizare, datele introduse nu sunt salvate și este afișată din nou fereastra de start, cu asistentul de instalare. În cazul

unei întreruperi, de ex. din cauza unei căderi a rețelei, datele sunt salvate. Punerea în funcțiune va continua, după revenirea alimentării corespunzătoare de la rețea, din punctul în care a avut loc întreruperea. În cazul în care configurarea a fost întreruptă, invertorul alimentează în rețea cu maxim 500 W iar LED-ul de funcționare se aprinde intermitent în culoarea galbenă.

Configurația națională specifică poate fi setată doar la prima punere în funcțiune a invertorului. În cazul în care configurația națională specifică trebuie modificată ulterior, adresați-vă instalatorului dvs. / departamentului de asistență tehnică.

### Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED



Prin intermediul LED-ului de funcționare este indicată starea invertorului. În cazul unor defecțiuni trebuie efectuați pașii individuali indicați în aplicația Fronius Solar.web live.

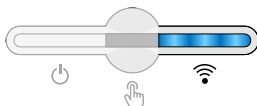


Senzorul optic este acționat prin atingerea cu degetul.



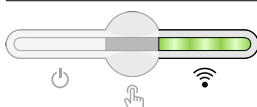
Prin intermediul LED-ului de comunicare este indicată starea conexiunii. Pentru realizarea conexiunii trebuie efectuați pașii individuali indicați în aplicația Fronius Solar.web live.

### Funcții senzor



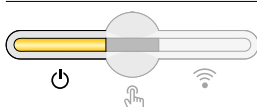
1x = WLAN access point (AP) se activează.

clipește albastru



2x = Wi-Fi Protected Setup (WPS) se activează.

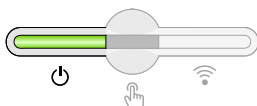
clipește verde



3 secunde (max. 6 secunde) = mesajul de service este încheiat iar blocare tastelor este dezactivată.

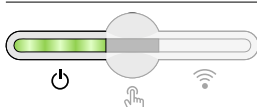
luminează galben

### Afișaj de stare LED



Invertorul funcționează fără defecțiuni.

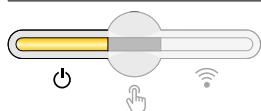
luminează verde



Invertorul pornește.

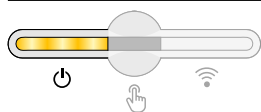
clipește verde

## Afișaj de stare LED



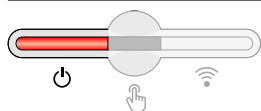
Invertorul se află în standby, nu lucrează (de ex. nu alimentează în rețea pe parcursul nopții) sau nu este configurat.

☰ luminează galben



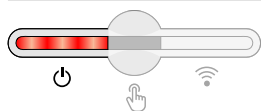
Invertorul afișează o stare necritică.

☰ clipește galben



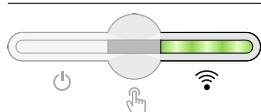
Invertorul afișează o stare critică iar procesul de alimentare în rețea nu are loc.

☰ luminează roșu



Invertorul afișează o suprasarcină de curent de avarie.

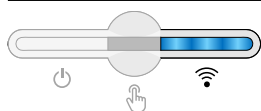
☰ clipește roșu



Conexiunea la rețea este realizată prin intermediul WPS.

2x ☞ = mod de căutare WPS.

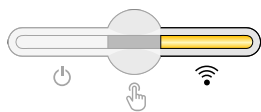
☰ clipește verde



Conexiunea la rețea este realizată prin intermediul WLAN AP.

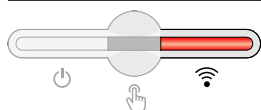
1x ☞ = mod de căutare WLAN AP (30 minute activ).

☰ clipește albastru



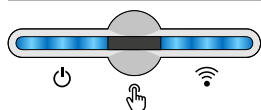
Conexiunea la rețea nu este configurată.

☰ luminează galben



Invertorul funcționează fără defecțiuni, este afișată o eroare de rețea.

☰ luminează roșu



Invertorul efectuează o actualizare.

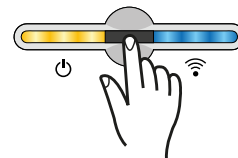
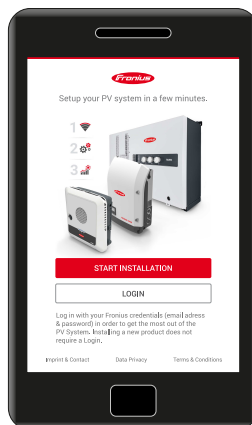
☰ / ☰ clipește albastru

## Instalare cu aplicația

Pentru instalare este necesară aplicația „Fronius Solar.start“. Aplicația este disponibilă pe platforma corespunzătoare terminalului cu care se efectuează instalarea.



Fronius Solar.start



open access point

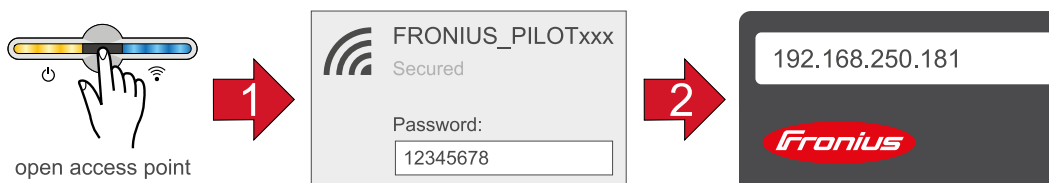


- 1 Începeți instalarea aplicației.
- 2 Selectați produsul la care doriți să realizați conexiunea.
- 3 Deschideți access point prin atingerea senzorului 1x → LED-ul de comunicare: clipește albastru.
- 4 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați.
- 5 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți instalația fotovoltaică în funcțiune.

Asistentul de rețea și configurarea produsului pot rula independent unul de altul. Pentru asistentul de instalare Solar.web este necesară o conexiune la rețea.

### Instalare cu browser-ul

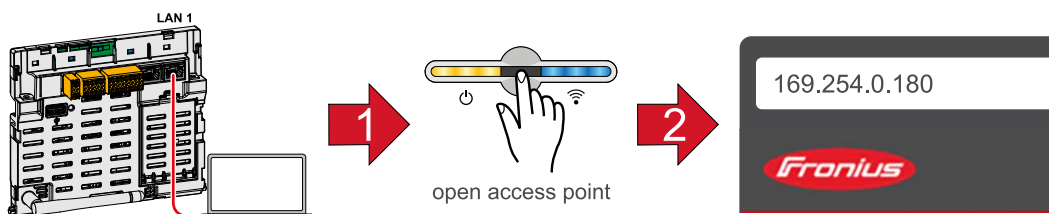
#### WLAN:



- 1 Deschideți access point prin atingerea senzorului 1x → LED-ul de comunicare: clipește albastru.
- 2 Realizați conexiunea cu inverterul în setările rețelei de alimentare (inverterul este afișat cu numele „FRONIUS\_PILOT” și numărul de serie al aparatului).
- 3 Parolă: Introduceți 12345678 și confirmați.  
**IMPORTANT!**  
Pentru introducerea parolei în Windows 10 trebuie activat întâi link-ul „Connect using a security key instead” (Conectați-vă utilizând o cheie de securitate în schimb) pentru a putea realiza conexiunea cu parola: 12345678.
- 4 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 192.168.250.181 și apăsați Enter. Se deschide asistentul de instalare.
- 5 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați instalarea.
- 6 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți instalația fotovoltaică în funcțiune.

Asistentul de rețea și configurarea produsului pot rula independent unul de altul. Pentru asistentul de instalare Solar.web este necesară o conexiune la rețea.

#### Ethernet:



- 1 Realizați conexiunea cu inverterul (LAN1) cu ajutorul unui cablu de rețea (CAT5 STP sau superior).
- 2 Deschideți access point prin atingerea senzorului 1x → LED-ul de comunicare: clipește albastru.
- 3 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 169.254.0.180 și apăsați Enter. Se deschide asistentul de instalare.

- 4 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați instalarea.
- 5 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți instalația fotovoltaică în funcțiune.

Asistentul de rețea și configurarea produsului pot rula independent unul de altul. Pentru asistentul de instalare Solar.web este necesară o conexiune la rețea.

# **Setări pe pagina web a invertorului**



# Setări utilizator

---

## Autentificare utilizator

- 1 Accesați pagina invertorului în browser.
- 2 În meniul „Autentificare” conectați-vă cu numele de utilizator și parola sau în meniul „Utilizator” dați clic pe butonul „Autentificare utilizator” și conectați-vă cu numele de utilizator și parola.

### **IMPORTANT!**

Setările în meniurile individuale pot fi efectuate în funcție de drepturile de acces ale utilizatorului.

---

## Selectarea limbii

- 1 În meniul „Utilizator” dați clic pe butonul „Limbă” și selectați limba dorită.

# Configurația aparatului

---

## Componente

Cu ajutorul „Adăugare componente+“ sunt adăugate în sistem toate componentele disponibile.

---

### Generator fotovoltaic

Activați Maximum Power Point Tracker și introduceți în câmpul aferent puterea fotovoltaică conectată. În cazul unor șiruri de module solare combinate trebuie activat „PV 1 + PV 2 cuplate în paralel”.

---

### Baterie

Dacă modul SoC este setat pe „Automat“, valorile „SoC minim“ și „SoC maxim“ sunt pre-setate în funcție de indicațiile producătorului bateriei.

Dacă modul SoC este setat pe „Manual“, valorile „SoC minim“ și „SoC maxim“ pot fi modificate după consultarea producătorului bateriei.

Cu setarea „Permite încărcarea bateriei de la alți generatori din rețeaua casei“, este activată/dezactivată încărcarea bateriei de la alți generatori de energie.

Cu setarea „Permite încărcarea bateriei din rețeaua publică“, este activată/dezactivată încărcarea bateriei din de la rețeaua publică.

Pentru această setare trebuie respectate normele aplicabile sau prevederile privitoare la tarife. Setarea nu influențează încărcarea bateriei de către alți generatori de energie din casă. Afectează numai procurarea energiei de încărcare din rețeaua publică. Independent de această setare, vor avea loc încărcările de service necesare din rețeaua publică (de ex. încărcare ulterioară forțată pentru protecția contra descărcării excesive).

### IMPORTANT!

Fronius nu își asumă nici un fel de responsabilitate pentru deteriorarea bateriilor altor producători.

---

### Contor primar

Pentru funcționarea fără probleme cu alți generatori de energie și în modul de funcționare pe curent de avarie Full Backup este important ca în punctul de alimentare să fie montat Fronius Smart Meter. Invertorul și ceilalți generatori trebuie să fie conectați cu rețeaua prin intermediul Fronius Smart Meter.

Această setare influențează și comportamentul invertorului în timpul nopții. Dacă funcția este dezactivată, invertorul comută în modul de funcționare standby din momentul în care nu mai există putere fotovoltaică și dacă nu există comenzi de management al energiei referitoare la baterie (de ex: atingere stare minimă de încărcare). Apare mesajul „Power low“ (putere prea redusă). Invertorul repornește din momentul în care este transmisă o comandă de management al energiei sau dacă există putere fotovoltaică suficientă.

Dacă funcția este activată, invertorul rămâne constant conectat cu rețeaua, pentru a putea prelua oricând energie de la alți generatori.

După conectarea contorului trebuie configurată poziția. Pentru fiecare Smart Meter trebuie setată o adresă Modbus proprie.

Valoarea Watt la contorul de generator energie reprezintă suma tuturor contoarelor de generator energie. Valoarea Watt la contorul de consumator reprezintă suma tuturor contoarelor de consumator.

---

### Ohmpilot

Sunt afișate toate dispozitivele Ohmpilot disponibile în sistem. Selectați dispozitivele Ohmpilot dorite și adăugați-le în sistem cu „Adăugare”.

## Funcții și I/O

### Curent de avarie

În cazul modului de funcționare pe curent de avarie se poate selecta între „oprit” și „PV Point” și „Full Backup”.

Funcția Full Backup poate fi activată numai după configurarea alocărilor I/O necesare pentru curentul de avarie. În plus, pentru modul de funcționare pe curent de avarie Full Backup trebuie montat și configurat un contor la punctul de alimentare.

### IMPORTANT!

La configurarea modului de funcționare pe curent de avarie „PV Point” trebuie respectate indicațiile din capitolul **Siguranță** la pagina **75**.

La configurarea modului de funcționare pe curent de avarie „Full Backup” trebuie respectate indicațiile din capitolul **Siguranță** la pagina **80**.

### Tensiune nominală curent de avarie

Dacă este activat modul de funcționare pe curent de avarie, trebuie selectată tensiunea nominală a rețelei publice.

### Nivel de avertizare stare de încărcare

În modul de funcționare pe curent de avarie, de la această capacitate rămasă a bateriei este emis un avertisment.

### Capacitatea de rezervă

Valoarea setată reprezintă capacitatea rămasă (în funcție de capacitatea bateriei) rezervată pentru cazul de funcționare pe curent de avarie. În modul de funcționare cuplat la rețea, bateria nu se descarcă sub capacitatea rămasă.

### Management sarcină

Aici pot fi selectate până la patru coduri Pin pentru managementul sarcinii. Alte setări pentru managementul sarcinii sunt disponibile în punctul de meniu "Management sarcină".

Standard: Pin 1

### Australia - Demand Response Modes(DRM)

Aici pot fi setate codurile Pin pentru comanda via DRM:

Mod	Descriere	Informare	DRM Pin	Pin I/O
DRM0	Invertorul se separă de la rețea	intervine la întrerupere, precum și scurtcircuit la cabluri REF GEN sau COM LOAD, sau la combinații nevalide de DRM1 - DRM8. Releele de rețea se deschid.	REF GEN COM LOAD	IO4 IO5
DRM1	Import $P_{nom} \leq 0$ % fără separarea de la rețea	nu este suportat în prezent	DRM 1/5	IN6
DRM2	Import $P_{nom} \leq 50$ %	nu este suportat în prezent	DRM 2/6	IN7
DRM3	Import $P_{nom} \leq 75$ % & $+Q_{rel}^* \geq 0$ %	nu este suportat în prezent	DRM 3/7	IN8
DRM4	Import $P_{nom} \leq 100$ %	nu este suportat în prezent	DRM 4/8	IN9
DRM5	Export $P_{nom} \leq 0$ % fără separarea de la rețea	nu este suportat în prezent	DRM 1/5	IN6
DRM6	Export $P_{nom} \leq 50$ %	nu este suportat în prezent	DRM 2/6	IN7
DRM7	Export $P_{nom} \leq 75$ % & $-Q_{rel}^* \geq 0$ %	nu este suportat în prezent	DRM 3/7	IN8

Mod	Descriere	Informare	DRM Pin	Pin I/O
DRM8	Export $P_{nom} \leq 100\%$	nu este suportat în prezent	DRM 4/8	IN9

Procentele indicate se referă întotdeauna la puterea nominală a aparatelor.

### **IMPORTANT**

Dacă este activată funcția Demand Response Mode (DRM) și nu este conectat un sistem de comandă DRM, invertorul trece în regim standby.

### **Demand Response Modes (DRM)**

Pentru setarea națională Australia, poate fi introdusă aici o valoare pentru puterea aparentă absorbită și puterea aparentă debitată.



# Management energie

## Management energie

### Optimizarea consumului propriu

Invertorul realizează întotdeauna reglarea sistemului în funcție de valoarea țintă setată în punctul de contorizare. În modul de funcționare „automat“ (setare standard) reglarea se realizează în așa fel, încât să se obțină 0 W în punctul de alimentare (consum propriu maxim).

Valoarea țintă se aplică și în cazul în care mai există o altă sursă care realizează alimentarea în respectivul punct de contorizare. În acest caz, însă, este necesar ca

- la punctul de alimentare să fie instalat Fronius Smart Meter,
- să fie activată încărcarea bateriei de către un alt generator de energie.

Optimizarea consumului propriu are o prioritate mai redusă decât indicațiile privind controlul bateriei.

### Optimizarea consumului propriu

Comutați funcția de optimizare a consumului propriu pe modul automat sau manual.

### Valoare țintă în punctul de contorizare

Dacă la optimizarea consumului propriu s-a selectat modul manual, aici se poate selecta valoarea țintă în punctul de contorizare și se poate selecta între modul Consum / Alimentare.

### Generatori externi (posibil doar cu bateria activă)

Dacă în casă sunt instalați alți generatori de energie descentralizați, care sunt înglobați în procesul de reglare a consumului propriu al invertorului hibrid Fronius, trebuie activată această setare. În acest fel este posibilă încărcarea bateriei din rețeaua casei, prin intermediul invertorului Fronius GEN24 Plus. Puterea absorbită de către invertorul Fronius GEN24 Plus poate fi limitată prin indicarea unei puteri c.a. maxime (c.a. max.). Maximul posibil de putere absorbită este limitat de puterea c.a. nominală a invertorului Fronius GEN24 Plus.

## Management sarcină

### Priorități

Dacă în sistem există componente suplimentare (de ex.: baterie, Ohmpilot), aici pot fi setate prioritățile. Aparatele cu prioritate mai mare sunt acționate primele, după care și următoarele, în cazul în care mai există energie disponibilă.

### Managementul sarcinii

Pot fi definite până la patru reguli distincte de management al sarcinii. În cazul unor valori prag identice, regulile sunt activate pe rând. La dezactivare mecanismul este inversat, ultimul I/O conectat este primul deconectat. În cazul unor praguri diferite este conectat întâi I/O cu cel mai redus prag, apoi cel cu al doilea cel mai mic prag și așa mai departe.

I/O cu comandă prin puterea produsă au întotdeauna prioritate față de baterie și Ohmpilot. Acest lucru înseamnă că un I/O se poate conecta, făcând ca bateria să nu mai fie încărcată sau ca Ohmpilot să nu mai fie activat.

Un I/O este activat sau dezactivat abia după 60 secunde.

**Comandă**

- Comanda este dezactivată.
- Comanda se face prin puterea produsă.
- Comanda face prin surplusul de putere (la limite de alimentare). Această opțiune poate fi selectată numai dacă a fost conectat un contor. Comanda via Energy Manager se face prin intermediul puterii efective de alimentare în rețea.

**Praguri**

- pornit: Pentru introducerea unei limite a puterii active de la care este activată ieșirea.
- oprit: Pentru introducerea unei limite a puterii active de la care este dezactivată ieșirea.

**Durate de funcționare**

- Câmp pentru indicarea intervalului minim de activare al ieșirii per proces de cuplare.
- Câmp pentru activarea intervalului maxim de funcționare zilnic.
- Câmp pentru indicarea unui interval de referință general pentru activarea ieșirii, per zi (sunt avute în vedere mai multe procese de cuplare).

## Generalități

### Setări generale

- 1 În câmpul de introducere date „Numele instalației.” introduceți numele instalației (max. 30 caractere).
- 2 „Sincronizare oră automat” activat → selectați „Zonă fus orar” și „Locație fus orar”. Data și ora sunt preluate de la fusul orar indicat.
- 2 „Sincronizare oră automat” dezactivat → introduceți resp. selectați „Dată”, „Oră”, „Zonă fus orar” și „Locație fus orar”.
- 3 Dați clic pe butonul „Salvare”.

## Actualizare

Toate actualizările existente sunt puse la dispoziție pe pagina produsului, precum și în zona „Căutare download” de pe [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

### Actualizare firmware

- 1 Aduceți fișierul de Firmware în câmpul „Plasați fișierul aici” sau selectați-l cu „Selectare fișier”.

Actualizarea este inițiată.

## Program de asistență pentru punerea în funcțiune

Aici poate fi apelat programul de asistență pentru punerea în funcțiune.

## Restabilire setări din fabrică

### Toate setările

Sunt resetate toate datele de configurare cu excepția configurației naționale. Modificările la configurația națională pot fi efectuate numai de către personalul autorizat.

### Toate setările fără rețea

Sunt resetate toate datele de configurare, cu excepția configurației naționale și a setărilor de rețea. Modificările la configurația națională pot fi efectuate numai de către personalul autorizat.

## Event Log

### Evenimente curente

Aici sunt afișate evenimentele curente ale componentelor de sistem conectate.

### IMPORTANT!

În funcție de tipul evenimentului, acestea trebuie confirmate cu butonul „Bifă” pentru a putea fi procesate în continuare.

### Arhivate

Aici sunt afișate toate evenimentele componentelor de sistem conectate, care nu mai sunt de actualitate.

## Informare

În acest meniu sunt afișate toate informațiile privind sistemul și setările curente.

---

### Salvare ca PDF

- 1 Dați clic pe butonul „Salvare ca PDF”.
- 2 Selectați informația individual cu „Bifa” de lângă informație sau cu bifa „selectare tot”.
- 3 Introduceți numele fișierului în câmpul de introducere date și apăsați butonul „imprimare”.

PDF-ul este generat și afișat.

---

### Generare Support-Info

- 1 Apăsați butonul „Generare Support-Info”.
- 2 Este descărcat automat fișierul sdp.cry. Pentru descărcare manuală dați clic pe butonul „Download Support-Info”.

Fișierul sdp.cry se salvează în Downloads.

---

### Activare întreținere de la distanță

- 1 Dați clic pe butonul „Activare întreținere de la distanță”.

Este activată întreținerea de la distanță pentru Asistență Fronius.

#### IMPORTANT!

Accesul prin întreținere de la distanță permite exclusiv Fronius Technical Support să intervină asupra inverterului prin intermediul unei conexiuni securizate. În cadrul procesului sunt transmise date de diagnoză, care sunt folosite pentru remedierea problemei. Activați accesul pentru întreținere de la distanță numai în urma solicitării din partea Asistență Fronius.

---

### Manager licențe

În fișierul de licențe sunt salvate date de putere precum și volumul de funcții al inverterului. La schimbarea inverterului, a părții de putere sau a zonei pentru comunicarea de date trebuie înlocuit și fișierul de licență.

#### Licențiere - online (recomandat):

În acest scop este necesară o conexiune la internet iar configurarea trebuie să fie finalizată.

- 1 Finalizați lucrările de instalare (vezi capitolul [Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei inverterului și punerea în funcțiune](#) la pagina 90).
- 2 Realizați conexiunea la pagina de internet a inverterului.
- 3 Introduceți numărul de serie și codul de verificare (VCode) de la aparatul defect și de schimb. Numărul de serie și codul VCode se găsesc pe plăcuța tipologică a inverterului (vezi capitolul [Avertismente pe aparat](#) la pagina 49).
- 4 Efectuați clic pe butonul „Start licențiere online”.
- 5 Săriți peste punctele de meniu Condiții de utilizare și Setări rețea cu „Continuare”.

Începe activarea licenței.

#### Licențiere - offline:

Pentru aceasta nu este nevoie de o conexiune la Internet. La licențiere – offline cu o conexiune la Internet activă, fișierul de licență este încărcat automat pe inverter, apoi la încărcarea fișierului de licență apare următoarea eroare „licența a fost deja instalată iar asistentul poate fi închis”.

- 1 Finalizați lucrările de instalare (vezi capitolul [Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei inverterului și punerea în funcțiune](#) la pagina 90).

- 2 Realizați conexiunea la pagina de internet a invertorului.
- 3 Introduceți numărul de serie și codul de verificare (VCode) de la aparatul defect și de schimb. Numărul de serie și codul VCode se găsesc pe plăcuța tipologică a invertorului (vezi capitolul **Avertismente pe aparat** la pagina 49).
- 4 Efectuați clic pe butonul „Start licențiere offline”.
- 5 Descărcați fișierul de service cu clic pe butonul „Descărcare fișier service” pe terminal.
- 6 Apelați pagina Web [licensemanager.solarweb.com](http://licensemanager.solarweb.com) și autentificați-vă cu nume de utilizator și parolă.
- 7 Trageți fișierul de service în câmpul „Tragere fișier service sau clic pentru încărcare” sau încărcați-l.
- 8 Descărcați fișierul de licență nou generat prin butonul „Descărcare fișier licență” pe terminal.
- 9 Comutați pe pagina Web a invertorului și trageți fișierul de licență în câmpul „Depuneți aici fișierul de licență” sau selectați prin „Selectare fișier licență”.

Începe activarea licenței.

# Comunicații

---

## Rețea

### Adrese server pentru transfer date

În cazul utilizării unui Firewall pentru conexiunile în exterior trebuie să fie permise următoarele protocoale, adrese de server și porturi pentru transmiterea cu succes a datelor:

- Tcp froniussseiot.azure-devices.net:8883
  - Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:8883
  - Tcp froniussseiot-telemetry.azure-devices.net:443
  - Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
  - Tcp froniussseiot.blob.core.windows.net:443
- 

### LAN:



- 1 Introduceți hostname.
- 2 Selectați tipul conexiunii „automat” sau „static”.
- 3 În cazul tipului de conexiune „static” - introduceți adresa IP, Subnet-Mask, DNS și Gateway.
- 4 Dați clic pe butonul „Conectare”.

Conexiunea este realizată.

---

### WLAN:




### Realizarea conexiunii prin WPS:

- 1 Dați clic pe butonul „Activare”.
- 2 Activați WPS la routerul WLAN (vezi documentația routerului WLAN).

Conexiunea este realizată automat.

### Selectare rețea WLAN și conectare:

Rețelele găsite sunt afișate într-o listă. Cu un clic pe butonul Refresh  se execută o nouă căutare a rețelelor WLAN disponibile. Rețelele ascunse pot fi căutate prin intermediul câmpului de introducere date „Căutare rețea”.

- 1 Selectați rețeaua din listă.
- 2 Selectați tipul conexiunii „automat” sau „static”.
- 3 În cazul tipului de conexiune „automat” - introduceți parola WLAN și hostname.
- 4 În cazul tipului de conexiune „static” - introduceți adresa IP, Subnet-Mask, DNS și Gateway.
- 5 Dați clic pe butonul „Conectare”.

Conexiunea este realizată.

---

**Access point:**

Invertorul servește ca access point. Un PC sau un Smart Device se conectează direct cu invertorul. Nu este posibilă conexiunea la internet. În acest meniu pot fi alocate „Network Name (SSID)” și „Network key (PSK)”.

**Modbus****Interfață Modbus RTU 0 / 1**

Dacă una dintre cele două interfețe Modbus RTU este setată ca slave, sunt disponibile următoarele câmpuri de introducere date:

**„Rată de transfer”**

Rata de transfer influențează viteza transferului între componentele individuale conectate în sistem. La alegerea ratei de transfer trebuie avut în vedere că aceasta este identică atât la emițător, cât și la receptor.

**„Paritate”**

Bitul de paritate poate fi utilizat pentru controlul parității. Acesta servește identificării erorilor de transfer. Un bit de paritate poate fi asigură un anumit număr de biți. Valoarea (0 sau 1) a bitului de paritate trebuie calculată de emițător și este verificată de receptor cu ajutorul aceluiși calcul. Calcularea bitului de paritate se poate face pentru paritate pară sau impară.

**„SunSpec Model Type”**

În funcție de SunSpec Model există două setări diferite.

**float:** SunSpec Inverter Model 111, 112, 113 resp. 211, 212, 213.

**int + SF:** SunSpec Inverter Model 101, 102, 103 resp. 201, 202, 203.

**„Adresa contorului”****„Adresa invertorului”****Slave ca Modbus TCP**

Dacă este activată funcția „Slave ca Modbus TCP”, sunt disponibile următoarele câmpuri de introducere date:

**„Port Modbus”**

numărul portului TCP care trebuie utilizat pentru comunicarea Modbus.

**„SunSpec Model Type”**

În funcție de SunSpec Model există două setări diferite.

**float:** SunSpec Inverter Model 111, 112, 113 resp. 211, 212, 213.

**int + SF:** SunSpec Inverter Model 101, 102, 103 resp. 201, 202, 203.

**„Adresa contorului”**

### **Comandă inverter prin Modbus**

Dacă această opțiune este activată, comanda inverterului se face prin intermediul Modbus.

Comanda inverterului cuprinde următoarele funcții:

- Pornit / oprit
- Reducere putere
- Indicarea unui Power Factor (factor de putere) constant  $\cos \Phi$ , prestabilit
- Indicarea unei puteri reactive constante, prestabilite
- Reguli de control al bateriei cu baterie



# Cerințe privind siguranța și rețeaua

## Limitarea alimentării în rețea

Furnizorul de energie electrică sau operatorul de rețea pot prescrie limitări ale alimentării pentru un invertor (de ex. max. 70 % din kWp sau max. 5 kW).

Limitarea alimentării în rețea ține seama de consumul de energie în gospodărie, înainte de reducerea puterii unui invertor:

- Poate fi setată o limită individuală.
- La borna de racordare Push-in Modbus a zonei pentru comunicarea date poate fi conectat un Fronius Smart Meter la racordurile M0/M1- / M0/M1+ pentru date Modbus.

Prin intermediul invertorului puterea fotovoltaică care nu poate fi alimentată în rețea este încărcată în baterie și/sau este utilizată de Fronius Ohmpilot, împiedicându-se astfel pierderea ei. Limitarea alimentării în rețea devine activă numai dacă puterea de alimentare este mai mare decât reducerea de putere setată. Întâi este încărcată bateria, resp. este consumată energia la Fronius Ohmpilot.

### „Limită pentru întreaga instalație”

Întreaga instalație fotovoltaică este limitată la o limită de putere fixă. Dacă această setare este dezactivată, întreaga putere-fotovoltaică disponibilă este convertită și alimentată în rețea.

### „Puterea totală DC a instalației”

Câmp de introducere date pentru întreaga putere DC a instalației în kWp.

Se apelează la această valoare atunci când „Puterea de alimentare maximă admisă a întregului sistem” este indicată în %.

### „Putere de alimentare maximă admisă a întregului sistem”

Câmp de introducere date pentru „Puterea de alimentare maximă admisă a întregului sistem” în W sau % (domeniu de reglare: -10 până la 100 %).

Dacă în sistem nu există un contor sau dacă acesta este defect, invertorul limitează puterea de alimentare la valoarea setată.

### Exemplu: Limitarea alimentării în rețea

(fără a ține seama de randamente)

Instalație fotovoltaică la invertor Fronius:	5000 W
Consum în casă:	1000 W
Putere de alimentare maximă admisă a întregului sistem:	60 % = 3000 W

### Caz 1: Încărcarea bateriei este permisă

Putere în punctul de alimentare în rețea:	0 W
Putere la ieșirea invertorului:	1000 W
Putere în baterie:	3000 W

### Caz 2: Încărcarea bateriei nu este permisă

Putere în punctul de alimentare în rețea	3000 W
Putere la ieșirea invertorului:	4000 W
Putere în baterie:	0 W

În acest exemplu nu pot fi alimentați mai mult de 3000 W în punctul de alimentare în rețea. Sarcinile aflate între inverter și punctul de alimentare în rețea, pot fi totuși alimentate prin alimentare suplimentară din partea inverterului, fiind și compensate în mod corespunzător.

### Reglare dinamică a puterii cu mai multe invertoare

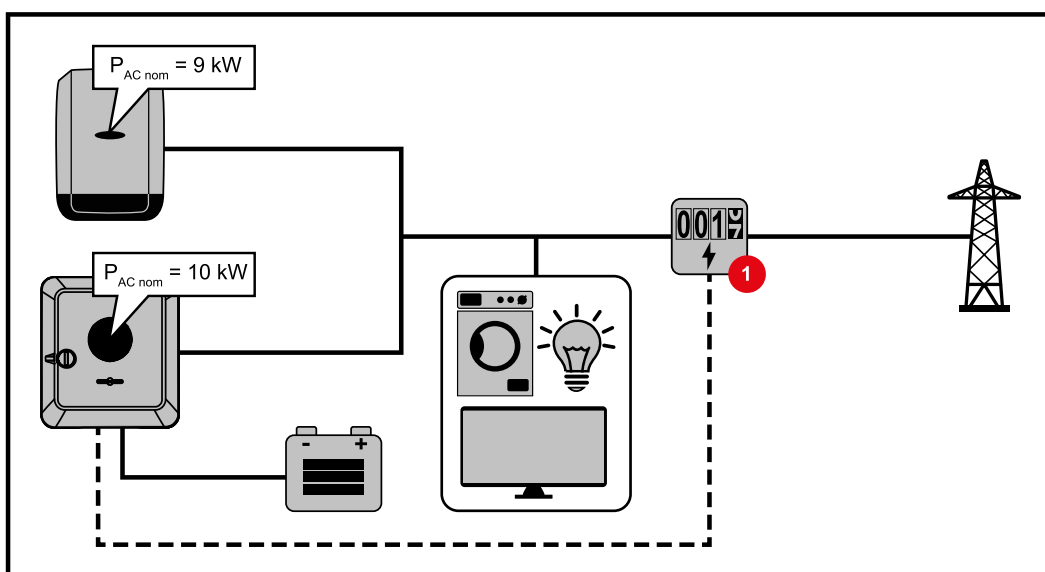
#### Exemplu 1: Fronius SnapINverter ≤ Fronius Symo GEN24

Este necesar doar 1 contor primar pentru inverterul Fronius Symo GEN24.

Valorile de putere indicate în exemplu au rol informativ. Sunt posibile constelații de invertoare cu valori de putere diferite de cele prezentate în exemplu, ținând cont de criteriile pentru acest exemplu.

#### IMPORTANT!

La utilizare a 2 invertoare nu este posibilă alimentarea zero.



#### Setări pe pagina Web a inverterului Fronius Symo GEN24:

- 1 În zona de meniu „Configurația aparatului” → „Componente” configurați contorul primar de la punctul de alimentare.
- 2 În zona de meniu „Cerințe de siguranță și de rețea” → „Limitarea alimentării” activați limita pentru întreaga instalație. În câmpul de introducere „Puterea întregii instalații de curent continuu” introduceți puterea nominală DC a întregii instalații fotovoltaice. În câmpul de introducere „Putere de alimentare maximă admisă a întregii instalații” introduceți valoarea procentuală (50 %, 60 % sau 70 %).

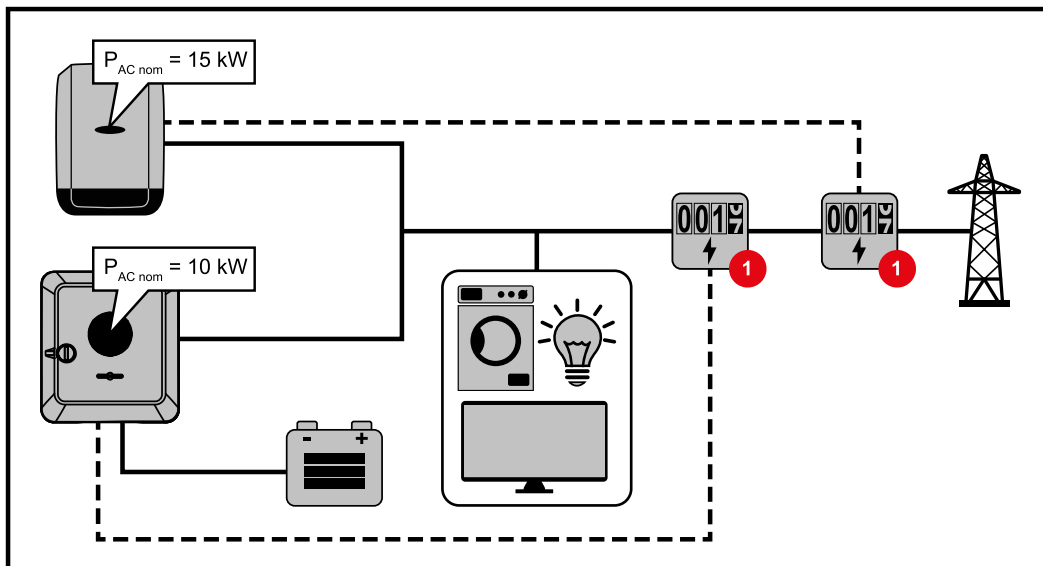
#### Exemplu 2a: Fronius SnapINverter ≤ Fronius Symo GEN24

Sunt necesare 2 contoare primare pentru invertoare.

Valorile de putere indicate în exemplu au rol informativ. Sunt posibile constelații de invertoare cu valori de putere diferite de cele prezentate în exemplu, ținând cont de criteriile pentru acest exemplu.

#### IMPORTANT!

Cu 2 contoare primare la punctul de alimentare fără contor secundar, Fronius SnapINverter și Fronius Symo GEN24 nu pot fi reprezentate ca o instalație fotovoltaică mixtă în Solar.web. Trebuie create 2 instalații fotovoltaice separate în Solar.web.



### Setări pe pagina Web a inverterului Fronius Symo GEN24:

- 1 În zona de meniu „Configurația aparatului” → „Componente” configurați contorul primar de la punctul de alimentare.

### Setări în sistemul de monitorizare a instalației Fronius SnapInverter:

- 1 În zona de meniu „Setări” → „Contor” configurați contorul primar de la punctul de alimentare.
- 2 În zona de meniu „Editor operator de rețea” → „Reducerea dinamică a puterii” activați limita pentru întreaga instalație. În câmpul de introducere „Puterea întregii instalații de curent continuu” introduceți puterea nominală DC a întregii instalații fotovoltaice. În câmpul de introducere „putere max. de alimentare în rețea” introduceți valoarea procentuală (50 %, 60 % sau 70 %).

### Exemplu 2b: Fronius SnapInverter ≤ Fronius Symo GEN24

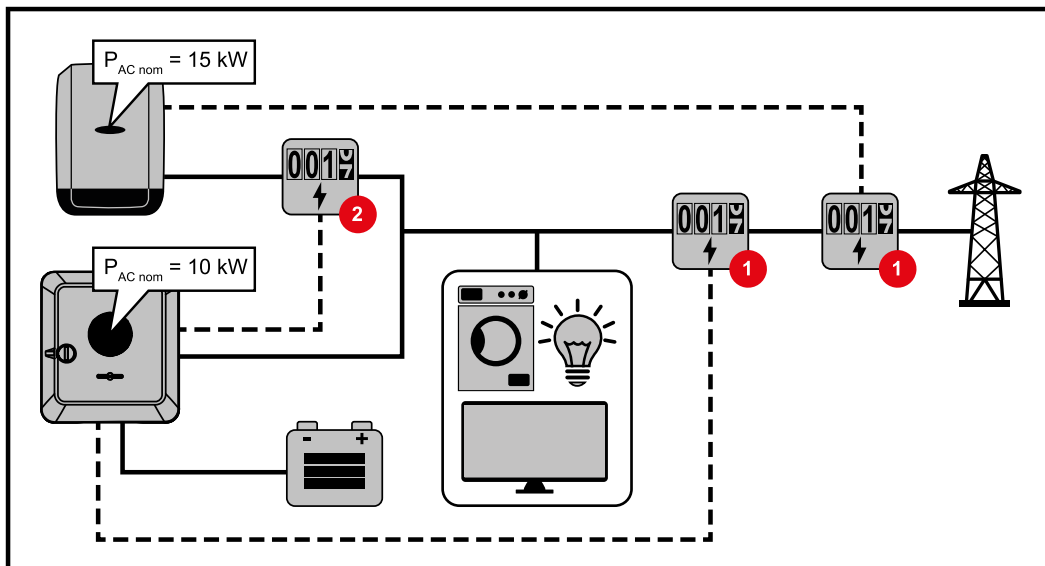
Sunt necesare 2 contoare primare și 1 contor secundar pentru invertoare.

Valorile de putere indicate în exemplu au rol informativ. Sunt posibile constelații de invertoare cu valori de putere diferite de cele prezentate în exemplu, ținând cont de criteriile pentru acest exemplu.

#### **IMPORTANT!**

Pentru a putea înregistra centralizat toate datele instalației fotovoltaice în Solar.web, în această instalație fotovoltaică poate fi înregistrat doar inverterul Fronius Symo GEN24. Datele Fronius SnapInverters sunt transmise de la contorul secundar la inverterul Fronius Symo GEN24 și astfel sunt reprezentate în Solar.web.

Se recomandă înregistrarea Fronius SnapInverter ca instalație fotovoltaică suplimentară independentă în Solar.web pentru lucrări de service și întreținere (de ex. mesaje de stare, actualizări online, ...).



### Setări pe pagina Web a inverterului Fronius Symo GEN24:

- 1 În zona de meniu „Configurația aparatului” → „Componente” configurați contorul primar de la punctul de alimentare.
- 2 În zona de meniu „Configurația aparatului” → „Componente” configurați contorul secundar.

### Setări în sistemul de monitorizare a instalației Fronius SnapInverter:

- 1 În zona de meniu „Setări” → „Contor” configurați contorul primar de la punctul de alimentare.
- 2 În zona de meniu „Editor operator de rețea” → „Reducerea dinamică a puterii” activați limita pentru întreaga instalație. În câmpul de introducere „Puterea întregii instalații de curent continuu” introduceți puterea nominală DC a întregii instalații fotovoltaice. În câmpul de introducere „putere max. de alimentare în rețea” introduceți valoarea procentuală (50 %, 60 % sau 70 %).

## Management al puterii I/O

### Generalități

În acest punct de meniu se efectuează setările relevante pentru un furnizor de energie electrică. Pot fi setate o limitare a puterii active în % și/sau o limitare a factorului de putere.

### IMPORTANT!

Pentru setările în acest punct de meniu este necesară introducerea parolei de service. Setările în acest meniu pot fi efectuate doar de către personalul de specialitate instruit!

„**Model intrare**“ (alocare I/O individuale)

- 1 x clic = alb (contact deschis)
- 2 x clic = albastru (contact închis)
- 3 x clic = gri (neutilizat)

„**Factor de putere (cos φ)**“

- „ind“ = inductiv
- „cap“ = capacitiv

„**Răspuns furnizor de energie electrică**“

dacă regula este activată este activată ieșirea I/O 0 (de ex. pentru operarea unui dispozitiv de semnalizare).

Pentru „Import“ resp. „Export“ este suportat formatul de date \*.fpc.

### Priorități de comandă

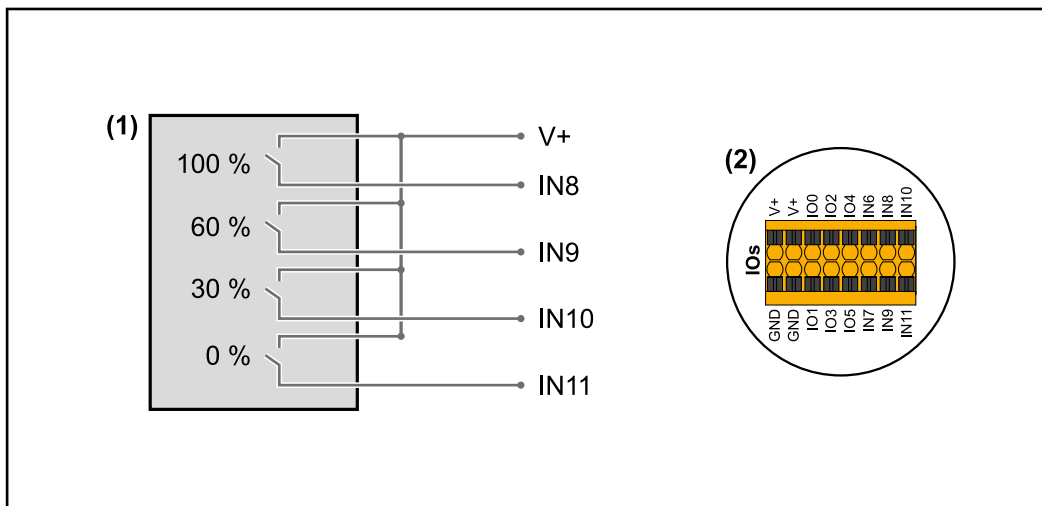
Pentru setarea priorităților de comandă la receptorul pentru semnal de telecomandă centralizat, a limitării alimentării și pentru comanda prin Modbus.

1 = cea mai mare prioritate, 3 = cea mai redusă prioritate

### Schemă de racord - 4 relee

Receptorul de semnal de telecomandă centralizat și borna de racordare I/O a inverterului pot fi conectate între ele conform schemei de racord.

Pentru distanțe de peste 10 m între inverter și receptorul de semnal de telecomandă centralizat se recomandă cel puțin un cablu CAT 5 iar ecranajul trebuie racordat pe o parte la borna de racordare Push-in a zonei de comunicare date (SHIELD).



- (1) Receptor de semnal de telecomandă centralizat cu 4 relee, pentru limitarea puterii active.
- (2) I/O ale zonei pentru comunicare date.

### Utilizați fișierul preconfigurat pentru modul de funcționare cu 4 relee:

- 1 Descărcați fișierul (.fpc) din [Mod de funcționare cu 4 relee](#) pe terminal.
- 2 Încărcați fișierul (.fpc) în zona de meniu „Management al puterii I/O” de la butonul „Import”.
- 3 Dați clic pe butoanele „Salvare”.

Setările pentru modul de funcționare cu 4 relee sunt salvate.

## Setări management al puterii I/O - 4 relee

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

### DNO Rules

**Rule 1**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  100

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 2**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  60

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 3**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  30

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 4**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  0

Power Factor (cos φ)  1 cap

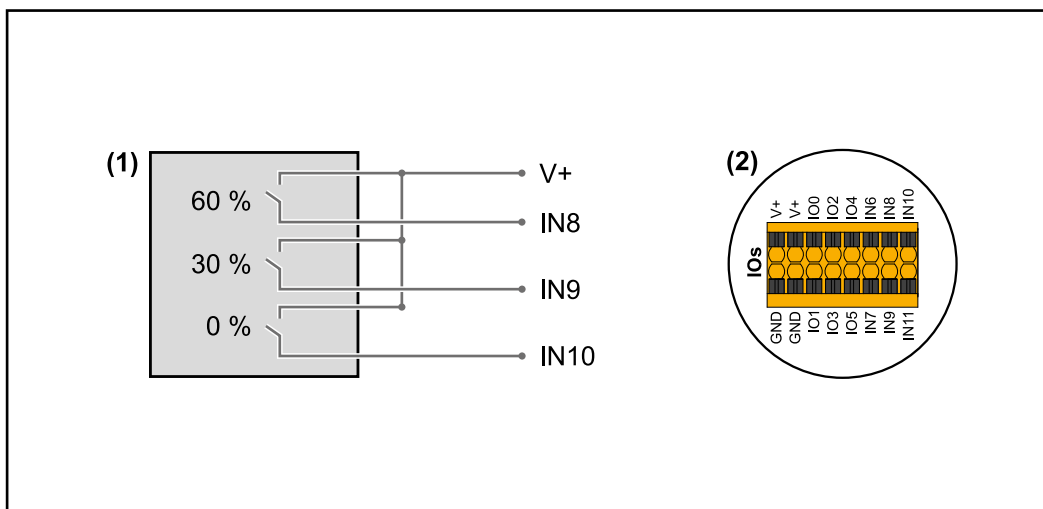
DNO Feedback

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 IO control
- 9 IO control
- 10 IO control
- 11 IO control

### Schemă de racord - 3 rele

Receptorul de semnal de telecomandă centralizat și borna de racordare I/O a inverterului pot fi conectate între ele conform schemei de racord.

Pentru distanțe de peste 10 m între inverter și receptorul de semnal de telecomandă centralizat se recomandă cel puțin un cablu CAT 5 iar ecranajul trebuie racordat pe o parte la borna de racordare Push-in a zonei de comunicare date (SHIELD).



- (1) Receptor de semnal de telecomandă centralizat cu 3 rele, pentru limitarea puterii active.
- (2) I/O ale zonei pentru comunicare date.

#### Utilizați fișierul preconfigurat pentru modul de funcționare cu 3 rele:

- 1 Descărcați fișierul (.fpc) din **Mod de funcționare cu 3 rele** pe terminal.
- 2 Încărcați fișierul (.fpc) în zona de meniu „Management al puterii I/O” de la butonul „Import”.
- 3 Dați clic pe butoanele „Salvare”.

Setările pentru modul de funcționare cu 3 rele sunt salvate.

## Setări management al puterii I/O - 3 relee

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

### DNO Rules

**Rule 1**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  100

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 2**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  60

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 3**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  30

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

**Rule 4**

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power  0

Power Factor (cos φ)  1 cap

DNO Feedback

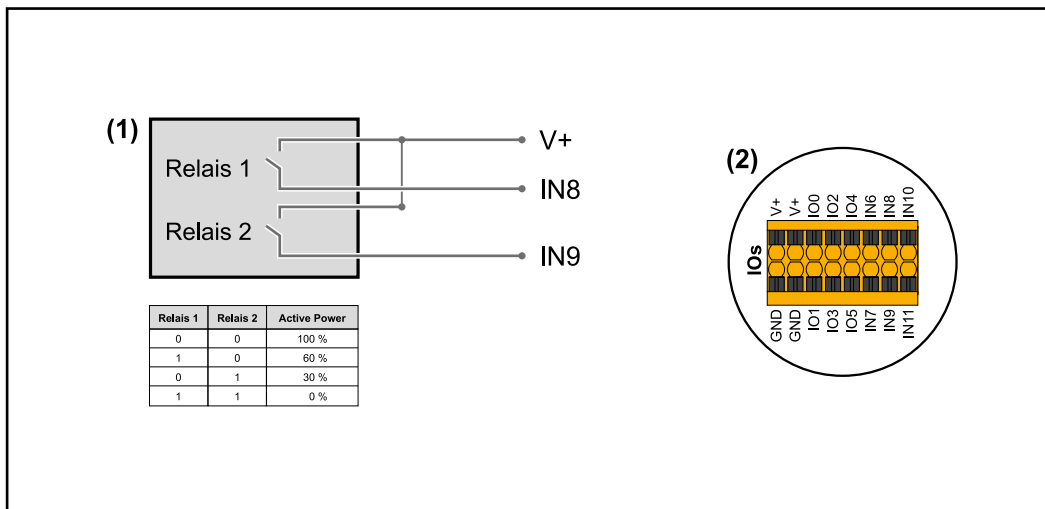
- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 **IO control**
- 9 **IO control**
- 10 **IO control**
- 11 None



## Schemă de racord - 2 rele

Receptorul de semnal de telecomandă centralizat și borna de racordare I/O a invertorului pot fi conectate între ele conform schemei de racord.

Pentru distanțe de peste 10 m între inverter și receptorul de semnal de telecomandă centralizat se recomandă cel puțin un cablu CAT 5 iar ecranajul trebuie racordat pe o parte la borna de racordare Push-in a zonei de comunicare date (SHIELD).



- (1) Receptor de semnal de telecomandă centralizat cu 2 rele, pentru limitarea puterii active.
- (2) I/O ale zonei pentru comunicare date.

### Utilizați fișierul preconfigurat pentru modul de funcționare cu 2 rele:

- 1 Descărcați fișierul (.fpc) din **Mod de funcționare cu 2 rele** pe terminal.
- 2 Încărcați fișierul (.fpc) în zona de meniu „Management al puterii I/O” de la butonul „Import”.
- 3 Dați clic pe butoanele „Salvare”.

Setările pentru modul de funcționare cu 2 rele sunt salvate.

**Setări management al puterii I/O  
- 2 relee**

**I/O Power Management**



DNO Feedback  
not used

**DNO Rules**

**Rule 1**

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 2**

Active Power: 60

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 3**

Active Power: 30

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

**Rule 4**

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

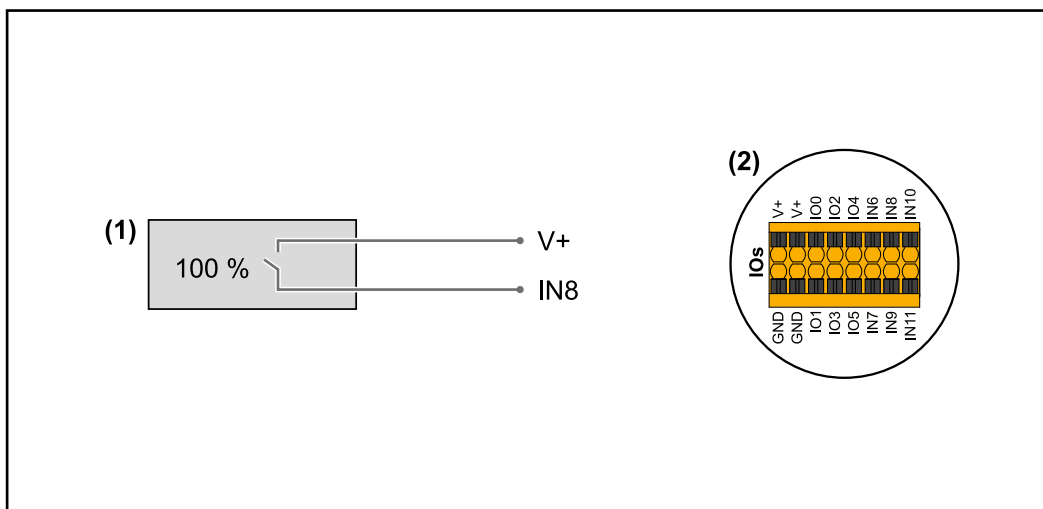
IMPORT EXPORT

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 **IO control**
- 9 **IO control**
- 10 None
- 11 None

## Schemă de racord - 1 releu

Receptorul de semnal de telecomandă centralizat și borna de racordare I/O a inverterului pot fi conectate între ele conform schemei de racord.

Pentru distanțe de peste 10 m între inverter și receptorul de semnal de telecomandă centralizat se recomandă cel puțin un cablu CAT 5 iar ecranajul trebuie racordat pe o parte la borna de racordare Push-in a zonei de comunicare date (SHIELD).



- (1) Receptor de semnal de telecomandă centralizat cu 1 releu, pentru limitarea puterii active.
- (2) I/O ale zonei pentru comunicare date.

### Utilizați fișierul preconfigurat pentru modul de funcționare cu 1 releu:

- 1 Descărcați fișierul (.fpc) din **Mod de funcționare cu 1 releu** pe terminal.
- 2 Încărcați fișierul (.fpc) în zona de meniu „Management al puterii I/O” de la butonul „Import”.
- 3 Dați clic pe butoanele „Salvare”.

Setările pentru modul de funcționare cu 1 releu sunt salvate.

**Setări management al puterii I/O  
- 1 rele**

**I/O Power Management**

V+ /GND IO I

V+ V+ 0 2 4 6 8 10

GND GND 1 3 5 7 9 11

DNO Feedback  
not used

**DNO Rules**

**Rule 1**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power  
 100

Power Factor (cos φ)  
 1 cap

DNO Feedback

**Rule 2**

0 2 4 6 8 10  
1 3 5 7 9 11

Active Power  
 0

Power Factor (cos φ)  
 1 cap

DNO Feedback

IMPORT EXPORT

Legend:

- 0 None
- 1 None
- 2 None
- 3 None
- 4 None
- 5 None
- 6 None
- 7 None
- 8 **IO control**
- 9 None
- 10 None
- 11 None

**Autotest  
(CEI 0-21)**

**Descriere**

Prin intermediul „Autotest“ poate fi verificată funcția de protecție, prevăzută de legislația italiană, pentru monitorizarea valorilor limită de tensiune și frecvență ale inverterului la punerea în funcțiune. În regim normal de funcționare, inverterul verifică în permanență valoarea momentană curentă a tensiunii și frecvenței rețelei.

După inițierea autotestului se derulează automat diverse teste individuale. În funcție de condițiile rețelei, durata testului este de cca. 15 minute.

**IMPORTANT!**

Punerea în funcțiune a inverterului în Italia este permisă numai după încheierea cu succes a autotestului (CEI 0-21). Dacă autotestul nu s-a încheiat cu succes nu este permis regimul de alimentare în rețea. Dacă autotestul este inițiat, el trebuie încheiat cu succes. Autotestul nu poate fi inițiat în regimul de funcționare pe curent de urgență.

U max	Test pentru verificarea tensiunii maxime în conductorii de fază
U min	Test pentru verificarea tensiunii minime în conductorii de fază
f max	Test pentru verificarea frecvenței maxime de rețea
f min	Test pentru verificarea frecvenței minime de rețea
f max alt	Test pentru verificarea unei frecvențe maxime alternative de rețea
f min alt	Test pentru verificarea unei frecvențe minime alternative de rețea

U outer min	Test pentru verificarea tensiunilor minime exterioare
U longT.	Test pentru verificarea valorii medii a tensiunii la 10 min

**Salvare ca PDF**

- 1 Dați clic pe butonul „Salvare ca PDF”.
- 2 Introduceți numele fișierului în câmpul de introducere date și apăsați butonul „imprimare”.

PDF-ul este generat și afișat.

**Indicație privind autotestul**

Setarea valorilor limită se face în meniul „Grid Code”.

Codul de acces pentru meniul „Grid Code” corespunde codului de instalator (meniul PROF1) și este comunicat numai în urma unei cereri scrise către Fronius. Un formular de solicitare corespunzător este disponibil la serviciul național de asistență tehnică.



# Opțiuni





# Protecție la supratensiune SPD

## Generalități

O protecție la supratensiune (Surge Protective Device - SPD) protejează contra supra-tensiunii temporare și îndepărtează curenții de șoc (de ex. trăsnet). Pornind de la conceptul general de paratrăsnet, SPD contribuie la protecția componentelor de sistem fotovoltaic din care face parte.

Pentru informații detaliate despre planul de cablare al echipamentului de protecție la supratensiune vezi capitolul [Plan de cablare - Protecție la supratensiune SPD](#) la pagina [155](#).

Dacă protecția la supratensiune este declanșată, culoarea indicatorului se modifică din verde în roșu (afișaj mecanic) iar LED-ul de funcționare al invertorului luminează roșu (vezi capitolul [Funcțiile butoanelor și afișaje de stare LED](#) la pagina [91](#)). Pe pagina web a invertorului în zona de meniu „Sistem” → „Event log” sau în meniul utilizatorului la „Notificări” precum și în Fronius Solar.web se afișează codul de eroare „1030 WSD Open”. În acest caz, invertorul trebuie reparat de o unitate de specialitate autorizată.

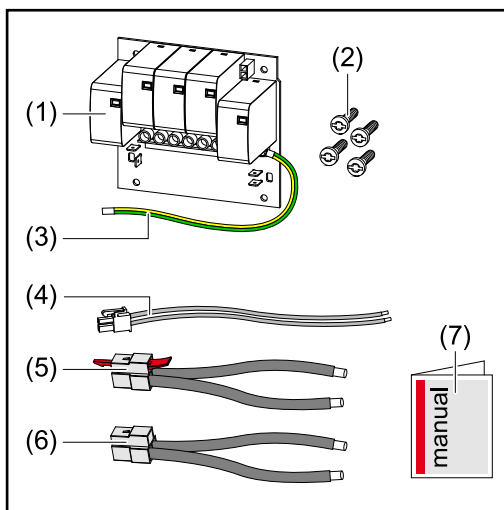
### IMPORTANT!

Invertorul se deconectează și atunci când cablul de semnalizare 2-polar din protecția la supratensiune este întrerupt sau deteriorat.

## Pachetul livrat

Protecția la supratensiune (Surge Protective Device - SPD) este disponibilă opțional și poate fi montată ulterior în invertor.

Pentru date tehnice, vezi capitolul [„Date tehnice”](#) la pagina [141](#).



1. Placă de comandă
2. 4 șuruburi TX20
3. Conductor de protecție
4. Cablu de semnal 2-polar
5. Cablu PV-
6. Cablu PV+
7. Anexă

## Scoateți invertorul de sub tensiune

### PERICOL!

#### Pericol din cauza tensiunii electrice la componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune.

Un șoc electric poate fi mortal.

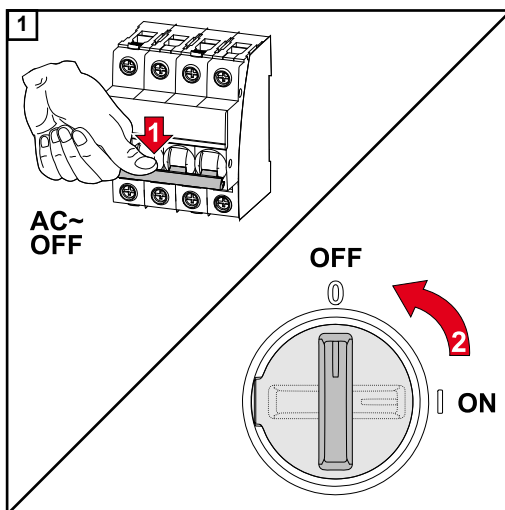
- ▶ Separați componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune la toți polii și la toate capetele.
- ▶ Asigurați-vă contra reconectării conform prevederilor naționale.
- ▶ Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor invertorului.
- ▶ Verificați lipsa tensiunii cu aparat de măsură adecvat.

### PERICOL!

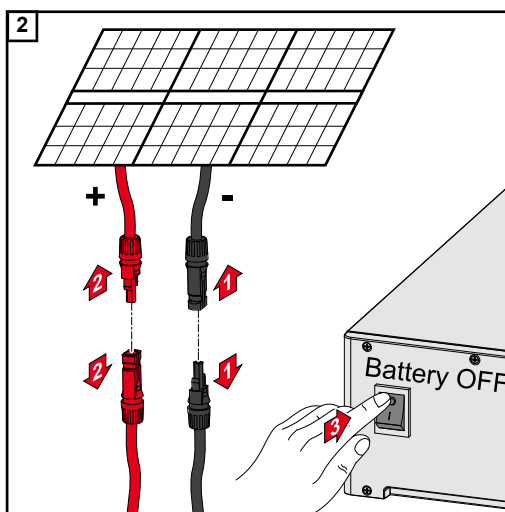
#### Pericol din cauza lucrărilor executate defectuos.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Montarea și racordarea protecției la supratensiune SPD pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ Respectați prescripțiile de securitate.



Deconectați disjunctorul de protecție. Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Oprit“.



Deconectați conexiunile de la șirurile de module solare (+/-). Deconectați bateria conectată la invertor.

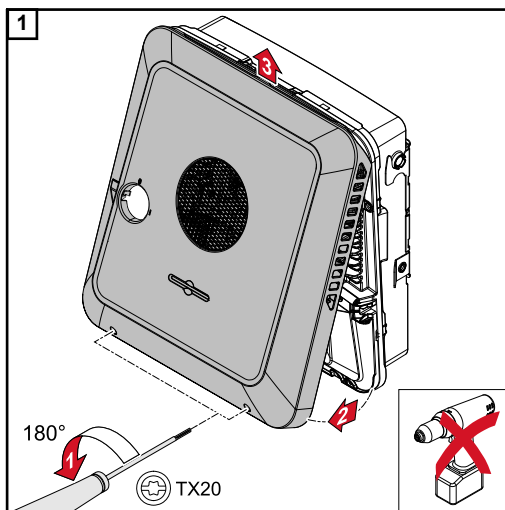
Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor invertorului!

**⚠ ATENȚIE!**

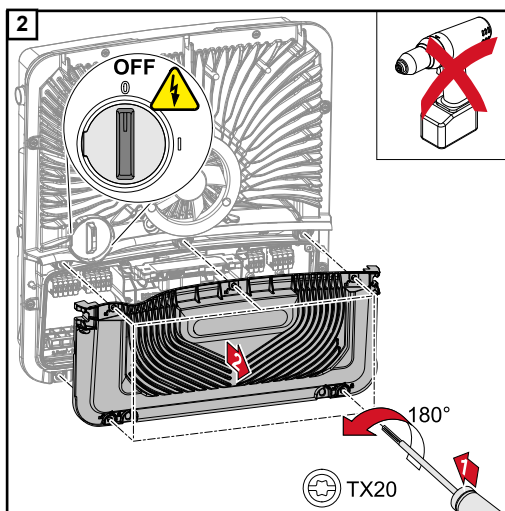
**Risc din cauza conductorilor de protecție dimensionați insuficient.**

Urmările pot fi deteriorarea inverterului din cauza suprasolicitării termice.

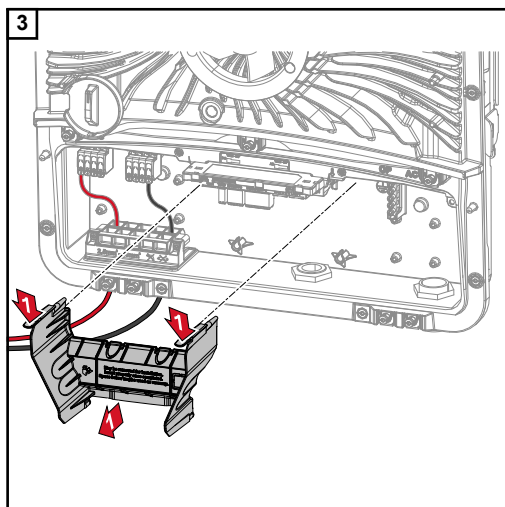
- Pentru dimensionarea conductorului de protecție trebuie respectate normele și directivele naționale.



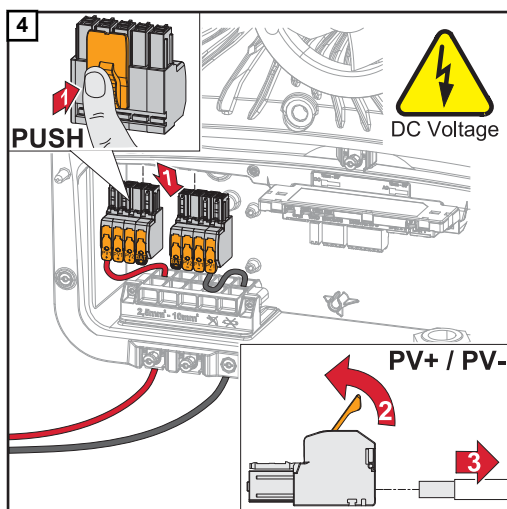
Desfaceți cele 2 șuruburi de pe latura inferioară a capacului carcasei cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Apoi ridicați capacul carcasei de pe latura inferioară a inverterului și îndepărtați-l în sus.



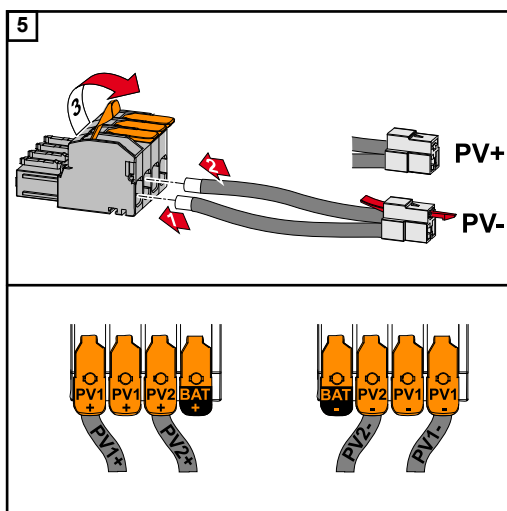
Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul de pe aparat.



Îndepărtați elementul de separare a zonei de racordare prin acționarea clemelor de blocare.

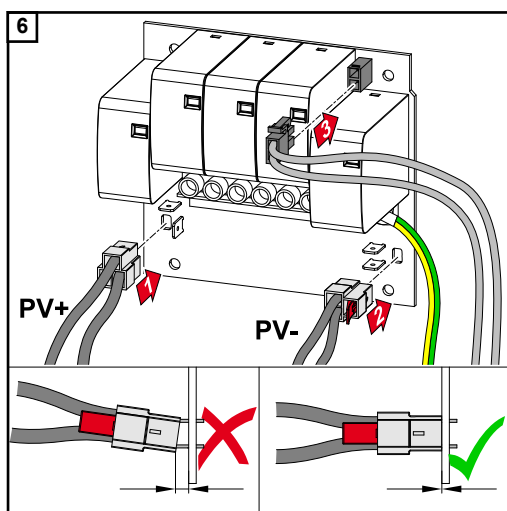


Îndepărtați bornele de racordare Push-in DC din punctele de inserție și decuplați-le de la cabluri (necesar doar la instalația deja existentă).



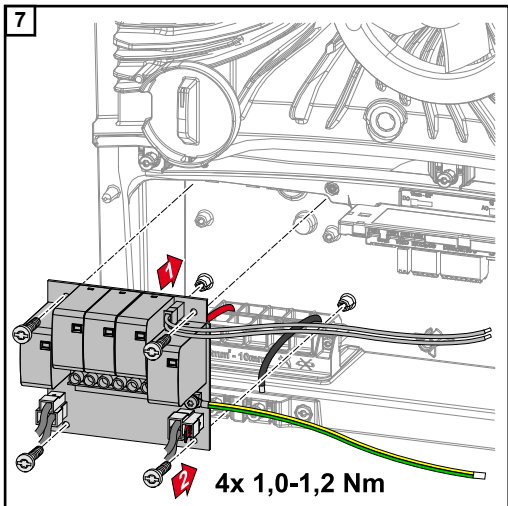
Conectați cablurile PV+/PV-furnizate la racordurile corespunzătoare.

**IMPORTANT!**  
La conectare țineți seama de inscripționarea cablurilor.

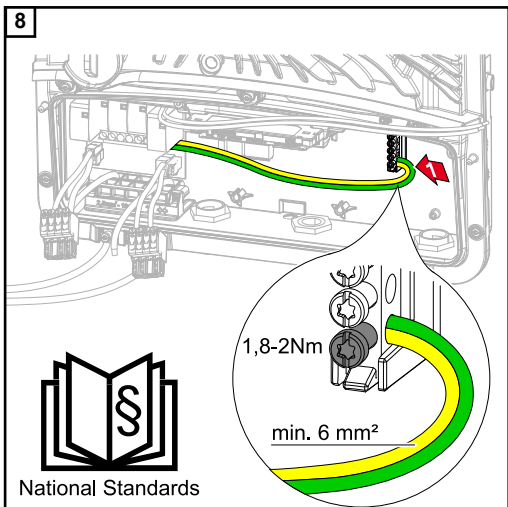


Conectați cablurile furnizate la racordurile corespunzătoare de la placa de comandă.

**IMPORTANT!**  
Conectorii trebuie introduși până la opritorul plăcii de comandă.



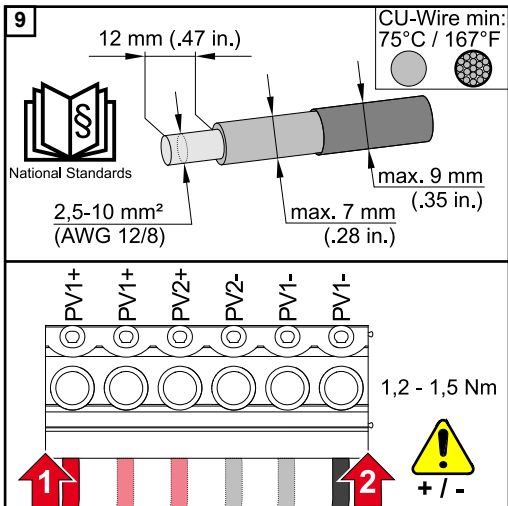
Introduceți placa de comandă în invertor și fixați-o cu cele 4 șuruburi (TX20) furnizate, aplicând un cuplu de 1,0 - 1,2 Nm.



Fixați conductorul de protecție, cu o secțiune a cablului de min. 6 mm<sup>2</sup>, la prima intrare de jos a bornei electrodului de împământare cu o șurubelniță (TX20) și aplicând un cuplu de 1,8 - 2 Nm.

**IMPORTANT!**

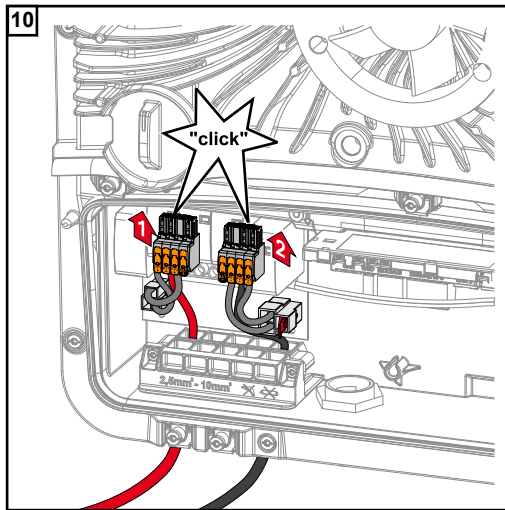
În funcție de normele și directivele naționale, poate fi necesară o secțiune mai mare a cablului de împământare. Utilizarea altor intrări poate face mai dificilă introducerea elementului de separare a zonei de racordare sau poate duce la deteriorarea cablului de împământare.



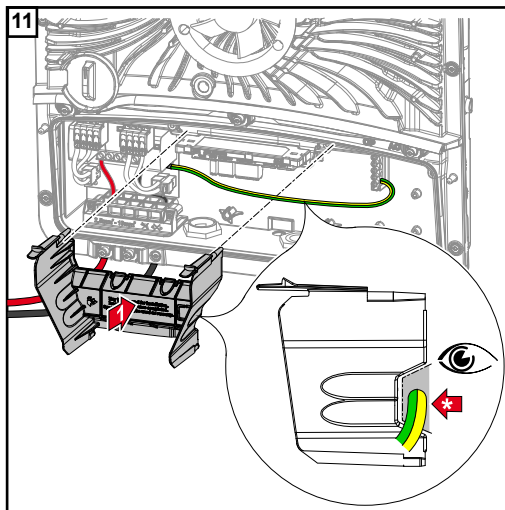
Dezizolați 12 mm de la conductorii monofazari și fixați în punctul de inserție corespunzător prevăzut la borna de racordare aflată pe placa de comandă, aplicând un cuplu de 1,2 - 1,5 Nm.

**IMPORTANT!**

Secțiunea cablurilor trebuie selectată conform datelor pentru respectiva clasă de putere a invertorului (vezi capitolul **Cabluri permise** la pagina 58).



Conectați borna de racordare Push-in DC în punctul de inserție corespunzător cu un clic audibil.

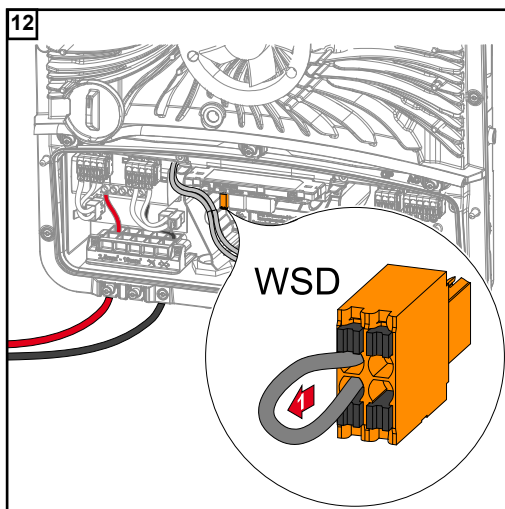


Introduceți din nou elementul de separare a zonei de racordare.

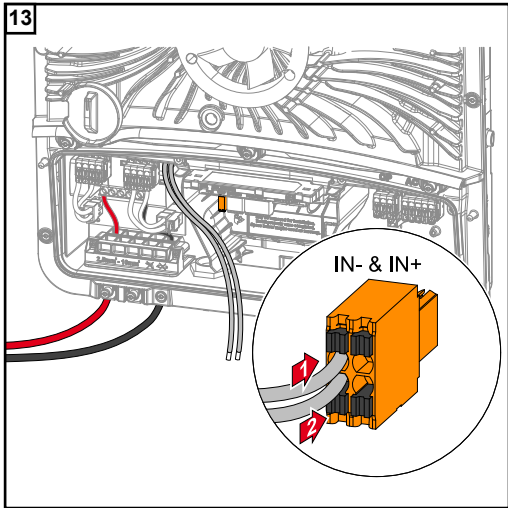
\* Pozați conductorul de protecție în canalul de cablu integrat.

**IMPORTANT!**

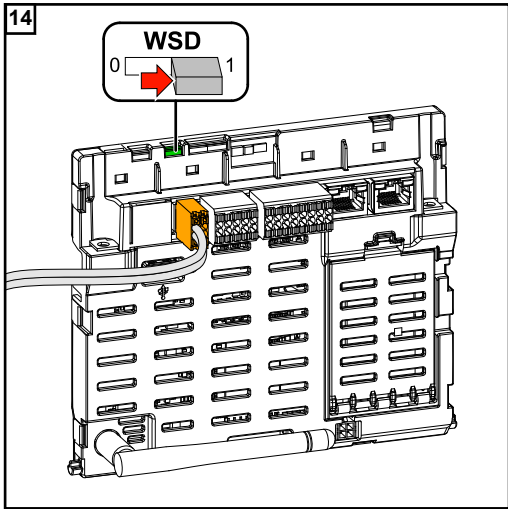
La introducerea elementului de separare a zonei de racordare, fiți atenți să nu îndoiiți, strângeți, striviți sau să nu deteriorați în orice alt fel conductorul de protecție.



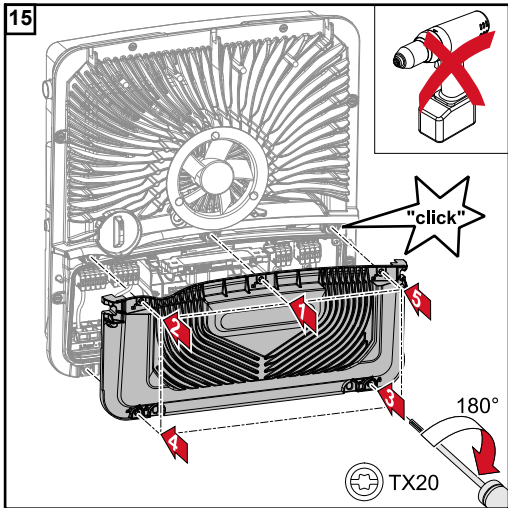
Îndepărtați șuntarea instalată din fabrică la borna de racordare Push-in WSD.



Racordați cablul de semnalizare respectând inscripționarea de pe borna de racordare WSD la sloturile IN- și IN+.

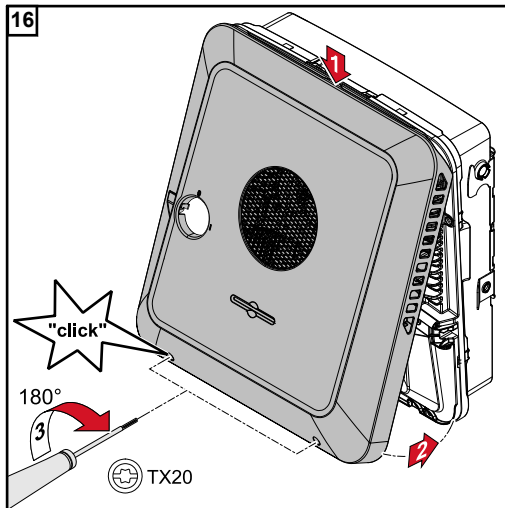


Controlați dacă WSD-Switch se află pe poziția 1, eventual reglați-l (setare din fabrică: poziția 1).



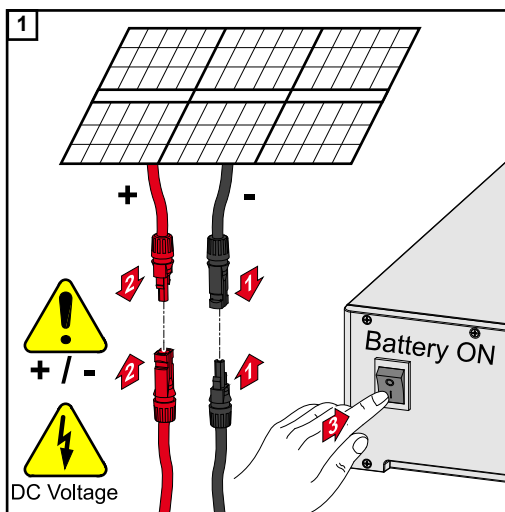
Plasați capacul pe zona de racordare. Fixați 5 șuruburi în ordinea indicată cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre dreapta.



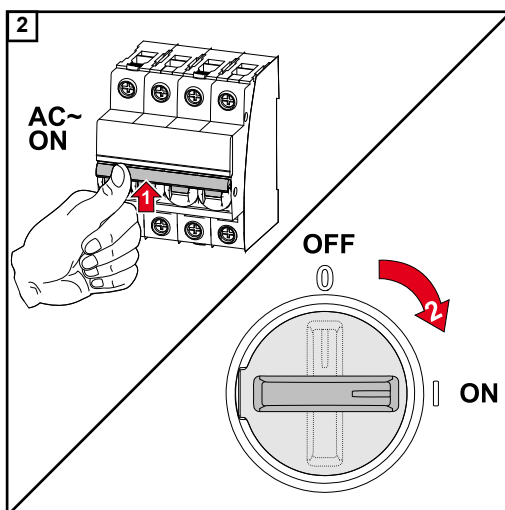


Agățați de sus capacul carcasei la invertor. Presați partea inferioară a capacului carcasei și fixați cele 2 șuruburi cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre dreapta.

### Punerea în funcțiune a invertorului



Conectați șirurile de module solare (+/-). Conectați bateria racordată la invertor.



Conectați disjunctorul de protecție. Plasați separatorul DC în poziția „Pornit“ a întrerupătorului.



# **Anexă**



# Îngrijire și întreținere

**Generalități** Invertorul este conceput astfel încât să nu necesite alte lucrări suplimentare de întreținere. Cu toate acestea, în timpul funcționării trebuie ținut cont de unele puncte care să garanteze funcționarea optimă a invertorului.

**Întreținere** Activitățile de întreținere și service pot fi efectuate doar de către personalul de service instruit de Fronius.

**Curățare** Ștergeți invertorul cu o cârpă umedă, în caz de nevoie. Nu folosiți produse de curățare, produse abrazive, solvenți sau soluții similare pentru curățarea invertorului.

**Siguranță** Separatorul DC are funcția exclusivă de a scoate de sub tensiune partea de putere. Când separatorul DC este deconectat, zona de racordare se află în continuare sub tensiune.

## PERICOL!

### **Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele solare.**

Un șoc electric poate fi mortal.

- ▶ Zona de racordare poate fi deschisă doar de electro-instalatori autorizați.
- ▶ Zona separată a modulelor de putere poate fi deschisă doar de personalul de service instruit de Fronius.
- ▶ Înainte de efectuarea oricăror lucrări de racordare asigurați-vă că părțile AC și DC din fața invertorului sunt scoase de sub tensiune.

## PERICOL!

### **Pericol din cauza tensiunii reziduale a condensatorilor.**

Un șoc electric poate fi mortal.

- ▶ Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor invertorului.

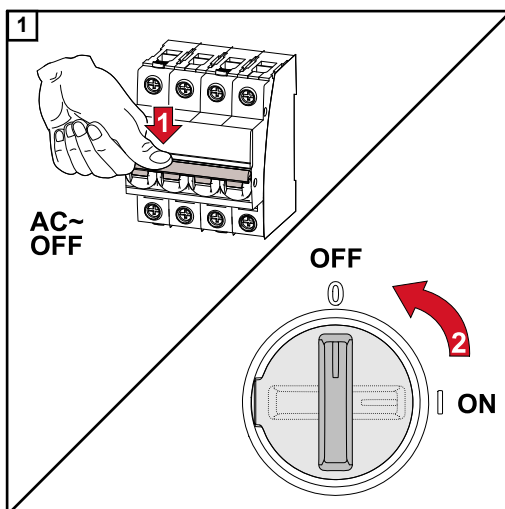
**Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf**

## **REMARCĂ!**

### **Dacă invertorul este utilizat în medii cu puternică degajare de praf, se poate ajunge la depuneri de impurități pe corpul de răcire și ventilator.**

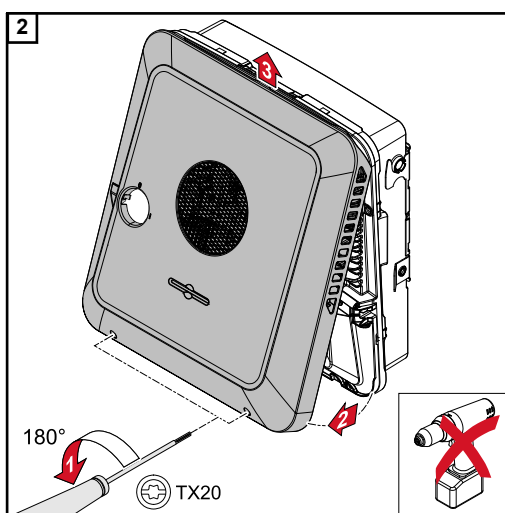
Această situație poate cauza pierderi de putere din cauza răcirii insuficiente a invertorului.

- ▶ Asigurați-vă că aerul ambiant poate pătrunde în orice moment nestingherit prin fanțele de ventilație ale invertorului.
- ▶ Îndepărtați depunerile de impurități de pe corpul de răcire și ventilator.

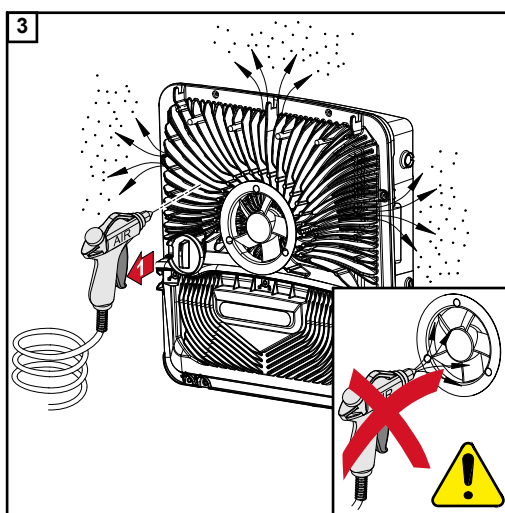


Scoateți de sub tensiune inverterul, lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor și așteptați oprirea ventilatorului.

Comutați separatorul DC în poziția „Oprit” a întrerupătorului.



Desfaceți șuruburile de pe latura inferioară a capacului carcasei cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Apoi ridicați capacul carcasei de pe latura inferioară a inverterului și îndepărtați-l în sus.



Îndepărtați depunerile de impurități de pe corpul de răcire și ventilator cu aer comprimat, o lavetă sau o pensulă.

#### REMARCĂ!

**Risc de deteriorare a lagărului ventilatorului din cauza curățării necorespunzătoare.**

Turațiile exagerate și aplicarea de presiune pe lagărul ventilatorului poate cauza deteriorări.

- ▶ Blocați ventilatorul și curățați-l cu aer comprimat.
- ▶ Atunci când utilizați o lavetă sau o pensulă pentru curățarea ventilatorului, evitați aplicarea oricărei presiuni pe ventilator.

Pentru repunerea în funcțiune a inverterului efectuați în ordine inversă pașii indicați anterior.

# Prevederi privind garanția

---

## **Garanția de fabricație Fronius**

Condițiile de garanție detaliate, specifice fiecărei țări în parte, sunt disponibile pe internet, la adresa: [www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Pentru a primi întreaga perioadă de garanție acordată noului dvs. invertor sau acumulator Fronius, vă rugăm să vă înregistrați pe: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

# Componente pentru comutarea automată pe curent de avarie Full Backup

Componente pentru comutarea automată pe curent de avarie Full Backup

Denumirea aparatului	Transformator de curent	Domeniu de utilizare (exemple)	Cod articol
Fronius Smart Meter 63A-3	✗	Germania Austria Australia Franța Spania	43,0001,1473
Fronius Smart Meter 50kA-3	✓	Australia	43,0001,1478
Fronius Smart Meter TS 65A-3	✗	Germania Austria Australia Franța Spania	43,0001,0044
Fronius Smart Meter TS 5kA-3	✓	Australia	43,0001,0046
Fronius Smart Meter 480 V-3 UL	✗	Italia	43,0001,3530

**Protecție RI** (siguranță: 3-polară, 6 A)

Sunt admiși alți producători și alte tipuri dacă acestea sunt identice din punct de vedere tehnic și funcțional cu exemplele de mai jos:

- VMD460-NA-D-2 (Bender GmbH & Co. KG)
- RE-NA003-M64 (Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H.)

<b>K1 și K2 - contactor de instalare cu contact auxiliar</b>	
Număr poli	3-polar resp. 4-polar (în funcție de varianta de cablare)
Curent nominal	în funcție de bransament
Tensiune bobină	230 V c.a.
Frecvență nominală	50 / 60 Hz
Siguranța bobinei	6 A
Curent de scurtcircuit min.	3 kA (contacte de lucru)
Normă de verificare	IEC 60947-4-1
<b>Contact auxiliar</b>	
Număr contacte normal-închis	1
Tensiune de comutare	12 - 230 V @ 50 / 60 Hz
Intensitate nominală a curentului min.	1 A
Curent de scurtcircuit min.	1 kA

<b>K1 și K2 - contactor de instalare cu contact auxiliar</b>	
Exemple de contactoare și relee	ISKRA IK63-40 / Schrack BZ326461

<b>K3 - Releu de montaj în serie</b>	
Număr schimbătoare	2
Tensiune bobină	12 V DC
Normă de verificare	IEC 60947-4-1
Exemple de contactoare și relee	Finder 22.23.9.012.4000 / Releu Schrack RT424012 (clemă de susținere RT17017, soclu releu RT78725)

<b>K4 și K5 - contactor de instalare</b>	
Număr contacte normal-închis	2 (25 A)
Tensiune bobină	230 V AC (2P)
Frecvență nominală	50 / 60 Hz
Siguranța bobinei	6 A
Curent de scurtcircuit min.	3 kA (contacte de lucru)
Normă de verificare	IEC 60947-4-1
Exemple de contactoare și relee	ISKRA IKA225-02

# Mesaje de stare și remediere

---

## Mesaje de stare

### 1030 - WSD Open (LED funcționare: luminează roșu)

- Cauză:** Un aparat racordat în lanțul WSD a întrerupt cablul de semnal (de ex. o protecție la supratensiune) sau a fost îndepărtată o șuntare instalată standard din fabrică și nu a fost instalat un dispozitiv de declanșare.
- Afișare:** Pe pagina web a invertorului, în meniul „Sistem” → „Event Log” sau în meniul utilizatorului, la „Notificări” resp. Fronius Solar.web.
- Remediere:** Atunci când se declanșează protecția la supratensiune SPD, invertorul trebuie reparat de o unitate de specialitate autorizată.
- SAU:** Instalați șuntarea instalată standard din fabrică sau un dispozitiv de declanșare.
- SAU:** Comutați WSD (Wired Shut Down) Switch pe poziția 1 (WSD-Master).



### PERICOL!

#### Pericol din cauza lucrărilor executate defectuos.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Montarea și racordarea protecției la supratensiune SPD pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
  - ▶ Respectați prescripțiile de securitate.
- 
-



# Date tehnice

Fronius Symo GEN24	6.0 Plus	8.0 Plus	10.0 Plus
--------------------	----------	----------	-----------

## Date intrare DC

Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	174 - 800 V	224 - 800 V	278 - 800 V
Domeniu de tensiune max. ( $P_{PV \max}$ )			
Total	9000 Wp	12000 Wp	15000 Wp
PV 1	7500 Wp	10000 Wp	12500 Wp
PV 2	4500 Wp	6000 Wp	7500 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C la mers în gol	1000 V		
Tensiune de intrare minimă	80 V		
Tensiune de start alimentare în rețea la funcționare în rețea <sup>5)</sup>	80 V		
Curent max. de intrare (PV1 / PV2)	25,0 / 12,5 A		
Curent de scurtcircuit max. al modulelor solare ( $I_{SC \text{ PV}}$ )	37,5 / 18,75 A		
Curent max. de realimentare <sup>3)</sup>	37,5 A		
Număr intrări - PV1	2		
Număr intrări - PV2	1		

## Date intrare DC baterie

Tensiune max.	500 V		
Tensiune min.	160 V		
Intensitate max. a curentului	22 A		
Putere max.	6000 W	8000 W	10000 W
Intrări DC	1		
Categorie supratensiune DC (conform IEC 62109-1)	2		

## Date intrare/ieșire AC

Puterea nominală de ieșire ( $P_{nom}$ )	6000 W	8000 W	10000 W
Putere de ieșire max.	6000 W	8000 W	10000 W
Tensiune nominală de rețea	3 ~ NPE 220 V / 380 V		
	3 ~ NPE 230 V / 400 V		
Tensiunea min. de rețea	154 V <sup>1)</sup>		
Tensiunea max. de rețea	280 V <sup>1)</sup>		
Curent de ieșire max.	16,4 A		
Curent nominal de ieșire (la 230 V)	8,7 A	11,6 A	14,5 A

<b>Fronius Symo GEN24</b>	<b>6.0 Plus</b>	<b>8.0 Plus</b>	<b>10.0 Plus</b>
Curent de cuplare <sup>6)</sup>	9,9 A / 4 ms		
Frecvență nominală	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz <sup>1)</sup>		
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 3 %		
Factor de putere cos phi <sup>2)</sup>	0 - 1 (reglabil)		
	0,7 - 1 (recomandat)		
Impedanța de rețea maximă admisă Z <sub>max</sub> la PCC <sup>4)</sup>	nici una		
Curent vagabond de ieșire max. per durată de timp	80,7 A / 10 ms		

#### **Date de ieșire AC PV Point**

Putere de ieșire max.	4133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3000 W
Curent nominal de ieșire	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz <sup>1)</sup>
Timp de comutare	< 90 s
Factor de putere cos phi <sup>2)</sup>	0 - 1

#### **Date de ieșire c.a. Full Backup**

Putere de ieșire max.	12400 W (pentru 5 s)		
Putere de ieșire max. (per fază)	4133 W (pentru 5 s)		
Putere nominală de ieșire	6000 W	8000 W	10000 W
Putere nominală de ieșire (per fază) <sup>7)</sup>	3680 W		
Curent nominal de ieșire (per fază) <sup>7)</sup>	16 A		
Tensiune nominală de rețea	3 ~ NPE 220 V / 380 V		
	3 ~ NPE 230 V / 400 V		
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz <sup>1)</sup>		
Timp de comutare	< 90 s		
Factor de putere cos phi <sup>2)</sup>	0 - 1		

#### **Date generale**

Randament max.	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Randament europ. (U <sub>mpp</sub> nom)	97,7 %	97,8 %	97,9 %
Randament europ. (U <sub>mpp</sub> max)	97,3 %	97,5 %	97,7 %
Randament europ. (U <sub>mpp</sub> min)	96,5 %	96,9 %	97,1 %
Consum propriu pe timpul nopții	≤ 10 W		
Răcire	răcire forțată reglată		

Fronius Symo GEN24	6.0 Plus	8.0 Plus	10.0 Plus
IP	IP 66		
Dimensiuni Î × L × A	595 × 529 × 180 mm		
Greutate	24 kg		
Temperatura ambiantă admisă	-25 °C - +60 °C		
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. aburire)		
Clasă de aparate CEM	B		
Categorie de supratensiune DC / AC	2 / 3		
Grad de impurități	2		
Presiune acustică	47 dB(A)		
Clasă de siguranță (conform IEC62103)	1		

### Dispozitive de protecție

Măsurarea izolației DC	Avertisment / Oprește și $R_{ISO} < 100 \text{ k}\Omega$
Comportament la suprasarcină DC	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali	integrat

### Comunicare date

Racord WLAN SMA-RP ( <b>FCC ID:</b> QKWPILOT01 / <b>IC ID:</b> 12270A-PILOT01)	802.11b/g/n (WPA, WPA2)
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
USB (mufă tip A)	max. 1 A la 5 V (racordul IO nu este solicitat)
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD
	distanță max. Master → Slave = 100 m Slave → Slave = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Nivel de tensiune intrări digitale	low: min. 0 V - max. 1.8 V
	high: min. 4,5 V - max. 28,8 V
Curenți de intrare intrări digitale	în funcție de tensiunea de intrare; rezistență de intrare = 70 kΩ
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6 W la 12 V (USB nu este solicitat)
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger/ server web	integrat

<b>Opțiuni protecție la supratensiune (SPD)</b>	<b>DC SPD tip 1+2 GEN24</b>
---	-----------------------------

### Date generale

Curent de operare continuu ( $I_{cpv}$ )	< 0,1 mA
Curent de scurgere nominal la șoc ( $I_n$ ) - 15 x 8/20 $\mu$ s impulsuri	20 kA
Curent de șoc la trăsnet ( $I_{imp}$ ) Capacitate max. de scurgere @ 10/350 $\mu$ s	6,25 kA
Nivel de protecție ( $U_p$ ) (montaj în stea)	4 kV
Rezistență la scurtcircuit PV ( $I_{scpv}$ )	15 kA

### Separator

Separator termic	integrat
Siguranță externă	nici una

### Proprietăți mecanice

Afișaj separare	afișaj mecanic (roșu)
Notificare la distanță a întreruperii conexiunii	leșire la contact alternant
Material carcasă	Termoplastic UL-94-V0
Norme de verificare	IEC 61643-31 / DIN EN 50539-11 UL1449 ed.4 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5

### Explicarea notelor de subsol

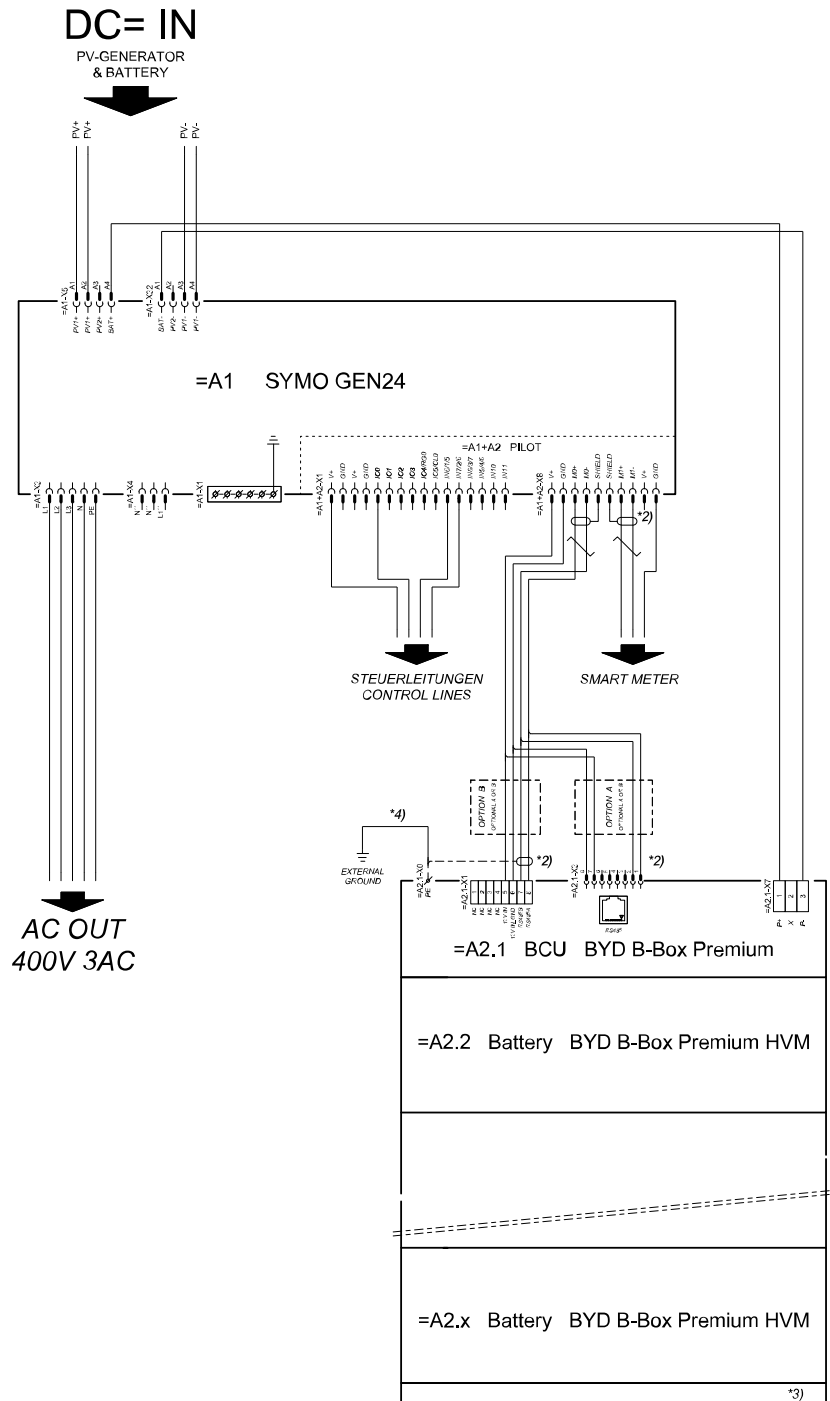
- 1) Valorile indicate sunt valori standard; în funcție de cerințe, invertorul va fi adaptat în mod corespunzător pentru respectiva țară de utilizare.
- 2) În funcție de configurația națională sau setările specifice aparatului (ind. = inductiv; cap. = capacitiv).
- 3) Curent maxim de la un modul solar către toate celelalte module solare.
- 4) Asigurat prin construcția electrică a invertorului.
- 5) Pentru modul de funcționare pe curent de avarie (PV Point) fără baterie este necesară o tensiune minimă de 150 V.
- 6) Vârf de curent la cuplarea invertorului.
- 7) Suma puterii nominale de ieșire per fază nu poate depăși puterea nominală de ieșire a invertorului.

# **Scheme elettrica**





# Fronius Symo GEN24 și BYD Battery-Box Premium HV



**SYMBOL DEFINITION:**

 VERDRILLTE LEITUNG  
TWISTED PAIR

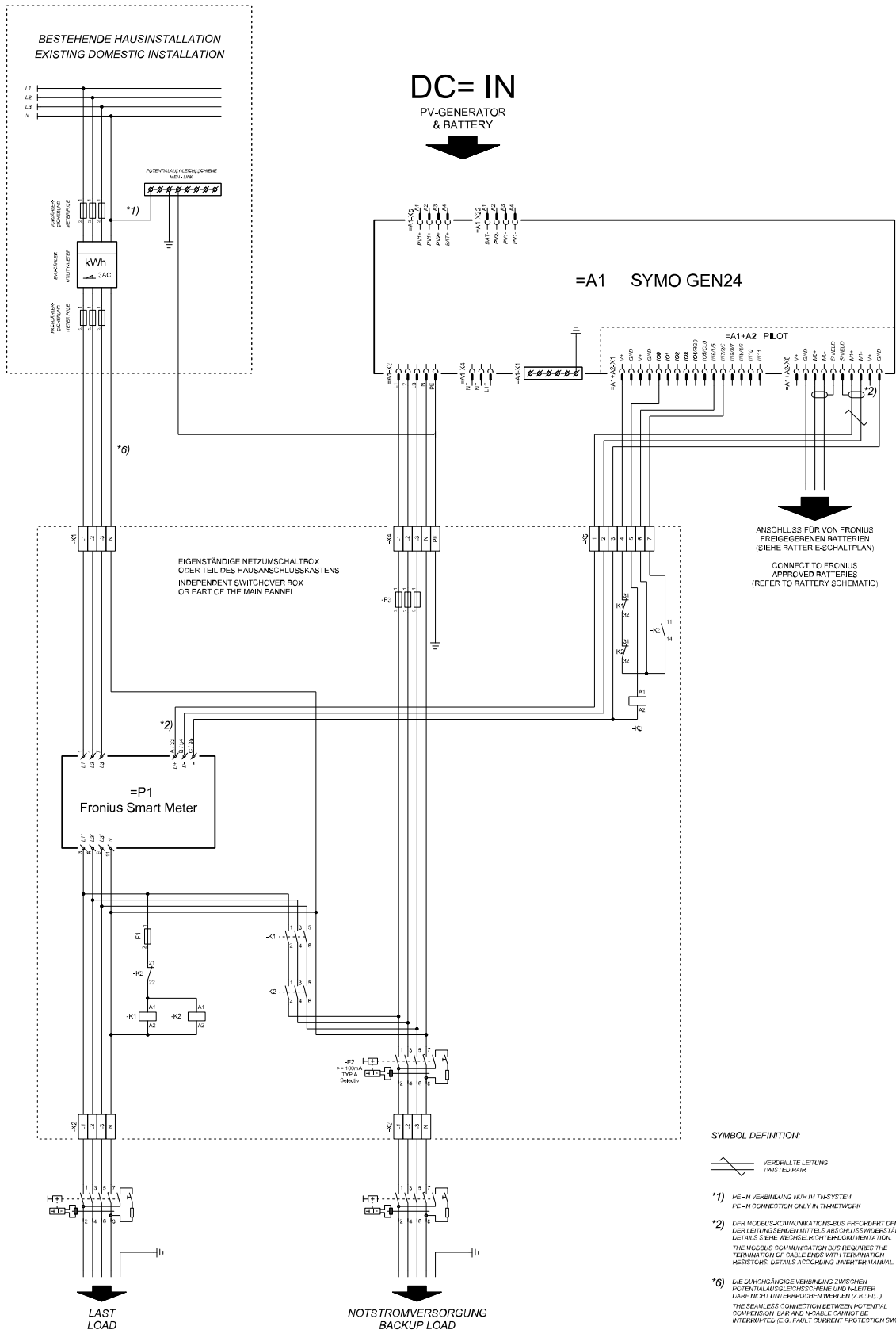
**\*2)** DEN MCG/BCU-KOMMUNIKATIONSBUS ERFOLGREICH DEN ABSCHLUSS  
GEHÖRIGEN SENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE.  
DETAILS SIEHE WECHSELSTREIFENDOCUMENTATION.  
THE MCG/BCU COMMUNICATION BUS REQUIRES THE  
TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION  
RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

**\*3)** MINIMALE ZULÄSSIGE MCG/ANZAHL  
AUS WÄCHSELSTREIFENDOCUMENTATION  
MINIMUM POSSIBLE NUMBER OF MCG/COLES  
ACCORDING INVERTER MANUAL

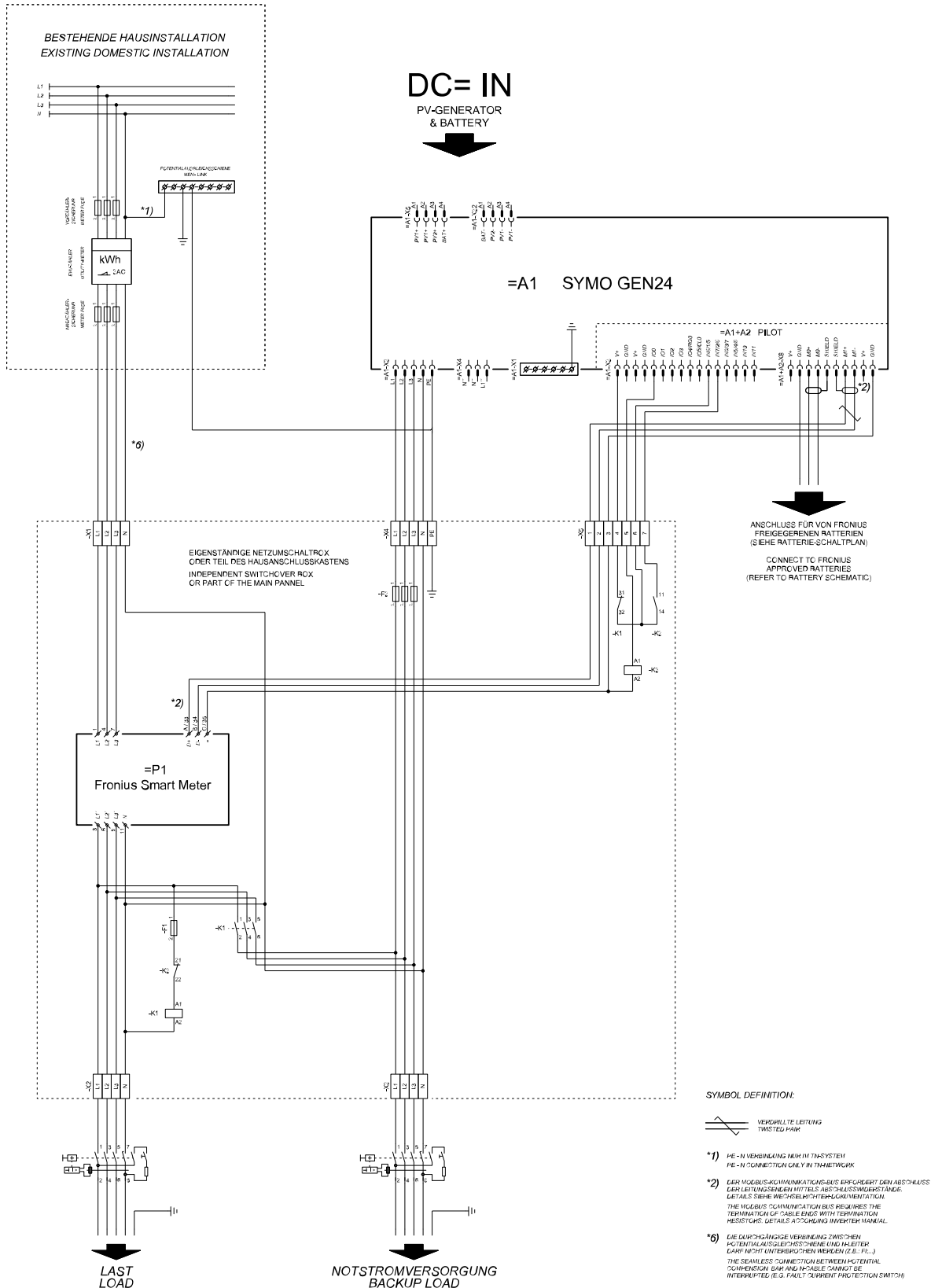
**\*4)** DEN ÜBERSCHNITT DER ERDGANGSLEITUNG ALS DER DOCUMENTATION  
DER BYD BATTERY-BOX PREMIUM ENTNEHMEN (= 10MM<sup>2</sup>)  
REF: BYD-TABLE "KROSSSEITIG AUFBAUUNG" TO  
BYD BATTERY-BOX PREMIUM MANUAL (= 10MM<sup>2</sup>)



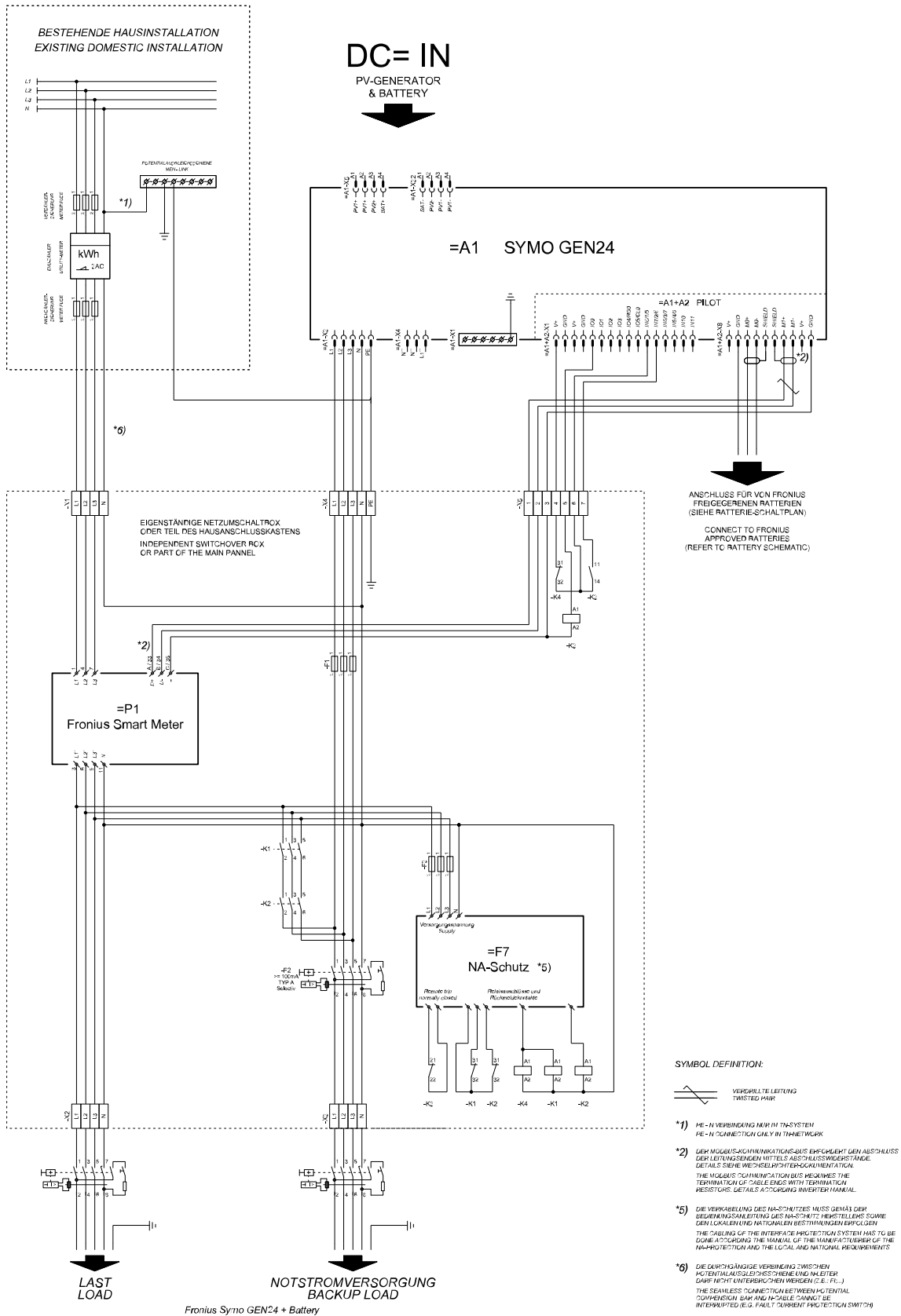
# Comutare automată curent de avarie separație 3-polară dublă - de ex. Austria



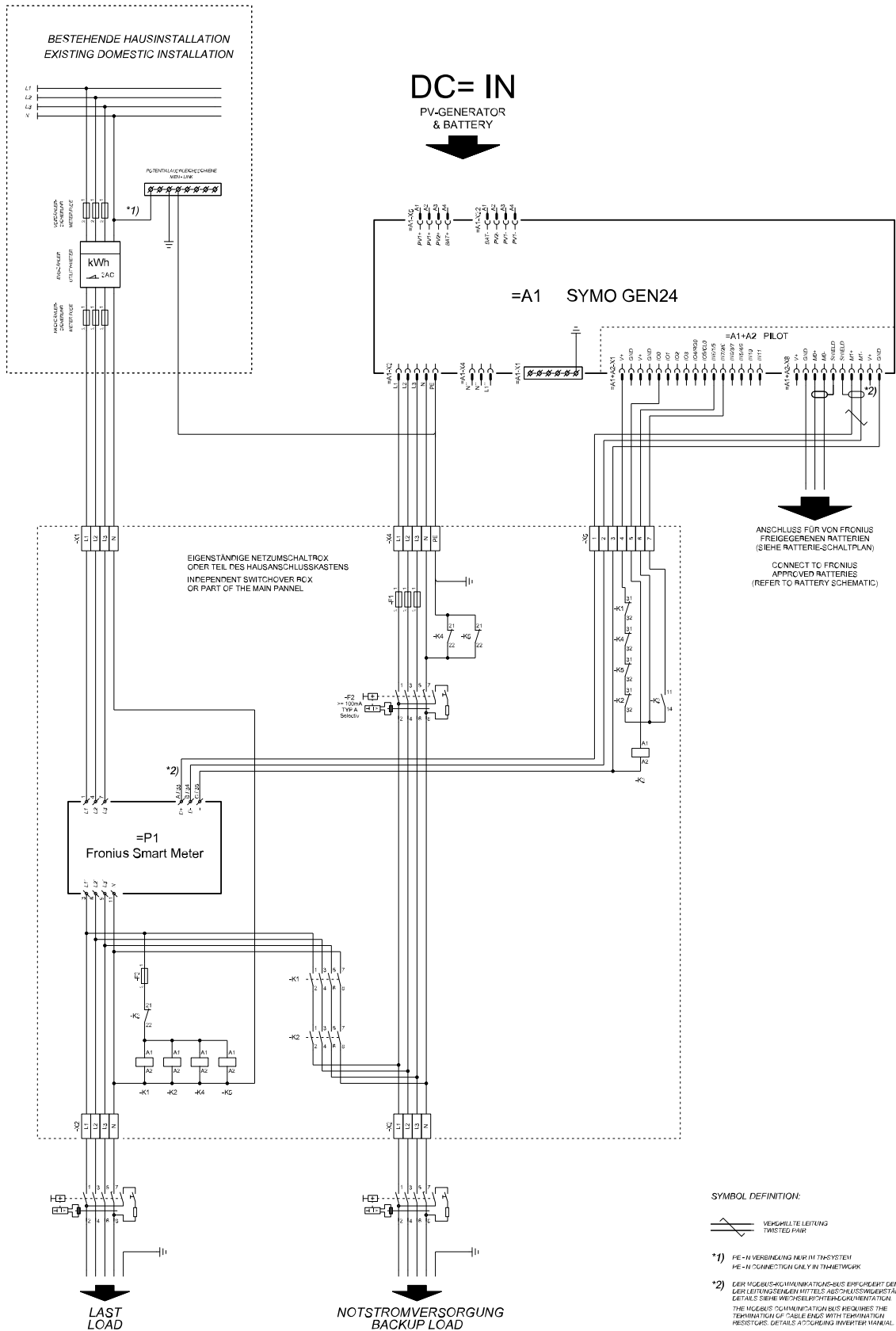
# Comutare automată curent de avarie separație 3-polară simplă - de ex. Australia



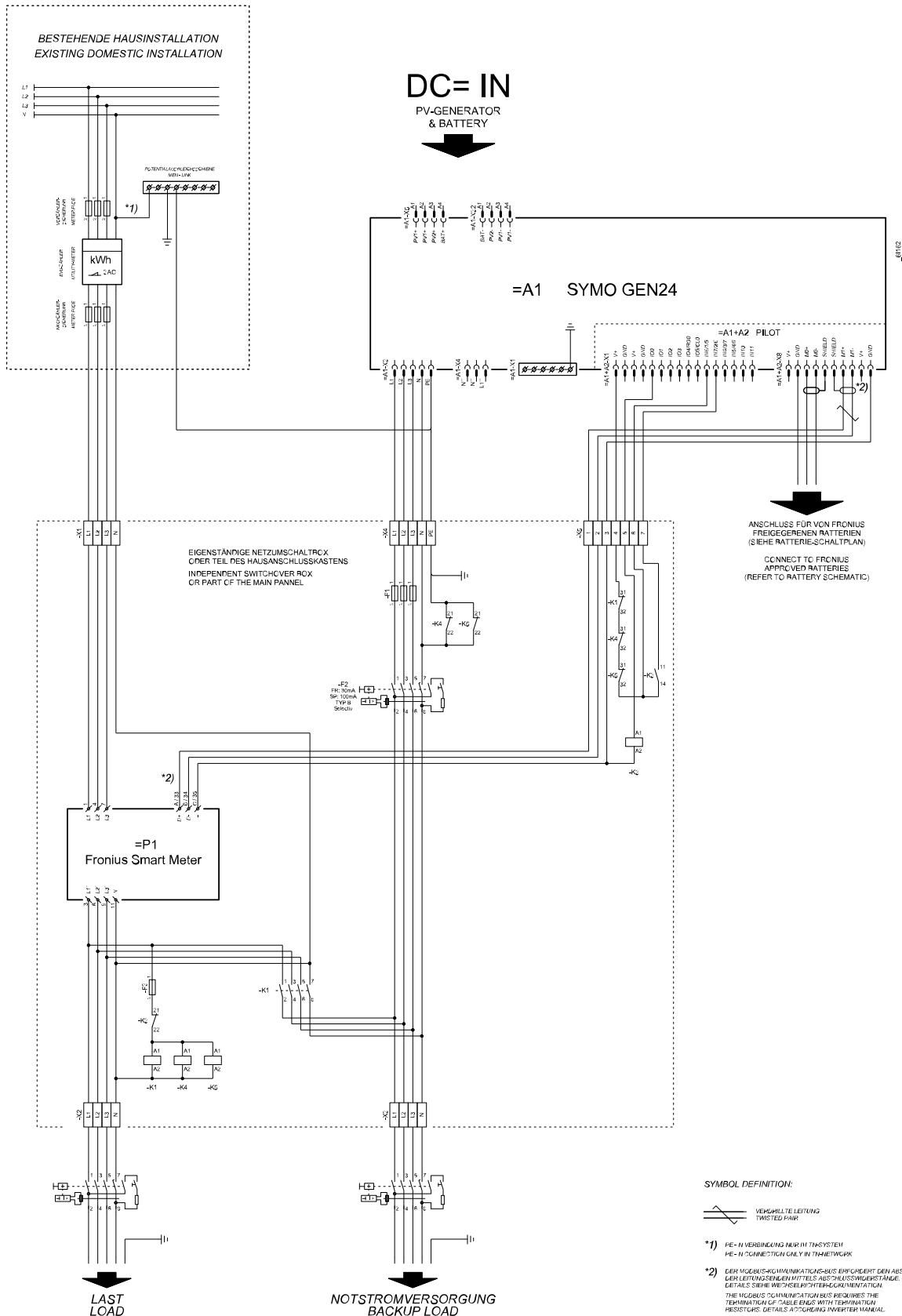
# Comutare automată curent de avarie separație 3-polară dublă cu protecție RI externă



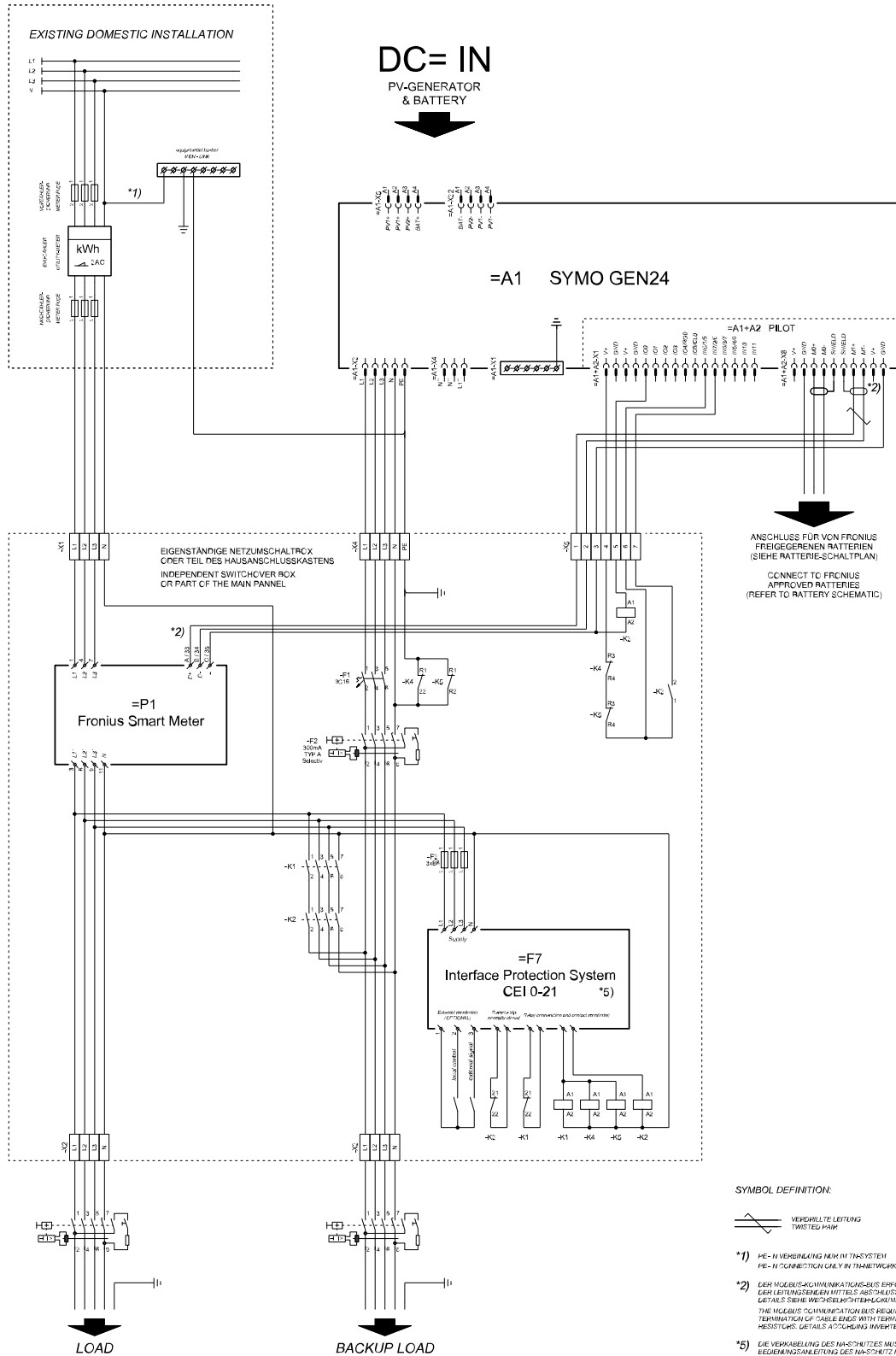
# Comutare automată curent de avarie separație 4-polară dublă - de ex. Germania



# Comutare automată curent de avarie separație 4-polară simplă - de ex. Franța, Spania

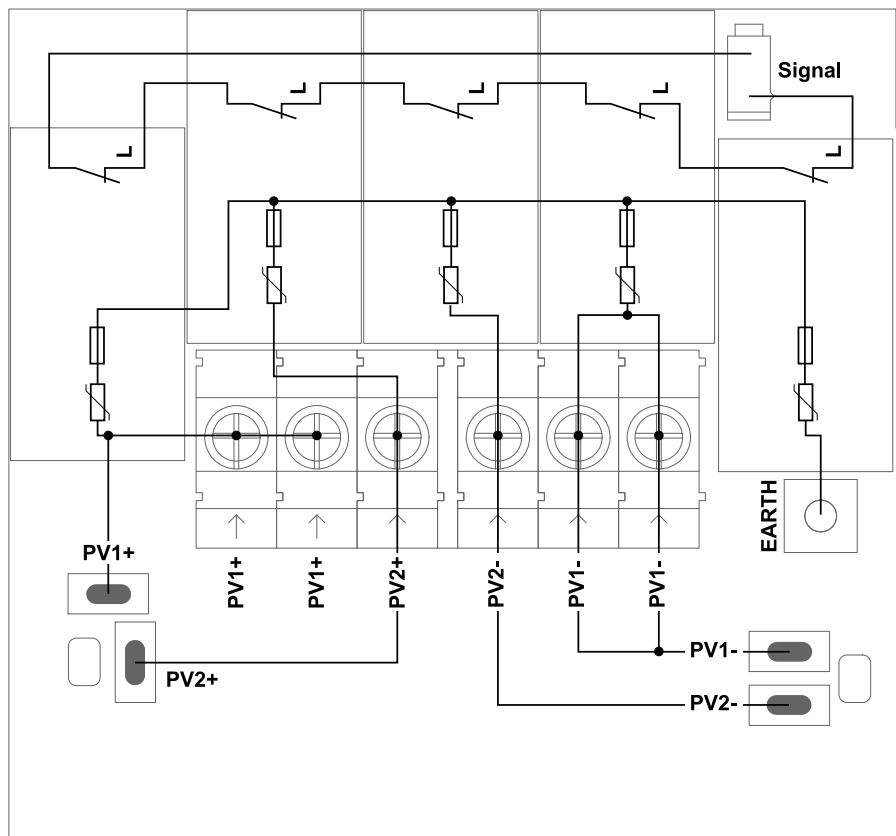


# Comutare automată curent de avarie separație 4-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia



- SYMBOL DEFINITION:**
- VERDRILLTE LEITUNG TWISTED PAIR
  - \*1) PE-N VERBINDUNG NUR IN THIS SYSTEM  
PE - N CONNECTION ONLY IN THIS NETWORK
  - \*2) DER MOXBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS BEFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE.  
LETTERS SEE THE WIRE END BY THE TERMINATION.  
THE MOXBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.
  - \*5) DIE VERKABELUNG DES NETZUMSCHWITZES MUSS GEMÄß DER BEDINGUNGSLEITUNG DES NETZUMSCHWITZ HERSTELLERS SOWIE DEN LOKALEN UND NATIONALEN BESTIMMUNGEN ERFÜLLT SEIN.  
THE CABLEING OF THE INTERFACE PROTECTION SYSTEM HAS TO BE DONE ACCORDING THE MANUAL OF THE MANUFACTURER OF THE INVERTER AND THE LOCAL AND NATIONAL REQUIREMENTS

# Plan de cablare - Protecție la supratensiune SPD



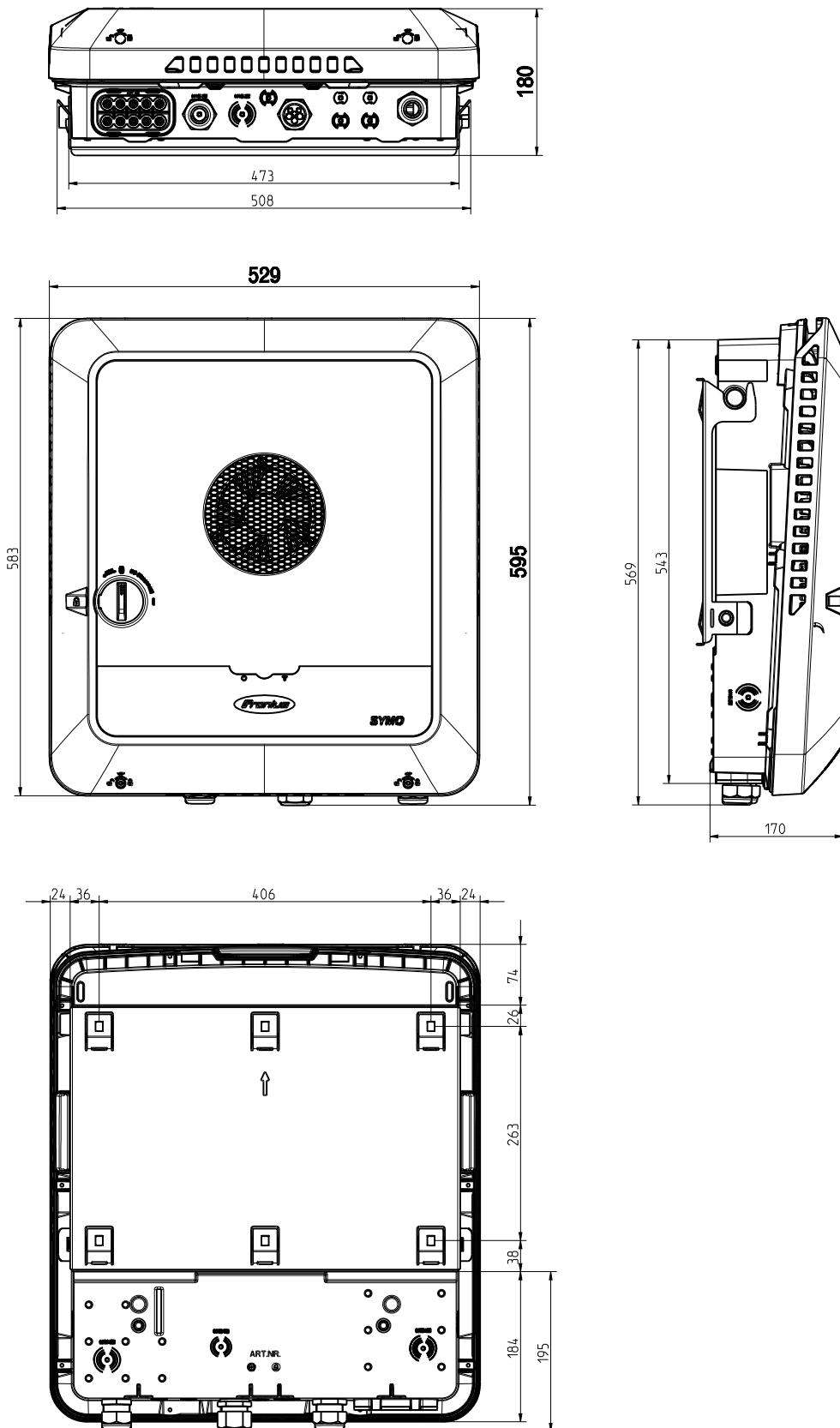




# **Dimensiunile invertorului**



# Fronius Symo GEN24 6 - 10 kW



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com