

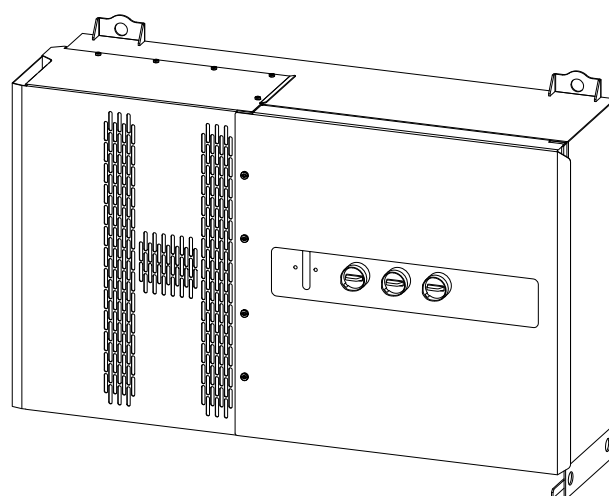
Operating Instructions

Fronius Tauro 50-3

Fronius Tauro ECO 50-3

Fronius Tauro ECO 99-3

Fronius Tauro ECO 100-3



RO | Manualul de utilizare



42,0426,0307,RO

037-09122024

Cuprins

Prevederi de siguranță.....	6
Explicarea instrucțiunilor de securitate	6
Convenții de prezentare	6
Generalități	6
Condiții de mediu.....	7
Personal calificat.....	7
Măsuri de siguranță la locul de utilizare.....	8
Date privind valorile emisiilor de zgomot.....	8
Măsuri referitoare la compatibilitatea electromagnetică.....	8
Siguranța datelor	8
Dreptul de autor.....	8
Împământarea de protecție (PE).....	8
Întreținere.....	9
Informații generale	11
Descrierea aparatului.....	13
Descrierea aparatului.....	13
AC Daisy Chain.....	13
Siguranțe de linie.....	13
Fronius Solar.web.....	14
Comunicare locală	15
Protecția persoanelor și a aparatelor.....	16
Siguranță	16
Informații pe aparat.....	16
Protecție centrală NA	17
WSD (Wired Shut Down)	17
Unitate de monitorizare a curenților reziduali	17
Protecție la supratensiune SPD	18
AFCI - Detectare arc electric (ArcGuard).....	18
Stare de siguranță	19
Utilizarea conformă.....	20
Utilizare conformă destinației	20
Utilizare neconformă previzibilă	20
Dispozițiile pentru sistemul fotovoltaic	20
Principiu de funcționare	21
Principiu de funcționare	21
Răcirea invertorului prin ventilare forțată.....	21
Comportament la suprasarcină.....	21
Elemente de operare și racorduri	22
Elemente de operare și afișaje	22
Racorduri PV - Tauro 50-3-D (direct)	22
Racorduri PV - Tauro Eco 50-3-D (direct).....	23
Racorduri PV - Tauro 50-3-D (30A fuses).....	23
Racorduri PV - Tauro Eco 50-3-D (30A fuses).....	23
Racorduri PV - Tauro Eco 99-3-D / 100-3-D (direct, 20A opțional).....	24
Racorduri PV - Tauro Eco 99-3-D / 100-3-D (direct, 30A opțional).....	24
Distribuția pe șiruri în Solar.web	24
Racorduri PV - pre-combined.....	25
Posibilități de montaj pentru componente de la furnizori terți.....	26
Zona pentru comunicare date în invertor	26
Zonă pentru comunicarea de date	26
Interconectare internă schematică a I/Os.....	28
Funcțiile butoanelor și afișare stare LED	28
Instalare și punere în funcțiune	31
Generalități	33
Compatibilitatea componentelor de sistem	33
Alegerea locației și a poziției de montaj	34

Alegerea locației invertorului.....	34
Poziția de montaj.....	35
Transport.....	37
Transportul cu macaraua	37
Transportul cu motostivuitoarea cu furcă sau cu căruciorul elevator.....	37
Montarea invertorului.....	38
Alegerea materialului de fixare.....	38
Dimensiunile suportului de montaj.....	38
Montarea invertorului pe perete.....	39
Montarea invertorului pe Floor Racks.....	40
Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC).....	41
Monitorizarea rețelei.....	41
Zonă de racordare AC.....	41
Racordarea cablurilor din aluminiu.....	42
Cabluri permise.....	42
Siguranță maximă pe partea de curent alternativ.....	43
Comutarea zonei de strângere la borna V	43
Cabluri cu formă de sector la clema V.....	44
Introducere PE suplimentară pentru împământare.....	44
Siguranță.....	45
Deschiderea invertorului.....	46
Deconectarea opțiunii separator AC	46
Racordarea invertorului la rețeaua publică - Singlecore.....	46
Racordarea invertorului la rețeaua publică - Singlecore cu conductor PEN	47
Racordarea invertorului la rețeaua publică - Multicore	49
Racordarea invertorului la rețeaua publică - Daisy Chain	50
Racordarea cablului cu papuc de cablu	52
Racordarea cablului PV la invertor.....	53
Siguranță.....	53
Generalități despre modulele solare.....	54
Cabluri permise.....	54
Siguranță DC pre-combined.....	55
Exemplu cutie de colectare Fronius Tauro Eco 50-3-P / 99-3-P / 100-3-P	55
Exemplu cutie de colectare Fronius Tauro 50-3-P	56
Repartizarea șirurilor de module fotovoltaice la varianta directă.....	56
Racordarea cablurilor PV - Fișa MC4.....	57
Acoperire fișă MC4.....	57
Racordarea cablurilor PV - Pre-combined.....	58
Racordarea cablului cu papuc de cablu	59
Înlocuirea siguranțelor de linie	59
Închiderea și cuplarea invertorului.....	62
Racordarea cablului de comunicare date.....	64
Participant Modbus.....	64
Cabluri admise pentru comunicațiile de date.....	64
Invertoare multiple într-o rețea	65
Pozarea cablului de comunicare date	65
WSD (Wired Shut Down)	67
Prima punere în funcțiune	69
Prima punere în funcțiune a invertorului.....	69
Reprezentare supraveghere instalație Fronius (Pilot)	69
Instalare cu aplicația	69
Instalare cu browser-ul.....	70
Scoateți de sub tensiune invertorul și apoi reconectați-l.....	71
Scoateți de sub tensiune invertorul și apoi reconectați-l.....	71
Setări - interfața pentru utilizator a invertorului	73
Setări utilizator.....	75
Autentificare utilizator	75
Selectarea limbii.....	75
Configurația aparatului.....	76
Componente.....	76

Funcții și IOs.....	76
Editor societate furnizoare de energie - AUS - Demand Response Modes (DRM)	77
Demand Response Modes (DRM)	77
Invertor.....	77
Sistem	80
Generalități	80
Actualizare.....	80
Program de asistență pentru punerea în funcțiune.....	80
Restabilire setări din fabrică	80
Event-Log.....	80
Informații	80
Manager licențe	81
Asistență.....	81
Comunicații.....	83
Rețea	83
Modbus.....	84
Comandă prin Cloud	86
Solar API.....	86
Solar.web	86
Servicii internet	87
Cerințe privind siguranța și rețeaua.....	88
Configurație națională	88
Solicitare coduri invertor în Solar.SOS.....	88
Limitarea alimentării în rețea	89
Management al puterii I/O.....	90
Schemă de racord - 4 relee.....	91
Setări management al puterii I/O - 4 relee.....	92
Schemă de racord - 3 relee.....	92
Setări management al puterii I/O - 3 relee.....	94
Schemă de racord - 2 relee.....	94
Setări management al puterii I/O - 2 relee.....	96
Schemă de racord - 1 releu	96
Setări management al puterii I/O - 1 releu.....	98
Conectarea receptorului de telecomandă centralizat cu mai multe invertoare.....	98
Anexă	101
Mesaje de stare și remediere.....	103
Mesaje de stare	103
Date tehnice.....	104
Tauro 50-3-D / 50-3-P.....	104
Tauro Eco 50-3-D / 50-3-P	106
Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P	108
Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P	110
Wi-Fi.....	112
Explicarea notelor de subsol.....	112
Separator DC integrat.....	113
Norme și directive luate în considerare.....	114
Marcajul CE	114
Wi-Fi.....	114
Pana de rețea.....	114
Service, condiții de garanție și eliminarea ca deșeu.....	115
Fronius SOS.....	115
Garanția de fabricație Fronius.....	115
Eliminarea ca deșeu.....	115

Prevederi de siguranță

Explicarea instrucțiunilor de securitate



PERICOL!

Indică o situație posibil periculoasă.

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



ATENȚIE!

Indică o situație care poate genera prejudicii.

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

REMARCĂ!

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

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

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 numerotate.

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

Generalități

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dispozitivele de siguranță care nu sunt complet funcționale trebuie reparate de către o unitate specializată și autorizată înainte de pornirea aparatului.

Nu ocoliți și nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de siguranță.

Pozițiile de amplasare a indicațiilor de siguranță și pericol de pe aparat sunt precizate în capitolul „Informații pe aparat” din manualul de utilizare al aparatului dumneavoastră.

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

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

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

Toate cablurile trebuie să fie fixe, nedeteriorate, izolate și dimensionate suficient. Îmbinările slăbite, cablurile deteriorate sau subdimensionate trebuie reparate imediat de către o unitate specializată și autorizată.

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

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

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

Înlocuiți imediat componentele deteriorate sau dispuneți înlocuirea acestora.

Măsuri de siguranță la locul de utilizare	La instalarea aparatelor cu fante de aerisire, asigurați-vă că aerul ambiant poate circula nestingherit prin fantele de aerisire. La alegerea locului de utilizare se va respecta clasificarea IP.
Date privind valorile emisiilor de zgomot	Nivelul maxim de presiune acustică al inverterului este specificat în Date tehnice. Răcirea aparatului se realizează printr-un sistem electronic de reglare a temperaturii cu un zgomot cât mai redus posibil și depinde de puterea transformată, de temperatura ambiantă, de gradul de murdărire a aparatului etc. O valoare de emisie la locul de muncă nu poate fi indicată pentru acest aparat, deoarece situația nivelului de presiune acustică 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.
Siguranța datelor	Cu privire la siguranța datelor, utilizatorul este responsabil pentru: - siguranța datelor față de setările din fabrică, - salvarea și păstrarea setărilor personale.
Dreptul de autor	Dreptul de autor asupra prezentului manual de utilizare îi revine producătorului. Textul și figurile corespund nivelului tehnic în momentul tipăririi, ne rezervăm dreptul de a face modificări. Vă mulțumim pentru orice sugestii de îmbunătățire și pentru semnalarea oricăror inadvertențe în manualul de utilizare.
Împământarea de protecție (PE)	Legarea la pământ a unui punct în aparat, în sistem sau în instalație pentru protecția împotriva electrocutării în caz de eroare. La instalarea inverterului Tauro este obligatoriu racordul PE, deoarece este vorba de un aparat din clasa de protecție 1. La racordarea conductorului PE aveți grijă ca acesta să fie asigurat împotriva separării accidentale. Toate punctele enumerate la „Racordarea inverterului la rețeaua publică (partea AC)” trebuie respectate, inclusiv utilizarea șaibelor, a siguranțelor pentru șuruburi și a piulițelor cu cuplul de torsiune definit. Asigurați-vă că la utilizarea dispozitivelor anti-tracțiune conductorul de protecție este ultimul deconectat în caz de pană. La racordarea unui conductor de protecție trebuie respectate cerințele privind secțiunea minimă stipulate în prevederile naționale specifice. În plus, secțiunea minimă a conductorului PE conform normei pentru produse IEC 62109-1 trebuie să măsoare cel puțin jumătate din secțiunile de fază, deoarece pentru fazele (L1 / L2 / L3) trebuie utilizată o secțiune de minimum 35mm² (50 kW) sau 70mm² (99,99 / 100 kW).

Întreținere

Invertoarele Tauro nu necesită de regulă întreținere. Dacă totuși se efectuează lucrări de întreținere la invertor, ca de exemplu curățarea sau înlocuirea componentelor, acestea trebuie să se efectueze de comun acord cu un tehnician de service instruit de Fronius. Producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru daunele care rezultă din utilizarea neconformă.

Informații generale

Descrierea aparatului

Descrierea aparatului

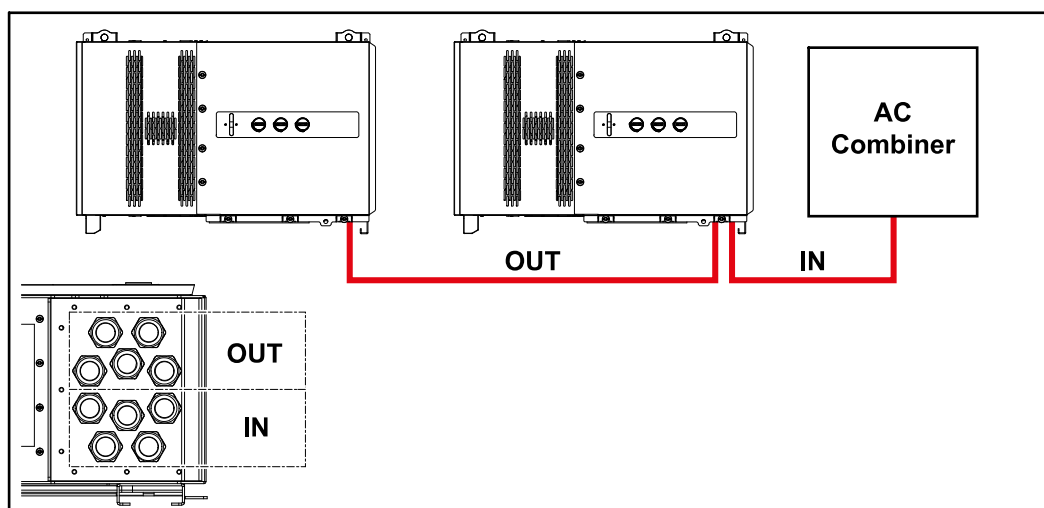
Invertorul transformă DC generat de modulele fotovoltaice în AC. Acest AC este alimentat în sincron cu tensiunea de rețea în rețeaua publică de energie electrică. Invertorul a fost dezvoltat exclusiv pentru utilizarea în sisteme fotovoltaice cuplate la rețea, generarea curentului electric independentă de rețeaua publică nefiind posibilă.

Prin construcția și modul său de funcționare, invertorul oferă un grad maxim de siguranță la montaj și în exploatare.

AC Daisy Chain

Cu varianta de inverter „AC Daisy Chain” cablul AC poate fi derivat direct de la inverter la un alt inverter. Astfel pot fi legate rapid între ele invertoare Tauro până la o putere de ieșire de max. 200 kW.

Secțiunea minimă a cablului este definită de siguranța de pe punctul de alimentare de la rețea. Poate fi selectată oricând o secțiune mai mare a cablului. Trebuie respectate și aplicate normele naționale specifice valabile.



Siguranțe de linie

Valabil numai pentru tipurile de aparat Fronius Tauro 50-3-D / Eco 50-3-D / Eco 99-3-D / Eco 100-3-D (direct):

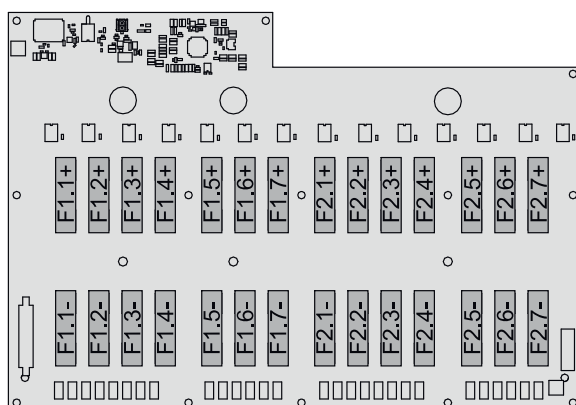
Prin utilizarea siguranțelor de linie în Fronius Tauro, modulele solare sunt protejate suplimentar.

Esențial pentru protecția modulelor solare este curentul maxim de scurtcircuit I_{SC} , curentul maxim invers al modulului I_R sau indicarea valorii siguranței de linie în fișa de date a modului respectivului modul solar.

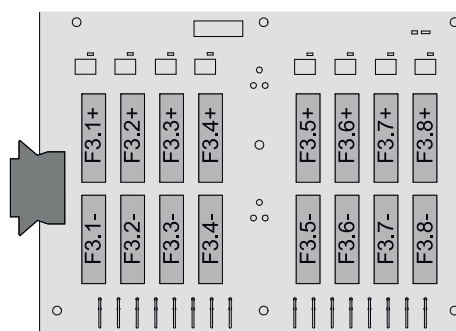
A se respecta dispozițiile naționale cu privire la siguranțe. Electricianul executant răspunde de alegerea corectă a siguranțelor de linie.

Pentru înlocuirea siguranțelor de linie vezi capitolul [Înlocuirea siguranțelor de linie](#) pe pagina 59.

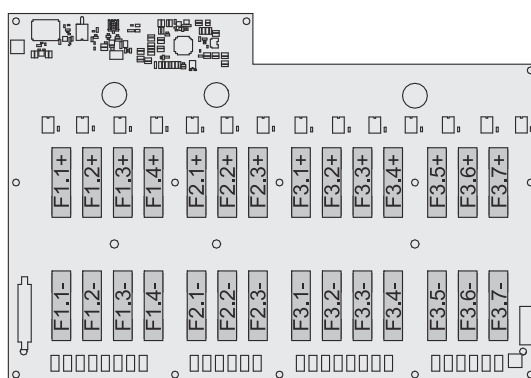
Eco 50-3-D
Eco 99-3-D / Eco 100-3-D Standard
 F1.1 - F2.7



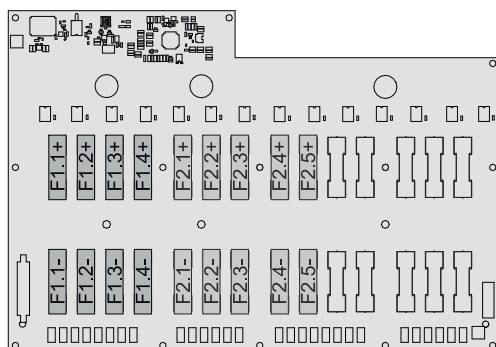
Eco 99-3-D / Eco 100-3-D
Standard
 F3.1 - F3.8



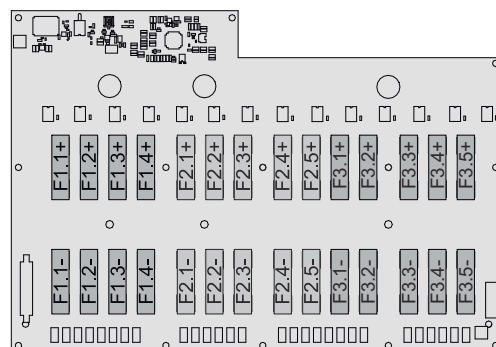
50-3-D
 F1.1 - F3.7



Eco 50-3-D
30A fuses F1.1 - F2.5



50-3-D / Eco 99-3-D / Eco 100-3-D
30A fuses F1.1 - F3.5



Fronius Solar.web

Cu Fronius Solar.web respectiv Fronius Solar.web Premium instalația fotovoltaică poate fi monitorizată și analizată 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 capitolul [Instalare cu aplicația](#) la pagina 69 sau [Instalare cu browser-ul](#) la pagina 70.

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 transmiției 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

Protecția persoanelor și a aparatelor

Siguranță



PERICOL!

Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Toate lucrările și funcțiile descrise în acest document pot fi executate doar de către personal de specialitate calificat.
- ▶ Citiți și înțelegeți acest document.
- ▶ Citiți și înțelegeți toate MU ale componentelor de sistem, în special prescripțiile de securitate.



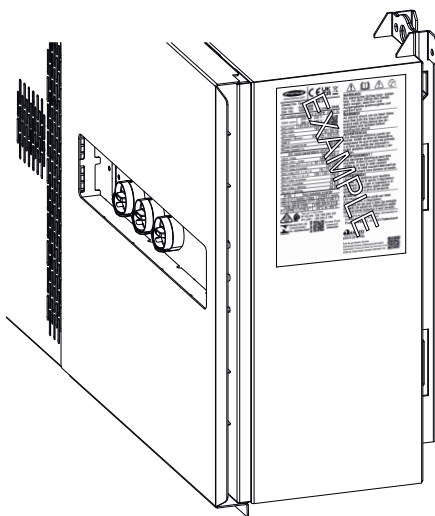
PERICOL!

Pericol din cauza câmpurilor electromagnetice. În timpul funcționării se formează câmpuri electromagnetice.

Efectele pot afecta sănătatea persoanelor, de ex.: purtătorii de stimulatori cardiaci vor suferi urmări.

- ▶ Nu rămâneți pe o perioadă mai îndelungată la mai puțin de 20 cm de inverter.

Informații pe aparat



Pe și în inverter sunt afișate o serie de avertismente și simboluri de siguranță. Aceste avertismente și simboluri de siguranță nu trebuie îndepărtate sau acoperite cu vopsea. Indicațiile și simbolurile 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 UKCA – confirmă respectarea directivelor și regulamentelor aplicabile în Regatul Unit.



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 ICASA – verificat conform standardelor Independent Communications Authority of South Africa.



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

Simboluri de siguranță:



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



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

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



Tensiune electrică periculoasă.



Înainte de a deschide aparatul respectați timpul necesar pentru descărcarea condensatoarelor!

Textul avertismentelor:

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 izolate.

Protecție centrală NA

Invertorul oferă posibilitatea de a utiliza releul AC integrat ca și conector de cuplare în combinație cu o protecție RI centrală (conform VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). În acest scop trebuie integrat dispozitivul central de declanșare (comutator) în lanțul WSD, conform descrierii din capitolul [WSD \(Wired Shut Down\)](#) la pagina [17](#).

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 inverter (aparat secundar), acesta este șuntat iar funcționarea celorlalte invertore continuă. Dacă se defectează un al doilea inverter (aparat secundar) sau inverterul (aparat primar), este întreruptă funcționarea întregului lanț.

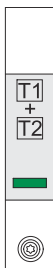
Pentru instalare vezi [WSD \(Wired Shut Down\)](#) la pagina [67](#).

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 inverterul de la rețea în cazul apariției unui curent rezidual nepermis.

Protecție la supratensiune SPD



Protecția 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.

Dacă protecția la supratensiune este declanșată, culoarea indicatorului se modifică din verde în roșu (afișaj mecanic).

Un SPD declanșat trebuie înlocuit imediat de o firmă de specialitate autorizată cu un SPD funcțional, pentru a menține funcția de protecție integrală a aparatului.

Există posibilitatea unui afișaj digital, atunci când SPD se declanșează. Pentru setarea acestei funcții, vezi PDF „Rezoluție SPD / Temporary SPD Triggering” în zona de Service & Support pe www.fronius.com

IMPORTANT!

După setarea funcției descrise mai sus, invertorul reacționează și atunci când cablul de semnalizare 2 polar al echipamentului de protecție la supratensiune este întrerupt sau deteriorat.

AFCI - Detectare arc electric (Arc-Guard)

Opțional disponibil din fabrică.

AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) asigură protecția contra arcurilor electrice perturbatoare și reprezintă, în sens restrâns, un dispozitiv de protecție contra erorilor de contact. AFCI evaluează perturbările intervenite în variația curentului și curba de tensiune prin intermediul unui circuit electronic și deconectează circuitul electric în cazul identificării unei erori de contact. Sunt împiedicate astfel supraîncălziri în punctele de contact defectuoase și posibile incendii.

IMPORTANT!

Componentele electronice active ale modului solar pot afecta funcția ArcGuard. Fronius nu garantează funcționarea corectă la utilizarea Fronius ArcGuard în combinație cu componentele electronice active ale modului solar.



ATENȚIE!

Pericol din cauza instalărilor DC defectuoase sau necorespunzătoare.

Urmările pot fi pericolul de deteriorare și, ca urmare, pericolul de incendiu la instalația fotovoltaică din cauza solicitărilor termice nepermise care apar în cazul unui arc electric.

- ▶ Verificați starea corespunzătoare a conexiunilor cu fișă.
- ▶ Reparați în mod corespunzător izolațiile defectuoase.
- ▶ Realizați operațiunile de conectare conform instrucțiunilor.

IMPORTANT!

Fronius nu își asumă nicio răspundere pentru costurile generate de întreruperea producției, cheltuielile pentru instalatori, ..., care pot interveni din cauza unui arc electric detectat și a consecințelor acestuia. Fronius nu își asumă nicio răspundere pentru daune care pot apărea în ciuda montajului sistemului integrat de detectare arc electric / întrerupere (de ex. printr-un arc electric paralel).

Reconectare automată

Nu este necesară nicio etapă manuală pentru a reporni detectarea arcului electric dacă se asigură un timp de întrerupere de cel puțin 5 minute înainte de reluarea funcționării.

La a cincea întrerupere într-un interval de 24 de ore, detectarea arcului electric poa-

te fi resetată doar manual înainte de a se reconecta. După aceea, detectarea arcului electric poate reveni la modul de reconectare automată.

Stare de siguranță

Dacă se declanșează unul dintre următoarele dispozitive de siguranță, invertorul trece într-o stare de siguranță:

- WSD
- Măsurarea izolației
- RCMU (Unitate de monitorizare a curenților reziduali) și
- AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter)

În starea de siguranță, invertorul nu mai este alimentat și este deconectat de la rețea prin deschiderea releelor de curent alternativ.

Utilizarea conformă

Utilizare conformă destinației

Invertorul este conceput pentru a transforma DC generat de modulele fotovoltaice în AC și pentru a-l alimenta în rețeaua electrică publică.

Utilizarea conformă destinației presupune și respectarea tuturor indicațiilor din manualul de utilizare.

Utilizare neconformă previzibilă

Următoarele situații sunt considerate o formă de utilizare neconformă:

- O altă utilizare sau un mod de utilizare care depășește limitele utilizării conforme destinației.
- Modificările aduse invertorului, care nu sunt recomandate expres de către Fronius.
- Montajul componentelor care nu sunt recomandate în mod explicit sau distribuite de către Fronius.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate. Pretențiile de garanție își pierd valabilitatea.

Dispozițiile pentru sistemul fotovoltaic

Invertorul este destinat exclusiv racordării și funcționării cu module fotovoltaice. Utilizarea la alte generatoare DC (de ex. generatoare eoliene) nu este permisă.

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

Țineți cont de toate măsurile recomandate de producătorul modulelor fotovoltaice pentru păstrarea proprietăților modulului fotovoltaic timp îndelungat.

Principiu de funcționare

Principiu de funcționare

Funcționarea invertorului este complet automată. Dacă după răsăritul soarelui este disponibilă suficientă energie de la modulele fotovoltaice, invertorul începe verificarea sistemului fotovoltaic (măsurarea izolației), precum și a rețelei (tensiune de rețea și frecvență de rețea). Dacă toate valorile sunt în cadrul normativ are loc conectarea automată la rețea și începe regimul de alimentare în rețea.

Invertorul lucrează astfel încât din modulele fotovoltaice să se extragă puterea maximă. Această funcție este denumită „Maximum Power Point Tracking” (MPPT). În cazul unei umbriri a modulelor fotovoltaice, prin funcția „Dynamic Peak Manager” se poate câștiga în continuare o mare parte a puterii locale maxime (LMPP) a sistemului fotovoltaic.

Din momentul în care, după apusul soarelui, energia disponibilă nu este suficientă pentru a fi alimentată în rețea, invertorul întrerupe complet legătura electronică de putere cu rețeaua și oprește funcționarea. Toate setările și datele memorate se păstrează.

Răcirea invertorului prin ventilare forțată

Răcirea invertorului se face prin ventilare forțată, prin intermediul ventilatorului controlat în funcție de temperatură. Aerul aspirat din partea frontală este ghidat printr-un canal închis prin corpul de răcire AC și DC, apoi este condus direct prin inductoare și disipat.

Canalul închis de ghidare a aerului evită orice contact al zonei componentelor electronice cu aerul exterior. În acest fel se evită în bună măsură murdărirea compartimentului componentelor electronice.

Turația ventilatorului și temperatura aerului aspirat sunt monitorizate.

Ventilatoarele invertorului, cu turație reglabilă și montate pe rulmenți cu bile, permit următoarele:

- o răcire optimă a invertorului
- componente mai reci și astfel o durată de viață mai îndelungată
- consum minim de energie
- putere de ieșire mare chiar și în intervalul superior de temperatură al invertorului

Comportament la suprasarcină

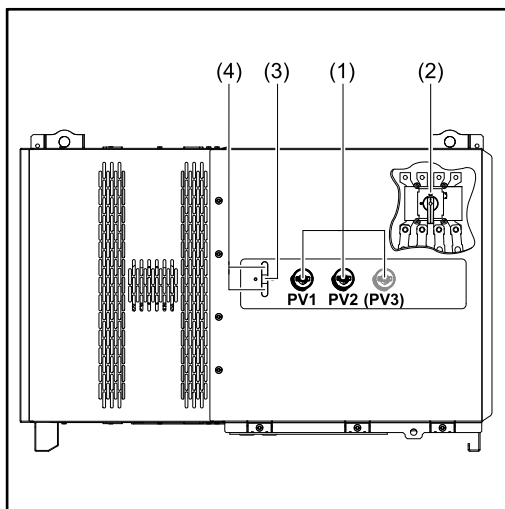
Atunci când temperatura invertorului este prea mare, pentru a se proteja, invertorul reduce automat puterea de ieșire actuală. Cauzele pentru o temperatură ridicată a aparatului pot fi o temperatură ambientală ridicată sau o disipare insuficientă a căldurii (de ex. la instalarea în containere fără disiparea suficientă a căldurii).

Puterea invertorului este redusă, astfel încât temperatura să nu depășească valoarea permisă.

În cazul depășirii unei temperaturi maxime, invertorul se deconectează într-o stare sigură iar regimul de alimentare în rețea se reia doar după răcirea aparatului.

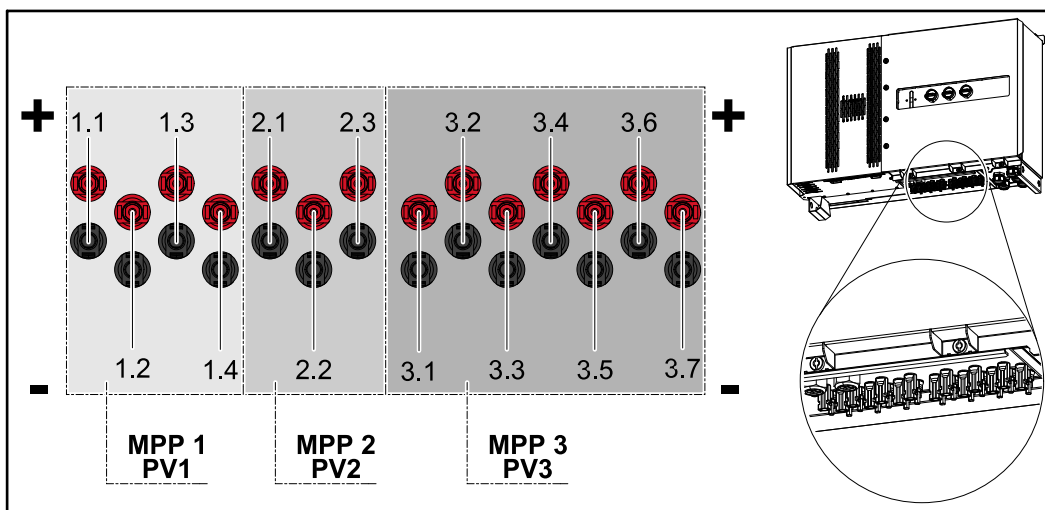
Elemente de operare și racorduri

Elemente de operare și afișaje

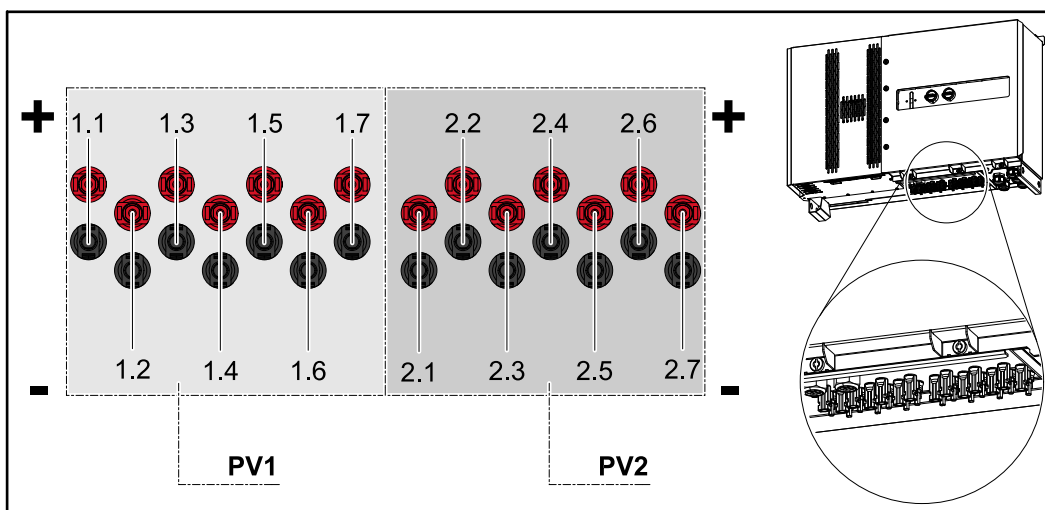


- (1) **Separator DC**
Separă conexiunea electrică a modulelor solare cu inverterul. În funcție de tipul de aparat, sunt instalate 2 sau 3 separatoare DC.
Separatoarele DC pot fi asigurate cu un lacăt împotriva pornirii accidentale.
- (2) **Opțiunea separator AC**
Separatorul AC opțional anulează conexiunea inverterului cu rețeaua.
- (3) **Butonul Funcție**
Pentru mai multe informații despre butonul Funcție vezi [Funcțiile butoanelor și afișare stare LED](#)
- (4) **Afișaj de stare LED**
Pentru mai multe informații despre indicatorul de stare LED vezi [Funcțiile butoanelor și afișare stare LED](#)

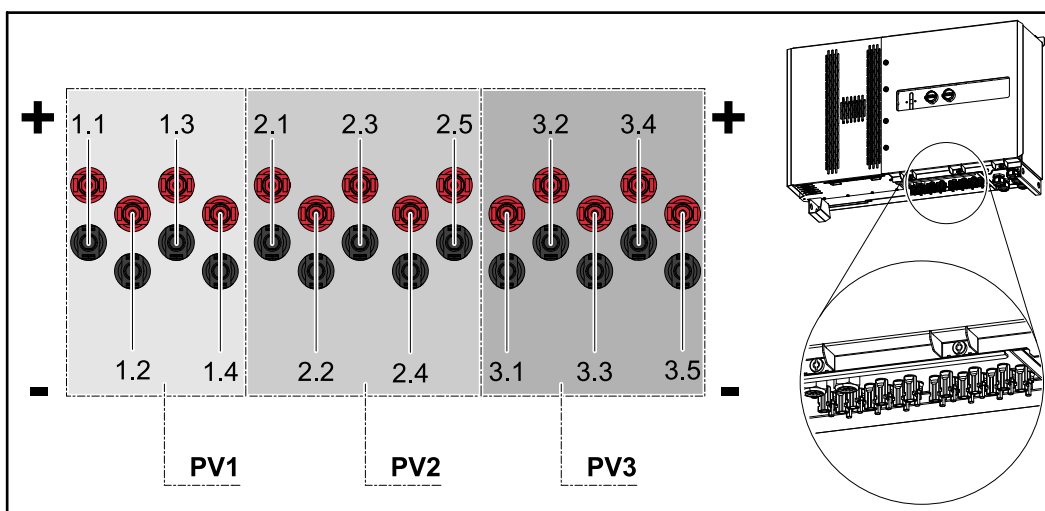
Racorduri PV - Tauro 50-3-D (direct)



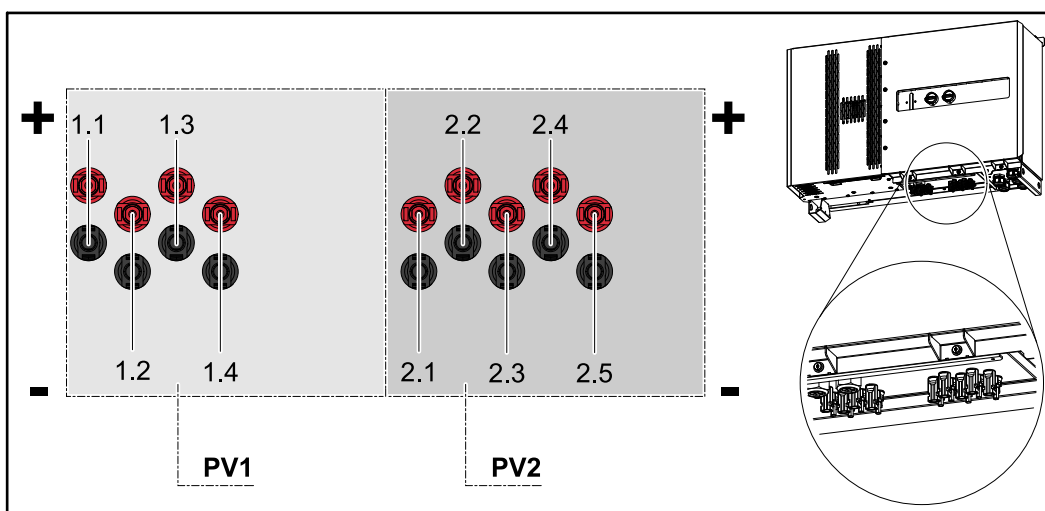
**Racorduri PV - Ta-
uro Eco 50-3-D
(direct)**



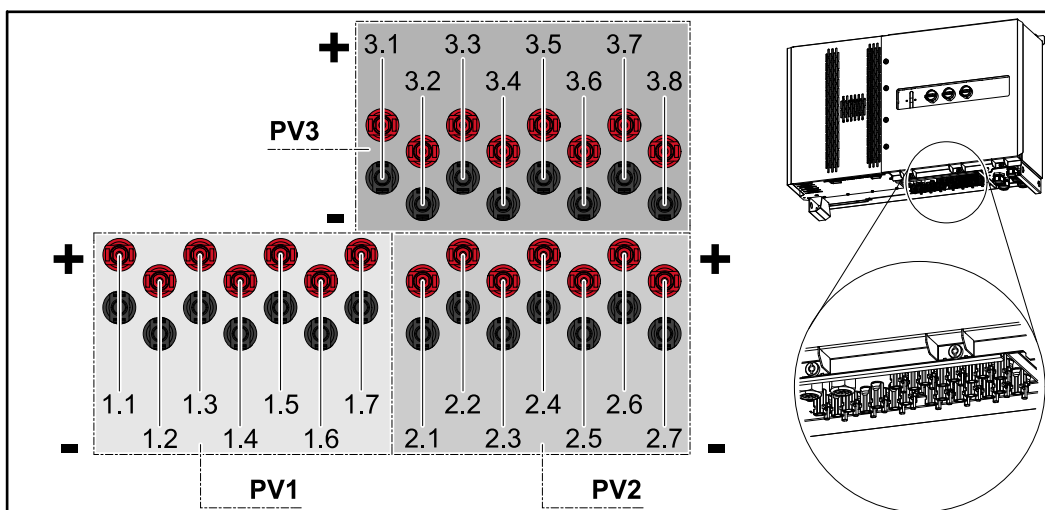
**Racorduri PV - Ta-
uro 50-3-D (30A
fuses)**



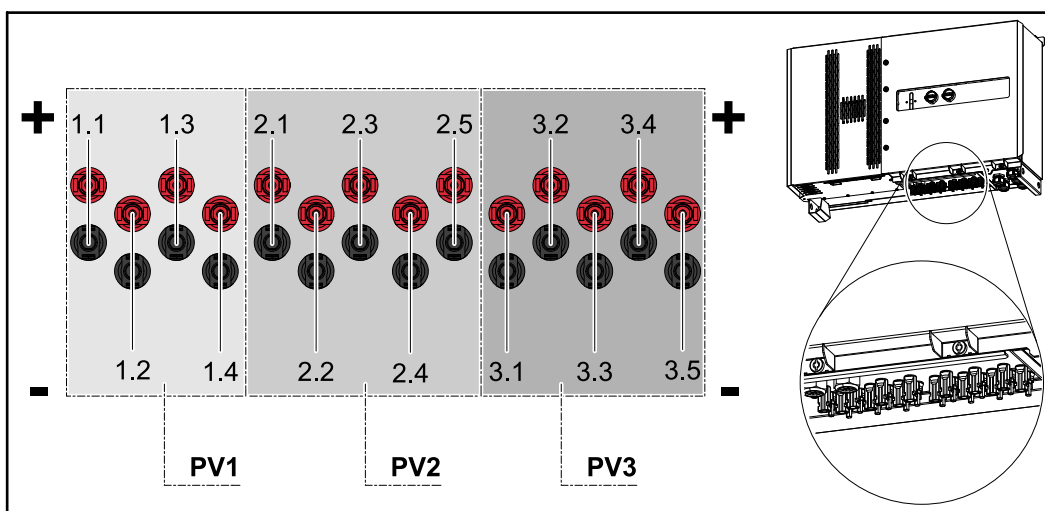
**Racorduri PV - Ta-
uro Eco 50-3-D
(30A fuses)**



Racorduri PV - Ta-
uro Eco 99-3-D /
100-3-D (direct,
20A opțional)



Racorduri PV - Ta-
uro Eco 99-3-D /
100-3-D (direct,
30A opțional)



Distribuția pe
șiruri în Solar.web

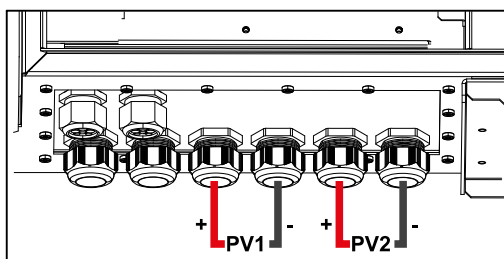
Valorile curentului de pe șirurile individuale sunt vizibile în Solar.web la Istoric - Dis-
pozitive - Canale.

Solarweb Curent șir DC #	Opțiune 20 A			Opțiune 30 A		
	50-3-D	ECO 50-3-D	ECO 99-3-D / 100-3-D	50-3-D	ECO 50-3-D	ECO 99-3-D / 100-3-D
1	PV1.1	PV1.1	PV1.1	PV1.1	PV1.1	PV1.1
2	PV1.2	PV1.2	PV1.2	PV1.2	PV1.2	PV1.2
3	PV1.3	PV1.3	PV1.3	PV1.3	PV1.3	PV1.3
4	PV1.4	PV1.4	PV1.4	PV1.4	PV1.4	PV1.4
5	PV2.1	PV1.5	PV1.5	PV2.1	PV2.1	PV2.1
6	PV2.2	PV1.6	PV1.6	PV2.2	PV2.2	PV2.2
7	PV2.3	PV1.7	PV1.7	PV2.3	PV2.3	PV2.3

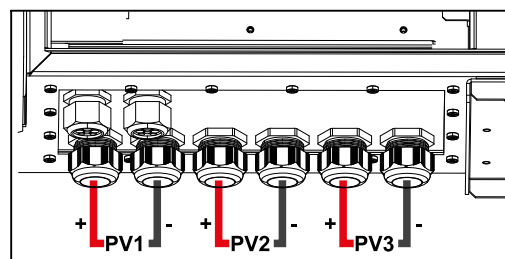
Solarweb Curent şir DC #	Opțiune 20 A			Opțiune 30 A		
	50-3-D	ECO 50-3-D	ECO 99-3-D / 100-3-D	50-3-D	ECO 50-3-D	ECO 99-3-D / 100-3-D
8	PV3.1	PV2.1	PV2.1	PV2.4	PV2.4	PV2.4
9	PV3.2	PV2.2	PV2.2	PV2.5	PV2.5	PV2.5
10	PV3.3	PV2.3	PV2.3	PV3.1		PV3.1
11	PV3.4	PV2.4	PV2.4	PV3.2		PV3.2
12	PV3.5	PV2.5	PV2.5	PV3.3		PV3.3
13	PV3.6	PV2.6	PV2.6	PV3.4		PV3.4
14	PV3.7	PV2.7	PV2.7	PV3.5		PV3.5
15			PV3.1			
16			PV3.2			
17			PV3.3			
18			PV3.4			
19			PV3.5			
20			PV3.6			
21			PV3.7			
22			PV3.8			

Racorduri PV - pre-combined

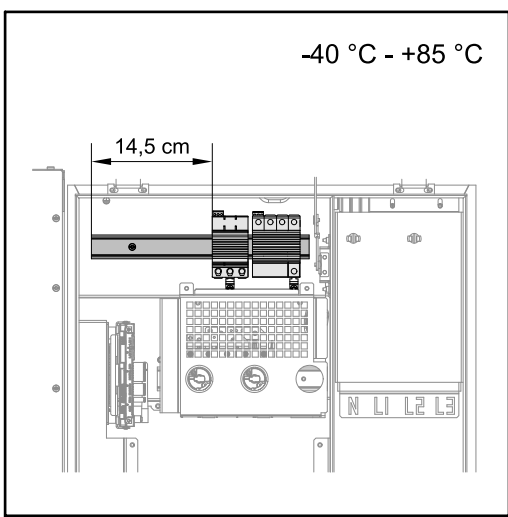
Tauro Eco 50-3-P 50-3-P / 99-3-P /
100-3-P



Tauro 50-3-P



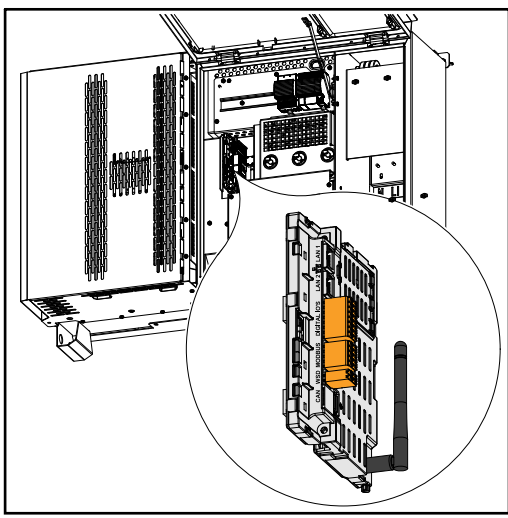
Posibilități de
montaj pentru
componente de la
furnizori terți



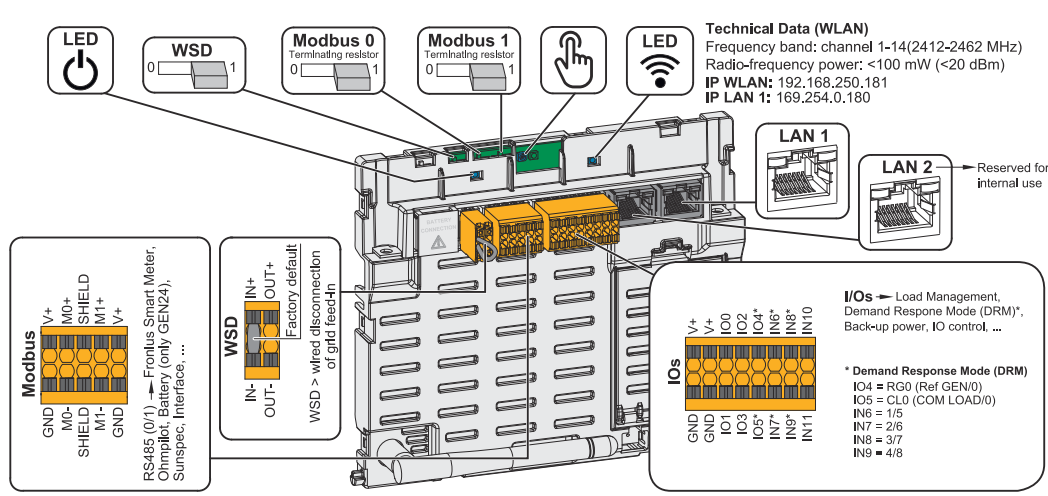
Deasupra zonei de racordare DC există
spațiu pentru montarea componentelor
de la furnizori terți. Pe șina profilată pot
fi montate componente până la o lățime
maximă de 14,5 cm (8 TE) Componentele
trebuie să prezinte o rezistență la
temperatură de -40°C până la +85.

Zona pentru co-
municare date în
invertor

Zona pentru comunicare date (Print Pilot) se află deasupra racordurilor DC din in-
vertor.



Zonă pentru co-
municarea de da-
te



 LED funcționare	Indică starea de funcționare a invertorului.
WSD (Wired Shut Down) Switch	Definește invertorul ca aparat primar WSD sau ca dispozitiv slave WSD. Poziția 1: Aparat primar WSD Poziția 0: Aparat secundar WSD
Modbus 0 (MB0) Switch	Conectează/deconectează rezistența terminală pentru Modbus 0 (MB0). Poziția 1: Rezistență terminală conectată (setare standard) Poziția 0: rezistență terminală deconectată
Modbus 1 (MB1) Switch	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 capitolul Funcțiile butoanelor și afișare stare LED la pagina 28.
 LED comunicare	Indică starea conexiunii invertorului.
LAN 1	Racord Ethernet pentru comunicare de date (de ex. router WLAN, rețea locală sau pentru punere în funcțiune cu un laptop vezi capitolul Instalare cu browser-ul de la pagina 70).
LAN 2	Rezervat pentru funcții viitoare. Folosiți numai LAN 1, pentru a evita deranjamente în funcționare.
Bornă de racordare I/Os	Bornă de racordare Push-in pentru intrări/ieșiri digitale. Vezi capitolul Cabluri admise pentru comunicațiile de date la pagina 64. Notățiile (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) se referă la funcția Demand Response Mode, vezi capitolul Editor societate furnizoare de energie - AUS - Demand Response Modes (DRM) la pagina 77.
Bornă de racordare WSD	Bornă de racordare Push-in pentru instalare WSD. Vezi capitolul WSD (Wired Shut Down) la pagina 17.
Bornă de racordare Modbus	Bornă de racordare Push-in pentru instalarea Modbus 0, Modbus 1, 12 V și GND (Ground). Prin borna de racordare Modbus se realizează legătura de date la componenta racordată. Intrările M0 și M1 pot fi alese liber. Max. 4 participanți Modbus per intrare vezi capitolul Participant Modbus pe pagina 64.

Interconectare internă schematică a I/Os

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!

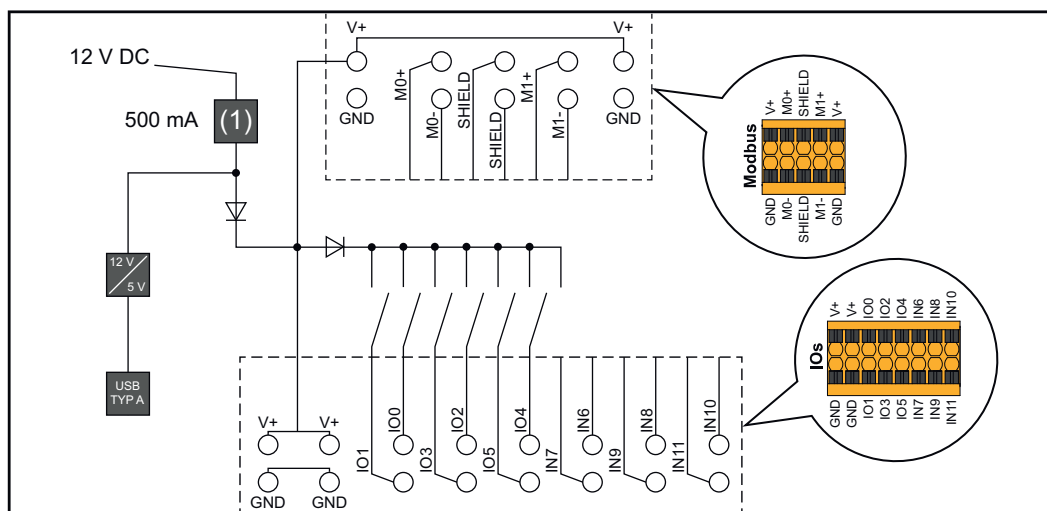
Pericol prin inversarea polilor la bornele de racordare prin conectarea necorespunzătoare a alimentatoarelor externe.

Urmările pot fi pagube materiale grave la invertor.

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

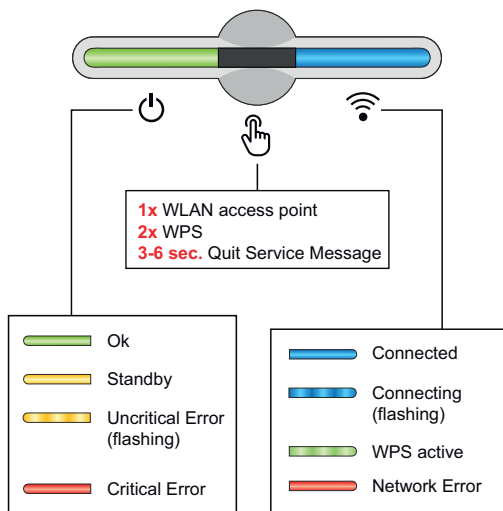
IMPORTANT!!

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



(1) Limitare curent

Funcțiile butoanelor și afișare stare LED



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

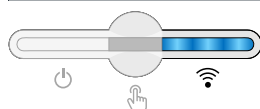


Senzorul optic este acționat prin atingerea cu degetul.



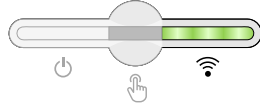
Prin intermediul LED-ului de comunicare este indicată starea conexiunii. Pentru realizarea conexiunii trebuie efectuați pașii individuali indicați în aplicația Fronius Solar.web live.

Funcții senzor



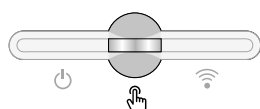
1x = WLAN access point (AP) se activează.

clipește albastru



2x = WLAN Protected Setup (WPS) se activează.

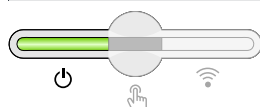
clipește verde



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

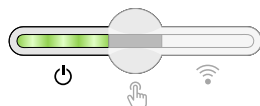
clipește (rapid) alb

Afișare stare LED



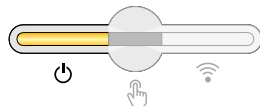
Invertorul funcționează fără defecțiuni.

luminează verde



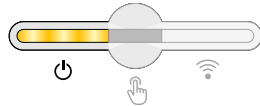
Invertorul pornește.

clipește verde



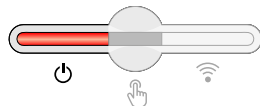
Invertorul se află în standby, nu lucrează (de ex. nu alimentează în rețea pe parcursul nopții) sau nu este configurat.

luminează galben



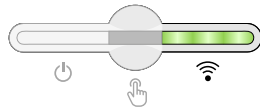
Invertorul afișează o stare necritică.

clipește galben



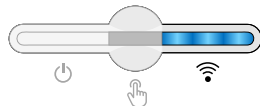
Invertorul afișează o stare critică iar procesul de alimentare în rețea nu are loc.

luminează roșu



Conexiunea la rețea este realizată prin intermediul WPS.
2x = mod de căutare WPS.

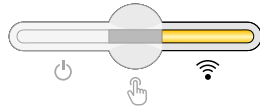
clipește verde



Conexiunea la rețea este realizată prin intermediul Wi-Fi AP.

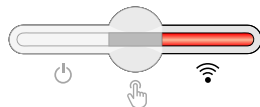
1x = mod de căutare WLAN AP (30 minute activ).

clipește albastru



Conexiunea la rețea nu este configurată.

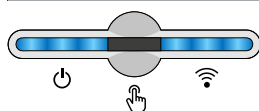
luminează galben



Se afișează o eroare de rețea, invertorul funcționează fără defecțiuni.

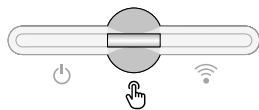
luminează roșu

Afișare stare LED



Invertorul efectuează o actualizare.

⏻ / 📶 clipesc albastru



Există un mesaj de service.

👉 luminează alb

Instalare și punere în funcțiune

Generalități

Compatibilitatea componentelor de sistem

Toate componentele montate în instalația fotovoltaică 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 instalația fotovoltaică.

Componentele incompatibile pot limita și/sau influența negativ exploatarea și/sau funcțiile instalației fotovoltaice.

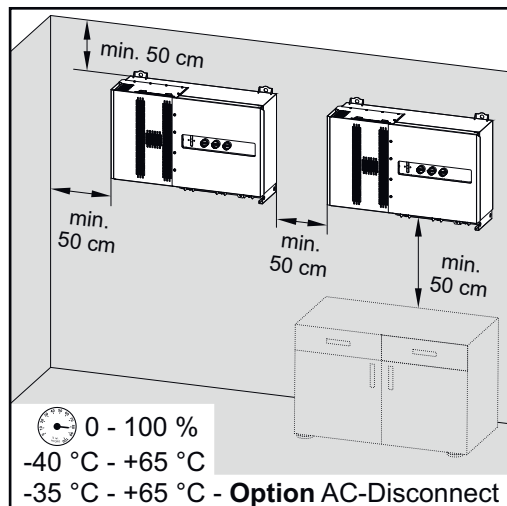
- ▶ Montați în instalația fotovoltaică numai componente recomandate de producător.
- ▶ Înainte de instalare, clarificați cu producătorul compatibilitatea componentelor care nu sunt recomandate în mod explicit.

Alegerea locației și a poziției de montaj

Alegerea locației inverterului

La alegerea locației pentru inverter respectați următoarele criterii:

Instalarea doar pe suport stabil, neinflamabil



Temperaturi ambientale maxime: -40 °C / +65 °C

* mit opțiunea instalată separator AC: -35 °C / +65 °C

Umiditatea relativă a aerului: 0 - 100 %

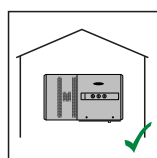
În cazul montării inverterului într-un dulap de comandă (sau într-un spațiu similar închis) asigurați evacuarea corespunzătoare a căldurii prin ventilare forțată.

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

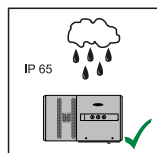
Montajul se poate realiza pe următoarele suprafețe:

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

După instalarea inverterului, separatoarele DC trebuie să fie mereu accesibile.

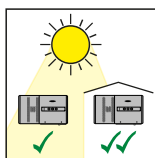


Inverterul este adecvat pentru montajul în spații interioare.



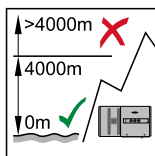
Inverterul este adecvat pentru montajul în spații exterioare.

Datorită clasificării IP 65, inverterul este rezistent la jeturile de apă din toate direcțiile și poate fi utilizat și în medii umede.

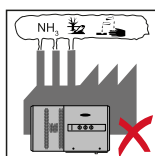


Invertorul este adecvat pentru montajul în spații exterioare.

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 streșină.

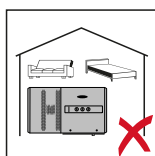


IMPORTANT! Invertorul nu poate fi montat și exploatat la o altitudine de peste 4000 m.

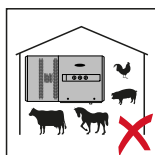


Este interzisă montarea invertorului:

- 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, ...)

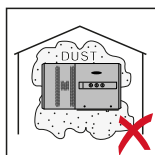


Din cauza generării de zgomot în anumite stări de funcționare, este interzis montajul invertorului în imediata vecinătate a spațiilor de locuit.



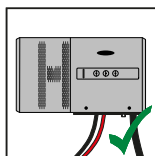
Este interzisă montarea invertorului în:

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

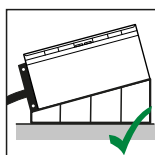
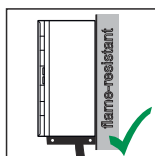


Invertorul este construit etanș la praf (IP 65). În zonele unde depunerile intense de praf sunt ceva obișnuit, este totuși posibil ca suprafețele de răcire să se prăfuiască și să afecteze astfel randamentul termic. În acest caz este necesară curățarea periodică. Din acest motiv nu se recomandă montarea în spații și medii cu depuneri intense de praf.

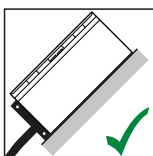
Poziția de montaj



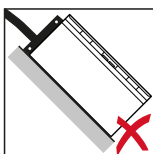
Invertorul este adecvat pentru montajul în poziție verticală pe un perete vertical. Suporturile opționale Floor Racks nu trebuie utilizate la montajul în poziție verticală.



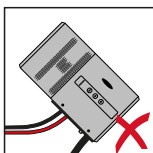
În cazul montajului în poziție orizontală, invertorul trebuie să prezinte o înclinație de minim 3°, pentru a favoriza scurgerea apei. Se recomandă montajul pe suporturi opționale Floor Racks. Floor Racks pot fi utilizate doar la o poziție de montaj de 0 - 45°.



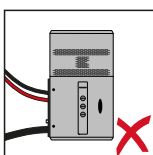
Invertorul este adecvat pentru montajul pe o suprafață înclinată.



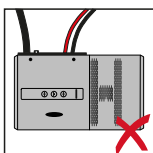
Nu montați invertorul pe o suprafață înclinată cu racordurile orientate în sus.



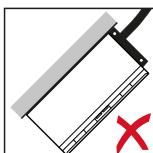
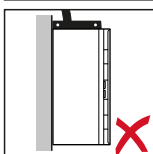
Nu montați invertorul în poziție înclinată pe un perete vertical sau pe o coloană.



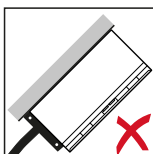
Nu montați invertorul în poziție orizontală pe un perete vertical sau pe o coloană.



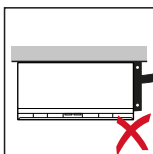
Nu montați invertorul cu racordurile orientate în sus, pe un perete vertical sau pe o coloană.



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



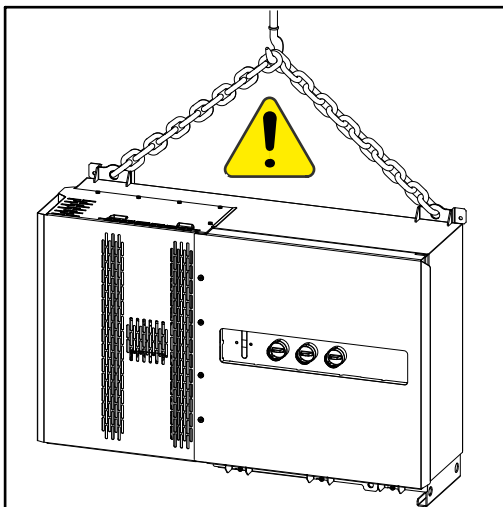
Nu montați invertorul în consolă, cu racordurile orientate în jos.



Nu montați invertorul pe tavan.

Transport

Transportul cu macaraua



PERICOL!

Pericol de vătămări corporale grave și daune materiale majore din cauza răsturnării sau căderii obiectelor.

La transportul cu macaraua:

- ▶ Lanțurile și cablurile se suspendă doar în punctele de suspendare
- ▶ Lanțurile și cablurile se suspendă întotdeauna ambele puncte de suspendare

Transportul cu motostivuatorul cu furcă sau cu căruciorul elevator

PERICOL!

Pericol de moarte prin căderea sau răsturnarea utilajelor.

- ▶ La transportul cu motostivuatorul cu furcă sau căruciorul elevator, invertorul trebuie asigurat împotriva căderii.
- ▶ nu executați manevre bruște de schimbare a direcției, de frânare sau de accelerare

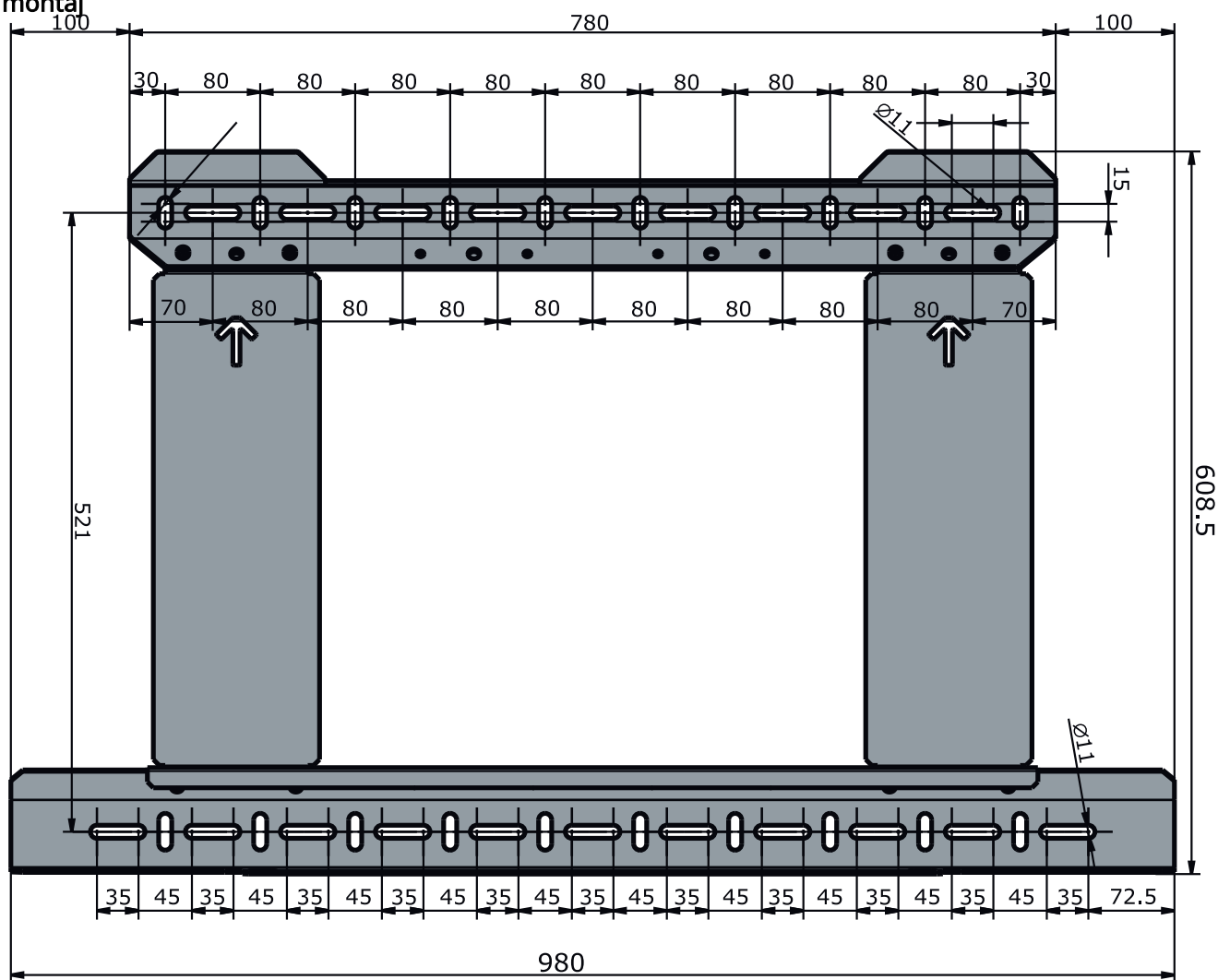
Montarea invertorului

Alegerea materialului de fixare

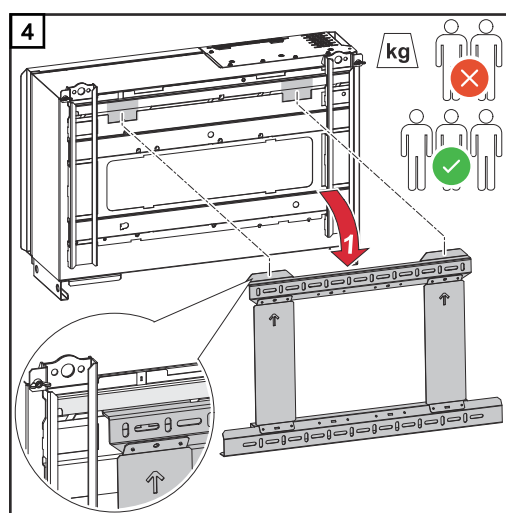
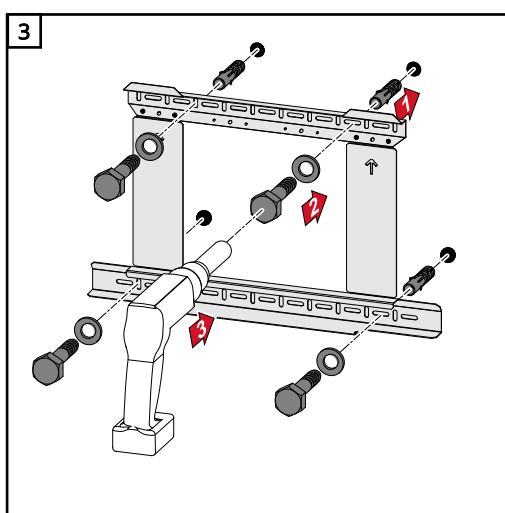
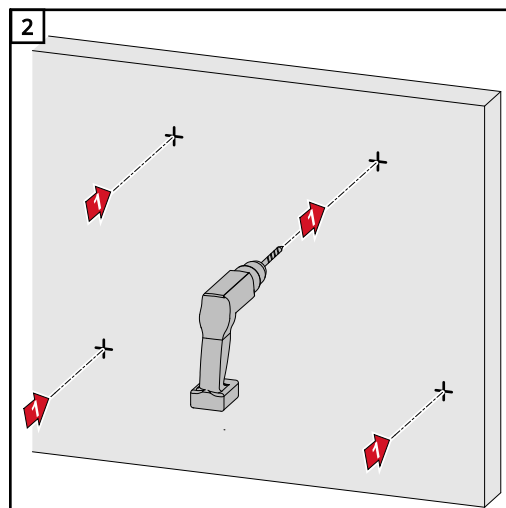
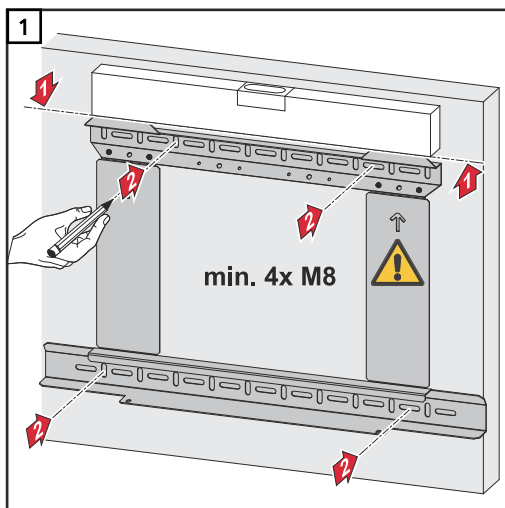
În funcție de suprafața suport utilizați materialele de fixare corespunzătoare și respectați recomandările privind dimensiunile șuruburilor pentru suportul de montaj. Montorul este responsabil pentru alegerea corectă a materialului de fixare.

Dimensiunile suportului de montaj

Dimensiunile suportului de montaj - toate datele în mm.

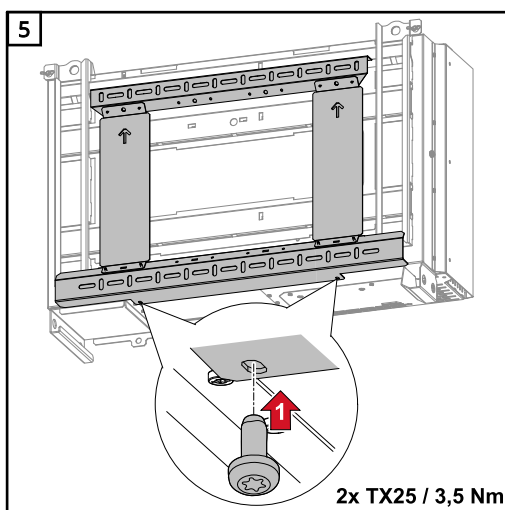


Montarea invertorului pe perete

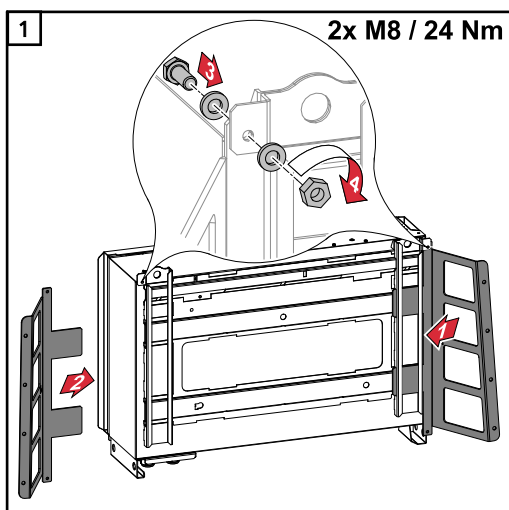


Respectați dispozițiile locale pentru ridicarea sarcinilor grele, sau ridicați aparatul cu macarua pe ocheții macaralei.

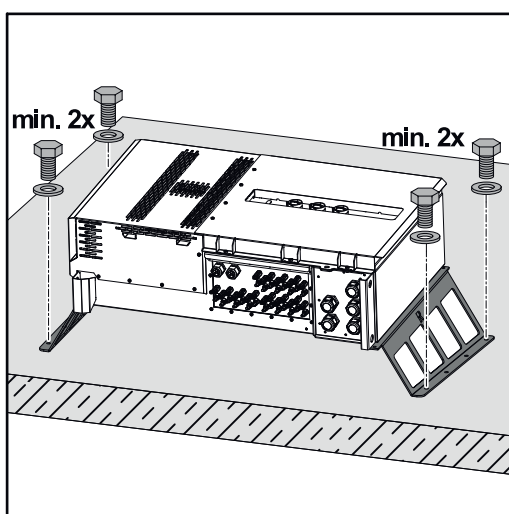
Pentru fixarea invertorului pe suportul de montaj utilizați doar șuruburile disponibile în pachetul de livrare.



Montarea invertorului pe Floor Racks

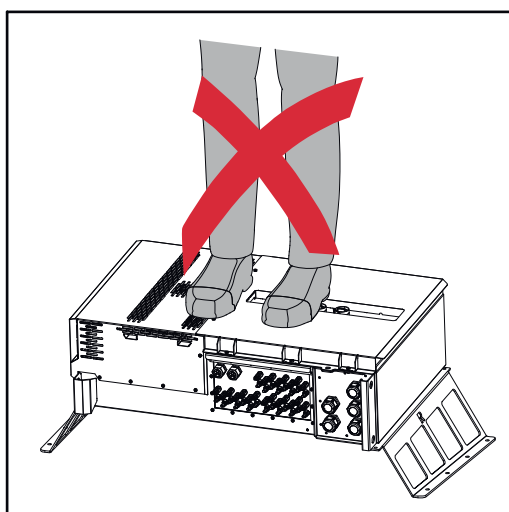


Floor Racks pot fi comandate ca accesorii opționale.



Fixarea invertorului pe o suprafață de montaj orizontală nu este obligatoriu necesară, însă este recomandată. În funcție de suprafața de bază sunt necesare diverse dibluri și șuruburi pentru montajul Floor Racks pe pardoseală. De aceea, diblurile și șuruburile nu sunt incluse în pachetul de livrare al invertorului. Montorul este direct responsabil pentru alegerea corectă a diblurilor și șuruburilor adecvate.

- 2** Montați invertorul și Floor Racks cu materiale de montaj adecvate în poziție stabilă pe o suprafață adecvată



Nu urcați pe aparat!

Racordați invertorul la rețeaua publică (partea AC)

Monitorizarea rețelei

IMPORTANT! Pentru o funcționare optimă a sistemului de monitorizare a rețelei, rezistența la cablurile de alimentare AC trebuie să fie cât mai redusă.

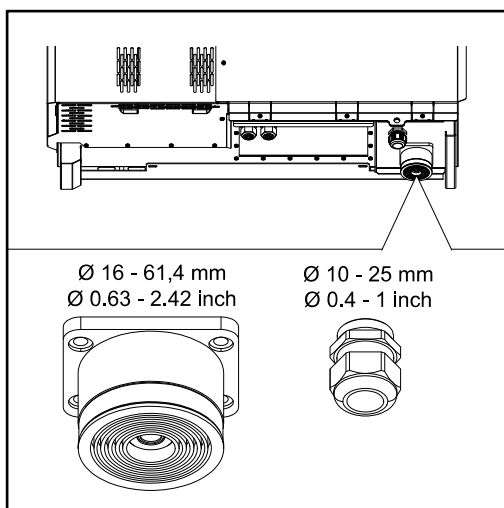
Zonă de racordare AC

IMPORTANT! La bornele în V pot fi racordate numai următoarele cabluri:

- RE (rotund-unifilar)
- RM (rotund-multifilar)
- SE (sector-unifilar)
- SM (sector-multifilar)
- cabluri cu conductor subțire, numai în combinație cu manșoane de capăt de sârmă

Cablurile cu conductor subțire fără manșoane de capăt de sârmă pot fi racordate la buloanele filetate M12 ale racordurilor AC numai cu papuci de cablu M12 adecvați; Cuplu de strângere = 32 Nm

Trecere de cablu varianta „Multicore”

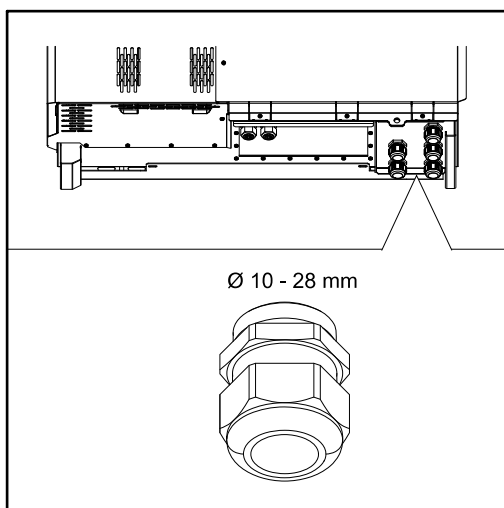


La trecerea mai mare sunt posibile următoarele diametre exterioare ale cablurilor:

16 - 27,8 - 36,2 - 44,6 - 53 - 61,4 mm

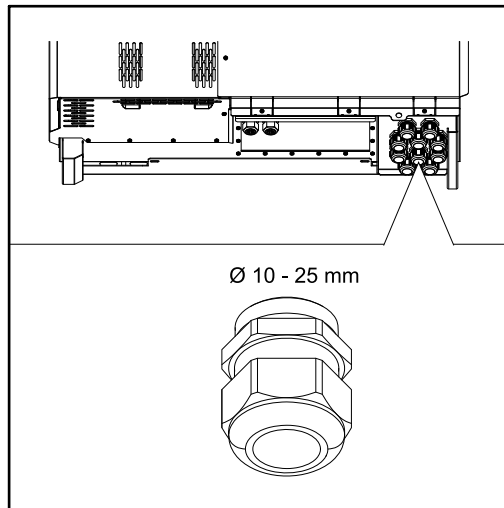
La trecerea mai mică (îmbinare filetată PG M32) pot fi trecute cabluri de împământare de 10 - 25 mm.

Trecere de cablu varianta „Singlecore”



5 treceri M40

Trecere de cablu varianta „AC Daisy Chain”



10 treceri M32

Racordarea cablurilor din aluminiu

La conexiunile de alimentare pot fi conectate și cabluri din aluminiu.

REMARCĂ!

În caz de utilizare a cablurilor din aluminiu:

- ▶ Țineți seama de directivele naționale și internaționale privind conectarea cablurilor din aluminiu
- ▶ Gresați lițele de aluminiu cu vaselină adecvată, pentru a le proteja împotriva oxidării.
- ▶ Respectați instrucțiunile producătorului cablului.

Cabluri permise

Rezistența la temperatură a cablurilor AC trebuie să măsoare minim 90 °C.

În cazul în care se utilizează cabluri care nu rezistă la această temperatură, aplicați tubul de protecție (număr articol: 4,251,050) peste faze (L1 / L2 / L3) și conductorul neutru (N)! Împământarea PE nu trebuie protejată cu un tub de protecție. La opțiunea AC Daisy Chain toate fazele și conductorul neutru trebuie protejate cu tubul de protecție. Astfel, la opțiunea AC Daisy Chain sunt necesare două seturi de tuburi de protecție.

Racorduri CA În funcție de clasa de putere și varianta de racordare, folosiți secțiuni de cabluri suficient de mari!

Clasă de putere	VARIANTĂ DE RACORDARE	Secțiune cablu
Tauro 50-3 Tauro Eco 50-3	Singlecore / Multicore	35 - 240 mm ² *
	Opțional separator AC	35 - 240 mm ² *
	Daisy Chain (fără separator AC)	35 - 240 mm ² *
Tauro Eco 99-3 Tauro Eco 100-3	Singlecore / Multicore	70 - 240 mm ² *
	Opțional separator CA	70 - 240 mm ² *
	Daisy Chain (fără separator CA)	70 - 240 mm ² *

* Secțiunea de cablu a conductorului neutru poate fi redusă la 25 mm², în cazul în care nu există dispoziții sau norme locale diferite.

Siguranță maximă pe partea de curent alternativ

REMARCĂ!

Nu există o cerință generală pentru utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi.
În cazul în care se utilizează totuși un întrerupător de protecție împotriva curenților vagabonzi, se va utiliza un tip B cu un curent de declanșare de cel puțin 1000 mA.

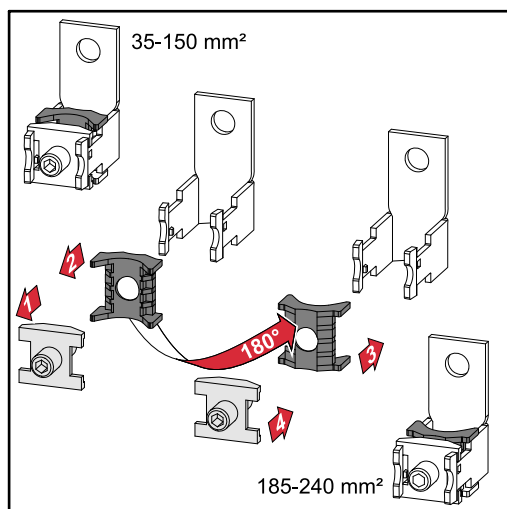
REMARCĂ!

Invertorul poate fi utilizat cu maximum un disjuncteur de protecție 355 A.

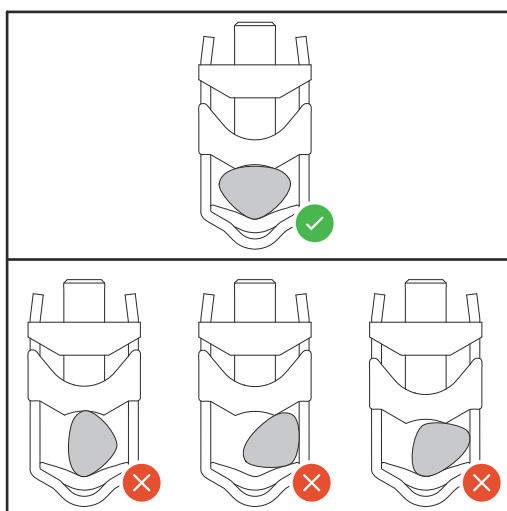
	50-3-D / 50-3-P	Eco 50-3-D / 50-3-P	Eco 99-3-P	Eco 99-3-D	Eco 100-3-P	Eco 100-3-D
Protecție la supracurent recomandată la ieșire [A] pentru o putere de ieșire 50 kW	80	80	-	-	-	-
Protecție la supracurent la ieșire [A] recomandată pentru puterea de ieșire de 100 kW (exemplu: Daisy Chaining)	160	160	160	160	160	160
Protecție la supracurent la ieșire [A] recomandată pentru puterea de ieșire de 150 kW (exemplu: Daisy Chaining)	250	250	250	250	250	250
Protecție la supracurent la ieșire [A] recomandată pentru puterea de ieșire de 200 kW (exemplu: Daisy Chaining)	355	355	355	355	355	355

Comutarea zonei de strângere la borna V

Zona de strângere a bornei V măsoară în starea livrată 35 - 150 mm². Printr-o modificare simplă a bornei V, zona de strângere poate fi modificată la 185 - 240 mm².



Cabluri cu formă
de sector la cleva
V



Introducere PE
suplimentară
pentru
împământare

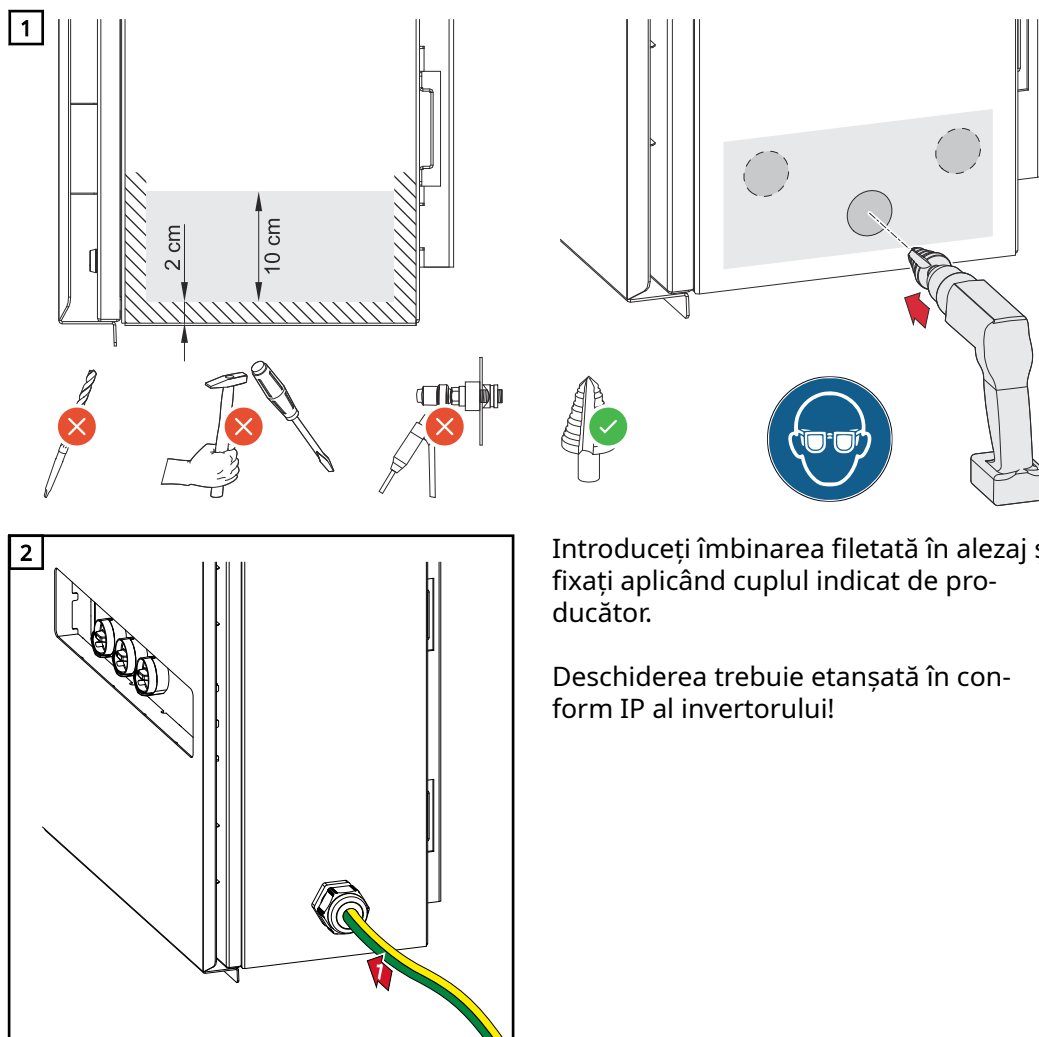
Pe partea dreaptă a carcasei, în partea inferioară poate fi realizat un alezaj opțional pentru o introducere PE suplimentară.

⚠ ATENȚIE!

Pericol din cauza alezajelor defectuoase sau necorespunzătoare.

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

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



Siguranță

⚠ PERICOL!

Pericol din cauza tensiunii de rețea și a tensiunii DC la modulele fotovoltaice

Un șoc electric poate fi mortal.

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

⚠ ATENȚIE!

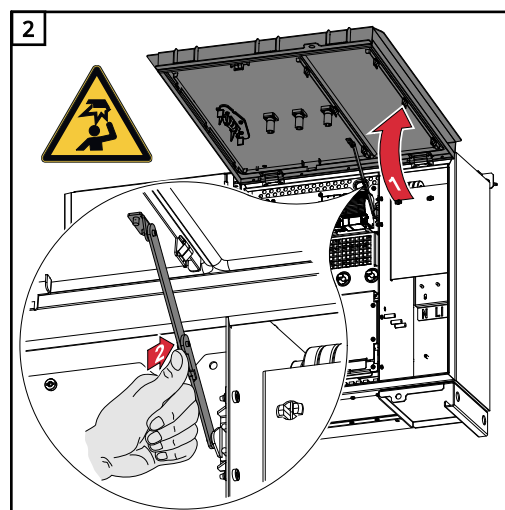
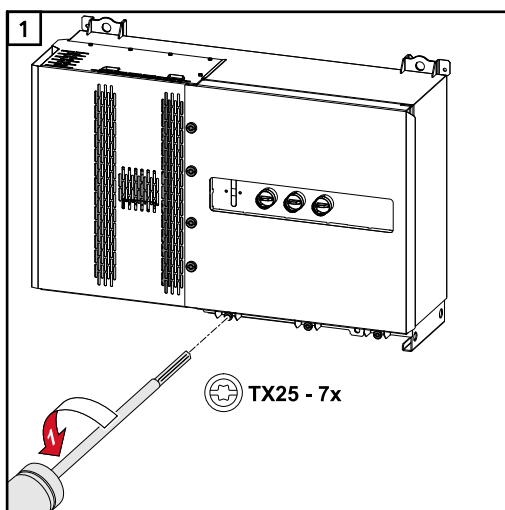
Pericol de deteriorare a inverterului din cauza racordurilor de cablu strânse incorrect.

Racordurile de cablu strânse incorect pot cauza daune termice la nivelul inverterului și în consecință pot duce la incendii.

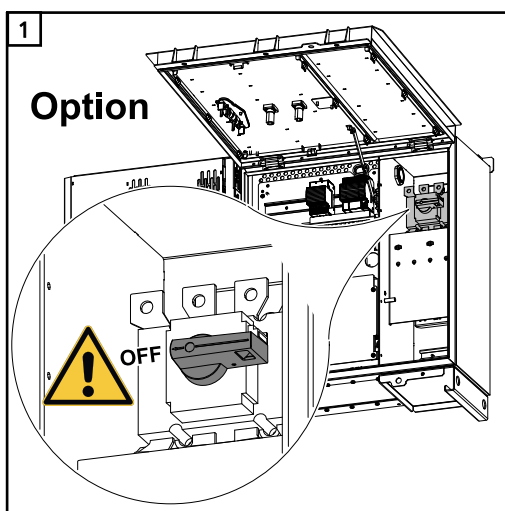
- La racordarea cablurilor AC și DC aveți grijă ca toate cablurile să fie bine strânse la racordurile inverterului, cu cuplul indicat.

IMPORTANT! Pentru racordul PE trebuie respectate suplimentar cerințele definite la „Prescripții de securitate” pentru racordarea sigură a conductorului PE

Deschiderea in- vertorului

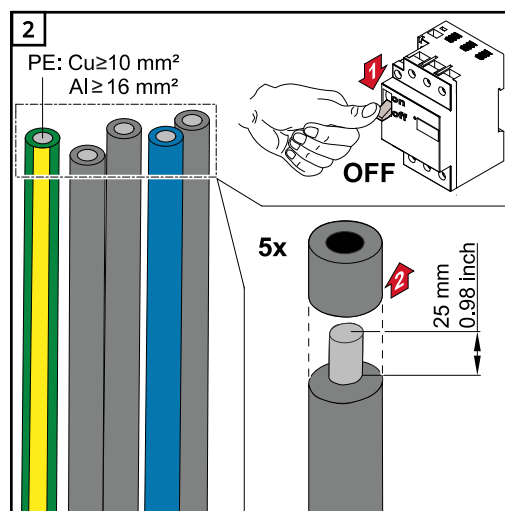
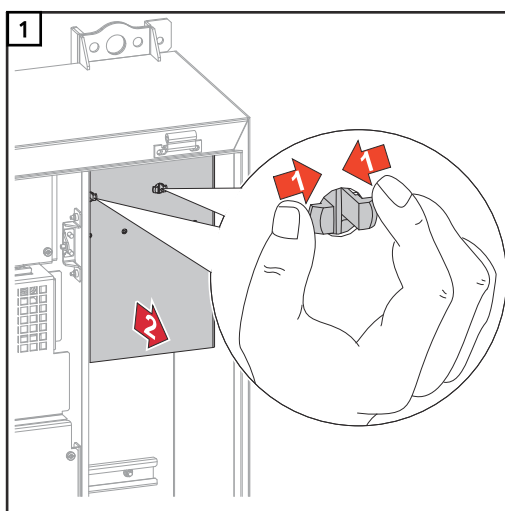


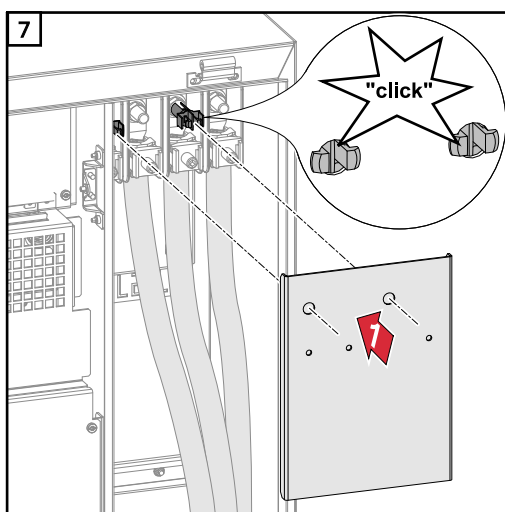
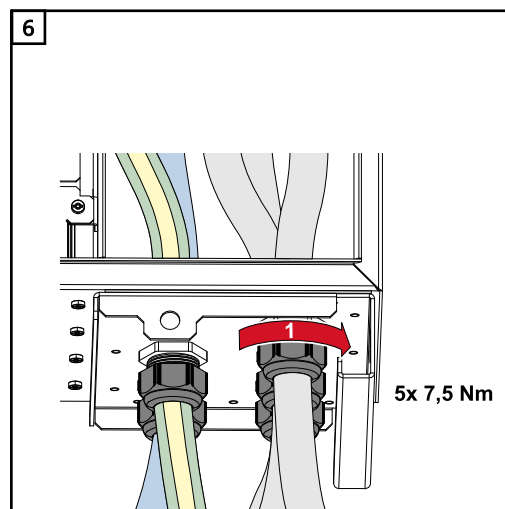
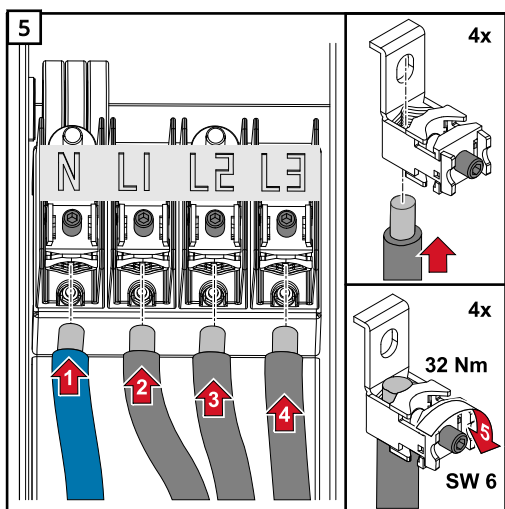
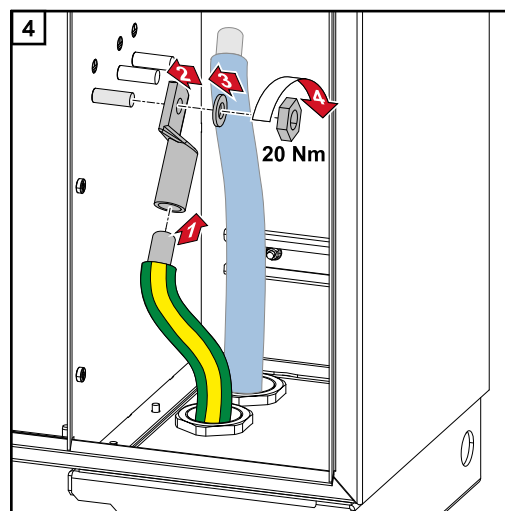
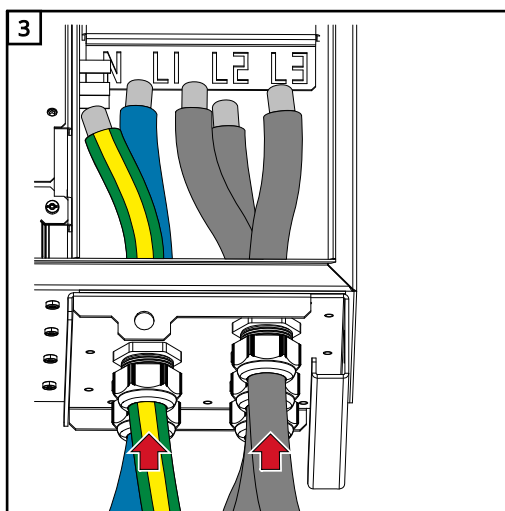
Deconectarea opțiunii separator AC



Racordarea inver- torului la rețeaua publică - Single- core

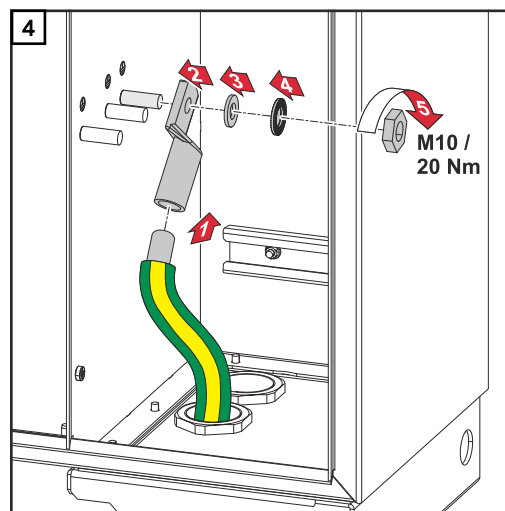
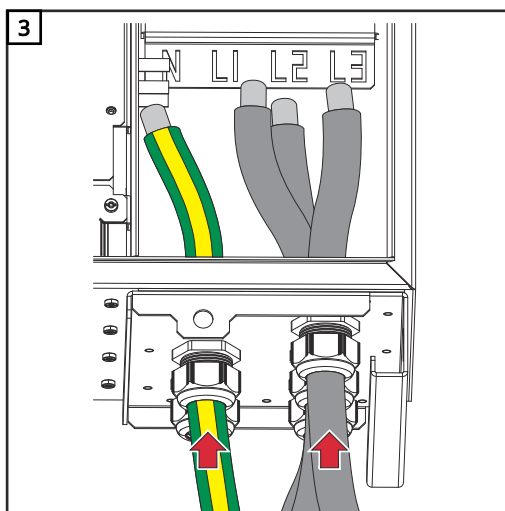
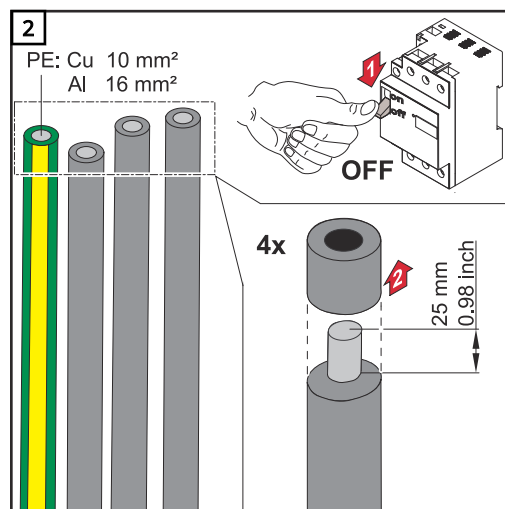
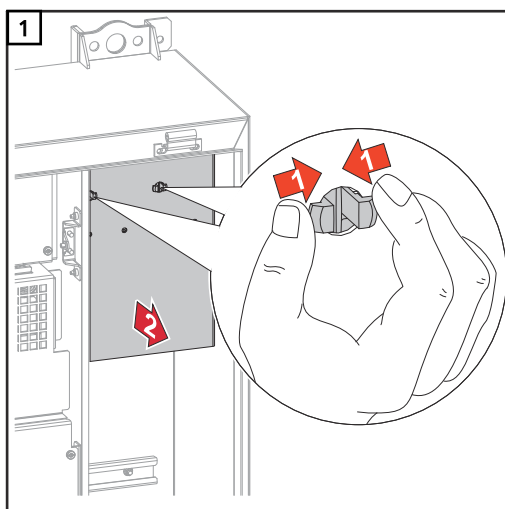
Țineți seama de ordinea corectă a fazelor la racordare: PE, N, L1, L2 și L3.





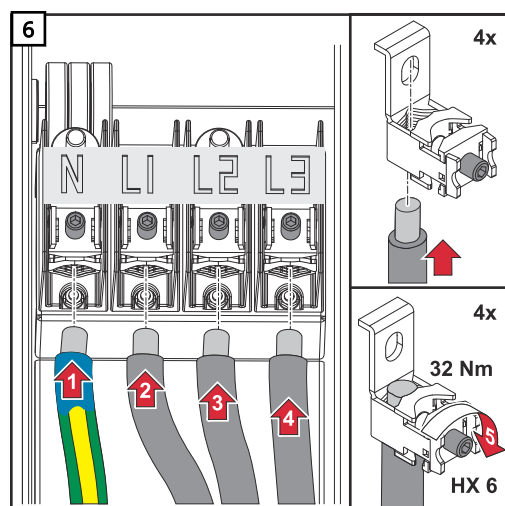
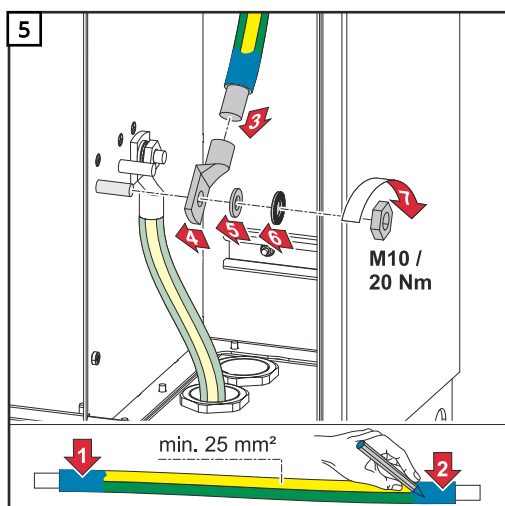
Racordarea inver-
torului la rețeaua
publică - Single-
core cu conductor
PEN

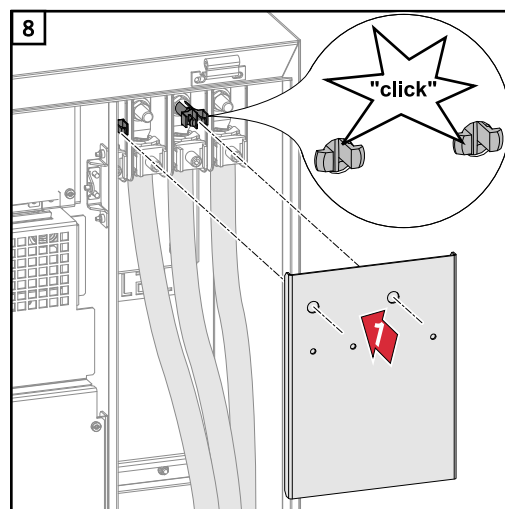
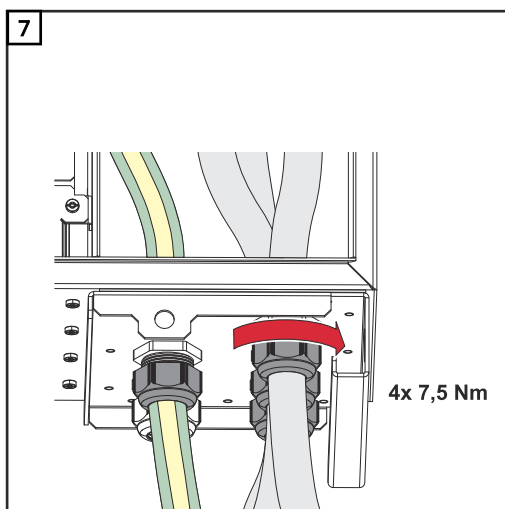
Țineți seama de ordinea corectă a fazelor la racordare: PE, PEN, L1, L2 și L3.



REMARCĂ!

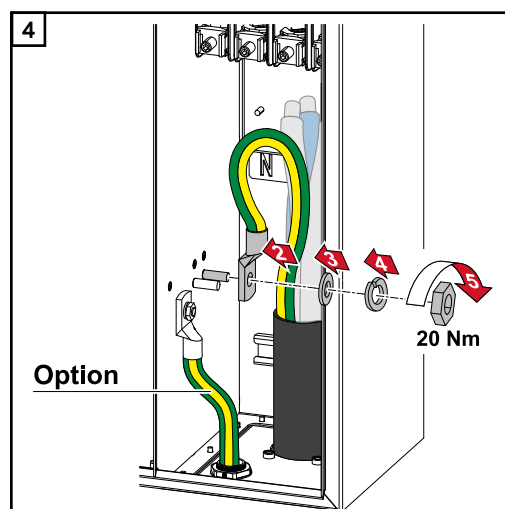
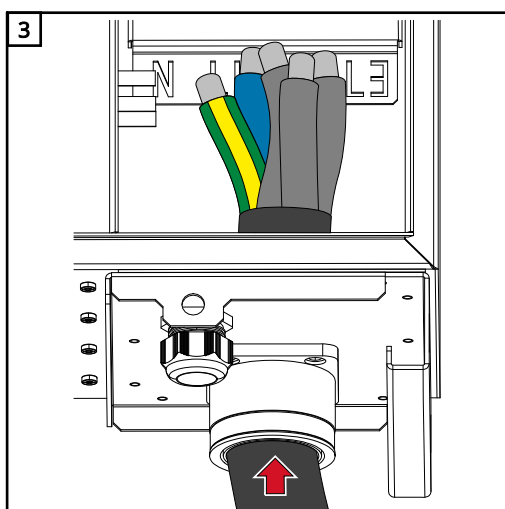
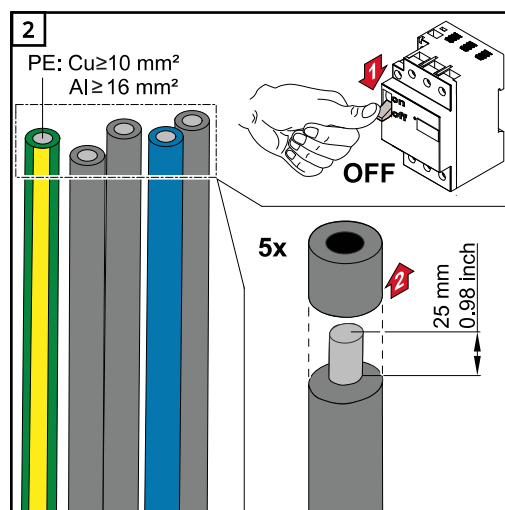
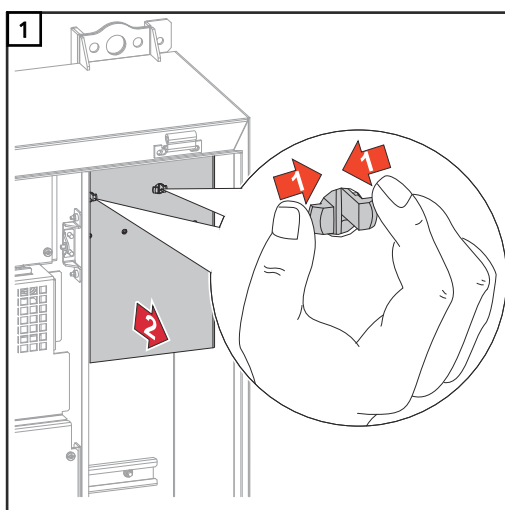
Conductorul PEN trebuie realizat cu capete marcate cu albastru permanent, conform prevederilor naționale.

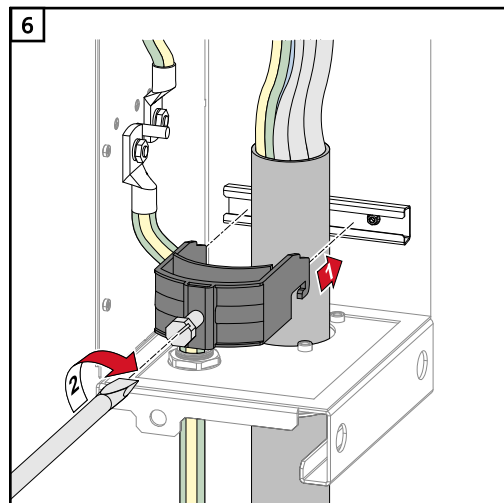
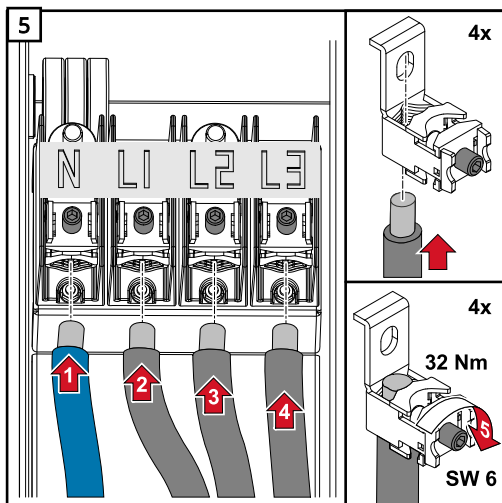




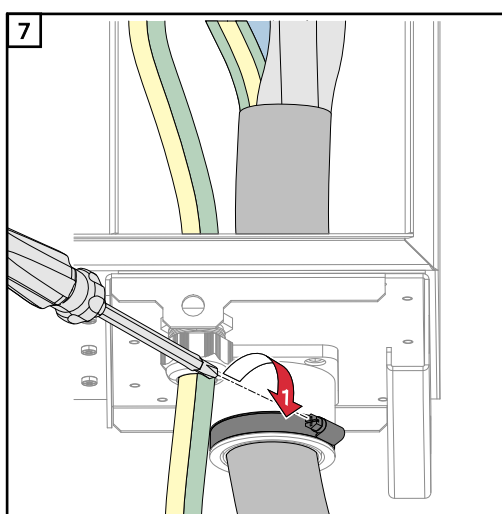
Racordarea inverterului la rețeaua publică - Multico-re

Țineți seama de ordinea corectă a fazelor la racordare: PE, N, L1, L2 și L3.

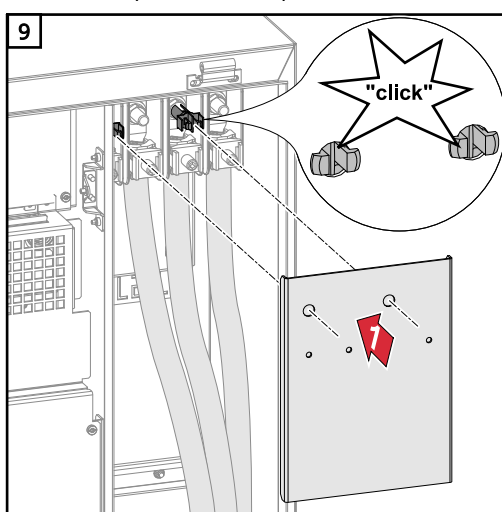
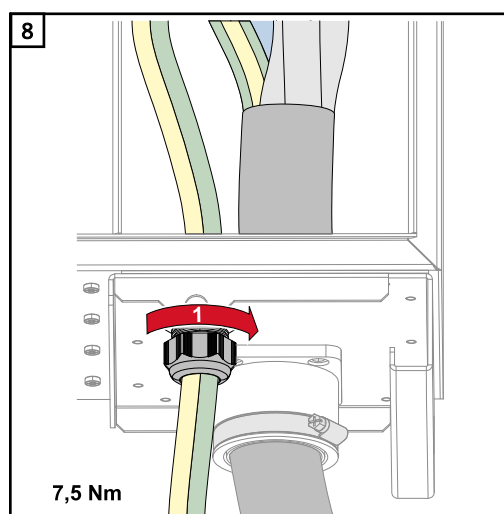




Fixați cu cuplul indicat de producătorul dispozitivului anti-tracțiune. Dispozitivul anti-tracțiune nu este cuprins în pachetul de livrare.

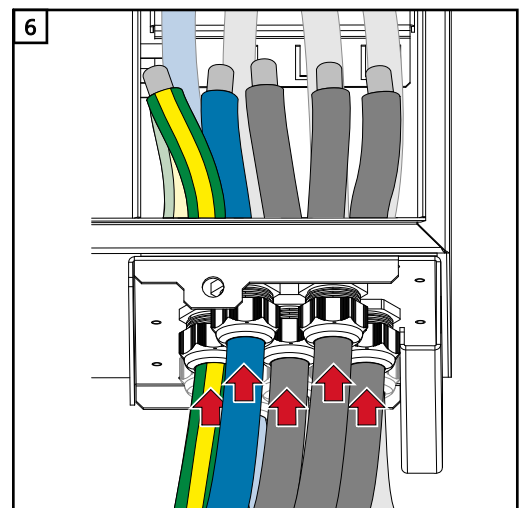
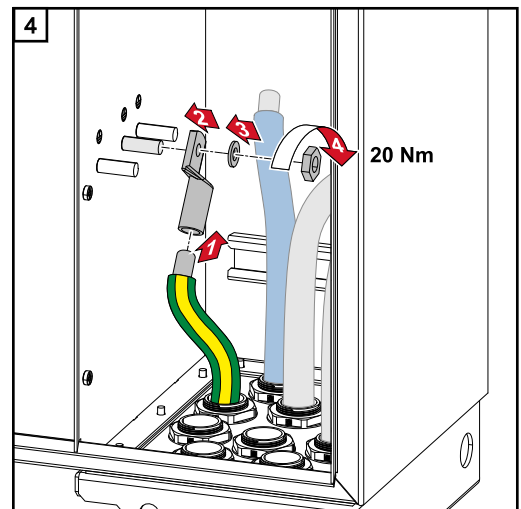
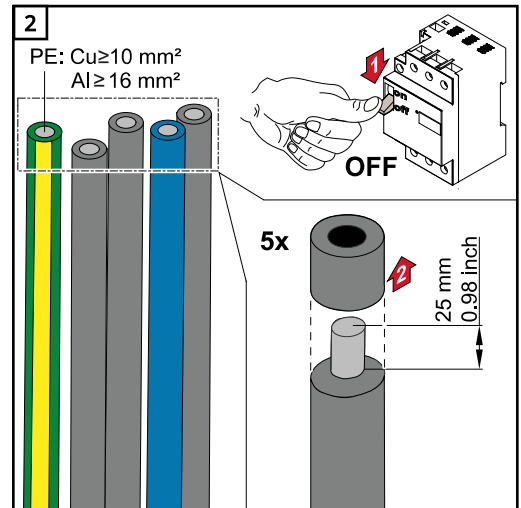


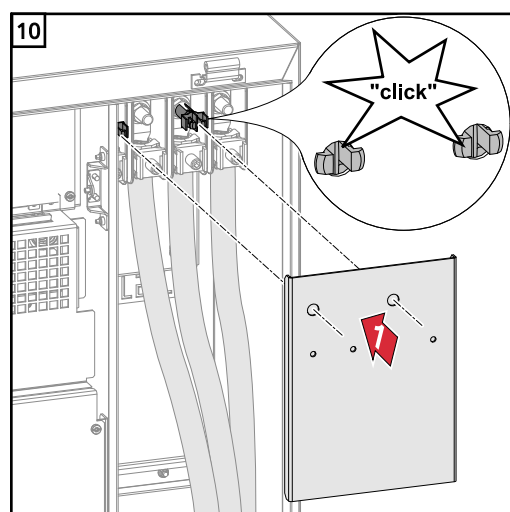
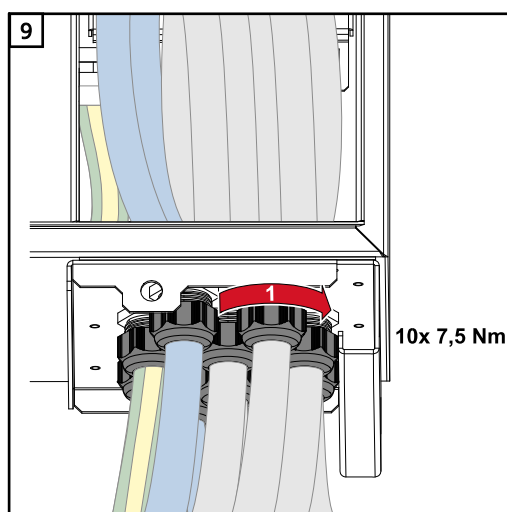
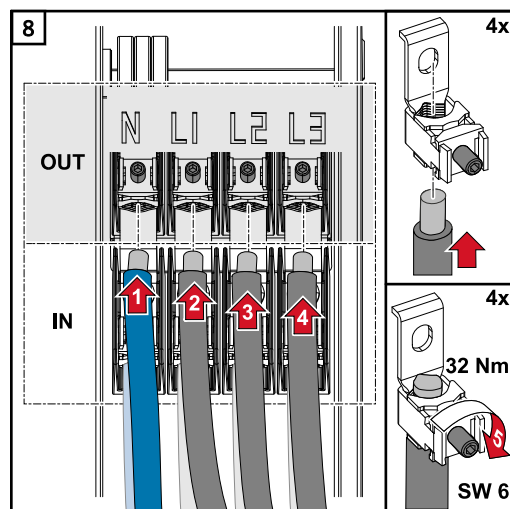
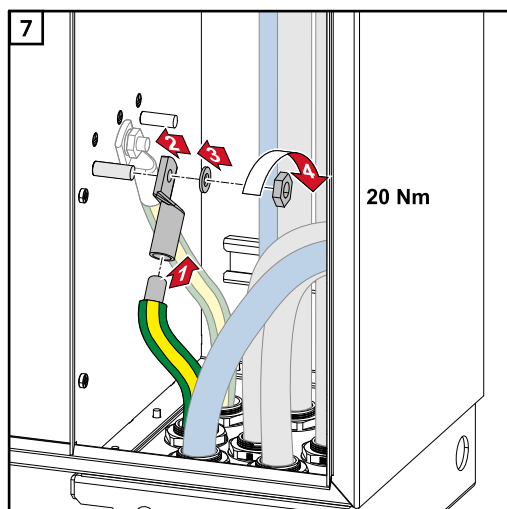
Fixarea cu cuplul indicat de producător



Racordarea inver-
torului la rețeaua
publică - Daisy
Chain

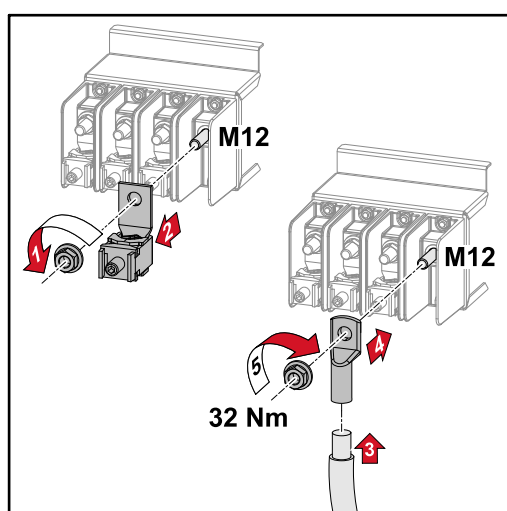
Țineți seama de ordinea corectă a fazelor la racordare: PE, N, L1, L2 și L3.





Racordarea cablu- lui cu papuc de cablu

Ca o alternativă la racordarea cablurilor la bornele în V, cablurile pot fi conectate la buloanele filetate M12 ale racordurilor cu papuci de cablu.



Racordarea cablului PV la invertor

Siguranță



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 de electrocutare din cauza racordării necorespunzătoare a bornelor de racordare / conexiunilor cu fișă PV.

Un șoc electric poate fi mortal.

- ▶ La racordarea variantei D („direct string”) aveți grijă ca fiecare pol al șirului 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 tensiunii DC. Și în cazul separatoarelor DC deconectate - plăcile de siguranțe (100-3-D / 99-3-D) / placa de siguranțe (50-3-D) și toate elementele din fața separatoarelor DC se află sub tensiune.

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.



ATENȚIE!

Pericol de deteriorare a invertorului din cauza bornelor de racordare strânse incorect.

Bornele de racordare strânse incorect pot cauza daune termice la nivelul invertorului și în consecință pot duce la incendii.

- ▶ La racordarea cablurilor AC și DC aveți grijă ca toate bornele de racordare să fie strânse cu cuplul indicat.



ATENȚIE!

Pericol de deteriorare a invertorului din cauza modulelor solare racordate cu polaritatea greșită.

Modulele solare racordate cu polaritatea greșită pot cauza daune termice la invertor.

- ▶ Măsurați cablurile DC de la modulele solare și racordați-le la invertor cu polaritatea corectă.

⚠ ATENȚIE!

Pericol de deteriorare a invertorului prin depășirea curentului maxim de intrare per șir.

Depășirea curentului maxim de intrare per șir poate cauza daune la invertor.

- ▶ Respectați curentul maxim de intrare per șir pentru invertor conform datelor tehnice.
- ▶ La utilizarea fișelor Y sau T se interzice depășirea curentului maxim de intrare.

Generalități despre modulele solare

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

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

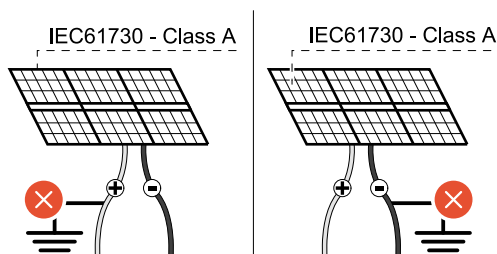
IMPORTANT!

Înainte de racordarea modulelor solare verificați dacă valoarea tensiunii pentru modulele solare corespunde cu realitatea.



IMPORTANT!

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



IMPORTANT!

Nu este permisă împământarea șirurilor de module solare.

max. 1000 V_{DC}

Cabluri permise

Racorduri DC În funcție de tipul de aparat, selectați secțiuni de cablu suficiente! Rezistența la temperatură a cablurilor DC trebuie să măsoare minim 90 °C.

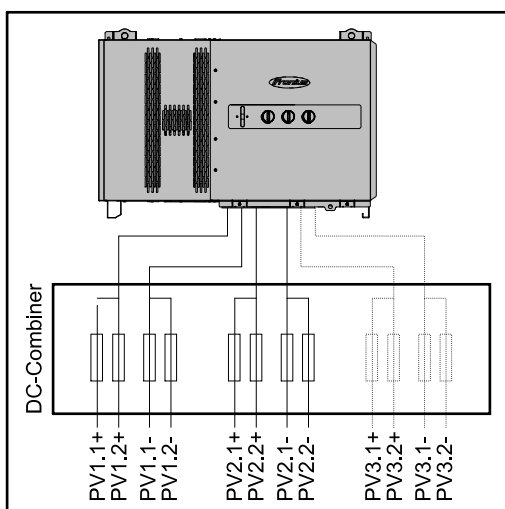
Clasă de putere	Tip aparat	Secțiune cablu
Tauro 50-3 / Eco 50-3 / Eco 99-3 / Eco 100-3	pre-combined	25 - 95 mm ²
	direct	2,5 - 10 mm ² (vezi fișa de date a mufei)

Siguranță DC pre-combined

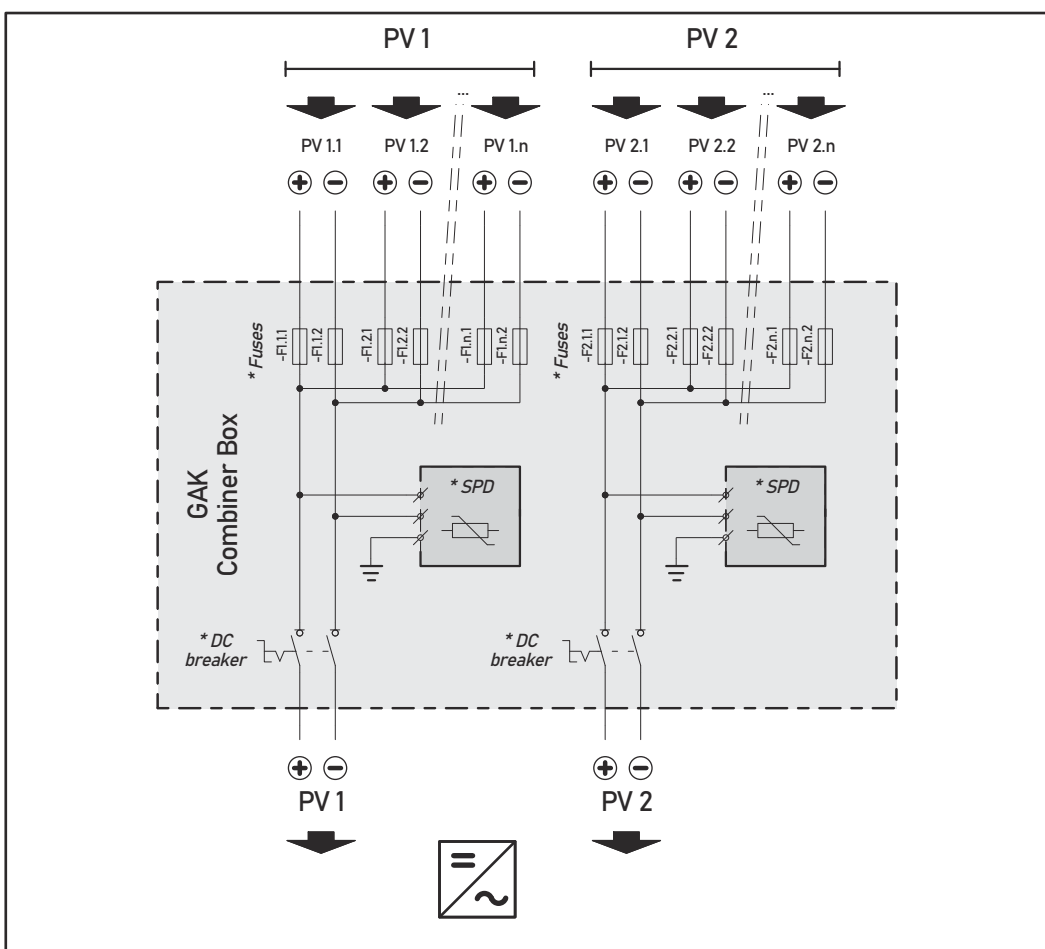
⚠ ATENȚIE!

Pericol de deteriorare a invertorului din cauza cablurilor PV siguranțate incorect. Cablurile PV siguranțate incorect la varianta de aparat „pre-combined” pot cauza daune la invertor.

- Cablurile PV trebuie siguranțate într-o cutie de colectare în fața invertorului (varianta „pre-combined”).

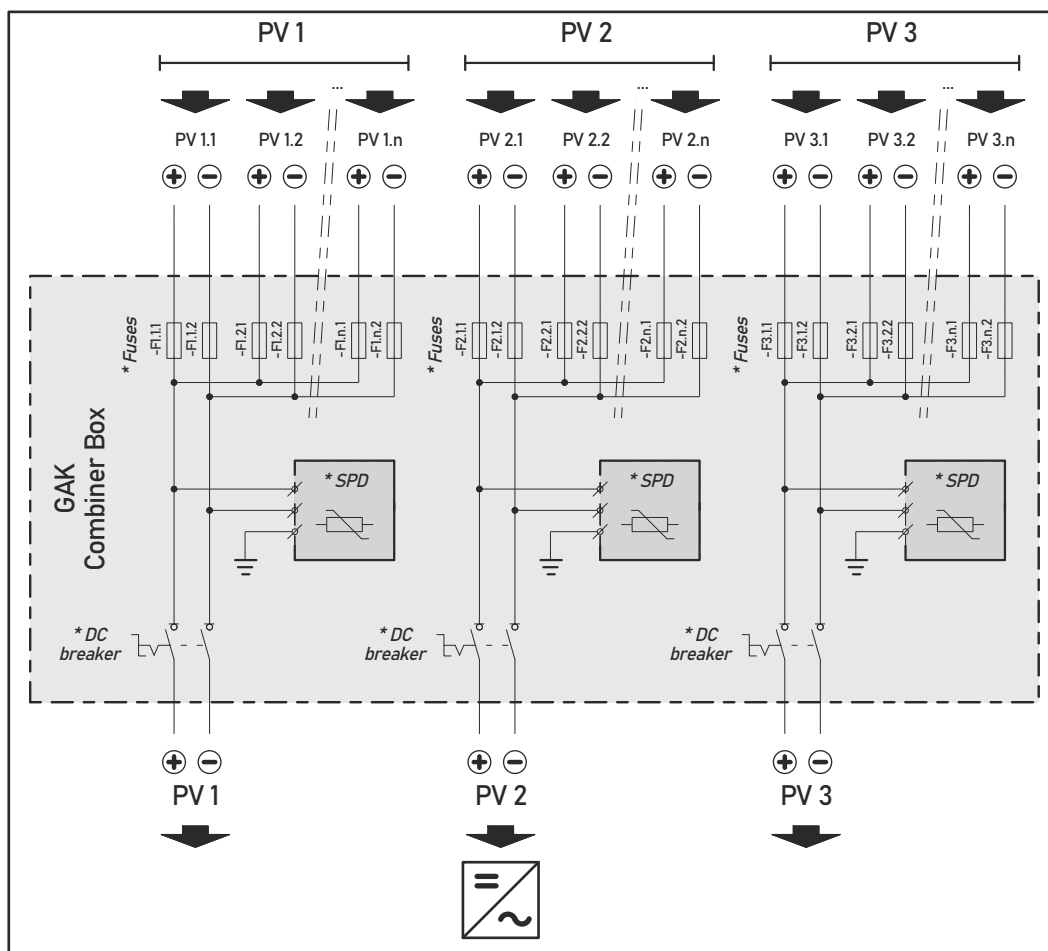


Exemplu cutie de colectare Fronius Tauro Eco 50-3-P / 99-3-P / 100-3-P



* Siguranță DC opțional cf. standardului național / întrerupător DC opțional / DC-SPD opțional

Exemplu cutie de colectare Fronius Tauro 50-3-P

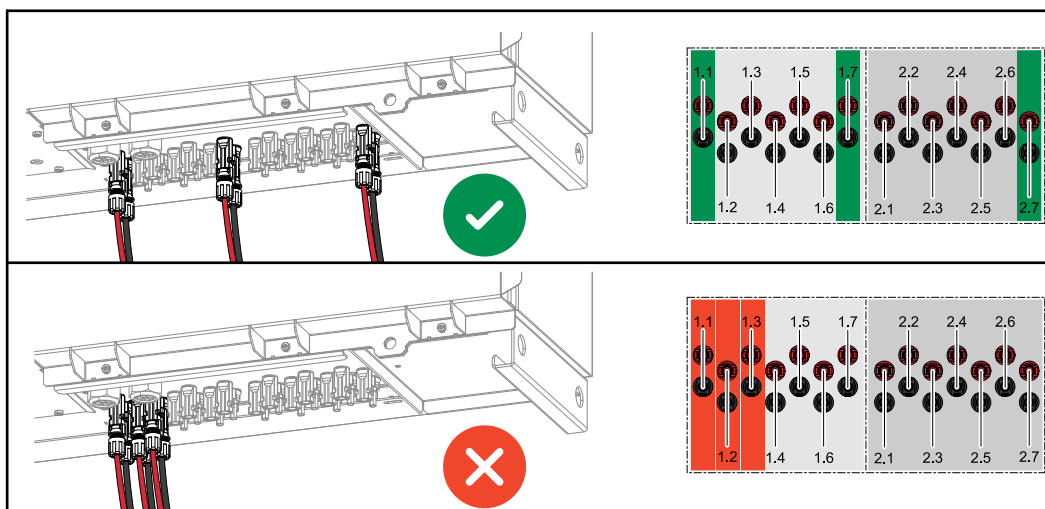


* Siguranță DC opțional cf. standardului național / întrerupător DC opțional / DC-SPD opțional

Repartizarea șirurilor de module fotovoltaice la varianta directă

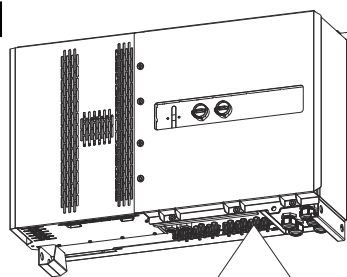
Șirurile de module fotovoltaice existente trebuie repartizate uniform pe intrările PV (PV1 / PV2 / PV3) ale invertorului.

Începeți mai întâi cu intrările impare și continuați cu intrările pare pentru a împărți puterea cât mai uniform și pentru a mări durata de viață a siguranțelor, de ex.: (1.1, 2.1, 3.1, 1.3, 2.3...).



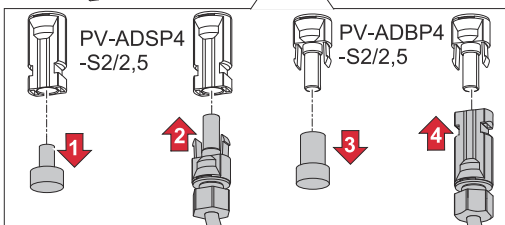
Racordarea cablurilor PV - Fișă MC4

1



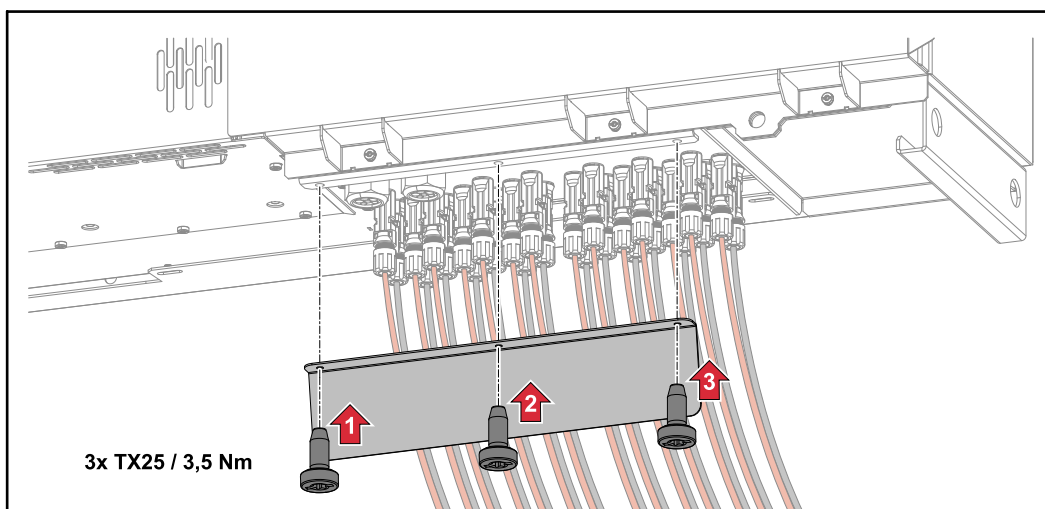
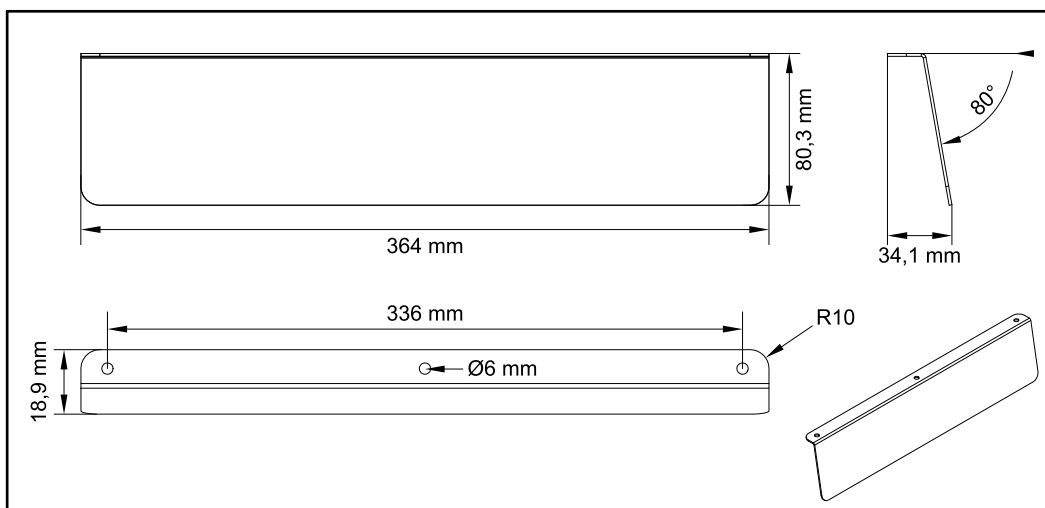
Racordați cablurile PV ale modulelor solare la fișele MC4 în funcție de inscripționare

Fișele MC4 neutilizate de la inverter trebuie închise cu capacele de acoperire livrate la inverter.



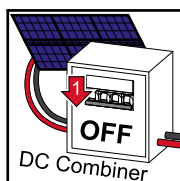
Acoperire fișă MC4

Pentru a proteja fișele MC4, pe inverter poate fi montată o tablă de acoperire. Tabla de acoperire poate fi comandată ca accesoriu opțional împreună cu Floor Racks.

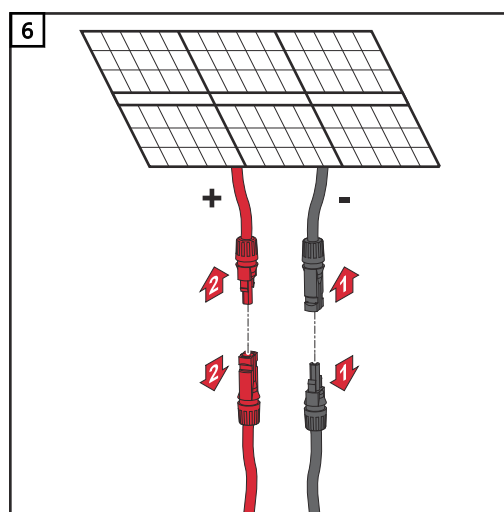
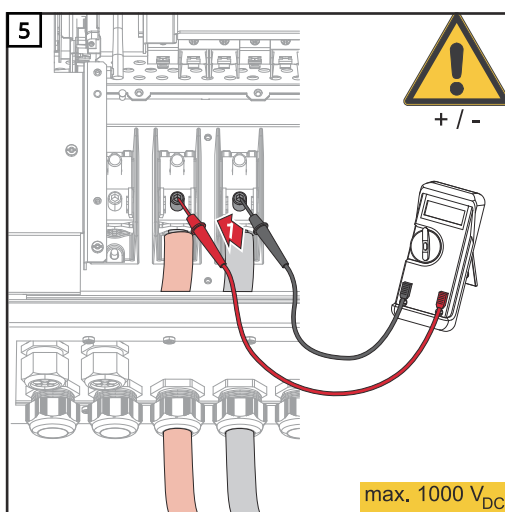
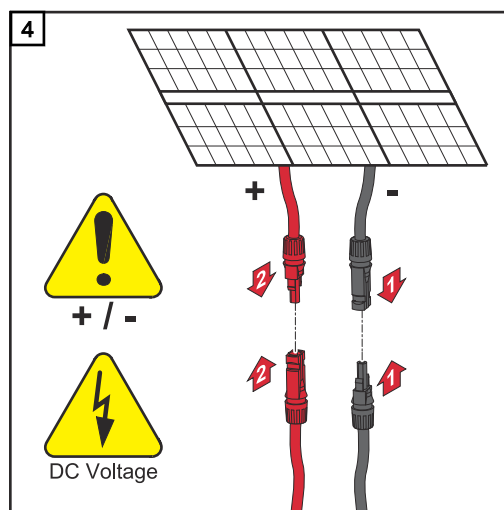
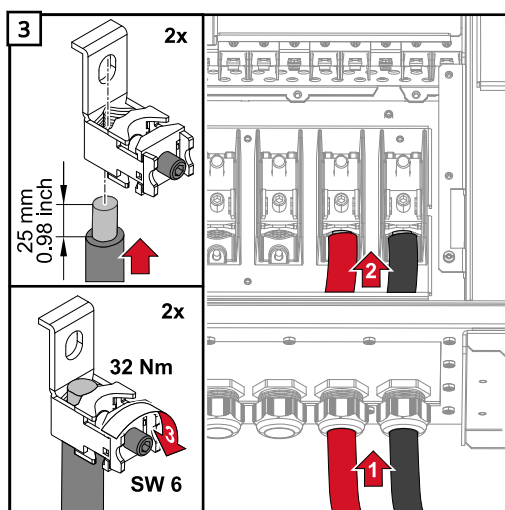
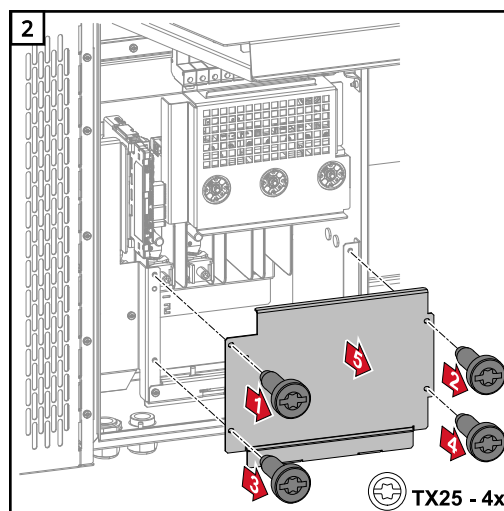
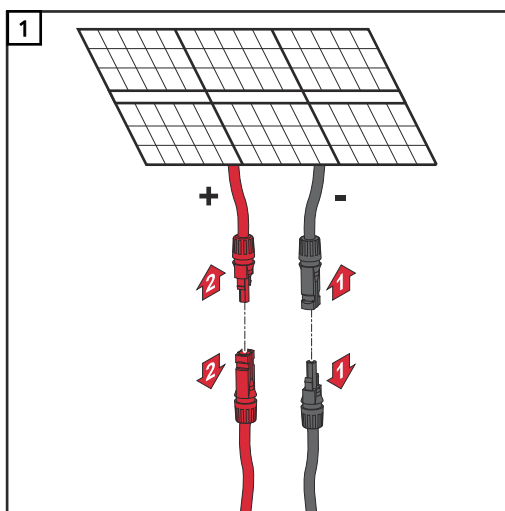


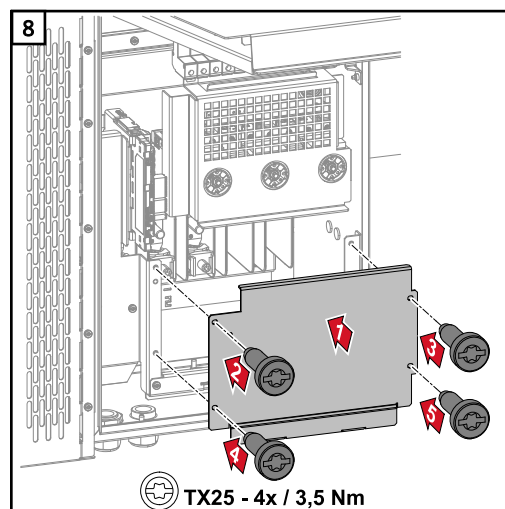
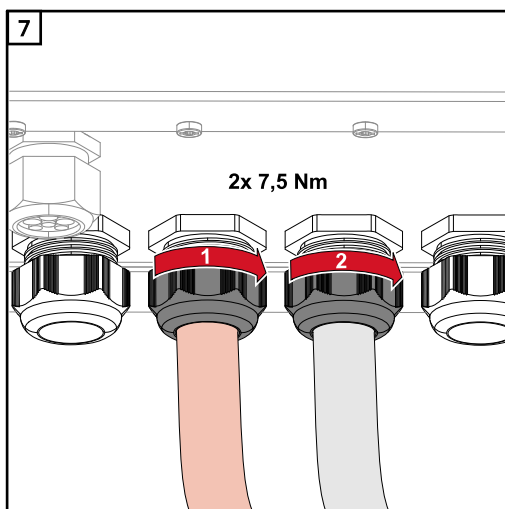
Racordarea cablu- rilor PV - Pre-com- bined

Șirurile de module solare care sunt reunite într-o cutie de colectare DC trebuie să fie sigurate în cutia de colectare DC, conform normelor naționale specifice, per șir!



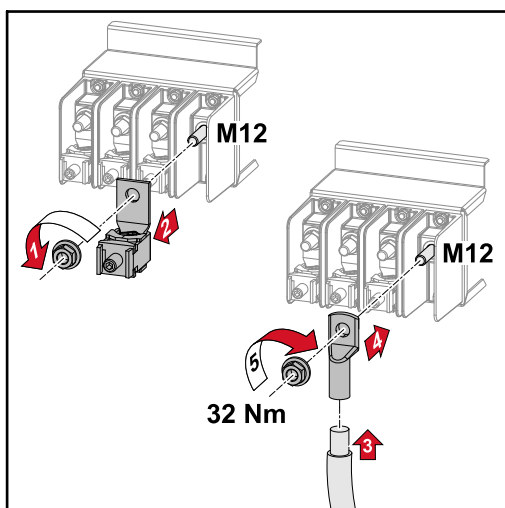
Înainte de efectuarea lucrărilor în zona de racordare a invertorului, tensiunea DC trebuie deconectată. Acest lucru se poate realiza în cutia de colectare DC.





Racordarea cablu- lui cu papuc de cablu

Ca o alternativă la racordarea cablurilor la bornele în V, cablurile pot fi conectate la buloanele filetate M12 ale racordurilor cu papuci de cablu.



Înlocuirea sigu- ranțelor de linie

⚠ ATENȚIE!

Pericol din cauza siguranțelor defecte.

Sunt posibile incendii.

- Siguranțele defecte se vor înlocui numai cu siguranțe noi de aceeași calitate.
- Siguranțele defecte nu pot fi înlocuite cu bolțuri.

⚠ ATENȚIE!

Pericol din cauza siguranțelor de linie dimensionate greșit.

Siguranțele de linie dimensionate greșit pot cauza daune la invertor și la componentele atașate la acesta.

Următoarele siguranțe de linie pot fi utilizate la varianta -D (direct) - a Fronius Tauro:

- ▶ Max. **10 A** per șir → Utilizare **Siguranță 15 A gPV 1000 V** posibilă (Număr articol Fronius: 41,0007,0230 - Siguranță 15 1000 F PV 15A)
- ▶ Max. **14,5 A** per șir → Utilizare **Siguranță 20 A gPV 1000V** necesară (Număr articol Fronius: 41,0007,0233 - Siguranță HL 20A 1KV flink)
- ▶ Max. **22 A** per șir → Utilizare **Siguranță 30 A gPV 1000V** necesară (Număr articol Fronius: 41,0007,0241 - Siguranță HL 30A 1KV flink)

Înlocuirea siguranțelor:

Fronius Tauro 50-3-D șir 1.1 - 3.7 /

Fronius Tauro 50-3-D (30A fuses) șir 1.1 - 3.5 /

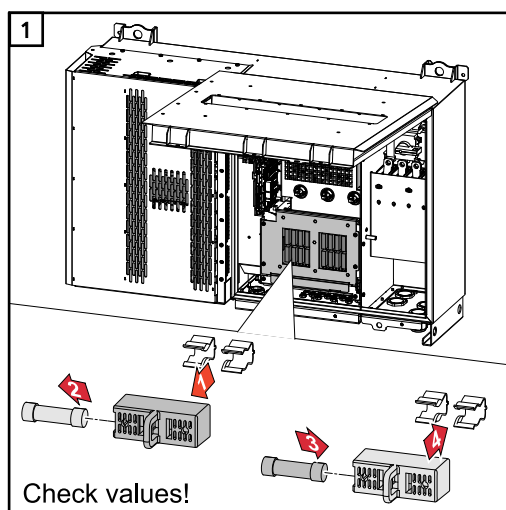
Fronius Tauro Eco 50-3-D șir 1.1 - 2.7 /

Tauro Eco 50-3-D (30A fuses) șir 1.1 - 2.5 /

Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D șir 1.1 - 2.7 /

Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D (30A fuses) șir 1.1 - 3.5

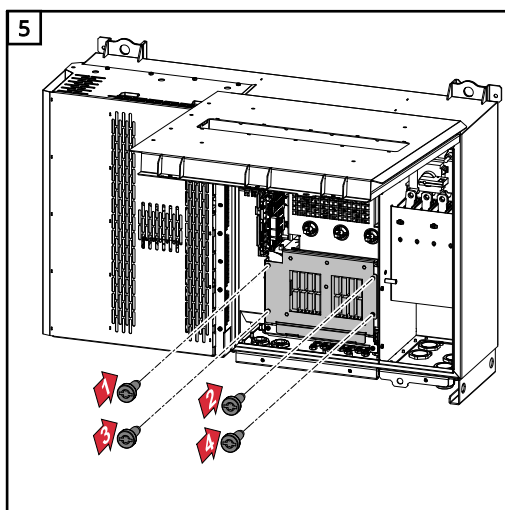
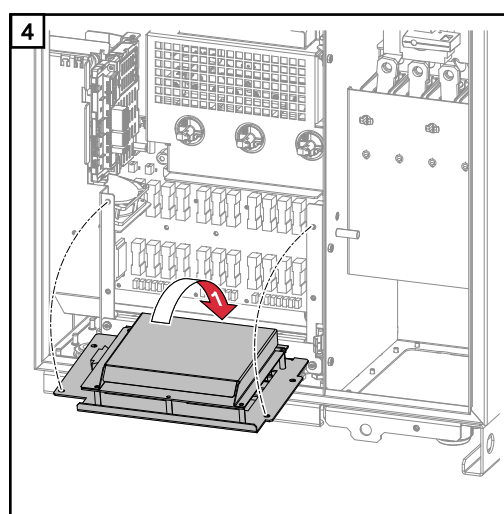
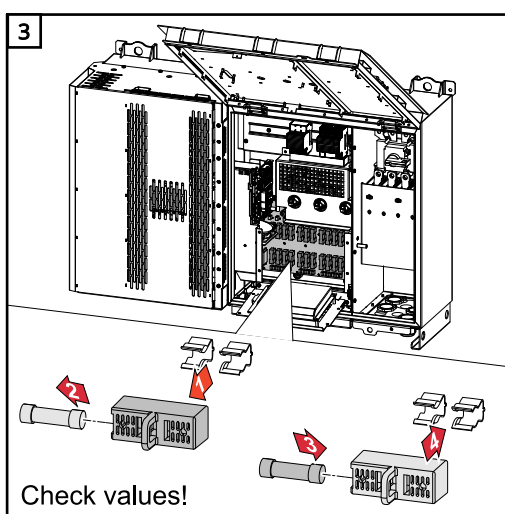
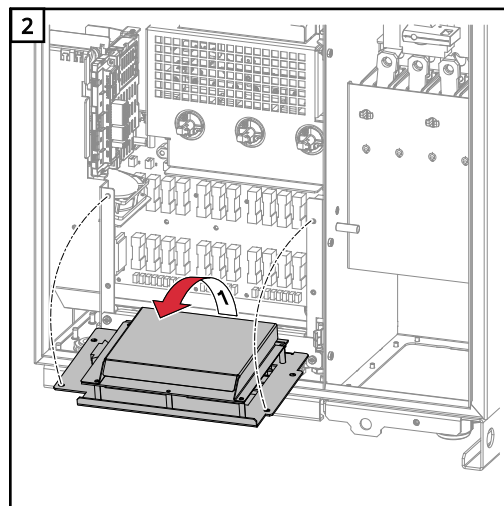
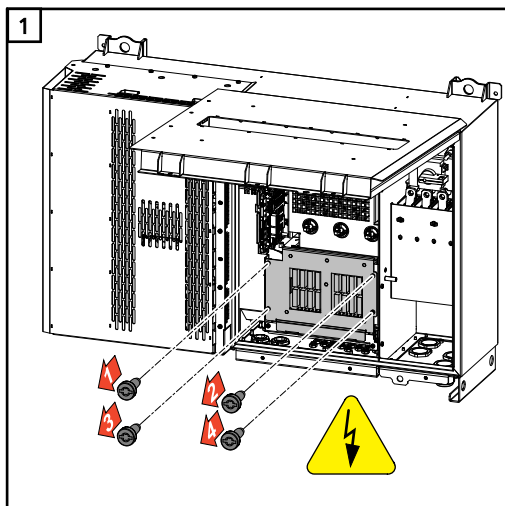
Verificați valorile! Siguranțele defecte se vor înlocui numai cu siguranțe noi de aceeași calitate.



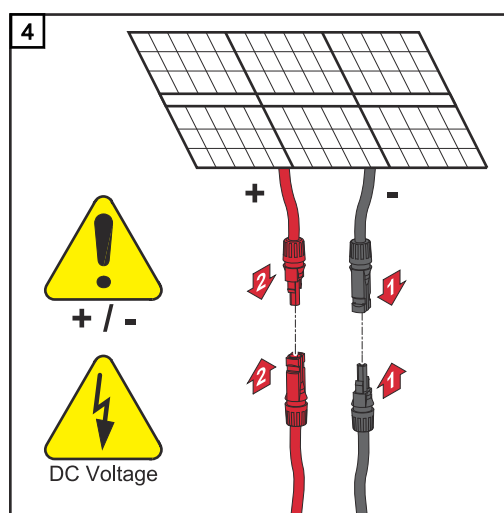
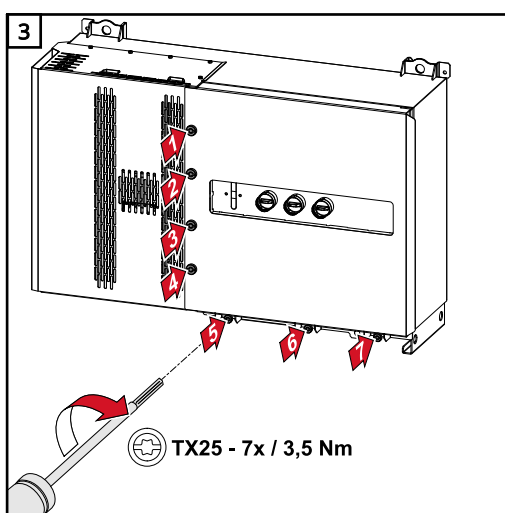
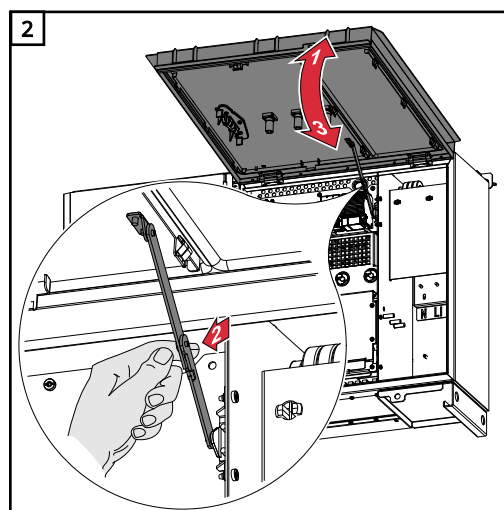
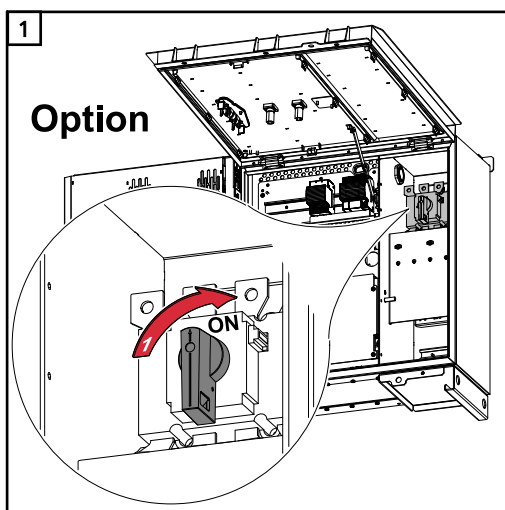
Înlocuirea siguranțelor:

Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D șir 3.1 - 3.8

Verificați valorile! Siguranțele defecte se vor înlocui numai cu siguranțe noi de aceeași calitate.



Închiderea și cuplarea inverterului

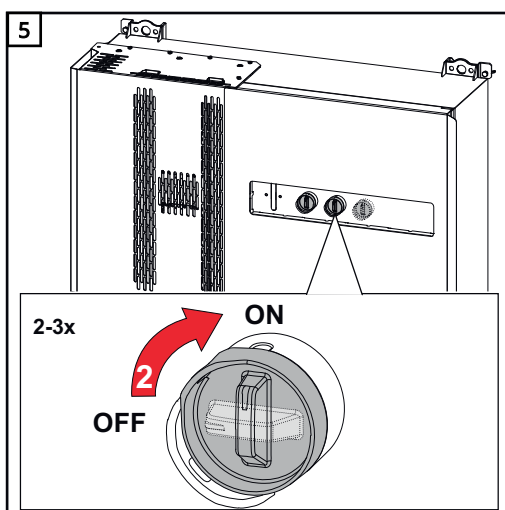


⚠ PERICOL!

Pericol din cauza cuplării necorespunzătoare a separatorului DC

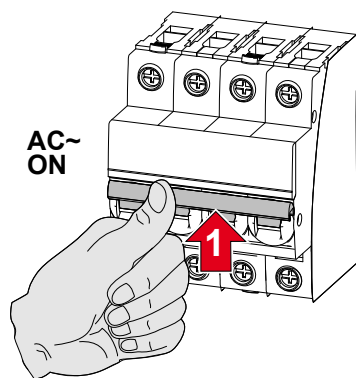
Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- Cuplați toate separatoarele DC existente pe ON (Pornit), înainte de a cupla conexiunea AC.
- Separatoarele DC trebuie acționate întotdeauna doar simultan (imediat succesiv).



WLAN Accesspoint poate fi deschis cu senzorul optic, vezi capitolul [Funcțiile butoanelor și afișare stare LED](#) la pagina 28

6



Racordarea cablului de comunicare date

Participant Modbus

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

IMPORTANT!

Atunci când se activează funcția „Comandă inverter prin Modbus” în zona de meniu „Comunicare” → „Modbus”, nu sunt posibili participanți Modbus. Trimiterea și recepționarea datelor în același moment nu este posibilă.

Cabluri admise pentru comunicațiile de date

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



- Cupru: rotund, monofilar



- Cupru: rotund, sârmă subțire

Racorduri WSD cu bornă de racordare Push-in						
Distanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recomandare cablu
100 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	min. CAT 5 UTP

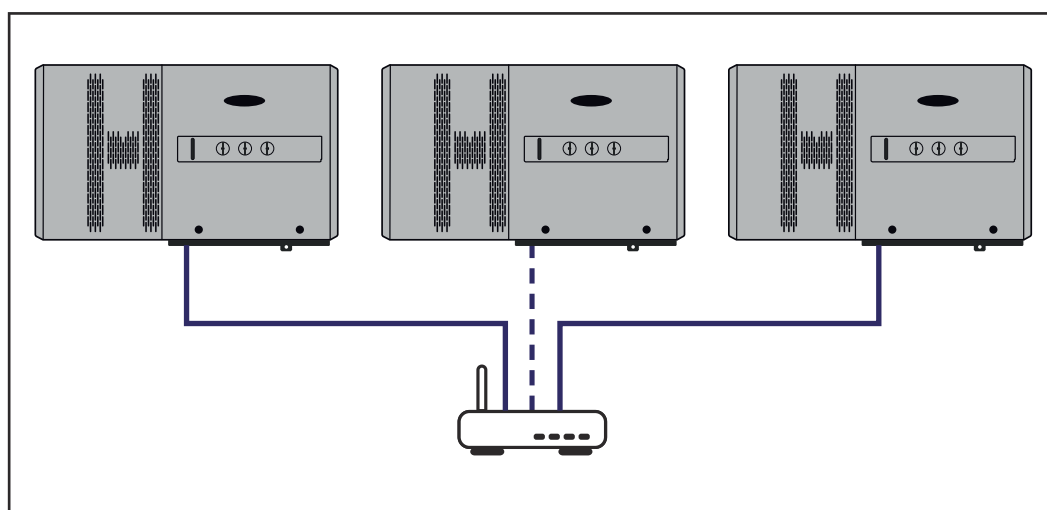
Racorduri Modbus cu bornă de racordare Push-in						
Distanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recomandare cablu
300 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	min. CAT 5 STP

Racorduri IO cu bornă de racordare Push-in						
Distanță max.	Lungime dezizolare	Monofilar	Sârmă subțire	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, cu ieșire în afară	Sârmă subțire cu manșoane de protecție de capăt de sârmă, fără ieșire în afară	Recomandare cablu
30 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	Este posibil un conductor monofilar

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

Invertoare multiple într-o rețea

Cablarea în rețea a invertoarelor trebuie să se realizeze în stea. Respectați lungimile maxime și cerințele referitoare la cablu!



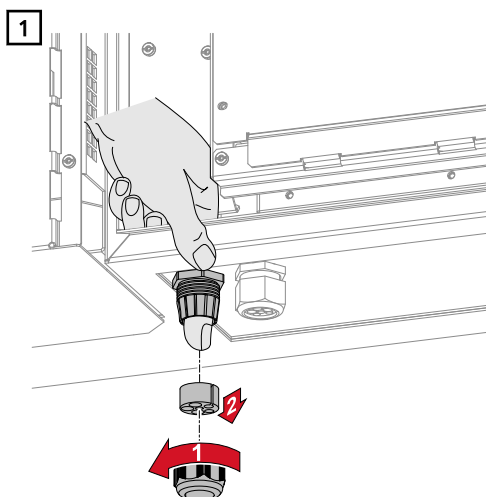
Pozarea cablului de comunicare date

Pentru a putea utiliza conexiunea cu Fronius Solar.web sau Modbus TCP, fiecare Tau-ro trebuie să fie conectat direct cu rețeaua prin LAN.

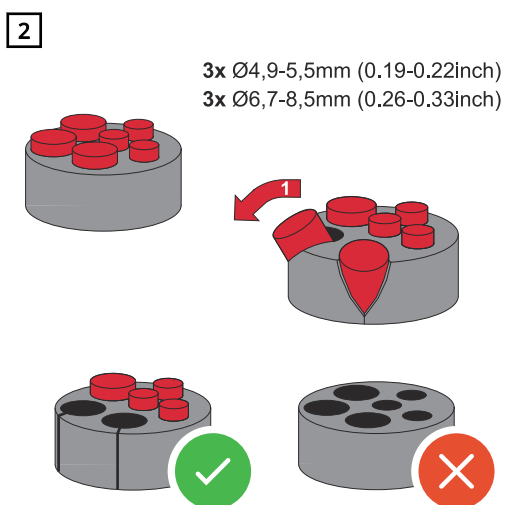
IMPORTANT! În cazul în care cablurile de comunicații date sunt introduse în inverter, respectați următoarele puncte:

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

NOTĂ! În lipsa dopurilor oarbe sau dacă acestea sunt introduse necorespunzător, nu poate fi garantată clasa de protecție IP65.

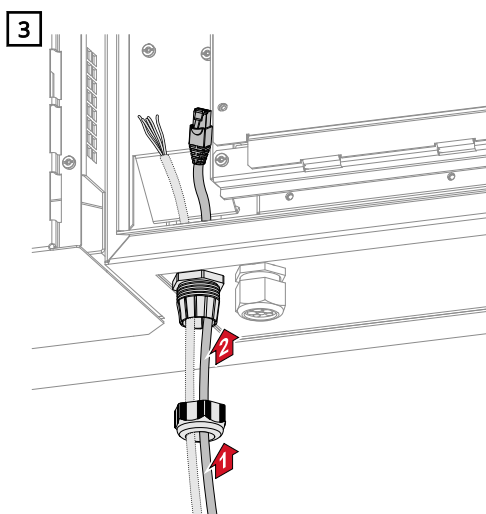


Desfaceți piulița cu cap semirotund a dispozitivului anti-tracțiune și împingeți în afară inelul de etanșare cu dopul orb din interiorul aparatului.

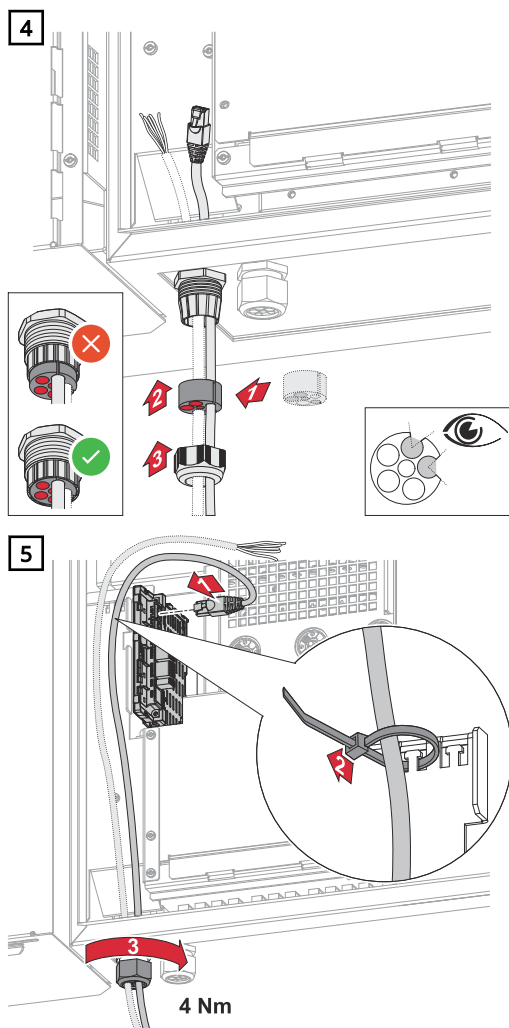


Desfaceți inelul de etanșare în punctul în care trebuie îndepărtat dopul orb.

* Extrageți dopul orb cu o mișcare spre lateral.



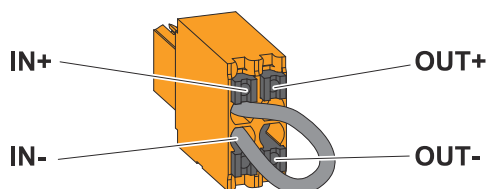
Ghidați întâi cablul de date prin piulița cu cap semirotund a dispozitivului anti-tracțiune și apoi prin orificiul carcasei.



Introduceți inelul de etanșare printre piulița cu cap semirotund și orificiul carcasei. Presați cablul de date în ghidajul de cablu al garniturii. Apoi apăsați garnitura până la muchia inferioară a dispozitivului anti-tracțiune.

Racordați cablul de date în zona de comunicații date cu o buclă mobilă și strângeți piulița cu cap semirotund cu min. 2,5 - max. 4 Nm.

WSD (Wired Shut Down)

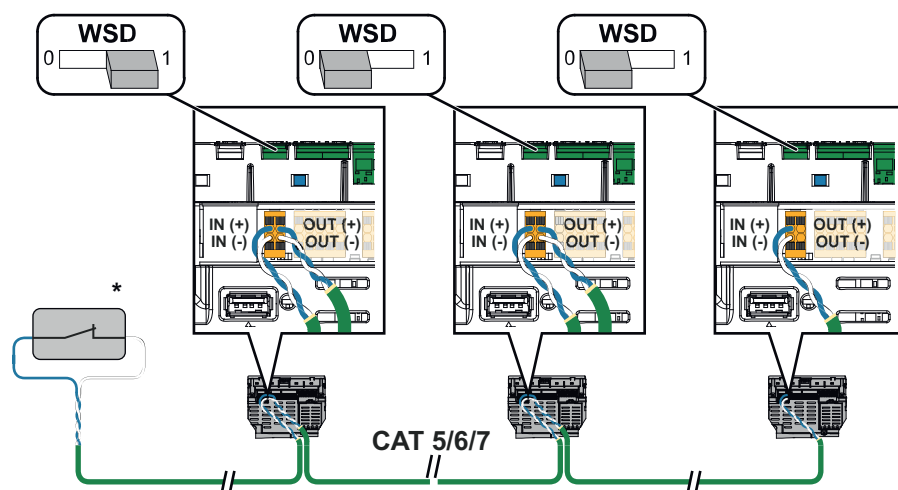


IMPORTANT!

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

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

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

Prima punere în funcțiune

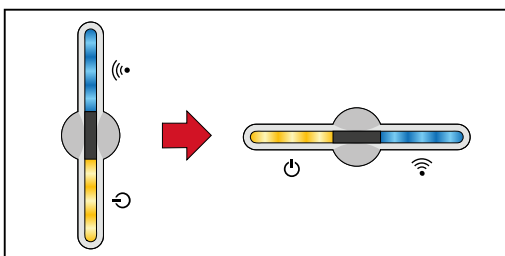
Prima punere în funcțiune a invertorului

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.

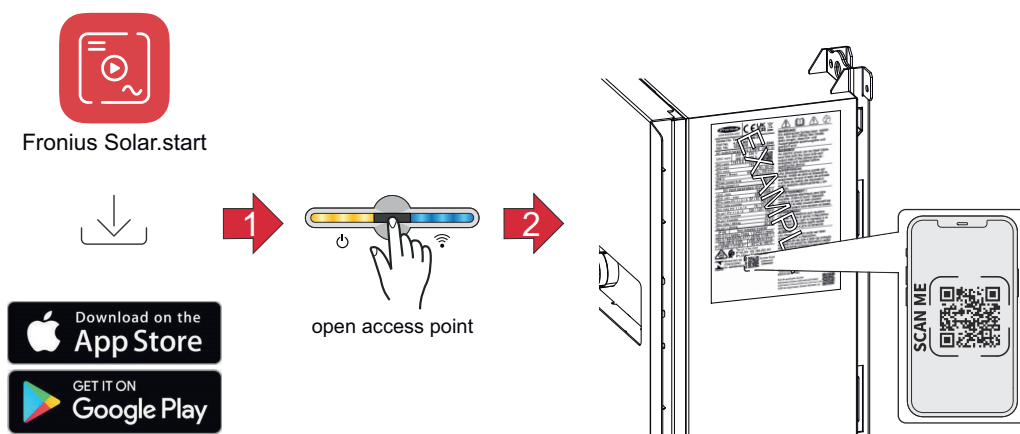
Reprezentare su-praveghere instala-ție Fronius (Pi-lot)



Pentru a simplifica reprezentarea, în cele ce urmează este reprezentată poziția verticală de montaj a plăcii de comandă Pilot (indicator cu LED) pe orizontală.

Instalare cu aplica-ția

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

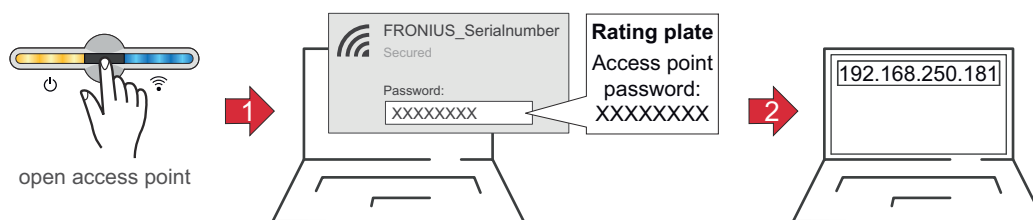


- 1 Descărcați și instalați aplicația Fronius Solar.start.
- 2 Deschideți access point prin atingerea senzorului → LED-ul de comunicare clipește albastru.
- 3 Deschideți aplicația Solar.start și urmați asistentul de instalare. Scațați codul QR de pe plăcuța indicatoare, cu smartphone-ul sau tableta, pentru a vă conecta la invertor.
- 4 Adăugați componentele de sistem în Solar.web și puneți instalația fotovoltaică în funcțiune.

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

Instalare cu browser-ul

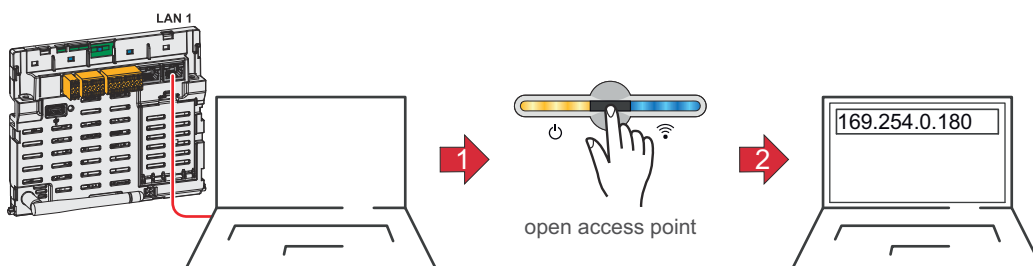
WLAN:



- 1 Deschideți Access Point prin atingerea senzorului .
✓ *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 **Conectați-vă utilizând o cheie de securitate în schimb** 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.

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.

Ethernet:

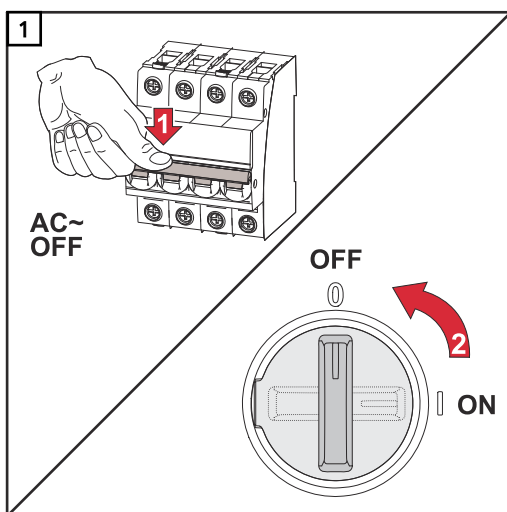


- 1 Realizați conexiunea cu invertorul (LAN1) cu ajutorul unui cablu de rețea (CAT5 STP sau superior).
- 2 Deschideți access point prin atingerea senzorului 1x .
✓ *LED-ul de comunicare clipește albastru.*
- 3 Introduceți în bara de adresă a browser-ului adresa IP 169.254.0.180 și apăsați Enter. Se deschide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

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.

Scoateți de sub tensiune inverterul și apoi reconectați-l

Scoateți de sub tensiune inverterul și apoi reconectați-l



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

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

IMPORTANT!

Lăsați să se scurgă intervalul de descărcare al condensatorilor inverterului!

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 generatorul fotovoltaic respectiv și introduceți în câmpul aferent puterea fotovoltaică conectată.

Contor primar

Pentru funcționarea fără probleme cu alți generatori de energie este important ca în punctul de alimentare să fie montat Fronius Smart Meter. Invertorul și ceilalți generatori de energie trebuie să fie conectați la rețeaua publică prin intermediul Fronius Smart Meter.

Această setare influențează și comportamentul invertorului în timpul nopții. Dacă funcția este dezactivată, invertorul comută în regim standby de îndată ce nu mai există putere PV. Apare mesajul „Power low” (putere prea redusă). Invertorul raportează de îndată ce există suficientă putere PV.

După racordarea invertorului trebuie configurată poziția.

În sistem se pot monta mai multe aparate Fronius Smart Meter. Pentru fiecare Smart Meter trebuie setată o adresă proprie.

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

Ohmpilot

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

Funcții și IOs

Management sarcină Aici pot fi selectate până la patru coduri Pin pentru managementul sarcinii. Alte setări pentru managementul sarcinii sunt disponibile în punctul de meniu „Management sarcină”. Standard: Pin 1

AUS- Demand Response Modes (DRM) Aici pot fi setate codurile Pin pentru comanda via DRM:

Mod	Descriere	Informații	Pin standard
DRM0	Invertorul se separă de la rețea	deschidere releu rețea	
	REF GEN		RG0
	COM LOAD		CL0
		DRM0 intervine la întrerupere, precum și scurtcircuit la cabluri REF GEN sau COM LOAD. Sau la combinații nevalide de DRM1 - DRM8.	

IMPORTANT

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

**Editor societate
furnizoare de
energie - AUS -
Demand Respon-
se Modes (DRM)**

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

**Demand Respon-
se Modes (DRM)**

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

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.

„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 fotovoltaice și este determinată cea mai bună tensiune posibilă pentru regimul de alimentare în rețea.

„Semnal de telecontrol centralizat”

Semnalele de telecontrol centralizat sunt semnale emise de către o companie de energie electrică pentru conectarea și deconectarea sarcinilor care pot fi controlate. În funcție de situația de instalare, se poate ajunge la atenuarea sau amplificarea semnalelor de telecontrol centralizat de către invertor. Prin intermediul următoarelor setări se poate interveni asupra acestui lucru, dacă este necesar.

Parametru	Interval de valori	Descriere
„Reducerea influenței”	Oprit	Funcția este dezactivată.
	Pornit	Funcția este activată.
„Frecvență semnal de telecontrol centralizat”	100 - 3000 Hz	Aici trebuie introdusă frecvența prestabilită de către compania de energie electrică.

Parametru	Interval de valori	Descriere
„Inductanță rețea”	0,00001 - 0,005 H	Aici trebuie introdusă valoarea măsurată la punctul de alimentare.

„Măsură contra declanșărilor accidentale ale FI/unitate de monitorizare a curenților reziduali”

(La utilizarea unui întrerupător de protecție împotriva curentului rezidual de 30 mA)

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 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.

Parametru	Interval de valori	Descriere
Factor de curent de scurgere pentru reducerea declanșărilor false RCMU/FI	0 - 0,25 (standard: 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 permite curenți de scurgere minimi.
Deconectare înainte de declanșările FI 30 mA	Oprit	Funcția pentru reducerea declanșărilor accidentale ale întrerupătorului de protecție împotriva curenților reziduali este dezactivată.
	Pornit	Funcția pentru reducerea declanșărilor accidentale ale întrerupătorului de protecție împotriva curenților reziduali 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 curenților reziduali a curentului rezidual care nu determină declanșarea, la care întrerupătorul de protecție împotriva curenților reziduali 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 iar rezistența de izolație măsurată este afișată pe interfața-utilizator a inverterului.
	Rapid	Monitorizarea izolației se realizează cu precizie mai redusă, ceea ce face ca durata măsurării izolației să se reducă iar valoarea izolației nu este afișată pe interfața-utilizator a inverterului.
„Valoare limită pentru avertisment izolație”	10 - 10 000 kΩ	La atingerea unei valori sub această valoare limită, pe interfața-utilizator a inverterului este afișat mesajul de stare 1083.

Sistem

Generalități

- 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**. Data și ora sunt preluate de la fusul orar indicat.
 - 2** Efectuați clic pe butonul **Salvare**.
- ✓ *Numele sistemului, zona de fus orar și localitatea de fus orar sunt salvate.*
-

Actualizare

Toate actualizările existente sunt puse la dispoziție pe pagina produsului, precum și în zona „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 schimbarea invertorului, a modului de putere sau a zonei pentru comunicarea de date trebuie înlocuit și fișierul de licență.

Licențiere - online (recomandat)

În acest scop este necesară o conexiune la internet și o configurație finalizată de la Fronius Solar.web.

- 1 Finalizați lucrările de instalare (vezi capitolul [Prima punere în funcțiune a invertorului](#) la pagina 69).
- 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 16).
- 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 [Prima punere în funcțiune](#) la pagina 69).
- 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 16).
- 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 Apăsăți butonul **Activare cont Utilizator serviciu de asistență**.

✓ *Utilizatorul serviciului de asistență este activat.*

IMPORTANT!

Utilizatorul serviciului de asistență permite doar serviciului de asistență tehnică Fronius 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

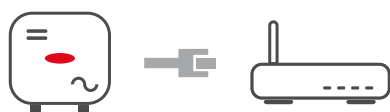
Adrese server pentru transfer de date

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

[https://www.fronius.com/~downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Change-log_Firewall_Rules_EN.pdf](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 trebuie verificată starea conexiunii (vezi capitolul [Servicii internet](#) la pagina [87](#)).

WLAN:



Realizarea conexiunii prin WPS:

- ☐ Access Point al invertorului trebuie să fie activ. 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 **Conectați-vă utilizând o cheie de securitate în schimb** 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 (vezi capitolul [Servicii internet](#) la pagina 87).

Selectare rețea WLAN și conectare:

Rețelele găsite sunt afișate în listă. Cu un clic pe butonul Refresh ↻ se execută o nouă căutare a rețelelor WLAN disponibile. Lista de selectare poate fi restrânsă în continuare prin intermediul câmpului de introducere **Căutare rețea**.

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

✓ *Conexiunea este realizată.*

După conectare trebuie verificată starea conexiunii (vezi capitolul [Servicii internet](#) la pagina 87).

Access Point:



Invertorul are rol de Access Point. Un PC sau un Smart Device se conectează direct cu invertorul. Nu este posibilă conexiunea la Internet. În acest meniu pot fi alocate **Network Name (SSID)** și **Network Key (PSK)**. Este posibilă funcționarea conexiunii simultan prin WLAN și Access Point.

Modbus

Pentru a putea utiliza Modbus TCP sau conexiunea cu Fronius Solar.web, fiecare Ta-uro trebuie să fie conectat direct cu rețeaua prin LAN.

Interfață Modbus RTU 0 / 1

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

Rată de transfer

Rata de transfer influențează viteza transferului între componentele individuale conectate în sistem. La alegerea ratei de transfer trebuie avut în vedere 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.

SunSpec Model Type

În funcție de SunSpec Model există două 2 setări diferite.

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

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

Adresă contor

Valoarea introdusă reprezintă numărul de identificare atribuit contorului (Unit ID), putând fi găsită pe interfața pentru utilizator a inverterului, în meniul **Comunicare** → **Modbus**.

Setare din fabrică: 200

Adresă inverter

Valoarea introdusă reprezintă numărul de identificare atribuit inverterului (Unit ID), putând fi găsită pe interfața pentru utilizator a inverterului, în meniul **Comunicare** → **Modbus**.

Setare din fabrică: 1

Dispozitiv slave ca Modbus TCP

Această setare este necesară pentru a permite comanda inverterului prin Modbus. Dacă este activată funcția **Dispozitiv slave ca Modbus TCP**, sunt disponibile următoarele câmpuri de introducere date:

Modbus-Port

Numărul portului TCP care trebuie utilizat pentru comunicarea Modbus.

SunSpec Model Type

În funcție de SunSpec Model există două 2 setări diferite.

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

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

Adresă contor

Valoarea introdusă reprezintă numărul de identificare atribuit contorului (Unit ID), putând fi găsită pe interfața pentru utilizator a inverterului, în meniul **Comunicare** → **Modbus**.

Setare din fabrică: 200

Adresă inverter

Valoarea introdusă reprezintă numărul de identificare atribuit inverterului (Unit ID), putând fi găsită pe interfața pentru utilizator a inverterului, în meniul **Comunicare** → **Modbus**.

Setare din fabrică: Această valoare este definită ca 1 și nu poate fi modificată.

Comandă inverter prin Modbus

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

Comanda inverterului cuprinde următoarele funcții:

- Pornit / oprit
 - Reducere putere
 - Indicarea unui Power Factor (factor de putere) constant cos Phi, prestabilit
 - Indicarea unei puteri reactive constante, prestabilite
-

Limitarea controlului

Aici poate fi introdusă o adresă IP unică pentru controlul inverterului.

Comandă prin Cloud

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

Parametru	Afișare	Descriere
Comandă prin Cloud	Oprit	Comanda prin Cloud a inverterului este dezactivată.
	Pornit	Comanda prin Cloud a inverterului 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 inverterului. 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 inverter fără autentificare. Din motive de siguranță, interfața este dezactivată din fabrică și trebuie activată dacă este necesară pentru o aplicație a unui furnizor terț (de ex. încărcător EV, soluții Smart Home) sau Fronius Wattpilot.

Pentru monitorizare, Fronius recomandă utilizarea Fronius Solar.web, care oferă un acces sigur la starea inverterului și la informațiile despre producție.

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

Activarea Fronius Solar API

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

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 accesul la distanță prin Solar.web.

Servicii internet

În acest meniu sunt afișate Informații despre conexiuni și starea actuală a conexiunii. În caz de probleme cu conexiunea se afișează o scurtă descriere a defecțiunii.

Cerințe privind siguranța și rețeaua

Configurație națională



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.

Limitarea alimentării în rețea

Din cauza limitărilor de hardware, Fronius Tauro nu își poate limita puterea până la 0%, ci numai până la 0,5 până la 1%.

Furnizorul de curent electric sau exploatatorul rețelei poate prescrie limitări de alimentare pentru un invertor (de ex. max. 70 % din kWp sau max. 5 kW). Limitarea alimentării ține cont de consumul propriu înainte de a reduce puterea unui invertor:

Există două posibilități pentru limitarea alimentării în rețea:

- a) Reducerea simplă a puterii unui invertor prin Fronius Smart Meter
- b) Reducerea puterii prin Plant Controller extern

Următoarele formule oferă asistență pentru soluția care poate fi aplicată:
 $P_{WRn} \dots$ Puterea invertorului n

$0\% P_{WR1} + 100\% P_{WR2} + 100\% P_{WR3} \dots \leq$ Limita de alimentare în rețea → Soluția a)

$0\% P_{WR1} + 100\% P_{WR2} + 100\% P_{WR3} \dots >$ Limita de alimentare în rețea → Soluția b)

Soluția a) - Reducerea puterii unui singur invertor

Normele pot fi îndeplinite atunci când, prin reducerea puterii unui singur invertor la $\geq 0\%$, poate fi atinsă limita de alimentare prevăzută.

Exemplu:

Într-un sistem se găsesc 3 invertoare: 1x Fronius Tauro 100 kW, 2x Fronius Tauro 50 kW. Limita de alimentare în rețea prevăzută la punctul de predare nu poate depăși 100 kW.

Soluție:

Fronius Tauro poate fi reglat la 0% putere de ieșire pentru a îndeplini limita de alimentare. Puterile celorlalte două invertoare nu sunt reduse și pot alimenta în rețea în orice moment, nelimitat.

Dacă reducerea puterii unui invertor la 0% nu este suficientă, trebuie aplicată soluția b).

Soluția b) - Integrarea unui Plant Controllers

Această soluție se utilizează în cazul în care normele exploatatorului de rețea nu pot fi îndeplinite prin limitarea unui singur invertor sau este necesar un acces perma-

nent (de ex.: deconectare la distanță). În acest caz se recomandă integrarea unui PLANT-CONTROLLER.

O imagine de ansamblu tehnică detaliată referitoare la această soluție se găsește pe www.fronius.com cu cuvântul cheie „Managementul alimentării în rețea”.

Pentru ca pe lângă funcția de monitorizare a sistemului PLANT-CONTROLLER să puteți profita și de avantajele Fronius Solar.web, în plus poate fi instalat un Fronius Smart Meter. Integrarea unui Fronius Smart Meter garantează faptul că datele de consum și de alimentare în rețea ale sistemului PV pot fi vizualizate în Fronius Solar.web și sunt disponibile pentru analiză.

Management al puterii I/O

Generalități

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

IMPORTANT!

Pentru 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!

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 ($\cos \phi$)

- Capacitiv
- Inductiv

Feedback operator de rețea

Dacă regula este activată, trebuie configurată ieșirea **Feedback operator de rețea** (Pin 1 recomandat) (de ex. pentru operarea unui dispozitiv de semnalizare).

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

Priorități de comandă

Pentru setarea priorităților de comandă la managementul puterii I/O (DRM sau receptorul de telecomandă 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 și a Modbus sunt dezactivate prin comenzile prin Cloud (scopuri de reglare și centrale electrice virtuale) - vezi [Comandă prin Cloud](#) la pagina 86 - precum și prin alimentarea de urgență.

Prioritățile de comandă sunt diferențiate intern după **Limitarea puterii** și **Deconectarea invertorului**. Deconectare invertor are întotdeauna prioritate față de Limitarea puterii. O comandă de deconectare a invertorului se efectuează întotdeauna, indiferent de prioritate.

Limitarea puterii

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

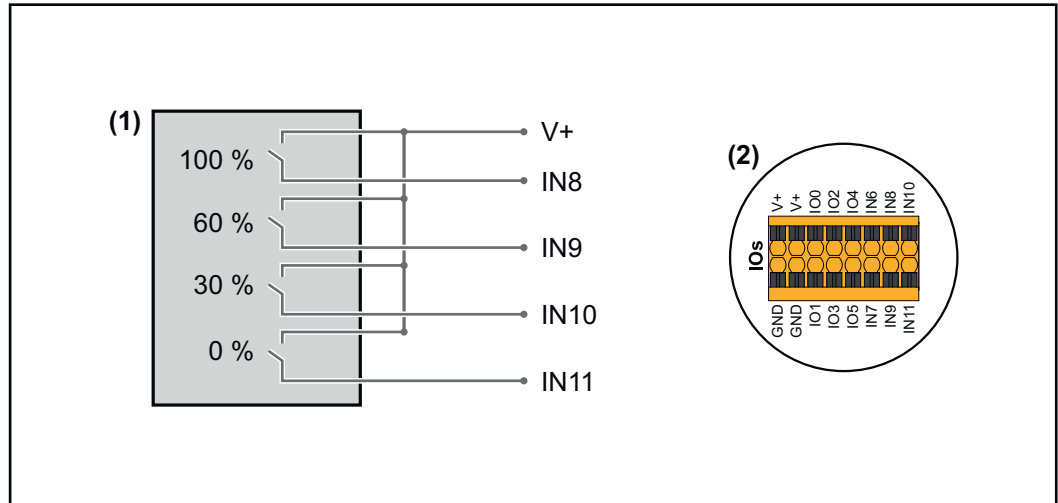
Deconectare inverter

- Management al puterii I/O cu limitarea alimentării = 0 % (DRM/semnal receptor de control centralizat) - după comandă
- Limitarea alimentării (Hard Limit)
- Modbus (comandă de deconectare) - după comandă

Schemă de racord - 4 rele

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

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



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

Utilizarea fișierului preconfigurat pentru modul de funcționare cu 4 rele:

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

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

Setări management al puterii I/O - 4 rele

I/O Power Management

V+ / GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

DNO Feedback

not used

DNO Rules

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

100

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

60

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

30

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

0

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

IMPORT

EXPORT

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

None

None

None

None

None

None

None

None

IO control

IO control

IO control

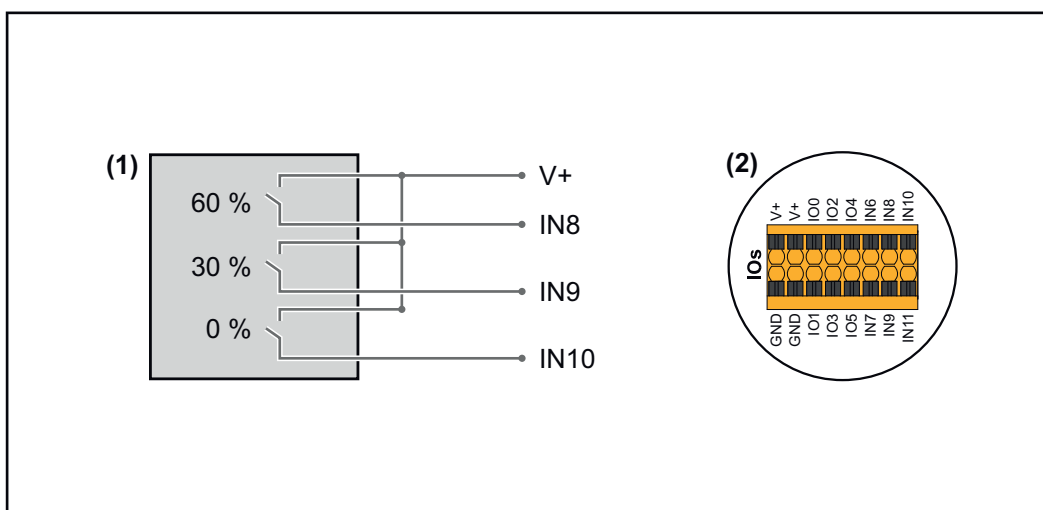
IO control

Schemă de racord - 3 rele

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

92

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



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

Utilizarea fișierului preconfigurat pentru modul de funcționare cu 3 rele:

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

✓ *Setările pentru modul de funcționare cu 3 rele sunt salvate.*

Setări management al puterii
I/O - 3 rele

I/O Power Management

V+ / GND

V+

GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

8

10

9

11

DNO Feedback

not used

DNO Rules

+

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

100

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

60

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

30

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

0

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

↑ IMPORT

↓ EXPORT

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

None

None

None

None

None

None

None

None

IO control

IO control

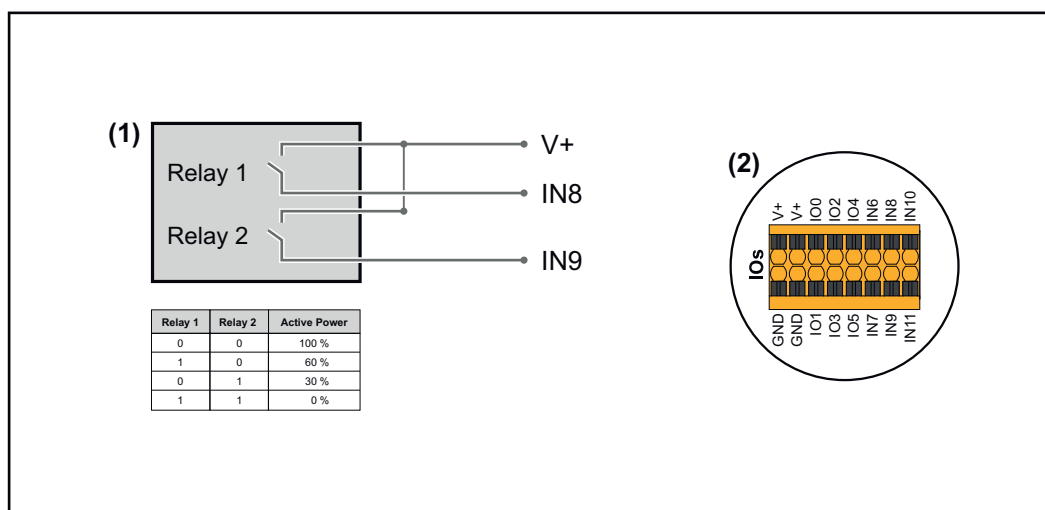
IO control

None

Schemă de racord
- 2 rele

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

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



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

Utilizarea fișierului preconfigurat pentru modul de funcționare cu 2 rele:

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

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

Setări management al puterii
I/O - 2 rele

I/O Power Management

V+ /GND

V+

GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

8

9

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
100

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
60

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
30

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
0

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

IMPORT

EXPORT

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

None

None

None

None

None

None

None

None

IO control

IO control

None

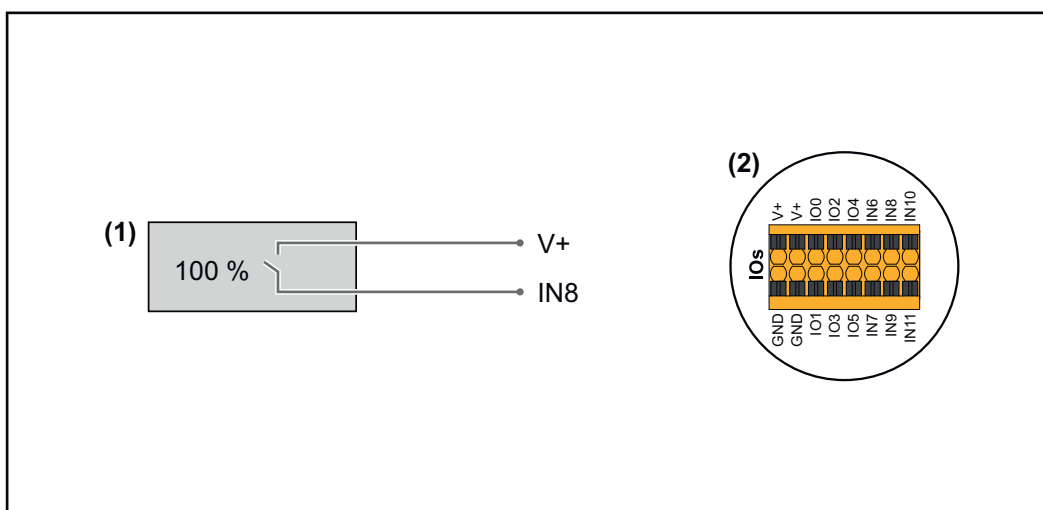
None

Schemă de racord
- 1 releu

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

96

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



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

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 - 1 rele

I/O Power Management

V+/GND | IO | I

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

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

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

Active Power: 100

Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback: ☒

Rule 2

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

Active Power: 0

Power Factor (cos φ): 1 cap

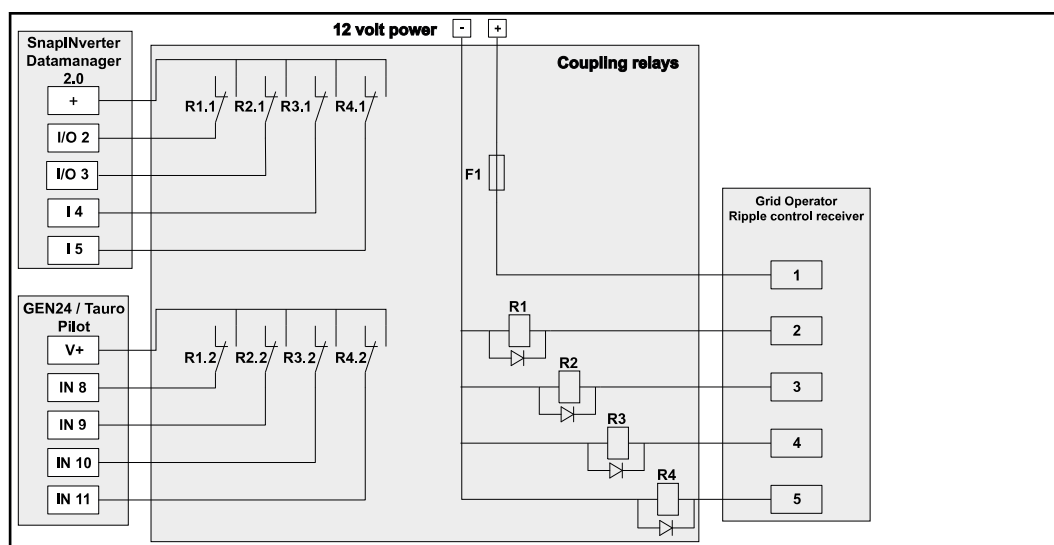
DNO Feedback: ☒

IMPORT
EXPORT

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

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 cu receptorul de telecomandă centralizat următoarele invertoare Fronius:

- Symo GEN24
- Primo GEN24
- Tauro
- SnapINverter (doar aparate cu Fronius Datamanager 2.0)

IMPORTANT!

Pe interfața-utilizator a fiecărui inverter care este conectat cu receptorul de telecomandă trebuie activate setările **Mod de funcționare cu 4 releu**(vezi [Schemă de racord - 4 releu](#) și [Setări management al puterii I/O - 4 releu](#)).

Anexă

Mesaje de stare și remediere

Mesaje de stare

1006 - ArcDetected (LED funcționare: clipește galben)

Cauză: A fost identificat un arc electric într-un anumit punct al instalației fotovoltaice.

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, inverterul 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.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- Montarea și racordarea protecției la supratensiune SPD pot fi efectuate doar de personal de service instruit de Fronius și doar în condițiile respectării pozițiilor 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 inverter 3 secunde (max. 6 secunde).

SAU: Pe interfața-utilizator a inverterului, în meniul **Sistem > Event Log** confirmați starea 1173 - ArcContinuousFault.

SAU: Pe pagina web a inverterului, în meniul utilizatorului la **Notificări** confirmați starea 1173 - ArcContinuousFault.



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.

Date tehnice

Tauro 50-3-D / 50-3-P

Date intrare	
Tensiunea de intrare maximă (la 1000 W/m ² / -10 °C la funcționarea în gol)	1000 V _{DC}
Tensiune de intrare la pornire	200 V _{DC}
Interval de tensiune Maximum Power Point	400 - 870 V _{DC}
Număr controlere Maximum Power Point	3
Curent de intrare maxim (I _{DC max}) Total PV1 / PV2 / PV3 per șir (numai pentru varianta D)	134 A 36 A / 36 A / 72 A 14,5 A (20 A fuses) / 22 A (30A fuses)
Curent de scurtcircuit max. ⁸⁾ Total PV1 / PV2 / PV3 per șir (numai pentru varianta D)	240 A 72 A / 72 A / 125 A 20 A (20 A fuses) / 30 A (30A fuses)
Putere maximă câmp fotovoltaic (P _{PV max}) Total PV1 / PV2 / PV3	75 kWp 25 kWp / 25 kWp / 50 kWp
Categorie supratensiune DC	2
Curent max. de realimentare al invertorului în câmpul fotovoltaic ³⁾ Varianta D PV1 / PV2 / PV3 Varianta P PV1 / PV2 / PV3	72 / 72 / 125 A ⁴⁾ 0 / 0 / 0 A ⁴⁾
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă invertor	10000 nF
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă per intrare PV1 / PV2 / PV3	3325 / 3325 / 6650 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) ⁷⁾	34 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă ⁶⁾	10 - 10000 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 curentului rezidual (la livrare)	450 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curentului rezidual ⁶⁾	30 - 1000 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date ieșire	
Interval de tensiuni de alimentare	180 - 270 V _{AC}
Tensiune de rețea nominală	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Putere nominală	50 kW
Putere aparentă nominală	50 kVA
Frecvență nominală	50 / 60 Hz ¹⁾
Curent de ieșire maxim / fază	76 A
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I _q "	76 A

Date ieșire	
Factor de putere cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexiune de alimentare	3~ (N)PE 380 / 220 V _{AC} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{AC}
Sisteme de împământare	TT (permis dacă UN _{PE} < 30V) TN-S (permis) TN-C (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Putere maximă de ieșire	50 kW
Putere nominală de ieșire	50 kW
Curent de ieșire dimensionat / fază	75,8 A / 72,5 A
Coeeficient al distorsiunilor armonice	< 3 %
Categorie supratensiune AC	3
Curent de pornire ⁵⁾	228 A peak / 26,6 A rms over 3,2 ms ⁴⁾
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	44,7 A / 16,24 ms

Date generale	
Pierdere de putere pe timp de noapte = consum standby	15 W
Randament european (400 / 600 / 800 / 870 V _{DC})	97,8 / 98,3 / 97,9 / 97,7 %
Randament maxim	98,5 %
Clasă de protecție	1
Clasă de emisii CEM	B
Grad de poluare	3
Temperatura ambientală admisă cu opțiunea instalată „Separator AC”	- 40 °C - +65 °C -35 °C - +65 °C
Temperatura de depozitare admisă	- 40 °C - +70 °C
Umiditatea relativă a aerului	0 - 100 %
Nivel de presiune acustică (600 V _{DC})	68,4 dB(A) (ref. 20 μPA)
IP	IP65
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	755 x 1109 x 346 mm
Greutate	98 kg
Topologie inverter	neizolat fără transformator

Dispozitive de protecție	
Separator DC	integrat
Principiu de răcire	ventilare forțată reglată
RCMU ⁹⁾	integrat
Măsurarea izolației DC ⁹⁾	integrat ²⁾
Comportament la suprasarcină	Deplasare a punctului de funcționare limitare a puterii
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	Opțional

Dispozitive de protecție	
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) ⁹⁾ (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	= F-I-AFPE-1-4/3/7-3 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port de intrare 4/3/7 porturi de intrare per canal (AFD1: 4, AFD2: 3, AFD3: 7) 3 canale monitorizate

Tauro Eco 50-3-D / 50-3-P

Date intrare	
Tensiunea de intrare maximă (la 1000 W/m ² / -10 °C la funcționarea în gol)	1000 V _{DC}
Tensiune de intrare la pornire	650 V _{DC}
Interval de tensiune Maximum Power Point	580 - 930 V _{DC}
Număr controlere Maximum Power Point	1
Curent de intrare maxim (I _{DC max}) Total PV1 / PV2 per șir (numai pentru varianta D)	87,5 A 75 A / 75 A 14,5 A (20 A fuses) / 22 A (30A fuses)
Curent de scurtcircuit max. 8) Total PV1 / PV2 per șir (numai pentru varianta D)	178 A 125 A / 125 A 20 A (20 A fuses) / 30 A (30A fuses)
Putere maximă câmp fotovoltaic (P _{PV max}) Total PV1 / PV2	75 kW _p 60 kW _p / 60 kW _p
Categorie supratensiune DC	2
Curent max. de realimentare al invertorului în câmpul fotovoltaic 3)	125 A ⁴⁾
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă invertor	10000 nF
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă per intrare PV1 / PV2	7980 / 7980 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) ⁷⁾	34 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă ⁶⁾	10 - 10000 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 curentului rezidual (la livrare)	450 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curentului rezidual ⁶⁾	30 - 1000 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date ieșire	
Interval de tensiuni de alimentare	180 - 270 V _{AC}
Tensiune de rețea nominală	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Putere nominală	50 kW

Date ieșire	
Putere aparentă nominală	50 kVA
Frecvență nominală	50 / 60 Hz ¹⁾
Curent de ieșire maxim / fază	76 A
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I _q "	76 A
Factor de putere cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexiune de alimentare	3~ (N)PE 380 / 220 V _{AC} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{AC}
Sisteme de împământare	TT (permis dacă UN _{PE} < 30V) TN-S (permis) TN-C (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Putere maximă de ieșire	50 kW
Putere nominală de ieșire	50 kW
Curent de ieșire dimensionat / fază	75,8 A / 72,5 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 3 %
Categorie supratensiune AC	3
Curent de pornire ⁵⁾	209 A peak / 30,5 A rms over 2,1 ms ⁴⁾
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	37,2 A / 19,4 ms

Date generale	
Pierdere de putere pe timp de noapte = consum standby	15 W
Randament european (580 / 800 / 930 V _{DC})	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Randament maxim	98,5 %
Clasă de protecție	1
Clasă de emisii CEM	B
Grad de poluare	3
Temperatura ambientală admisă cu opțiunea instalată „Separator AC”	- 40 °C - +65 °C -35 °C - +65 °C
Temperatura de depozitare admisă	- 40 °C - +70 °C
Umiditatea relativă a aerului	0 - 100 %
Nivel de presiune acustică (580 V _{DC})	68,5 dB(A) (ref. 20 μPA)
IP	IP65
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	755 x 1109 x 346 mm
Greutate	74 kg
Topologie inverter	neizolat fără transformator

Dispozitive de protecție	
Separator CC	integrat
Principiu de răcire	ventilare forțată reglată
RCMU ⁹⁾	integrat
Măsurarea izolației DC ⁹⁾	integrat ²⁾
Comportament la suprasarcină	Deplasare a punctului de funcționare limitare a puterii

Dispozitive de protecție	
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	Opțional
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) ⁹⁾ (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	= F-I-AFPE-1-7/7-2 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port intrare 7/7 porturi de intrare per canal (AFD1: 7, AFD2: 7) 2 canale monitorizate

Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P

Date intrare	
Tensiunea de intrare maximă (la 1000 W/m ² / -10 °C la funcționarea în gol)	1000 V _{DC}
Tensiune de intrare la pornire	650 V _{DC}
Interval de tensiune Maximum Power Point	580 - 930 V _{DC}
Număr controlere Maximum Power Point	1
Curent de intrare maxim (I _{DC max}) Total Varianta P PV1 / PV2 Varianta D PV1 / PV2 / PV3 per șir (numai pentru varianta D)	175 A 100 A / 100 A 75 A / 75 A / 75 A 14,5 A (20 A fuses) / 22 A (30 A fuses)
Curent de scurtcircuit max. 8) Varianta P Total Varianta D Total PV1 / PV2 / (PV3 numai pentru varianta D) per șir (numai pentru varianta D)	250 A 355 A 125 A / 125 A / 125 A 20 A (20 A fuses) / 30 A (30 A fuses)
Putere maximă câmp fotovoltaic (P _{PV max}) Total Varianta P PV1 / PV2 Varianta D PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 79 kWp / 79 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
Categorie supratensiune DC	2
Curent max. de realimentare al invertorului în câmpul fotovoltaic ³⁾ Varianta P Total Varianta D Total	125 A ⁴⁾ / 250 A ⁴⁾
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă invertor	19998 nF
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă per intrare varianta P PV1 / PV2 per intrare varianta D PV1 / PV2 / PV3	10507 / 10507 nF 7581 / 7581 / 7581 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) ⁷⁾	34 kΩ
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generatorul fotovoltaic și masă ⁶⁾	10 - 10000 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 curentului rezidual (la livrare)	900 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curentului rezidual ⁶⁾	30 - 1000 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h

Date intrare	
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date ieșire	
Interval de tensiuni de alimentare	180 - 270 V _{AC}
Tensiune de rețea nominală	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Putere nominală	99,99 kW
Putere aparentă nominală	99,99 kVA
Frecvență nominală	50 / 60 Hz ¹⁾
Curent de ieșire maxim / fază	152 A
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I _κ "	152 A
Factor de putere cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexiune de alimentare	3~ (N)PE 380 / 220 V _{AC} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{AC}
Sisteme de împământare	TT (permis dacă UN _{PE} < 30V) TN-S (permis) TN-C (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Putere maximă de ieșire	99,99 kW
Putere nominală de ieșire	99,99 kW
Curent de ieșire dimensionat / fază	151,5 A / 144,9 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 3 %
Categorie supratensiune AC	3
Curent de pornire ⁵⁾	244 A peak / 27,2 A rms over 3,2 ms ⁴⁾
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	93,9 A / 22 ms

Date generale	
Pierdere de putere pe timp de noapte = consum standby	15 W
Randament european (580 / 800 / 930 V _{DC})	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Randament maxim	98,5 %
Clasă de protecție	1
Clasă CEM	B
Grad de poluare	3
Temperatura ambientală admisă cu opțiunea instalată „Separator AC”	- 40 °C - +65 °C -35 °C - +65 °C
Temperatura de depozitare admisă	- 40 °C - +70 °C
Umiditatea relativă a aerului	0 - 100 %
Nivel de presiune acustică (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 μPA)
IP	IP65
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	755 x 1109 x 346 mm
Greutate	103 kg
Topologie inverter	neizolat fără transformator

Dispozitive de protecție	
Separator CC	integrat
Principiu de răcire	ventilare forțată reglată
RCMU ⁹⁾	integrat
Măsurarea izolației DC ⁹⁾	integrat ²⁾
Comportament la suprasarcină	Deplasare a punctului de funcționare limitare a puterii
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	Opțional
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) ⁹⁾ (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	= F-I-AFPE-1-7/7/8-3 Acoperire completă Integrat AFPE 1 șir monitorizat per port de intrare 7/7/8 porturi de intrare per canal (AFD1: 7, AFD2: 7, AFD3: 8) 3 canale monitorizate

Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P

Date intrare	
Tensiunea de intrare maximă (la 1000 W/m ² / -10 °C la funcționarea în gol)	1000 V _{DC}
Tensiune de intrare la pornire	650 V _{DC}
Interval de tensiune Maximum Power Point	580 - 930 V _{DC}
Număr controlere Maximum Power Point	1
Curent de intrare maxim (I _{DC max}) Total Varianta P PV1 / PV2 Varianta D PV1 / PV2 / PV3 per șir (numai pentru varianta D)	175 A 100 A / 100 A 75 A / 75 A / 75 A 14,5 A (20 A fuses) / 22 A (30A fuses)
Curent de scurtcircuit max. ⁸⁾ Varianta P Total Varianta D total PV1 / PV2 / (PV3 numai pentru varianta D) per șir (numai pentru varianta D)	250 A 355 A 125 A / 125 A / 125 A 20 A (20 A fuses) / 30 A (30A fuses)
Putere maximă câmp fotovoltaic (P _{PV max}) Total Varianta P PV1 / PV2 Varianta D PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 79 kWp / 79 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
Categorie supratensiune DC	2
Curent max. de realimentare al invertorului în câmpul fotovoltaic ³⁾ Varianta P Total Varianta D Total	125 A ⁴⁾ 250 A ⁴⁾
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă invertor	20000 nF
Capacitate maximă a generatorului fotovoltaic la masă per intrare varianta P PV1 / PV2 per intrare varianta D PV1 / PV2 / PV3	10507 / 10507 nF 7581 / 7581 / 7581 nF
Valoare limită de verificare rezistență de izolație între generatorul fotovoltaic și masă (la livrare) ⁷⁾	34 kΩ

Date intrare	
Interval reglabil al verificării rezistenței de izolație între generato- rul fotovoltaic și masă ⁶⁾	10 - 10000 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 curentului rezidual (la livrare)	900 / 300 mA / ms
Interval reglabil al monitorizării continue a curentului rezidual ⁶⁾	30 - 1000 mA
Repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație (la livrare)	24 h
Interval reglabil pentru repetarea ciclică a verificării rezistenței de izolație	-

Date ieșire	
Interval de tensiuni de alimentare	180 - 270 V _{AC}
Tensiune de rețea nominală	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Putere nominală	100 kW
Putere aparentă nominală	100 kVA
Frecvență nominală	50 / 60 Hz ¹⁾
Curent de ieșire maxim / fază	152 A
Curent inițial alternativ de scurtcircuit / fază I _κ "	152 A
Factor de putere cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Conexiune de alimentare	3~ (N)PE 380 / 220 V _{AC} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{AC}
Sisteme de împământare	TT (permis dacă UN _{PE} < 30V) TN-S (permis) TN-C (permis) TN-C-S (permis) IT (nepermis)
Putere maximă de ieșire	100 kW
Putere nominală de ieșire	100 kW
Curent de ieșire dimensionat / fază	151,5 A / 144,9 A
Coeficient al distorsiunilor armonice	< 3 %
Categorie supratensiune AC	3
Curent de pornire ⁵⁾	244 A peak / 27,2 A rms over 3,2 ms ⁴⁾
Curent rezidual de ieșire max. per durată de timp	93,9 A / 22 ms

Date generale	
Pierdere de putere pe timp de noapte = consum standby	15 W
Randament european (580 / 800 / 930 V _{DC})	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Randament maxim	98,5 %
Clasă de protecție	1
Clasă de emisii CEM	B
Grad de poluare	3
Temperatura ambientală admisă cu opțiunea instalată „Separator AC”	- 40 °C - +65 °C -35 °C - +65 °C
Temperatura de depozitare admisă	- 40 °C - +70 °C

Date generale	
Umiditatea relativă a aerului	0 - 100 %
Nivel de presiune acustică (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 µPA)
IP	IP65
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	755 x 1109 x 346 mm
Greutate	103 kg
Topologie inverter	neizolat fără transformator

Dispozitive de protecție	
Separator CC	integrat
Principiu de răcire	ventilare forțată reglată
RCMU ⁹⁾	integrat
Măsurarea izolației DC ⁹⁾	integrat ²⁾
Comportament la suprasarcină	Deplasare a punctului de funcționare limitare a puterii
Identificare activă a insulei	Metoda de decalare a frecvenței
AFCI (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	Opțional
Clasificare AFPE (AFCI) (conform IEC63027) ⁹⁾ (numai pentru varianta D cu siguranță 15/20 A)	= F-I-AFPE-1-7/7/8-3 Acoperire completă Integrat AFPE 1 și monitorizat per port de intrare 7/7/8 porturi de intrare per canal (AFD1: 7, AFD2: 7, AFD3: 8) 3 canale monitorizate

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)

Explicarea notelor de subsol

- 1) Valorile indicate sunt valori standard; în funcție de cerințe, inverterul va fi adaptat în mod corespunzător pentru respectiva țară de utilizare.
- 2) În funcție de configurația națională sau setările specifice aparatului (ind. = inductiv; cap. = capacitiv)
- 3) Curent maxim de la un modul solar defect la toate celelalte module solare. De la inverter la partea solară a inverterului este de 0 A.
- 4) asigurat prin construcția electrică a inverterului

- 5) Vârf de curent la cuplarea invertorului
- 6) Valorile indicate sunt valori standard; în funcție de cerință și puterea fotovoltaică, aceste valori trebuie adaptate corespunzător.
- 7) Valoarea indicată este valoare max.; depășirea valorii max. poate influența negativ funcția.
- 8) $I_{SC\ PV} = I_{CP\ PV} \geq I_{SC\ max} = I_{SC\ (STC)} \times 1,25$ conform de exemplu: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021
- 9) Clasă software B (un singur canal cu auto-testare periodică) conform IEC 60730-1 Anexa H.

Separator DC integrat

Date generale	
Denumire produs	EATON PV-DIS-10-125/2-REFOHA
Tensiunea măsurată de izolare	1 000 V _{DC}
Rezistența măsurată a tensiunii de impuls	6 kV
Adecvare pentru izolare	Da, doar DC
Curent de funcționare măsurat	Curent de funcționare măsurat $I_e \leq 100$ A: Categorie de consum DC-PV2 (cf. IEC/EN 60947-3)
	Curent de funcționare măsurat $I_e \leq 125$ A: Categorie de consum DC-PV1 (cf. IEC/EN 60947-3)
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})	12 x I_e
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) DC-PV1	$I_{(make)} / I_{(break)}$ DC-PV1	Curent de funcționare măsurat (I_e) DC-PV2	$I_{(make)} / I_{(break)}$ DC-PV2
≤ 500 V _{DC}	125 A	187,5 A	125 A	500 A
600 V _{DC}	125 A	187,5 A	125 A	500 A
800 V _{DC}	125 A	187,5 A	125 A	500 A
900 V _{DC}	125 A	187,5 A	110 A	440 A
1 000 V _{DC}	125 A	187,5 A	100 A	400 A

Norme și directive luate în considerare

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

Wi-Fi Conformitate cu Directiva 2014/53/EU privind echipamentele radio (Radio Equipment Directive RED)

Tabelul cu date tehnice listat mai sus conține informații referitoare la benzile de frecvență utilizate și puterea maximă de emisie HF pentru produsele wireless Fronius comercializate în UE, conform articolelor 10.8 (a) și 10.8 (b) din RED.

Produsele Fronius trebuie instalate și exploatate astfel încât produsul să se afle la o distanță de 20 cm sau mai mare față de corp.

Pana de rețea Procedurile de măsurare și siguranță integrate în serie în invertor au rolul de a garanta întreruperea imediată a alimentării în rețea în cazul unei pene de rețea (de ex. în cazul opririi de către societatea furnizoare de energie electrică sau în cazul deteriorării cablurilor).

Service, condiții de garanție și eliminarea ca deșeu

Fronius SOS

La sos.fronius.com puteți apela în orice moment informații referitoare la garanție și aparate, puteți iniția din proprie inițiativă o căutare a erorilor și puteți solicita piese de schimb.

Pentru informații mai detaliate referitoare la piesele de schimb luați legătura cu instalatorul dvs. sau cu persoana de contact pentru sistemul fotovoltaic.

Garanția de fabricație Fronius

Condițiile de garanție detaliate, cu specific național, se găsesc la www.fronius.com/solar/garantie și pot fi citite.

Pentru a primi întreaga perioadă de garanție acordată noului dvs. produs Fronius, vă rugăm să vă înregistrați pe www.solarweb.com.

Eliminarea ca deșeu

Producătorul Fronius International GmbH colectează dispozitivul vechi și se angajează să-l revalorifice în mod corespunzător. Respectați prevederile naționale privind eliminarea dispozitivelor electronice vechi.



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

MONITORING &
DIGITAL TOOLS

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.