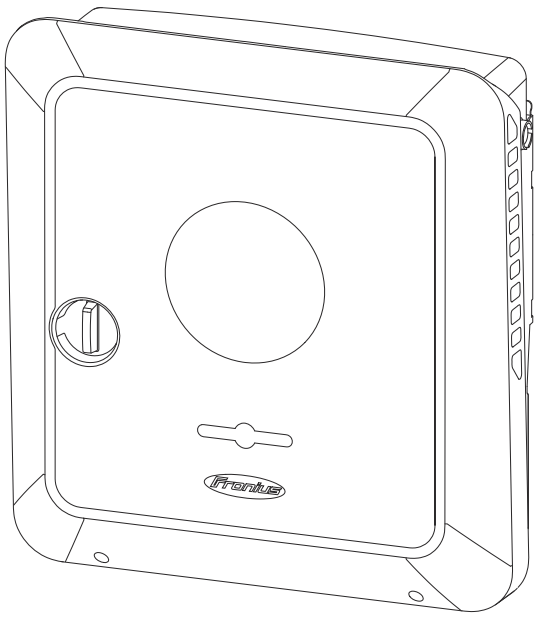
Operating Instructions

Fronius Primo GEN24

3.0 / 3.0 Plus / 3.6 / 3.6 Plus
4.0 / 4.0 Plus / 4.6 / 4.6 Plus
5.0 / 5.0 Plus / 6.0 / 6.0 Plus
3.0 SC / 3.0 Plus SC / 3.6 SC / 3.6 Plus SC
4.0 SC / 4.0 Plus SC / 4.6 SC / 4.6 Plus SC
5.0 SC / 5.0 Plus SC / 6.0 SC / 6.0 Plus SC



RO | Manualul de utilizare

42,0426,0302,RO 043-31082026

Cuprins

Informații generale 9

Informații privind siguranța 11
Explicarea avertismentelor și a instrucțiunilor de siguranță 11
Siguranță 11
Instrucțiuni de siguranță și informații importante 12
Condiții ambientale 13
Câmpuri electromagnetice 13
Date privind valorile emisiilor de zgomot 13
Măsuri referitoare la compatibilitatea electromagnetică 13
Generator de rezervă 14
Împământarea de protecție (PE) 15
Protecția persoanelor și a aparatelor 16
Protecție centrală NA 16
WSD (Wired Shut Down) 16
Unitate de monitorizare a curenților reziduali 16
Monitorizarea izolației 16
AFCI - detectare arc electric (Arc Guard) 16
Stare de siguranță 17
Generalități 18
Informații pe aparat 18
Convenții de prezentare 19
Grupul țintă 19
Siguranța datelor 19
Informații privind protecția datelor 20
Drepturi de autor 21
Fronius Primo GEN24 22
Conceptul aparatului 22
Prezentare generală a funcțiilor 22
Fronius UP 23
Pachetul de livrare 23
Utilizarea conform destinației 23
Concept termic 24
Fronius Solar.web 24
Comunicare locală 24
Diversele regimuri de funcționare 26
Moduri de funcționare - explicarea simbolurilor 26
Mod de funcționare - invertor cu baterie 27
Mod de funcționare - invertor cu baterie și mai multe Smart Meter 27
Mod de funcționare - invertor cu baterie, cuplat AC la un alt invertor 27
Mod de funcționare - invertor cu baterie și funcție de alimentare de urgență 27
Mod de funcționare - invertor cu baterie, Ohmpilot și funcție de alimentare de urgență 28
Mod de funcționare - invertor cu baterie, alt invertor și funcție de alimentare de urgență 28
Direcția fluxului de energie al invertorului 29
Stări de funcționare (doar pentru sisteme cu baterie) 29
Modul de economisire a energiei 30
Generalități 30
Condiții de deconectare 30
Condiții de conectare 30
Caz special 30
Afișarea modului de economisire a energiei 31
Baterii corespunzătoare 32
Generalități 32
Limitări privind funcționarea 32
Baterii Fronius 32
Baterii BYD 33
LG FLEX 34
Pornire manuală a sistemului 36

Condiție preliminară 36
Notificare la oprirea sistemului 36
Pornire manuală a bateriei după oprirea sistemului 36
Pornirea funcționării cu curent de avarie după oprirea sistemului 36
Elemente de operare și racorduri 37
Zona de racordare 37
Element de separare a zonei de racordare 38
Bornă de racordare electrozi de împământare 38
Separator DC 39
Zonă pentru comunicarea de date 39
Funcțiile butoanelor și afișare stare LED 41
Interconectare internă schematică a IOs 42

Variantă de curent de avarie - PV Point (OP) 45

Generalități 47
Explicație - PV Point/PV Point Comfort 47
PV Point (OP) 47
PV Point Comfort 48

Variantă de curent de avarie - Full Backup 49

Generalități 51
Condiții preliminare pentru regimul de alimentare de urgență 51
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență 51
Trecerea de la regimul de funcționare ca generator de rezervă la regimul de alimentare în rețea 51
Generator de rezervă și mod de economisire a energiei 52
Comutare automată alimentare cu energie de rezervă incl. circuite de curent de rezervă și separare 1-polară, de ex. Australia 53
Funcții 53
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență 53
Trecerea de la modul de funcționare pe curent de avarie la regimul de alimentare în rețea 54
Parallel Backup 54
Mod de comutare rapidă 54
Comutare automată generator de rezervă cu separare pe toți polii, de ex. Germania, Franța, Marea Britanie, Spania 56
Funcții 56
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență 56
Trecerea de la modul de funcționare pe curent de avarie la regimul de alimentare în rețea 57
Comutare automată generator de rezervă separare pe toți polii Italia 58
Funcții 58
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la regimul de alimentare de urgență 58
Trecerea de la modul de funcționare pe curent de avarie la regimul de alimentare în rețea 59
Comutare manuală generator de rezervă separare 1-polară de ex. Australia / separare 2-polară de ex. Germania 60
Funcții 60
Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la funcționarea cu curent de rezervă 60
Trecerea de la modul de funcționare ca generator de rezervă la regimul de alimentare în rețea 61

Instalare 63

Generalități 65
Sistem cu închidere rapidă 65
Compatibilitatea componentelor de sistem 65
Alegerea locației și a poziției de montaj 66
Alegerea locației invertorului 66
Alegerea locației bateriilor altor producători 67
Montarea invertorului 68
Montarea suportului de montaj și suspendarea invertorului 70
Alegerea materialului de fixare 70
Structura suportului de montaj 70
Nu deformați suportul de montaj 70

Montarea suportului de montaj pe un perete ... 70
Montarea suportului de montaj pe un stâlp sau o grindă ... 71
Montarea suportului de montaj pe șine de montaj ... 71
Suspendarea invertorului pe suportul de montaj ... 72
Condiții preliminare pentru racordarea invertorului ... 73
Diverse tipuri de cabluri ... 73
Cabluri acceptate pentru racordul electric ... 73
Cabluri admise pentru racordul pentru comunicații de date ... 74
Diametrul cablului AC ... 75
Diametrul cablului DC ... 75
Siguranță maximă pe partea de curent alternativ ... 75
Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC) ... 77
Siguranță ... 77
Racordarea invertorului la rețeaua publică (partea AC) ... 77
Racordarea șirurilor de module solare la invertor ... 81
Generalități despre modulele fotovoltaice ... 81
Siguranță ... 81
Generalități generator fotovoltaic ... 82
Generator fotovoltaic, configurare 3 - 6 kW ... 82
Racordarea șirurilor de module solare la invertor ... 83
Conectarea bateriei la invertor ... 87
Siguranță ... 87
Conectarea bateriei la DC ... 87
Conectarea conductorului de protecție al LG FLEX ... 90
Racordarea curent de avarie - PV Point (OP) ... 91
Siguranță ... 91
Racordarea curent de avarie - PV Point (OP) ... 91
Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă ... 95
Racordarea curent de avarie - Full Backup ... 97
Siguranță ... 97
Comutare automată alimentare cu energie de rezervă separație 1-polară simplă - de ex. Australia ... 97
Comutare automată alimentare de urgență separare simplă 2-polară, de ex. Germania, Franța, Marea Britanie, Spania ... 98
Comutare automată alimentare de urgență separare dublă 2-polară cu protecție RI externă de ex. Italia ... 99
Comutare manuală alimentare de urgență separare 1-polară de ex. Australia / separare 2-polară de ex. Germania ... 100
Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă ... 102
Racordarea cablului de comunicare date ... 103
Participant Modbus ... 103
Pozarea cablului de comunicații date ... 104
Racordarea cablului de comunicații al bateriei ... 105
Rezistențe terminale ... 107
Instalarea WSD (Wired Shut Down) ... 108
Închiderea invertorului și punerea în funcțiune ... 110
Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei invertorului și punerea în funcțiune ... 110
Prima punere în funcțiune a invertorului ... 111
Instalare cu aplicația ... 111
Instalare cu browser-ul ... 112
Scoateți de sub tensiune invertorul și apoi reconectați-l ... 113
Scoaterea de sub tensiune și reconectarea invertorului ... 113

Setări - interfața pentru utilizator a invertorului **115**

Setări utilizator ... 117
Autentificare utilizator ... 117
Selectarea limbii ... 117
Configurația aparatului ... 118
Componente ... 118
Funcții și I/O ... 119
Invertor ... 121

Management energie ... 127
Încărcarea maximă permisă a bateriei din rețeaua publică ... 127
Managementul bateriei ... 127
Exemple - Controlul bateriei în funcție de indicații temporale ... 128
Reguli permise pentru controlul bateriei ... 130
Reducere putere fotovoltaică ... 131
Management sarcină ... 132
Optimizarea autoconsumului ... 133
Sistem ... 135
General ... 135
Actualizare ... 135
Program de asistență pentru punerea în funcțiune ... 135
Restabilire setări din fabrică ... 135
Event-Log ... 135
Informații ... 135
Manager licențe ... 136
Licențiere ... 136
Asistență ... 136
Comunicații ... 138
Rețea ... 138
Modbus ... 139
Comandă prin Cloud ... 141
Solar API ... 141
Fronius Solar.web ... 142
Cerințe privind siguranța și rețeaua ... 143
Configurare țară ... 143
Solicitare coduri invertor în Solar.SOS ... 143
Limitare absolută putere de ieșire ... 144
Limitarea consumului ... 144
Limitarea alimentării în rețea ... 144
Controlul invertoarelor suplimentare ... 145
Management al puterii I/O ... 148
Exemplu de racord 4 relee ... 150
Setări management al puterii I/O - 4 relee ... 151
Exemplu de racordare 3 relee ... 151
Setări management al puterii I/O - 3 relee ... 153
Exemplu de racordare 2 relee ... 153
Setări management al puterii I/O - 2 relee ... 155
Exemplu de racord 1 releu ... 155
Setări management al puterii I/O - exemplu 1 releu ... 157
Conectarea receptorului de telecontrol centralizat cu mai multe invertoare ... 157
Autotest (CEI 0-21) ... 158

Opțiuni **161**

Protecție la supratensiune SPD ... 163
Generalități ... 163
Siguranță ... 163
Pachetul de livrare ... 163
Scoateți invertorul de sub tensiune ... 164
Montare ... 165
Punerea în funcțiune a invertorului ... 171
DC Connector Kit GEN24 ... 172
Generalități ... 172
Generalități despre modulele fotovoltaice ... 172
Siguranță ... 173
Pachetul de livrare ... 173
Scoateți invertorul de sub tensiune ... 174
Montare ... 175
Punerea în funcțiune a invertorului ... 179
PV Point Comfort ... 180
Siguranță ... 180

Pachetul de livrare ... 181
Scoateți invertorul de sub tensiune ... 181
Montare ... 182
Punerea în funcțiune a invertorului ... 188
Configurarea PV Point Comfort ... 188
Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă ... 189

Anexă **191**

Întreținere, îngrijire și eliminare ... 193
Generalități ... 193
Curățare ... 193
Întreținere ... 193
Siguranță ... 193
Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf ... 193
Eliminarea ca deșeu ... 195
Prevederi privind garanția ... 196
Garanție ... 196
Componente pentru comutare pe generator de rezervă ... 197
Componente pentru comutarea automată pe alimentare de urgență Full Backup ... 197
Componente pentru comutare manuală pe alimentare de urgență Full Backup ... 198
Mesaje de stare și remediere ... 199
Afișare ... 199
Mesaje de stare ... 199
Date tehnice ... 201
Fronius Primo GEN24 3.0 / 3.0 Plus ... 201
Fronius Symo GEN24 3.0 SC / 3.0 Plus SC ... 204
Fronius Primo GEN24 3.6 / 3.6 Plus ... 208
Fronius Symo GEN24 3.6 SC / 3.6 Plus SC ... 212
Fronius Primo GEN24 4.0 / 4.0 Plus ... 216
Fronius Symo GEN24 4.0 SC / 4.0 Plus SC ... 220
Fronius Primo GEN24 4.6 / 4.6 Plus ... 224
Fronius Symo GEN24 4.6 SC / 4.6 Plus SC ... 228
Fronius Primo GEN24 5.0 / 5.0 Plus ... 232
Fronius Symo GEN24 5.0 SC / 5.0 Plus SC ... 236
Fronius Primo GEN24 6.0 / 6.0 Plus ... 240
Fronius Symo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC ... 243
Wi-Fi ... 247
Date tehnice protecție la supratensiune DC SPD tip 1+2 GEN24 ... 248
Explicarea notelor de subsol ... 248
Separator DC integrat ... 249

Schemele electrice ale instalației **251**

Fronius Primo GEN24 și Fronius Reserva ... 252
Fronius Primo GEN24 cu Fronius Reserva conectat în paralel ... 253
Fronius Symo GEN24 si Fronius Reserva Pro ... 254
Fronius Symo GEN24 cu Fronius Reserva Pro conectat în paralel ... 255
Fronius Primo GEN24 și BYD Battery-Box Premium HV ... 256
Fronius Primo GEN24 cu 2 BYD Battery-Box Premium HV conectate în paralel ... 257
Fronius Primo GEN24 cu 3 BYD Battery-Box Premium HV conectate în paralel ... 258
Fronius Symo GEN24 și BYD Battery-Box HVS+/HVM+ ... 259
Fronius Symo GEN24 cu BYD Battery-Box HVS+/HVM+ conectată în paralel ... 260
Fronius Symo GEN24 și LG FLEX ... 261
Protecție la supratensiune SPD ... 262

Scheme electrice - PV Point **263**

Bornă curent de avarie - PV Point (OP) ... 264
Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) Australia ... 265
Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) cu baterie doar pentru Franța ... 266
Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) comutare manuală ... 267
PV Point Comfort ... 268

Scheme electrice - Comutare automată alimentare cu energie de rezervă cu Fronius Backup Controller 269

Fronius Backup Controller separare 1-polară - de ex. Australia 270
Fronius Backup Controller separare 2-polară - de ex. Germania 271

Scheme electrice - Comutare automată alimentare cu energie de rezervă cu componente de la terți 273

Comutare automată alimentare cu energie de rezervă separare 1-polară simplă compatibilă FRT 274
Comutare automată curent de avarie separație 1-polară simplă - de ex. Australia 275
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Germania 276
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Franța 277
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Marea Britanie 278
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Spania 279
Comutare automată curent de avarie separație 2-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia 280
Fronius Primo GEN24 cu Enwitec Box 281

Scheme electrice - Comutare manuală alimentare cu energie de rezervă cu Fronius Backup Switch 283

Comutare manuală generator de rezervă separație 1-polară de ex. Australia 284
Comutare manuală generator de rezervă separație 2-polară de ex. Germania 285

Dimensiunile invertorului 287

Informații generale

Informații privind siguranța

Explicarea avertismentelor și a instrucțiunilor de siguranță

Avertismentele sunt utilizate pentru a avertiza persoanele cu privire la posibile vătămări corporale și pentru a evita accidentarea persoanelor și deteriorarea produsului. Acestea se referă la acțiuni individuale cu și asupra produsului.

⚠ AVERTIZARE

Indică o situație periculoasă imediată.
Dacă pericolul nu este evitat, vor rezulta vătămări grave sau deces.
▶ Pasul de acțiune pentru a evita situația.

⚠ PERICOL

Indică o situație potențial periculoasă.
Dacă pericolul nu este evitat, vor rezulta vătămări grave sau deces.
▶ Pasul de acțiune pentru a evita situația.

⚠ ATENȚIE

Indică o situație potențial periculoasă.
Dacă pericolul nu este evitat, consecințele posibile sunt vătămările minore sau moderate.
▶ Pasul de acțiune pentru a evita situația.

REMARCĂ

Indică o situație care poate cauza daune materiale.
Dacă situația nu este evitată, consecințele pot fi afectarea rezultatelor muncii, precum și daune materiale aduse produsului sau altor bunuri.
▶ Pasul de acțiune pentru a evita situația.

Instrucțiunile de siguranță sunt destinate utilizării în siguranță a produsului. Acestea sunt preventive și ajută la informarea cu privire la riscurile fundamentale în relația cu produsul. Acestea nu se referă în mod specific la acțiunile individuale cu și asupra produsului.

Siguranță

⚠ ATENȚIE

Pericol de strivire în cazul manevrării necorespunzătoare a componentelor atașate și conectate.
Sunt posibile răniri ale membrelor.
▶ Pentru ridicarea, așezarea și suspendarea invertorului utilizați mânerele 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 polilor de la bornele de racordare.

Instrucțiuni de siguranță și informații importante

Aparatul este produs conform stadiului actual de dezvoltare al tehnicii și potrivit normelor tehnice de securitate recunoscute.

⚠ PERICOL

Operare incorectă sau utilizare necorespunzătoare
Urmarea o pot reprezenta vătămările corporale grave ale operatorului sau ale terților, precum și deteriorarea dispozitivului și a altor bunuri ale utilizatorului.
- ▶ Toate persoanele care sunt implicate în punerea în funcțiune, întreținerea și mentenanța aparatului trebuie să fie calificate corespunzător și să aibă cunoștințe despre manevrarea instalațiilor electrice.
- ▶ Citiți în totalitate și respectați cu strictețe manualul de utilizare.
- ▶ Manualul de utilizare trebuie păstrat tot timpul în locația de utilizare a aparatului.

IMPORTANT!
În plus față de manualul de utilizare, trebuie respectate următoarele reguli general valabile și locale:
- Prevenirea accidentelor
- Protecție împotriva incendiilor
- Protecția mediului

IMPORTANT!
Pe aparat sunt aplicate marcaje, avertismente și simboluri de siguranță. O descriere poate fi găsită în acest manual de utilizare.

IMPORTANT!
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.

⚠ PERICOL

Dispozitive de protecție manipulate și nefuncționale
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale grave, precum și deteriorarea aparatului și a altor bunuri ale utilizatorului.
- ▶ Nu încercați să ocoliți și nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de protecție.
- ▶ Dispozitivele de protecție care nu sunt complet funcționale trebuie reparate de către o unitate specializată și autorizată înainte de pornirea aparatului.

⚠ PERICOL

Cabluri slăbite, deteriorate sau subdimensionate
Un șoc electric poate fi mortal.
- ▶ Nu utilizați cabluri nedeteriorate, izolate și dimensionate corespunzător.
- ▶ Atașați cablurile conform instrucțiunilor din manualul de utilizare.
- ▶ Cablurile slăbite, deteriorate sau subdimensionate trebuie reparate imediat de către o unitate specializată și autorizată.

REMARCĂ

Instalări sau conversii pe dispozitiv
Acest lucru poate duce la deteriorări ale aparatului
- ▶ Nu aduceți modificări, nu montați piese suplimentare și nu reechipați aparatul fără aprobarea producătorului.
- ▶ Componentele deteriorate trebuie înlocuite.
- ▶ Folosiți doar piese de schimb originale.

Condiții ambientale

Operarea sau depozitarea aparatului în afara zonelor specificate este considerată ca fiind neconformă.

Informații mai detaliate cu privire la condițiile admisibile privind mediul ambiant sunt disponibile în cadrul datelor tehnice.

Câmpuri electromagnetice

În timpul funcționării, câmpurile electromagnetice locale (EMF) sunt generate datorită tensiunilor și curenților electrici mari. Acestea apar în imediata vecinătate a invertorului și a componentelor sistemului Fronius. Câmpurile electromagnetice sunt prezente și în zona modulelor fotovoltaice și a liniilor de alimentare ale acestora.

Atunci când sunt utilizate conform destinației și la o distanță minimă de 20 cm, toate valorile limită pentru expunerea umană sunt respectate.

Dacă valorile limită sunt respectate, nu sunt de așteptat efecte negative asupra sănătății din cauza expunerii la EM în conformitate cu stadiul științific actual al tehnicii. Pentru persoanele cu proteze[1)] sau ajutoare corporale active [2)], există un posibil pericol pentru sănătate în apropierea componentelor sistemului fotovoltaic. Pentru a evita posibilele riscuri pentru sănătate, consultați medicul responsabil.

[1)] de ex. implanturi sau piese metalice

[2)] de exemplu, stimulator cardiac, pompă de insulină, aparat auditiv etc.

Date privind valorile emisiilor de zgomot

Nivelul maxim de presiune acustică al invertorului este specificat înDate 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 efectiv înregistrat depinde puternic de situația de montaj, de calitatea rețelei, de pereții înconjurători și de caracteristicile generale ale încăperii.

Măsuri referitoare la compatibilitatea electromagnetică

În cazuri speciale, în ciuda respectării limitelor de emisie standardizate, pot apărea influențe pentru zona de utilizare prevăzută (de ex. dacă în locația de amplasare se află aparate sensibile la perturbații sau dacă zona de amplasare se află în apropierea receptorilor radio sau TV). În acest caz exploatatorul este obligat să ia măsuri adecvate pentru remedierea defecțiunilor.

Generator de rezervă

Sistemul de față dispune de funcții de generator de rezervă. În cazul întreruperii 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, număr 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.

Funcția dispozitivelor de protecție împotriva curenților reziduali pentru sursa de alimentare de avarie trebuie testată periodic (conform indicațiilor producătorului), min. de două ori pe an.
O descriere pentru funcționarea în regim de testare este disponibilă în Lista de verificare - generator de rezervă (https://www.fronius.com/en/search-page, număr articol: 42,0426,0365).

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

Factori care influențează puterea totală în regim de funcționare ca generator de rezervă:

Putere 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 funcționarea simultană a aparatelor electronice în aceeași rețea de avarie.

IMPORTANT!
Funcționarea invertorului este permisă numai în limitele posibilităților tehnice. Funcționarea dincolo de posibilitățile tehnice poate duce la oprirea invertorului.

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 invertor din clasa de protecție 1 (vezi Date tehnice) este necesar racordul la conductorului de protecție.

La conectarea conductorului de protecție aveți grijă ca acesta să fie asigurat împotriva deconectării accidentale. Trebuie respectate toate punctele enumerate în capitolul Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC) de la pagina 77. La utilizarea presetupelor de cablu trebuie asigurat ca respectivul conductor de protecție să fie ultimul încărcat în cazul cedării presetupei de cablu. La racordarea unui conductor de protecție trebuie respectate cerințele privind secțiunea minimă stipulate în normele și directivele naționale specifice.

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 NA 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) la pagina 16.

Protecția rețelei și a instalației pentru sistemele cu mai multe invertoare

- Standardele și directivele regionale pot necesita o protecție externă a rețelei și a instalației pentru instalații >30 kVA.
- Protecția externă a rețelei și a instalației poate fi omisă dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:
  - Fronius Smart Meter IP efectuează măsurarea tensiunii externe.
  - Fronius Smart Meter IP comunică cu dispozitivul principal prin protocolul MQTT.
  - Pentru fiecare dispozitiv, opțiunea **On at Smart Meter** este selectată în meniul **Long Time Average Limit** de la configurarea țării. Aceasta corespunde unei protecții NA cu măsurarea tensiunii la distanță.
  - Pe interfața cu utilizatorul a dispozitivului slave, funcția **Controlul invertoarelor suplimentare** este dezactivată.

WSD (Wired Shut Down)

Deconectarea prin cablu WSD întrerupe alimentarea cu energie electrică a invertorului dacă dispozitivul de declanșare (întrerupător, de exemplu, oprire de urgență sau contact de alarmă de incendiu) a fost activat.

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

Pentru instalare vezi Instalarea WSD (Wired Shut Down) la pagina 108.

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 și IEC63112.
Aceasta monitorizează curenții reziduali de la modulul solar până la ieșirea AC a invertorului și decuplează invertorul de la rețea în cazul apariției unui curent rezidual nepermis.

Monitorizarea izolației

În cazul sistemelor fotovoltaice cu module fotovoltaice fără împământare invertorul verifică înainte de regimul de alimentare în rețea rezistența dintre polul pozitiv sau negativ al sistemului fotovoltaic și potențialul de împământare. În cazul unui scurt-circuit între cablul DC+ sau DC și pământ (de ex. din cauza izolării deficiente a cablurilor DC sau a modulelor solare defecte) alimentarea în rețea este împiedicată.

AFCI - detectare arc electric (Arc Guard)

AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) asigură protecția contra arcurilor electrice perturbatoare și reprezintă un dispozitiv de protecție contra erorilor de contact. Detectarea arcului electric monitorizează perturbările care apar pe partea de curent continuu în profilul de curent și tensiune și deconectează circuitul electric prin intermediul unui circuit electronic atunci când este detectat un defect de contact. Funcția pre-

vine supraîncălzirea în punctele de contact defectuoase și incendiile. La livrare, funcția Arc Guard este dezactivată

În capitolul Date tehnice verificați dacă detectarea arcului electric este disponibilă pentru dispozitivul de față.

⚠ PERICOL

Arcuri electrice perturbatoare din cauza instalării DC defectuoase sau necorespunzătoare
Risc de incendiu, precum și vătămări grave și pagube materiale la invertor și la sistemul fotovoltaic.

- ▶ Efectuați lucrările de conectare conform specificațiilor tehnice.
- ▶ Verificați starea corespunzătoare a conexiunilor cu fișă.
- ▶ Reparați în mod corespunzător izolațiile defectuoase.

IMPORTANT! În ciuda detectării integrate a arcului electric și a întreruperii arcurilor electrice, pot apărea deteriorări ale dispozitivului, precum și ale altor componente de sistem (de ex. din cauza unui arc electric paralel).

IMPORTANT! Componentele electronice active ale modulului fotovoltaic (de ex. optimizatorul de putere) pot afecta funcția de detectare a arcului electric. Funcționarea corectă a detectării arcului electric în combinație cu componentele electronice active ale modulelor fotovoltaice nu poate fi garantată.

Comportament de reconectare
După detectarea unui arc electric, invertorul întrerupe regimul de alimentare în rețea și oprește generarea curentului fotovoltaic. În funcție de configurația din punctul de meniu**Configurare țară** > **Siguranță** > **DC arc Fault Protection**, invertorul reia sau nu automat generarea de curent fotovoltaic și regimul de alimentare în rețea. Dacă au fost detectate mai multe arcuri electrice în decurs de 24 de ore decât este setat în **Automatic Reconnects**, este necesară o reconectare automată.

Stare de siguranță

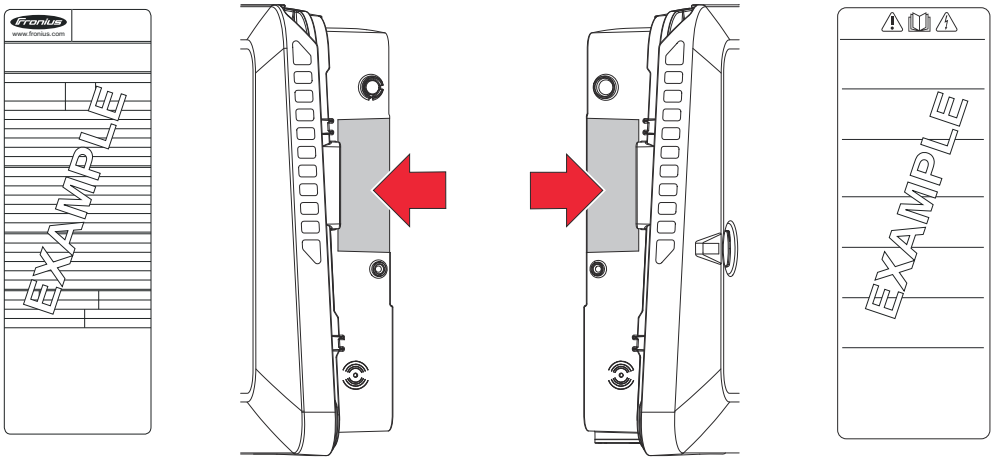
În starea de siguranță, invertorul nu mai este alimentat și este deconectat de la rețea prin deschiderea releelor de curent alternativ. În cazul următoarelor evenimente, invertorul va trece în starea de siguranță:

1. Unul dintre următoarele dispozitive de siguranță se declanșează:
   - WSD
   - Monitorizarea izolației
   - Unitate de monitorizare a curenților reziduali
   - AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)
2. Funcția de diagnosticare a invertorului detectează o eroare de funcționare a acestor dispozitive de siguranță.

Generalități

Informații pe aparat

Pe invertor sunt afișate o serie de date tehnice, avertismente, marcaje și simboluri de siguranță. Aceste informații trebuie păstrate într-o stare lizibilă și nu trebuie îndepărtate, acoperite, lipite sau vopsite. Notele și simbolurile de siguranță avertizează asupra situațiilor de operare necorespunzătoare care pot cauza vătămări corporale și daune materiale grave.



Simboluri pe plăcuța de identificare:

Marcaj CE – confirmă respectarea directivelor și regulamentelor UE aplicabile.

Marcaj WEEE – echipamentele electrice și electronice vechi trebuie colectate separat conform directivei europene și legislației naționale și trebuie să facă obiectul unei reciclări ecologice.

Marcaj RCM – verificat conform standardelor valabile în Australia și Noua Zeelandă.

Marcaj CMIM – verificat conform standardelor IMANOR pentru norme de import și respectarea normelor marocane.

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações
03312-20-01793

Marcajul Anatel - Certificarea ANATEL este o procedură în Brazilia, care certifică faptul că dispozitivele de telecomunicații și aparatele electronice îndeplinesc cerințele tehnice și de reglementare stabilite de Autoritatea braziliană națională de telecomunicații (ANATEL).

Simboluri de siguranță:

Separator de sarcină integrat pe partea de intrare a invertorului cu funcție de pornire, oprire și separare conform IEC 60947-3 și AS 60947.3. Sunt date valorile impuse prin normativ pentru *Ithe solar +60°C*.

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 manual de utilizare.
- Toate manualele de utilizare ale componentelor de sistem din sistemul fotovoltaic, în special prescripțiile de securitate.



Tensiune electrică periculoasă.



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

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.

Convenții de prezentare

Pentru a ușura citirea și înțelegerea documentației, au fost stabilite următoarele convenții de prezentare, descrise mai jos.

Indicații privind utilizarea

IMPORTANT! Se referă la indicații privind utilizarea și alte informații utile. Nu este un cuvânt semnal privind o situație periculoasă sau care poate genera prejudicii.

Software

Funcțiile software și elementele unei interfețe grafice pentru utilizator (de ex. butoane, intrări în meniu) sunt marcate în text cu această **evidențiere**.

Exemplu: Efectuați clic pe butonul **Salvare**.

Instrucțiuni de acțiune

1 Etapele de acțiune sunt prezentate numerotat.

✓ *Acest simbol marchează rezultatul etapei de acțiune sau a întregii instrucțiuni de acțiune.*

Grupul țintă

Acest document oferă informații și instrucțiuni detaliate pentru a se asigura că toți utilizatorii pot utiliza dispozitivul în siguranță și eficient.

Informațiile sunt destinate următoarelor grupuri de persoane:
- **Personal tehnic calificat:** Persoanele cu calificare corespunzătoare și cunoștințe de bază de electronică și mecanică. Activitățile personalului tehnic calificat includ lucrările de instalare, operare, întreținere și service.
- **Utilizatori:** Persoanele care utilizează aparatul în timpul funcționării zilnice și doresc să înțeleagă funcțiile de bază.

Indiferent de calificarea respectivă, efectuează doar activitățile enumerate în acest document.

Definiția calificărilor profesionale și aplicabilitatea acestora sunt supuse legislației naționale.

Siguranța datelor

Cu privire la siguranța datelor, utilizatorul este responsabil pentru:
- Asigurarea datelor împotriva modificărilor față de setările din fabrică
- Salvarea și păstrarea setărilor personale.

REMARCĂ

Securitatea datelor pentru conexiunea la rețea și la internet
Rețelele nesecurizate și lipsa măsurilor de protecție pot duce la pierderi de date și la acces neautorizat. Respectați următoarele puncte pentru funcționarea în siguranță:

- Utilizați invertoarele și componentele de sistem într-o rețea privată, sigură. O rețea WLAN este considerată sigură dacă este îndeplinit cel puțin standardul de securitate WPA 2.
- Păstrați dispozitivele de rețea (de exemplu, routerele WLAN) actualizate cu cea mai recentă tehnologie.
- Păstrați software-ul și/sau firmware-ul actualizate.
- Folosiți o rețea cu fir pentru a asigura o conexiune de date stabilă.
- Din motive de securitate, nu faceți invertoarele și componentele sistemului accesibile de pe Internet prin redirecționarea porturilor sau Port Adress Translation (PAT).
- Utilizați serviciile cloud furnizate de Fronius pentru monitorizare și configurare la distanță.
- Protocolul de comunicare opțional Modbus TCP/IP [1] este o interfață nesecurizată. Utilizați Modbus TCP/IP numai dacă nu este posibil un alt protocol securizat de comunicații date Fronius (MQTT[2]) (de ex. compatibilitate cu versiuni Smart Meter mai vechi).

[1] TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
[2] MQTT - Message Queueing Telemetry Protocol

Informații privind protecția datelor

Atunci când conectați dispozitivul dvs. (și orice dispozitiv conectat la acesta) la internet, următoarele date privind dispozitivul și date operaționale (ID/identificator dispozitiv, adresa IP dispozitiv, ora dispozitiv, setările de configurare, informații despre software și hardware; fișiere jurnal privind starea dispozitivului; numărul de serie) - sunt transmite automat la adresa

Fronius International GmbH, Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, Austria, telefon +43(0) 7242241-0, e-mail: contact@fronius.com (operator)

și stocate.

Transferul acestor date privind dispozitivul și date operaționale are loc în scopul de a asigura siguranța în funcționare a dispozitivului (în special sincronizarea timpului, furnizarea de actualizări). Prin urmare, acest transfer de date este necesar pentru funcționalitatea dispozitivului și, prin urmare, pentru îndeplinirea contractului (art. 6 alin. (1) lit. b) din RGPD).

Dacă nu doriți un astfel de transfer de date, trebuie să dezactivați manual conexiunea la internet a dispozitivului.

În plus, transferul acestor date privind dispozitivul și date operaționale are loc și în scopului de a furniza servicii în cadrul unui serviciu digital suplimentar către dispozitivul dvs. (cum ar fi Solar.web sau similar) de îndată ce v-ați înregistrat dispozitivul la un astfel de serviciu digital (identificare). Aceste date sunt prelucrate pentru a furniza serviciile digitale solicitate și, prin urmare, sunt necesare pentru îndeplinirea relației stabilite cu utilizatorul (art. 6 alin. (1) lit. b) din RGPD).

În plus, această prelucrare a datelor are loc și pentru scopuri de întreținere și asistență și pentru soluționarea solicitărilor clienților, precum și în cazuri de garanție (numai în cazuri individuale și dacă dispozitivul este conectat la internet). Datele privind dispozitivul și datele operaționale pot fi, de asemenea, transmise partenerilor noștri de cooperare (furnizori și prestatori terți). Transmiterea acestor date este ne-

cesară în scopul întreținerii și asistenței sau pentru prelucrarea cazurilor de garanție și garanție și, astfel, pentru îndeplinirea contractului (art. 6 alin. (1) lit. b) din RGPD).

Datele privind dispozitivul și datele operaționale sunt, de asemenea, prelucrate în scopuri de analiză și diagnosticare pentru a obține informații despre funcționalitatea dispozitivelor și pentru a le îmbunătăți în mod corespunzător. Prelucrarea are loc în baza interesului nostru legitim (art. 6 alin. (1) lit. f) din RGPD).

Stocăm aceste date atât timp cât este necesar pentru a îndeplini contractul existent cu dvs. Orice stocare ulterioară este efectuată din motive legale sau dacă avem un interes legitim în acest sens. Puteți găsi mai multe informații despre prelucrarea datelor în cadrul serviciului digital Solar.web, precum și politica noastră generală de confidențialitate și drepturile dvs. ca persoană vizată la adresa https://www.fronius.com.

Drepturi de autor

Drepturile de autor asupra acestui document sunt deținute de Fronius International GmbH.

Textele, ilustrațiile și alte suporturi corespund stadiului tehnic al tehnicii la momentul publicării. Fronius își rezervă dreptul de a aduce modificări. Suntem recunoscători pentru sugestiile de îmbunătățire și pentru semnalarea oricăror discrepanțe din acest document.

Fronius Primo GEN24

Conceptul aparatului

Invertorul transformă DC generat de modulele fotovoltaice în AC. 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 sisteme fotovoltaice cuplate la rețea. Invertorul dispune de funcții de alimentare de urgență și, dacă există cablarea corespunzătoare, trece în regimul de alimentare de urgență*.

Invertorul monitorizează automat rețeaua electrică publică. 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 fotovoltaice.
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 fotovoltaice 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 ambientală prea mare sau evacuarea insuficientă a căldurii (de ex. în cazul montajului în dulapuri de comandă fără evacuarea corespunzătoare a căldurii).

* În funcție de varianta aparatului, baterie adecvată și cablaj corespunzător, setări, precum și norme și directive locale.

Prezentare generală a funcțiilor

Funcție	Primo GEN24	Primo GEN24 Plus
Variantă de curent de avarie - PV Point (OP)	✓	✓
Conexiune baterie*	disponibilă opțional**	✓
Variantă de curent de avarie - Full Backup	disponibilă opțional**	✓

* Pentru baterii adecvate, vezi capitolul Baterii corespunzătoare.

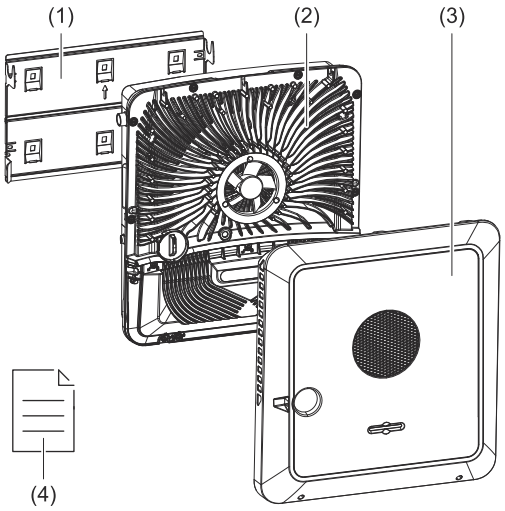
** Funcțiile sunt disponibile opțional prin Fronius UP (vezi capitolul Fronius UP).

Fronius UP

Cu Fronius UP* invertorul poate fi extins de către unitatea de specialitate autorizată cu funcții disponibile opțional (vezi capitolul Prezentare generală a funcțiilor).

* Disponibilitatea Fronius UP depinde de condițiile naționale specifice. Mai multe informații despre disponibilitate.

Pachetul de livrare



(1) Suport de montaj (imagine simplificată)
(2) Invertor
(3) Capacul aparatului
(4) Quick Start Guide

Utilizarea conform destinației

Invertorul este conceput pentru a transforma DC generat de modulele fotovoltaice în AC și pentru a-l alimenta în rețeaua electrică publică. Dacă există cablarea corespunzătoare, este posibil și regimul de alimentare de urgență.

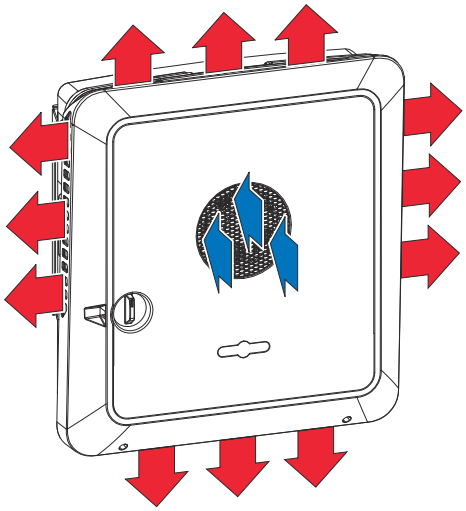
Utilizarea conformă destinației presupune și:
- citirea și respectarea tuturor notelor precum și a instrucțiunilor de securitate și a indicațiilor de pericol din manualul de utilizare,
- montarea conform capitolului „Instalare” începând cu pagina 63.

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

Invertorul este un aparat cuplat la rețea cu funcție de alimentare de urgență și nu un invertor izolat. Din acest motiv, trebuie avute în vedere următoarele limitări în regimul de alimentare de urgență:
- se permite o perioadă de funcționare în regim de alimentare de urgență de max. 2 000 ore,
- se permite o perioadă de funcționare în regim de alimentare de urgență de peste 2 000 ore, în cazul în care în acest fel nu se depășește 20 % din durata de funcționare în regim de alimentare în rețea a invertorului la momentul respectiv.

* În funcție de varianta aparatului, bateria adecvată și cablajul corespunzător, setări, precum și norme și directive locale.

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

Fronius Solar.web

Cu Fronius Solar.web respectiv Fronius Solar.web Premium sistemul fotovoltaic poate fi monitorizat și analizat cu ușurință de către proprietarul instalației și de către instalator. Dacă este configurat corespunzător, invertorul transmite către Fronius Solar.web date cum sunt, de exemplu, puterea, randamente, consum și bilanț energetic. Mai multe informații la Solar.web - Monitorizare & analiză.

Configurarea se face prin intermediul programului de asistență pentru punerea în funcțiune, vezi secțiunea Instalare cu aplicația sauInstalare cu browser-ul.

Condiții preliminare pentru configurare:
- Conexiune de Internet (download: min. 512 kBit/s, upload: min. 256 kBit/s)*.
- Cont de utilizator pe solarweb.com.
- Configurare finalizată prin intermediul programului de asistență pentru punerea în funcțiune.

* Datele nu reprezintă o garanție absolută pentru funcționarea ireproșabilă. Rate mari de eroare la transmitere, oscilații de semnal sau întreruperi ale transmiterii pot influența negativ transferul de date. Fronius recomandă testarea conexiunii de Internet conform standardelor minime de la fața locului.

Comunicare locală

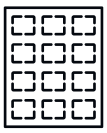
Invertorul poate fi găsit prin protocolul Multicast DNS (mDNS). Se recomandă căutarea invertorului după numele de gazdă atribuit.

Prin mDNS pot fi apelate următoarele date:

- NominalPower
- Systemname
- DeviceSerialNumber
- SoftwareBundleVersion

Diversele regimuri de funcționare

Moduri de funcționare - explicarea simbolurilor



Modul fotovoltaic
generează DC



Invertor Fronius GEN24
convertește DC în AC și încarcă bateria (pentru încărcarea bateriei este nevoie de o baterie de rezervă, vezi capitolul Prezentare generală a funcțiilor). Prin monitorizarea sistemului încorporată, este posibilă înglobarea prin WLAN a invertorului într-o rețea.



Invertor suplimentar în sistem
convertește DC în AC. Însă nu poate încărca bateria și nu este disponibil pentru alimentare de urgență.



Bateria
este cuplată cu invertorul pe partea DC 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 etc.) 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 fotovoltaice sau bateria pun la dispoziție o putere suficientă.



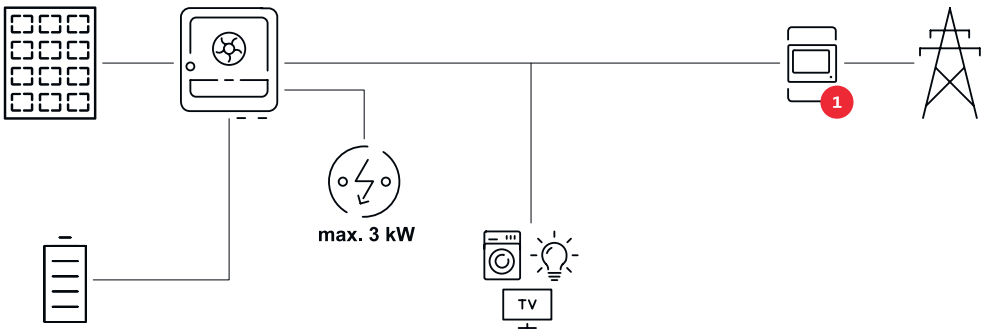
Full Backup
invertorul este pregătit pentru funcționarea cu curent de rezervă. Funcția de alimentare de urgență trebuie setată de către electrician în dulapul de comandă. La funcționarea cu curent de rezervă sistemul fotovoltaic lucrează ca unitate izolată.



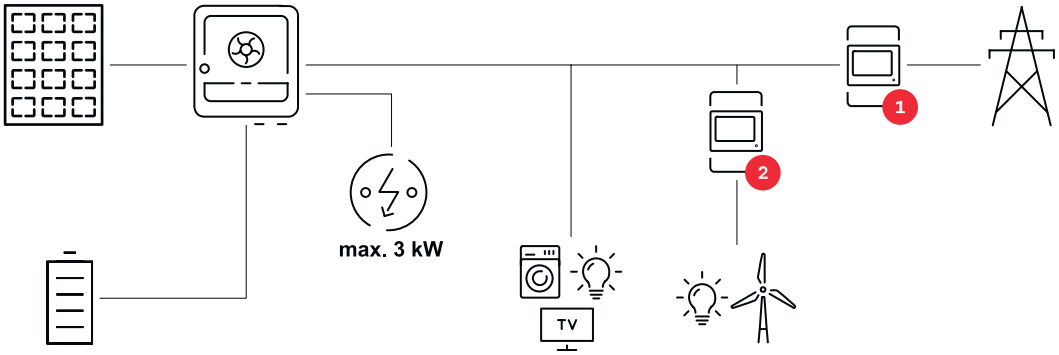
Rețea electrică
alimentează consumatorii din sistem, dacă modulele fotovoltaice sau bateria nu pot asigura suficientă putere.

Mod de funcționare - invertor cu baterie

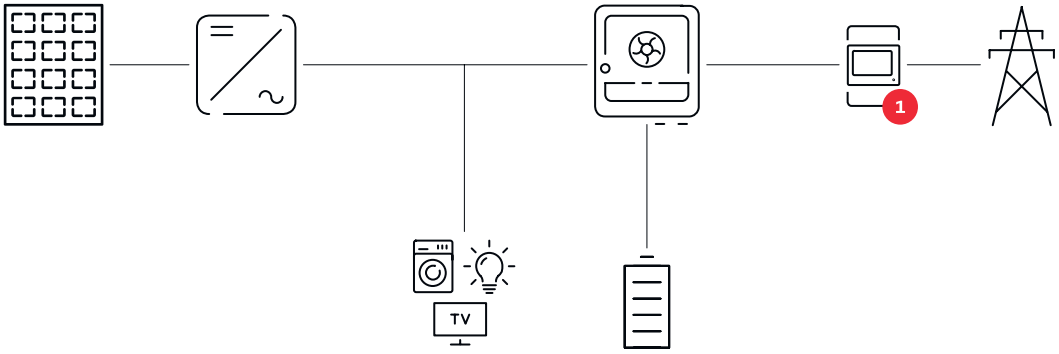
Pentru a putea utiliza în cea mai bună modalitate posibilă autoconsumul în sistemul dvs. fotovoltaic, poate fi utilizată pentru stocare o baterie. Bateria este cuplată cu invertorul pe partea de DC. Din acest motiv nu este necesară o transformare multiplă a curentului iar randamentul este mărit.



Mod de funcționare - invertor cu baterie și mai multe Smart Meter



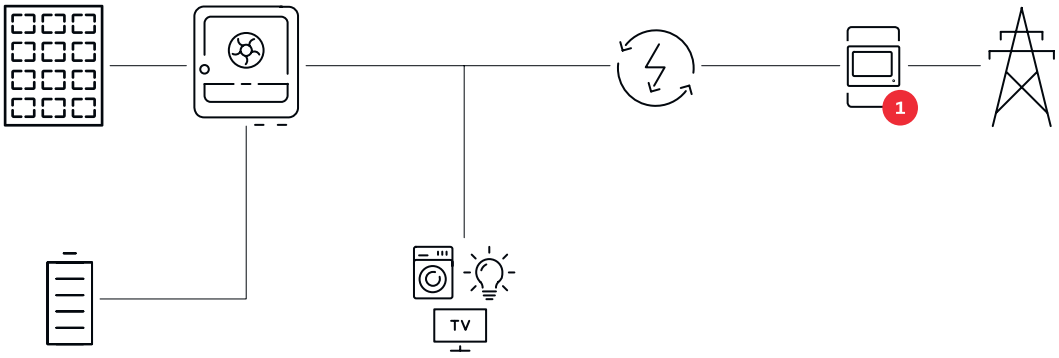
Mod de funcționare - invertor cu baterie, cuplat AC la un alt invertor



Mod de funcționare - invertor cu baterie și funcție de alimentare de urgență

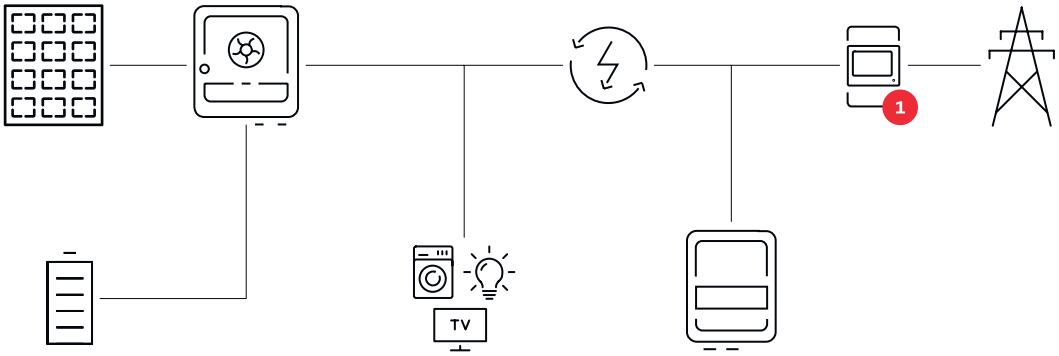
IMPORTANT!
În regimul de alimentare de urgență se utilizează o frecvență mărită, pentru a evita funcționarea în paralel nedorită cu alte dispozitive generatoare de curent.

În versiunea de sistem fotovoltaic hibrid cu dotări complete invertorul 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.



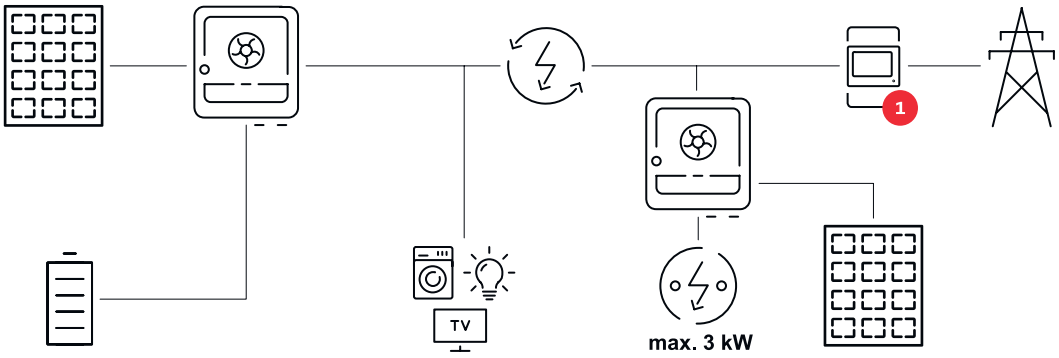
Mod de funcționare - invertor cu baterie, Ohmpilot și funcție de alimentare de urgență

IMPORTANT!
În versiunea de sistem fotovoltaic hibrid complet extins 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 derivației pentru alimentare în caz de urgență.

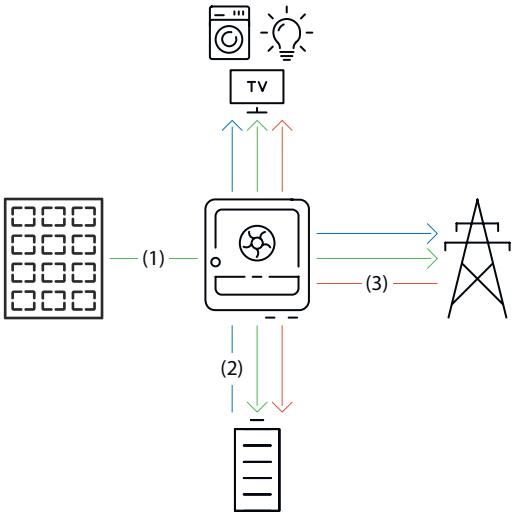


Mod de funcționare - invertor cu baterie, alt invertor și funcție de alimentare de urgență

Într-un sistem fotovoltaic bateriile pot fi conectate numai la un invertor care suportă baterii. Bateriile nu pot fi împărțite la mai multe invertoare care suportă baterii. În funcție de producătorul bateriilor, mai multe baterii pot fi combinate la un invertor.



Direcția fluxului de energie al invertorului



(1) Modul fotovoltaic - invertor - consumator/rețea/baterie

(2) Baterie - invertor - consumator/rețea*

(3) Rețea - invertor - baterie*

* Încărcarea bateriei din rețeaua publică depinde de setări și de standardele și directivele locale.

Stări de funcționare (doar pentru sisteme cu baterie)

Sistemele cu baterie diferențiază între diverse stări de funcționare. Starea de funcționare curentă este afișată pe interfața-utilizator a invertorului sau pe Fronius Solar.web.

Stare de funcționare	Descriere
Regim normal	Energia este stocată sau extrasă, în funcție de necesități.
Stare de încărcare minimă (SoC) atinsă	Bateria a atins SoC minimă setată sau prestabilită 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).
Reîncărcare forțată	Invertorul încarcă bateria pentru a menține SoC setată sau prestabilită de producător (protecție împotriva descărcării profunde).
Încărcare de calibrare	Sistemul de baterii este încărcat la SoC de 100 % și apoi descărcat la SoC de 0 %. După 1 oră de așteptare la SoC 0 %, încărcarea de calibrare este încheiată și bateria trece la funcționarea normală.
Service mode	Sistemul de baterii este încărcat sau descărcat la SoC de 30 % și SoC de 30 % este menținută până la sfârșitul modului de service.
Dezactivat	Bateria nu este activă. Fie a fost dezactivată, deconectată, fie comunicarea dintre baterie și invertor a fost întreruptă.

Modul de economisire a energiei

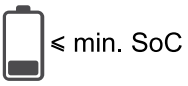
Generalități

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.

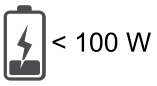
Invertorul trece în modul de economisire energie, dacă bateria este goală și nu este disponibilă putere fotovoltaică. Doar comunicarea invertorului cu Fronius Smart Meter și Fronius Solar.Web este menținută.

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.



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



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

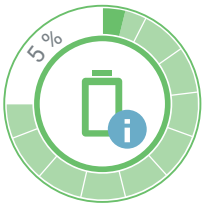
- Modul de economisire a energiei nu mai este permis din cauza unei setări modificate pe interfața pentru utilizator a invertorului.
- În cazul în care este setată o reducere dinamică a puterii de la 0 sau sistemul funcționează cu alimentarea de urgență, puterea de alimentare în rețeaua publică este 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 generator de rezervă):
  - Dacă puterea fotovoltaică depășește un prag specificat modul de economisire a energiei se încheie.
- Prin intermediul interfeței pentru utilizator a invertorului 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 invertor 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 invertorului luminează portocaliu (vezi Funcțiile butoanelor și afișare stare LED la pagina 41).
- Interfața-utilizator a invertorului 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 interfața-utilizator a invertorului și în Fronius Solar.web printr-un „i” afișat lângă simbolul bateriei în imaginea de ansamblu a sistemului.

Baterii corespunzătoare

Generalități

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.

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

1 Actualizarea software-ului bateriei - vezi documentația bateriei.

2 Actualizarea firmware-ului invertorului - vezi Actualizare la pagina 135.

Înainte de instalare și punere în funcțiune citiți prezentul document precum și II ale bateriei producătorului extern. Documentația este fie alăturată bateriei producătorului extern sau poate fi procurată de la acesta sau de la partenerii săi de service

Toate documentele aferente invertorului sunt disponibile la următoarea adresă:

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

Limitări privind funcționarea

La o tensiune DC peste 520 V pe cel puțin un MPPT, bateria nu mai poate fi încărcată, resp. descărcată. În timpul funcționării normale a invertorului, tensiunea de 520 V este depășită în cazuri extrem de rare.

La reducerea puterii de ieșire a invertorului punctul de operare se deplasează în direcția unor tensiuni DC mai ridicate. Următoarele condiții cadru în timpul funcționării normale pot duce la o depășire a tensiunii DC de 520 V:

- Supradimensionarea generatorului fotovoltaic.
- Limitarea alimentării în rețea (de ex. alimentare zero).
- Prescripții ale operatorului de rețea (de ex. reducerea puterii în funcție de tensiunea de rețea).
- Funcționare cu curent de rezervă. Dacă tensiunea de 520 V este depășită în cazul funcționării cu curent de rezervă, se poate ajunge la limitări ale funcționării cu curent de rezervă. De aceea se recomandă o tensiune de mers în gol de max. 520 V.

Baterii Fronius

Fronius Reserva			
Capacitate [kWh]	6,3 - 9,5	12,6	15,8
Număr de module	2 - 3	4	5
Fronius Primo GEN24[1)]	✓	✗	✗
Fronius Primo GEN24 SC [1)]	✓	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus	✓	✗	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✓	✗
Funcționarea în paralel a bateriilor[2)]	✓	✗	✗

Fronius Reserva Pro		
Capacitate [kWh]	12,0 – 20,0	24,0 - 32,0
Număr de module	3 - 5	6 - 8
Fronius Primo GEN24[1)]	✓	✗
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✗
Funcționarea în paralel a bateriilor[2)]	✓	✗

1) Asistență baterie disponibilă opțional.

2) Se pot combina maximum 4 baterii cu aceeași capacitate.

Baterii BYD

BYD Battery-Box Premium HVS BYD Battery-Box HVS+			
Capacitate [kWh]	5,1 - 7,7	10,2	12,8
Număr de module	2 - 3	4	5
Fronius Primo GEN24[1)]	✓	✗	✗
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✓	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus	✓	✗	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✓	✓	✗
Funcționarea în paralel a bateriilor[2)]	✓	✗	✗
Funcționarea în paralel a bateriilor SC [2)]	✓	✓	✗

BYD Battery-Box Premium HVM BYD Battery-Box HVM+			
Capacitate [kWh]	8,3	11,0 - 19,3	22,1
Număr de module	3	4 - 7	8
Fronius Primo GEN24[1)]	✗	✓	✗
Fronius Primo GEN24 SC[1)]	✗	✓	✓
Fronius Primo GEN24 Plus	✗	✓	✗
Fronius Primo GEN24 Plus SC	✗	✓	✓
Funcționarea în paralel a bateriilor[2)]	✗	✓	✗

BYD Battery-Box Premium HVM BYD Battery-Box HVM+			
Funcționarea în paralel a bateriilor[SC2)]	✗	✗	✗

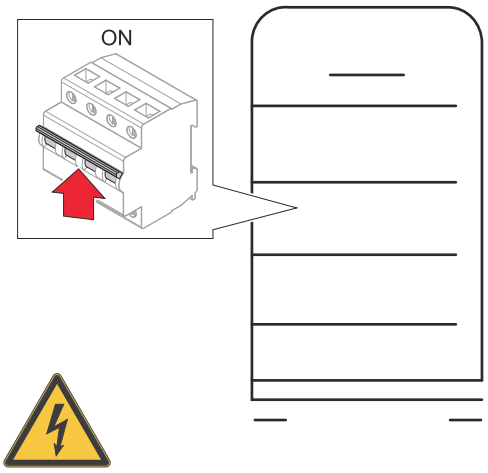
1) Asistență baterie disponibilă opțional.

2) Se pot combina maximum 3 baterii cu capacitate identică.

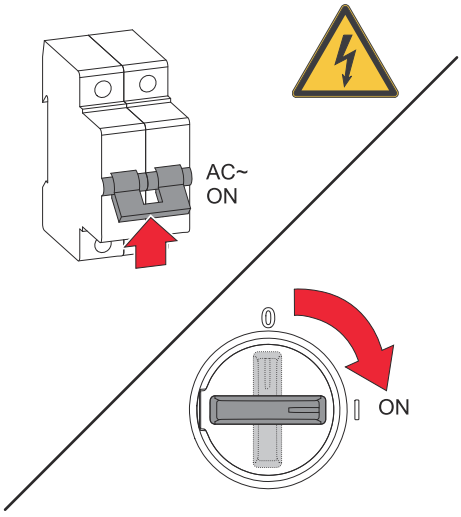
IMPORTANT!
Lungimea maximă a cablului CC este indicată în documentația producătorului bateriei.

IMPORTANT!
Pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului cu un BYD Battery-Box Premium, trebuie respectată întotdeauna ordinea de pornire a sistemului prezentată mai jos.

1 Conectați bateria.



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



LG FLEX

LG FLEX	8.6	12.9	17.2
Număr module de baterie	2	3	4
Fronius Primo GEN24 / SC*	✓	✓	✗

LG FLEX	8.6	12.9	17.2
Fronius Primo GEN24 Plus / SC	✓	✓	✗

* Asistență baterie disponibilă opțional.

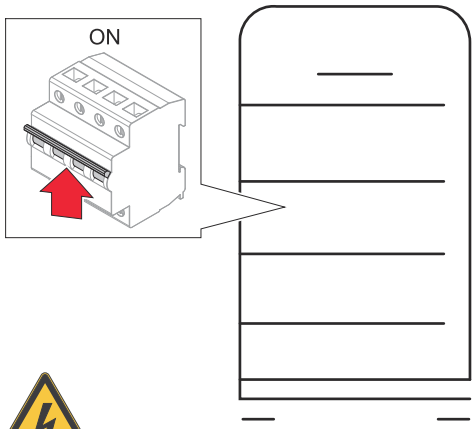
IMPORTANT!
Conform specificațiilor producătorului, lungimea maximă a cablului CC- este de 30 m. Informații mai detaliate în acest sens se găsesc în documentația producătorului.

Porniți bateria

1 Trageți capacul carcasei spre dreapta pentru a-l scoate.

2 Trageți în față capacul separatorului DC.

3 Plasați întrerupătorul separatorului DC în poziția „Pornit”.





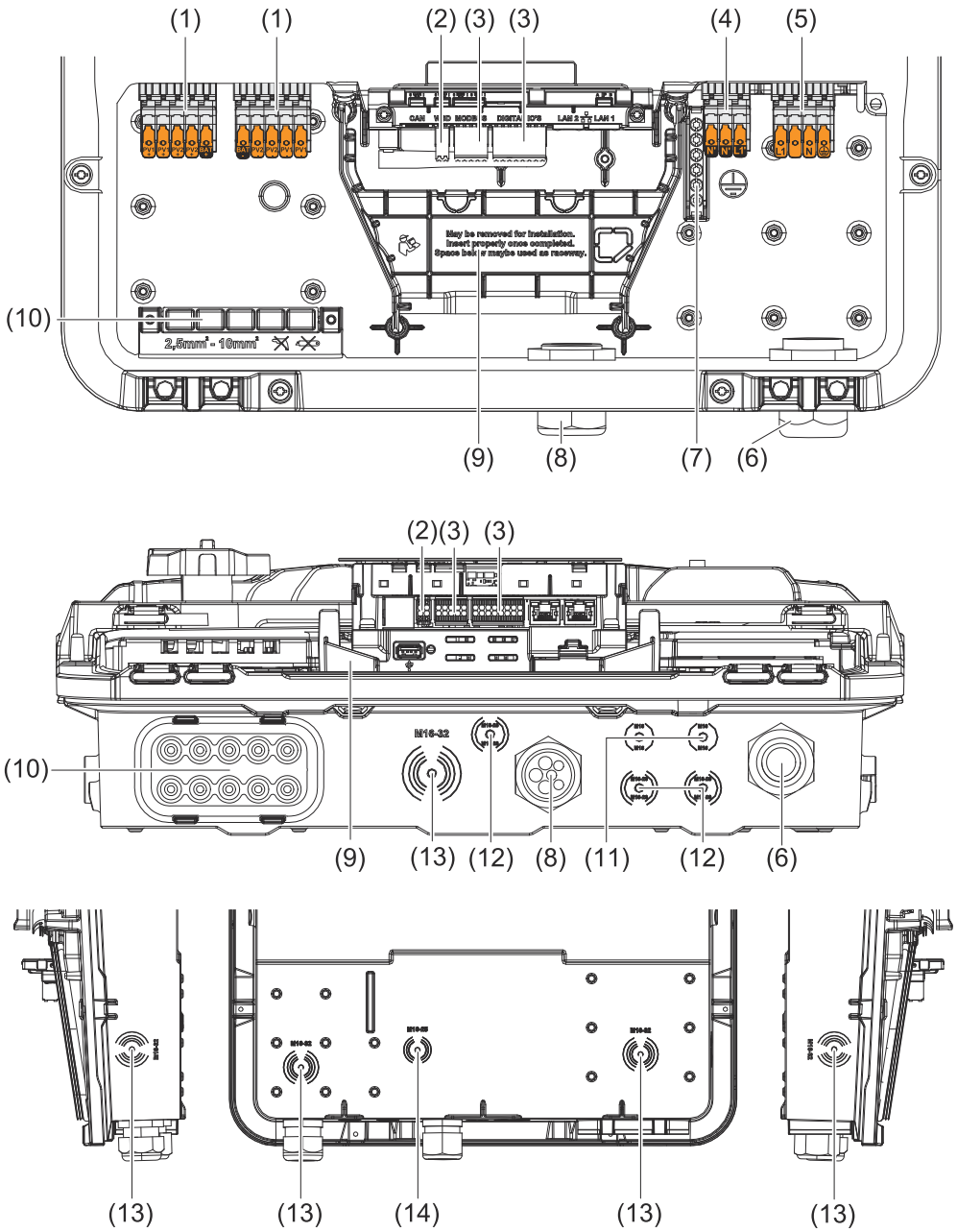
Pentru asamblarea bateriei efectuați în ordine inversă pașii indicați anterior.

Pornire manuală a sistemului

Condiție preliminară	Nu este disponibilă energie de la modulele solare sau din rețeaua publică. Dacă nu este posibilă funcționarea pe generatorul de rezervă, respectiv funcționarea pe baterie (de exemplu protecție împotriva descărcării profunde a bateriei), invertorul și bateria se opresc.
Notificare la oprirea sistemului	Mesajele de stare referitoare la starea inactivă a bateriei sunt afișate pe interfața-utilizator a invertorului. O notificare prin e-mail poate fi activată în Fronius Solar.web.
Pornire manuală a bateriei după oprirea sistemului	Imediat ce energia este din nou disponibilă, invertorul începe să funcționeze automat, dar bateria trebuie totuși pornită manual. Pentru aceasta trebuie respectată succesiunea de pornire de mai jos, (vezi capitolul Baterii corespunzătoare la pagina 32).
Pornirea funcționării cu curent de avarie după oprirea sistemului	Pentru pornirea funcționării cu curent de avarie, invertorul are nevoie de energie din baterie. Aceasta se face manual la nivelul bateriei; mai multe informații despre alimentarea cu energie pentru repornirea invertorului prin intermediul bateriei găsiți în MU-ul producătorului bateriei.

Elemente de operare și racorduri

Zona de racordare

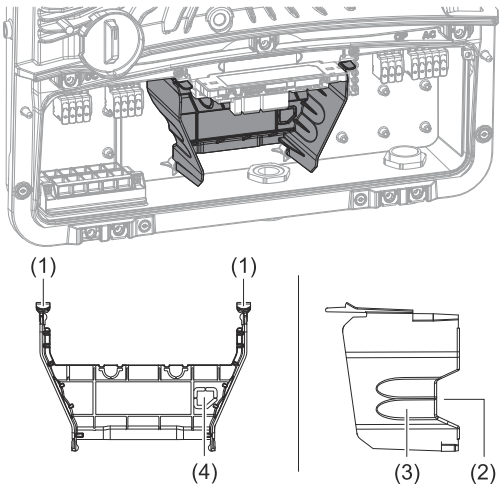


(1) Bornă de racordare Push-in cu 2 x 5 poli DC
(2) Bornă de racordare Push-in WSD (Wired Shut Down)
(3) Borne de racordare Push-in pentru comunicații date (Modbus, intrări și ieșiri digitale)
(4) Bornă de racordare Push-in cu 3 poli pentru PV Point (OP)
(5) Bornă de racordare Push-in cu 3 poli AC
(6)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

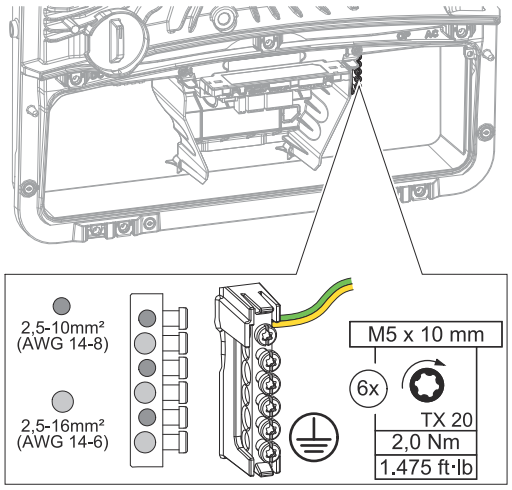
Cu ajutorul elementului de separare a zonei de racordare cablurile conductoare de înaltă tensiune (DC și AC) sunt separate de cablurile de semnal. Pentru o mai bună accesare a zonei de racordare, elementul de separare poate fi extras la efectuarea operațiunii de racordare, după care trebuie reintrodus.



(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 invertorului în alta. Acest lucru permite o instalare simplă a mai multor invertoare unele lângă altele.

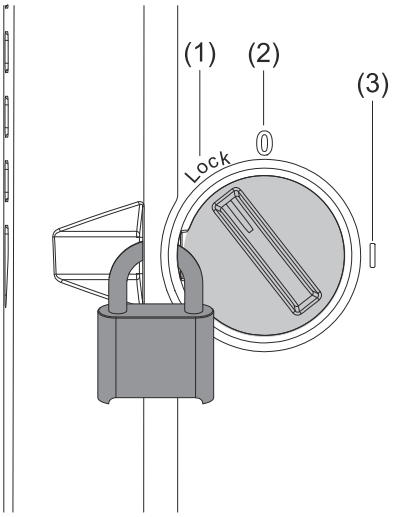
Bornă de racordare electrozi de împământare



Borna 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

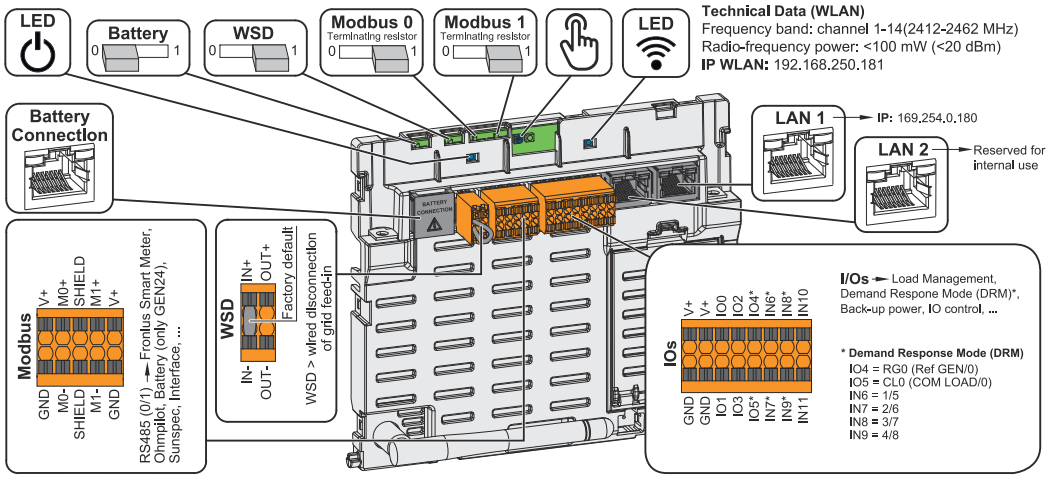


Separatorul DC prezintă 3 poziții ale întrerupătorului:

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

IMPORTANT!
în pozițiile (1) și (3) ale întrerupătorului invertorul poate fi asigurat cu un lacăt uzual contra conectării/deconectării. În acest sens trebuie respectate prevederile valabile la nivel național.

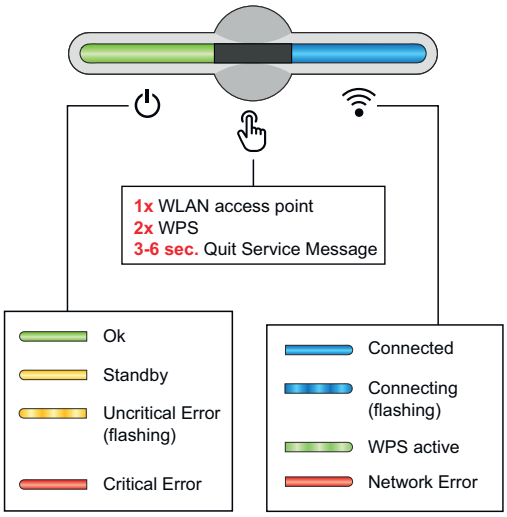
Zonă pentru comunicarea de date



⏻ LED funcționare	Indică starea de funcționare a invertorului.
Comutator BAT	**Poziția 1:** Setare pentru conectarea bateriilor compatibile (setare standard) **Poziția 0:** nu se utilizează
Comutator WSD (Wired Shut Down)	Definește invertorul ca dispozitiv master WSD sau ca dispozitiv slave WSD. **Poziția 1:** Aparat primar WSD **Poziția 0:** Dispozitiv slave WSD
Comutator Modbus 0 (MB0)	Conectează/deconectează rezistența terminală pentru Modbus 0 (MB0). **Poziția 1:** Rezistență terminală conectată (setare standard) **Poziția 0:** Rezistență terminală deconectată

Comutator Modbus 1 (MB1)	Conectează/deconectează rezistența terminală pentru Modbus 1 (MB1). **Poziția 1:** Rezistență terminală conectată (setare standard) **Poziția 0:** Rezistență terminală deconectată
Senzor optic	Pentru operarea invertorului. Vezi Funcțiile butoanelor și afișare stare LED.
LED comunicare	Indică starea conexiunii invertorului.
Battery Connection (Modbus RJ45)	Racord Modbus pentru conectarea unei baterii compatibile. **IMPORTANT!** - Acest racord funcționează doar la invertoarele hibride. - Racordul este conectat cu Modbus 0. - La acest racord nu se permite conectarea componentelor de rețea (de ex. router WLAN).
LAN 1	Racord Ethernet pentru comunicații de date (de ex. router WLAN, rețea locală) sau pentru punere în funcțiune cu un laptop vezi Instalare cu browser-ul.
LAN 2	Rezervat pentru funcții viitoare.
Bornă de racordare I/Os	Bornă de racordare Push-in pentru intrări/ieșiri digitale. Vezi Cabluri admise pentru racordul pentru comunicații de date. Notațiile (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) se referă la funcția Demand Response Mode, vezi Funcții și I/O.
Bornă de racordare WSD	Bornă de racordare Push-in pentru instalare WSD. Vezi WSD (Wired Shut Down)".
Bornă de racordare Modbus	Bornă de racordare Push-in pentru instalarea Modbus 0, Modbus 1, 12 V și GND (Ground). Prin intermediul bornei de racordare Modbus, invertorul realizează conexiunea de date cu componentele racordate. **Intrările M0 și M1 pot fi selectate la alegere.** Max. 4 participanți Modbus per intrare vezi Participant Modbus.

Funcțiile butoanelor și afișare stare LED

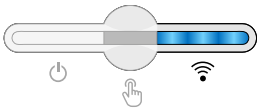


LED-ul de funcționare indică starea invertorului. În cazul unor defecțiuni efectuați pașii individuali indicați în aplicația Fronius Solar.start.

Senzorul optic este acționat prin atingerea cu degetul.

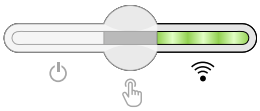
LED-ul de comunicare indică starea conexiunii. Pentru realizarea conexiunii trebuie efectuați pașii individuali indicați în aplicația Fronius Solar.start.

Funcții senzor



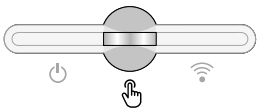
1x = punctul de acces WLAN (AP) este deschis.

clipește albastru



2x = WLAN Protected Setup (WPS) este activat.

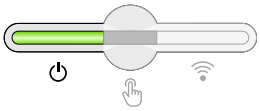
clipește verde



3 secunde (max. 6 secunde) = mesajul de service este confirmat.

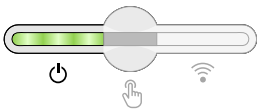
clipește (rapid) alb

Afișare stare LED



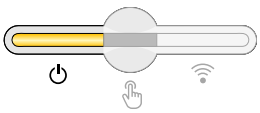
Invertorul funcționează fără defecțiuni.

luminează verde



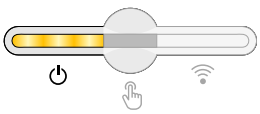
Invertorul efectuează verificările de rețea impuse de normă, pentru regimul de alimentare în rețea.

clipește verde



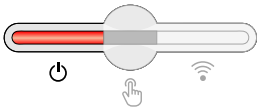
Invertorul se află în standby, nu lucrează (de ex. nu alimentează în rețea pe parcursul nopții) sau nu este configurat.

luminează galben



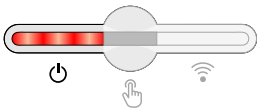
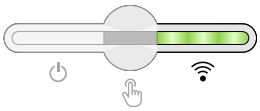
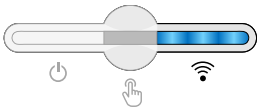
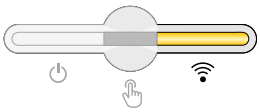
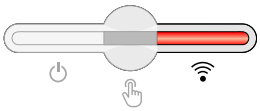
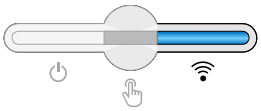
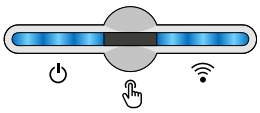
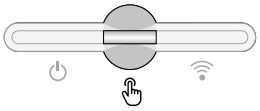
Invertorul afișează o eroare. Invertorul funcționează fără defecțiuni.

clipește galben



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

luminează roșu

Afișare stare LED	
	Invertorul afișează o suprasarcină de alimentare de urgență. ⏻ 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
	Se afișează o eroare de rețea, invertorul funcționează fără defecțiuni. 📶 luminează roșu
	Conexiunea la rețea este activă. 📶 luminează albastru
	Invertorul efectuează o actualizare. ⏻ / 📶 clipesc albastru
	Există un mesaj de service. 🖐 luminează alb

Interconectare internă schematică a IOs

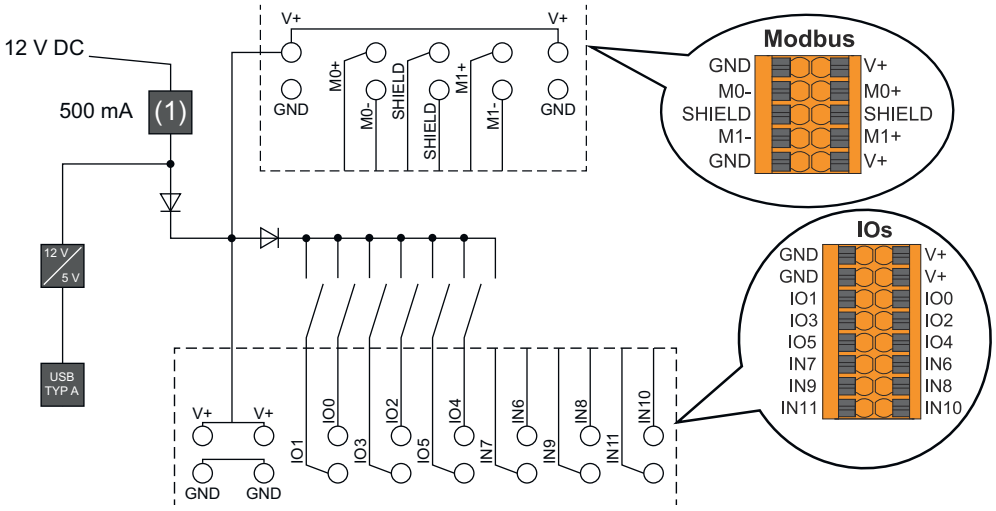
La Pin V+ / GND există posibilitatea de a alimenta, cu un alimentator extern o tensiune în intervalul de 12,5 - 24 V (+ max 20 %). Ieșirile IO 0 - 5 pot fi operate apoi cu tensiunea externă alimentată. Per ieșire este permisă extragerea a maxim 1 A, în total fiind permis max. 3 A. Asigurarea trebuie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

⚠ ATENȚIE

Pericol prin inversarea de polaritate 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)

Generalități

Explicație - PV Point/PV Point Comfort

IMPORTANT!
Dacă sunt disponibile mai multe variante de generatoare de rezervă, trebuie să aveți în vedere că se poate instala și configura o singură variantă de generator de rezervă.

În principiu invertorul poate pune la dispoziție 220 - 240 V la PV Point/PV Point Comfort. În timpul punerii în funcțiune trebuie realizată o configurare corespunzătoare.

La o tensiune de ieșire de 220 - 240 V este disponibil un curent continuu CA de max. 13 A.

Exemplu:
220 V *13 A = 2860 W
230 V *13 A = max. 3 kW

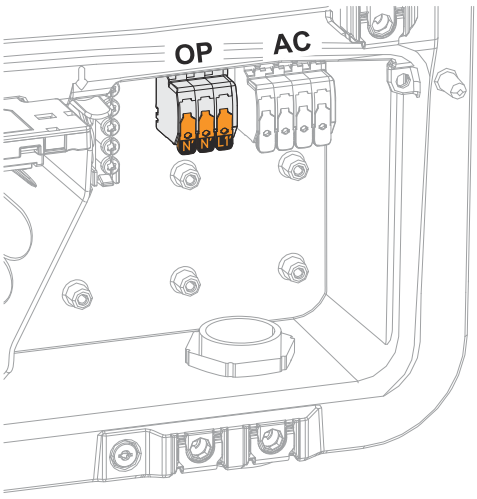
În modul de generator de rezervă unele aparate electrice nu pot funcționa corect din cauza valorilor prea mari ale curentului de pornire (de exemplu frigidere sau congelatoare). Se recomandă deconectarea consumatorilor care nu sunt absolut necesari în timpul regimului de funcționare cu generator de rezervă. 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 ca generator de rezervă are loc cu o scurtă întrerupere. Din acest motiv, funcția de generator de rezervă nu poate fi utilizată ca sursă de alimentare cu energie electrică neîntreruptibilă, de ex. pentru un computer.

Dacă în modul de funcționare ca generator de rezervă 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 generator de rezervă repornește automat.

În cazul unui consum prea ridicat modul de funcționare generator de rezervă este întrerupt iar pe afișajul de stare LED al invertorului este afișat mesajul de stare „Suprasarcină generator de rezervă” (vezi capitolul Funcțiile butoanelor și afișare stare LED la pagina 41). Trebuie respectată puterea maximă în mod de funcționare generator de rezervă specificată în Datele tehnice.

PV Point (OP)

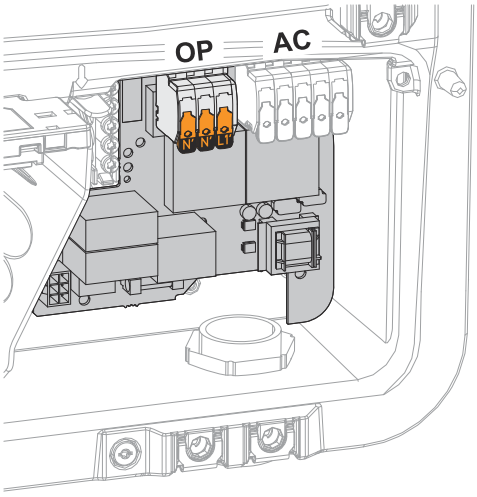


Prin intermediul PV Point, în cazul unei pene în rețeaua publică pot fi alimentate de la borna de racordare Opportunity Power (OP) aparatele electrice mono-fazate cu o putere maximă de 3 kW, dacă este disponibilă suficientă putere în acest sens de la modulele fotovoltaice sau de la o baterie opțională. La borna de racordare OP nu există tensiune în modul de funcționare cuplat la rețea, ca urmare sarcinile nu sunt alimentate continuu în acest mod de funcționare.

IMPORTANT!
Nu este posibilă o comutare a rețelei prin intermediul releelor.

Pentru II vezi capitolul Racordarea curent de avarie - PV Point (OP) la pagina 91.

PV Point Comfort



Cu PV Point Comfort sunt alimentate continuu aparate electrice monofazate până la o putere maximă de 3 kW. Comutarea între regimul de funcționare în rețea și funcționarea cu curent de rezervă se realizează automat. În caz de pană a rețelei publice sau a invertorului, sarcinile la PV Point Comfort sunt alimentate continuu. După ce rețeaua publică este din nou disponibilă și se garantează stabilitatea, PV Point Comfort pornește în regimul cuplat la rețea, iar funcționarea cu curent de rezervă este oprită.

IMPORTANT!
Pentru funcționarea cu curent de rezervă există putere suficientă a modulelor fotovoltaice sau a unei baterii. PV Point Comfort nu este disponibil în Australia și Noua Zeelandă.

Pentru informații suplimentare și II vezi capitolul PV Point Comfort la pagina 180.

Variantă de curent de avarie - Full Backup

Generalități

Condiții preliminare pentru regimul de alimentare de urgență

IMPORTANT!
Dacă sunt disponibile mai multe variante de alimentare de urgență, trebuie să aveți în vedere că se poate instala și configura o singură variantă de alimentare de urgență.

Pentru a putea utiliza funcția de alimentare de urgență a invertorului trebuie îndeplinite următoarele condiții:
- Invertorul trebuie să suporte varianta de alimentare de urgență - Full Backup (vezi capitolul Prezentare generală a funcțiilor la pagina 22).
- Trebuie instalată și configurată o baterie compatibilă pentru alimentarea de urgență.
- Cablarea corectă a sistemului de alimentare de urgență în instalația electrică (vezi capitolul Componente pentru comutarea automată pe alimentare de urgență Full Backup la pagina 197 respectiv Scheme electrice - Comutare automată alimentare cu energie de rezervă cu Fronius Backup Controller la pagina 269).
- Montați și configurați Fronius Smart Meter în punctul de alimentare.
- Aplicați un Avertisment pentru alimentare de urgență (https://www.fronius.com/en/search-page, număr articol: 42,0409,0275) la distribuitorul electric.
- Efectuați setările necesare în meniul **Aparate și componente de sistem** → **Funcții și coduri Pin** → **Alimentare de urgență** și activați alimentarea de urgență.
- Urmați Lista de verificare - alimentare de urgență (https://www.fronius.com/en/search-page, număr articol: 42,0426,0365) punct cu punct 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 parametrii 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 funcționare ca generator de rezervă la regimul de alimentare în rețea

1. Invertorul funcționează în modul de funcționare ca generator de rezervă.
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. În funcție de varianta de comutare a generatorului de rezervă, regimul de funcționare ca generator de rezervă se încheie automat sau manual.
6. Toate circuitele electrice sunt conectate 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.

Generator de rezervă 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 generator de rezervă 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.

Comutare automată alimentare cu energie de rezervă incl. circuite de curent de rezervă și separare 1-polară, de ex. Australia

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 generator de rezervă.
- Reconectarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în cadrul normelor naționale specifice.
- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de generator de rezervă proprii, care sunt alimentate și în timpul unei pene a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor generatorului de rezervă 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 R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.
2. **Pana rețelei publice**.
3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează.
   Contactorul K1 se deschide. Astfel circuitele de alimentare de urgență și invertorul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactorului K1 se deschid. Invertorul activează releul K3 pentru întreruperea alimentării la contactorul K1. Este împiedicată astfel activarea accidentală a contactorului K1 și, în consecință, conectarea la rețea în cazul revenirii tensiunii pe aceasta. Contactele auxiliare normal-închis ale contactorului K1 notifică invertorului faptul că aceste contactor este deschis (o condiție pentru inițierea regimului de alimentare de urgență).
4. Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
5. În baza notificărilor de la contactoare, precum și pe baza măsurătorilor la bornele invertorului, invertorul decide că regimul de alimentare de urgență poate fi inițiat.
6. După efectuarea tuturor testelor de conectare necesare, invertorul inițiază regimul de alimentare de urgență.
7. Toate sarcinile aflate în circuitele generatorului de rezervă 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 ca generator de rezervă. Contactorul K1 către rețeaua publică este deschis.
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 ca generator de rezervă și scoate ieșirile de sub tensiune.
6. Invertorul dezactivează K3. Contactorul K1 este alimentat din nou.
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.

Parallel Backup

Parallel Backup permite funcționarea sincronizată cu curent de rezervă a mai multor invertoare. Un invertor cu o baterie conectată funcționează ca invertor primar (**Coordonator Parallel Backup**). Invertorul primar controlează maximum patru invertoare secundare din sistem (**Susținător Parallel Backup**). După aprobarea de la **Coordonator Parallel Backup**, **Susținător Parallel Backup** alimentează cu energie fotovoltaică disponibilă suplimentară circuitul de curent de rezervă. Acest lucru ajută la acoperirea necesarului de energie într-o situație de alimentare de urgență și la încărcarea bateriei la invertorul primar.

Pentru configurarea Parallel Backup pe invertorul primar sau pe invertoarele secundare și pentru extinderea cablării I/O atunci când se utilizează Parallel Backup consultați Funcții și I/O.

Invertorul primar
- comandă invertoarele secundare.
- comandă Backup Controller, Backup Switch sau cutia de comutare rețea a unui furnizor terț.
- furnizează tensiunea de rețea.
- reglează frecvența în circuitul de curent de rezervă.

Condiții preliminare pentru Parallel Backup:
- Versiunea curentă a software-ului este instalată pe invertoarele primare și secundare. Vezi Actualizare.
- Invertoarele primare și secundare au aceeași alocare a fazelor.

Coordonatori Parallel Backup pot fi:
- Fronius Primo GEN24 3-6 kW Plus
- Fronius Primo GEN24 3-6 kW Plus SC
- Fronius Primo GEN24 8-10 kW Plus

Susținători Parallel Backup pot fi:
- toate Fronius Primo GEN24

Mod de comutare rapidă

Funcția de **Mod comutare rapidă** permite deconectarea automată de la rețeaua publică și reconectarea sincronă ulterioară în interval de 20 ms.

REMARCĂ

Daune materiale din cauza configurării greșite
Urmarea o pot reprezenta daune materiale la componente de sistem.
▶ Activați funcția **Mod de comutare rapidă** doar în combinație cu un Fronius Backup Controller 63A.

Modul de comutare rapidă este disponibil pentru următoarele invertoare:
- Fronius Primo GEN24 3 - 6 kW Plus
- Fronius Symo GEN24 3 - 6 kW Plus SC
- Fronius Primo GEN24 8 - 10 kW Plus

Comutare automată generator de rezervă cu separare pe toți polii, de ex. Germania, Franța, Marea Britanie, Spania

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 generator de rezervă.
- Reconectarea rețelei publice când parametrii rețelei se situează în cadrul normelor naționale specifice.
- Realizarea unei legături de împământare corecte pentru regimul de funcționare ca generator de rezervă, pentru garantarea funcțiilor dispozitivelor de protecție.
- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de generator de rezervă proprii, care sunt alimentate și în timpul unei pene a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor generatorului de rezervă 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 R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.
2. **Pana rețelei publice**.
3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează.
   Contactoarele K1, K4 și K5 se deschid. Astfel circuitele de alimentare de urgență și invertorul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactorului K1 se deschid la toți polii. Contactele auxiliare normal-închis ale contactorului K1 notifică invertorului faptul că aceste contactor este deschis (o condiție pentru inițierea regimului de alimentare 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 invertorului faptul că legătura de împământare a fost realizată corect (o condiție pentru inițierea regimului de alimentare de urgență).
5. Invertorul activează releul K3 pentru întreruperea alimentării la contactoarele K1, K4 și K5. Este împiedicată astfel activarea accidentală a contactoarelor K1, K4 și K5 și, în consecință, conectarea la rețea în cazul revenirii tensiunii pe aceasta.
6. Contactul normal-deschis al releului K3 notifică suplimentar invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
7. În baza notificării de la contactoare, precum și pe baza măsurătorilor la bornele invertorului, invertorul decide că regimul de alimentare de urgență poate fi inițiat.
8. După efectuarea tuturor testelor de conectare necesare, invertorul inițiază regimul de alimentare de urgență.
9. Toate sarcinile aflate în circuitele generatorului de rezervă 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 ca generator de rezervă. Contactorul K1 către rețeaua publică este deschis.
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 ca generator de rezervă și scoate ieșirile de sub tensiune.
6. Invertorul dezactivează K3. Contactoarele K1, 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.

Comutare automată generator de rezervă separare 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 generator de rezervă.
- 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.
- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de generator de rezervă proprii, care sunt alimentate și în timpul unei pene a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor generatorului de rezervă 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. **Pana 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. Astfel circuitele generatorului de rezervă și invertorul sunt separate de restul rețelei casei și de rețeaua publică, deoarece contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 se deschid la 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 ale 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 notificării de la contactoare, precum și pe baza măsurătorii la bornele invertorului, invertorul decide că regimul de alimentare de urgență 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 generatorului de rezervă 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.

Comutare manuală generator de rezervă separare 1-polară de ex. Australia / separare 2-polară de ex. Germania

Funcții

- Măsurarea și transmiterea parametrilor necesari pentru managementul energiei și Solar.web, prin intermediul Fronius Smart Meter.
- Monitorizarea parametrilor de rețea de către invertor.
- Posibilitate de separare manuală de rețeaua publică, dacă aceasta cade sau este considerată instabilă.
- Posibilitatea existenței unuia sau a mai multor circuite de generator de rezervă proprii, care sunt alimentate și în timpul unei pene a rețelei publice. În acest caz sarcina totală a circuitelor generatorului de rezervă nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului. În plus, trebuie să se țină seama și de capacitatea bateriei conectate.
- Dacă în decursul primelor 10 minute după o pană a rețelei publice nu are loc o comutare manuală pe regim de funcționare ca generator de rezervă, acest lucru poate provoca deconectarea invertorului și a bateriei. Pentru a iniția apoi regimul de funcționare ca generator de rezervă, trebuie să aibă loc comutarea manuală și, dacă este necesar, să fie efectuată o pornire manuală a sistemului (vezi capitolul Pornire manuală a sistemului la pagina 36).
- Posibilitate de reconectare manuală la rețeaua publică a invertorului și a sarcinilor din circuitul de generator de rezervă atunci când rețeaua este considerată din nou stabilă. Invertorul reia regimul de alimentare în rețea abia după intervalul necesar de monitorizare a rețelei.

Trecerea de la regimul de alimentare în rețea la funcționarea cu curent de rezervă

1. Rețeaua publică este monitorizată de sistemul intern al invertorului pentru protecția rețelei și a instalației (protecție R I) și de Fronius Smart Meter, după conectarea acestuia.
2. **Pana rețelei publice**.
3. Invertorul ia măsurile necesare conform normei naționale și apoi se dezactivează.
4. Utilizatorul comută Fronius Backup Switch din poziția 1 (alimentare de la rețea) prin poziția 0 și ajunge în poziția 2 (funcționare cu curent de rezervă). Astfel circuitele de curent de rezervă și invertorul sunt separate de restul rețelei interne și de rețeaua publică. În cazul separării pe toți polii, are loc suplimentar conectarea conductorului de protecție și a conductorului neutru prin intermediul contactelor principale ale comutatorului. Prin intermediul unui contact principal al Fronius Backup Switch, poziția 2 a comutatorului (funcționare cu curent de rezervă) este comunicată invertorului. În plus, la comutarea Fronius Backup Switch prin poziția 0 are loc o întrerupere a liniei WSD. Acest lucru determină o deconectare imediată a invertorului. Acest comportament este asigurat prin intermediul a 2 contacte. Opțional, prin intermediul unui contact este întreruptă comunicarea dintre invertor și Fronius Smart Meter. Întreruperea comunicării împiedică încetarea automată a regimului de funcționare cu curent de rezervă, la revenirea rețelei publice. Astfel, invertorul rămâne în regim de funcționare cu curent de rezervă până este comutat înapoi manual.
5. În baza notificării privind poziția 2 a comutatorului, precum și pe baza măsurătorilor la bornele invertorului, invertorul decide că regimul de funcționare cu curent de rezervă poate fi inițiat.
6. După efectuarea tuturor testelor de conectare necesare, invertorul inițiază regimul de funcționare cu curent de rezervă.
7. Toate sarcinile aflate în circuitele de curent de rezervă sunt alimentate. Restul sarcinilor nu sunt alimentate și sunt separate în condiții de siguranță.

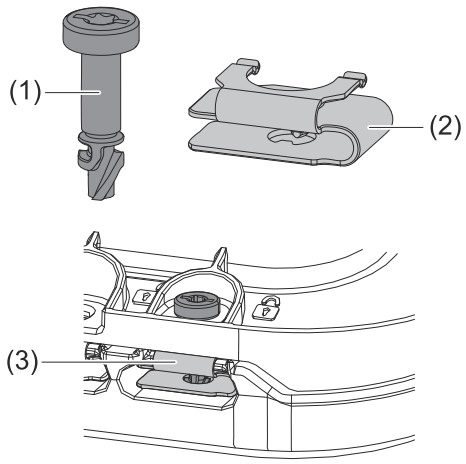
Trecerea de la modul de funcționare ca generator de rezervă la regimul de alimentare în rețea

1. Invertorul funcționează în modul de funcționare ca generator de rezervă. Comutatorul Q1 se află în poziția 2 (regim de funcționare ca generator de rezervă).
2. **Rețeaua publică este din nou disponibilă.**
3. Utilizatorul comută comutatorul Q1 din poziția 2 (regim de funcționare ca generator de rezervă) prin poziția 0 și ajunge în poziția 1 (alimentare de la rețea). La comutarea prin poziția 0 a comutatorului are loc o deconectare imediată a invertorului. Acest lucru este asigurat prin contactele comutatorului Q1. Pentru menajarea consumatorilor sensibili, se recomandă ca în timpul procesului de comutare de la regim de funcționare ca generator de rezervă la alimentare de la rețea să rămâneți min. 1 secundă în poziția zero.
4. Invertorul este conectat din nou cu întreaga rețea a casei și cu rețeaua publică.
5. Comunicarea dintre invertor și Fronius Smart Meter este restabilită.
6. După efectuarea verificărilor rețelei cerute de norme, invertorul poate reîncepe regimul de alimentare în rețea.

Instalare

Generalități

Sistem cu închidere rapidă



Pentru montarea sau demontarea capacului zonei de racordare, pe carcasă sunt utilizate șuruburi cu siguranță antipierdere (1). Pentru asamblare, rotiți șuruburile cu o jumătate de rotație (180°) în resortul de închidere rapidă (2).

Închideți sistemul cu închidere rapidă (3) cu o șurubelniță (TX20), aplicând un cuplu de 0,5-5 Nm.

REMARCĂ

Risc din cauza utilizării unei bormașini.
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°.

Compatibilitatea componentelor de sistem

Toate componentele montate în sistemul fotovoltaic trebuie să fie compatibile și să prezinte posibilitățile de configurare necesare. Componentele montate nu au voie să limiteze sau să influențeze negativ modul de funcționare al instalației fotovoltaice.

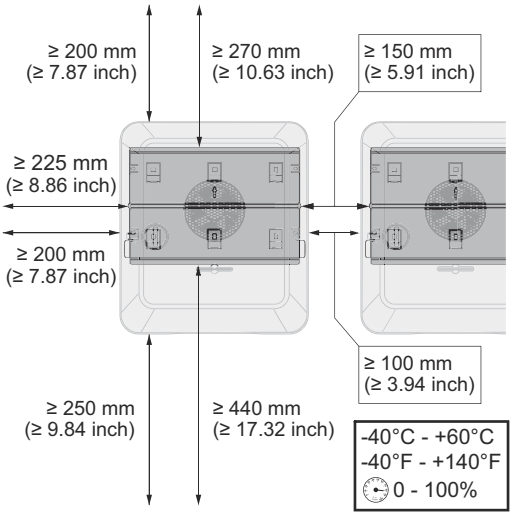
REMARCĂ

Risc din cauza componentelor incompatibile și/sau limitat compatibile din sistemul fotovoltaic.
Componentele incompatibile pot limita și/sau influența negativ exploatarea și/sau funcțiile sistemului fotovoltaic.
- ▶ Montați în sistemul fotovoltaic numai componente recomandate de producător.
- ▶ Înainte de instalare, clarificați cu producătorul compatibilitatea componentelor care nu sunt recomandate în mod explicit.

Alegerea locației și a poziției de montaj

Alegerea locației invertorului

La alegerea locației pentru invertor respectați următoarele criterii:



Instalarea doar pe suport stabil, neinflamabil.

Temperaturi ambientale maxime:
-40 °C - +60 °C
-40 °F - +140 °F

Umiditate relativă a aerului:
0 - 100 %

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

Informații detaliate despre dimensiunile invertorului se găsesc în capitolul Dimensiunile invertorului de la pagina 287.

La montarea invertorului pe pereții exteriori ai grajdurilor de animale, trebuie păstrată o distanță minimă de 2 m în toate direcțiile de la invertor 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)
- stâlp sau grindă (montaj cu ajutorul șinelor de montaj, în spatele modulelor fotovoltaice, direct pe suportul modulului fotovoltaic)
- 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.)
- Acoperișuri pentru parcări (fără instalare deasupra capului)



Invertorul este adecvat pentru montajul în spații interioare.



Invertorul este adecvat pentru montajul în spații exterioare.

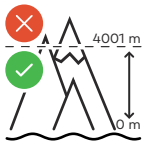
Datorită IP 66, invertorul este rezistent la jeturile de apă, din toate direcțiile, putând fi utilizat și în medii umede.



Pentru a reduce la minimum încălzirea invertorului, este interzisă expunerea acestuia la radiațiile directe ale soarelui.



Montați invertorul într-o poziție protejată, de ex. sub modulele fotovoltaice, sau sub o streașină.



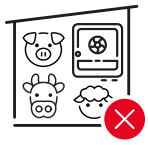
Invertorul nu poate fi montat și exploatat la o altitudine de peste 4 000 m.



Este interzisă montarea invertorului:
- 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 invertorului în imediata vecinătate a spațiilor de locuit.



Este interzisă montarea invertorului 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 invertorul este etanș la praf (IP 66). În zonele cu acumulări intense de praf este posibil să se observe depuneri de praf pe suprafețele de răcire, care să afecteze randamentul termic. În acest caz este necesară o curățare regulată, vezi capitolul Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf la pagina 193. Din acest motiv nu se recomandă montarea în spații și medii cu acumulări intense de praf.

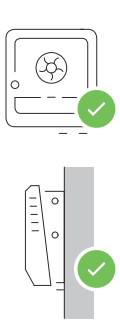


Este interzisă montarea invertorului în:
- sere
- depozite și spații de prelucrare pentru fructe, legume și produse viticole
- spații pentru prepararea boabelor, a nutrețului verde și furajelor

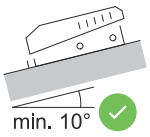
Alegerea locației bateriilor altor producători

IMPORTANT!
Specificațiile pentru locația adecvată a bateriilor externe pot fi găsite în documentele producătorului.

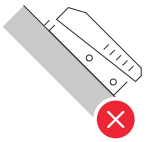
Montarea invertorului



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



Invertorul este adecvat pentru montajul pe o suprafață înclinată (min. 10° înclinare față de latura inferioară).



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

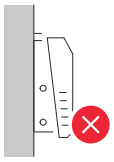


Nu montați invertorul în poziție înclinată pe un perete vertical sau pe o coloană.

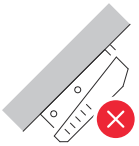


Nu montați invertorul în poziție orizontală pe un perete vertical sau pe o coloană.

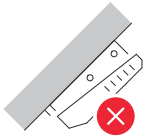




Nu montați invertorul cu racordurile orientate în sus, pe un perete vertical sau pe o coloană.

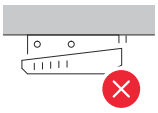


Nu montați invertorul în consolă, cu racordurile orientate în sus.



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

Nu montați invertorul pe tavan.

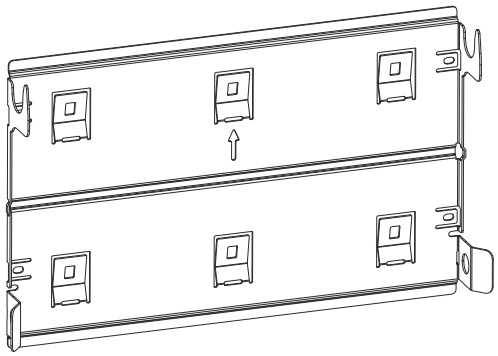


Montarea suportului de montaj și suspendarea invertorului

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 filetului de 6 - 8 mm. Distanța de la orificiul stâng la cel drept este de 406 mm.

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

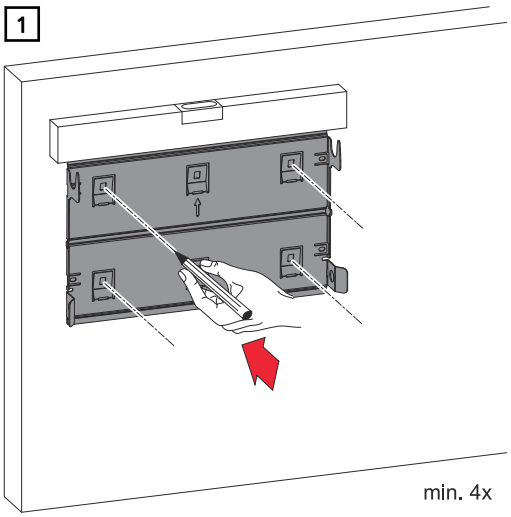
REMARCĂ

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/basculareа invertorului.

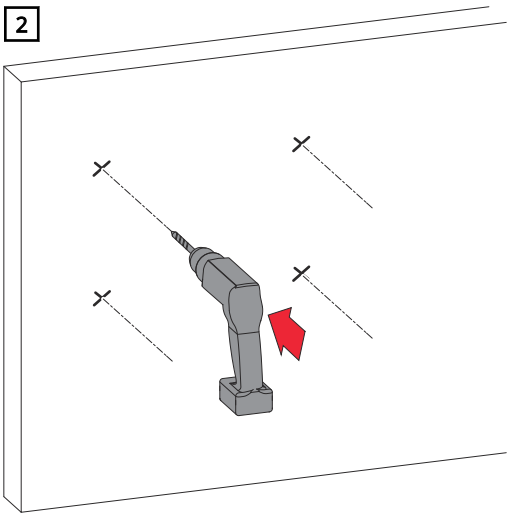
Montarea suportului de montaj pe un perete

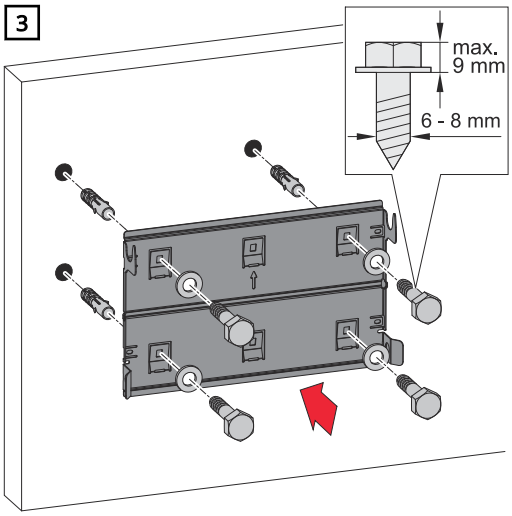
IMPORTANT!
La instalarea suportului de montaj fiți atenți ca acesta să fie montat cu săgeata direcționată în sus.

1

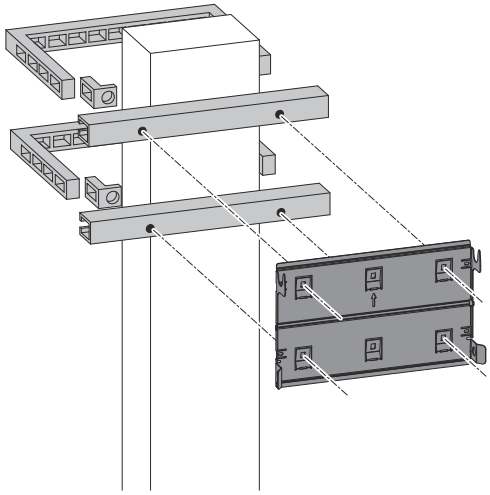


2





Montarea suportului de montaj pe un stâlp sau o grindă

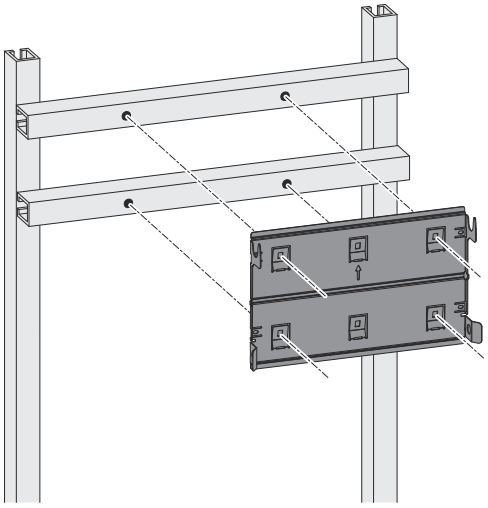


La montarea invertorului pe un stâlp sau pe o grindă, Fronius recomandă setul de fixare „Pole clamp” (nr. comandă SZ 2584.000) produs de firma Rittal GmbH.

Cu setul „Pole clamp” sunt acoperite următoarele dimensiuni:

- stâlp sau grindă unghiulară cu o lungime a laturii de 50 - 150 mm
- stâlp sau grindă rotundă cu un diametru de 40 - 190 mm

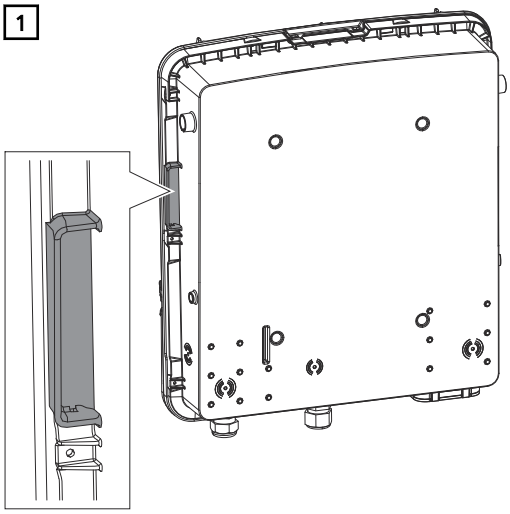
Montarea suportului de montaj pe șine de montaj



IMPORTANT!
Suportul de montaj trebuie fixat în cel puțin patru puncte.

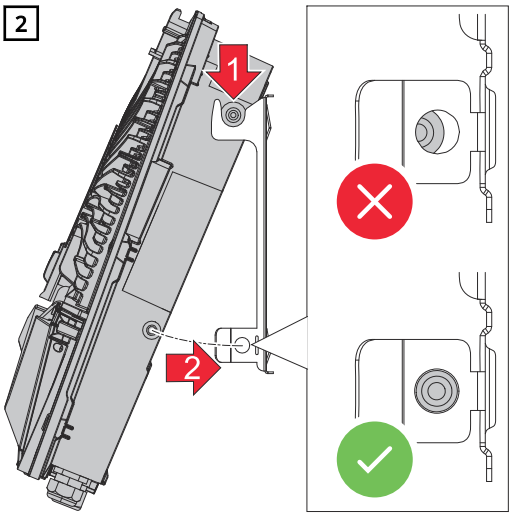
Suspendarea invertorului pe suportul de montaj

1



Ridicați invertorul folosind mânerele laterale integrate.

2



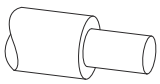
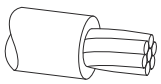
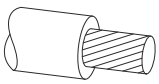
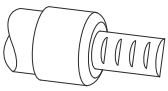
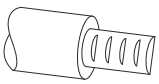
Agățați de sus invertorul în suportul de montaj. Racordurile trebuie să fie orientate în jos.

Presați zona inferioară a invertorului în clemele de blocare până când invertorul se fixează pe ambele laturi cu un clic audibil.

3 Verificați poziția corectă a invertorului pe ambele laturi.

Condiții preliminare pentru racordarea invertorului

Diverse tipuri de cabluri

Monofilar	Multifilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, și ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară
				

Cabluri acceptate pentru racordul electric

La bornele de racordare ale invertorului se pot conecta conductori de cupru rotunzi, conform descrierii de mai jos.

Racord de alimentare la rețea AC cu bornă de racordare Push-in*

În funcție de puterea reală a aparatului, alegeți secțiuni de cablu suficient de mari!

Număr poli					
3	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm^2 AWG 14 - 8	2,5 - 6 mm^2 AWG 14 - 10	2,5 - 6 mm^2 AWG 14 - 10

Racorduri de alimentare de la rețea AC cu curent de rezerva bornă de racordare Push-in

În funcție de puterea reală a aparatului, alegeți secțiuni de cablu suficient de mari!

Număr poli					
3	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 10 mm^2 AWG 16 - 8	1,5 - 6 mm^2 AWG 16 - 10	1,5 - 6 mm^2 AWG 16 - 10

Racorduri fotovoltaice/baterie cu bornă de racordare Push-in”**

În funcție de puterea reală a aparatului, alegeți secțiuni de cablu suficient de mari!

Număr poli					
2 × 5	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 10 mm^2 AWG 12 - 8	4 - 6 mm^2 AWG 12 - 10	4 - 6 mm^2 AWG 12 - 10

Clemă pentru electrozi de împământare (cu 6 poli)

În funcție de puterea reală a aparatului, alegeți secțiuni de cablu suficient de mari!

Număr poli					

Clemă pentru electrozi de împământare (cu 6 poli) În funcție de puterea reală a aparatului, alegeți secțiuni de cablu suficient de mari!					
3	2,5 - 16 mm² AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm² AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm² AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm² AWG 14 - 6	2,5 - 16 mm² AWG 14 - 6
3	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8	2,5 - 10 mm² AWG 14 - 8

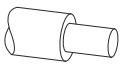
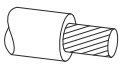
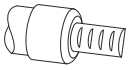
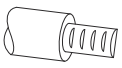
* Conform standardului de produs IEC 62109, conductorul de protecție trebuie să aibă aceeași secțiune ca și faza în cazul în care secțiunea fazei este ≤16 mm², iar în cazul în care secțiunea fazei este >16 mm², trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 16 mm².
Pentru o secțiune conductor de 1,5mm²2 lungimea maximă admisibilă a cablului este de 100 m.

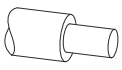
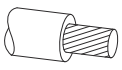
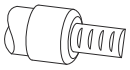
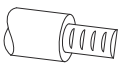
** Secțiunea cablului se va dimensiona corespunzător, în funcție de situația de instalare, precum și de specificațiile producătorului bateriei.

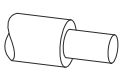
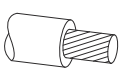
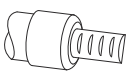
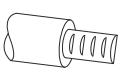
Cabluri admise pentru racordul pentru comunicații de date

La bornele de racordare ale invertorului se pot conecta conductori de cupru rotunzi, conform descrierii de mai jos.

IMPORTANT!
Conectați conductorii monofilari cu manșoane de protecție de capăt de sârmă corespunzătoare, atunci când sunt racordați mai mulți conductori monofilari la o intrare a bornei de racordare.

Racorduri WSD						
Distanță	Lungime de dezizolare					Recomandare cablu
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	min. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Racorduri Modbus						
Distanță	Lungime de dezizolare					Recomandare cablu
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm² AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm² AWG 26 - 16	min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

Racorduri IO						
Distanță	Lungime de dezizolare					Recomandare cablu

Racorduri IO						
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14 - 1,5 mm^2 AWG 26 - 16	0,14 - 1,5 mm^2 AWG 26 - 16	0,14 - 1 mm^2 AWG 26 - 18	0,14 - 1,5 mm^2 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).

Diametrul cablului AC

La presetupa de cablu echipată în serie M32 **cu reducție:**
7 - 15 mm

La presetupa de cablu echipată în serie M32 **fără reducție**:
11 - 21 mm
(la un diametru al cablului sub 11 mm forța de anti-tracțiune se reduce de la 100 N la max. 80 N)

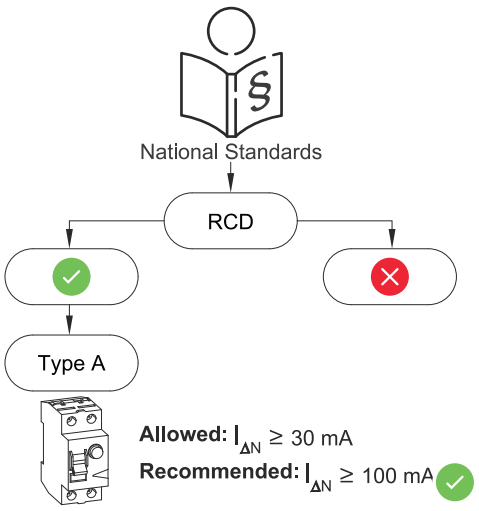
La diametrele cablurilor mai mari de 21 mm presetupa de cablu M32 trebuie înlocuită cu o presetupă de cablu M32 cu zonă de strângere extinsă - Număr articol: 42,0407,0780 - dispozitiv anti-tracțiune M32x1,5 KB 18-25.

Diametrul cablului DC

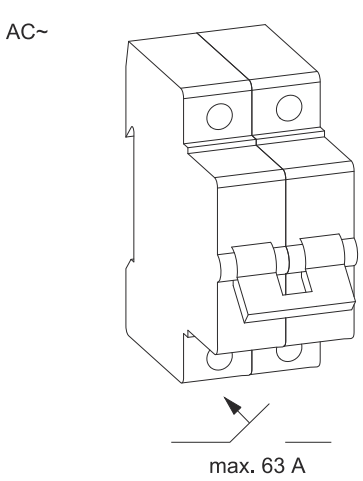
Diametrul cablului pentru presetupă: max. 9 mm.
Diametrul cablului pentru racord la borna de racordare push-in: max. 7 mm

IMPORTANT!
În cazul cablurilor cu izolație dublă cu diametru peste 7 mm este necesară îndepărtarea stratului de izolație exterior pentru racordarea la borna de racordare Push-in.

Siguranță maximă pe partea de curent alternativ



Reglementările naționale ale operatorului de rețea sau alte circumstanțe pot impune instalarea unui întrerupător diferențial în cablul de alimentare de curent alternativ.
În general, în acest caz este suficient un întrerupător diferențial de tip A. În cazuri individuale și în funcție de condițiile locale specifice pot interveni însă declanșări accidentale ale întrerupătorului de protecție contra curenților vagabonzi de tip A. Din acest motiv Fronius recomandă, cu respectarea dispozițiilor naționale, utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual adecvat pentru convertizoare de frecvență, cu valoarea curentului de declanșare de minim 100 mA.



IMPORTANT! Invertorul poate fi protejat cel mult cu un disjunctor de protecție de linie de 63 A.

Invertor	Faze	Putere AC	siguranță maximă	siguranță recoman-dată
Primo GEN24 3.0 kW / SC	1	3 000 W	63 A	32 A
Primo GEN24 3.6 kW / SC	1	3 680 W	63 A	32 A
Primo GEN24 4.0 kW / SC	1	4 000 W	63 A	40 A
Primo GEN24 4.6 kW / SC	1	4 600 W	63 A	40 A
Primo GEN24 5.0 kW / SC	1	5 000 W	63 A	40 A
Primo GEN24 6.0 kW / SC	1	6 000 W	63 A	40 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.

IMPORTANT!
Trebuie respectate normele și directivele naționale privind sarcina asimetrică. Invertorul nu dispune de cuplaj cu comunicare și nu se decuplează automat de la rețea în cazul depășirii sarcinii asimetrice.

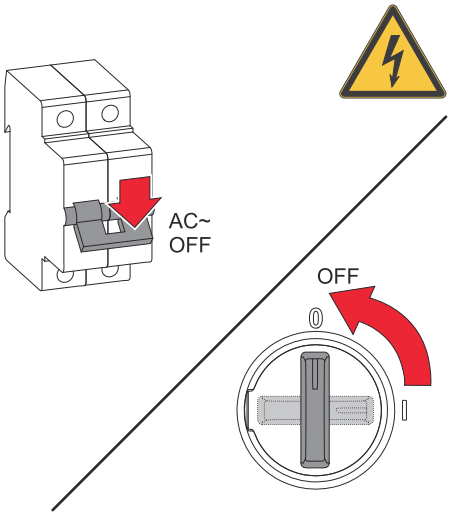
Dacă invertorul este instalat în Australia sau Noua Zeelandă (norma cerută: AS/ NZS4777.2:2020) nu este permisă utilizarea invertorului într-o combinație trifazică, întrucât nu există cuplaj cu comunicare între invertoare.

Racordarea invertorului la rețeaua publică (partea AC)

REMARCĂ

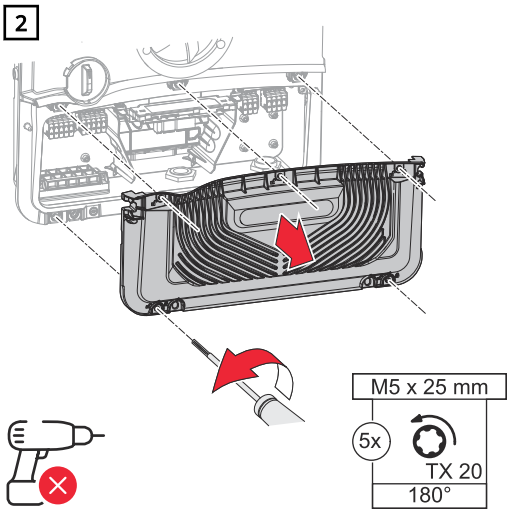
Racordarea conductorului neutru este necesară pentru funcționarea invertorului.
În rețelele neîmpământate, de ex. rețele IT (rețele izolate fără conductor de protecție) funcționarea invertorului nu este posibilă.
- ▶ Asigurați împământarea conductorului neutru al rețelei.

1



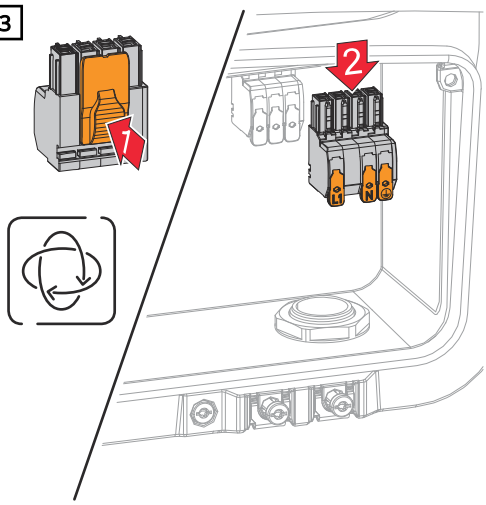
Deconectați disjunctorul de protecție. Asigurați-vă că separatorul DC are poziția întrerupătorului „Oprit”.

2



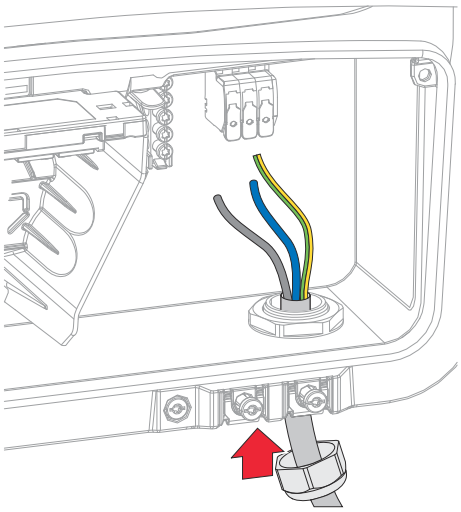
Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul zonei de racordare de pe aparat.

3



Apăsați dispozitivul de blocare de pe partea posterioară a bornei de racordare și scoateți borna de curent alternativ.

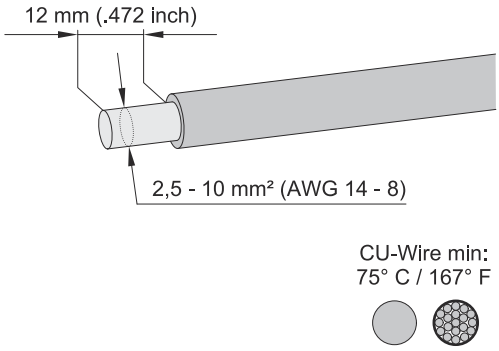
4



Treceți cablul de alimentare prin presetupa de cablu aflată pe partea dreaptă.

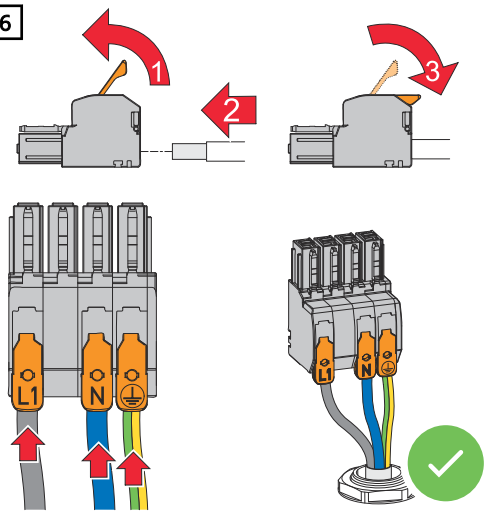
IMPORTANT!
Conductorul de protecție trebuie dimensionat mai lung și trebuie racordat cu o buclă care să-i permită mișcarea, astfel încât în cazul cedării presetupei, acesta să fie ultimul încărcat.
Mai multe informații despre presetupă vezi capitolul Diametrul cablului AC la pagina 75.

5



Selectați secțiunea transversală a cablului în conformitate cu capitolul Cabluri acceptate pentru racordul electric de la pagina 73.
Dezizolați 12 mm de la conductorii individuali.

6

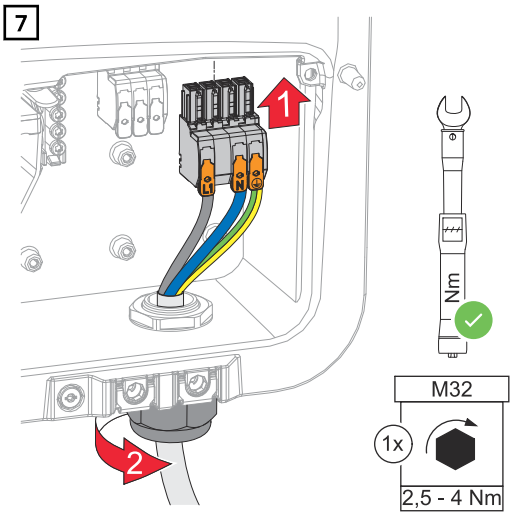


Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în slotul prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

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
N	Conductor neutru
PE	Conductor de protecție

7



Introduceți borna de racordare AC în slotul AC, până la blocare. Fixați piulița olandeză a presetupei cu un cuplu de 6 - 7 Nm.

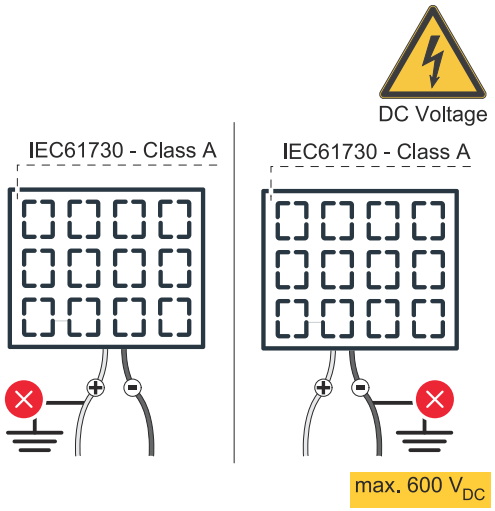
Racordarea șirurilor de module solare la invertor

Generalități despre modulele fotovoltaice

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

- Tensiunea de mers în gol a modulelor fotovoltaice 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 fiind anulate în acest caz.
- Respectați coeficienții de temperatură din fișa de date tehnice a modulelor fotovoltaice.
- Valorile exacte pentru dimensionarea modulelor fotovoltaice sunt obținute cu ajutorul programelor adecvate de calcul, ca de exemplu Fronius Solar.creator.

IMPORTANT!
Înainte de racordarea modulelor fotovoltaice verificați dacă valoarea tensiunii pentru modulele fotovoltaice corespunde cu realitatea.



IMPORTANT!
Modulele fotovoltaice racordate la invertor trebuie să îndeplinească norma IEC 61730 clasa A.

IMPORTANT!
Nu este permisă împământarea șirurilor de module solare.

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ 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 manualul de utilizare.

⚠ PERICOL

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele fotovoltaice expuse la lumină.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Toate activitățile de racordare/întreținere și service pot fi efectuate numai dacă partea AC 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 de electrocutare din cauza racordării necorespunzătoare a bornelor de racordare / conexiunilor cu fișă PV.
Un șoc electric poate fi mortal.
- La racordare se va avea în vedere ca fiecare pol al unui șir să fie introdus prin aceeași intrare PV , de ex.:
  pol + șir 1 la intrarea **PV 1.1+** și **pol - șir 1** la intrarea **PV 1.1-**

⚠ PERICOL

Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- 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.

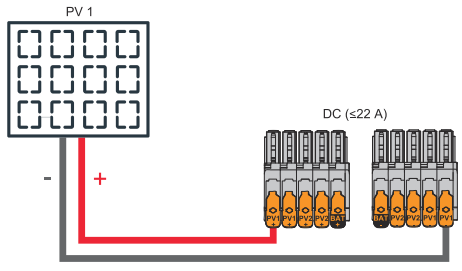
Generalități generator fotovoltaic

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**).

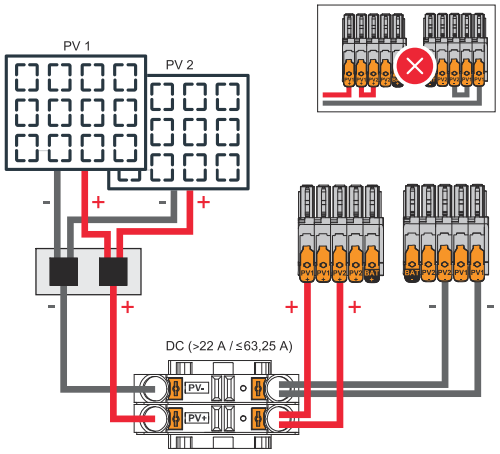
Generator fotovoltaic, configurare 3 - 6 kW

IMPORTANT!
Efectuați instalarea în conformitate cu standardele și directivele naționale în vigoare. În cazul în care sistemul de detectare a arcului electric integrat în invertor este utilizat pentru detectarea arcului electric în conformitate cu standardul IEC 63027, șirurile de module solare nu trebuie combinate înainte de invertor.



Curent ≤ 22 A (I_{dcmax}).

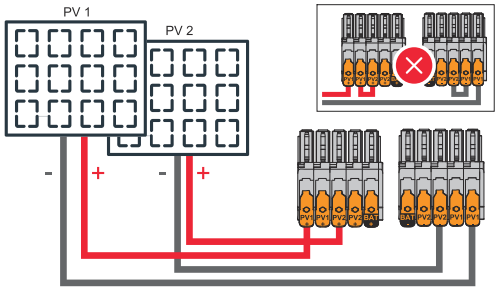
Setări generator fotovoltaic:
PV 1: **ON**
PV 2: **OFF (Oprit)**



Șiruri combinate de module solare cu curent total > 22 amper (I_{dcmax}).

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

IMPORTANT!
Sarcina maximă de curent a unei singure borne de racordare este de 22 A. PV-Liniile colectoare cu un curent total mai mare de 22 A trebuie distribuite către ambele intrări PV înainte de bornele de racordare ($I_{SC\ max} \leq 63{,}25$ A / SC: 76 A). Conexiunea cu fișă pentru repartizarea curentului total trebuie să fie dimensionată suficient, adecvată și să fie montată corespunzător. Repartizarea curentului prin șuntarea PV 1 pe PV 2 la borna de racordare nu este permisă.

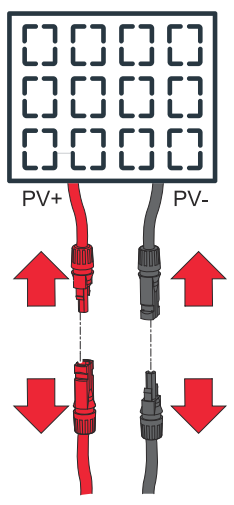


PV 1 ≤ 41,25 A / SC: 44 A ($I_{SC\ PV1}$)
PV 2 ≤ 22 A / SC: 32 A ($I_{SC\ PV2}$)

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

Racordarea șirurilor de module solare la invertor

1

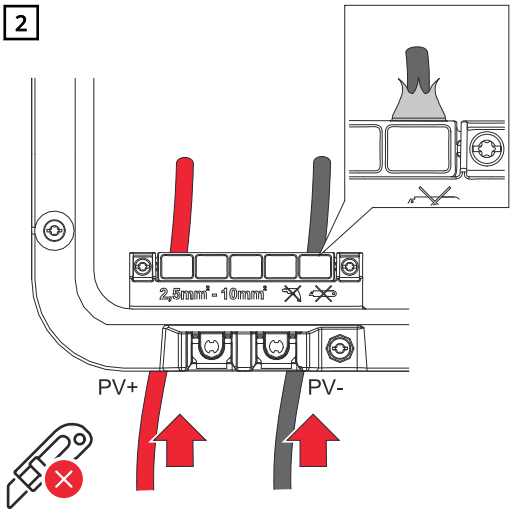




max. 600 V_{DC}

Deconectați conexiunile de la șirurile de module fotovoltaice (+/-).

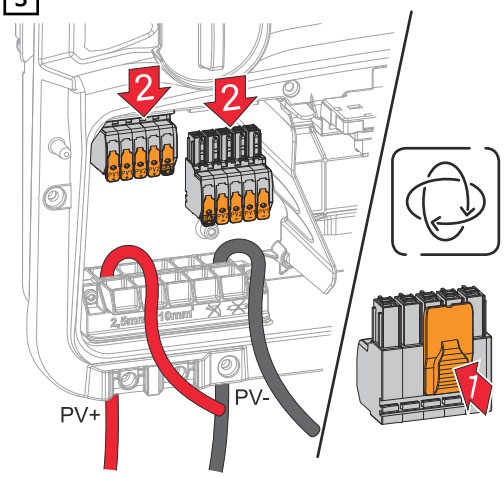
2



IIntroduceți manual cablurile de DC prin orificiile de trecere pentru DC

IMPORTANT!IMPORTANT!
Înainte de a dezizola cablurile, introduceți-le prin trecerea DC; astfel se evită îndoirea sau ruperea firelor individuale.

3



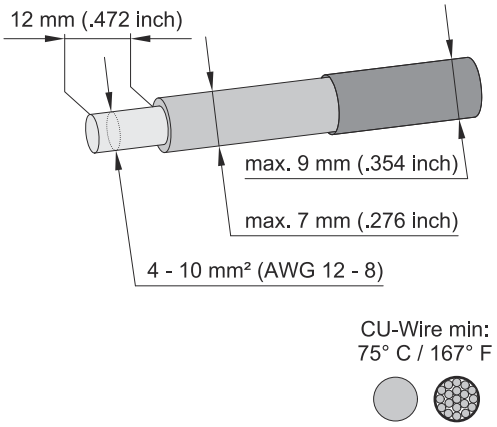
Scoateți bornele de racordare DC Push-in din sloturi.

Pentru măsurătorile efectuate pe cablurile DC, utilizați kitul de inspecție Fronius (44,0240,0004) sau un cablu adaptor cu un conector de DC adecvat (de exemplu, MC4). Conectați cablul adaptor la bornele de racordare DC de tip „push-in” și așezați conectorul DC în afara invertorului.

⚠ PERICOL

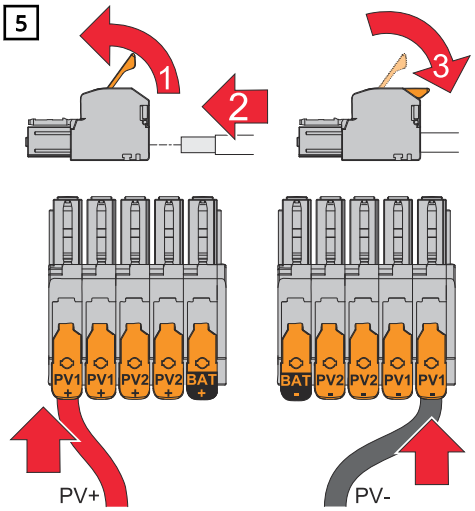
Pericol din cauza conductoarelor individuale slăbite și/sau fixate necorespunzător în borna de racordare.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Conectați numai un singur conductor la fanta respectivă prevăzută pe borna de racordare.
- ▶ Verificați menținerea fermă a conductoarelor individuale în borna de racordare.
- ▶ Asigurați-vă că un singur conductor se află complet în interiorul terminalului și că niciun fir simplu nu iese în afara bornei de racordare.

4



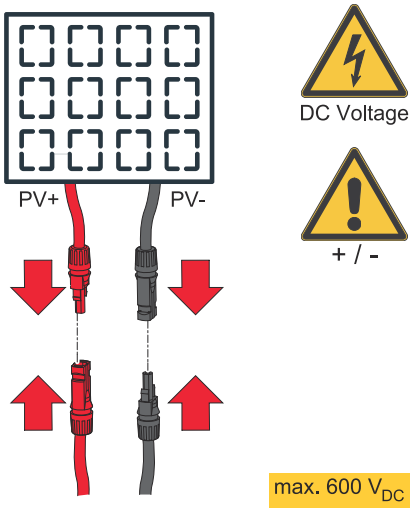
Selectați secțiunea cablului conform indicațiilor din Cabluri acceptate pentru racordul electric de la pagina 73 .
Dezizolați 12 mm din fiecare conductor.

5



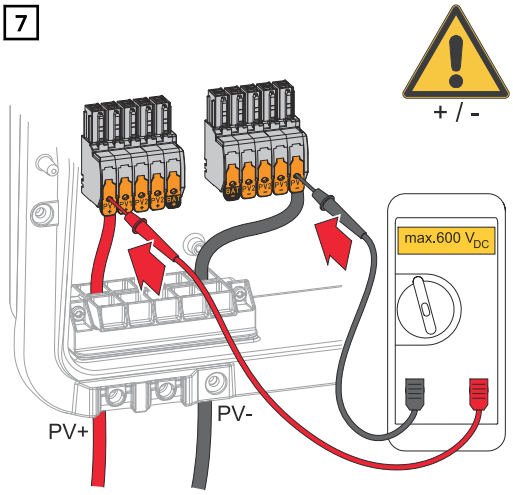
Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

6



Conectați șirurile de module fotovoltaice (+/-).

7



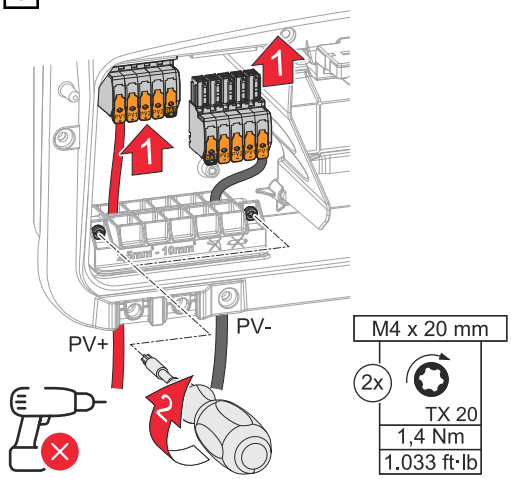
Verificați tensiunea și polaritatea cablajului DC cu aparat de măsură adecvat. Îndepărtați ambele borne de racordare DC din punctele de inserție.

⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza inversării polarității la bornele de racordare.
Urmările pot fi pagube materiale grave la invertor.

- ▶ Verificați polaritatea cablajului DC cu un aparat de măsură adecvat.
- ▶ Verificați tensiunea cu un aparat de măsură adecvat (**max. 600 V_{DC}**)

8



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

Risc datorat supracuplării la dispozitivul anti-tracțiune.
Există riscul de deteriorare a dispozitivului anti-tracțiune.

- ▶ Nu utilizați o bormașină.

Conectarea bateriei la invertor

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Punerea în funcțiune, precum și activitățile de întreținere și de service la invertor și baterie pot fi efectuate doar de personal tehnic calificat și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ Înainte de instalare și punere în funcțiune citiți II și manualul de utilizare ale respectivului producător.

⚠ PERICOL

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele fotovoltaice, care sunt expuse la lumină, precum și a bateriilor.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Toate activitățile de racordare, întreținere și service pot fi efectuate numai dacă partea AC 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

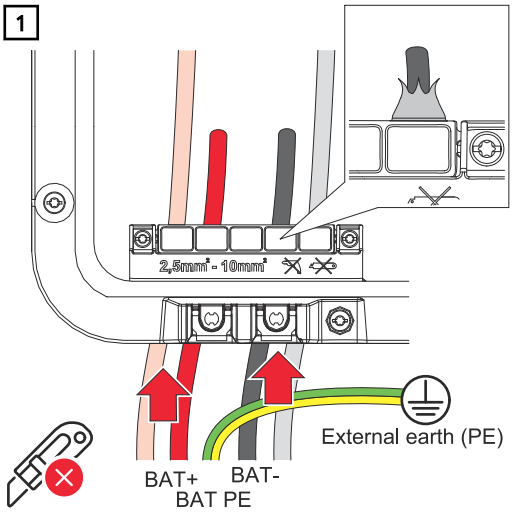
Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Înainte de efectuarea operațiunilor de racordare controlați bornele de racordare în ceea ce privește deteriorările și impuritățile.
- ▶ Îndepărtați impuritățile la echipamentul scos de sub tensiune.
- ▶ Bornele de racordare defecte trebuie înlocuite de către personal tehnic de specialitate.

Conectarea bateriei la DC

⚠ ATENȚIE

Pericol cauzat de utilizarea bateriei peste altitudinea permisă, indicată de producător.
Utilizarea bateriei peste altitudinea permisă poate duce la limitări în funcționare, pană, precum și la stări nesigure ale bateriei.
- ▶ Respectați indicațiile producătorului privind altitudinea permisă.
- ▶ Utilizați bateria numai la altitudinea indicată de producător.

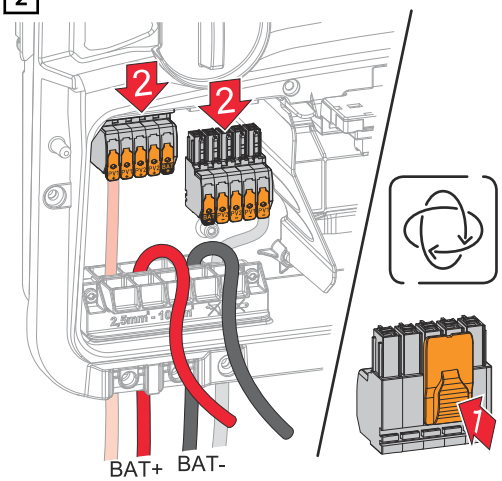
1



Introduceți manual cablurile bateriei prin orificiile de trecere pentru DC. Astfel se evită îndoirea sau ruperea firelor individuale.

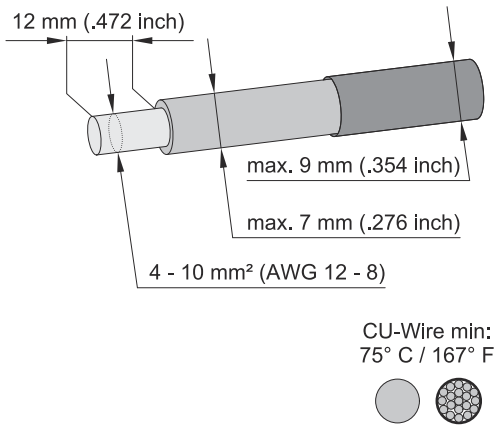
* Conductorul de protecție al bateriei trebuie să fie conectat în exterior (de exemplu, dulapul de comandă). Racordul bateriei LG FLEX, conductorul de protecție al bateriei poate fi conectat la invertor (a se vedea capitolul Conectarea conductorului de protecție al LG FLEX de la pagina 90.. Trebuie respectată secțiunea minimă a conductorului de protecție al bateriei.

2



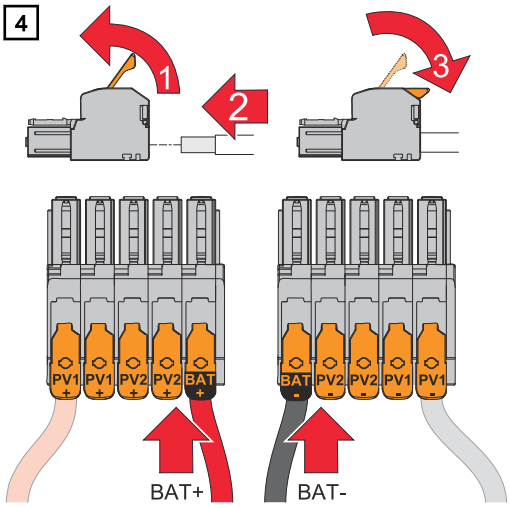
Scoateți bornele de racordare DC Push-in din sloturi.

3



Selectați secțiunea cablului conform indicațiilor din Cabluri acceptate pentru racordul electric de la pagina 73 . Dezizolați 12 mm din fiecare conductor.

4

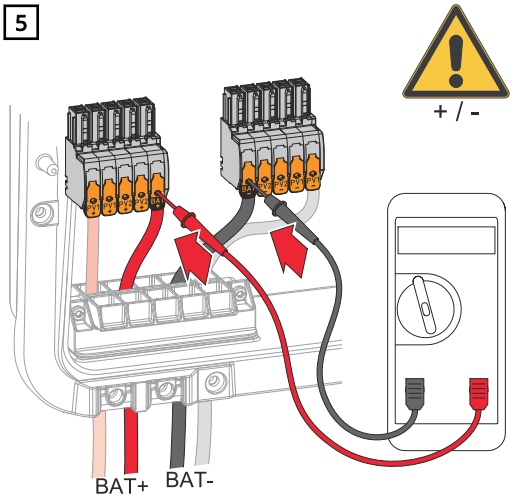


⚠ ATENȚIE

Pericol de supratensiune la utilizarea altor puncte de inserție la borna de racordare.
Urmarea poate fi deteriorarea bateriei și/sau a modulelor fotovoltaice prin descărcare.

- ▶ Utilizați pentru conectarea bateriei numai punctele de inserție marcate cu BAT.

5

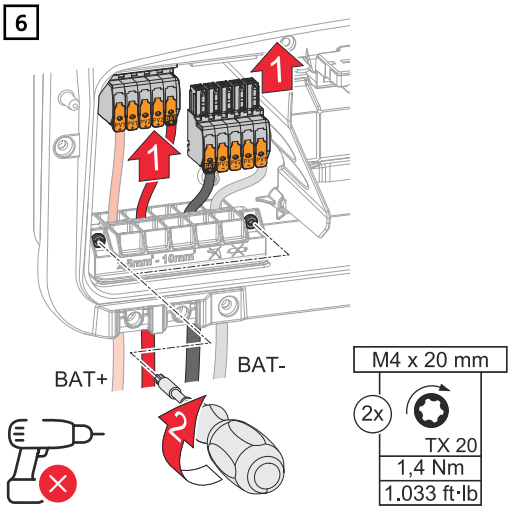


⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza inversării de polaritate la bornele de racordare.
Urmările pot fi pagube materiale grave la sistemul fotovoltaic.

- ▶ Verificați polaritatea cablajului DC la bateria conectată, cu un aparat de măsură adecvat.
- ▶ Nu trebuie depășită tensiunea maximă pentru intrarea bateriei (vezi Date tehnice la pagina 201).).

6



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

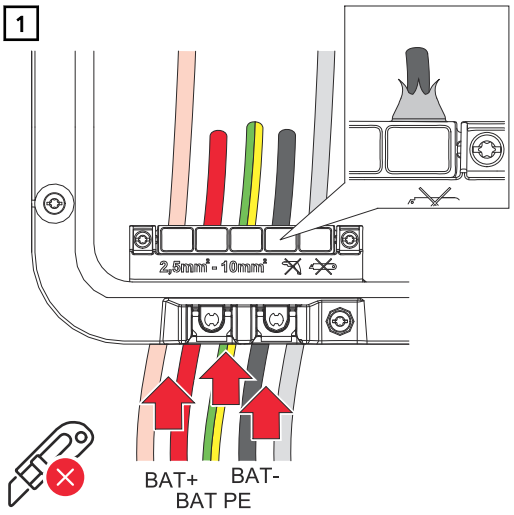
Risc datorat supracuplării la dispozitivul anti-tracțiune.
Există riscul de deteriorare a dispozitivului anti-tracțiune.

- ▶ Nu utilizați o bormașină.

IMPORTANT!
Informațiile privind racordul la baterie se regăsesc în instrucțiunile de instalare ale producătorilor respectivi.

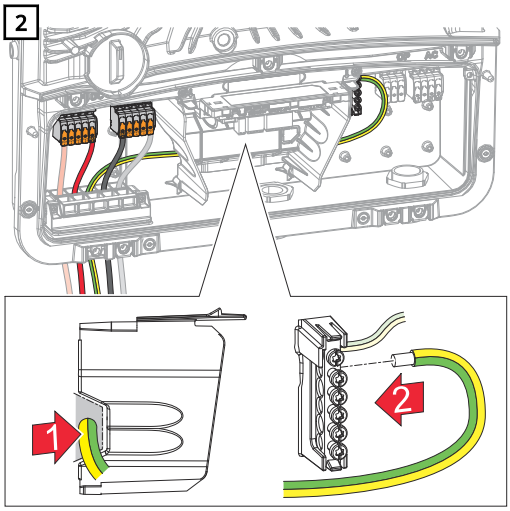
Conectarea conductorului de protecție al LG FLEX

1



Înainte de dezizolare, împingeți conductorul de protecție prin trecerea DC cu mâna.

2



Pozați conductorul de protecție al bateriei în canalul de cablu integrat al separării zonei de racordare AC. Fixați conductorul de protecție al bateriei la a doua intrare de sus, la borna de racordare a electrodului de împământare, cu o șurubelniță (TX20), aplicând un cuplu de 1,8 - 2 Nm.

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

Racordarea curent de avarie - PV Point (OP)

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza lucrărilor executate defectuos.
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.
- ▶ Montarea și racordarea unei opțiuni pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ Respectați prescripțiile de securitate.

⚠ 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 reparate de către o firmă de specialitate autorizată.

REMARCĂ

În timpul comutării de la regimul de funcționare cuplat la rețea la funcționarea ca generator de rezervă se pot înregistra scurte întreruperi. Ieșirea PV Point are nevoie de putere solară din modulele solare sau de la o baterie pentru alimentarea consumatorilor racordați.
În timpul comutării, consumatorii racordați nu sunt alimentați.
- ▶ Nu conectați consumatori care au nevoie de alimentare neîntreruptibilă (de ex. rețele IT, dispozitive medicale de menținere a funcțiilor vitale).

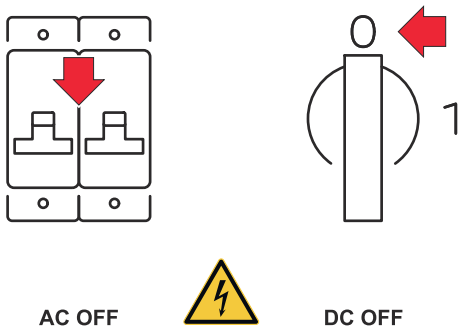
IMPORTANT!
Trebuie respectate și aplicate legile, normele și reglementările naționale în vigoare, precum și indicațiile operatorului de rețea respectiv.
Recomandăm insistent coordonarea instalării concrete cu operatorul de rețea și solicitarea unei aprobări în mod expres din partea acestuia. Această obligație îi revine în special celui care realizează instalația (de ex. instalator).

Racordarea curent de avarie - PV Point (OP)

Toți consumatorii alimentați prin bornă de racordare OP trebuie să fie protejați cu un întrerupător diferențial.
Pentru a asigura funcționarea corectă a acestui întrerupător diferențial, este necesară o legătură între conductorul neutru N´ (OP) și pământ.

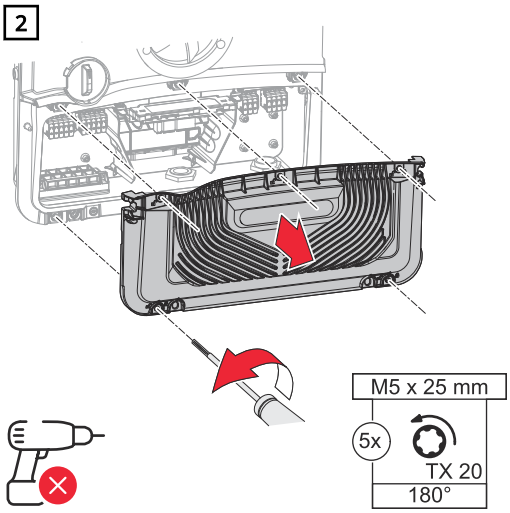
Pentru schemă electrică recomandată de Fronius, consultați 264.

1



Deconectați disjunctorul de protecție și separatorul DC. Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Oprit”.

2



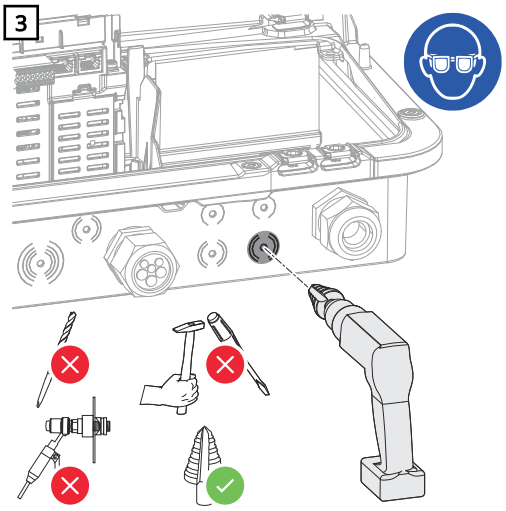
Desfaceți cele cinci șuruburi ale capacului compartimentului de conectare cu o șurubelniță (TX20), efectuând o rotire de 180° spre stânga.
Scoateți capacul compartimentului de conectare de pe aparat.

⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza pieselor aruncate în aer și a muchiilor ascuțite, ca urmare a găuririlor defectuoase sau efectuate necorespunzător.
Acest lucru poate duce la leziuni la ochi și la mâini, precum și la deteriorarea invertorului.

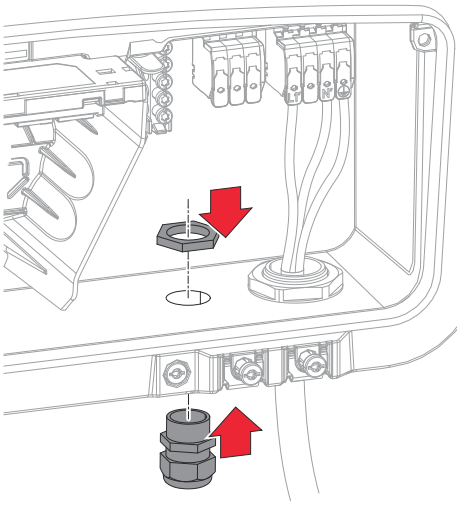
- ▶ Purtați ochelari de protecție adecvați la executarea alezajelor.
- ▶ Folosiți o burghiu cu trepte pentru a mări diametrul găurii.
- ▶ Fiți atenți să nu deteriorați nimic în interiorul aparatului (de ex. blocul de conexiuni).
- ▶ Adaptați diametrul alezajului în funcție de respectivul racord.
- ▶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

3



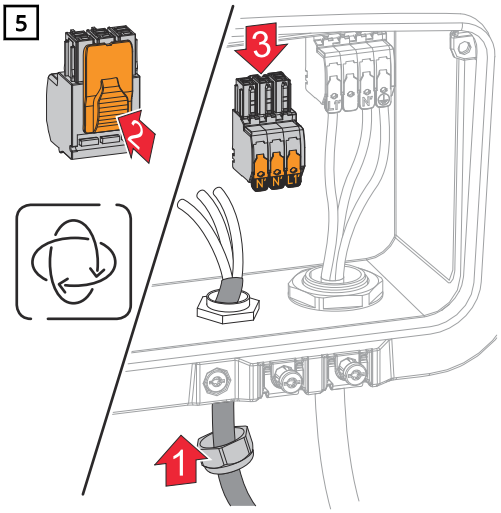
Executați ghidajul opțional de introducere a cablului cu un burghiu în trepte.

4



Introduceți presetupa în alezaj și fixați aplicând cuplul indicat de producător.

5



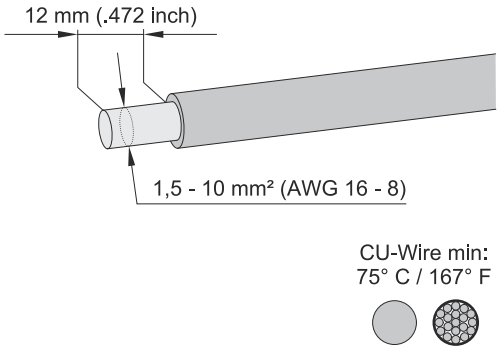
Treceți cablul de alimentare prin presetupă, de jos în sus.
Scoateți borna de racordare OP.

⚠ PERICOL

Pericol din cauza conductoarelor individuale slăbite și/sau fixate necorespunzător în borna de racordare.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Conectați numai un singur conductor la fanta respectivă prevăzută pe borna de racordare.
- ▶ Verificați menținerea fermă a conductoarelor individuale în borna de racordare.
- ▶ Asigurați-vă că un singur conductor se află complet în interiorul terminalului și că niciun fir simplu nu iese în afara bornei de racordare.

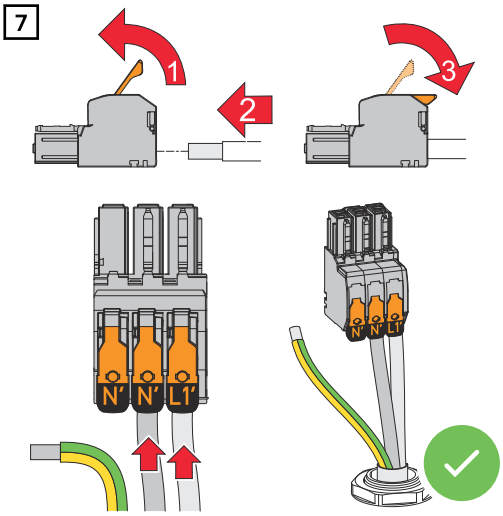
6

Dezizolați 12 mm din fiecare conductor. Secțiunea cablului trebuie să fie cuprinsă între 1,5 mm^2 și 10 mm^2

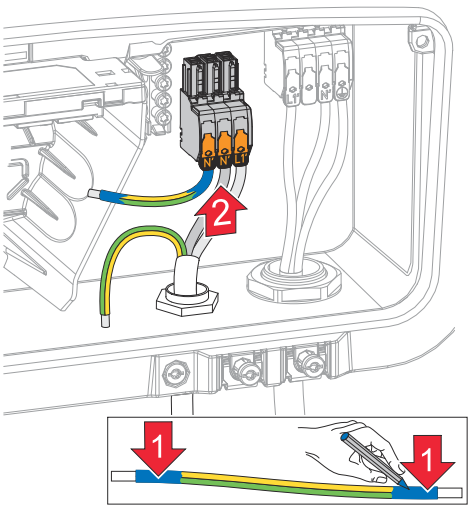


7

Deschideți maneta de acționare a bornei de racordare ridicând-o. Introduceți conductorul individual dezizolat în bornă de racordare până la capăt. Trageți maneta de acționare până când se blochează.



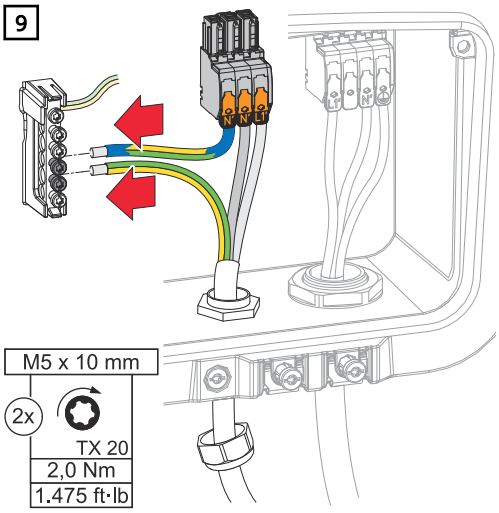
8



L1´ Conductor de fază
N´ Conductor neutru
N´ Conductor PEN

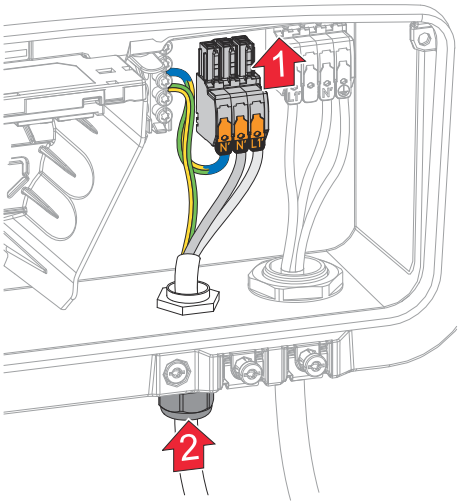
IMPORTANT! Cablul PEN, cu capetele marcate permanent cu albastru, trebuie să fie realizat în conformitate cu prevederile naționale și să aibă o secțiune transversală de 10 mm².

9



Fixați conductorul de protecție și conductorul PEN la borna electrodului de împământare cu ajutorul unei șurubelnițe (TX20) și cu un cuplu de strângere de 1,8 – 2 Nm.

10



Introduceți borna de racordare OP în slotul OP până când aceasta se fixează. Fixați piulița olandeză a presetupei de cablu aplicând cuplul indicat de producător.

Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă

Testați regimul de funcționare cu curent de rezervă:
- la instalarea și configurarea inițială
- după lucrări la dulapul de comandă
- în timpul funcționării (recomandare: cel puțin o dată la 6 luni)

Pentru funcționarea în regim de testare, se recomandă o încărcare a bateriei de minim 30 %.

O descriere pentru funcționarea în regim de testare este disponibilă în Lista de verificare - alimentare de urgență (https://www.fronius.com/de/download-center?searchword=42,0426,0365).

Racordarea curent de avarie - Full Backup

Siguranță

⚠ 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.
- ▶ În caz de neclarități contactați imediat vânzătorul.

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!
O sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) poate fi utilizată numai pentru a alimenta sarcini individuale (de exemplu, calculatoare). Nu este permisă alimentarea cu energie electrică a rețelei casnice. II și MU trebuie citite cu atenție înaintea utilizării. În caz de neclarități contactați imediat vânzătorul.

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.

Comutare automată alimentare cu energie de rezervă separație 1-polară simplă - de ex. Australia

Scheme electrice
Comutare automată alimentare cu energie de rezervă separare 1-polară simplă compatibilă FRT la pagina 274.
Comutare automată curent de avarie separație 1-polară simplă - de ex. Australia la pagina 275.

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

Circuitele de curent de rezervă și circuitele care nu servesc alimentării cu energie de rezervă trebuie să fie protejate separat unele de altele, conform măsurilor de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi, disjunctor de protecție).
La funcționarea cu curent de rezervă doar circuitele pentru alimentare de urgență sunt separate monopolar de rețea prin intermediul contactorului K1. În acest caz restul rețelei din casă nu este alimentată.

Respectați următoarele puncte la cablare:

- Contactele principale ale contactorului K1 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și invertor, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților reziduali ale circuitelor de curent de rezervă.
- Tensiunea de alimentare pentru contactorul K1 provine de la rețeaua publică și trebuie conectată și protejată corespunzător după Fronius Smart Meter, la faza 1 (L1).
- Tensiunea de alimentare a contactorului K1 este întreruptă prin intermediul unui contact normal-închis de la releul K3. Este împiedicată astfel comutarea rețelei de alimentare de urgență 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 rezervă pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse AC după contactele principale ale K1. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea de alimentare de urgență are o frecvență de 53 Hz.

Comutare automată alimentare de urgență separare simplă 2-polară, de ex. Germania, Franța, Marea Britanie, Spania

Scheme electrice

Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Germania la pagina 276.
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Franța la pagina 277.
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Marea Britanie la pagina 278.
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Spania la pagina 279.

Cablare circuit pentru alimentare de urgență și circuite care nu servesc alimentării de urgență:

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

Circuitele pentru alimentare de urgență și circuitele care nu servesc alimentării de urgență trebuie protejate separat unele de altele, în conformitate cu măsurile de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților reziduali, disjunctor de protecție).
În regim de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă doar circuitele pentru alimentare de urgență sunt separate de rețea la toți polii prin intermediul contactorului K1 și în acest sens este realizată o conexiune de împământare. În acest caz restul rețelei din casă nu este alimentată.

Respectați următoarele puncte la cablare:

- Contactele principale ale contactorului K1 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și întrerupătorul de protecție împotriva curenților reziduali al invertorului, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților reziduali ale circuitelor de alimentare de urgență.
- Tensiunea de alimentare pentru contactorul K1 provine de la rețeaua publică și trebuie conectată și protejată corespunzător după Fronius Smart Meter, la faza 1 (L1).
- Pentru a garanta funcționarea întrerupătoarelor de protecție împotriva curenților reziduali în regimul de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă, 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 reziduali. 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, K4 și K5 este întreruptă prin intermediul unui contact normal-închis al releului 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 faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
- În circuitul pentru alimentare de urgență pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse c.a. după contactele principale ale K1. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea pentru alimentare de urgență are o frecvență de 53 Hz.
- Pentru Marea Britanie este necesar un Fronius Smart Meter cu transformator de curent (de ex. Fronius Smart Meter 50kA-3 sau Fronius Smart Meter TS 5kA-3).

Comutare automată alimentare de urgență separare dublă 2-polară cu protecție RI externă de ex. Italia

Schemă electrică

Comutare automată curent de avarie separație 2-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia la pagina 280.

Cablare circuit pentru alimentare de urgență și circuite care nu servesc alimentării de urgență

IMPORTANT!
Pentru această variantă de conectare trebuie utilizat Fronius Smart Meter US-240.

Circuitele pentru alimentare de urgență și circuitele care nu servesc alimentării de urgență trebuie protejate separat unele de altele, în conformitate cu măsurile de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților reziduali, disjunctor de protecție).
În mod de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă doar circuitele pentru alimentare de urgență 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.

Respectați următoarele puncte la cablare:

- Contactele principale ale contactoarelor K1 și K2 trebuie instalate între Fronius Smart Meter și întrerupătorul de protecție împotriva curenților reziduali al invertorului, resp. întrerupătoarele de protecție împotriva curenților reziduali ale circuitelor pentru alimentare de urgență.
- 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 manualul de utilizare al acesteia.
- Intrarea Remote-Trip a contactorului RI extern trebuie setat pe NC în conformitate cu manualul de utilizare al producătorului.
- Pentru a garanta funcționarea întrerupătoarelor de protecție împotriva curenților reziduali în regimul de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă, 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 reziduali. 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 în plus invertorului faptul că a avut loc blocarea prin intermediul releului K3.
- În circuitul pentru alimentare de urgență pot fi instalate invertoare suplimentare sau alte surse AC după contactele principale ale K1 și K2. Sursele nu se vor sincroniza la rețeaua invertorului, deoarece această rețea pentru alimentare de urgență are o frecvență de 53 Hz.

Comutare manuală alimentare de urgență separare 1-polară de ex. Australia / separare 2-polară de ex. Germania

Scheme electrice

Comutare manuală generator de rezervă separație 1-polară de ex. Australia la pagina 284.
Comutare manuală generator de rezervă separație 2-polară de ex. Germania la pagina 285.

IMPORTANT!

Schemele electrice care trebuie utilizate se vor aplica în funcție de norma națională și de prevederile privind execuția ale operatorului de rețea.

Cablare circuit pentru alimentare de urgență și circuite care nu servesc alimentării de urgență:

Dacă nu toți consumatorii din casă trebuie alimentați cu energie de rezervă, circuitele electrice trebuie împărțite în circuite pentru alimentare de urgență și circuite care nu servesc alimentării de urgență. Sarcina totală a circuitului pentru alimentare de urgență nu trebuie să depășească puterea nominală a invertorului.

Circuitele pentru alimentare de urgență și circuite care nu servesc alimentării de urgență trebuie să fie protejate separat unele de altele, conform măsurilor de siguranță prevăzute (întrerupător de protecție împotriva curenților reziduali, disjunctor

de protecție).
În regim de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă doar circuitele de alimentare de urgență și invertorul sunt separate de rețea prin intermediul comutatorul Q1. În cazul separării 2-polare, se realizează suplimentar conexiune de împământare. În acest caz, consumatorii din circuitul care nu servește alimentării de urgență nu sunt alimentați de invertor.

Respectați următoarele puncte la instalare

- Comutatorul Q1 trebuie dimensionat în funcție de siguranțele premergătoare, precum și de valorile maxime ale intensității curentului și ale curentului de scurtcircuit care intervin. Pentru poziția 1 (alimentare de la rețea) a comutatorului este necesar un element de comutare auxiliar cu 2 contacte normal-deschis, adecvat comutatorului Q1 montat.
  Comutatorul Q1 utilizat trebuie să corespundă unei capacități de comutare la scurtcircuit conform normei IEC 60947-1, de min. 10 kA. În cazul în care curentul de scurtcircuit în locul de montaj atinge o valoare de peste 10 kA, trebuie utilizat un comutator cu o capacitate de comutare la scurtcircuit adecvată.
- Comutarea trebuie utilizată exclusiv în aplicații și sisteme similare celor de uz casnic (unități comerciale de mici dimensiuni și agricultură) sau până la siguranțele instalate premergător cu o intensitate nominală a curentului de 63 A.
- Rezistență min. la tensiune de impuls a comutatorului de 4 kV conform IEC 60947-1.
- Utilizarea separării 1-polare sau 2-polare trebuie clarificată cu operatorul de rețea.
- Verificarea măsurii de protecție trebuie realizată regulat, dacă intervalul nu este reglementat de lege verificarea trebuie realizată anual.
- Transferul de date dintre Fronius Smart Meter și invertor poate fi întrerupt în regim de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă (poziția comutatorului 2). Opțional, acest lucru este asigurat prin intermediul unui contact normal-deschis al comutatorului. Întreruperea conexiunii Smart-Meter se utilizează opțional și împiedică încetarea automată a regimului de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă la revenirea rețelei publice. În lipsa acesteia, invertorul întrerupe alimentarea în regim de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă la revenirea rețelei publice. Dacă în decursul primelor 10 minute după revenirea rețelei publice nu are loc o comutare manuală pe regim de funcționare în paralel cu rețeaua, acest lucru poate provoca deconectarea invertorului și a bateriei. În acest caz este necesară o pornire manuală a sistemului. (vezi capitolul Pornire manuală a sistemului la pagina 36). Acest comportament trebuie avut în vedere în special în cazul unei testări a comutării manuale, deoarece, dacă există conexiune la rețea, invertorul nu inițiază regimul de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă din cauza datelor Smart Meter existente.
- Comunicarea de date a Fronius Smart Meter trebuie conectată separat de baterie, la o intrare Modbus proprie, pentru a asigura menținerea comunicării de date a bateriei. (vezi capitolul Participant Modbus la pagina 103).
- Răspunsul transmis către intrările digitale (IOs) ale invertorului prin intermediul comutatorului Q1 (poziția 2) reprezintă o condiție de start pentru regimul de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă al invertorului.
- Ieșirea AC a invertorului este scoasă de sub tensiune la comutarea prin poziția 0 a comutatorului. Acest lucru este asigurat prin întreruperea liniei WSD cu 2 contacte ale comutatorului Q1 în poziția 0.
- Conexiunea continuă între bara de egalizare a potențialului și conductorul neutru de la invertor nu trebuie întreruptă la separarea 1-polară.
- În cazul separării 2-polare, conexiunea PE - conductor N se realizează prin intermediul contactelor principale ale comutatorului Q1 cu construcție dublă.
- În circuitul pentru alimentare de urgență pot fi instalate după comutatorul Q1 invertoare suplimentare sau alte surse c.a. În caz de funcționare pentru alimentare cu energie de rezervă, sursele nu se sincronizează la rețeaua pentru alimentare cu energie de rezervă a invertorului, deoarece aceasta este operată cu 53 Hz.

Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă

Testați regimul de funcționare cu curent de rezervă:
- la instalarea și configurarea inițială
- după lucrări la dulapul de comandă
- în timpul funcționării (recomandare: cel puțin o dată la 6 luni)

Pentru funcționarea în regim de testare, se recomandă o încărcare a bateriei de minim 30 %.

O descriere pentru funcționarea în regim de testare este disponibilă în Lista de verificare - alimentare de urgență (https://www.fronius.com/de/download-center?searchword=42,0426,0365).

Racordarea cablului de comunicare date

Participant Modbus

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

IMPORTANT! La un invertor poate fi racordat doar un contor primar, un acumulator și un Ohmpilot/Ohmpilot Eco. Contoarele secundare pot fi configurate numai dacă în sistem este definit un contor primar.

Din cauza transferului de date ridicat, unele componente de sistem necesită mai mult de un participant la intrarea Modbus:

Componentă de sistem	Participanți necesari
Contor primar/Contor secundar	1
Ohmpilot	1
Ohmpilot Eco	2
Acumulator	2

Combinație posibilă de componente de sistem per intrare Modbus M0/M1

	Participanți Modbus necesari		
Numărul de componente de sistem diferite	per acumulator	per soluție termică	Intrări Modbus libere*
3 contoare	0	0	1
1 acumulator	2	0	2
1 Ohm Pilot	0	1	3
1 Ohmpilot Eco	0	2	2
1 acumulator + 1 Ohmpilot	2	1	1
1 acumulator + 1 Ohmpilot Eco	2	2	0

** Conectați un contor primar per invertor la M0 sau M1 și luați-l în considerare la alocarea participanților.*

Dacă se activează funcția **Comandă invertor prin Modbus** în zona de meniu **Comunicare** > **Modbus**, conectarea unor participanți Modbus nu este posibilă. Invertorul poate fi controlat prin intermediul Modbus sau componentele de sistem pot fi interogate prin intermediul Modbus. Dacă ambele sunt necesare, utilizați ambele intrări Modbus.

Variante Modbus

Modbus 0	Modbus 1	Descriere
Componente de sistem	Componente de sistem	La ambele intrări Modbus se conectează componente de sistem.
Componente de sistem	Modbus RTU	Componente de sistem cu sistem de control al invertorului, vezi Modbus
Modbus RTU	Componente de sistem	Componente de sistem cu sistem de control al invertorului, vezi Modbus

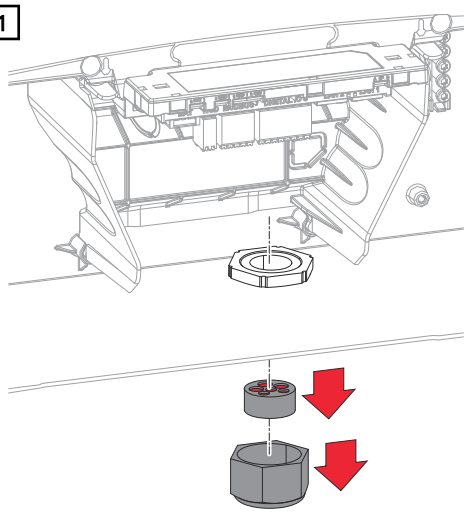
Pozarea cablului de comunicații date

IMPORTANT!
Atunci când cablurile de comunicații date sunt introduse în invertor, 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.

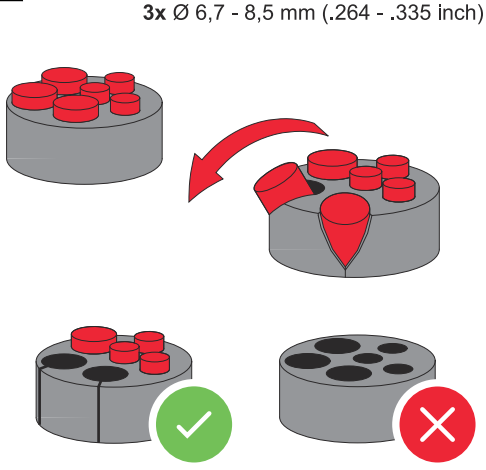
IMPORTANT!
În lipsa dopurilor oarbe sau dacă acestea sunt introduse necorespunzător, nu poate fi garantată clasa de protecție IP66.

1



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

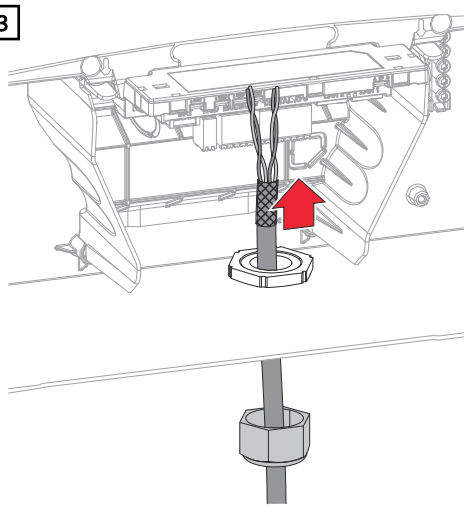
2



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

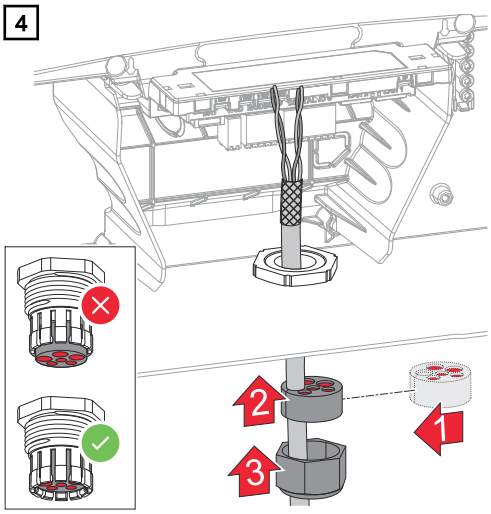
***** Extrageți dopul orb cu o mișcare spre lateral.

3



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

4



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 presetupei.

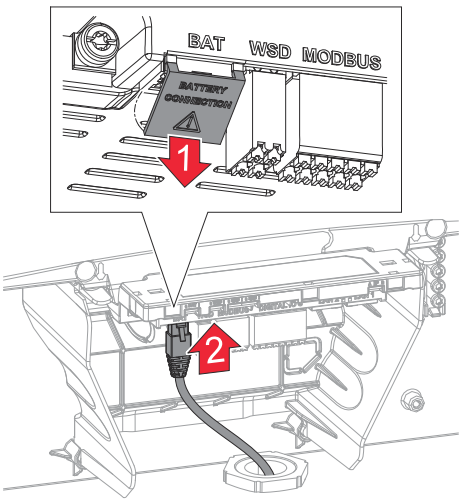
Racordarea cablului de comunicații al bateriei

Modbus RJ45

IMPORTANT!
Pentru această variantă de racordare, comutatorul BAT din zona de comunicații date trebuie să se afle în poziția 1.

REMARCĂ

Alimentarea cu tensiune
La racord există tensiune. Dacă sunt racordate aparate de rețea (de ex. router WLAN), există riscul de daune la aparat.
▶ La racordul Battery Connection racordați doar baterii



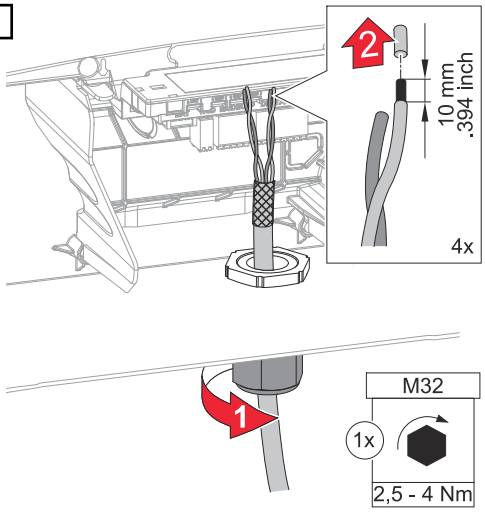
1 Deschideți capacul de protecție

2 Racordați cablul la priza RJ45

✓ *LED-urile prizei RJ45 luminează roșu, atunci când racordul pentru baterie este activ.*

Bornă de racordare Modbus

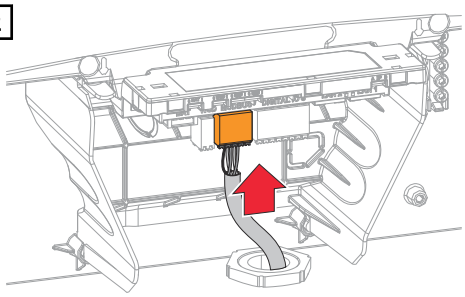
1

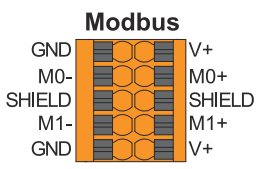


Dezizolați 10 mm de la conductorii monofilari și, dacă este necesar, montați manșoane de protecție de capăt de sârmă.

IMPORTANT!
Conectați conductorii monofilari cu manșoane de protecție de capăt de sârmă corespunzătoare, atunci când sunt racordați mai mulți conductori monofilari la o intrare a bornelor de racordare Push-In.

2





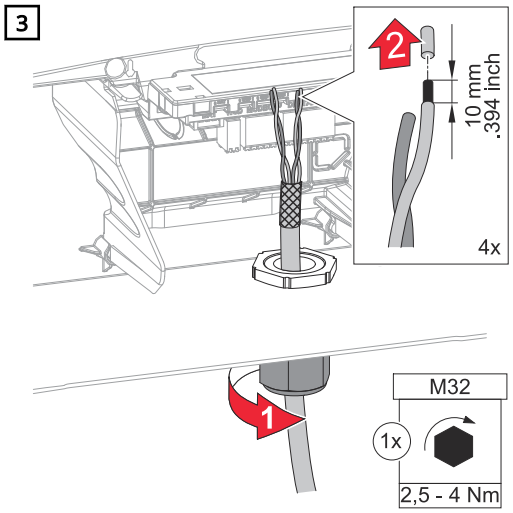
Battery	Modbus
	M0+
	M0-
	GND
	V+
	Shield

Introduceți cablurile în slotul corespunzător și verificați stabilitatea acestora.

IMPORTANT!
Pentru fasciculele de cabluri de date folosiți o pereche de cabluri torsadate.

Torsadați ecranajul cablului și introduceți în slotul „SHIELD”.

IMPORTANT!
Un ecranaj montat necorespunzător poate provoca perturbări în comunicarea datelor.



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

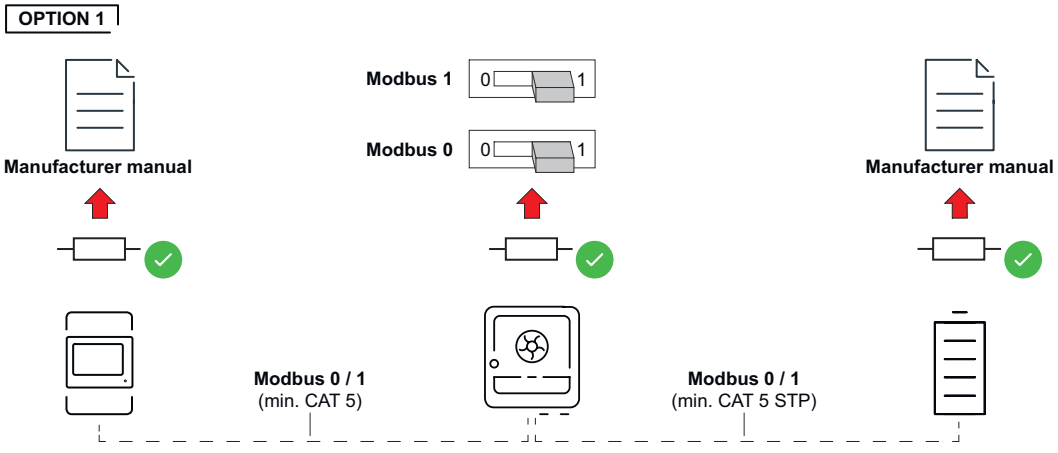
Pentru schema electrică recomandată de Fronius vezi Schemele electrice ale instalației la pagina 251.

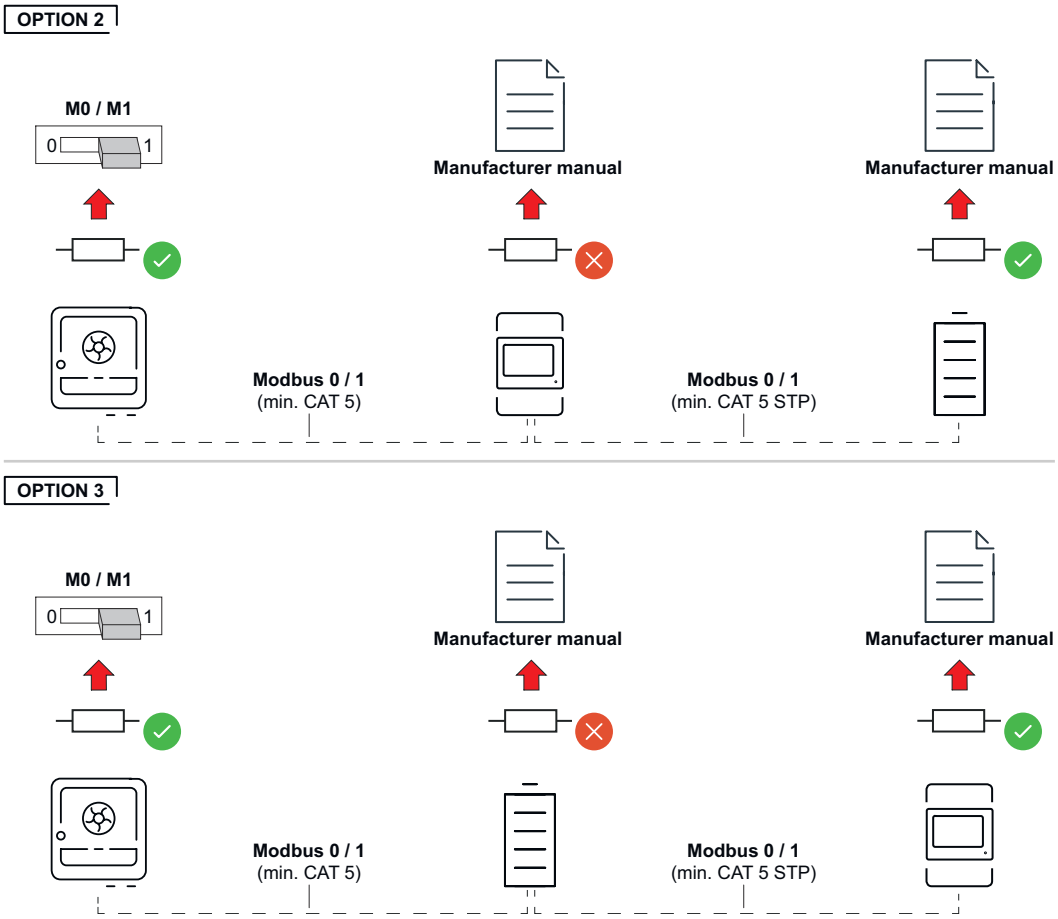
Rezistențe terminale

Este posibil ca sistemul 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.

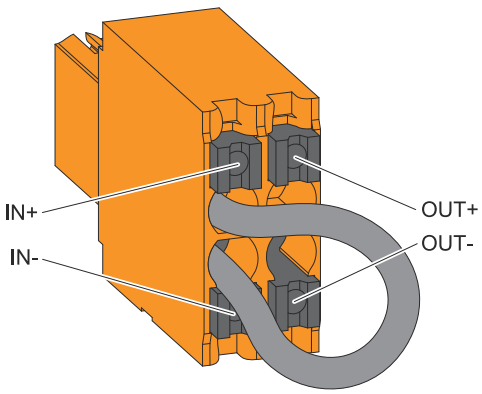
Pentru cablurile permise și distanțele max. pentru comunicațiile de date vezi capitolul Cabluri admise pentru racordul pentru comunicații de date la pagina 74.

IMPORTANT!
Rezistențele terminale care nu sunt plasate conform figurii pot provoca perturbări în comunicarea datelor.





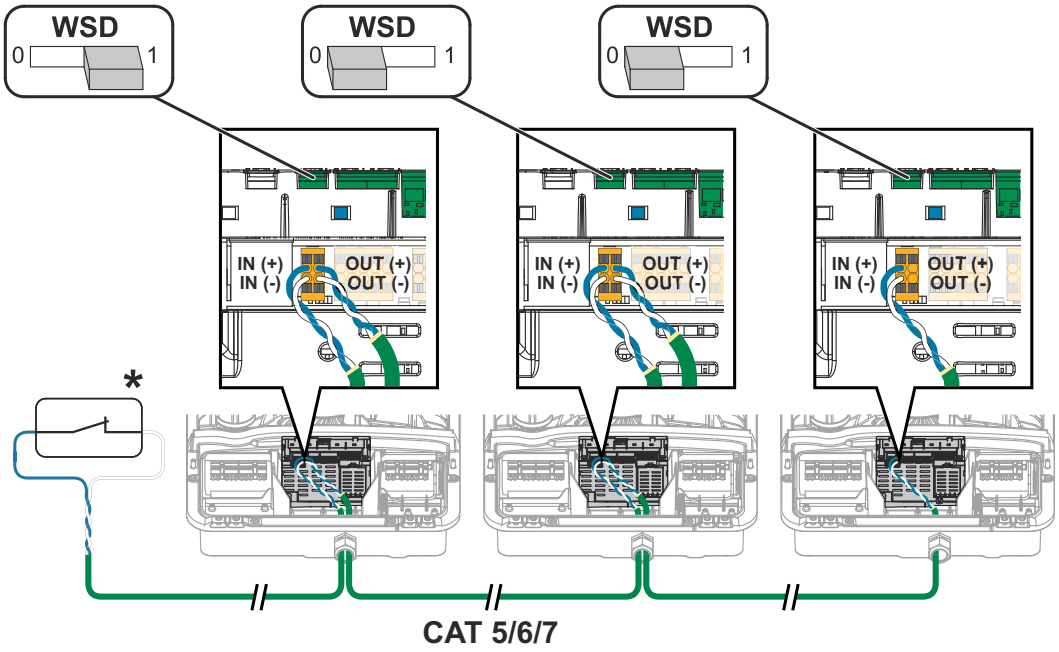
Instalarea WSD (Wired Shut Down)



IMPORTANT!
Borna de racordare Push-in WSD din zona de racordare a invertorului 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 invertor cu dispozitiv de declanșare conectat din lanțul WSD, întrerupătorul WSD trebuie să se afle în poziția 1 (aparat primar). La toate celelalte invertoare întrerupătorul WSD se află în poziția 0 (dispozitiv slave).

Distanța max. între 2 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 invertorului și punerea în funcțiune

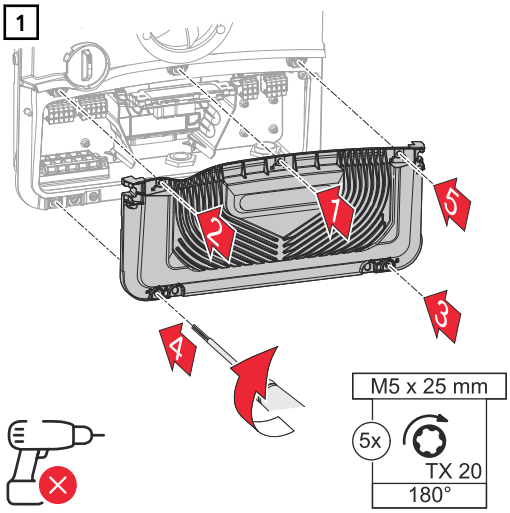
Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei invertorului și punerea în funcțiune

REMARCĂ

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

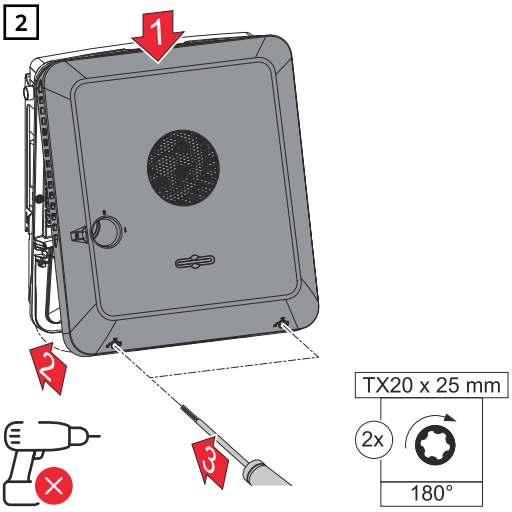
- ▶ Suspendați și rabatați capacul carcasei numai după **decuplarea separatorului DC** al invertorului,
- ▶ Nu forțați suspendarea și rabatarea capacului carcasei.

1



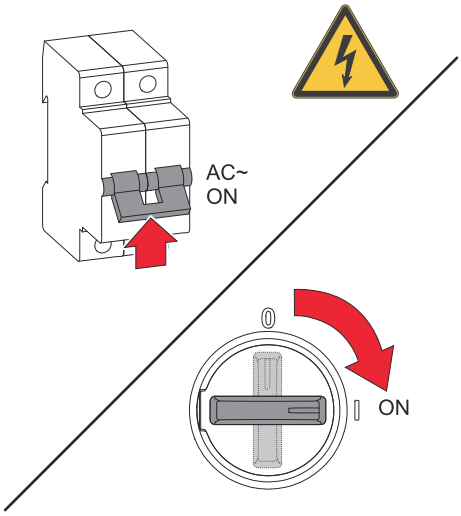
Plasați capacul pe zona de racordare. Fixați 5 șuruburi în ordinea indicată cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre dreapta.

2



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.

3



Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Pornit”. Conectați disjunctorul de protecție. Pentru sistemele cu o singură baterie, este obligatorie respectarea succesiunii de conectare conform capitolului Funcțiile butoanelor și afișare stare LED de la pagina 32.

IMPORTANT! Deschideți WLAN Access Point cu senzorul optic, vezi capitolul Baterii corespunzătoare la pagina 41

Prima punere în funcțiune a invertorului

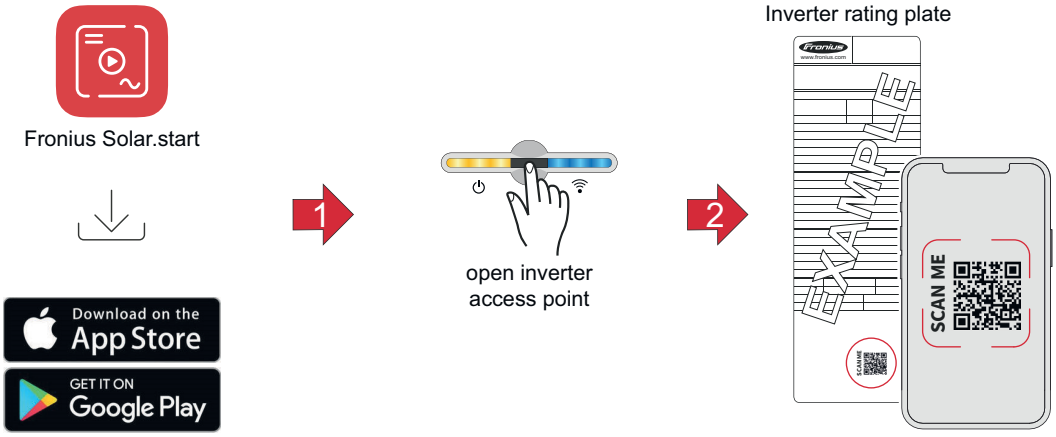
La prima punere în funcțiune a invertorului trebuie efectuate diverse setări de configurare.

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 pentru instalare. În cazul unei întreruperi, de ex. din cauza unei pene de rețea, 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.

Instalare cu aplicația

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



1 Descărcați și instalați aplicația Fronius Solar.start.

2 Deschideți Access Point prin atingerea senzorului .

✓ *LED-ul de comunicare clipește albastru.*

3 Deschideți aplicația Solar.start și urmați asistentul de instalare. Scanați codul QR de pe plăcuța de identificare, cu smartphone-ul sau tableta, pentru a vă conecta la invertor.

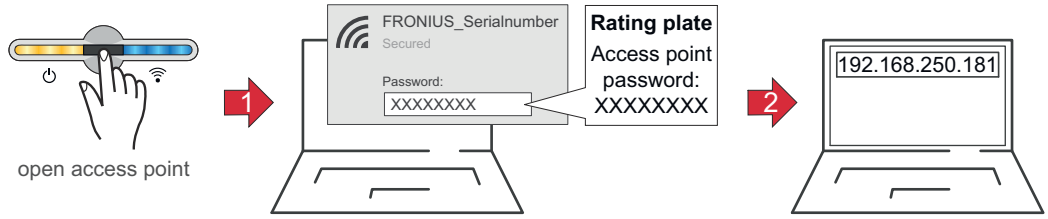
4 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți sistemul fotovoltaic în funcțiune.

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

Instalare cu browser-ul

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

WLAN:



1 Deschideți Access Point prin atingerea senzorului .

✓ *LED-ul de comunicare clipește albastru.*

2 Realizați conexiunea cu invertorul în setările rețelei de alimentare (invertorul este afișat cu numele „FRONIUS_" și numărul de serie al aparatului).

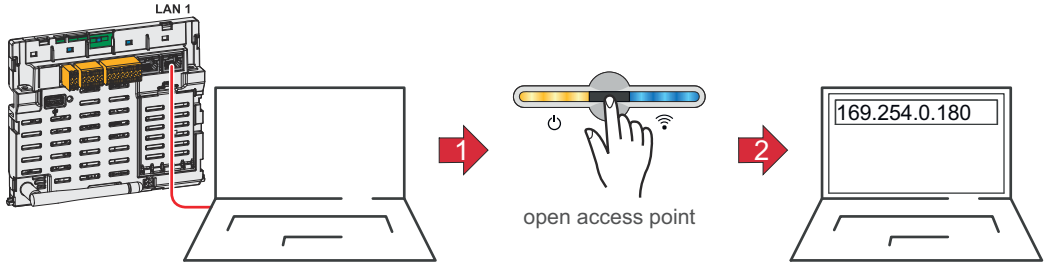
3 Introduceți parola de pe plăcuța de identificare și confirmați.
IMPORTANT!
Pentru introducerea parolei în Windows 10 trebuie activat întâi link-ul **Conectare utilizând o cheie de securitate a rețelei** pentru a putea realiza conexiunea cu parola.

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 sistemul fotovoltaic în funcțiune.

Ethernet:



1 Realizați conexiunea cu invertorul (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.*

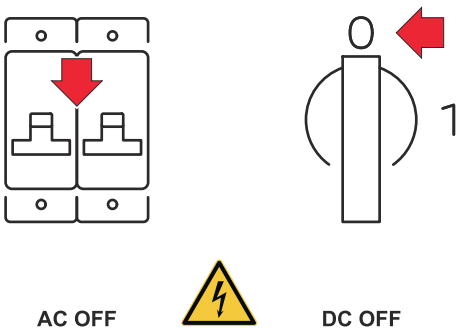
3 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 169.254.0.180 și apăsați Enter. Se deschide asistentul de instalare.

4 Urmați indicațiile din asistentul de instalare și finalizați instalarea.

5 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți sistemul fotovoltaic în funcțiune.

Scoateți de sub tensiune invertorul și apoi reconectați-l

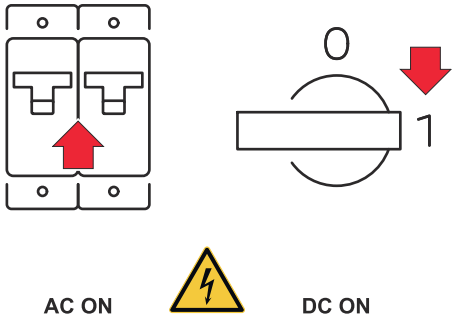
Scoaterea de sub tensiune și reconectarea invertorului



Scoaterea invertorului de sub tensiune:

1. Deconectați disjunctorul de protecție.
2. Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Oprit”.

IMPORTANT! Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare al condensatorilor invertorului (2 minute). Separatorul de curent continuu întrerupe alimentarea cu energie electrică a conexiunilor fotovoltaice și ale bateriei.



Porniți invertorul:
Verificați invertorul înainte de punerea în funcțiune dacă dispozitivul nu este utilizat timp de șase luni sau mai mult după instalare. Pentru sistemele cu baterie, Baterii corespunzătoare respectați secvența de pornire din capitolul.

1. Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Pornit”.
2. Conectați disjunctorul de protecție.

Setări - interfața pentru utilizator a invertorului

Setări utilizator

Autentificare utilizator

1 Accesați interfața-utilizator a invertorului în browser.

2 În meniul **Autentificare** conectați-vă cu numele de utilizator și parola sau în meniul **Utilizator** > **Autentificare utilizator** 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** > **Limbă** 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 activate **PV 1 + PV 2 cuplate în paralel**.

Contor

Contor primar

IMPORTANT!
Pentru funcționarea fără probleme cu alți generatori și în modul de funcționare cu curent de rezervă Full Backup este important ca în punctul de alimentare să fie montat Fronius Smart Meter și configurat cu rol de **contor primar**. Invertorul și ceilalți generatori de energie trebuie să fie conectați la rețeaua publică prin intermediul Fronius Smart Meter. În sistem poate fi configurat un singur **contor primar**.

Această setare influențează și comportamentul invertorului în timpul nopții. Atunci când un **contor primar** este configurat, invertorul rămâne constant conectat cu rețeaua, pentru a putea prelua oricând energie de la alți generatori.

Atunci când un **contor primar** nu este configurat, invertorul comută în regim standby de îndată ce nu mai există putere fotovoltaică. Nu există specificații privind gestionarea energiei pe baterie (de ex. atingere stare minimă de încărcare). Se afișează mesajul „Power low" (Putere scăzută). Invertorul repornește din momentul în care este transmisă o comandă de management al energiei sau dacă există o putere PV suficientă.

Contoare secundare
În plus față de **contorul primar**, pot fi adăugate în sistem **contoare secundare** suplimentare, care înregistrează curbele de putere ale consumatorilor individuali și ale generatorilor (de exemplu, pompă de căldură, instalație eoliană etc.) și furnizează datele de măsurare pentru Energy Profiling în Fronius Solar.web.

1. După racordarea contorului, selectați o categorie:
   - **Contor primar**
   - **Contor secundar**
2. Selectați unul dintre următoarele tipuri de aparat:
   - **Modbus RTU**
   - **Modbus TCP**
   - **MQTT** (**dispozitivul MQTT** disponibil este afișat automat)

REMARCĂ
Pentru comunicarea prin MQTT și Modbus TCP, invertorul și Smart Meter trebuie să fie în aceeași subrețea.

3. De asemenea, trebuie definiți următorii parametri pentru Smart Meter:
   - **Utilizare** contor primar (**punct de alimentare** sau **derivație consumator**)
   - **Utilizare** contor secundar (**contor generator** sau **contor consumator**)
   - **Denumire**
   - **Categorie** (de ex. **invertor, pompă de căldură**)
   - **Adresa IP** (pentru Modbus TCP)
   - **Port** (pentru Modbus TCP)
   - **Adresa Modbus** (pentru Modbus RTU și TCP)

Valoarea Watt la contorul generator reprezintă suma tuturor contoarelor de la generator. Valoarea Watt la contorul secundar reprezintă suma tuturor contoarelor secundare.

Baterie
Dacă **Modul limite SoC** este setat pe **Auto**, valorile **Limită de încărcare minimă** și **Limită de încărcare maximă** sunt presetate în funcție de specificațiile tehnice ale producătorului bateriei.

Dacă **Modul limite SoC** este setat pe **Manual**, valorile **Limită de încărcare minimă** și **Limită de încărcare maximă** pot fi modificate după consultarea producătorului bateriei, în cadrul specificațiilor sale tehnice. În caz de alimentare de urgență, valorile setate nu sunt luate în considerare.

Cu setarea **Aprobare încărcare baterie de la alți generatori din rețeaua casei** se activează/dezactivează încărcarea bateriei de la alți generatori.
Puterea absorbită a invertorului Fronius poate fi limitată prin valoarea din câmpul **Putere de încărcare max. de la AC**. Maximul posibil de putere absorbită este limitat de puterea nominală AC a invertorului Fronius.

Cu setarea **Aprobare încărcare baterie de la rețeaua publică** + **Aprobare încărcare baterie de la alți generatori din rețeaua casei** este activată/dezactivată încărcarea bateriei din rețeaua publică și, dacă există, de la alți generatori din rețeaua casei.
La această setare trebuie luate în calcul prevederile normative sau tarifare. Independent de această setare, vor avea loc încărcările de service necesare din rețeaua publică (de ex. reîncărcare forțată pentru protecția contra descărcării profunde).

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

Ohmpilot
Sunt afișate toate dispozitivele Ohmpilot disponibile în sistem. Selectați dispozitivul Ohmpilot dorit și adăugați-l în sistem cu **Adăugare**.

Funcții și I/O

Alimentare de urgență
În modul de alimentare de urgență, selectați una dintre următoarele setări:
- **Suport pentru modul Backup paralel**
- **Full Backup**
- **Oprit**
- **PV Point**

Modul de alimentare de urgență **Full Backup** este disponibil în următoarele condiții:
- Sunt configurate mapările I/O necesare pentru alimentarea de urgență.
- Fronius Smart Meter este montat și configurat la punctul de alimentare.
- La invertor este conectată o baterie adecvată.

IMPORTANT! Pentru configurarea modului de alimentare de urgență **PV Point**, urmați instrucțiunile din capitolul Siguranță.

Pentru configurarea modului de alimentare de urgență **Full Backup**, respectați instrucțiunile din capitolul Siguranță.

Parallel Backup
Parallel Backup permite utilizarea suplimentară a energiei fotovoltaice furnizate de invertoarele secundare din sistem în timpul funcționării cu curent de rezervă.

Configurare la toate invertoarele în regim Parallel Backup:

1 La **Configurare aparat** > **Invertor** în meniul **Alimentare de urgență** setați același **Offset frecvență alimentare de urgență**.

Configurare la invertorul primar:

1 În meniul de derulare **Mod alimentare de urgență** selectați opțiunea **Full Backup**.

2 Selectați cursorul **Parallel Backup Coordinator**.

Configurare la invertorul secundar:

1 În meniul de derulare **Mod alimentare de urgență** selectați opțiunea **Suport Parallel Backup**.

✓ *Parallel Backup este configurat.*

Tensiune nominală alimentare de urgență
Selectați tensiunea pentru alimentarea de urgență.

Limită de avertizare stare de încărcare
În modul de funcționare cu curent de rezervă, de la această capacitate reziduală a bateriei este emis un avertisment.

Capacitate de rezervă
Valoarea setată reprezintă capacitatea de rezervă (în funcție de capacitatea bateriei) păstrată pentru cazul de funcționare cu curent de rezervă. În modul de funcționare cuplat la rețea, bateria nu se descarcă sub capacitatea reziduală. La funcționarea cu curent de rezervă nu se ține cont de valoarea setată manual pentru **stare de încărcare minimă**. Bateria se descarcă până la starea de încărcare minimă presetată automat. Această valoare este specificată de producătorul bateriei.

Menținerea sistemului pe timp de noapte
Pentru ca funcționarea cu curent de rezervă să fie garantată și pe timp de noapte, invertorul calculează o capacitate reziduală pentru menținerea sistemului, în funcție de capacitatea bateriei. La atingerea valorii limită calculate, invertorul și bateria vor intra în modul Standby. Acesta este menținut pe o perioadă de 16 ore. Consumatorii racordați nu mai sunt alimentați. Bateria se descarcă până la starea minimă de încărcare presetată.

Mod de comutare rapid
Deconectarea de la rețea și reconectarea sincronizată au loc în 20 ms.

REMARCĂ

Daune materiale din cauza configurării greșite
Urmarea o pot reprezenta daune materiale la componentele de sistem.
- ▶ Activați funcția **Mod de comutare rapidă** la invertorul principal doar în combinație cu un Fronius Backup Controller 63A.
- ▶ Activați funcția **Mod comutare rapidă** pe invertoarele secundare numai dacă funcția este activată și pe invertorul principal.

Configurare la invertor:

1 Activați glisorul **Mod de comutare rapid**.

Management sarcină
Selectați până la patru pini pentru managementul sarcinii. Alte setări pentru managementul sarcinii sunt disponibile în punctul de meniu **Management sarcină**.
Standard: Pin 1

Australia - Demand Response Mode (DRM)
Activați cursorul atunci când este necesar DRM. Configurați pinii pentru comandă prin DRM după cum urmează:

Mod	Descriere	Informații	DRM Pin	Pin I/O
DRM0	Invertorul se separă de la rețea	DRM0 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
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 **Australia - Demand Response Mode (DRM)** și nu este conectat un sistem de comandă DRM, invertorul trece în regim Standby.

Limită de preluare din rețea pentru baterie (§ 14a EnWG)
Definiți un pin pentru aplicarea cerințelor prevăzute la § 14a EnWG.

Invertor

Forțare Standby
La activarea funcției regimul de alimentare în rețea al invertorului este întrerupt. În acest fel este posibilă deconectarea fără curent electric a invertorului iar componentele acestuia sunt protejate. La repornirea invertorului, funcția standby este dezactivată automat.

Test ventilatoare

IMPORTANT!
Pentru a efectua setări în acest punct de meniu selectați utilizatorul **Technician**, introduceți parola pentru utilizatorul **Technician** și confirmați. Setările în acest meniu pot fi efectuate doar de către personalul de specialitate instruit.

Această funcție poate fi utilizată pentru a verifica acustic dacă ventilatoarele invertorului funcționează corect, de exemplu după înlocuirea unui ventilator.

1 Efectuați clic pe **Start test ventilatoare**

✓ *Invertorul activează secvențial toate ventilatoarele care funcționează în timpul fazei de testare în funcționare cu sarcină parțială pentru a evita zgomotul inutil. Invertorul este în standby în acest timp.*

Testul durează aproximativ 30 de secunde per ventilator. După aceea, invertorul va reveni la funcționarea normală. Cu funcția **Stop test ventilatoare** opriți testul manual.

PV 1 și **PV 2**

Parametru	Interval de valori	Descriere
Mod	Oprit	Maximum Power Point-Tracker este dezactivat.
	Auto	Invertorul utilizează tensiunea la care este posibilă puterea maximă a Maximum Power Point-Tracker.
	Fix	Maximum Power Point-Tracker utilizează tensiunea definită la **UDC fix**.
UDC fix	80 - 530 V	Invertorul utilizează tensiunea fixă prestabilită, care este utilizată la Maximum Power Point-Tracker.
Dynamik Peak Manager	Oprit	Funcția este dezactivată.
	Pornit	Este verificat potențialul de optimizare al întregului șir de module solare și este determinată cea mai bună tensiune posibilă pentru regimul de alimentare în rețea.
	Pornit (Fronius Shutdown Box)	Caracteristica este optimizată pentru sistemele cu dispozitive Module Level Shutdown (Fronius Shutdown Box) și nu este potrivită pentru optimizatorii fotovoltaici.
Putere nominală	0-2 000 000	Putere nominală intrare PV

Semnal de telecontrol centralizat
Semnalele de telecontrol centralizat sunt semnale emise de către o companie de energie electrică pentru conectarea și deconectarea consumatorilor care pot fi controlați. În funcție de situația de instalare, invertorul atenuează sau amplifică semnalele de control al ondulației. Dacă este necesar, se poate interveni prin setările de mai jos.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Reducerea influenței	Oprit	Funcția este dezactivată.
	Pornit	Funcția este activată.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Frecvență semnal de telecontrol centralizat	100 - 3000 Hz	Aici trebuie introdusă frecvența prestabilită de către compania de energie electrică.
Inductanță rețea	0,00001 - 0,005 H	Aici trebuie introdusă valoarea măsurată la punctul de alimentare.

Măsuri contra declanșărilor false ale unității de monitorizare a curenților reziduali/FI
(La utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual de 30mA)

REMARCĂ

Dispozițiile naționale, ale operatorului de rețea sau alte condiții specifice pot impune instalarea unui întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual în cablul de racordare AC.
În general, pentru acest caz este suficient un întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual de tip A. În cazuri individuale și în funcție de condițiile locale specifice pot interveni însă declanșări accidentale ale întrerupătorului de protecție împotriva curentului rezidual de tip A. Din acest motiv Fronius recomandă, cu respectarea dispozițiilor naționale, utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual adecvat pentru convertizoare de frecvență, cu valoarea curentului de declanșare de minim 100 mA.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Factor de curent de scurgere pentru reducerea declanșărilor false ale unității de monitorizare a curenților reziduali/FI	0 - 0,25 (implicit: 0,16)	Prin reducerea valorii setate este redus curentul de derivație și este mărită tensiunea circuitului intermediar, ceea ce duce la o reducere nesemnificativă a randamentului. - Valoarea setată 0,16 permite un randament optim. - Valoarea setată 0 permite curenți de scurgere minimi.
Deconectare înainte de declanșările FI 30 mA	Oprit	Funcția pentru reducerea declanșărilor accidentale ale întrerupătorului de protecție împotriva curentului rezidual este dezactivată.
	Pornit	Funcția pentru reducerea declanșărilor accidentale ale întrerupătorului de protecție împotriva curentului rezidual este activată.
Valoare limită a curentului rezidual nominal care nu determină declanșarea	0,015 - 0,3	Valoarea stabilită de către producătorul întrerupătorului de protecție împotriva curentului rezidual a curentului rezidual care nu determină declanșarea, la care întrerupătorul de protecție împotriva curentului rezidual nu se deconectează în condițiile stabilite.

Avertisment Iso

Parametru	Interval de valori	Descriere
Avertisment Iso	Oprit	Avertismentul privind izolația este dezactivat.
	Pornit	Avertismentul privind izolația este activat. În cazul unei erori de izolație este emis un avertisment.
Mod de măsurare a izolației	Precis	Monitorizarea izolației se realizează cu maximă precizie. Rezistența de izolație măsurată este afișată pe interfața-utilizator a invertorului.
	Rapid	Monitorizarea izolației se realizează cu precizie mai redusă. Durata măsurării izolației este scurtată. Valoarea izolației nu este afișată pe interfața-utilizator a invertorului.
Valoare limită pentru avertisment izolație	100000 - 10000000	La scăderea sub această valoare limită, pe interfața-utilizator a invertorului este afișat mesajul de stare 1083.

Monitorizare continuă curent rezidual

Parametru	Interval de valori	Descriere
Valoare limită	0,03 - 0,3 A	Definește valoarea limită pentru deconectare în cazul unui curent rezidual.

Alimentare de urgență

Parametru	Interval de valori	Descriere
Tensiune nominală pentru alimentare de urgență	220 - 240 V	Reprezintă tensiunea de fază nominală care este emisă de invertor la funcționarea cu curent de rezervă.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Offset frecvență alimentare de urgență	-5 până la +5 Hz	Cu valoarea setată poate fi redusă, resp. majorată frecvența curentului pentru alimentare de urgență (vezi Date tehnice) cu valoarea offset. Ca valoare standard este prestabilită valoarea +3 Hz. Consumatorii conectați (de ex. Fronius Ohmpilot) detectează în urma schimbării frecvenței faptul că este activă funcționarea cu curent de rezervă și reacționează în mod corespunzător (de ex. activarea modului de economisire a energiei). **IMPORTANT!** Dacă în sistem există alte surse AC, nu este permisă modificarea frecvenței de alimentare cu energie de rezervă. Valoarea implicită (+3 Hz) previne următoarele evenimente: - Alimentarea cu curent alternativ a altor surse în timpul funcționării de urgență paralel cu invertorul. - Supratensiuni - Deconectarea propriului circuit de curent de rezervă
Valoare limită de protecție la subtensiune pentru alimentare de urgență U< [pu]	0 - 2 %V	Cu valoarea setată se setează valoarea limită pentru oprirea funcționării cu curent de rezervă. de ex. Valoare setată 0,9 = 90 % din tensiunea nominală.
Timp protecție la subtensiune alimentare de urgență U<	0,04 - 20 s	Timp de declanșare la scăderea sub valoarea limită de protecție la subtensiune în alimentarea de urgență.
Valoare limită protecție la supratensiune alimentare de urgență U> [pu]	0 - 2 %V	Cu valoarea setată se setează valoarea limită pentru oprirea funcționării cu curent de rezervă. de ex. valoare setată 1,1 = 110 % din tensiunea nominală.
Timp protecție la supratensiune alimentare de urgență U>	0,04 - 20 s	Timp de declanșare la depășirea valorii limită de protecție la supratensiune în alimentare de urgență.
Protecție rapidă la subtensiune/ valoare limită protecție defect de izolație U<< [pu]	0 - 100 %V	Stabilește valoarea limită de tensiune sub care se declanșează o protecție rapidă la subtensiune sau o protecție împotriva defectului de izolație. De obicei, aici este setată o valoare precum 0,3 pu (30% din tensiunea nominală).
Protecție rapidă la subtensiune/ Timp protecție defect de izolație U<<	0 - 10 s	Definește timpul maxim (în secunde) pentru care tensiunea poate fi sub valoarea limită setată înainte ca invertorul să se oprească. Apoi invertorul se oprește. În conformitate cu ÖVE E 8101, această valoare trebuie să fie ≤ 0,4 s.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Temporizare repornire alimentare de urgență	0 - 600 s	Reprezintă timpul de așteptare pentru reluarea funcționării cu curent de rezervă după o deconectare.
Încercări repornire alimentare de urgență	1 - 10	Este numărul maxim de încercări de repornire automate. Dacă a fost atins numărul maxim de încercări de repornire automate este necesară confirmarea manuală a mesajului de service 1177.
Monitorizare externă frecvență la funcționarea cu curent de rezervă (numai pentru Italia)	Oprit	Funcția este dezactivată
	Pornit	Pentru funcționarea cu curent de rezervă (Full Backup) în Italia este necesară activarea monitorizării externe a frecvenței. Înainte de încetarea funcționării cu curent de rezervă, invertorul verifică frecvența de rețea. Dacă frecvența de rețea se situează în intervalul limită admis, sarcinile sunt conectate la rețeaua publică.
Timp de oprire la scurtcircuit la alimentare de urgență	0,001 - 60 s	La apariția unui scurtcircuit în timpul funcționării cu curent de rezervă, funcționarea cu curent de rezervă este oprită în decursul intervalului setat.

Management energie

Încărcarea maximă permisă a bateriei din rețeaua publică

Începând de la 01 ianuarie 2024, în Germania se apică noi reguli pentru încărcarea bateriilor. Curentul de încărcare trebuie redus la max. 4,2 kW, în cazul aplicării § 14a EnWG de către operatorul de rețea pentru limitarea consumului instalațiilor controlabile conform § 14a EnWG.

Pentru a documenta implementarea comenzii de control, conectați invertorul la Fronius Solar.web și asigurați o conexiune permanentă la Internet. În plus, la punctul de meniu **Configurare dispozitiv** > **Funcții și intrări/ieșiri,** activați setarea **Limită de preluare din rețea pentru baterie (§ 14a EnWG)**.

Managementul bateriei

Setări stare de încărcare
Dacă **Modul limitelor de încărcare** este setat pe **Auto**, valorile **Limită de încărcare minimă** și **Limită de încărcare maximă** sunt presetate conform specificațiilor tehnice ale producătorului bateriei.

Când **Modul limite de încărcare** este setat pe **Manual**, valorile **Limită de încărcare minimă** și **Limită de încărcare maximă** pot fi modificate. Modificați valorile **Limită de încărcare minimă** și **Limită de încărcare maximă** numai după consultarea producătorului bateriei, în cadrul specificațiilor sale tehnice. În regim de alimentare de urgență nu se ține cont de valorile setate.

Dacă **încărcarea bateriei din alte surse** este activată, sunt disponibile următoarele opțiuni:
- Cu setarea **de la alți producători de energie din rețeaua casei și de la rețeaua publică** este activată/dezactivată încărcarea bateriei din rețeaua publică și, dacă există, de la alți producători de energie din rețeaua casei.
  La această setare respectați cerințele normative sau de remunerare specifice.
  Independent de această setare, vor avea loc încărcările de service necesare din rețeaua publică (de ex. reîncărcare forțată pentru protecția contra descărcării profunde).
- Cu setarea **de la alți producători de energie din rețeaua casei** este activată/dezactivată încărcarea bateriei de la alți producători.
  Puterea consumată de invertorul Fronius poate fi reglată prin specificarea în câmpul **Capacitate de încărcare max. a AC**. Puterea absorbită poate atinge cel mult puterea nominală AC a invertorului Fronius.

Nivel de avertizare stare de încărcare
În modul de funcționare cu curent de rezervă, de la această capacitate reziduală a bateriei este emis un avertisment.

Capacitate de rezervă
Valoarea setată reprezintă capacitatea de rezervă (în funcție de capacitatea bateriei) păstrată pentru cazul de funcționare cu curent de rezervă. În modul de funcționare cuplat la rețea, bateria nu se descarcă sub capacitatea de rezervă.

IMPORTANT! Fronius nu își asumă nici un fel de responsabilitate pentru deteriorări ale bateriilor altor producători.

Controlul bateriei în funcție de indicații temporale
Prin controlul bateriei în funcție de indicații temporale este posibilă prestabilirea, limitarea sau împiedicarea încărcării ori descărcării bateriei la o putere definită.

Managementul bateriei este influențat, de exemplu, de următoarele setări
- autorizarea încărcării bateriei din rețeaua publică
- limitarea puterii invertorului, acumulatorului sau a întregului sistem
- specificații de comandă via Modbus
- optimizarea autoconsumului

IMPORTANT! Regulile stabilite pentru controlul bateriei au al doilea cel mai mic grad de prioritate după optimizarea autoconsumului. În funcție de configurație este posibil ca regulile să nu fie îndeplinite din cauza altor setări.

Pentru regulile de control al bateriei în funcție de indicații temporale, se pot selecta următoarele valori:
- **Putere de încărcare max.**
  Bateria este încărcată cel mult cu valoarea setată în câmpul de introducere **Putere**.
- **Putere de încărcare min.**
  Bateria este încărcată cel puțin cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.
- **Putere de descărcare max.**
  Bateria este descărcată cel mult cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.
- **Putere de descărcare min.**
  Bateria este descărcată cel puțin cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.

Controlul timpului în care regula este valabilă se definește în câmpurile de introducere date **Oră** și selectând **Zilele săptămânii**.

Nu este posibilă definirea intervalului orar după miezul nopții (00:00)
Exemplu: O reglementare de la ora 22:00 până la ora 06:00 necesită două înregistrări: „22:00 - 23:59” și „00:00 - 06:00”

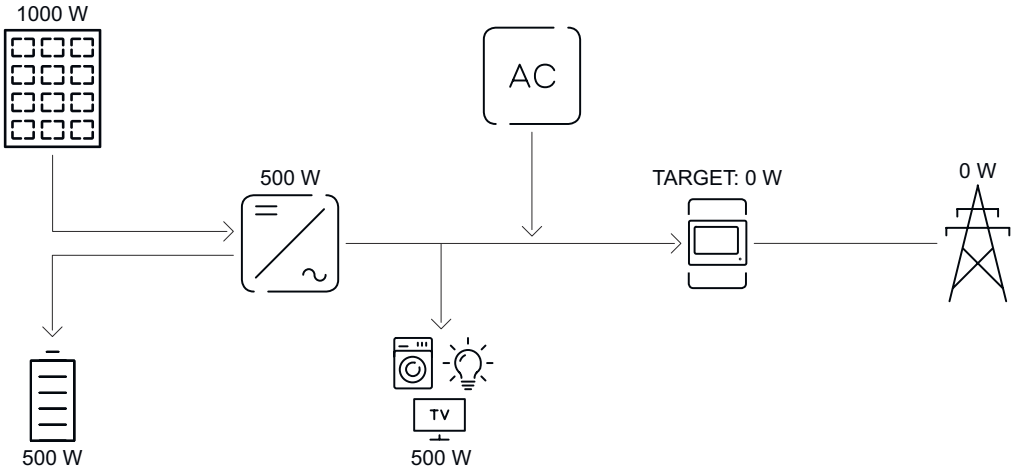
Modul de service
Dacă **Modul de service** este activat, sistemul de baterii este încărcat sau descărcat la starea de încărcare de 30%. Starea de încărcare de 30% este menținută până la sfârșitul modului de service.

IMPORTANT!Modul de service este disponibil doar pentru sistemele de baterie de la Fronius.

Exemple - Controlul bateriei în funcție de indicații temporale

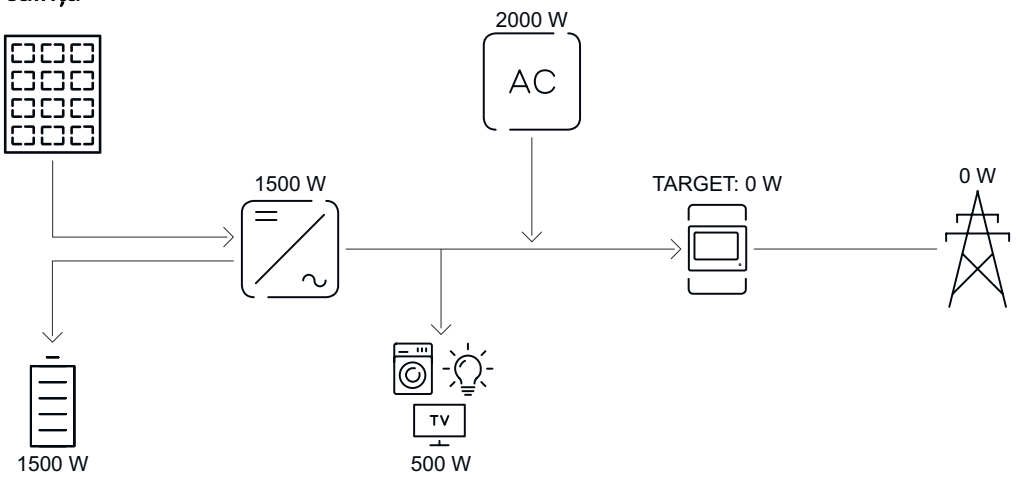
Exemplele de mai jos servesc la explicarea fluxurilor de energie. Nu sunt luate în considerare randamentele.

Sistem de baterii



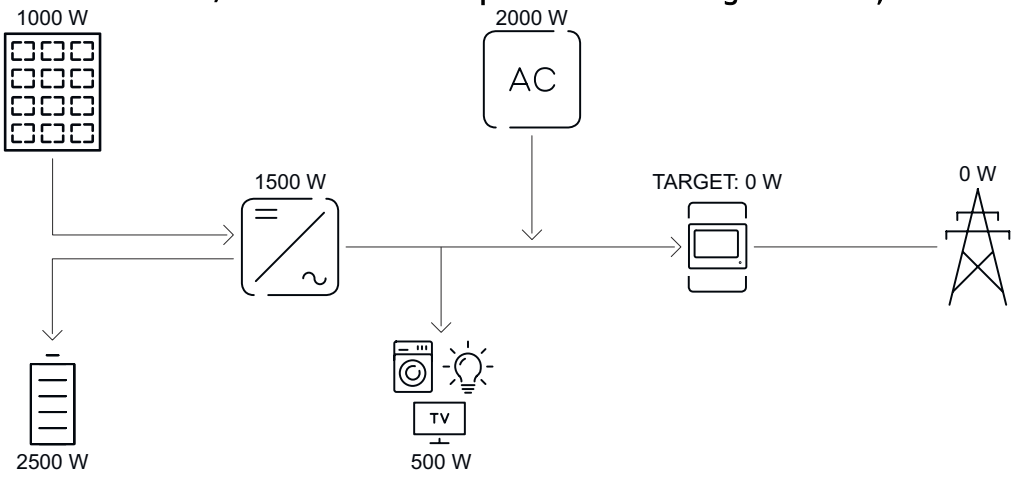
Sistem fotovoltaic la invertor	1 000 W
Putere în baterie	500 W
Putere debitată (AC) de invertor	500 W
Valoare țintă setată în punctul de alimentare	0 W
Alimentare în rețeaua publică	0 W
Consum în locuință	500 W

Sistem de baterii fără fotovoltaică, inclusiv un al doilea producător de energie în locuință



Putere în baterie	1 500 W
Puterea absorbită (AC) a invertorului	1 500 W
Al doilea producător de energie în rețeaua locuinței	2 000 W
Valoare țintă setată în punctul de alimentare	0 W
Alimentare în rețeaua publică	0 W
Consum în locuință	500 W

Sistem de baterii, inclusiv un al doilea producător de energie în locuință



Sistem fotovoltaic la invertor	1 000 W
Putere în baterie	2 500 W

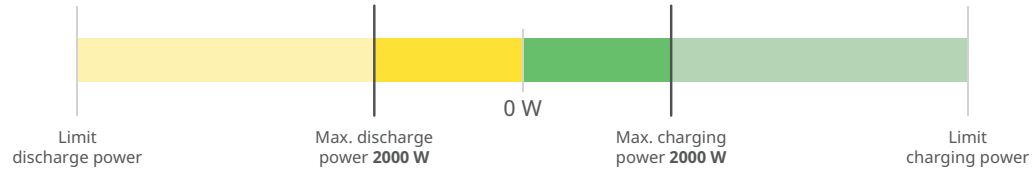
Puterea absorbită (AC) a invertorului	1 500 W
Al doilea producător de energie în rețeaua locuinței	2 000 W
Valoare țintă setată în punctul de alimentare	0 W
Alimentare în rețeaua publică	0 W
Consum în locuință	500 W

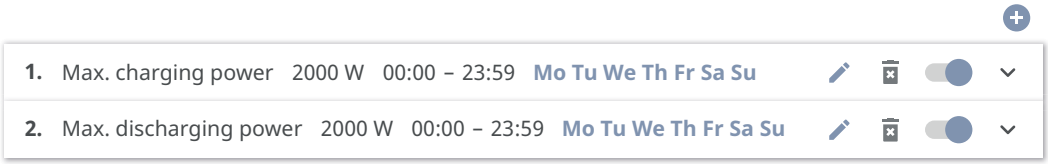
Reguli permise pentru controlul bateriei

O regulă constă întotdeauna dintr-o limitare sau prestabilire și controlul timpului **Ora** și **Zilele săptămânii** în care regula este activă. Regulile cu aceeași limitare (de ex. putere de încărcare maximă) nu au voie să se suprapună temporal.

Limită max. de încărcare și descărcare

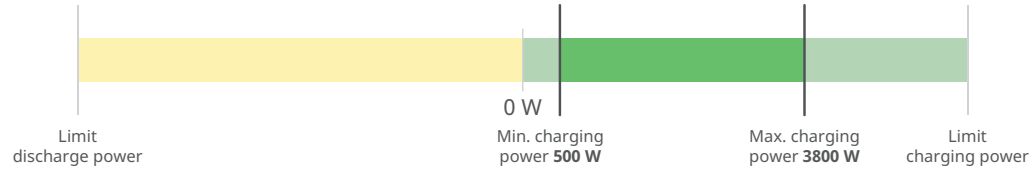
Se poate configura atât o putere maximă de încărcare, cât și o putere maximă de descărcare.

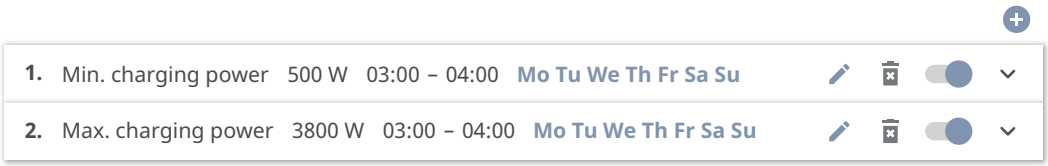




Prestabilire interval de încărcare

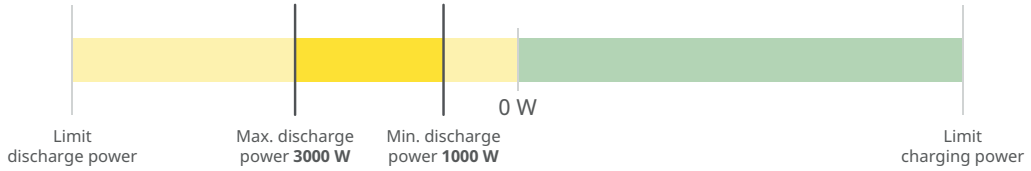
Este posibilă definirea unui interval de încărcare printr-o limită de încărcare minimă și maximă. În acest caz nu este posibilă o descărcare a bateriei.

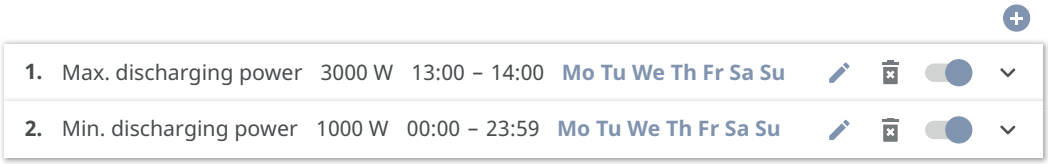




Prestabilire interval de descărcare

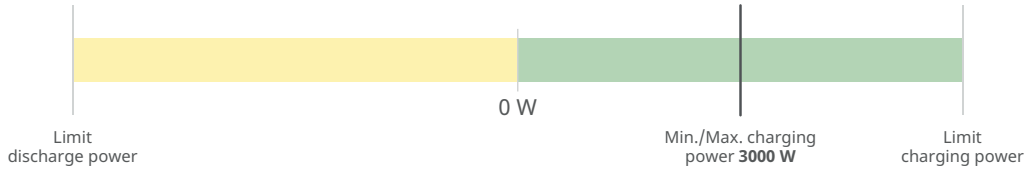
Este posibilă definirea unui interval de descărcare printr-o limită de descărcare minimă și maximă. În acest caz nu este posibilă o încărcare a bateriei.

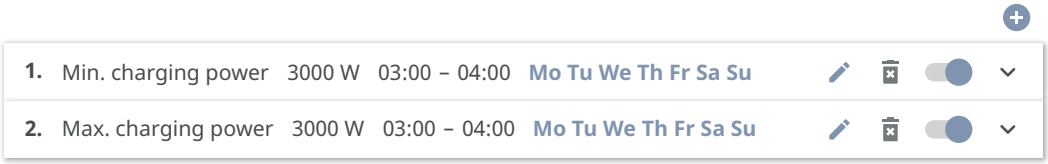




Prestabilire încărcare definită

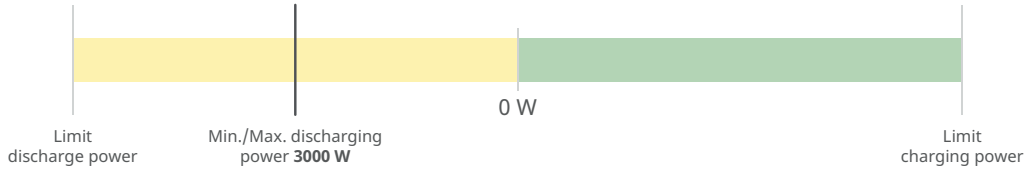
Se poate prestabili o putere de încărcare definită, prin setarea puterii de încărcare minime și maxime la aceeași valoare.

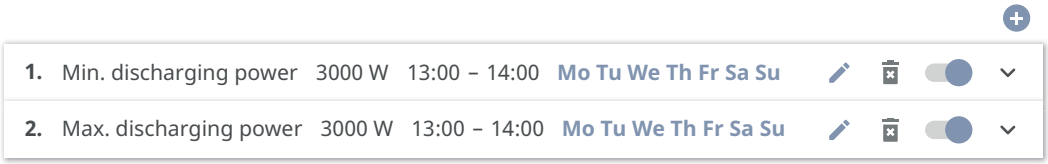




Prestabilire descărcare definită

Se poate prestabili o putere de descărcare definită, prin setarea puterii de descărcare minime și maxime la aceeași valoare.





Posibile situații de utilizare

- Tarife de energie în funcție de oră
- Rezervare baterie în cazul unei limitări de putere specifice pieței
- Rezervare acumulator în funcție de oră pentru alimentare de urgență

Reducere putere fotovoltaică

Regulile din zona de meniu **Managementul bateriei** permit o utilizare optimă a energiei produse. În unele situații, puterea fotovoltaică nu poate fi utilizată în totalitate din cauza controlului bateriei în funcție de indicațiile temporale.

Exemplu	
Invertor Fronius (putere de ieșire max.)	6 000 W
Descărcare definită a bateriei	6 000 W
Putere fotovoltaică	1 000 W

În acest caz invertorul reduce puterea fotovoltaică la 0 wați, deoarece puterea de ieșire a invertorului este de max. 6 000 wați. Capacitatea invertorului este deja utilizată integral din cauza descărcării bateriei.

Management sarcină

Priorități
Dacă în sistem există componente suplimentare (de ex.: baterie, Fronius 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.

IMPORTANT!
Dacă în sistemul fotovoltaic se află un Fronius Wattpilot, acesta este considerat consumator. Prioritatea pentru managementul sarcinii la Wattpilot trebuie configurată în Fronius Solar.wattpilot-App.

Reguli
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 Fronius Ohmpilot. Acest lucru înseamnă că un I/O se poate conecta, făcând ca bateria să nu mai fie încărcată sau ca Fronius Ohmpilot să nu mai fie activat.

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

Consumator
- Sistemul de comandă este **Oprit** (dezactivat).
- Comanda se face prin **Puterea produsă**.
- Comanda se face prin **Surplusul de putere**(la limite de alimentare). Această opțiune poate fi selectată numai dacă a fost conectat un contor. Comanda se face prin intermediul puterii alimentate efectiv în rețea.

Valori prag
- **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 activarea **duratei de funcționare minime per proces de cuplare**, pentru indicarea intervalului minim de activare al ieșirii per proces de cuplare.
- Câmp pentru activarea **duratei de funcționare maxime pe zi**.
- Câmp pentru activarea **duratei de funcționare nominale** pentru indicarea intervalului total de activare al ieșirii pe zi (sunt avute în vedere mai multe procese de cuplare).

Optimizarea autoconsumului

Optimizare consum propriu
Reglați modul de funcționare pe **Manual** sau **Automat**. Invertorul face întotdeauna reglajul pe **valoarea țintă la punctul de alimentare** care a fost setată. În modul de funcționare **Automat** (setare standard) reglarea se realizează în așa fel încât să se obțină 0 wați în punctul de alimentare (autoconsum maxim).

Valoarea țintă la punctul de alimentare 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
- Fronius Smart Meter să fie instalat și configurat la punctul de alimentare,
- funcția **Permite încărcarea bateriei de la alți generatori din rețeaua casei** din zona de meniu **Componente** > **Baterie** să fie activată.

Valoare țintă la punctul de alimentare
Dacă la optimizare autoconsum s-a selectat **Manual**, se poate seta **modul de funcționare** (**Consum/Alimentare**)și **Valoarea țintă la punctul de alimentare**.

IMPORTANT!
„Optimizarea consumului propriu” are o prioritate mai redusă decât **Managementul bateriei**.

Operatori ai centralei electrice externi (posibil doar cu bateria activă)
Dacă în casă sunt instalați alți producători de energie descentralizați, care sunt înglobați în procesul de reglare a autoconsumului al invertorului hibrid Fronius, trebuie activată setarea **Permite încărcarea bateriei de la alți producători din rețeaua casei** din meniul **Configurația aparatului** > **Componente** (vezi capitolul Componente la pagina 118).
În acest fel este posibilă încărcarea bateriei din rețeaua casei, prin intermediul invertorului Fronius (este necesară susținere de la baterie). Puterea absorbită de către invertorul Fronius poate fi limitată prin indicarea unei puteri AC maxime (AC max.). Maximul posibil de putere absorbită este limitat de puterea AC nominală a invertorului Fronius.

Managementul bateriei
Prin **Controlul bateriei în funcție de indicații temporale** este posibilă prestabilirea pentru baterie a unei valori definite pentru încărcare / descărcare, precum și limitarea sau împiedicarea încărcării / descărcării.

Managementul bateriei este influențat, de exemplu, de următoarele setări
- autorizarea încărcării bateriei din rețeaua publică
- limitarea puterii invertorului, acumulatorului sau a întregului sistem
- reguli de comandă via Modbus
- Optimizarea autoconsumului

IMPORTANT!
Regulile stabilite pentru controlul bateriei au al doilea cel mai mic grad de prioritate după **optimizarea autoconsumului** . În funcție de configurație este posibil ca regulile să nu fie îndeplinite din cauza altor setări.

Pentru regulile de **control al bateriei în funcție de indicații temporale**, se pot selecta următoarele valori:

- **Putere de încărcare max.**
  Bateria este încărcată cel mult cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.
  Dacă nu este posibilă alimentarea în rețeaua publică și/sau un consum direct în casă, valoarea setată **Putere de încărcare max.** este ignorată iar energia generată este încărcată în baterie.
- **Putere de încărcare min.**
  Bateria este încărcată cel puțin cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.
- **Putere de descărcare max.**
  Bateria este descărcată cel mult cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.
- **Putere de descărcare min.**
  Bateria este descărcată cel puțin cu valoarea setată în câmpul de introducere date **Putere**.

Controlul timpului în care regula este valabilă se definește în câmpurile de introducere date **Oră** și selectând **Zilele săptămânii**.

Nu este posibilă definirea unui interval orar după miezul nopții (00:00).
Exemplu: O reglare de la ora 22:00 până la ora 06:00 trebuie setată cu cel puțin 2 înregistrări, orele „22:00 - 23:59” și orele „00:00 - 06:00”.

Sistem

General

1 În câmpul de introducere date **Numele sistemului** introduceți numele sistemului (max. 30 caractere).

2 În selecția de derulare selectați **Zonă fus orar** și **Localitate fus orar**.

3 Efectuați clic pe butonul **Salvare**.

✓ *Numele sistemului, zona de fus orar și localitatea de fus orar sunt salvate.*

Actualizare

Toate actualizările disponibile pentru invertoare și alte dispozitive Fronius sunt enumerate pe paginile produsului și în secțiunea „Căutare download Fronius” de pe www.fronius.com .

Actualizare

1 Aduceți fișierul de Firmware în câmpul **Plasați fișierul aici** sau selectați-l prin **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

Mesaje 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.

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

Informații

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

Manager licențe

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

Licențiere

Licențiere - online (recomandat)
În acest scop este necesară o conexiune la internet și o configurație finalizată de la Fronius Solar.web.

1. Finalizați lucrările de instalare (vezi capitolul Închiderea zonei de racordare/a capacului carcasei invertorului și punerea în funcțiune la pagina 110).
2. Realizați conexiunea la interfața-utilizator 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 de identificare a invertorului (vezi capitolul Informații pe aparat la pagina 18).
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 invertor, 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 invertorului și punerea în funcțiune la pagina 110).
2. Realizați conexiunea la interfața-utilizator 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 de identificare a invertorului (vezi capitolul Informații pe aparat la pagina 18).
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 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 interfața-utilizator a invertorului și trageți fișierul de licență în câmpul **Plasați aici fișierul de licență** sau selectați prin **Selectare fișier de licență**.

✓ *Începe activarea licenței.*

Asistență

Activare Utilizator serviciu de asistență

1. Apăsați butonul **Activare cont Utilizator serviciu de asistență**.

✓ *Utilizatorul serviciului de asistență este activat.*

IMPORTANT!
Utilizatorul serviciului de asistență permite doar serviciului de asistență tehnică Fro-

nius să facă setări la invertor, prin intermediul unei conexiuni securizate. Accesul se dezactivează de la butonul **Încheiere acces Utilizator serviciu de asistență**.

Generare Support-Info (pentru Asistență Fronius)

1 Efectuați clic pe butonul **Creare Support-Info**.

2 Este descărcat automat fișierul sdp.cry. Pentru descărcare manuală efectuați clic pe butonul **Download Support-Info**.

✓ *Fișierul sdp.cry se salvează în Downloads.*

Activare întreținere de la distanță

1 Efectuați clic pe butonul **Activare întreținere de la distanță**.

✓ *Se activează accesul pentru întreținere de la distanță pentru Asistență Fronius.*

IMPORTANT!
Accesul pentru întreținere de la distanță permite doar serviciului de asistență tehnică Fronius să facă setări la invertor, 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 prin partea Asistență Fronius.

Comunicații

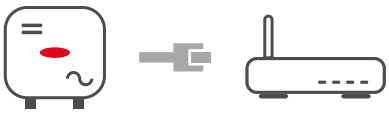
Rețea

Adrese server pentru transfer de date
În cazul utilizării unui firewall pentru conexiunile de ieșire trebuie permise următoarele protocoale, adrese de server și porturi pentru transferul cu succes al datelor:

https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Change-log_Firewall_Rules_EN.pdf

La utilizarea produselor FRITZ!Box este necesar ca accesul la Internet să fie configurat complet nelimitat. DHCP Lease Time (valabilitatea) nu trebuie setată pe 0 (=infinit).

LAN:



Realizarea conexiunii:

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.*

După conectare, verificați starea conexiunii.

WLAN:



Realizarea conexiunii prin WPS:

☐ Activați WLAN Access Point al invertorului. Acesta se deschide prin atingerea senzorului > LED-ul de comunicare clipește albastru

1. Realizați conexiunea cu invertorul în setările rețelei de alimentare (invertorul este afișat cu numele „FRONIUS_" și numărul de serie al aparatului).
2. Introduceți parola de pe plăcuța de identificare și confirmați.
   IMPORTANT!
   Pentru introducerea parolei în Windows 10 trebuie activat întâi link-ul **Conectare utilizând o cheie de securitate a rețelei** pentru a putea realiza conexiunea cu parola.
3. Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 192.168.250.181 și apăsați Enter.
4. În meniul **Comunicare** > **Rețea** > **WLAN** > **WPS** efectuați clic pe butonul **Activare**.
5. Activați WPS la routerul WLAN (vezi documentația routerului WLAN).
6. Efectuați clic pe butonul **Start** . Conexiunea este realizată automat.
7. Autentificați-vă pe interfața-utilizator a invertorului.
8. Verificați detaliile de rețea și conexiunea cu Fronius Solar.web.

După conectare trebuie verificată starea conexiunii.

Selectare rețea Wi-Fi și conectare:
Rețelele găsite sunt afișate într-o listă. Efectuați clic pe butonul Refresh pentru a începe o nouă căutare a rețelelor WLAN disponibile. Dacă este necesar, utilizați câmpul de introducere **Căutare rețea** pentru a restrânge și mai mult lista de selectare.

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.*

După conectare, verificați starea conexiunii.

Access Point:



Invertorul are rol de Access Point. Un PC sau un terminal mobil se conectează direct cu invertorul. Nu este posibilă conexiunea la Internet. Atribuiți **numele rețelei (SSID)** și **cheia de rețea (PSK)** pentru o conexiune. Atribuiți o **cheie de rețea (PSK)** cu cel puțin 20 de caractere, constând din litere majuscule și minuscule, caractere speciale și cifre, pentru a proteja dispozitivul împotriva accesului neautorizat.
Este posibilă funcționarea conexiunii simultan prin WLAN și Access Point.

Modbus

Invertorul comunică prin Modbus cu componentele de sistem (de ex. Fronius Smart Meter) și alte invertoare. Dispozitivul master (Modbus Client) trimite comenzi către dispozitivul slave (Modbus Server). Comenzile sunt executate de dispozitivul slave.

Server RTU

Următoarele câmpuri și funcții de intrare sunt disponibile pentru comunicare prin Modbus RTU:

Adresa contorului Offset

Valoarea introdusă (1-247) este numărul de identificare atribuit contorului (Unit ID).
Setare din fabrică: 200

Adresa invertorului
Valoarea introdusă (1-247) este numărul de identificare atribuit invertorului (Unit ID).
Setare din fabrică: 1

SunSpec Model Type
În funcție de modelul SunSpec există două 2 setări diferite.

float: Invertor SunSpec model 111, 112, 113 resp. 211, 212, 213.
int + SF: Invertor SunSpec model 101, 102, 103 resp. 201, 202, 203.

Interfață
Selectați una dintre cele două interfețe **Modbus 0 (M0) RTU** sau **Modbus 1 (M1) RTU**.

Rată de transfer
Rata de transfer influențează viteza transferului între componentele individuale conectate în sistem. La alegerea ratei de transfer trebuie avut în vedere ca aceasta să fie 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 asigura un anumit număr de biți. Valoarea (0 sau 1) a bitului de paritate trebuie calculată la emițător și este verificată la receptor cu ajutorul aceluiași calcul. Calcularea bitului de paritate se poate face pentru paritate pară sau impară.

Permitere comandă

Dacă această opțiune este activată, comanda invertorului se face prin intermediul Modbus.
Comanda invertorului cuprinde următoarele funcții:
- Pornit/oprit
- Derating
- Indicarea unui Power Factor (factor de putere) constant cos Phi, prestabilit
- Indicarea unei puteri reactive constante, prestabilite
- Specificații de comandă baterie cu baterie

Server TCP

Următoarele câmpuri și funcții de intrare sunt disponibile pentru comunicare prin Modbus TCP:

Adresa contorului Offset

Valoarea introdusă (1-247) este numărul de identificare atribuit contorului (Unit ID).
Setare din fabrică: 200

SunSpec Model Type
În funcție de modelul SunSpec există două 2 setări diferite.

float: Invertor SunSpec model 111, 112, 113 resp. 211, 212, 213.
int + SF: Invertor SunSpec model 101, 102, 103 resp. 201, 202, 203.

Modbus-Port
Numărul portului TCP (502 sau 1502) care trebuie utilizat pentru comunicarea Modbus.

Adresă contor

Valoarea introdusă reprezintă numărul de identificare atribuit contorului (Unit ID), putând fi găsită pe interfața-utilizator a invertorului, în meniul **Comunicare** > **Modbus**.
Setare din fabrică: 200

Permitere comandă

Dacă această opțiune este activată, comanda invertorului se face prin intermediul Modbus.
Comanda invertorului cuprinde următoarele funcții:
- Pornit/oprit
- Derating
- Indicarea unui Power Factor (factor de putere) constant cos Phi, prestabilit
- Indicarea unei puteri reactive constante, prestabilite
- Specificații de comandă baterie cu baterie

Restricționare control
Restricționați controlul invertorului la un dispozitiv cu o adresă IP fixă.

Comandă prin Cloud

Operatorul de rețea/furnizorul de energie poate influența puterea de ieșire a invertorului prin **Comandă prin Cloud**. Condiția preliminară în acest sens este o conexiune activă la Internet a invertorului.

Parametru	Afișare	Descriere
Comandă prin Cloud	Oprit	Comanda prin Cloud a invertorului este dezactivată.
	Pornit	Comanda prin Cloud a invertorului este activată.

Profiluri	Interval de valori	Descriere
Aprobarea comenzii prin Cloud în scop de reglare (Technician)	Dezactivat / Activat	Funcția poate fi obligatorie pentru funcționarea corespunzătoare a instalației.*
Aprobarea comenzii prin Cloud pentru centrale electrice virtuale (Customer)	Dezactivat / Activat	În cazul în care funcția **Aprobarea comenzii de la distanță în scop de reglare (Technician)** este activată (este necesar accesul cu rolul de Technician), funcția **Aprobarea comenzii de la distanță pentru centrale electrice virtuale** este activată automat și nu poate fi dezactivată.*

*** Comandă prin Cloud**
O centrală electrică virtuală reprezintă reunirea mai multor operatori de centrale electrice într-un consorțiu. Acest consorțiu poate fi controlat prin internet, cu ajutorul comenzilor din Cloud. Condiția preliminară o reprezintă conexiunea activă la net a invertorului. Datele sunt transmise către sistem.

Solar API

Solar API este o interfață JSON deschisă, bazată pe IP. Când este activată, aparatele IOT din rețeaua locală pot accesa informațiile despre invertor fără autentificare. Din motive de siguranță, interfața este dezactivată din fabrică. Activați manual interfața dacă este necesară pentru o aplicație a unui furnizor terț (de ex. încărcător EV, soluții Smart Home). Dacă în rețea se află un Fronius Wattpilot, invertorul activează automat **API-ul Solar**.

Pentru monitorizarea și analiza invertorului și a componentelor sistemului conectat, Fronius recomandă utilizarea Fronius Solar.web.

La o actualizare Firmware la versiunea 1.14.x este preluată setarea Solar API. La instalații de versiune anterioară 1.14.x, Solar API este activată, peste această versiune este dezactivată, însă poate fi conectată și deconectată din meniu.

Activarea manuală a Fronius Solar API
Pe interfața-utilizator a invertorului în zona de meniu **Comunicare** > **Solar API**activați funcția **Activare comunicare prin Solar API**.

Fronius Solar.web

În acest meniu pot fi aprobate sau refuzate modificările de date necesare din punct de vedere tehnic.

În plus, pot fi activate sau dezactivate transmiterea datelor de analiză și configurarea la distanță prin Solar.web.

Cerințe privind siguranța și rețeaua

Configurare țară

⚠ PERICOL

Pericol din cauza analizelor de erori și lucrărilor de reparații neautorizate.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Analizele de erori și lucrările de reparații la sistemul fotovoltaic se pot face exclusiv de către instalatorii/tehnicienii de service ai firmelor specializate autorizate, conform normelor și directivelor naționale.

REMARCĂ

Risc din cauza accesului neautorizat.
Parametrii greșit setați pot influența negativ rețeaua publică și/sau regimul de alimentare în rețea al invertorului și, de asemenea, pot duce la pierderea conformității cu directivele.
- ▶ Parametrii vor fi setați exclusiv de către instalatori/tehnicieni de service din unitățile de specialitate autorizate.
- ▶ Nu dați codul de acces terților și/sau persoanelor neautorizate.

REMARCĂ

Risc din cauza parametrilor greșit setați.
Parametrii greșit setați pot influența negativ rețeaua publică și/sau pot cauza defecțiuni și pene la nivelul invertorului și, de asemenea, pot duce la pierderea conformității cu directivele.
- ▶ Parametrii vor fi setați exclusiv de către instalatori/tehnicieni de service din unitățile de specialitate autorizate.
- ▶ Parametrii pot fi modificați numai dacă operatorul de rețea permite sau cere acest lucru.
- ▶ Modificarea parametrilor se face numai cu respectarea normelor și/sau directivelor naționale în vigoare, precum și a specificațiilor operatorului de rețea.

Zona de meniu **Configurare națională** este destinată exclusiv instalatorilor/tehnicienilor de service din unitățile de specialitate autorizate. Pentru solicitarea codului de acces necesar pentru această zonă de meniu vezi capitolul Solicitare coduri invertor în Solar.SOS.

Configurația națională selectată pentru țara respectivă conține parametrii presetați conform normelor și cerințelor naționale în vigoare. În funcție de condițiile rețelei de la fața locului și de specificațiile operatorului de rețea, pot fi necesare modificări ale configurației naționale selectate.

Solicitare coduri invertor în Solar.SOS

Zona de meniu **Configurare națională** este destinată exclusiv instalatorilor/tehnicienilor de service din unitățile de specialitate autorizate. Codul de acces-invertor necesar pentru această zonă de meniu poate fi solicitat în portalul Fronius Solar.SOS.

Solicitare coduri invertor în Fronius Solar.SOS:

1. Accesați solar-sos.fronius.com în browser
2. Logați-vă cu contul Fronius
3. În partea din dreapta sus efectuați clic pe meniul Dropdown

4 Selectați punctul de meniu **Afișare coduri invertor**

✓ *Apare o pagină de contract pe care se află cererea de acordare a codului de acces pentru modificarea parametrilor de rețea la invertoarele Fronius*

5 Confirmați condițiile de utilizare bifând **Da, am citit condițiile de utilizare și sunt de acord cu acestea** și efectuați clic pe **Confirmare & Trimitere**

6 Ulterior, în partea din dreapta sus a meniului dropdown veți putea accesa codurile, la **Afișare coduri invertor**

⚠ ATENȚIE

Risc din cauza accesului neautorizat.
Parametrii greșit setați pot influența negativ rețeaua publică și/sau regimul de alimentare în rețea al invertorului și, de asemenea, pot duce la pierderea conformității cu directivele.
- ▶ Parametrii vor fi setați exclusiv de către instalatori/tehnicieni de service din unitățile de specialitate autorizate.
- ▶ Nu dați codul de acces terților și/sau persoanelor neautorizate.

Limitare absolută putere de ieșire

Prin activarea acestei funcții, puterea de ieșire a invertorului este limitată la valoarea specificată în wați.

Limitarea consumului

Companiile energetice sau operatorii de rețea pot impune limitări de consum pentru un invertor. Intensitatea curentului este limitată la valoarea setată.

1 La **Limitare**, selectați **Limitare curent**.
2 Introduceți **valoarea limită** în amperi.
3 Efectuați clic pe **Salvare**.

Limitarea alimentării în rețea

Companiile de energie electrică sau operatorii de rețea pot impune limite de alimentare pentru invertoare (de exemplu, maxim 70 % din kWp sau maxim 5 kW). Invertorul limitează puterea activă injectată în rețea la punctul de racordare (locul de instalare al contorului Fronius Smart Meter sau al contorului primar) la valoarea setată.

Invertorul ia în calcul autoconsumul gospodăriei înainte de a reduce puterea. Se poate seta o limită individuală.

Pentru a reduce la minimum pierderile de randament cauzate de limitările de alimentare, puterea disponibilă din generatorul fotovoltaic poate:
- fi folosită pentru componente de sistem care pot fi controlate, cum ar fi, de exemplu, Fronius Ohmpilot sau Fronius Wattpilot
- fi folosită prin consumatori acționați prin intrări/ieșiri
- să fie stocată într-o baterie

În cazul în care aceste posibilități sunt epuizate, puterea preluată de la generatorul fotovoltaic va fi redusă atât cât să nu se depășească limita de alimentare setată.

Variantele de instalare cu invertor, Fronius Smart Meter și componente de sistem sunt enumerate la Diversele regimuri de funcționare .

Puterea totală a instalației DC
Câmp de introducere pentru puterea totală a instalației DC în kWp. Introduceți întotdeauna această valoare pentru reglarea optimă atunci când puterea **maximă de alimentare a rețelei** este exprimată în %.

Limitarea puterii este dezactivată
Invertorul transformă întreaga putere fotovoltaică disponibilă.

Limitarea puterii activată
Limitarea alimentării cu următoarele opțiuni:
- **Limita puterii totale**
  Întreaga instalație fotovoltaică este limitată la o limită fixă de alimentare în rețea. Setați valoarea puterii totale admise de alimentare în rețea.

Limitarea dinamică a puterii (Soft Limit)
În cazul depășirii acestei valori, invertorul reglează puterea la valoarea setată. Ajustarea valorii se efectuează în termenul prevăzut de standardele și reglementările naționale.

Puterea maximă de alimentare în rețea
Câmp de introducere pentru **puterea maximă de alimentare în rețea,** exprimată în W sau % (interval de reglare: de la -10 la 100 %).
Dacă în sistem nu există niciun contor sau dacă contorul primar are o pană, invertorul își limitează puterea de ieșire la valoarea setată.

Funcția de deconectare pentru limitarea alimentării (PAV, protecție E**)**
Această funcție monitorizează respectarea limitei de alimentare. Dacă este **activată limitarea dinamică a alimentării în rețea (Soft Limit)** , invertorul reglează puterea de alimentare în rețea astfel încât, de regulă, această funcție să nu se activeze. În cazul în care valorile limită stabilite și intervalele de deconectare sunt depășite, această funcție de protecție deconectează invertorul de la rețea.

Funcția de deconectare pentru limitarea alimentării (PAV, protecție E) este disponibilă numai dacă la punctul de alimentare este instalat un Smart Meter IP configurat cu MQTT.

Funcția de decuplare a limitării alimentării (Hard Limit Trip)
IMPORTANT! Această funcție este disponibilă numai dacă este activată **limitarea dinamică a puterii (Soft Limit)**.

În cazul depășirii acestei valori, invertorul se oprește în cel mult 5 secunde. Această valoare trebuie să fie mai mare decât cea setată la **Limitarea dinamică a puterii (Soft Limit)**.

Dacă este necesar, Sistem de siguranță- Activați funcția **de dezoxidare a puterii invertorului la 0% atunci când conexiunea cu Smart Meter este întreruptă**. În acest caz, invertorul activează modul de așteptare. Nu are loc nicio alimentare în rețea.

Utilizarea rețelei Wi-Fi pentru comunicarea dintre Fronius Smart Meter și invertor este posibilă cu funcția activată simultan Sistem de siguranță- Funcție nerecomandată. Chiar și întreruperi scurte ale conexiunii pot duce la oprirea invertorului. Această problemă intervine extrem de frecvent în cazul unui semnal slab WLAN, în cazul unei conexiuni WLAN lente sau supraîncărcate sau la selectarea automată a canalului router-ului.

Controlul invertoarelor suplimentare

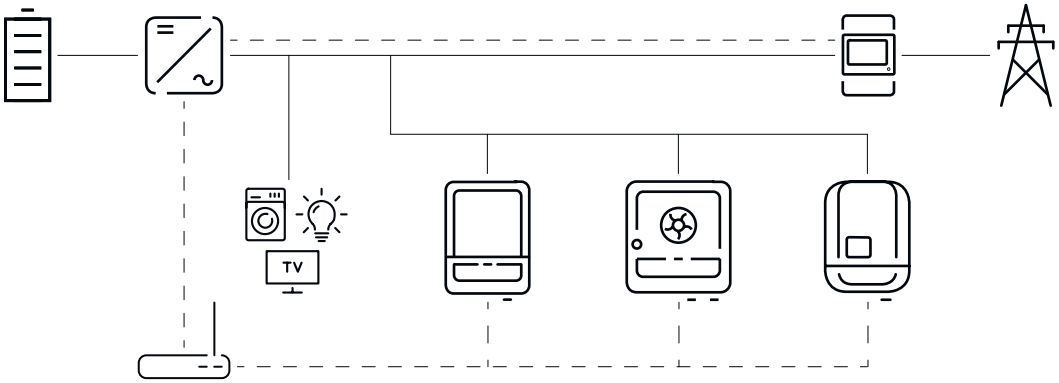
IMPORTANT! Selectați utilizatorul **Technician** pentru a efectua setări în acest punct de meniu. Introduceți și confirmați parola pentru utilizatorul **Technician**. Setările din această zonă de meniu pot fi efectuate doar de către tehnicieni specializați.

Pentru a permite companiilor de energie electrică sau operatorilor de rețea să gestioneze central limitările alimentării în rețea, invertorul poate controla în calitate de dispozitiv master limitarea dinamică a puterii pentru alte invertoare Fronius (dispozitive slave). Această comandă se raportează la limitarea alimentării în rețea **Soft Limit** vezi Limitarea alimentării în rețea. În acest scop trebuie îndeplinite următoarele condiții preliminare:

- Fronius Smart Meter este configurat cu rol de contor primar și este conectat cu dispozitivul master.
- **Limitarea puterii** este activată și configurată în meniul **Limitarea alimentării** pe interfața de utilizare a dispozitivului principal. Limitarea puterii este setată pe **Limită putere totală**.
- Dispozitivul master și dispozitivul sau dispozitivele slave sunt conectate fizic prin LAN cu același router de rețea.
- Dacă este activată opțiunea **Utilizare Modbus SunSpec în loc de TCP**, toate dispozitivele slave trebuie să aibă activată și configurată comanda invertorului prin Modbus TCP.

IMPORTANT! Este necesar doar un singur contor primar pentru dispozitivul master.

IMPORTANT! Dacă un invertor este conectat la o baterie, utilizați acest invertor ca dispozitiv master pentru **controlul altor invertoare**.



Exemplu schemă de racordare pentru controlul invertoarelor suplimentare

Limitele sistemului

- Sistemele cu max. 20 de invertoare (1 dispozitiv master + 19 dispozitive slave) sunt acceptate dacă funcția **Utilizare Modbus SunSpec în loc de TCP** este activată. În caz contrar, sunt acceptate maximum un dispozitiv master și 2 dispozitive slave.
- Comanda este proiectată pentru sisteme fotovoltaice cu o putere totală de până la 300 kW.
- În cazul puterilor mai mari ale sistemului, timpii de control din sistem sunt prelungiți.
- Pentru sistemele >300 kW, se recomandă utilizarea unui regulator de parc.

Protecția externă a rețelei și a instalației

Standardele și directivele regionale pot necesita instalarea unei protecții externe a rețelei și a instalației pentru instalații >30 kVA (vezi Protecție centrală NA).

Controlul invertoarelor suplimentare este disponibil la următoarele combinații de dispozitive:

Dispozitive master	Dispozitive slave
GEN24, Verto, Tauro	- GEN24 - Verto - Tauro - Argeno - SnapINverter cu Fronius Datamanager 2.0*

** La fiecare SnapINverter cu Fronius Datamanager 2.0 pot fi racordate până la 4 alte SnapINverter.*

Contor primar
Un Fronius Smart Meter funcționează ca unic contor primar și este conectat direct cu dispozitivul master. Smart Meter măsoară întreaga putere de ieșire a tuturor invertoarelor din rețea și transmite aceste informații către dispozitivul master, prin Modbus.

Dispozitiv master
Configurați limita de alimentare pe interfața-utilizator a invertorului:

1. În zona de meniu **Cerințe de siguranță și rețea** > **Limitarea alimentării** activați funcția **Limitarea puterii** și selectați **Limită putere totală**.
2. Efectuați setările naționale specifice.
3. În zona de meniu **Cerințe de siguranță și rețea** > **Controlul altor invertoare**, activați funcția **Controlul altor invertoare**.
   Dispozitivul master caută automat în rețea pentru a identifica dispozitive slave disponibile.
   ✓ *O listă arată invertoarele găsite.*

Pentru a repeta căutarea, apăsați butonul de reîmprospătare ⟳.

Dacă este activată opțiunea **Utilizați Modbus TCP**, pot fi selectate Fronius SnapINverter cu Datamanager 2.0 și Fronius Argeno cu **Utilizare invertor**.

4. La toate dispozitivele slave pentru care este valabilă o limitare a alimentării, activați **Utilizare invertor**. Efectuați clic pe **Utilizați toate invertoarele** pentru a activa funcția pentru dispozitivul master și toate dispozitivele slave.

   Starea pentru invertoarele listate este afișată după cum urmează:
   - **Inactive**: Aparatul secundar nu este configurat pentru reglarea puterii sau este necesară o actualizare a firmware-ului.
   - **Disconnected**: Dispozitivul slave este configurat, conexiunea cu rețeaua nu este posibilă.
   - **Connected**: Dispozitivul slave este configurat și este accesibil prin rețeaua dispozitivului master.
5. În zona de meniu **Cerințe de securitate și rețea** > **Managementul puterii I/O** setați prioritățile de comandă după cum urmează:
   1. **Management al puterii I/O**
   2. **Limitarea alimentării în rețea**
   3. **Comandă Modbus**

Adăugare manuală Fronius Argeno și alte invertoare

1. În meniul **Controlul invertoarelor suplimentare**, selectați funcția **Controlul invertoarelor suplimentare**.
2. Selectați invertoare suplimentare și efectuați clic pe **+ Adăugare**.
3. Introduceți numele, hostname și adresa IP precum și adresa Modbus a dispozitivului slave.

4 Efectuați clic pe **Adăugare**.

Mai multe informații despre configurarea Fronius Argeno sau Fronius Datamanager 2.0 ca dispozitiv slave pot fi găsite în manualul de utilizare respectiv.

Dispozitiv slave
Fiecare dispozitiv slave preia setările pentru limitarea alimentării în rețea de la dispozitivul master. Un dispozitiv slave nu transmite date pentru limitarea alimentării în rețea la dispozitivul master. În acest scop trebuie îndeplinite următoarele condiții preliminare:
- **Controlul invertoarelor suplimentare** este activat și configurat în meniul **Controlul invertoarelor suplimentare** de pe interfața-utilizator a dispozitivului master.

Setați următoarele configurații pentru limitarea alimentării în rețea pe dispozitivul slave:

Interfață-utilizator dispozitiv slave GEN24/Verto/Tauro

1 Selectați utilizatorul **Technician** și introduceți parola pentru utilizatorul **Technician**.

Efectuați pașii de lucru 2 și 3 numai dacă pe dispozitivul master este activat **Utilizați Modbus SunSpec în loc de TCP**.

2 În zona de meniu **Comunicare** > **Modbus** activați modul **TCP Server** și funcția **Permitere control**.

3 Pentru un scenariu Fail-Safe în zona de meniu **Cerințe de securitate și rețea** > **Managementul puterii I/O** setați prioritățile de comandă după cum urmează:
1. **Comandă Modbus**
2. **Limitarea alimentării în rețea**
3. **Management al puterii I/O**

4 În zona de meniu **Cerințe de siguranță și rețea** > selectați **Limitarea alimentării în rețea** și efectuați următoarele setări:
- Activați funcția **Limitarea puterii**.
- Selectați **Limita puterii totale** iar la **Puterea totală a sistemului DC** indicați valoarea totală în wați.
- Activați **Limitarea dinamică a alimentării în rețea (Soft Limit)** și introduceți pentru **Putere max. de alimentare în rețea** o valoare de 0W.
- Activați funcția **Reducerea puterii invertorului la 0 % atunci când conexiunea cu Smart Meter este separată**.

Management al puterii I/O

Generalități
În acest punct de meniu, setările relevante pentru operatorul de rețea sunt definite ca reguli. Aceasta se referă la o limitare a puterii active în % sau wați și/sau o specificație a factorului de putere. Pentru setări, selectați utilizatorul **Technician**, introduceți parola și confirmați. Numai specialiștii tehnici pot efectua setări în acest meniu.

În **Reguli**, extindeți o zonă de meniu (de ex. **regula 1**). Configurați următoarele setări:

Limitare

IMPORTANT!
O limită de alimentare dinamică pentru mai multe invertoare poate fi configurată în Limitarea alimentării în rețea. Regulile de gestionare a puterii I/O sunt transferate de la invertor (dispozitiv primar) la invertoarele conectate din sistem (dispozitive slave).

Selectați următoarele reguli de management al performanței:

- **Limitare putere de ieșire (%)**: Puterea totală de ieșire a invertorului conectat este limitată static la valoarea definită a puterii nominale absolute.
- **Limitare dinamică a alimentării în rețea (W)**: Puterea activă alimentată la punctul de racordare la rețea este limitată la valoarea setată (de exemplu, 5000 de wați). Puterile de ieșire ale invertoarelor (dispozitive primare și dispozitive slave) sunt reglate dinamic în funcție de consumul propriu.
- **Shutdown dispozitiv individual**: Invertorul termină modul de alimentare în rețea și comută în modul Standby.

IMPORTANT!
Regulile de limitare a puterii de ieșire și de oprire se aplică acestui dispozitiv și nu pot fi aplicate altor invertoare din sistem.

Model intrare (alocare I/O individuale)
1 x clic = alb, contact deschis
2 x clic = albastru, contact închis
3 x clic = gri, nu se utilizează

Factor de putere (cos ϕ) (definiți valoarea)

Comportament impedanță
- **Capacitiv**
- **Inductiv**

Feedback operator de rețea
Dacă regula este activată, trebuie configurată ieșirea **Feedback operator de rețea**, de ex. pentru operarea unui dispozitiv de semnalizare.

Importul sau **exportul** regulilor definite este posibil în formatul de date *.fpc. Regulile și alocările pinilor din următoarele exemple de conectare nu sunt singurele configurații posibile. Pentru alocarea pinilor, luați în considerare conexiunile disponibile Zonă pentru comunicarea de date și setările configurației dispozitivului.

Dacă o regulă activă afectează controlul invertorului, acest lucru este afișat în **prezentarea generală** a interfeței cu utilizatorul în **starea dispozitivului**.

Priorități de comandă
Pentru setarea priorităților de comandă la managementul puterii I/O (DRM sau receptorul de telecontrol centralizat), a limitării alimentării și pentru comanda prin Modbus.

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

Prioritățile locale ale managementului puterii I/O, limitarea alimentării în rețea și a interfeței Modbus sunt dezactivate prin comenzile prin Cloud (scopuri de reglare și centrale electrice virtuale) - vezi Comandă prin Cloud - precum și prin alimentarea de urgență.

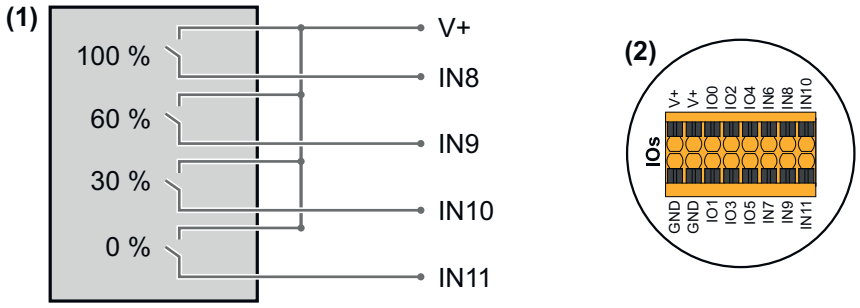
În ceea ce privește prioritățile de control, dispozitivul face distincția între **limitarea puterii** și **deconectarea invertorului**. Deconectarea invertorului are întotdeauna prioritate față de limitarea puterii. O comandă de deconectare a invertorului se execută întotdeauna și nu necesită prioritizare.

Limitarea puterii
- Managementul puterii I/O (DRM/semnal receptor de control centralizat) - după comandă
- Limitarea alimentării în rețea (Soft Limit) - mereu activă
- Modbus (limită generare de energie) - după comandă

Deconectare invertor
- Shutdown dispozitiv individual
- Limitarea alimentării (Hard Limit)
- Modbus (comandă de deconectare) - după comandă

Exemplu de racord 4 relee

Conectați receptorul de semnal de control al ondulației și bornele de racordare I/O ale invertorului conform diagramei de racordare.
Pentru distanțe mai mari de 10 m între invertor și receptorul de semnal de control al ondulației, utilizați un cablu de comunicații de date ecranat (CAT 5 sau mai mare) cu perechi de cabluri torsadate. Conectați ecranajul pe o parte la borna de conectare a zonei de comunicare a datelor (SHIELD).



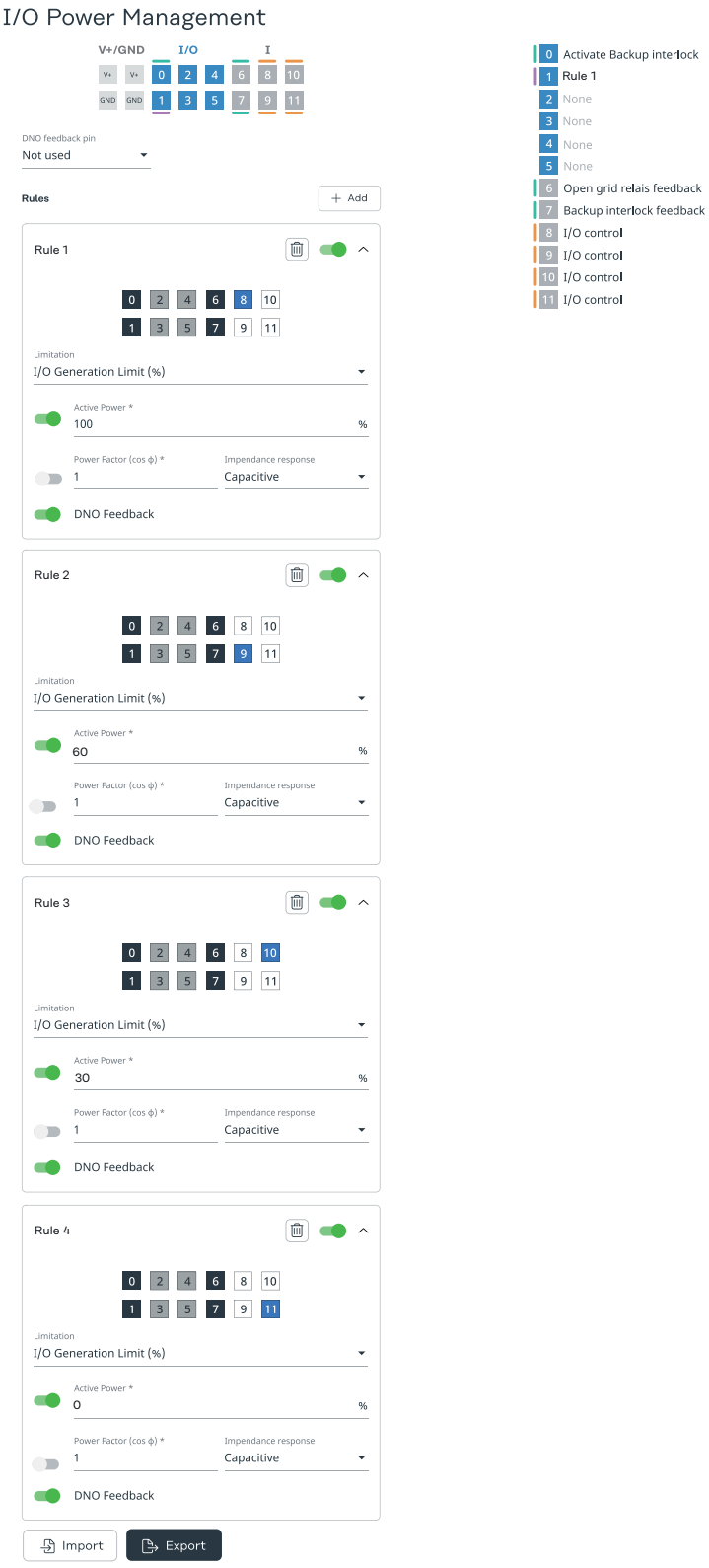
(1) Receptor de semnal de telecontrol centralizat cu 4 relee, pentru limitarea puterii active.
(2) Bornele de racordare I/O ale zonei de comunicare a datelor.

Utilizarea fișierului 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**.

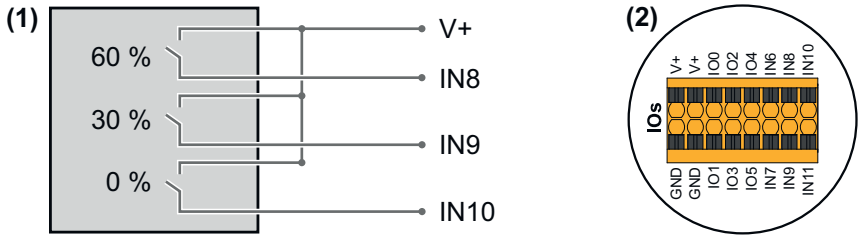
✓ *Setările pentru modul de funcționare cu 4 relee sunt salvate.*

Setări management al puterii I/O - 4 relee



Exemplu de racordare 3 relee

Conectați receptorul de semnal de control al ondulației și bornele de racordare I/O ale invertorului conform diagramei de racordare.
Pentru distanțe mai mari de 10 m între invertor și receptorul de semnal de control al ondulației, utilizați un cablu de comunicații de date ecranat (CAT 5 sau mai mare) cu perechi de cabluri torsadate. Conectați ecranajul pe o parte la borna de conectare a zonei de comunicare a datelor (SHIELD).



(1) Receptor de semnal de telecontrol centralizat cu 3 relee, pentru limitarea puterii active.

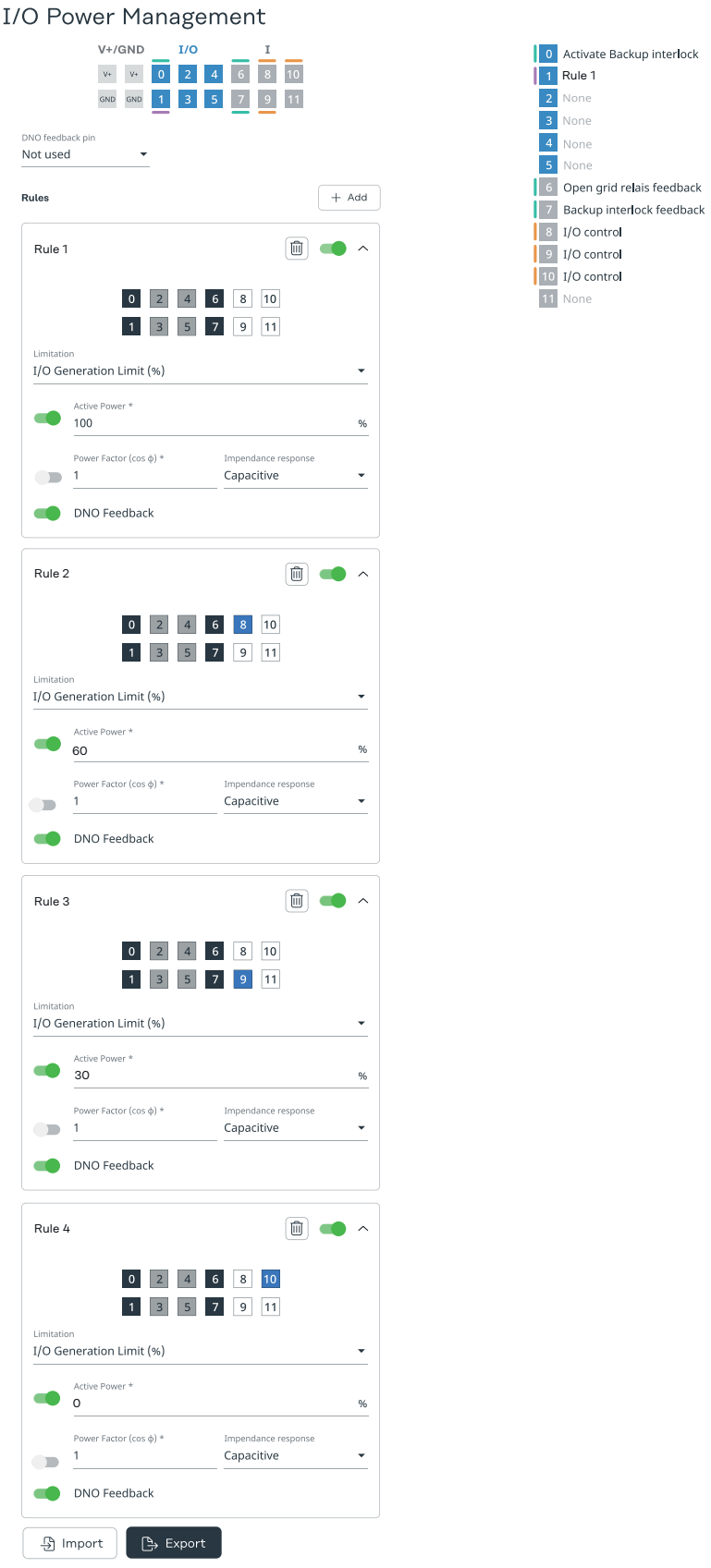
(2) Bornele de racordare I/O ale zonei de comunicare a datelor.

Utilizarea fișierului preconfigurat pentru modul de funcționare cu 3 releu:

1. Descărcați fișierul (.fpc) din Mod de funcționare cu 3 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 3 relee sunt salvate.*

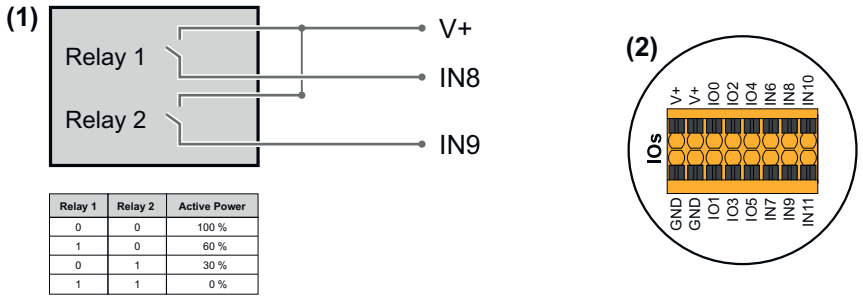
Setări management al puterii I/O - 3 relee



Exemplu de racordare 2 relee

Conectați receptorul de semnal de control al ondulației și bornele de racordare I/O ale invertorului conform diagramei de racordare.
Pentru distanțe mai mari de 10 m între invertor și receptorul de semnal de control

al ondulației, utilizați un cablu de comunicații de date ecranat (CAT 5 sau mai mare) cu perechi de cabluri torsadate. Conectați ecranajul pe o parte la borna de conectare a zonei de comunicare a datelor (SHIELD).



Relay 1	Relay 2	Active Power
0	0	100 %
1	0	60 %
0	1	30 %
1	1	0 %

(1) Receptor de semnal de telecontrol centralizat cu 2 relee, pentru limitarea puterii active.

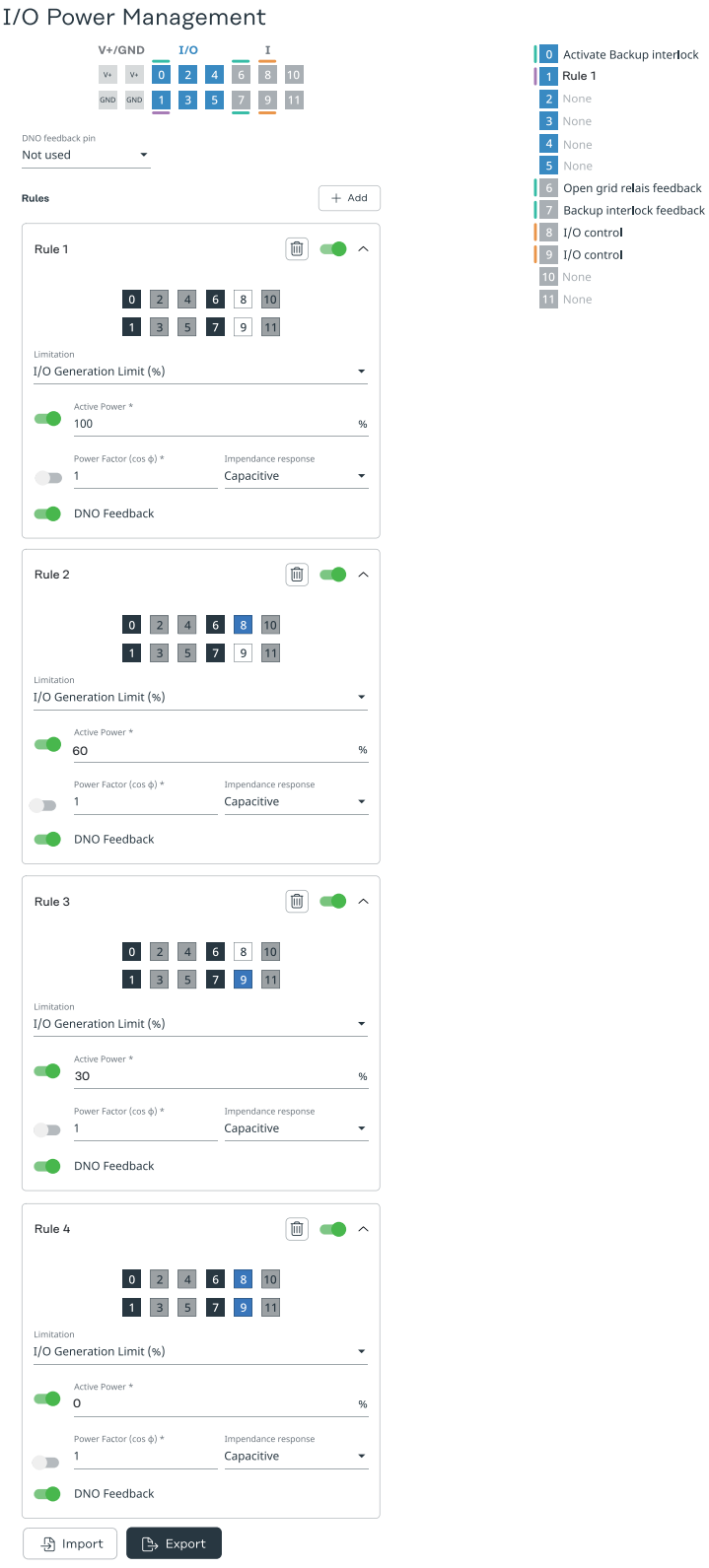
(2) Bornele de racordare I/O ale zonei de comunicare a datelor.

Utilizarea fișierului preconfigurat pentru modul de funcționare cu 2 relee:

1. Descărcați fișierul (.fpc) din Mod de funcționare cu 2 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**.

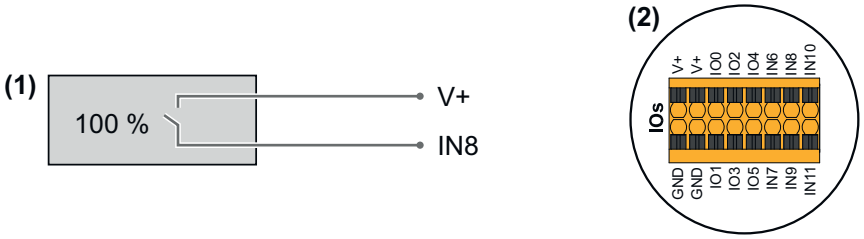
✓ *Setările pentru modul de funcționare cu 2 relee sunt salvate.*

Setări management al puterii I/O - 2 relee



Exemplu de racord 1 releu

Conectați receptorul de semnal de control al ondulației și bornele de racordare I/O ale invertorului conform diagramei de racordare.
Pentru distanțe mai mari de 10 m între invertor și receptorul de semnal de control al ondulației, utilizați un cablu de comunicații de date ecranat (CAT 5 sau mai mare) cu perechi de cabluri torsadate. Conectați ecranajul pe o parte la borna de conectare a zonei de comunicare a datelor (SHIELD).



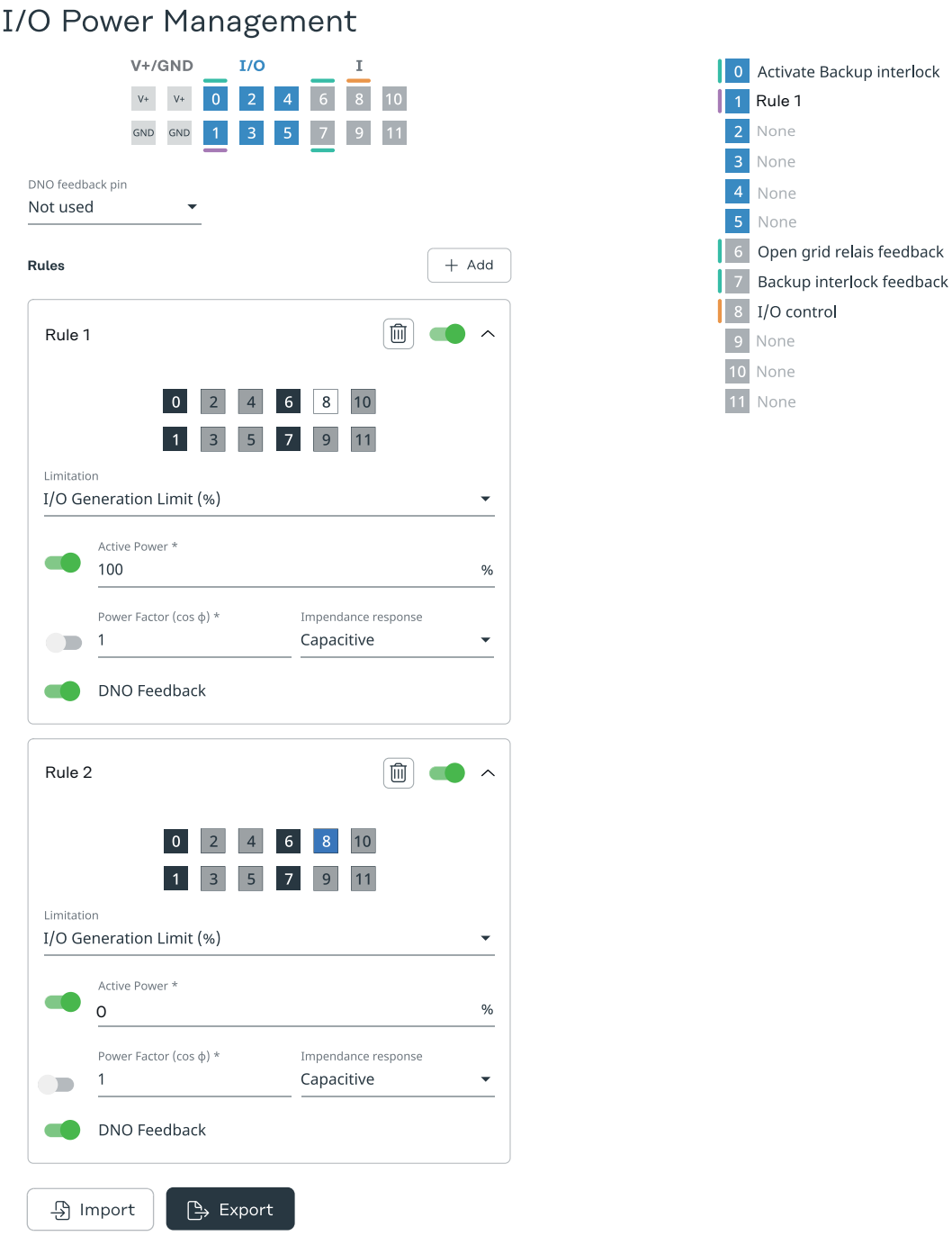
(1) Receptor de semnal de telecontrol centralizat cu 1 releu, pentru limitarea puterii active.
(2) Bornele de racordare I/O ale zonei de comunicare a datelor.

Utilizarea fișierului 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**.

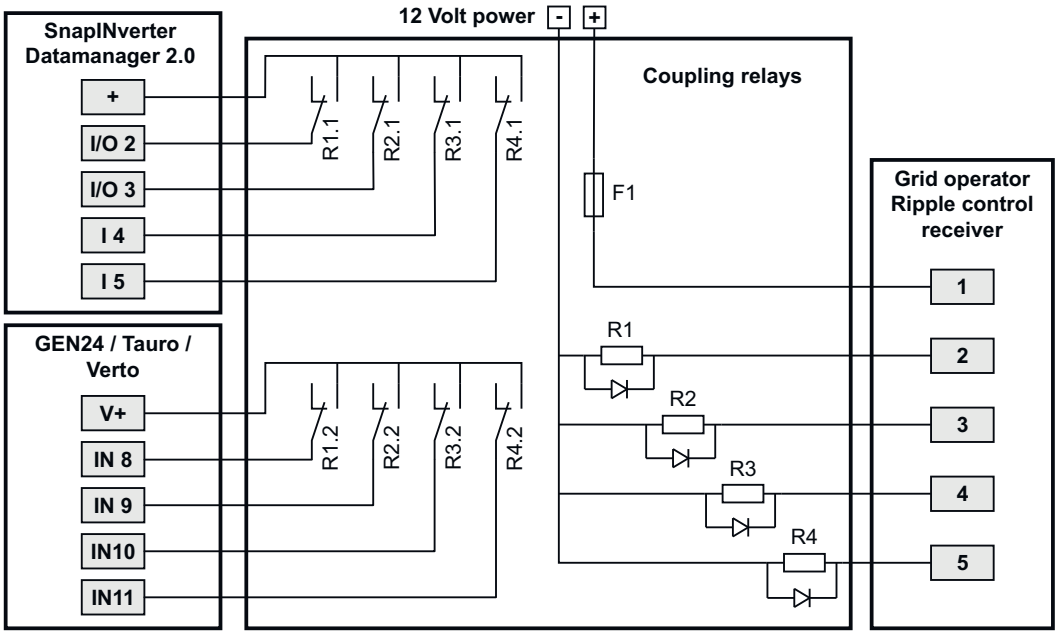
✓ *Setările pentru modul de funcționare cu 1 releu sunt salvate.*

Setări management al puterii I/O - exemplu 1 releu



Conectarea receptorului de telecontrol centralizat cu mai multe invertoare

Operatorul de rețea poate solicita racordarea unuia sau a mai multor invertoare la un receptor de telecontrol centralizat, pentru a limita puterea activă și/sau factorul de putere al sistemului fotovoltaic.



Schemă de racord receptor de telecontrol centralizat cu mai multe invertoare

Prin intermediul unui distribuitor (releu cuplare) pot fi conectate următoarele invertoare Fronius la receptorul de telecontrol centralizat:
- Symo GEN24
- Primo GEN24
- Tauro
- Verto
- SnapINverter (doar aparate cu Fronius Datamanager 2.0)

Setați aceiași parametri pentru gestionarea puterii I/O pe interfața cu utilizatorul a fiecărui invertor conectat la receptorul de telecontrol centralizat.

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 invertorului la punerea în funcțiune. În regim normal de funcționare, invertorul 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 invertorului 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 alimentarea 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 Efectuați 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.*

Notă privind autotestul

Setarea valorilor limită se realizează în zona de meniu **Cerințe privind siguranța și rețeaua** > **Configurare națională** > **Funcții de suport rețea**.

Zona de meniu **Configurare națională** este destinată exclusiv pentru instalatori/tehnicieni de service de la unitățile de specialitate autorizate. Codul de acces-invertor necesar pentru această zonă de meniu poate fi solicitat în portalul Fronius Solar.SOS (vezi capitolul Solicitare coduri invertor în Solar.SOS la pagina 143).

Opțiuni

Protecție la supratensiune SPD

Generalități

O protecție la supratensiune (Surge Protective Device - SPD) protejează contra supratensiunii 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 capitolulProtecție la supratensiune SPD la pagina 262.

Atunci când 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 afișare stare LED la pagina 41). Pe interfața-utilizator 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.

Protecție la supratensiune externă
Pentru a primi o notificare atunci când sunt declanșate dispozitivele externe de protecție la supratensiune, se recomandă conectarea contactelor de reacție în serie la intrarea WSD.

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza tensiunii electrice la componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune.
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.
- ▶ Separați componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune la toți polii și la toate capetele.
- ▶ Asigurați 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.

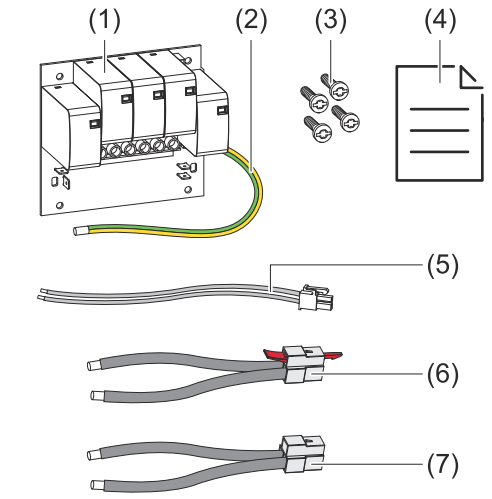
⚠ PERICOL

Pericol din cauza lucrărilor executate defectuos.
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.
- ▶ Montarea și racordarea unei opțiuni pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ Respectați prescripțiile de securitate.

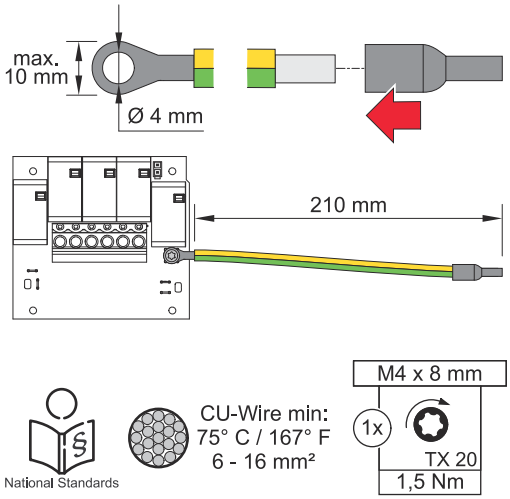
Pachetul de livrare

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 201.



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

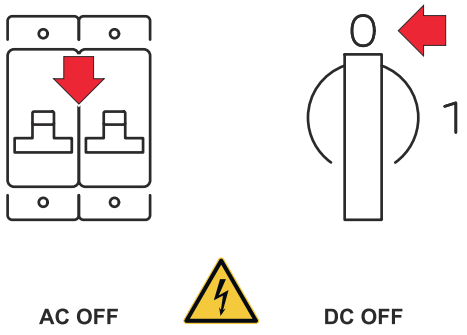


IMPORTANT!
În funcție de standardele și liniile directoare naționale, poate fi necesară o secțiune mai mare a conductorului de protecție.

Un papuc de cablu inelar (diametru interior: 4 mm, diametru exterior: max. 10 mm), precum și un manșoane de protecție de capăt de sârmă corespunzător. Fixați conductorul de protecție pe placa de comandă cu un cuplu de 1,5 Nm.

Scoateți invertorul de sub tensiune

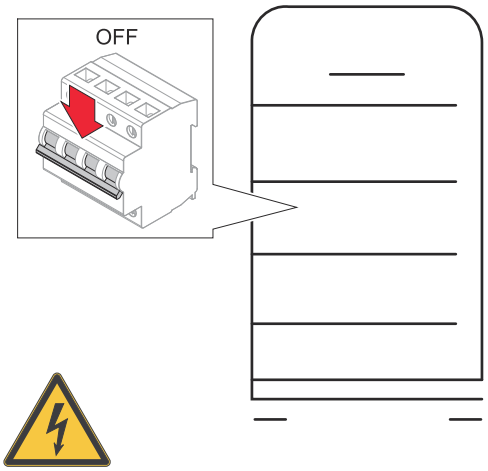
1



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

2 Deconectați conexiunile de la șirurile de module solare (+/-).

3



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

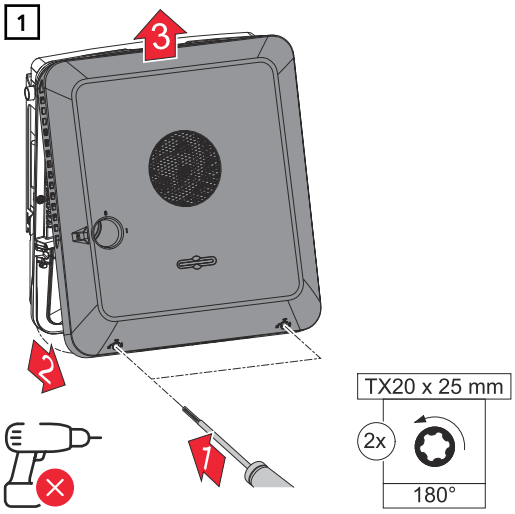
Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatoarelor invertorului.

Montare

⚠ ATENȚIE

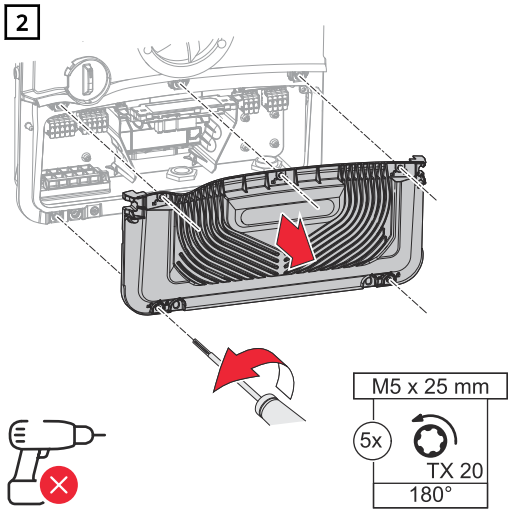
Pericol din cauza conductorilor de protecție dimensionați insuficient.
Urmările pot fi deteriorarea invertorului din cauza suprasarcinii termice.
▶ Pentru dimensionarea conductorului de protecție trebuie respectate normele și directivele naționale.

1



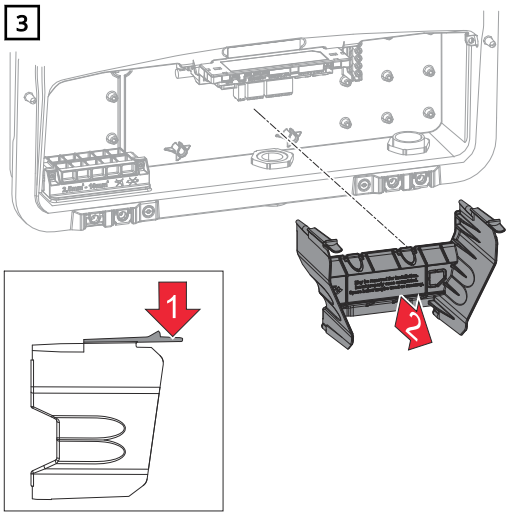
Desfaceți cele 2 șuruburi de pe latura inferioară a capacului carcasei cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Apoi ridicați capacul carcasei de pe latura inferioară a invertorului și îndepărtați-l în sus.

2



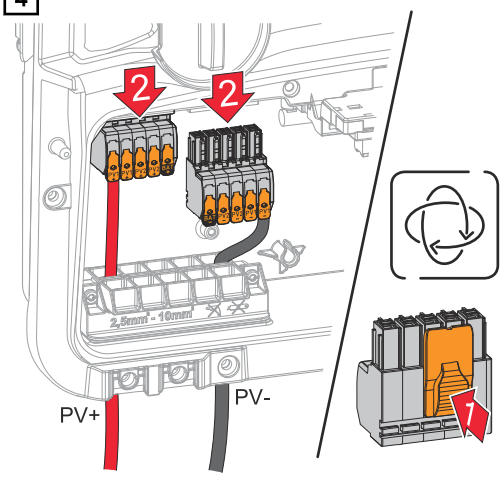
Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul zonei de racordare de pe aparat.

3



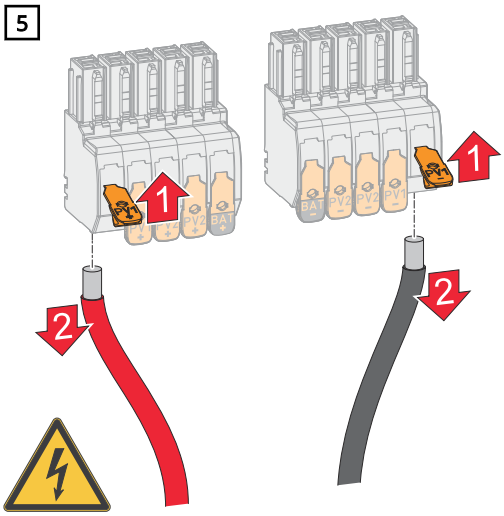
Îndepărtați elementul de separare a zonei de racordare prin acționarea clemelor de blocare.

4



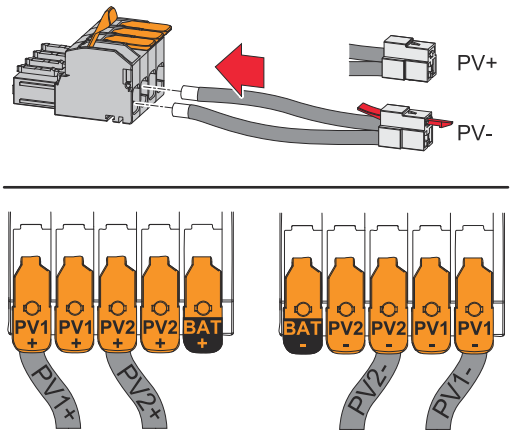
Îndepărtați bornele de racordare Push-in DC din sloturi.

5



Îndepărtați cablurile de la bornele de racordare (necesar doar pentru o instalație deja existentă).

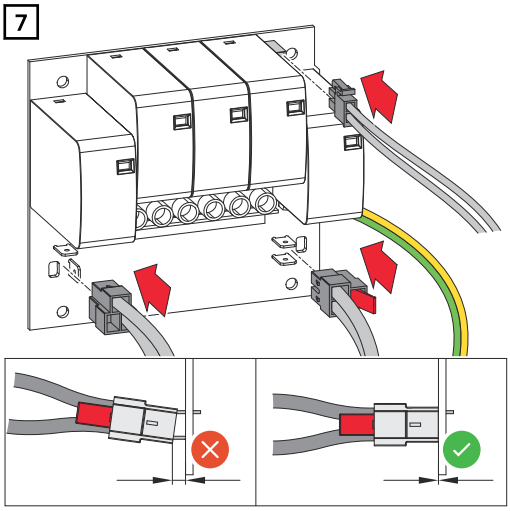
6



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

IMPORTANT!
La conectare țineți seama de inscripționarea cablurilor.

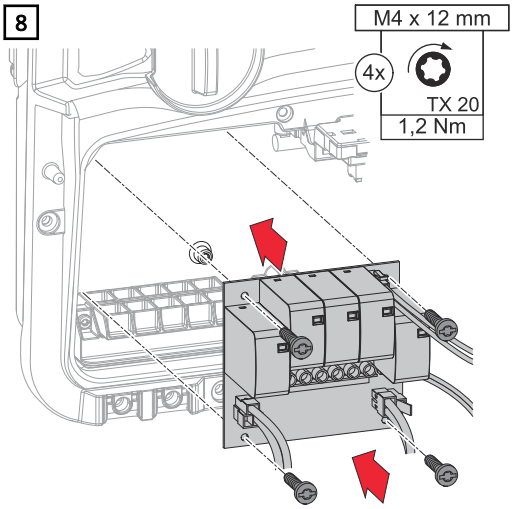
7



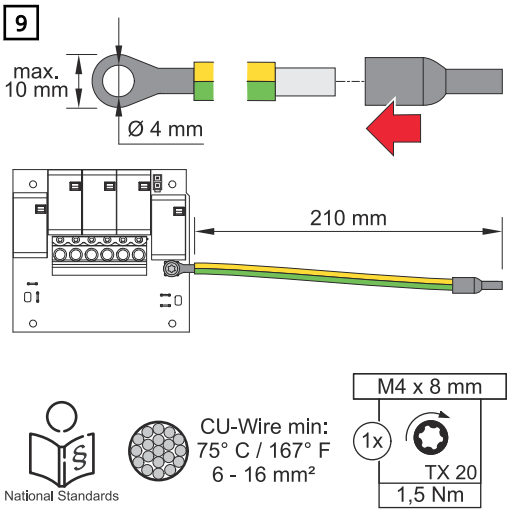
Conectați cablurile furnizate la racordurile corespunzătoare de la placa de comandă.

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

8

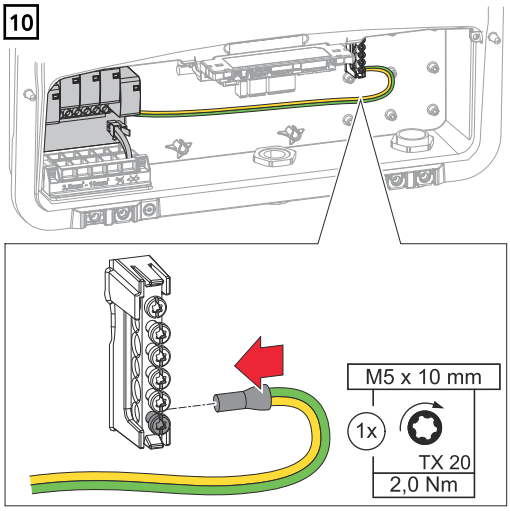


Introduceți placa de comandă în invertor și fixați-o cu cele 4 șuruburi (TX20) furnizate, aplicând un cuplu de 1,0 - 1,2 Nm.



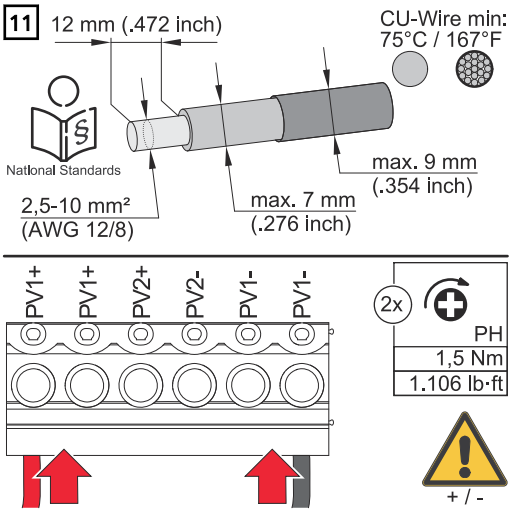
IMPORTANT!
În funcție de normele și directivele naționale, poate fi necesară o secțiune mai mare a conductorului de protecție.

Dimensionați secțiunea conductorului de protecție conform normelor și directivelor naționale și montați un papuc de cablu inelar (diametru interior: 4 mm, diametru exterior: max. 10 mm), precum și un manșoane de protecție de capăt de sârmă corespunzător. Fixați conductorul de protecție pe placa de comandă cu un cuplu de 1,5 Nm.



Fixați conductorul de protecție la prima intrare de jos a bornei de racordare a electrodului de împământare cu o șurubelniță (TX20) și aplicând un cuplu de 1,8 - 2 Nm.

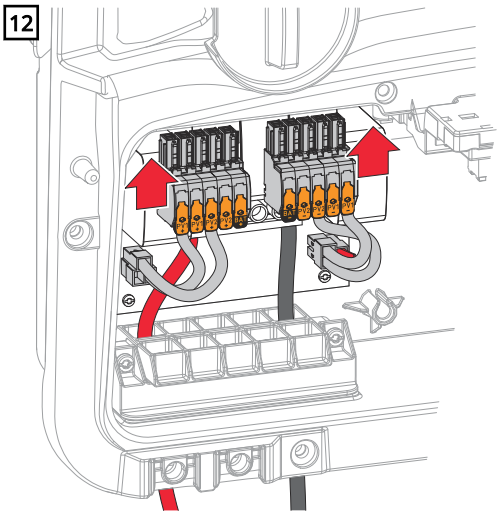
IMPORTANT!
Utilizarea altor intrări poate face mai dificilă introducerea elementului de separare a zonei de racordare sau poate duce la deteriorarea conductorului de protecție.



Dezizolați 12 mm de la conductorii individuali 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.

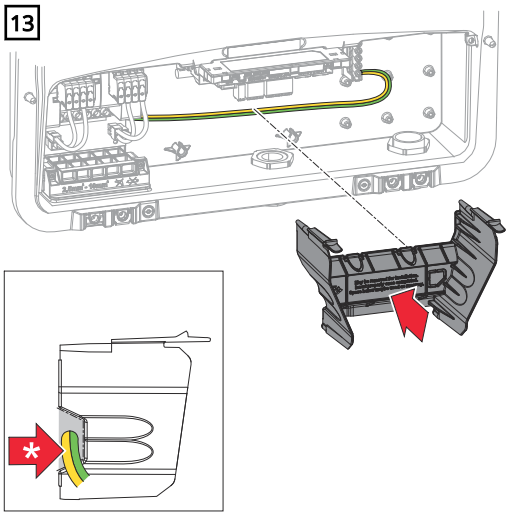
IMPORTANT!
Secțiunea cablurilor trebuie selectată conform datelor pentru respectiva clasă de putere a invertorului (vezi capitolul Cabluri acceptate pentru racordul electric la pagina 73).

12



Conectați bornele de racordare Push-in DC în slotul corespunzător cu un clic audibil.

13

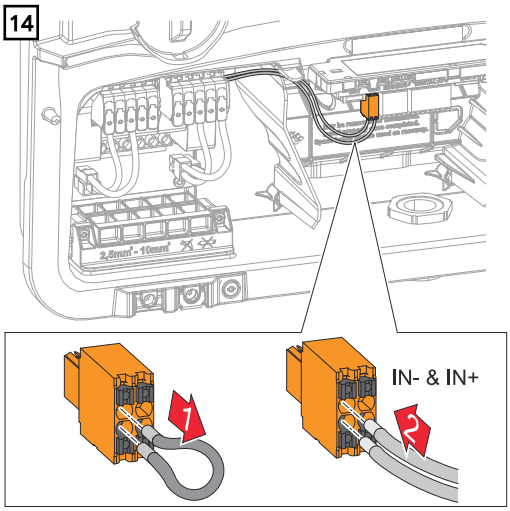


Introduceți din nou elementul de separare a zonei de racordare.

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

IMPORTANT!
La introducerea elementului de separare a zonei de racordare, fiți atenți să nu deteriorați (de ex. prin îndoire, strângere, strivire etc.) conductorul de protecție.

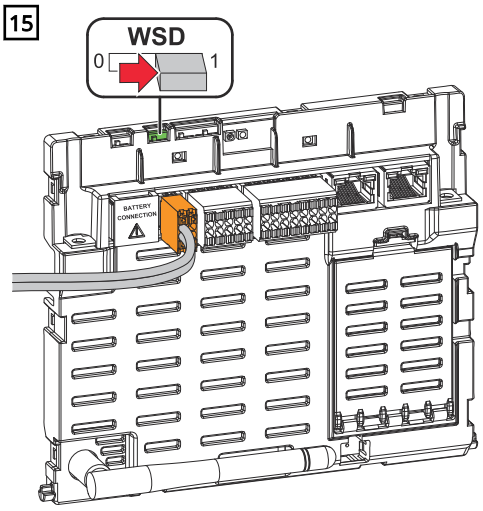
14



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

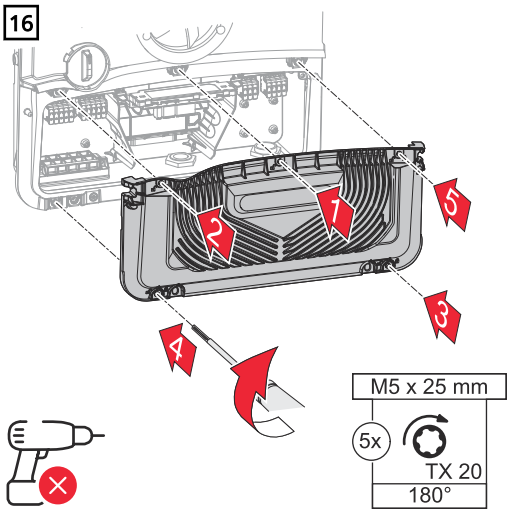
Racordați cablul de semnal respectând inscripționarea de pe borna de racordare push-in WSD la sloturile IN- și IN+.

15



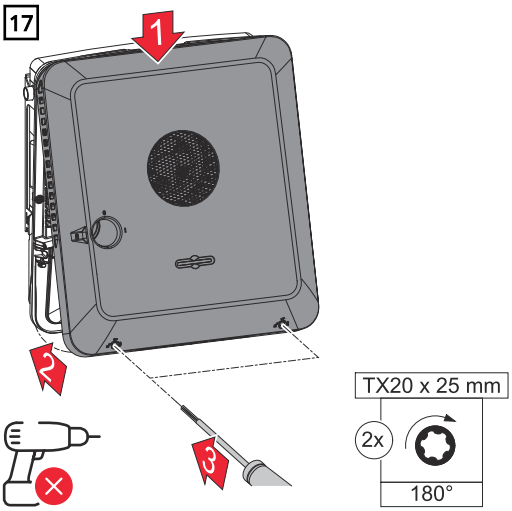
Controlați dacă WSD-Switch se află pe poziția 1, eventual reglați-l (setare din fabrică: poziția 1).

16



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

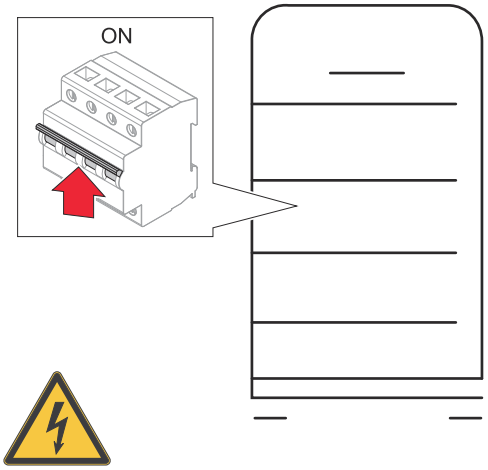
17



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.

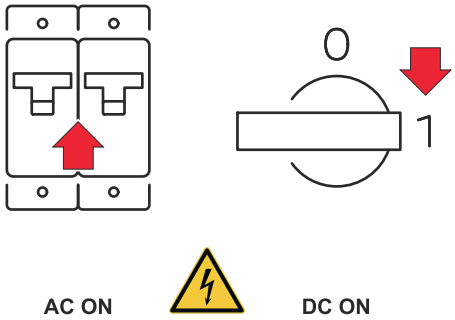
Punerea în funcțiune a invertorului

1



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

2



Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Pornit”. Conectați disjunctorul de protecție.

DC Connector Kit GEN24

Generalități

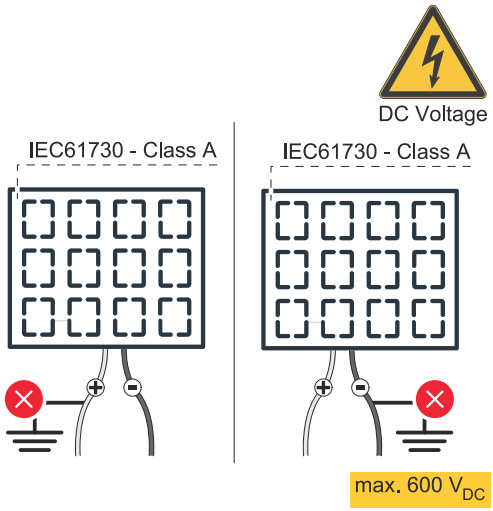
Kitul de conectori DC GEN24 (număr articol: 4,240,046) permite conectarea șirurilor colectoare fotovoltaice cu următoarele valori ale curentului total:
- Symo GEN24: > 25 A
- Symo GEN24 SC: > 28 A
- Primo GEN24: > 25 A
- Fronius Primo GEN24 SC: > 22 A

IMPORTANT!
Nu utilizați kitul conector DC GEN24 dacă dispozitivul are o detectare a arcului integrat (AFCI), care este utilizată pentru cerința conform IEC 63027 pentru detectarea arcului. Instalarea trebuie efectuată conform normelor și directivelor naționale în vigoare.

Generalități despre modulele fotovoltaice

În vederea selectării adecvate a modulelor fotovoltaice și pentru o utilizare cât mai rentabilă a invertorului, respectați următoarele puncte:
- Tensiunea de mers în gol a modulelor fotovoltaice 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 fiind anulate în acest caz.
- Respectați coeficienții de temperatură din fișa de date tehnice a modulelor fotovoltaice.
- Valorile exacte pentru dimensionarea modulelor fotovoltaice sunt obținute cu ajutorul programelor adecvate de calcul, ca de exemplu Fronius Solar.creator.

IMPORTANT!
Înainte de racordarea modulelor fotovoltaice verificați dacă valoarea tensiunii pentru modulele fotovoltaice corespunde cu realitatea.



IMPORTANT!
Modulele fotovoltaice racordate la invertor trebuie să îndeplinească norma IEC 61730 clasa A.

IMPORTANT!
Nu este permisă împământarea șirurilor de module solare.

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ 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 manualul de utilizare.

⚠ PERICOL

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC de la modulele fotovoltaice expuse la lumină.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Toate activitățile de racordare/întreținere și service pot fi efectuate numai dacă partea AC și DC a invertorului sunt scoase de sub tensiune.
- ▶ Racordul fix la rețeaua electrică publică poate fi realizat doar de un electrician autorizat.

⚠ PERICOL

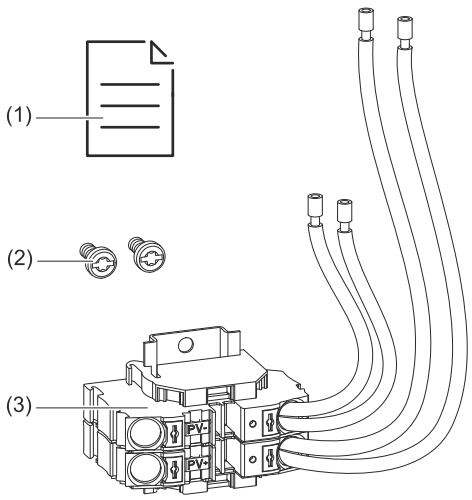
Pericol de electrocutare din cauza racordării necorespunzătoare a bornelor de racordare / conexiunilor cu fișă PV.
Un șoc electric poate fi mortal.
- ▶ La racordare se va avea în vedere ca fiecare pol al unui șir să fie introdus prin aceeași intrare PV , de ex.:
  pol + șir 1 la intrarea **PV 1.1+** și **pol - șir 1** la intrarea **PV 1.1-**

⚠ PERICOL

Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ 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.

Pachetul de livrare

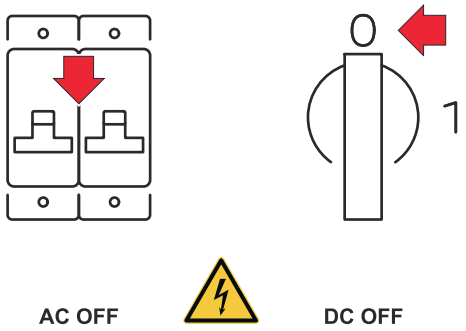
Kitul de conectori DC GEN24 este disponibil opțional și poate fi montat ulterior în invertor.



1. Anexă
2. 2 șuruburi TX20
3. Kit conector DC GEN24

Scoateți invertorul de sub tensiune

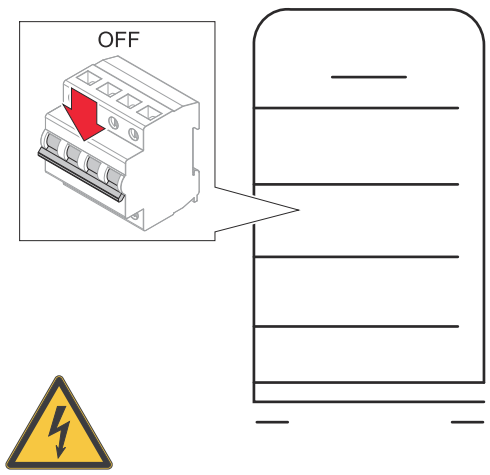
1



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

2 Deconectați conexiunile de la șirurile de module solare (+/-).

3



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

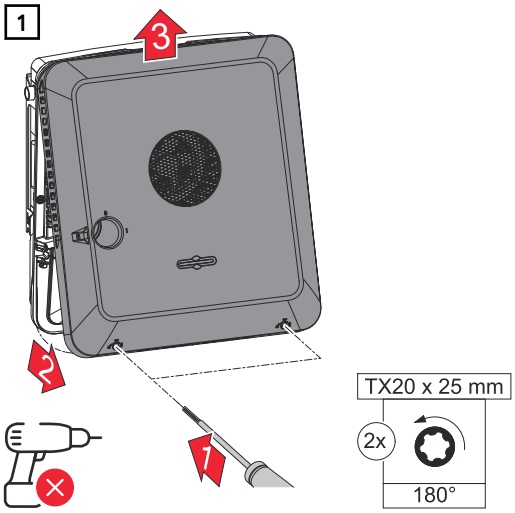
Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatoarelor invertorului.

Montare

⚠ ATENȚIE

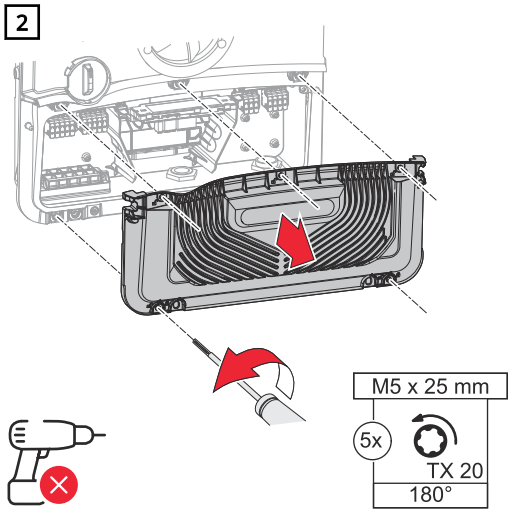
Risc din cauza cablurilor DC dimensionate insuficient.
Urmările pot fi deteriorarea invertorului din cauza suprasarcinii termice.
- ▶ Pentru dimensionarea cablurilor DC trebuie respectate indicațiile din capitolul Cabluri acceptate pentru racordul electric la pagina 73.

1



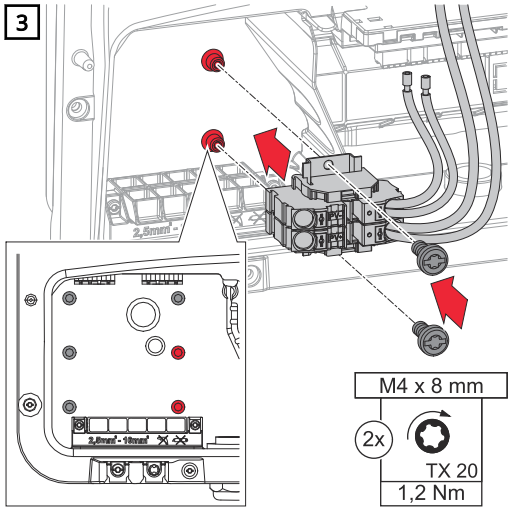
Desfaceți cele 2 șuruburi de pe latura inferioară a capacului carcasei cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Apoi ridicați capacul carcasei de pe latura inferioară a invertorului și îndepărtați-l în sus.

2



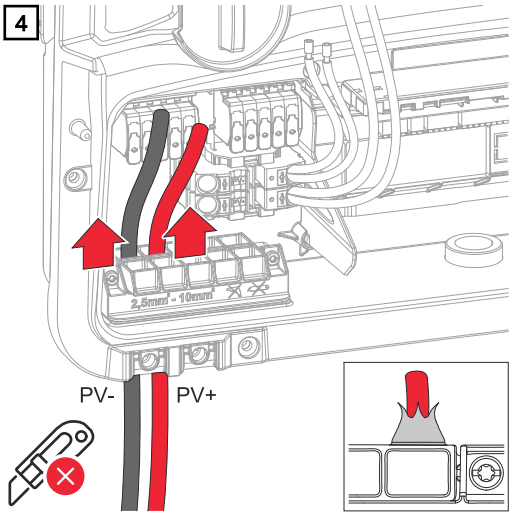
Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul de pe aparat.

3



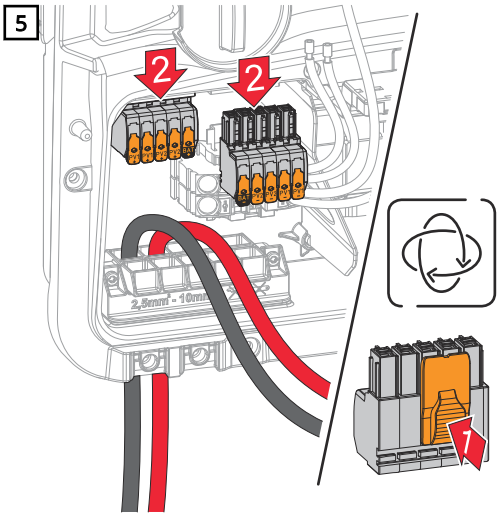
Introduceți DC Connector GEN24 de comandă în invertor și fixați-l cu cele 2 șuruburi (TX20) furnizate, aplicând un cuplu de 1,2 Nm.

4



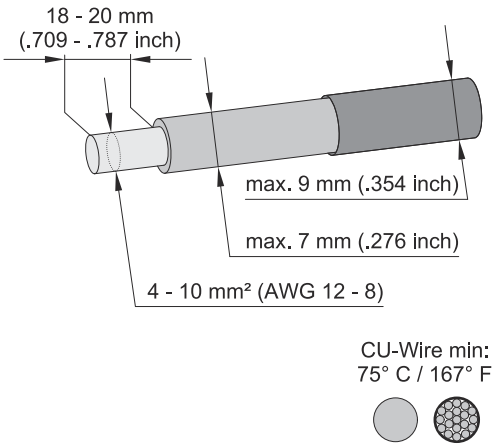
Ghidați cu mâna cablurile DC prin trecerile DC.

5



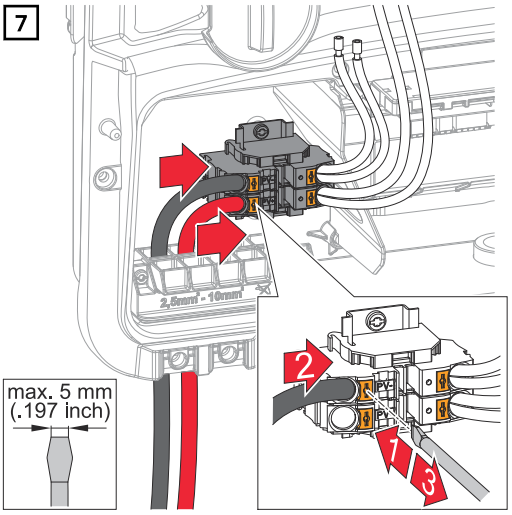
Apăsați încuietoarea de pe spatele bornei de racordare și extrageți bornele de racordare DC.

6



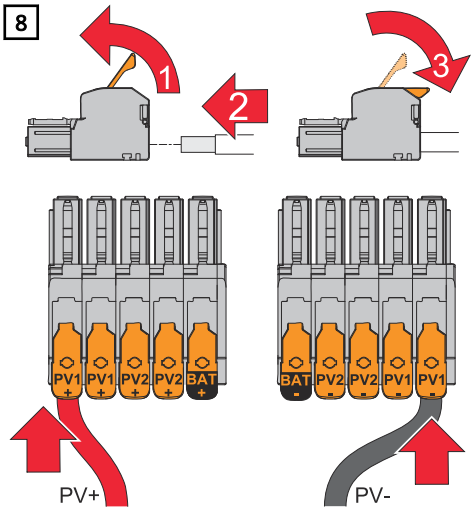
Îndepărtați 18 - 20 mm de izolație de pe conductorii individuali.
Selectați secțiunea transversală a cablului în conformitate cu specificațiile din Cabluri acceptate pentru racordul electric de la pagina 73.

7



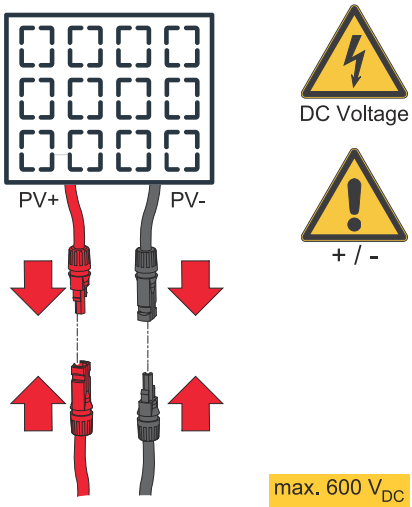
Apăsați încuietoarea bornei de racordare cu o șurubelniță plată. Introduceți conductorul monofilar dezizolat în slotul prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Apoi scoateți șurubelnița plată din încuietoare.

8



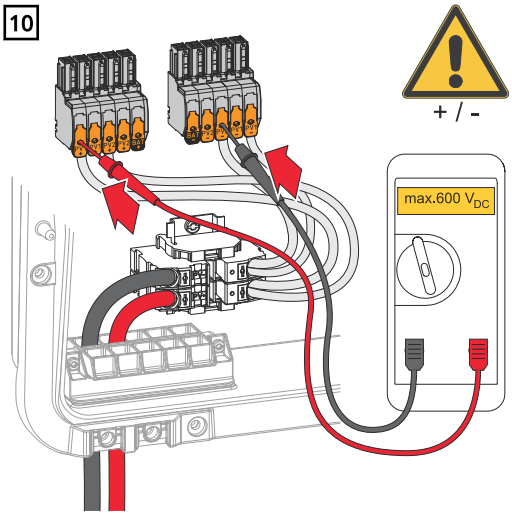
Deschideți maneta de acționare a bornei de racordare ridicând-o. Introduceți conductorul monofilar dezizolat în slotul prevăzut din borna de racordare, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

9



Conectați șirurile de module solare (+/-).

10



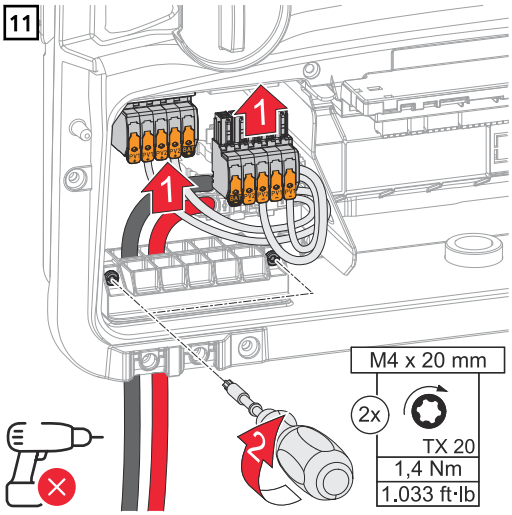
Verificați tensiunea și polaritatea cablajului DC cu aparat de măsură adecvat.

⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza inversării de polaritate la bornele de racordare.
Urmările pot fi pagube materiale grave la invertor.

- ▶ Verificați tensiunea (**max. 600 V_{DC}**) și polaritatea cablajului DC cu un aparat de măsură adecvat.

11



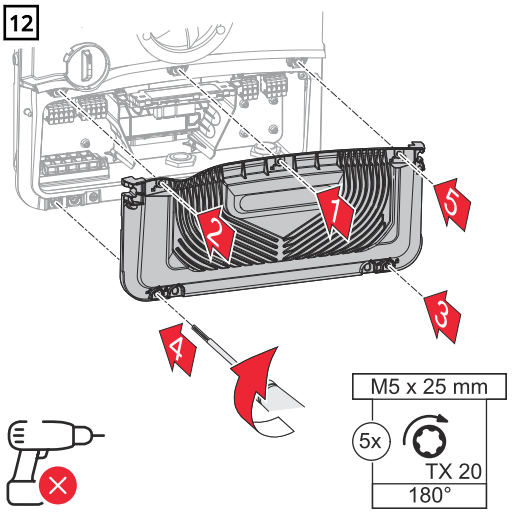
Introduceți bornele de racordare DC în slotul corespunzător, până la blocare. Fixați de carcasă șuruburile dispozitivului anti-tracțiune cu o șurubelniță (TX20) și un cuplu de 1,3 - 1,5 Nm.

REMARCĂ

Risc din cauza strângerii excesive la dispozitivul anti-tracțiune.
Există riscul de deteriorare a dispozitivului anti-tracțiune.

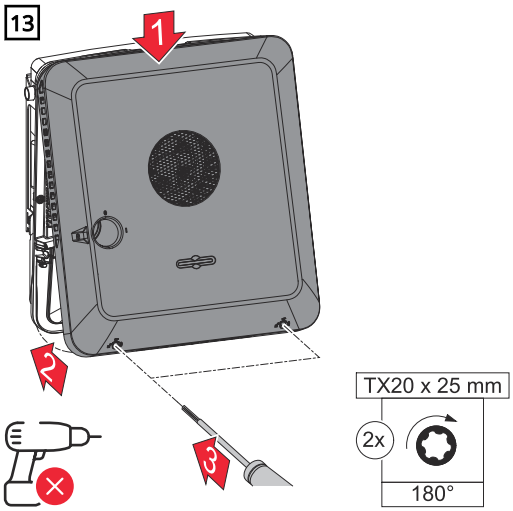
- ▶ Nu utilizați o bormașină.

12



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

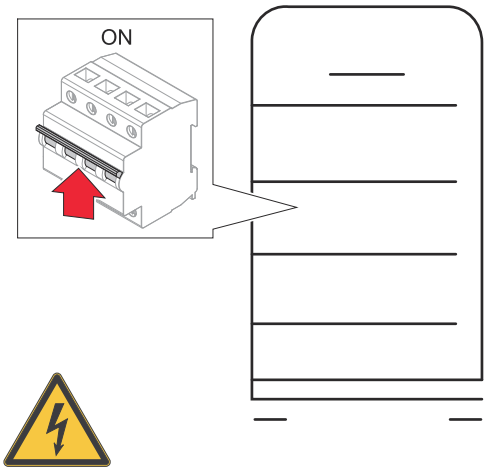
13



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.

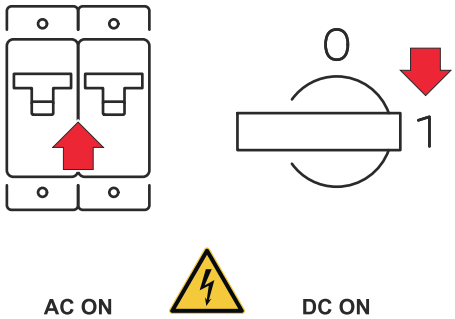
Punerea în funcțiune a invertorului

1



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

2



Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Pornit”. Conectați disjunctorul de protecție.

PV Point Comfort

Siguranță

⚠ PERICOL

Pericol din cauza tensiunii electrice la componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Separați componentele instalației fotovoltaice aflate sub tensiune la toți polii și la toate capetele.
- ▶ Asigurați 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.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ Montarea și racordarea unei opțiuni pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării dispozițiilor tehnice.
- ▶ Respectați prescripțiile de securitate.

⚠ PERICOL

Pericol din cauza bornelor de racordare deteriorate și/sau care prezintă impurități.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ 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 reparate de către o firmă de specialitate autorizată.

⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza descărcării electrostatice (ESD).
Urmarea o poate reprezenta deteriorarea componentelor electronice sensibile.
- ▶ Acordați atenție marcajului ESD de pe produs și/sau de pe ambalaj.
- ▶ Luați măsuri de protecție ESD (împământare, neutralizare și ecranare).

REMARCĂ

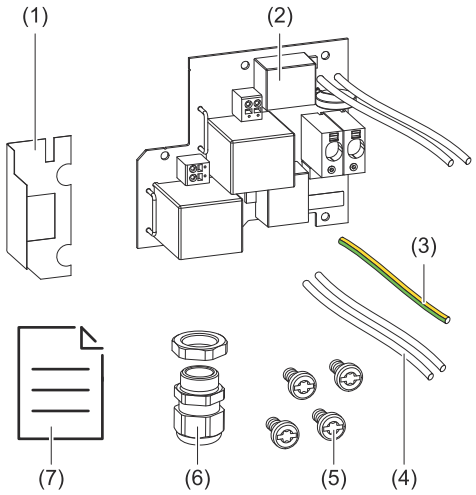
Alimentarea continuă prin PV Point depinde de puterea fotovoltaică disponibilă.
Dacă modulele solare nu pun la dispoziție suficientă putere, se poate ajunge la întreruperi.
- ▶ Nu conectați consumatori care au nevoie de alimentare neîntreruptibilă.

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 în mod expres din partea acestuia. Această obligație îi revine în special celui care realizează instalația (de ex. instalator).

Pachetul de livrare

PV Point Comfort este disponibil opțional și poate fi montat ulterior în invertor.

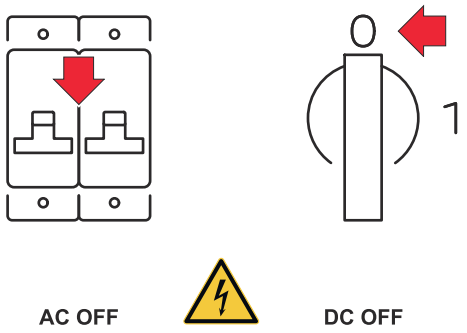
Pentru date tehnice, vezi capitolul Date tehnice la pagina 201.



1. Folie izolatoare
2. PV Point Comfort
3. Conexiune PEN
4. Conductor de fază/conductor neutru
5. 4 șuruburi TX20
6. Presetupă
7. Quick Start Guide

Scoateți invertorul de sub tensiune

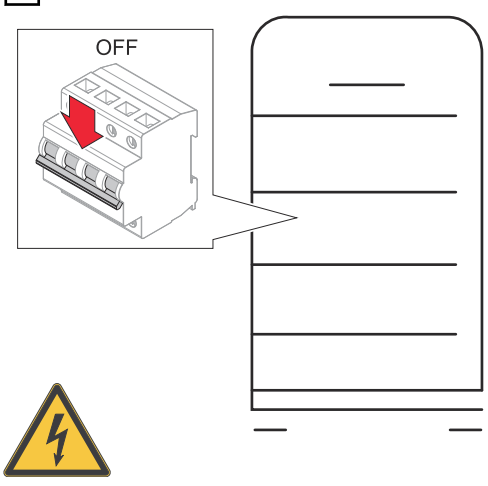
1



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

2 Deconectați conexiunile de la șirurile de module solare (+/-).

3



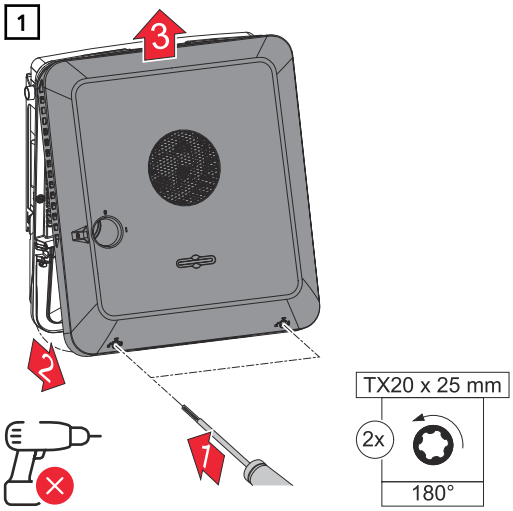
Deconectați conexiunile de la șirurile de module solare (+/-). Deconectați bateria conectată la invertor.

Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatoarelor invertorului.

⚠ ATENȚIE

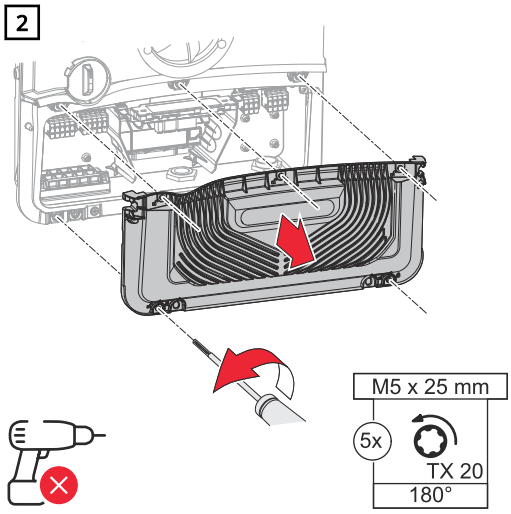
Pericol din cauza conductorilor de protecție dimensionați insuficient.
Urmările pot fi deteriorarea invertorului din cauza suprasarcinii termice.
▶ Pentru dimensionarea conductorului de protecție trebuie respectate normele și directivele naționale.

1



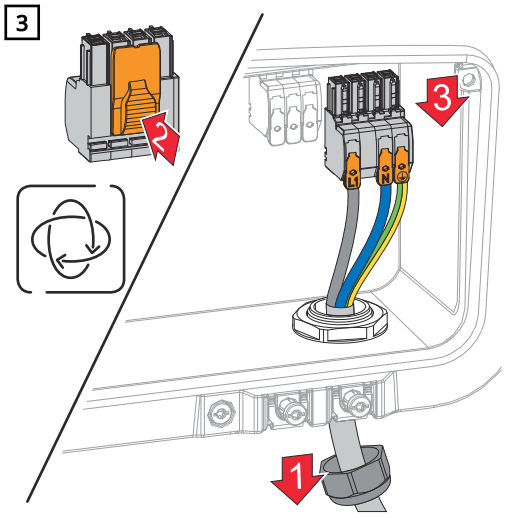
Desfaceți cele 2 șuruburi de pe latura inferioară a capacului carcasei cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Apoi ridicați capacul carcasei de pe latura inferioară a invertorului și îndepărtați-l în sus.

2



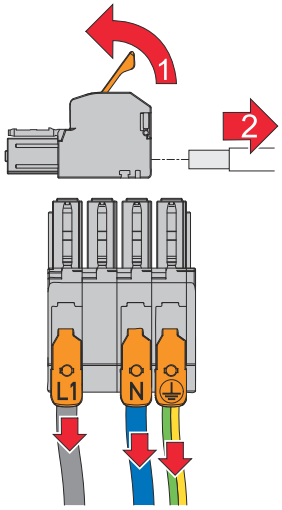
Desfaceți cele 5 șuruburi ale capacului zonei de racordare cu o șurubelniță (TX20) și prin rotire 180° spre stânga. Îndepărtați capacul zonei de racordare de pe aparat.

3



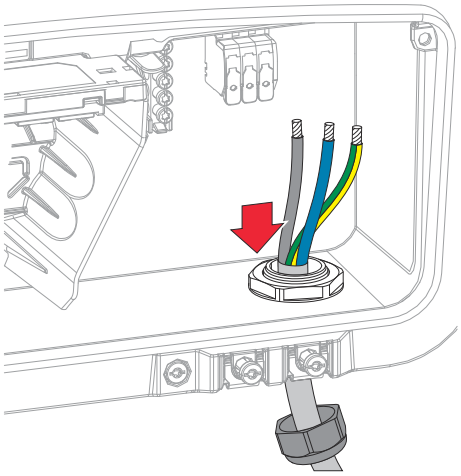
Apăsați încuietoarea de pe spatele bornei de racordare și extrageți bornele de racordare AC. Desfaceți presetupa.

4



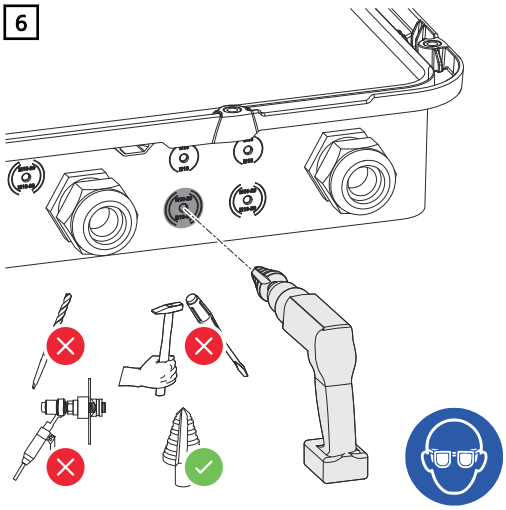
Deconectați conductorii individuali ai bornei de racordare AC (necesar doar la instalații deja existente).

5



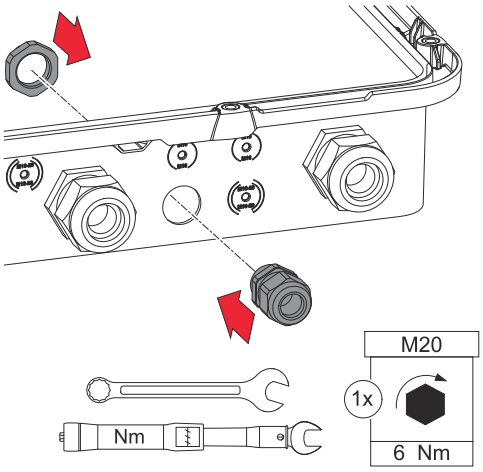
Îndepărtați cablul de rețea din invertor.

6



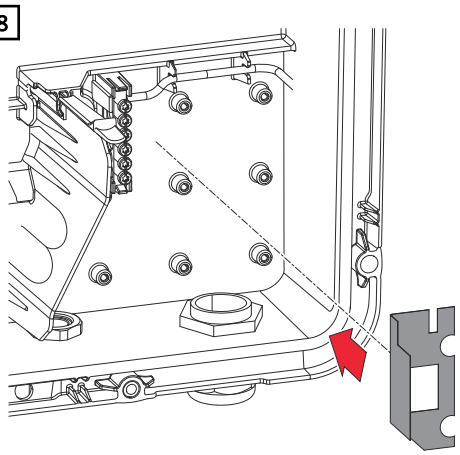
Executați străpungerea opțională pentru introducerea cablului cu un burghiu în trepte.

7



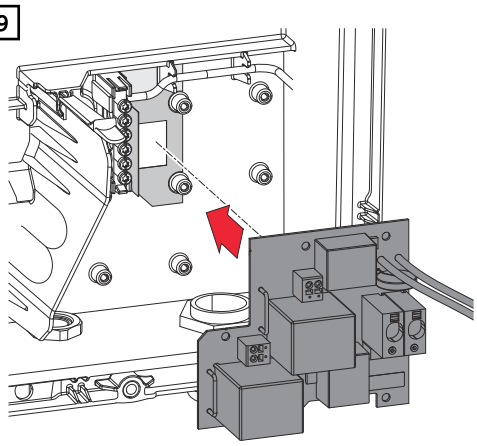
Introduceți presetupa în alezaj și fixați-o cu un cuplu de 6 Nm.

8



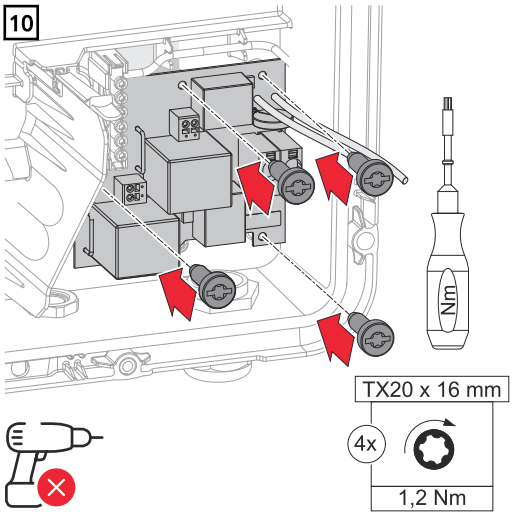
Aplicați folia izolatoare pe partea dreaptă a bornei de racordare a electrozilor de împământare.

9



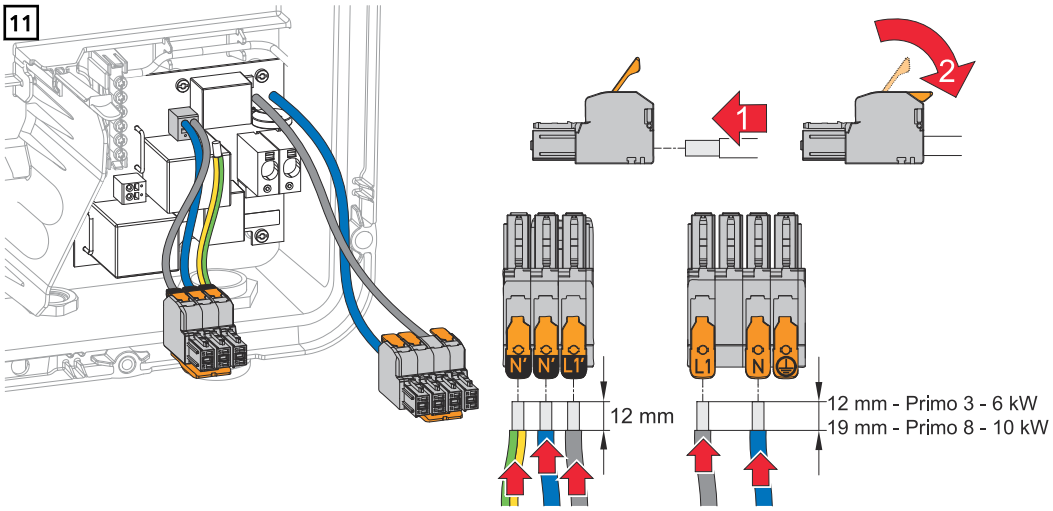
Introduceți placa de comandă în invertor.

10



Fixați placa de comandă cu cele 4 șuruburi livrate (TX20) și un cuplu de 1,2 Nm.

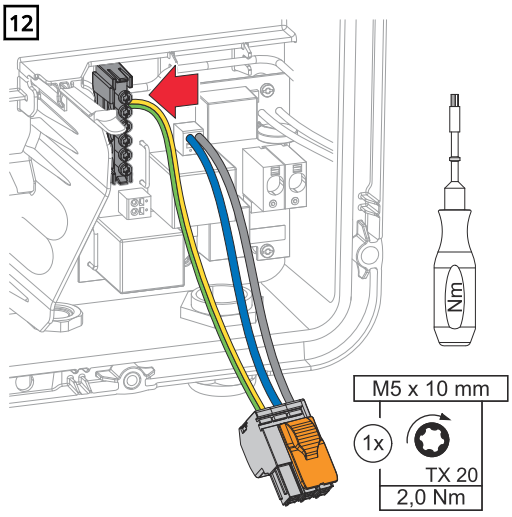
11



Dezizolați conductorii individuali (Primo 3 - 6 kW = 12 mm, Primo 8 - 10 kW = 19 mm). Deschideți prin ridicare maneta de acționare a bornei de racordare și introduceți conductorul monofilar dezizolat în punctul de inserție prevăzut din borna de racordare AC, până la opritor. Închideți apoi maneta de acționare până la blocare.

IMPORTANT!
Conexiunea PEN trebuie executată conform prevederilor naționale, eventual poate fi necesară înlocuirea conexiunii PEN furnizate.

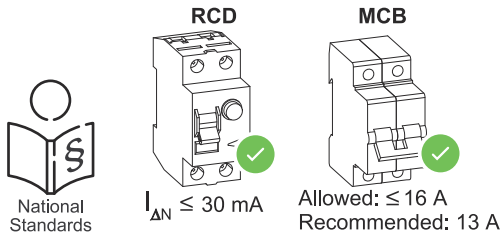
12



Fixați conductorul PEN la a doua intrare de sus, la borna de racordare a electrodului de împământare, cu o șurubelniță (TX20), aplicând un cuplu de 1,8 - 2 Nm.

13

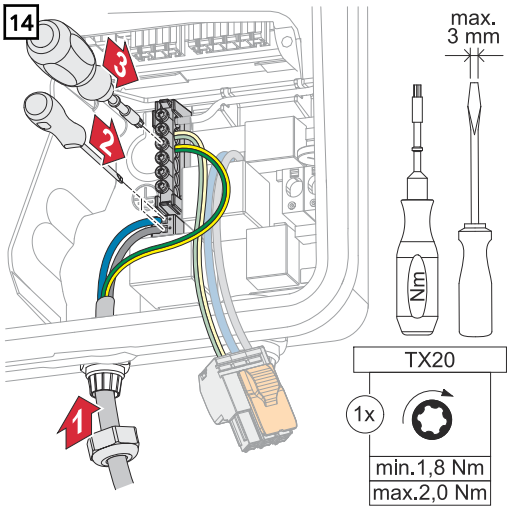
Inverter (AC~)		Ø	
Primo GEN24 3 - 6 kW	Cu	2,5 - 10 mm²	12 mm
Primo GEN24 8 - 10 kW	Cu	2,5 - 16 mm²	19 mm
PV Point		Ø	
	Cu	1,5 - 2,5 mm²	12 mm



Dezizolați conductorii individuali conform datelor în funcție de clasa de putere a invertorului.
Secțiunea cablului trebuie selectată conform datelor pentru respectiva clasă de putere a invertorului (vezi capitolul Cabluri acceptate pentru racordul electric la pagina 73).

IMPORTANT!
În caz de necesitate poate fi utilizat și un disjunctor de protecție cu max. 16 A cu rol de protecție. La funcționarea cu alimentare de urgență se pot asigura max. 13 A.
Întrerupătorul de protecție împotriva curentului rezidual și disjunctorul de protecție trebuie executate conform dispozițiilor naționale

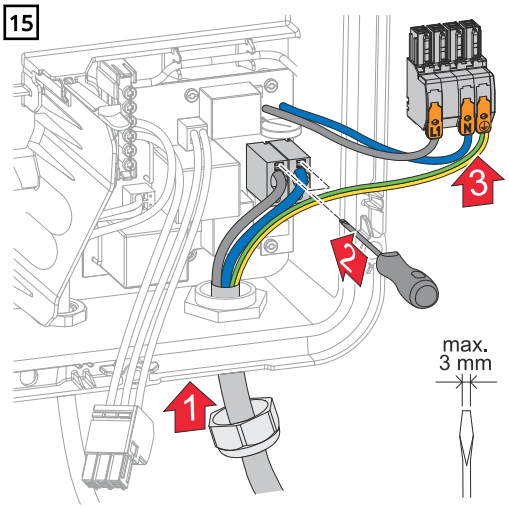
14



Racordați conductorii de fază/neutri la bornele de racordare prevăzute. Fixați conductorul de protecție la a treia intrare de sus la borna de racordare a electrodului de împământare cu o șurubelniță (TX20) și un cuplu de 1,8 - 2 Nm.

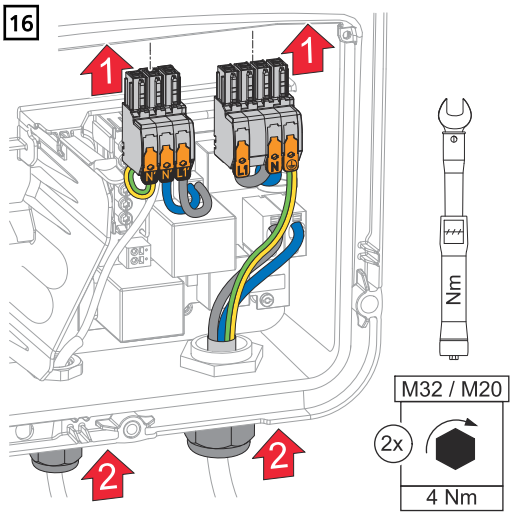
IMPORTANT!
Conductorul de protecție trebuie racordat cu o buclă care să-i permită mișcarea, astfel încât în cazul cedării presetupei, conductorul de protecție să fie ultimul separat.

15



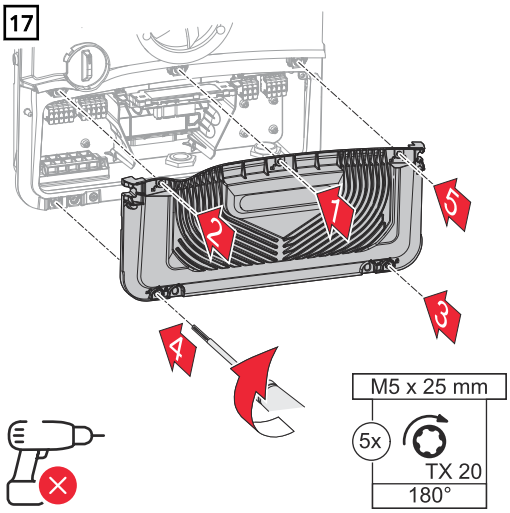
Racordați conductorii de fază/neutri dezizolați la bornele de racordare prevăzute.

16



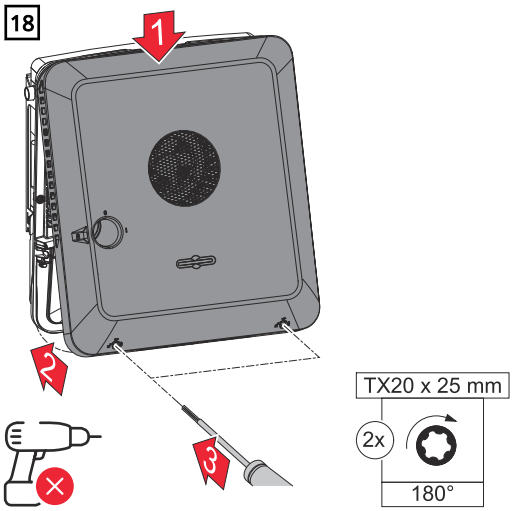
Introduceți bornele de racordare în slotul corespunzător, până la blocare. Fixați piulițele olandeze ale presetupelor cu un cuplu de 4 Nm.

17



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

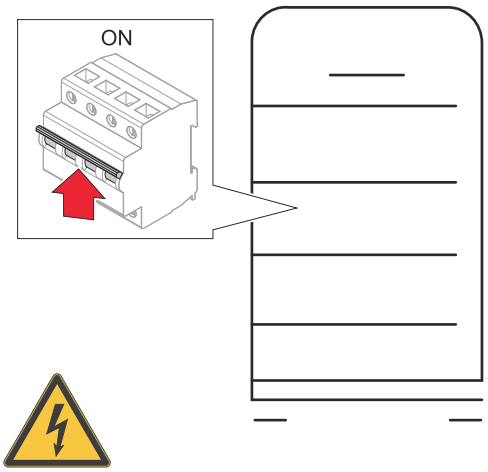
18



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.

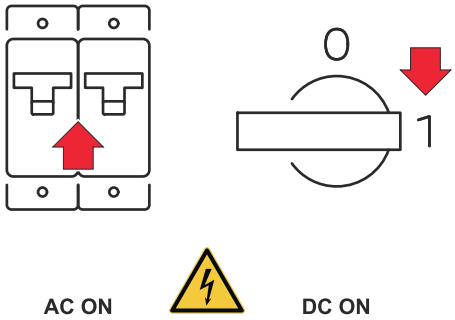
Punerea în funcțiune a invertorului

1



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

2



Comutați separatorul DC pe poziția întrerupătorului „Pornit”. Conectați disjunctorul de protecție.

Configurarea PV Point Comfort

Pentru punerea în funcțiune a PV Point Comfort este necesară o versiune Firmware 1.25.2 sau superioară. În cazul versiunilor vechi de firmware sunt posibile incompatibilități între invertor și PV Point Comfort. În acest caz, versiunea firmware a invertorului trebuie actualizată în conformitate cu capitolul Actualizare la pagina 135.

1 Apelați pagina web a invertorului.
- Deschideți browserul web.
- În bara de adresă a browser-ului introduceți adresa IP (adresă IP pentru WLAN: 192.168.250.181, adresă IP pentru LAN: 169.254.0.180) sau introduceți numele de host și de domeniu al invertorului și confirmați.

✓ *Se afișează interfața-utilizator a invertorului.*

2 Dați clic pe butonul **Configurația aparatului**.

3 Autentificați-vă în fereastra de autentificare cu numele de utilizator **Tehnician** și parola de tehnician.

4 Apelați meniul **Configurație aparate** > **Funcții și I/Os**.

5 Activați funcția **Alimentare de urgență**.

6 În lista de derulare **Regim de alimentare de urgență** selectați modul **PV Point**.

7 Dați clic pe butonul **Salvare** pentru a salva setările.

✓ *Regimul de alimentare de urgență* **PV Point** *este configurat.*

Testarea regimului de funcționare cu curent de rezervă

Testați regimul de funcționare cu curent de rezervă:
- la instalarea și configurarea inițială
- după lucrări la dulapul de comandă
- în timpul funcționării (recomandare: cel puțin o dată la 6 luni)

Pentru funcționarea în regim de testare, se recomandă o încărcare a bateriei de minim 30 %.

O descriere pentru funcționarea în regim de testare este disponibilă în Lista de verificare - alimentare de urgență (https://www.fronius.com/de/download-center?searchword=42,0426,0365).

Anexă

Întreținere, îngrijire și eliminare

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.

Curățare

Ștergeți aparatul cu o cârpă umedă, dacă este necesar.
Nu folosiți pentru curățare detergenți, substanțe abrazive, solventi sau altele asemenea.

Întreținere

Activitățile de întreținere și service pot fi efectuate doar de personalul de service instruit.

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.
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.
- ▶ 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

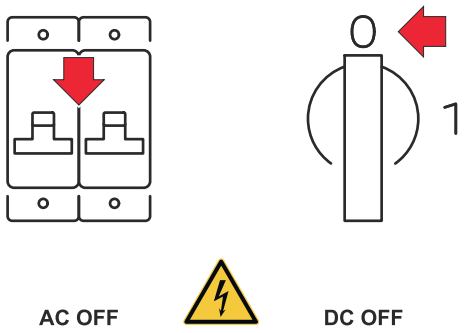
Pericol din cauza tensiunii reziduale a condensatorilor.
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.
- ▶ Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare (2 minute) al condensatorilor invertorului.

Exploatarea în medii cu degajare puternică de praf

REMARCĂ

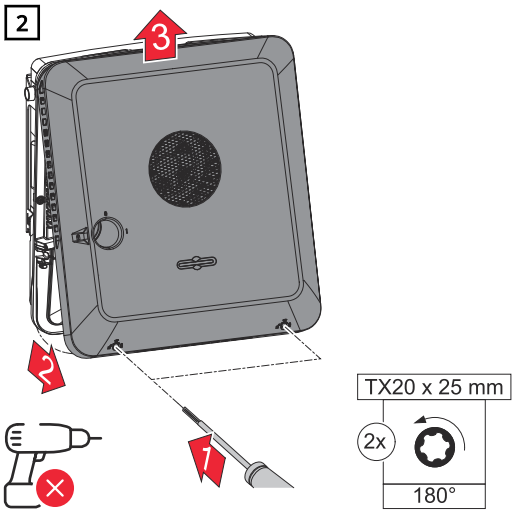
Dacă invertorul este utilizat în medii cu puternică degajare de praf, se poate ajunge la depuneri de impurități pe corpul de răcire și ventilator.
Această situație poate cauza pierderi de putere din cauza răcirii insuficiente a invertorului.
- ▶ Asigurați-vă că aerul ambiant poate pătrunde în orice moment nestingherit prin fantele de ventilație ale invertorului.
- ▶ Îndepărtați depunerile de impurități de pe corpul de răcire și ventilator.

1



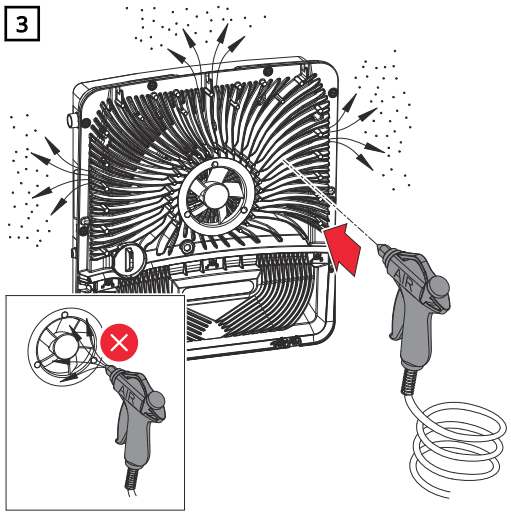
Scoateți de sub tensiune invertorul, lăsați să se scurgă intervalul indicat de descărcare al condensatoarelor și așteptați oprirea ventilatorului.
Comutați separatorul DC în poziția „Oprit” a întrerupătorului.

2



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 invertorului și îndepărtați-l în sus.

3



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 invertorului efectuați în ordine inversă pașii indicați anterior.

Eliminarea ca deșeu

Conform directivei UE și legislației naționale, următoarele produse trebuie eliminate separat și reciclate:
- Deșeuri de echipamente electrice și electronice
- Baterii uzate (baterii portabile, baterii industriale)

Returnați aparatele și bateriile uzate distribuitorului sau sistemului local de colectare autorizat. Nu eliminați bateriile împreună cu deșeurile menajere. Protejați bateriile de temperaturi ridicate, lumina directă a soarelui, umiditate și medii corozive.

Aranjați colectarea în siguranță și eliminarea corespunzătoare a bateriilor deteriorate, scurgeri sau scoase din uz de către o companie de reciclare a bateriilor sau de către partenerul de service Fronius.

În plus, trebuie remarcat faptul că bateriile conțin substanțe care, dacă sunt eliminate în mod necorespunzător, pot avea un impact negativ semnificativ asupra mediului, precum și asupra sănătății umane și a siguranței persoanelor, în special din cauza scurgerilor de substanțe periculoase, cum ar fi metale grele sau electroliți, care pot contamina solul, apa și aerul.

Acest lucru asigură protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Ambalaje
- a se colecta separat
- a se respecta prevederile valabile local
- a se reduce volumul ambalajului din carton

Prevederi privind garanția

Garanție

Condițiile generale de garanție detaliate, cu specific național, se găsesc la https://www.fronius.com/en/download-center?searchword=Warranty+conditions .

În cazul în care există o garanție pentru acest produs, la https://warranty.fronius.com/ efectuați înregistrarea produsului și activați sau extindeți garanția.

Componente pentru comutare pe generator de rezervă

Componente pentru comutarea automată pe alimentare de urgență Full Backup

Componente Fronius

Produs	Număr articol
Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477
Fronius Smart Meter 50kA-3	43,0001,1478
Fronius Smart Meter TS 100A-1	43,0001,0045
Fronius Smart Meter TS 5kA-3	43,0001,0046
Fronius Smart Meter WR	43,0001,3591

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

Protecție NA	
Producător/tip	Bender GmbH & Co. KG VMD460-NA-D-2 Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H. RE-NA003-M64

K1 și K2 - contactor de instalare cu contact auxiliar	
Număr poli	1-polar resp. 2-polar (în funcție de varianta de cablare)
Curent nominal	în funcție de branșament
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
Contact auxiliar	
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
Producător/tip	ISKRA IK63-40 / Schrack BZ326461

Adaptor de rețea tampon - Variantă de cablare Fault Ride Through	
Producător/tip	BKE JS-20-240/DIN_BUF

K1 și K2 - Contactor de instalare DC cu contact auxiliar **(Fault Ride Through)**	
Număr poli	1-polar resp. 2-polar (în funcție de varianta de cablare)
Curent nominal	în funcție de branșament
Tensiune bobină	24 V_{DC}
Curent de scurtcircuit min.	3 kA (contacte de lucru)
Normă de verificare	IEC 60947-4-1
Contact auxiliar	
Număr contacte normal-închis	1
Tensiune de comutare	24 V_{DC}
Intensitate nominală a curentului min.	1 A
Curent de scurtcircuit min.	1 kA
Producător/tip	Finder 22.64.0.024.4710

K3 - Releu de montaj în serie	
Număr schimbătoare	2
Tensiune bobină	12 V DC
Normă de verificare	IEC 60947-4-1
Producător/tip	Finder 22.23.9.012.4000 / Releu Schrack RT424012 (clemă de susținere RT17017, soclu releu RT78725)

K4 și K5 - contactor de instalare	
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
Producător/tip	ISKRA IKA225-02

Componente pentru comutare manuală pe alimentare de urgență Full Backup

Produs	Număr articol
Fronius Smart Meter 63A-1	43,0001,1477
Fronius Smart Meter TS 100A-1	43,0001,0045
Fronius Backup Switch 1P/3P-63A	4,050,221
Fronius Backup Switch 1PN/3PN-63A	4,050,220

Mesaje de stare și remediere

Afișare

Mesajele de stare sunt afișate pe interfața-utilizator a invertorului, în meniul **Sistem** > **Event Log** sau în meniul utilizatorului, la **Notificări** resp. în Fronius Solar.web*.

* cu configurare corespunzătoare, vezi capitolul Fronius Solar.web la pagina 24.

Mesaje de stare

1006 - ArcDetected (LED funcționare: clipește galben)

Cauză: A fost identificat un arc electric la instalația fotovoltaică.

Remediere: Nu este necesară nici o acțiune. Regimul de alimentare în rețea este reluat automat după 5 minute.

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.

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-aparat primar).

⚠ PERICOL

Pericol din cauza lucrărilor executate defectuos.
Acest lucru poate duce la vătămări corporale grave și la daune materiale.
- ▶ 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.

1173 - ArcContinuousFault (LED funcționare: luminează roșu)

Cauză: A fost identificat un arc electric la sistemul fotovoltaic și a fost atins numărul max. de conectări automate în decurs de 24 ore.

Remediere: Țineți apăsat senzorul de la invertor 3 secunde (max. 6 secunde).

SAU: Pe interfața-utilizator a invertorului, în meniul **Sistem** > **Event Log** confirmați starea **1173 - ArcContinousFault**.

SAU: Pe pagina web a invertorului, în meniul utilizatorului la **Notificări** confirmați starea **1173 - ArcContinousFault**.

⚠ ATENȚIE

Pericol din cauza componentelor deteriorate ale sistemului fotovoltaic
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale/daune materiale grave.
- ▶ Înainte de a confirma starea **1173 - ArcContinuousFault** trebuie verificată întreg sistemul fotovoltaic respectiv pentru a identifica eventuale deteriorări.
- ▶ Solicitați repararea componentelor deteriorate de către personalul de specialitate calificat.

1191 - AfciDataTransfer (LED funcționare: clipește galben)

Cauză: A fost identificat un arc electric la instalația fotovoltaică.

Remediere: Nu este necesară nici o acțiune.

Date tehnice

Fronius Primo GEN24 3.0 / 3.0 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 530 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	600 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	3 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	3 000 W
Putere de ieșire max.	3 000 W
Putere aparentă nominală	3 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	19,4 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	19,4 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	96,8 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	95,9 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	95,3 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat

Dispozitive de protecție	
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 3.0 SC / 3.0 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 4 500 Wp 4 500 Wp 4 500 Wp

Date intrare DC	
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 3 110 Wp 3 110 Wp 3 110 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ max}$) total	76 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 600 nF 600 nF 600 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	3 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	3 000 W
Putere de ieșire max.	3 000 W
Putere aparentă nominală	3 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	19,4 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	19,4 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V

Date de ieşire AC Full Backup	
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	96,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,2 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	95,7 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat

Dispozitive de protecție	
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Primo GEN24 3.6 / 3.6 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	200 - 530 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V

Date intrare DC	
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	 63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	736 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	3 680 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	3 680 W

Date intrare/ieșire AC	
Putere de ieșire max.	3 680 W
Putere aparentă nominală	3 680 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	23,7 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	23,7 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	5 070 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3680 W
Curent de ieșire măsurat	16 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms

Date de ieşire AC Full Backup	
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,0 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,3 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	95,6 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat

Dispozitive de protecție	
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 3.6 SC / 3.6 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 5 600 Wp 5 600 Wp 5 600 Wp
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 3 810 Wp 3 810 Wp 3 810 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V

Date intrare DC	
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	 76 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 740 nF 740 nF 740 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	3 680 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	3 680 W
Putere de ieșire max.	3 680 W
Putere aparentă nominală	3 680 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	23,7 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	23,7 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	5 070 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3680 W
Curent de ieșire măsurat	16 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %

Date generale	
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,0 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,5 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,0 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Dispozitive de protecție	
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Primo GEN24 4.0 / 4.0 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	210 - 530 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A

Date intrare DC	
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	800 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	4 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	4 000 W
Putere de ieșire max.	4 000 W
Putere aparentă nominală	4 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)

Date intrare/ieşire AC	
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	25,8 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	25,8 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieşire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieşire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	5 510 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	4 000 W
Curent de ieșire măsurat	17,4 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,1 %

Date generale	
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,5 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	95,8 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 4.0 SC / 4.0 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 6 000 Wp 6 000 Wp 6 000 Wp
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 4 140 Wp 4 140 Wp 4 140 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de pornire a alimentării în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	 76 A

Date intrare DC	
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 800 nF 800 nF 800 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	4 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	4 000 W
Putere de ieșire max.	4 000 W
Putere aparentă nominală	4 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1]
Tensiune max. de rețea	270 V [1]
Curent de ieșire max.	25,8 A

Date intrare/ieșire AC	
Curent de pornire [6]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	25,8 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	5 510 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	4 000 W
Curent de ieșire măsurat	17,4 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,1 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,1 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm

Date generale	
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Primo GEN24 4.6 / 4.6 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	230 - 530 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2

Date intrare DC	
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	920 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	4 600 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	4 600 W
Putere de ieșire max.	4 600 W
Putere aparentă nominală	4 600 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A

Date intrare/ieșire AC	
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC [4]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	6 338 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	4 600 W
Curent de ieșire măsurat	20 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms
Factor de putere cos phi [2]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,2 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,2 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator

Date generale	
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
Nivel de tensiune intrări digitale	low: min. 0 V - max. 1.8 V high: min. 4,5 V - max. 28,8 V

Comunicații date	
Curenți de intrare intrări digitale	în funcție de tensiunea de intrare; rezistență de intrare = 70 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 4.6 SC / 4.6 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 6 900 Wp 6 900 Wp 6 900 Wp
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 4 750 Wp 4 750 Wp 4 750 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de pornire a alimentării în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	76 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 920 nF 920 nF 920 nF

Date intrare DC	
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	4 600 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	4 600 W
Putere de ieșire max.	4 600 W
Putere aparentă nominală	4 600 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC[4)]	nici una

Date intrare/ieșire AC	
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	6 338 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	4 600 W
Curent de ieșire măsurat	20 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,2 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,8 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,4 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)

Date generale	
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm

Comunicații date	
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Primo GEN24 5.0 / 5.0 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	230 - 530 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	1 000 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms

Date intrare DC	
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	5 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	5 000 W
Putere de ieșire max.	5 000 W
Putere aparentă nominală	5 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC[4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieşire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	6 890 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	5 000 W
Curent de ieșire măsurat	21,7 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,2 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,3 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 5.0 SC / 5.0 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 7 500 Wp 7 500 Wp 7 500 Wp
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 5 170 Wp 5 170 Wp 5 170 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de pornire a alimentării în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	 76 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 1 000 nF 1 000 nF 1 000 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms

Date intrare DC	
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	5 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	5 000 W
Putere de ieșire max.	5 000 W
Putere aparentă nominală	5 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC[4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieşire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	6 890 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	5 000 W
Curent de ieșire măsurat	21,7 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,3 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,9 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,4 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii

Dispozitive de protecție	
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Primo GEN24 6.0 / 6.0 Plus

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	230 - 480 V
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de intrare la pornire alimentare în rețea la funcționare în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 12,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1}$ + $I_{SC\ PV2}$ = $I_{SC\ max}$) total	 63,25 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 41,25 A 22 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă	1 200 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	455 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	6 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	6 000 W
Putere de ieșire max.	6 000 W
Putere aparentă nominală	6 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Sisteme de împământare	TN-S (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC[4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	8 268 W (pentru 5 s)

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere nominală de ieșire	6 000 W
Curent de ieșire măsurat	26,1 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V 1 ~ NPE 230 V 1 ~ NPE 240 V
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Comutare timp cu modul de comutare rapidă	< 20 ms
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,6 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,1 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	96,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,1 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,4 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat

Dispozitive de protecție	
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Fronius Symo GEN24 6.0 SC / 6.0 Plus SC

Date intrare DC	
Domeniu de tensiune Maximum Power Point (la putere nominală)	190 - 480 V
Putere de conectare max. ($P_{PV\ max}$) Total PV 1 PV 2	 9 000 Wp 8 000 Wp 8 000 Wp

Date intrare DC	
Putere fotovoltaică prelucrabilă max. Total PV 1 PV 2	 6 200 Wp 6 200 Wp 6 200 Wp
Tensiune de intrare max. la 1000 W/m² / -10°C la mers în gol	600 V
Tensiune de intrare minimă	65 V
Tensiune de pornire a alimentării în rețea [5)]	80 V
Curent de intrare max. PV 1 PV 2	 22,0 A 16,0 A
Curent de scurtcircuit max. generator fotovoltaic ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic max. ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ max}$) total	76 A
Curent max. de realimentare invertor în câmpul fotovoltaic [3)] PV 1 PV 2	 44 A 32 A
Număr intrări - PV 1	2
Număr intrări - PV 2	2
Capacitate maximă generator fotovoltaic la masă Total PV 1 PV 2	 1 200 nF 1 060 nF 1 060 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) [10)]	100 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă [9)]	10 - 10 000 kΩ
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării spontane a curentului rezidual (la livrare)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms
Valoare limită și timp de declanșare a monitorizării continue a curenților reziduali (la livrare)	300 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curenților reziduali [9)]	30 - 300 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date intrare DC baterie	
Tensiune max.	465 V
Tensiune min.	150 V
Curent max.	22 A
Putere max.	6 000 W
Intrări DC	1

Date intrare/ieșire AC	
Putere nominală de ieșire (P_{nom})	6 000 W
Putere de ieșire max.	6 000 W
Putere aparentă nominală	6 000 VA
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Tensiune min. de rețea	155 V [1)]
Tensiune max. de rețea	270 V [1)]
Curent de ieșire max.	27,5 A
Curent de pornire [6)]	20 A / 1,3 ms
Frecvență nominală	50 / 60 Hz [1)]
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I_K''	27,5 A
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 2 %
Factor de putere cos phi [2)]	0,8 - 1 (reglabil)
Impedanță de rețea maximă admisă Z_{max} la PCC[4)]	nici una
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	29 A / 3 ms

Date de ieșire AC PV Point / PV Point Comfort	
Putere de ieșire max.	4 133 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	3 000 W
Curent de ieșire măsurat	13 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V
Frecvență nominală	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 15 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date de ieșire AC Full Backup	
Putere de ieșire max.	8 268 W (pentru 5 s)
Putere nominală de ieșire	6 000 W
Curent de ieșire măsurat	26,1 A
Tensiune nominală de rețea	1 ~ NPE 220 V / 230 V / 240 V

Date de ieşire AC Full Backup	
Frecvență nominală pentru Full Backup	53 / 63 Hz [1)]
Timp de comutare	~ 10 s
Factor de putere cos phi [2)]	0 - 1

Date generale	
Randament max.	97,7 %
Randament europ. ($U_{mpp\ nom}$)	97,4 %
Randament europ. ($U_{mpp\ max}$)	97,1 %
Randament europ. ($U_{mpp\ min}$)	96,5 %
Autoconsum pe timpul nopții	8,2 W
Răcire	ventilare forțată reglată
IP	IP 66
Dimensiuni Î × L × A	530 × 474 × 165 mm
Greutate	15,2 kg
Topologie invertor	neizolat fără transformator
Temperatura ambientală admisă	-40 °C - +60 °C
Umiditate permisă a aerului	0 - 100 % (incl. condensare)
Clasă de emisii CEM (conform IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Categorie supratensiune DC / AC (conform IEC 62109-1)	2 / 3
Grad de poluare	2
Nivel de presiune acustică	42 dB(A) (ref. 20µPa)
Clasă de protecție	1

Dispozitive de protecție	
Măsurarea izolației DC [11)]	Avertisment / Oprire la R_{ISO} < 100 kOHM
Comportament la suprasarcină	Deplasarea punctului de funcționare, limitarea puterii
Separator DC	integrat
Unitate de monitorizare a curenților reziduali [11)]	integrat
Clasificare unitate de monitorizare a curenților reziduali	Clasa de software a platformei (platformelor) de siguranță este specificată ca fiind o funcție de control de clasă B (un singur canal cu autotestare periodică) în conformitate cu anexa H la IEC60730.
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)	Integrat

Dispozitive de protecție	
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-1-4-1 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 4 porturi de intrare per canal (MPP1: 2, MPP2: 2) 1 canal monitorizat
Clasificare AFPE (AFCI) în uz cu setul opțional de conectori DC GEN24 (conform IEC63027) [11)]	= F-I-AFPE-2-2-1 Acoperire completă Integrat AFPE 2 șir monitorizat per port intrare 2 porturi de intrare per canal (MPP1: 1, MPP2: 1) 1 canal monitorizat

Comunicații date	
Racord WLAN SMA-RP (**FCC ID:** QKWPILOT1 / **IC ID:** 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frecvență: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 MBit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 aparate / lanț WSD max. Distanța între 2 aparate = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fire
Conexiunea bateriei	Alimentare Modbus O / RJ 45/12V
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 kOhm
Putere totală pentru ieșire digitală (la alimentare internă)	6W la 12V
Putere per ieșire digitală (la alimentare externă)	1 A la >12,5 V - 24V (max. 3 A total)
Datalogger / server web	integrat

Wi-Fi

Interval de frecvență	2412 / 2462 MHz
Canalele utilizate / putere	Canal: 1-11 b,g,n HT20 Canal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulație	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

Date tehnice protecție la supratensiune DC SPD tip 1+2 GEN24

Date generale	
Curent de operare continuu (I_{cpv})	< 0,1 mA
Curent de scurgere nominal la șoc (I_n) - 15 x 8/20 µs impulsuri	20 kA
Curent de șoc la trăsnet (I_{imp}) Capacitate max. de scurgere @ 10/350 µs	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	Ieșire 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 fotovoltaic defect la toate celelalte module fotovoltaice. De la invertor la partea solară a invertorului este de 0 A.
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.
8) Valabil pentru Fronius Primo GEN24 cu conexiune baterie și Fronius Primo GEN24 Plus.
9) Valorile indicate sunt valori standard; în funcție de cerință și puterea fotovoltaică, aceste valori trebuie adaptate corespunzător.
10) Valoarea indicată este valoare max.; depășirea valorii max. poate influența negativ funcția.
11) Clasă software B (un singur canal cu auto-testare periodică) conform IEC 60730-1 Anexa H.

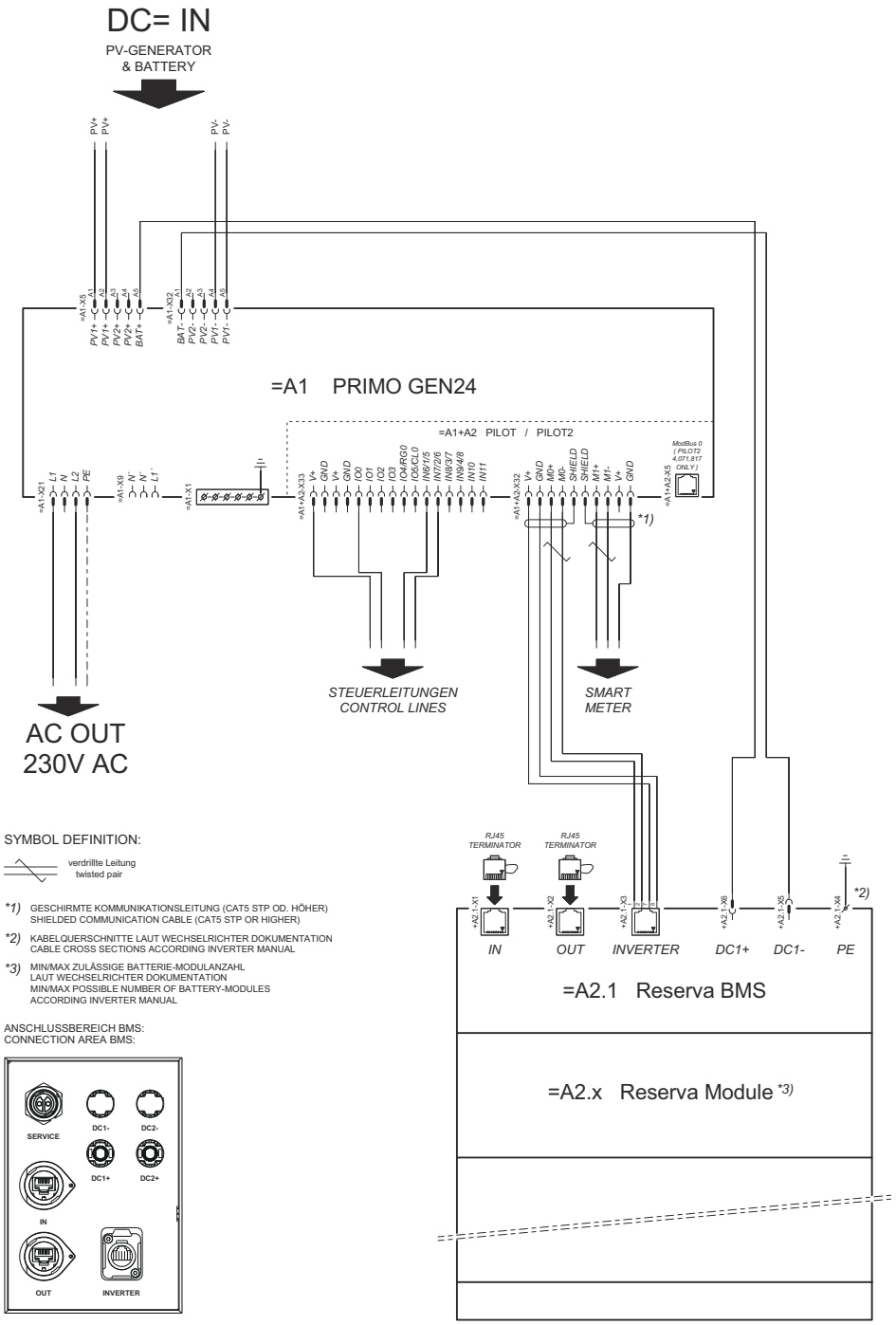
Separator DC integrat

Date generale	
Denumire produs	Benedict LSA32 E 8229
Tensiunea măsurată de izolare	1 000 V_{DC}.
Rezistența măsurată a tensiunii de impuls	6 kV
Adecvare pentru izolare	Da, doar DC
Categoria de consum și/sau categoria de consum fotovoltaic	conform IEC/EN 60947-3 categorie de consum DC-PV2
Rezistență măsurată la curent de scurtă durată (I_{cw})	Rezistență măsurată la curent de scurtă durată (I_{cw}): 1 000 A
Puterea măsurată de întrerupere a scurt-circuitului (I_{cm})	Puterea măsurată de întrerupere a scurt-circuitului (I_{cm}): 1 000 A

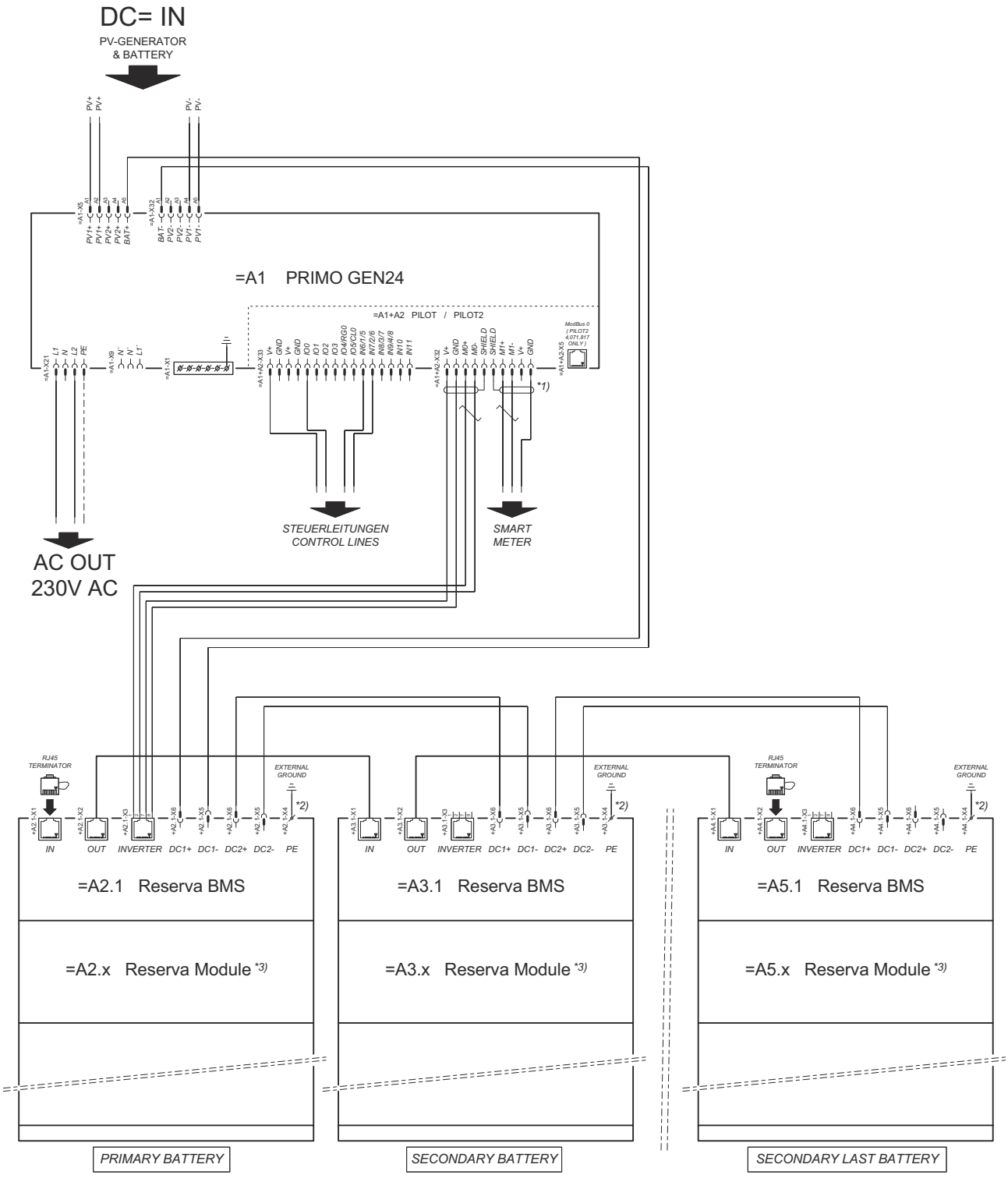
Curent de funcționare măsurat și capacitatea de întrerupere măsurată				
Tensiune de funcționare măsurată (U_e)	Curent de funcționare măsurat (I_e)	$I_{(make)}$ / $I_{(break)}$	Curent de funcționare măsurat (I_e)	$I_{(make)}$ / $I_{(break)}$
300 V_{DC}	27 A	108 A	47 A	188 A
400 V_{DC}	20 A	80 A	45 A	180 A
500 V_{DC}	14 A	56 A	38 A	152 A
600 V_{DC}	11,5 A	46 A	33 A	132 A
700 V_{DC}	7,5 A	30 A	28 A	112 A
800 V_{DC}	5,75 A	23 A	23 A	92 A
900 V_{DC}	4,75 A	19 A	20 A	80 A
1 000 V_{DC}	4 A	16 A	13 A	52 A
Număr poli	1	1	2	2

Schemele electrice ale instalației

Fronius Primo GEN24 și Fronius Reserva



Fronius Primo GEN24 cu Fronius Reserva conectat în paralel



SYMBOL DEFINITION:

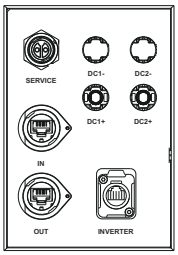
verdrillte Leitung
twisted pair

*1) GESCHIRMTE KOMMUNIKATIONSLEITUNG (CAT5 STP OD. HÖHER)
SHIELDED COMMUNICATION CABLE (CAT5 STP OR HIGHER)

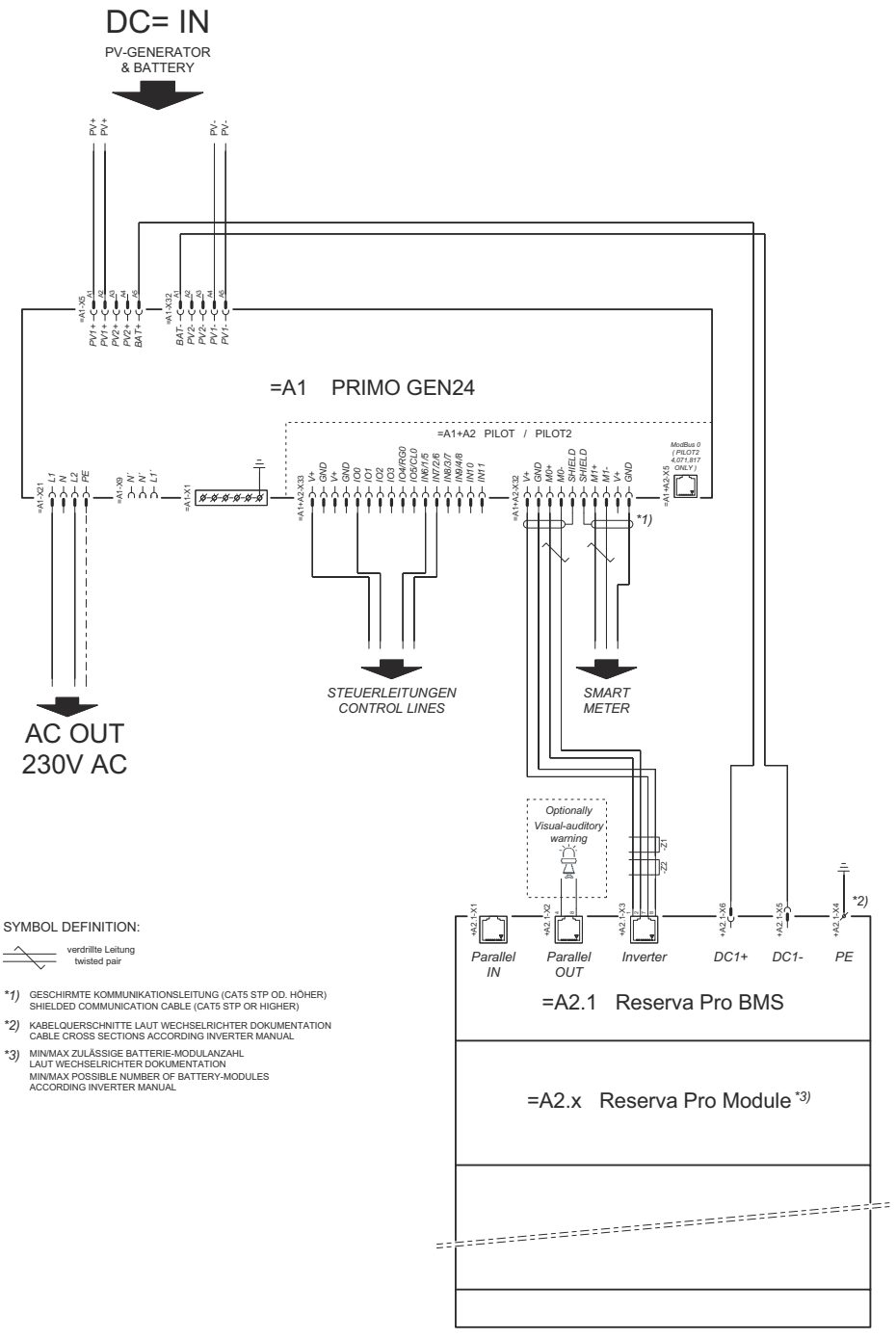
*2) KABELQUERSCHNITTE LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
CABLE CROSS SECTIONS ACCORDING INVERTER MANUAL

*3) MIN/MAX ZULÄSSIGE BATTERIE-MODULANZAHL
LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
MIN/MAX POSSIBLE NUMBER OF BATTERY-MODULES
ACCORDING INVERTER MANUAL

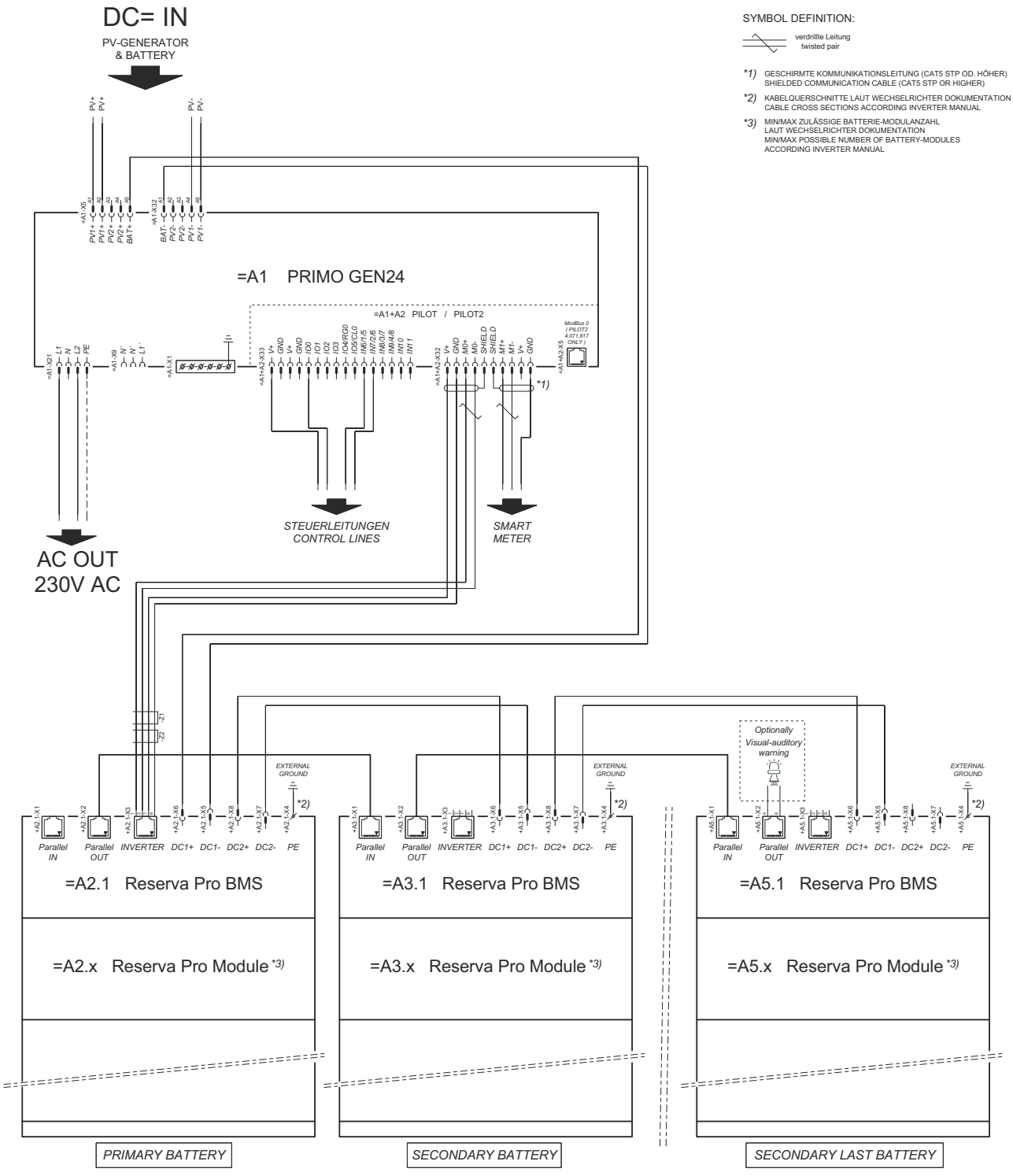
ANSCHLUSSBEREICH BMS:
CONNECTION AREA BMS:



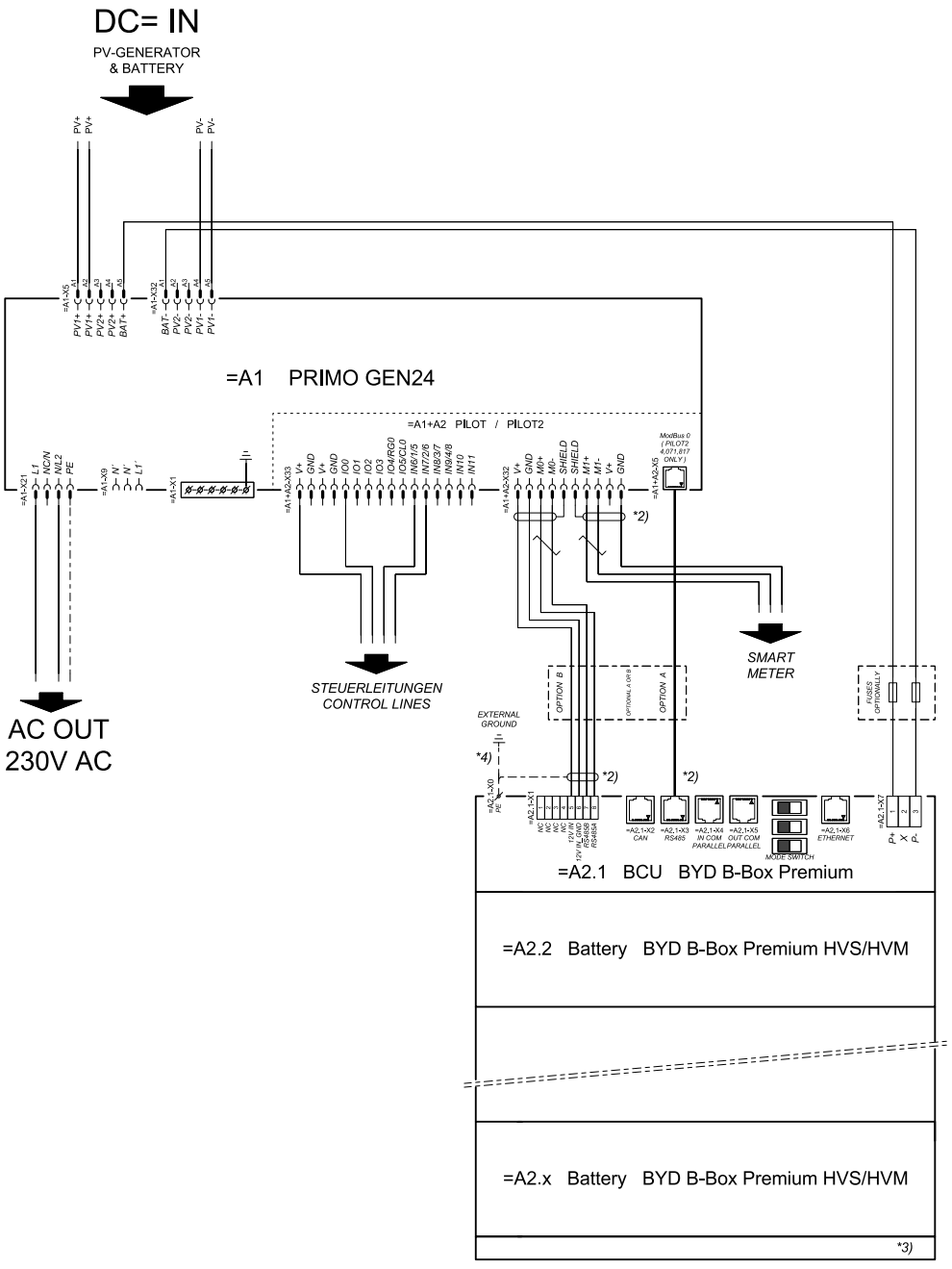
Fronius Symo GEN24 si Fronius Reserva Pro



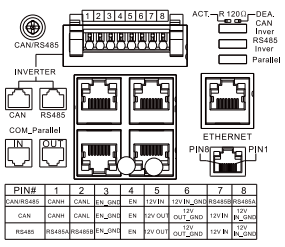
Fronius Symo GEN24 cu Fronius Reserva Pro conectat în paralel



Fronius Primo GEN24 și BYD Battery-Box Premium HV



connection area at BCU:



SYMBOL DEFINITION:

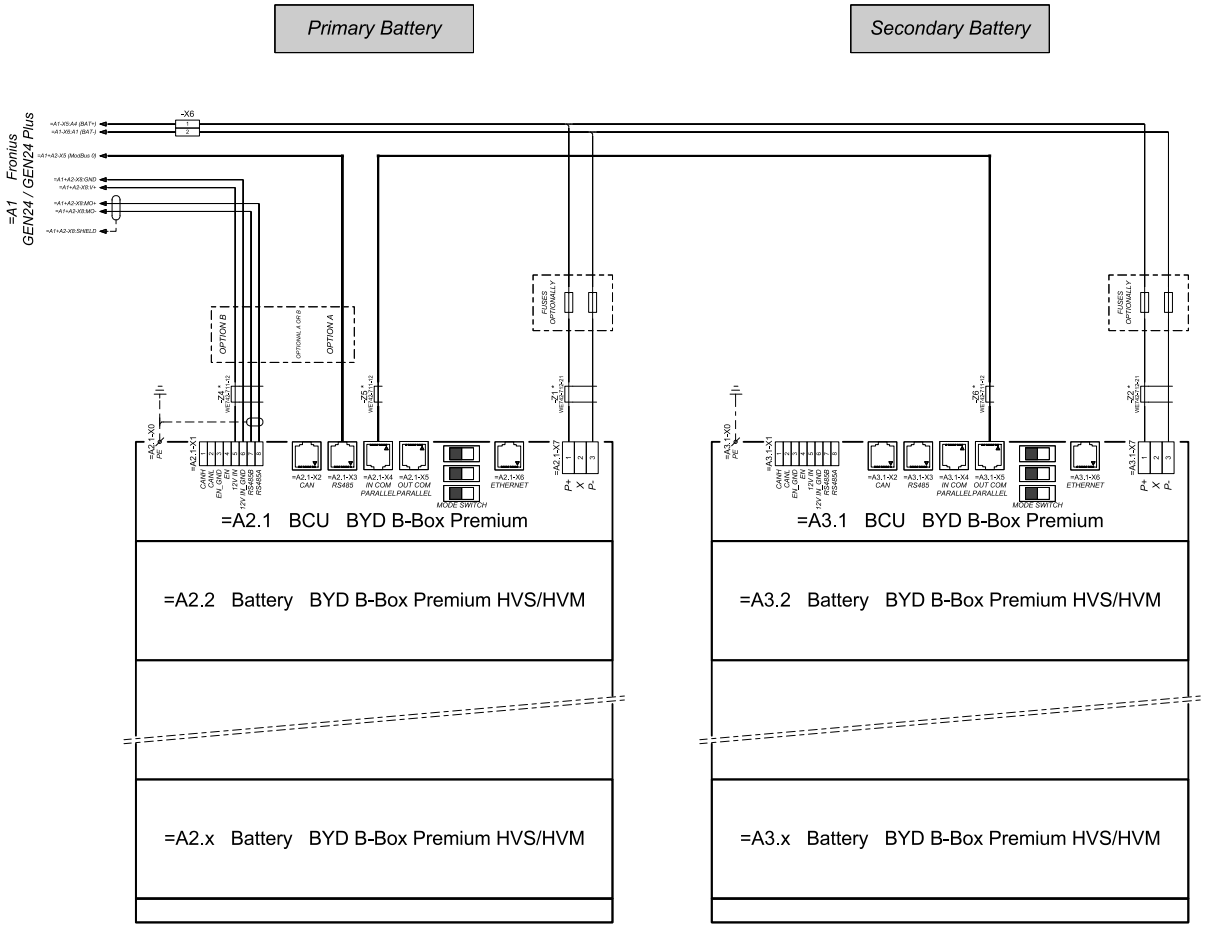
VERDRILLTE LEITUNG
TWISTED PAIR

2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

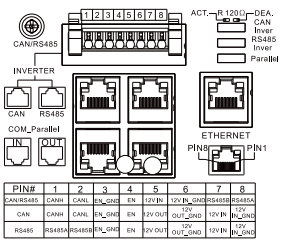
3) MIN/MAX ZULÄSSIGE MODULANZAHL
LAUT WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION
MIN/MAX POSSIBLE NUMBER OF MODULES ACCORDING INVERTER MANUAL

4) DEN QUERSCHNITT DER ERDUNGSLEITUNG AUS DER DOKUMENTATION DER BYD BATTERY-BOX PREMIUM ENTNEHMEN (-> 10 MM²)
REFER PE CABLE CROSS-SECTION ACCORDING TO BYD BATTERY-BOX PREMIUM MANUAL (-> 10 MM² / AWG7)

Fronius Primo GEN24 cu 2 BYD Battery-Box Premium HV conectate în paralel



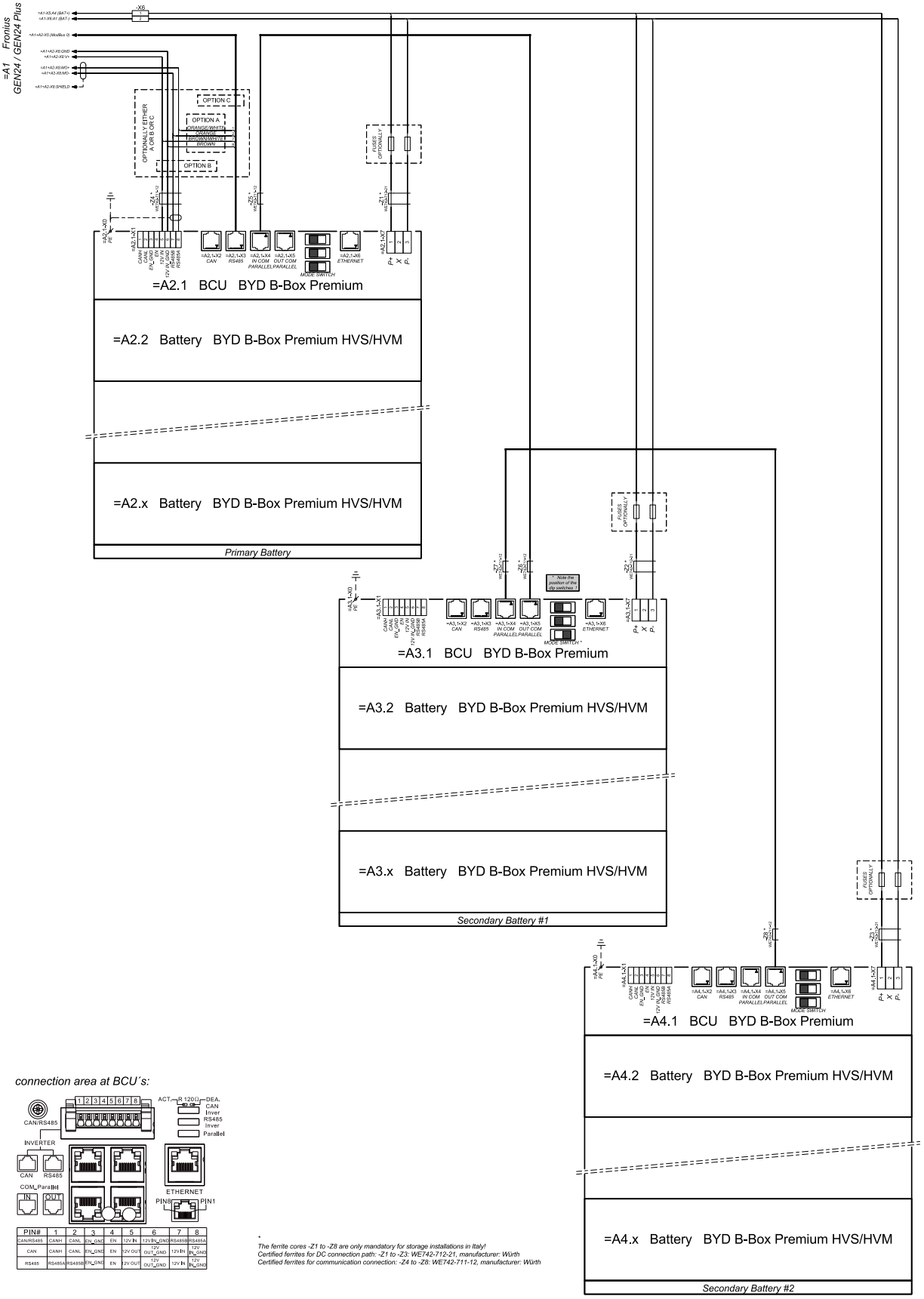
connection area at BCU´s:



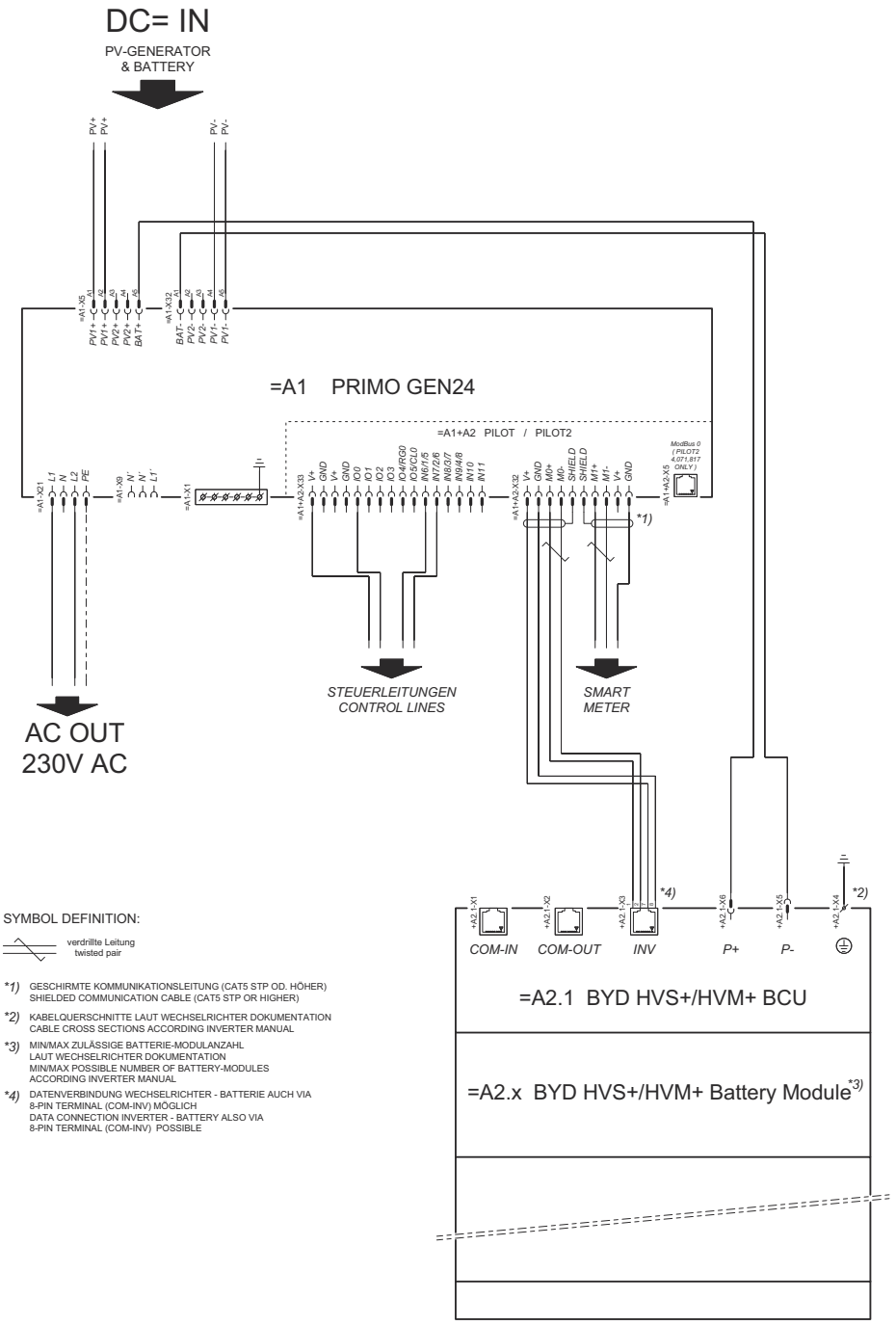
PIN#	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN/RS485	CANH	CANL	EN_GND	EN	12V IN	12V IN_GND	RS485B	RS485A
CAN	CANH	CANL	EN_GND	EN	12V OUT	12V OUT_GND	12V IN	12V IN_GND
RS485	RS485A	RS485B	EN_GND	EN	12V OUT	12V OUT_GND	12V IN	12V IN_GND

*
The ferrite cores -Z1 to -Z8 are only mandatory for storage installations in Italy!
Certified ferrites for DC connection path: -Z1 and -Z2: WE742-712-21, manufacturer: Würth
Certified ferrites for communication connection: -Z4 to -Z6: WE742-711-12, manufacturer: Würth

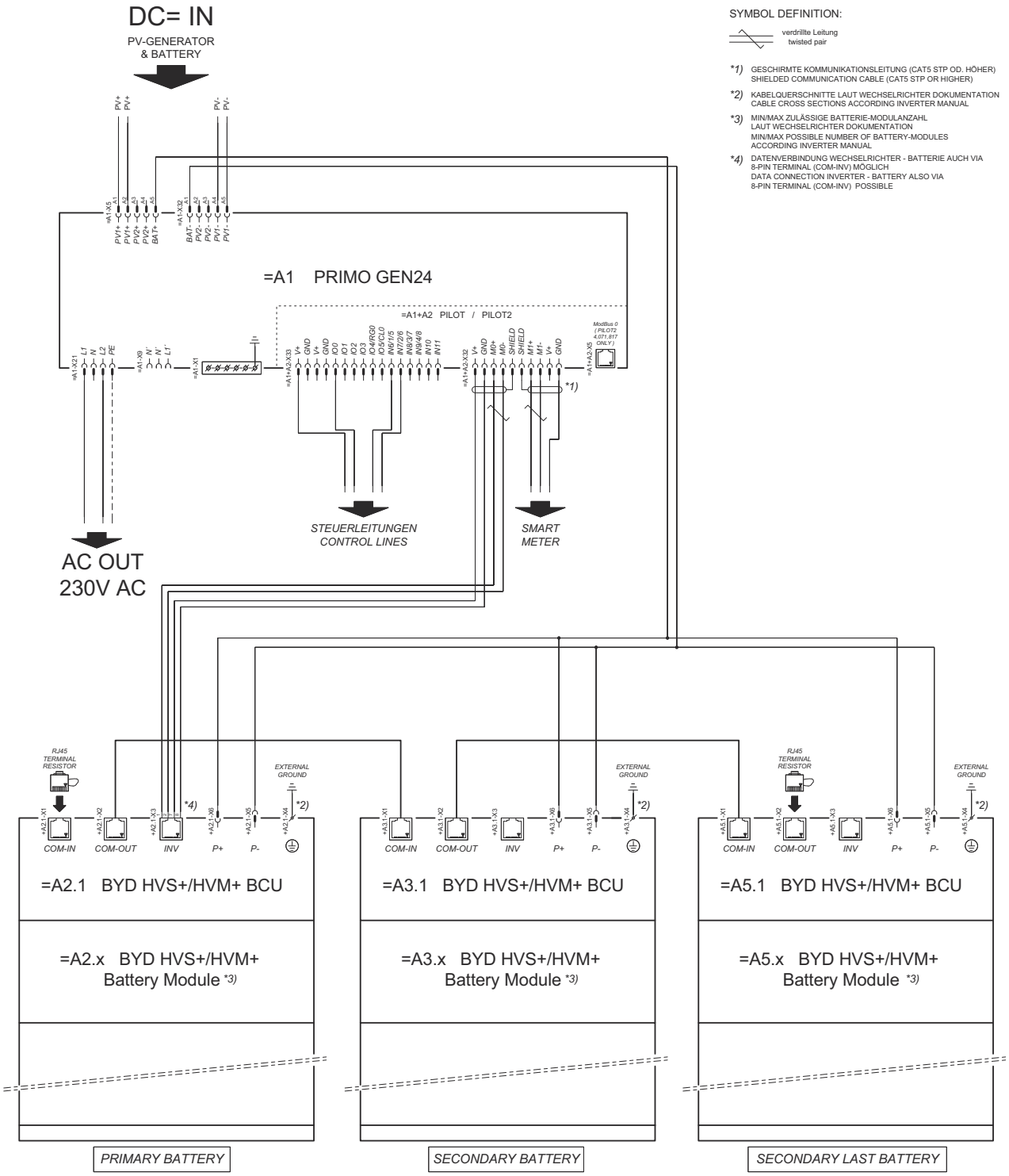
Fronius Primo GEN24 cu 3 BYD Battery-Box Premium HV conectate în paralel



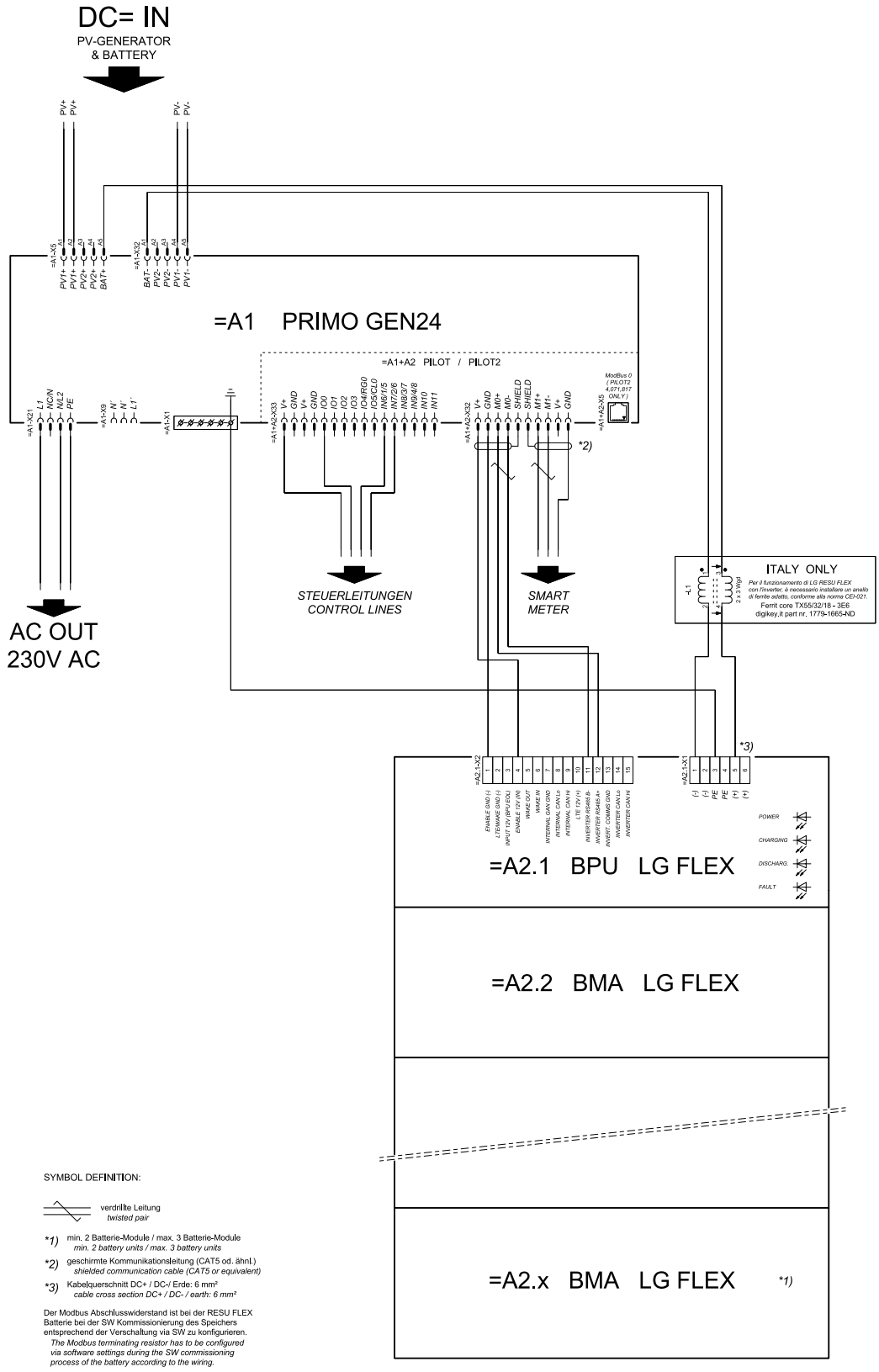
Fronius Symo GEN24 și BYD Battery-Box HVS+/HVM +



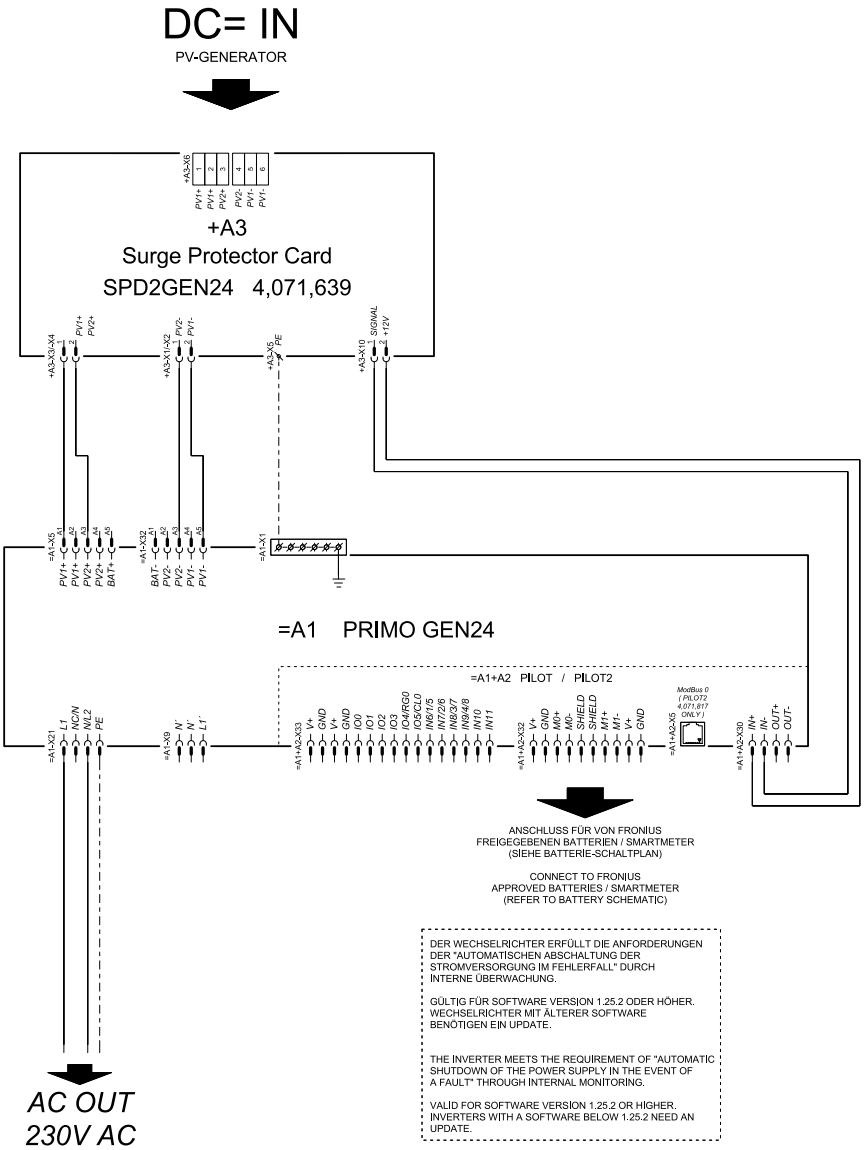
Fronius Symo GEN24 cu BYD Battery-Box HVS+/HVM + conectată în paralel



Fronius Symo GEN24 și LG FLEX

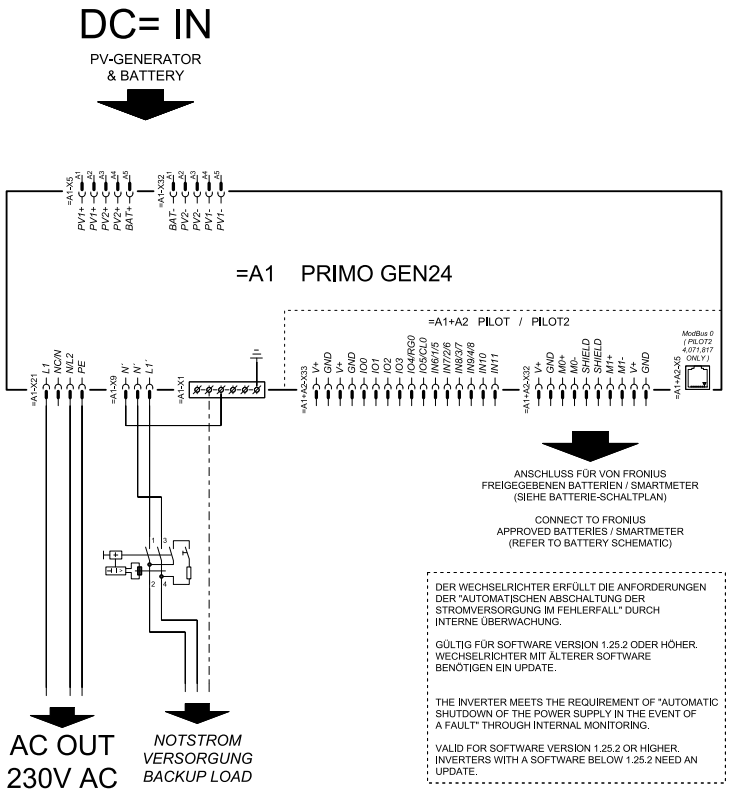


Protecție la supratensiune SPD

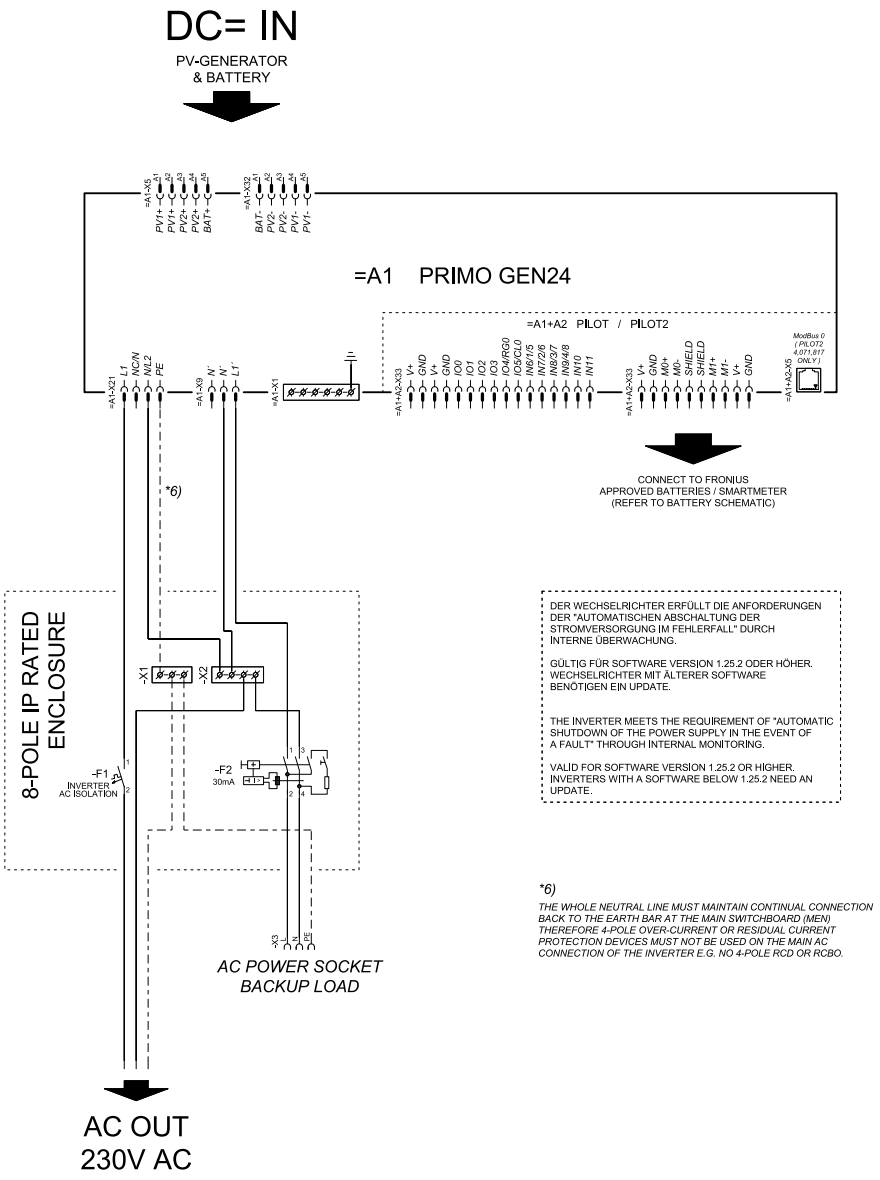


Scheme electrice - PV Point

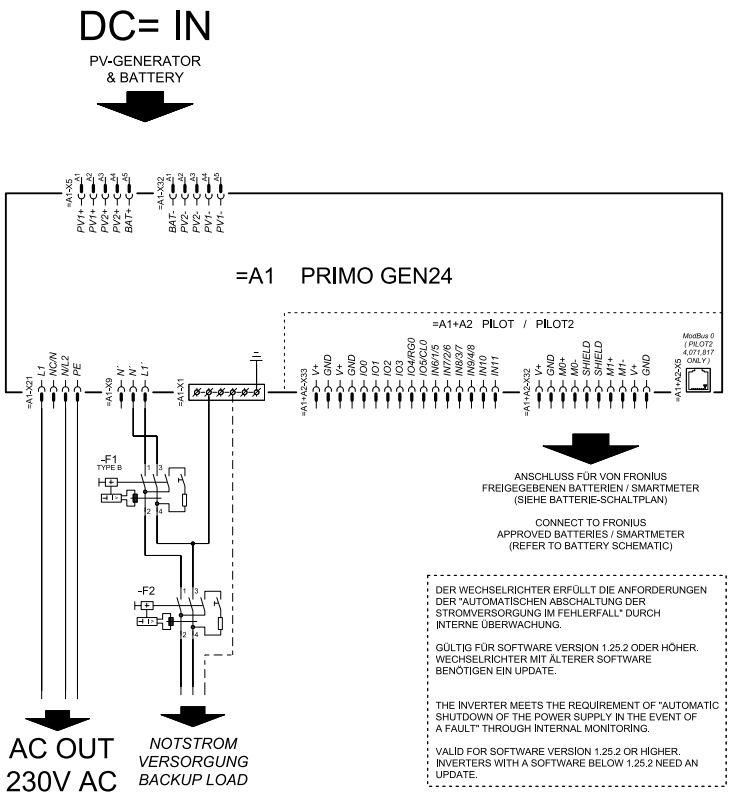
Bornă curent de avarie - PV Point (OP)



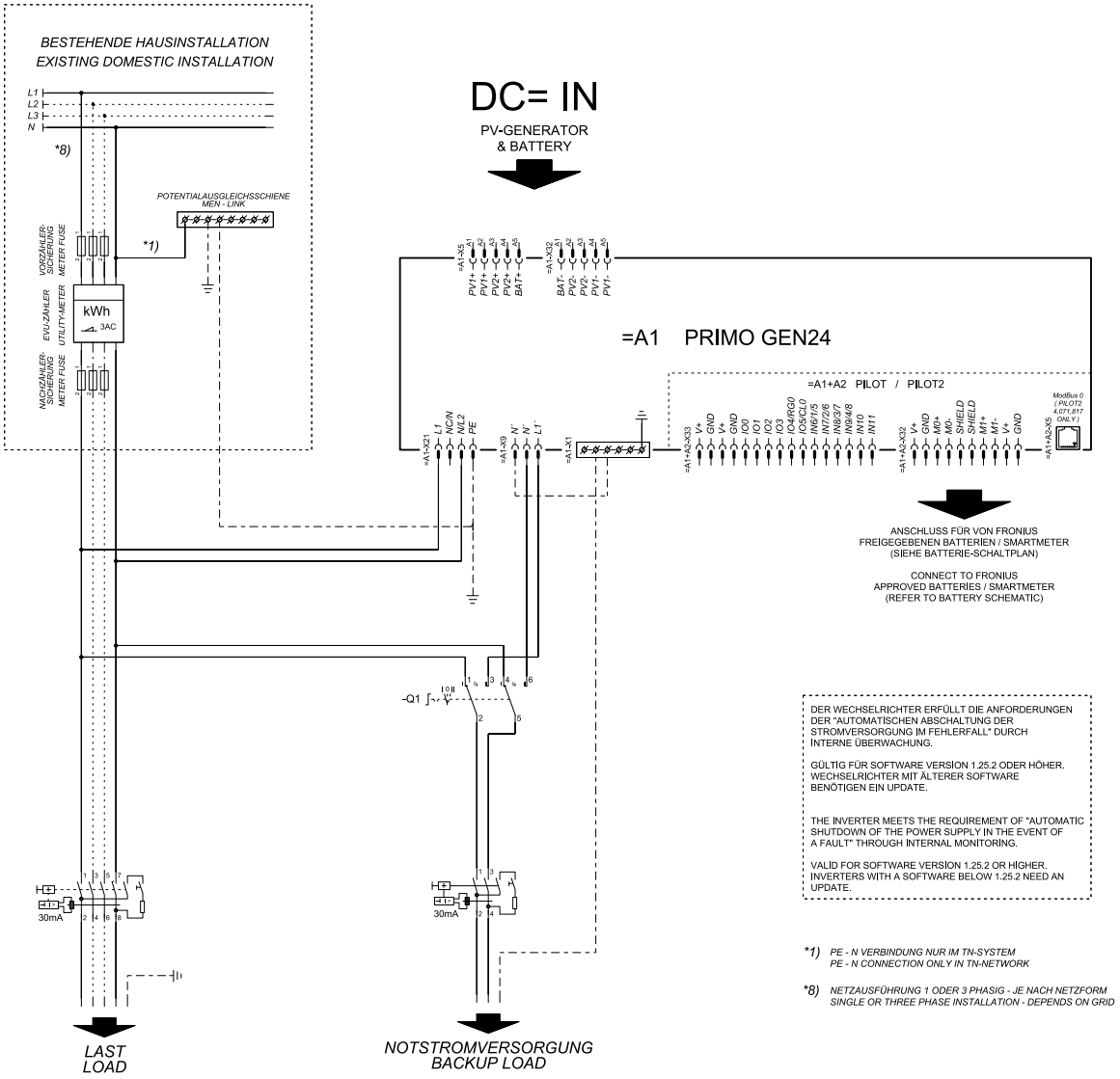
Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) Australia



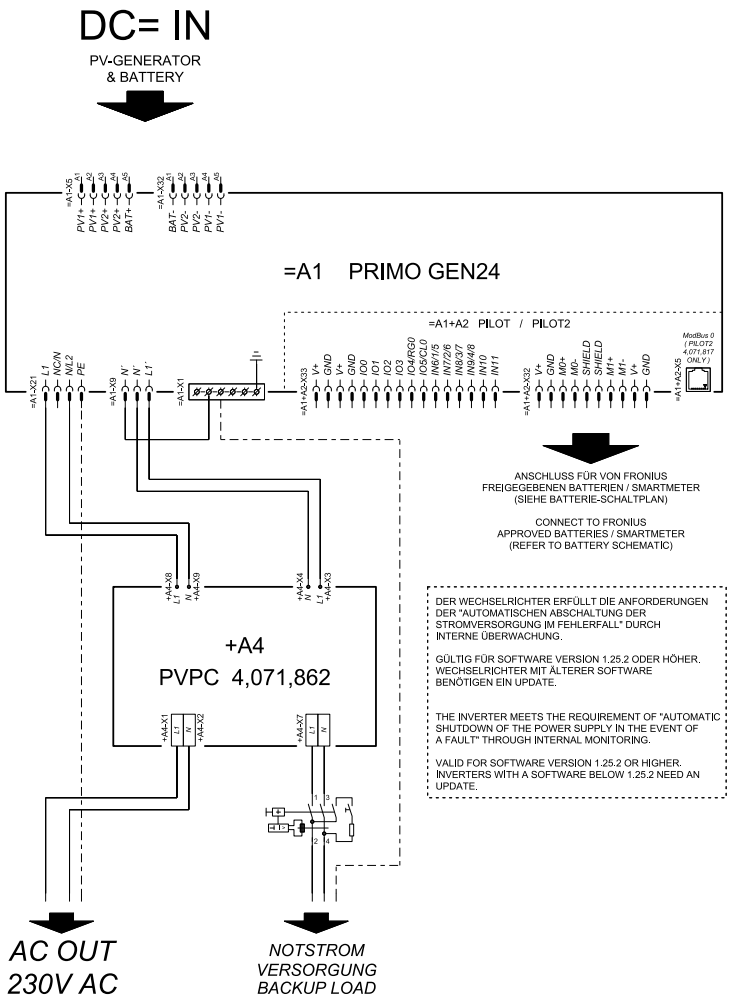
Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) cu baterie doar pentru Franța



Bornă generator de rezervă - PV Point (OP) comutare manuală

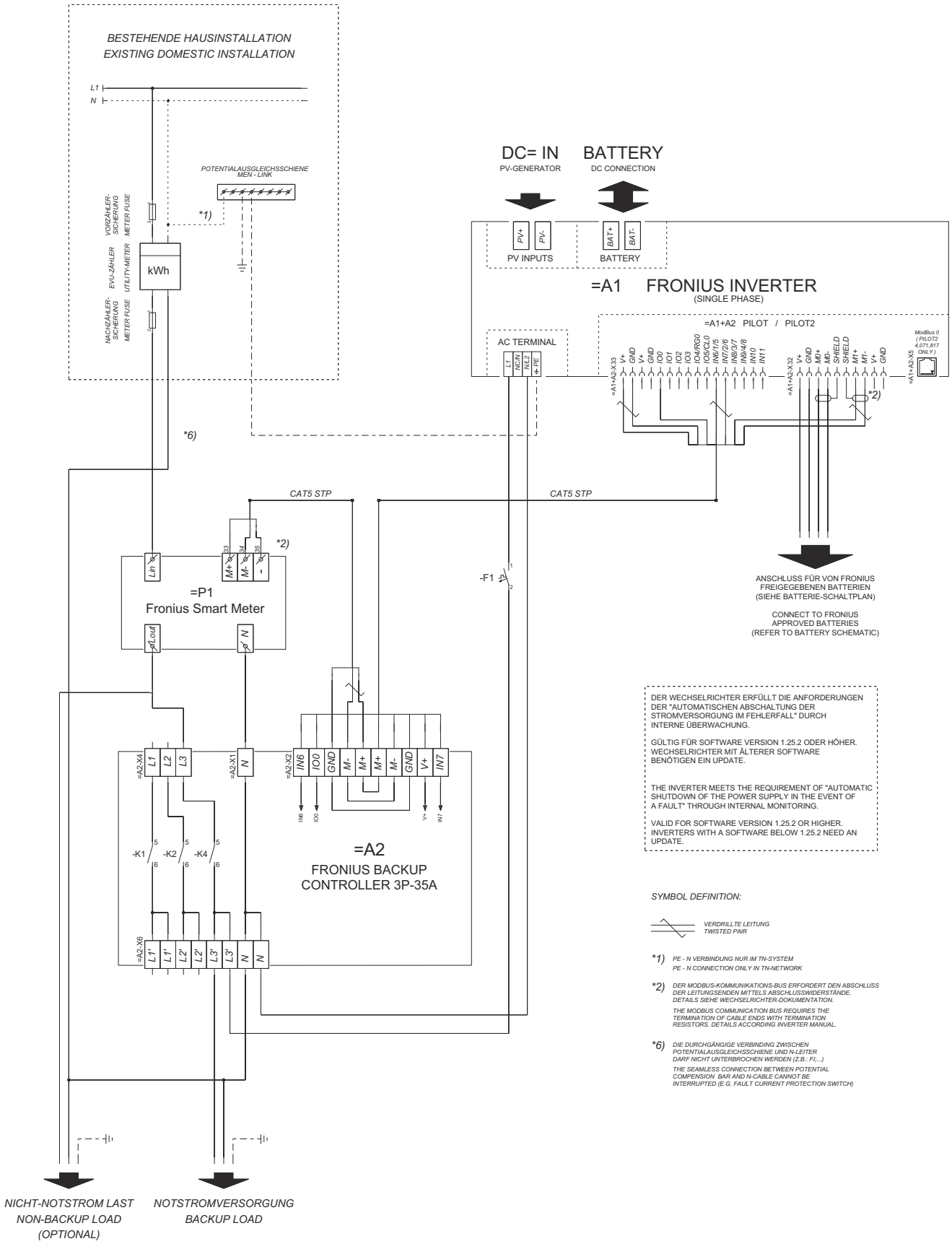


PV Point Comfort

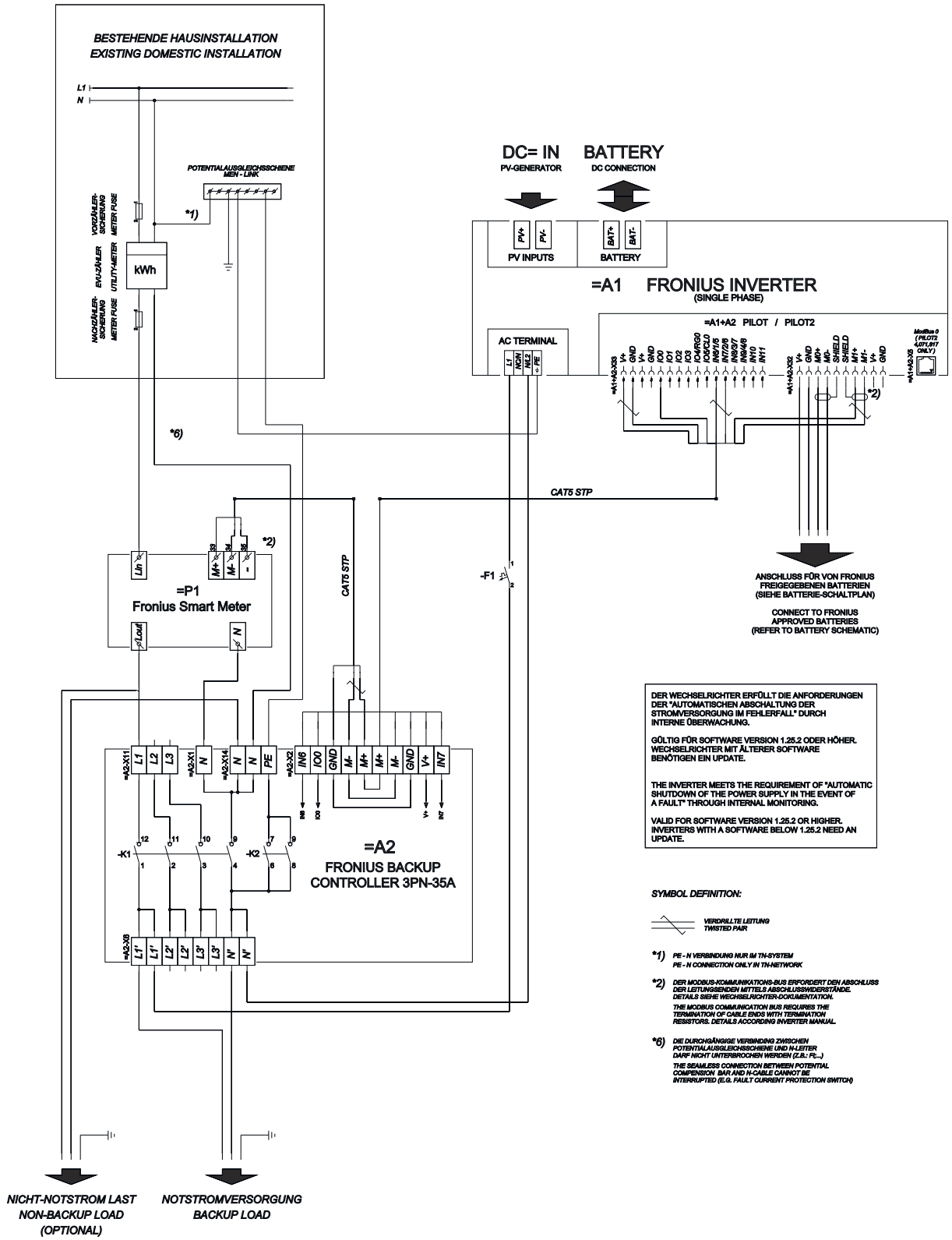


Scheme electrice - Comutare automată alimentare cu energie de rezervă cu Fronius Backup Controller

Fronius Backup Controller separare 1-polară - de ex. Australia

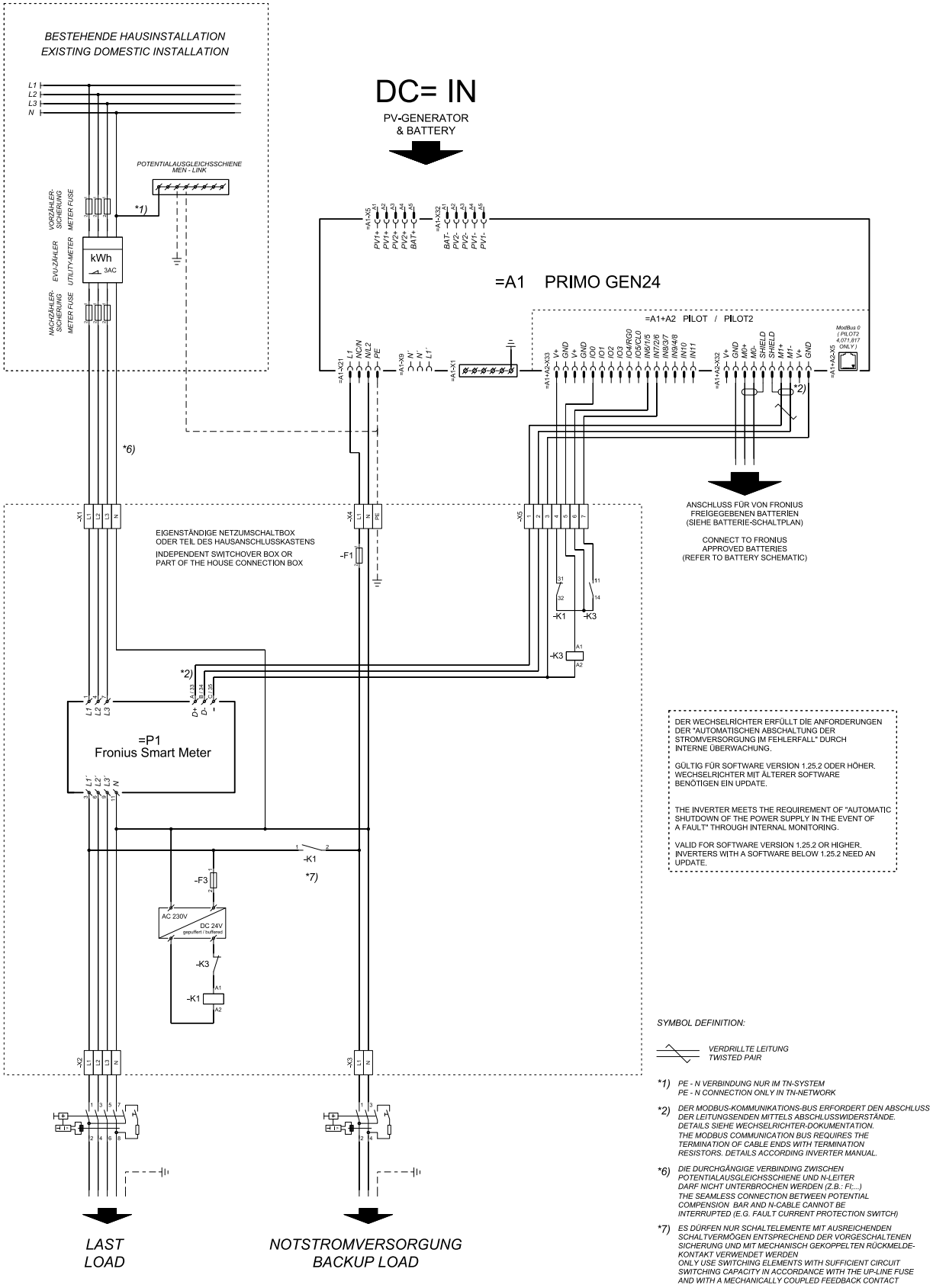


Fronius Backup Controller separare 2-polară - de ex. Germania

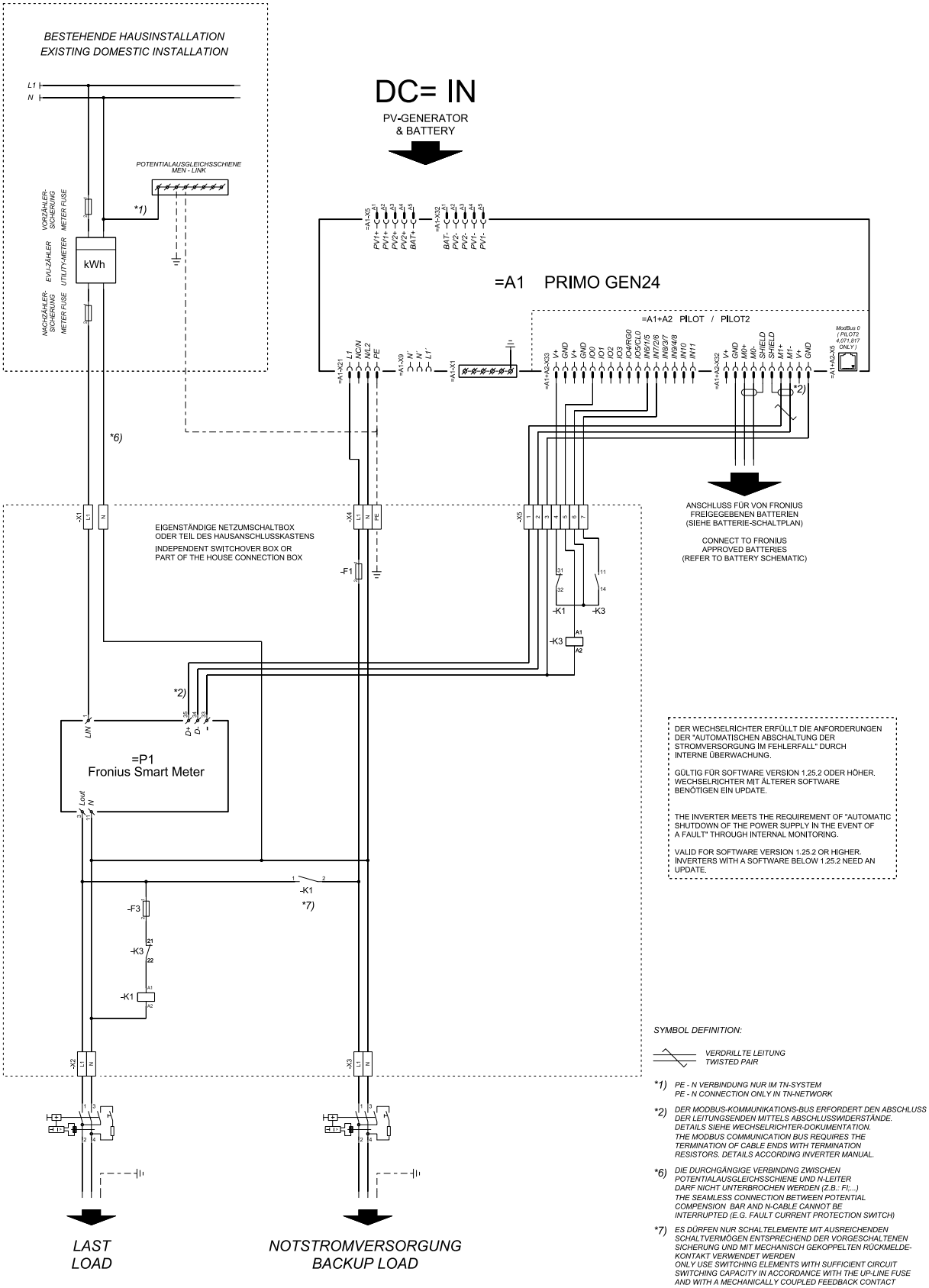


Scheme electrice - Comutare automată alimentare cu energie de rezervă cu componente de la terți

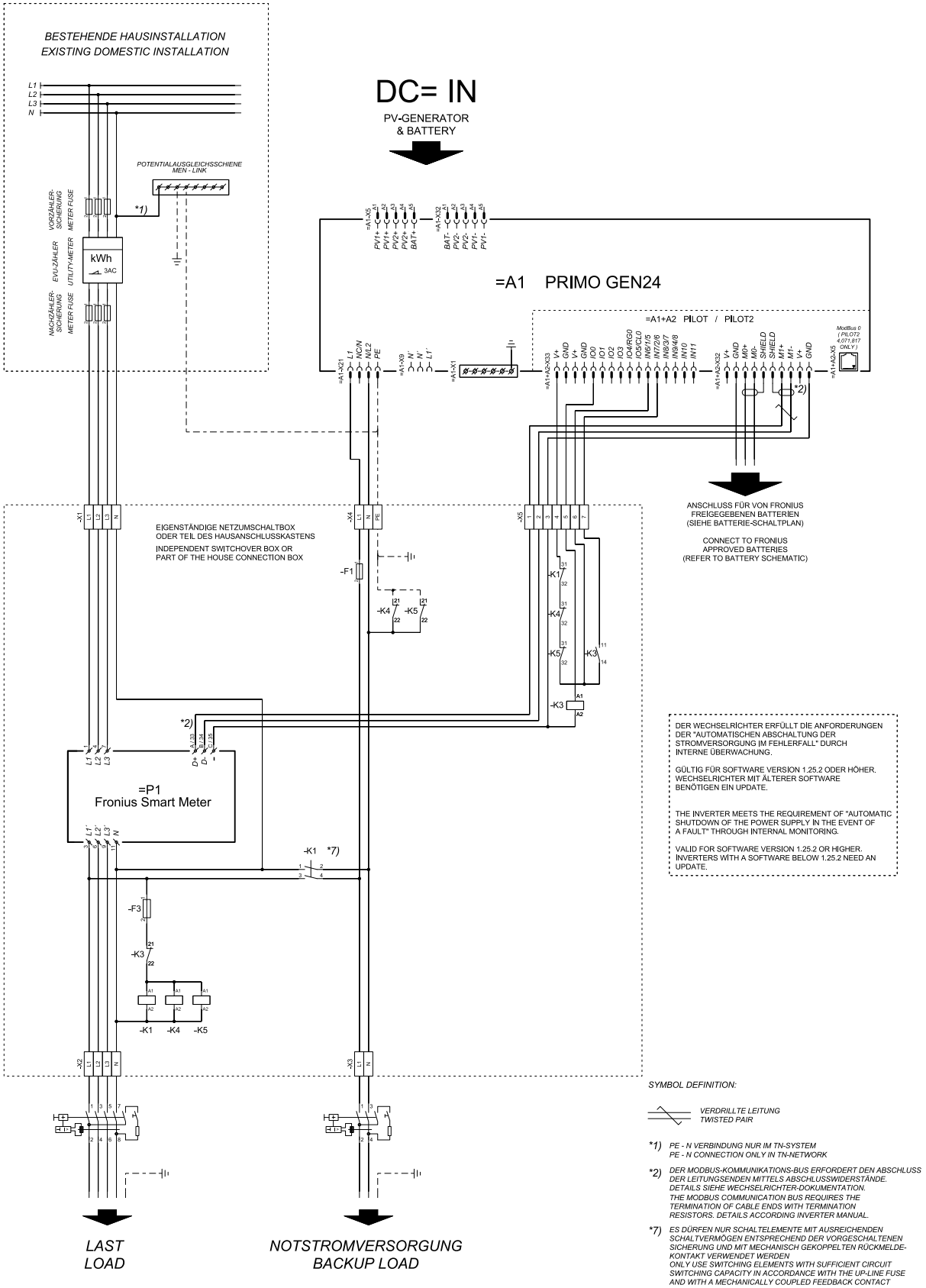
Comutare automată alimentare cu energie de rezervă separare 1-polară simplă compatibilă FRT



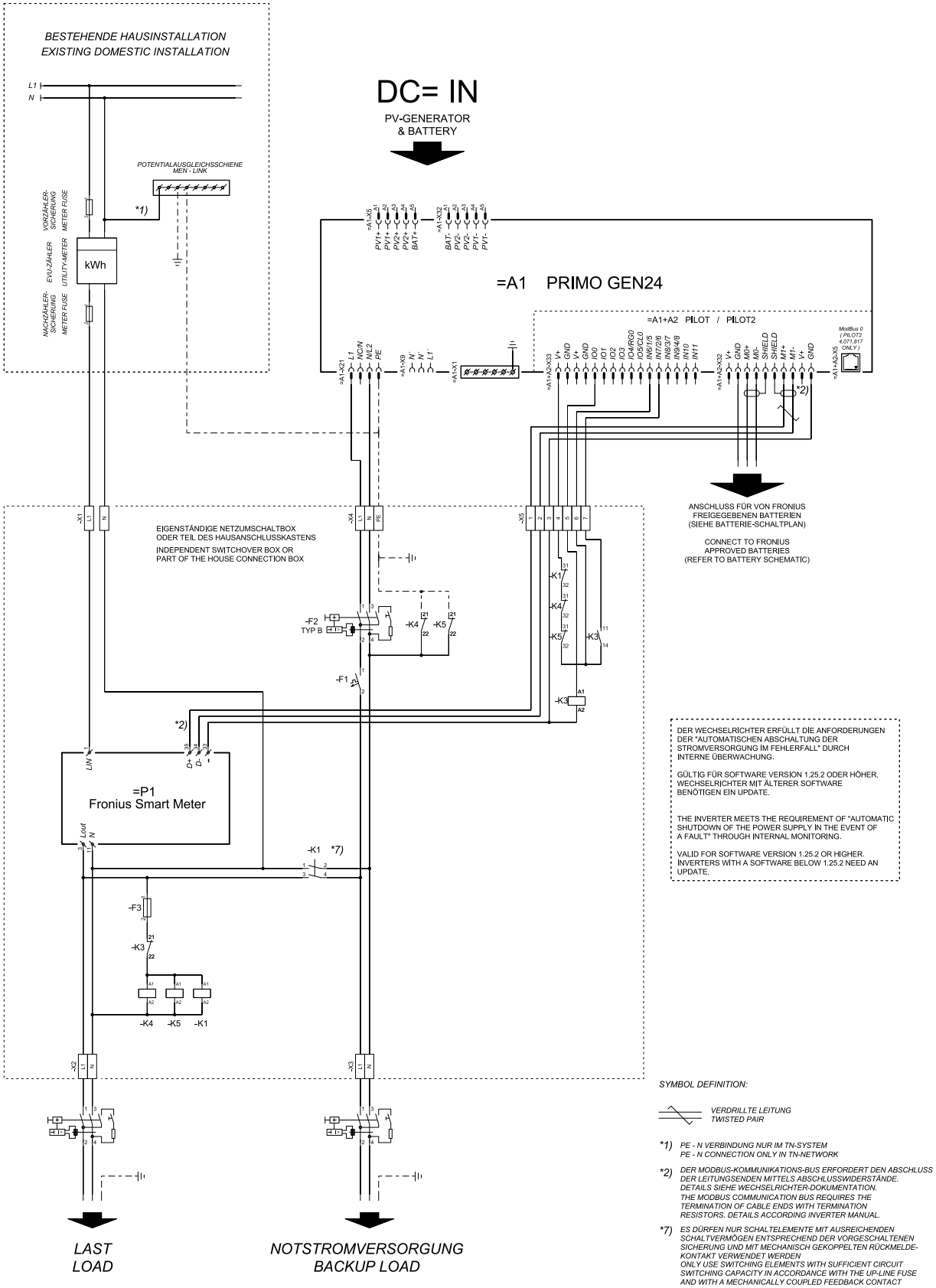
Comutare automată curent de avarie separație 1-polară simplă - de ex. Australia



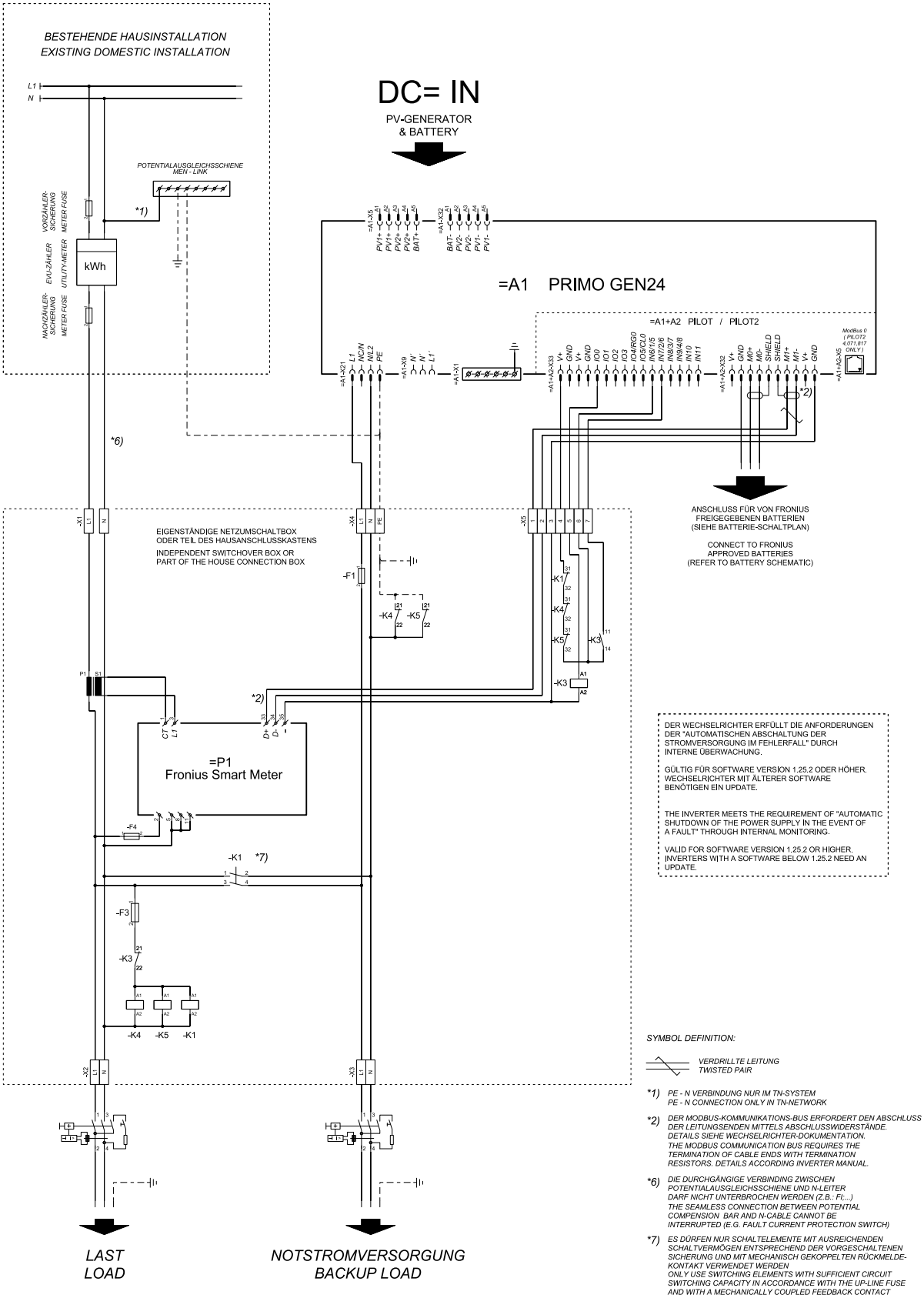
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Germania



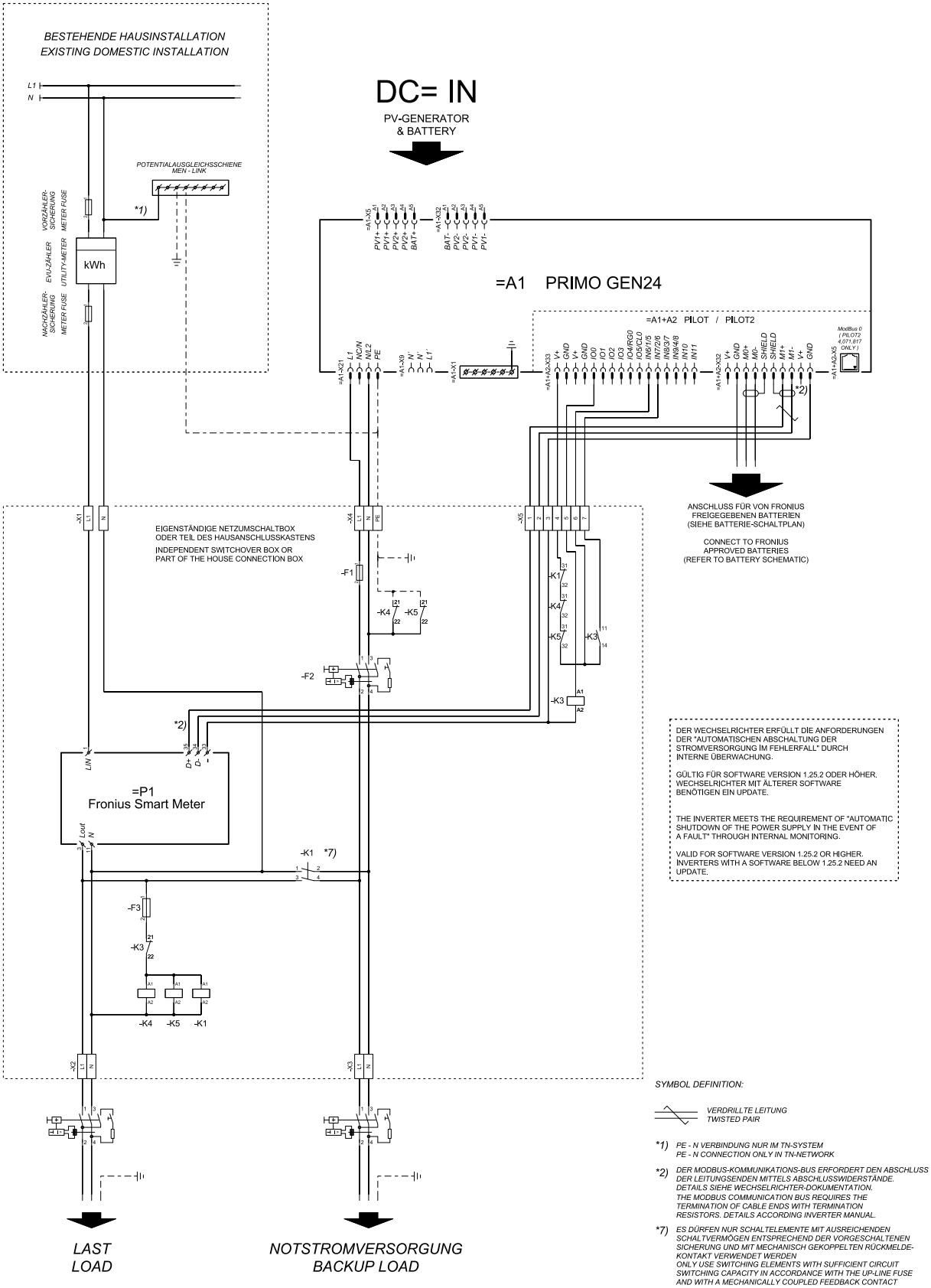
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Franța



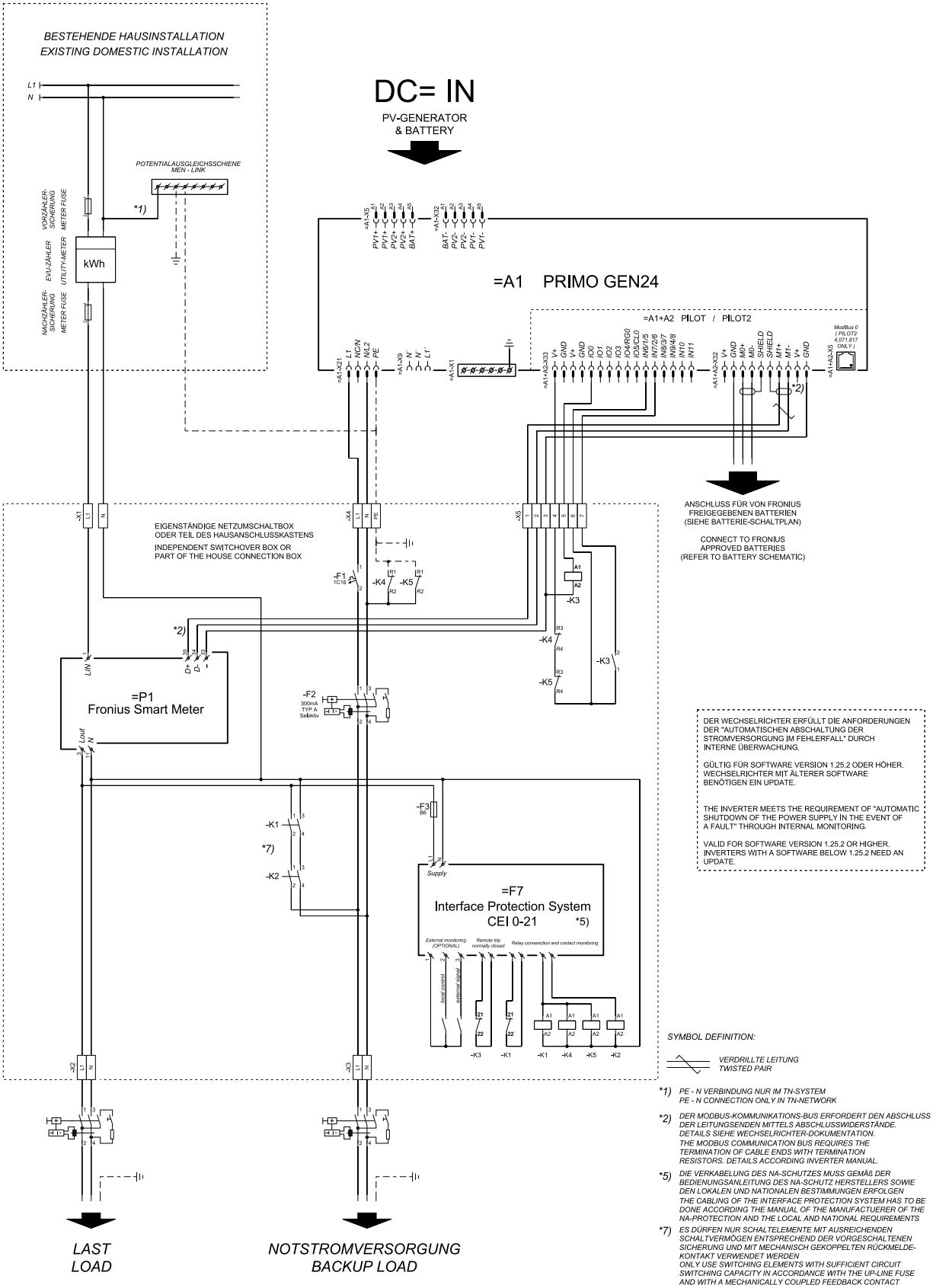
Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară dublă - de ex. Marea Britanie



Comutare automată generator de rezervă separație 2-polară simplă - de ex. Spania



Comutare automată curent de avarie separație 2-polară dublă cu protecție RI externă - de ex. Italia



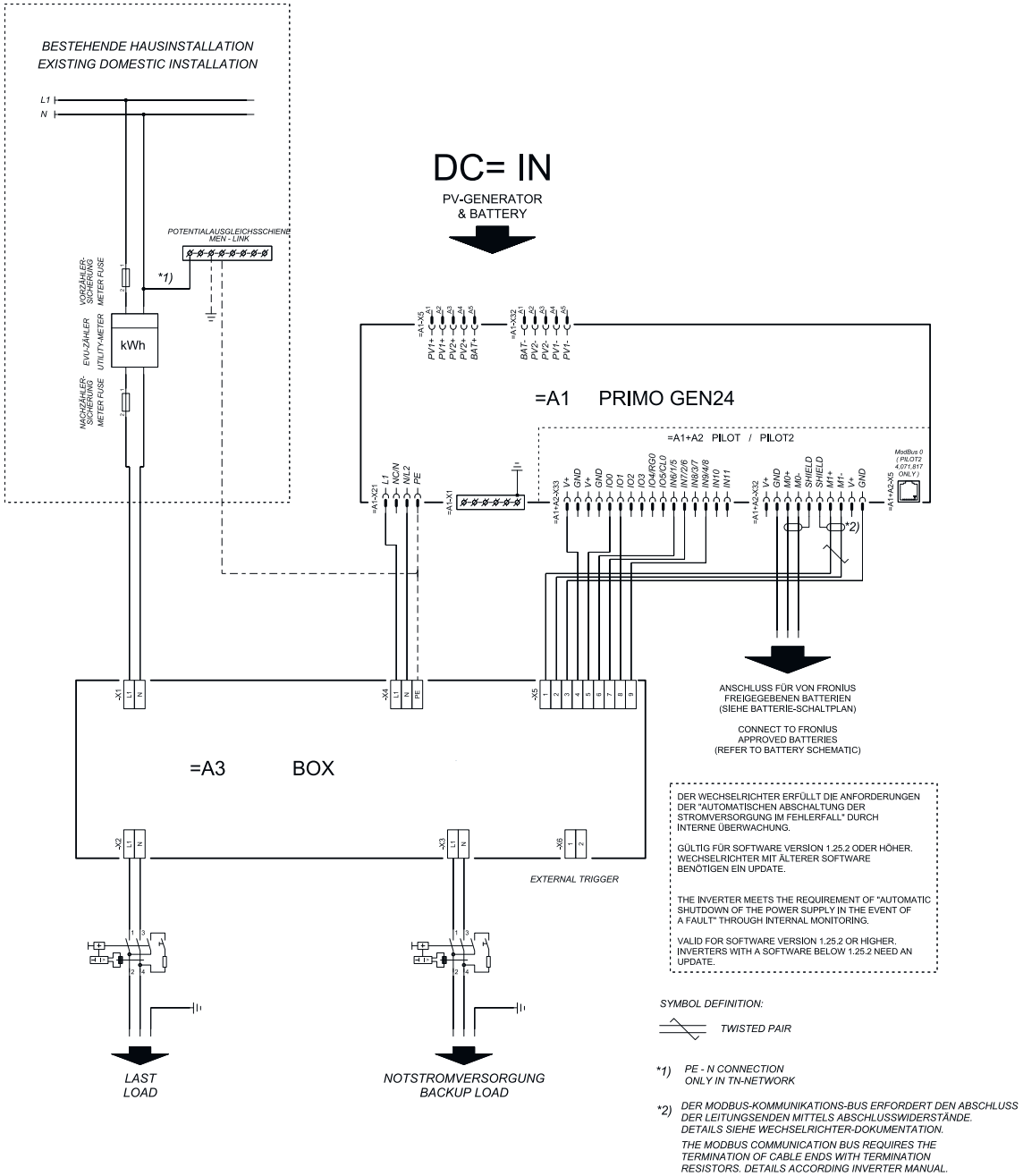
*1) PE - N VERBINDUNG NUR IM TN-SYSTEM
PE - N CONNECTION ONLY IN TN-NETWORK

*2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

*5) DIE VERKABELUNG DES NA-SCHUTZES MUSS GEMÄß DER BEDIENUNGSANLEITUNG DES NA-SCHUTZ HERSTELLERS SOWIE DEN LOKALEN UND NATIONALEN BESTIMMUNGEN ERFOLGEN
THE CABLING OF THE INTERFACE PROTECTION SYSTEM HAS TO BE DONE ACCORDING THE MANUAL OF THE MANUFACTUERER OF THE NA-PROTECTION AND THE LOCAL AND NATIONAL REQUIREMENTS

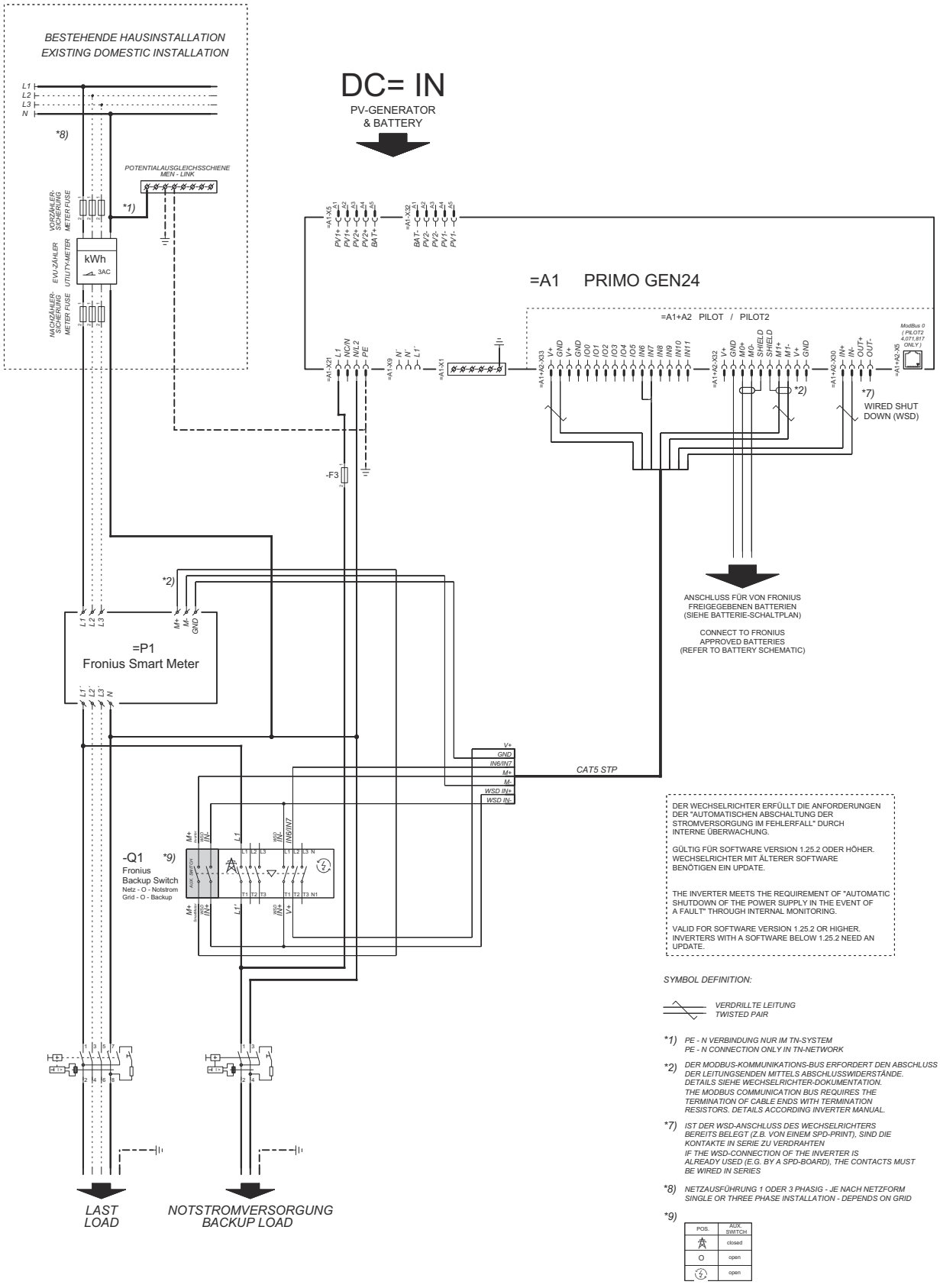
*7) ES DÜRFEN NUR SCHALTELEMENTE MIT AUSREICHENDEN SCHALTVERMÖGEN ENTSPRECHEND DER VORGESCHALTENEN SICHERUNG UND MIT MECHANISCH GEKOPPELTEN RÜCKMELDE-KONTAKT VERWENDET WERDEN
ONLY USE SWITCHING ELEMENTS WITH SUFFICIENT CIRCUIT SWITCHING CAPACITY IN ACCORDANCE WITH THE UP-LINE FUSE AND WITH A MECHANICALLY COUPLED FEEDBACK CONTACT

Fronius Primo GEN24 cu Enwitec Box

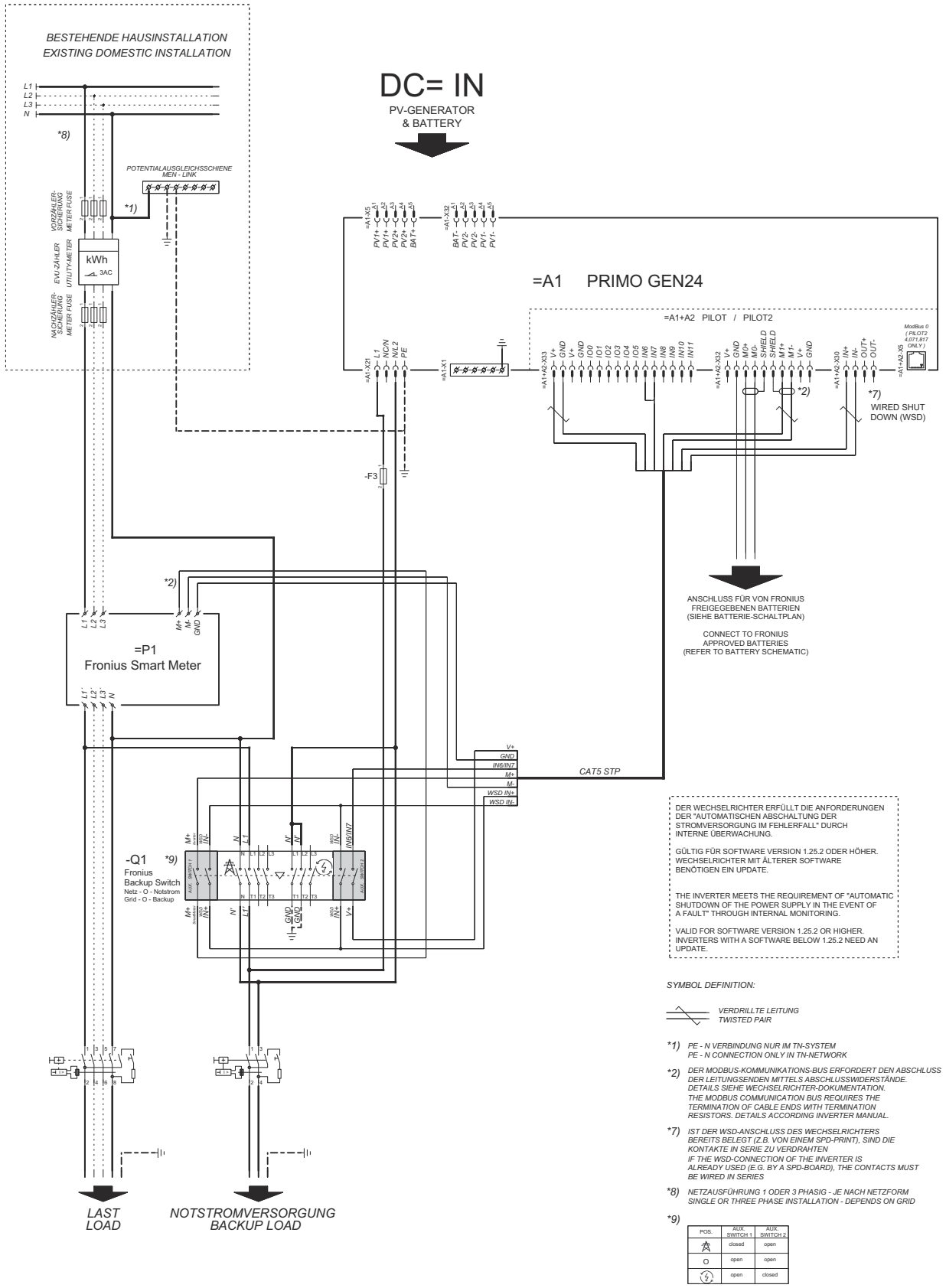


Scheme electrice - Comutare manuală alimentare cu energie de rezervă cu Fronius Backup Switch

Comutare manuală generator de rezervă separație 1-polară de ex. Australia



Comutare manuală generator de rezervă separație 2-polară de ex. Germania



DER WECHSELRICHTER ERFÜLLT DIE ANFORDERUNGEN DER "AUTOMATISCHEN ABSCHALTUNG DER STROMVERSORGUNG IM FEHLERFALL" DURCH INTERNE ÜBERWACHUNG.

GÜLTIG FÜR SOFTWARE VERSION 1.25.2 ODER HÖHER. WECHSELRICHTER MIT ÄLTERER SOFTWARE BENÖTIGEN EIN UPDATE.

THE INVERTER MEETS THE REQUIREMENT OF "AUTOMATIC SHUTDOWN OF THE POWER SUPPLY IN THE EVENT OF A FAULT" THROUGH INTERNAL MONITORING.

VALID FOR SOFTWARE VERSION 1.25.2 OR HIGHER. INVERTERS WITH A SOFTWARE BELOW 1.25.2 NEED AN UPDATE.

SYMBOL DEFINITION:

VERDRILLTE LEITUNG
TWISTED PAIR

**1)* *PE - N VERBINDUNG NUR IM TN-SYSTEM*
PE - N CONNECTION ONLY IN TN-NETWORK

**2)* *DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE. DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.*
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

**7)* *IST DER WSD-ANSCHLUSS DES WECHSELRICHTERS BEREITS BELEGT (Z.B. VON EINEM SPD-PRINT), SIND DIE KONTAKTE IN SERIE ZU VERDRAHTEN*
IF THE WSD-CONNECTION OF THE INVERTER IS ALREADY USED (E.G. BY A SPD-BOARD), THE CONTACTS MUST BE WIRED IN SERIES

**8)* *NETZAUSFÜHRUNG 1 ODER 3 PHASIG - JE NACH NETZFORM*
SINGLE OR THREE PHASE INSTALLATION - DEPENDS ON GRID

**9)*

POS.	AUX-SWITCH 1	AUX-SWITCH 2
	closed	open
O	open	open
	open	closed

Dimensiunile invertorului



Fronius International GmbH
Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.