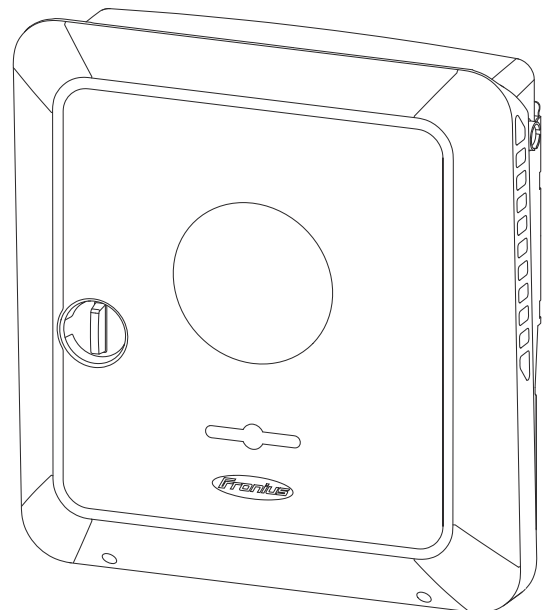


# Operating Instructions

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



**SV** | Bruksanvisning





# Innehållsförteckning

Säkerhetsföreskrifter .....	8
Förklaring av säkerhetsanvisningar .....	8
Säkerhet.....	8
Allmänt .....	8
Omgivningsvillkor .....	9
Kvalificerad personal.....	9
Uppgifter om bulleremissionsvärden.....	9
Åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet.....	9
Nödström.....	10
Datasäkerhet.....	11
Upphovsrätt.....	11
Skyddsjord (PE).....	11
<b>Allmän information</b> .....	<b>13</b>
Fronius Symo GEN24.....	15
Koncept.....	15
Funktionsöversikt.....	15
Fronius UP.....	15
Leveransomfattning.....	16
Avsedd användning .....	16
Termiskt koncept.....	17
Fronius Solar.web .....	17
Olika driftlägen .....	18
Driftlägen – förklaring av symboler .....	18
Manöverläge – växelriktare med batteri.....	19
Manöverläge – växelriktare med batteri och flera Smart Meter.....	19
Manöverläge – växelriktare med batteri, AC-kopplad till flera växelriktare.....	20
Manöverläge – växelriktare med batteri och nödströmsfunktion.....	20
Manöverläge – växelriktare med batteri och ohmpilot.....	21
Manöverläge – växelriktare med batteri, ohmpilot och nödströmsfunktion.....	21
Manöverläge – växelriktare med batteri och en extra växelriktare .....	21
Manöverläge – växelriktare med batteri, en extra växelriktare och nödströmsfunktion.....	22
Energiflödets riktning för växelriktaren .....	22
Drifttillstånd (bara för system med batteri).....	23
Energisparläge.....	24
Allmänt .....	24
Avstängningsvillkor .....	24
Påslagningsvillkor .....	24
Specialfall.....	24
Visning av energisparläge .....	25
Lämpliga batterier.....	26
Allmänt .....	26
BYD Battery-Box Premium.....	26
Manuell systemstart .....	28
Förutsättning.....	28
Meddelande om systemavstängning.....	28
Manuell batteristart efter systemavstängning .....	28
Starta nödströmsdrift efter en systemavstängning.....	28
Person- och apparatskydd.....	29
Centralt NA-skydd .....	29
WSD (Wired Shut Down) .....	29
Övervakningsenhet för felström.....	29
Överspänningsskydd.....	29
Manöverelement och anslutningar .....	30
Anslutningsområde.....	30
Avskiljning för anslutningsområde .....	31
Anslutningsklämma för jordningselektrod .....	31
DC-frånskiljare.....	32

Datakommunikationsområde.....	32
Intern, schematisk anslutning av IO.....	33
<b>Nödströmsvariant – PV Point (OP)</b>	<b>35</b>
Allmänt.....	37
PV Point (OP).....	37
Förklaring – PV Point (OP).....	37
<b>Nödströmsvariant – Full Backup</b>	<b>39</b>
Allmänt.....	41
Förutsättningar för nödströmsdrift.....	41
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström.....	41
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström.....	41
Nödström och energisparläge.....	42
Kabeldragning inklusive nödströmskrets och 3-polig frånskiljning (t.ex. Österrike eller Australien).....	43
Funktioner.....	43
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström.....	43
Övergång från driftläget Nödström till driftläget Strömmatning.....	44
Kabeldragning för allpolig frånskiljning (t.ex. Tyskland och Frankrike).....	45
Funktioner.....	45
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström.....	45
Övergång från driftläget Nödström till driftläget Strömmatning.....	46
Kabeldragning allpolig frånskiljning (Italien).....	47
Funktioner.....	47
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström.....	47
Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning.....	48
<b>Installation</b>	<b>49</b>
Allmänt.....	51
Snabblåsning.....	51
Varningsanvisningar på enheten.....	51
Systemkomponenternas kompatibilitet.....	52
Val av monteringsplats och monteringsläge.....	53
Val av monteringsplats för växelriktaren.....	53
Val av monteringsplats för externa batterier.....	54
Förklaring av symboler för monteringsläge.....	54
Montera monteringsfäste och fästa växelriktaren.....	56
Val av fästmaterial.....	56
Monteringsfästets uppbyggnad.....	56
Deformera inte monteringsfästet.....	56
Montera monteringsfästet på vägg.....	56
Montera monteringsfästet på en stolpe eller en balk.....	57
Montera monteringsfästet på monteringsckenor.....	57
Hänga fast växelriktaren på monteringsfästet.....	58
Förutsättningar för anslutning av växelriktaren.....	59
Tillåtna kablar.....	59
Tillåtna kablar för datakommunikationsområdet.....	59
AC-kabelns tvärsnitt.....	60
DC-kabelns tvärsnitt.....	61
Maximal säkring på AC-sidan.....	61
Anslutning av växelriktare till det allmänna elnätet (AC-sidan).....	62
Säkerhet.....	62
Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet (AC-sidan).....	62
Anslutning av solpanelskretsar till växelriktaren.....	65
Allmänt om solpanelsmoduler.....	65
Säkerhet.....	65
Allmänt om solcellsgeneratorer.....	66
Konfigurera solcellsgenerator 6–10 kW.....	66
Ansluta solpanelskretsar till växelriktaren.....	67
Anslutning av batteri till växelriktaren.....	71

Säkerhet.....	71
Ansluta batterier på DC-sidan.....	71
Ansluta nödström – PV Point (OP).....	76
Säkerhet.....	76
Installation.....	76
Nödström – ansluta Full Backup.....	81
Säkerhet.....	81
Kabeldragning inkl. nödströmskrets och 3-polig frånskiljning (t.ex. Österrike eller Australien).....	81
Kabeldragning för allpolig frånskiljning (t.ex. Tyskland, Frankrike, Spanien).....	82
Kabeldragning allpolig frånskiljning (t.ex. Italien).....	83
Testa driftläget Nödström.....	84
Ansluta datakommunikationskabeln.....	85
Modbus-deltagare.....	85
Dragning av datakommunikationskabel.....	86
Ansluta batterikommunikationskabel.....	88
Belastningsmotstånd.....	88
Installera WSD (Wired Shut Down).....	90
Stänga igen växelriktaren och ta den i drift.....	91
Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift.....	91
Första idrifttagandet av växelriktaren.....	91
Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod.....	92
Installation med appen.....	93
Installera med webbläsare.....	94
Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen.....	95
Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen.....	95

## **Inställningar – växelriktarens användargränssnitt 97**

Användarinställningar.....	99
Användarinloggning.....	99
Välja språk.....	99
Konfiguration av utrustning.....	100
Komponenter.....	100
Funktioner och ingångar/utgångar.....	101
Demand Response Mode (DRM).....	102
Växelriktare.....	102
Energihantering.....	105
Energistyrning.....	105
Exempel – tidsberoende batteristyrning.....	106
Tillåtna batteristyrningsregler.....	108
Effektreducering från solcellsanläggning.....	110
Lasthantering.....	110
System.....	112
Allmänt.....	112
Uppdatering.....	112
Installationsguide.....	112
Återställa fabriksinställningarna.....	112
Händelselogg.....	112
Information.....	112
Licenshanterare.....	113
Support.....	114
Kommunikation.....	115
Nätverk.....	115
Modbus.....	116
Fronius Solar API.....	117
Säkerhets- och nätkrav.....	118
Nationella inställningar.....	118
Inmatningsbegränsning.....	118
Dynamisk effekttreglering med flera växelriktare.....	120
Effekthantering för ingångar/utgångar.....	123
Kopplingschema – 4 reläer.....	124

Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 4 relän.....	125
Kopplingschema – 3 reläer.....	126
Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 3 reläer.....	127
Kopplingschema – 2 reläer.....	128
Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 2 relän.....	129
Kopplingschema – 1 relä.....	130
Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 1 relä.....	131
Autotest(CEI 0-21).....	131

## **Alternativ 133**

Överspänningsskydd SPD.....	135
Allmänt.....	135
Leveransomfattning.....	135
Koppla växelriktaren spänningsfri.....	135
Installation.....	136
Ta växelriktaren i drift.....	142

## **Bilaga 145**

Skötsel, underhåll och skrotning.....	147
Allmänt.....	147
Underhåll.....	147
Rengöring.....	147
Säkerhet.....	147
Drift i omgivningar med kraftig dammutveckling.....	147
Omhändertagande.....	148
Garantibestämmelser.....	150
Fronius fabriksgaranti.....	150
Komponenter för automatisk omkoppling till nödströmsdriftläget Full Backup.....	151
Komponenter för automatisk omkoppling till nödströmsdriftläget Full Backup.....	151
Statusmeddelanden och åtgärder.....	153
Indikering.....	153
Statusmeddelanden.....	153
Tekniska data.....	154
Fronius Symo GEN24 6.0/6.0 Plus.....	154
Fronius Symo GEN24 8.0/8.0 Plus.....	157
Fronius Symo GEN24 10.0/10.0 Plus.....	160
Tekniska data för överspänningsskyddsenshet DC SPD Typ 1+2 GEN24.....	164
Förklaring till fotnoterna.....	164
Inbyggd DC-frånskiljare.....	165

## **Kopplingscheman 167**

Nödströmsklämma – PV-Point (OP).....	169
Kopplingschema.....	169
Fronius Symo GEN24 och BYD Battery-Box Premium HV.....	170
Kopplingschema.....	170
Fronius Symo GEN24 med 2 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV.....	171
Kopplingschema.....	171
Fronius Symo GEN24 med 3 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV.....	172
Kopplingschema.....	172
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig dubbel frånskiljning – t.ex. Österrike.....	173
Kopplingschema.....	173
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel frånskiljning – t.ex. Australien.....	174
Kopplingschema.....	174
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd.....	175
Kopplingschema.....	175
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel frånskiljning – t.ex. Tyskland.....	176
Kopplingschema.....	176
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Frankrike, Spanien.....	177
Kopplingschema.....	177
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd – t.ex. Italien.....	178

Kopplingsschema.....	178
Ledningsdragningschema – överspänningsskydd SPD .....	179
Kopplingsschema.....	179
<b>Växelriktarens mått</b>	<b>181</b>
Fronius Symo GEN24 6–10 kW .....	183
Fronius Symo GEN24 6–10 kW .....	183

# Säkerhetsföreskrifter

---

## Förklaring av säkerhetsanvisningar

### **FARA!**

**Betecknar en eventuell farlig situation.**

- ▶ Den kan orsaka dödsfall eller svåra kroppsskador om den inte undviks.
- 

### **SE UPP!**

**Betecknar en eventuell skadlig situation.**

- ▶ Den kan orsaka lätta eller ringa person- och sakskador om den inte undviks.
- 

### **OBS!**

**Betecknar risk för försämrat arbetsresultat och eventuell skada på utrustningen.**

---

Om du ser en av de symboler som beskrivs i avsnittet "Säkerhetsföreskrifter" ska du vara ytterst försiktig.

---

## Säkerhet

### **SE UPP!**

**Fara på grund av klämningsrisk vid felaktig hantering av påbyggnads- eller anslutningsdelar.**

Det kan leda till personskador.

- ▶ Använd de inbyggda greppen för att lyfta, lägga ned och montera växelriktaren.
  - ▶ Kontrollera att det inte finns risk för klämskador mellan påbyggnadsdel och växelriktaren när påbyggnadsdelar monteras.
  - ▶ Ta inte tag om anslutningsklämmorna när du ansluter eller kopplar loss polerna.
- 

## Allmänt

Utrustningen är tillverkad enligt den senaste tekniken och enligt gällande säkerhetstekniska föreskrifter. Felaktig manövrering eller felaktig användning kan leda till risk för

- skada eller dödsfall för användaren eller tredje person
  - skada på utrustningen eller andra materiella tillgångar hos användaren
- 

Alla personer som ska starta, underhålla och reparera apparaten måste:

- vara tillräckligt kvalificerade
  - ha tillräckligt med kunskaper vad beträffar elektriska installationer
  - ha läst hela denna bruksanvisning och följa den noggrant
- 

Allmänt gällande säkerhets- och skydds-föreskrifter samt miljöskydds-föreskrifter kompletterar den här bruksanvisningen.

---

All säkerhets- och riskinformation på utrustningen

- ska hållas i läsbart skick
  - vara oskadade
  - måste finnas kvar
  - får inte övertäckas, klistras över eller målas över.
-



Använd utrustningen bara om alla skyddsanordningar är helt funktionsdugliga.

Brister gällande skyddsanordningarna kan leda till:

- skada eller dödsfall för användaren eller tredje person
- skada på utrustningen eller andra materiella tillgångar hos användaren

---

Låt behörig fackpersonal reparera säkerhetsanordningar som inte fungerar innan utrustningen slås på.

---

Koppla aldrig förbi skyddsanordningar och ta aldrig bort dem.

---

Placeringen av säkerhets- och skyddsinformation på utrustningen framgår av avsnittet "Varningsanvisningar på utrustningen" i bruksanvisningen.

---

Åtgärda störningar som kan påverka säkerheten innan du startar utrustningen.

---

### Omgivningsvillkor

Drift och förvaring av utrustningen utanför det angivna området anses som felaktig användning. Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår på grund av det.

---

### Kvalificerad personal

Serviceinformation i den här bruksanvisningen är endast avsedd för kvalificerad och utbildad personal. Elektriska stötar kan vara dödliga. Utför inte några andra aktiviteter än de som specificeras i dokumentationen. Detta gäller även om du är kvalificerad för det.

---

Alla kablar och ledningar ska vara ordentligt fastsatta, oskadade, isolerade och tillräckligt dimensionerade. Lösa anslutningar samt brända, skadade eller underdimensionerade kablar och ledningar ska genast repareras av behörig fackpersonal.

---

Underhåll och reparationer får endast utföras av behörig fackpersonal.

---

Det finns ingen garanti för att delar från tredje part är konstruerade och tillverkade enligt gällande specifikationer och säkerhetsnormer. Använd bara originalreservdelar (gäller även normdelar).

---

Utför inga installationer eller ombyggnationer av apparaten utan tillstånd från tillverkaren.

---

Defekta komponenter ska genast bytas ut!

---

### Uppgifter om bulleremissionsvärden

Växelriktarens ljudtrycksnivå anges i **Tekniska data**.

---

Kylningen av utrustningen sker så tyst som möjligt via en elektronisk temperaturreglering och beror på den använda effekten, omgivningstemperaturen, hur smutsig utrustningen är osv.

---

Det går inte att ange ett arbetsplatspecifikt emissionsvärde för den här växelriktaren, då den faktiska ljudtrycksnivån i hög grad beror på monteringsituationen, nätkvaliteten, de omgivande väggarna och de allmänna rumsegenskaperna.

---

### Åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet

Även om de normerade emissionsgränsvärdena inte överskrids, kan det i vissa fall uppstå påverkningar inom det avsedda användningsområdet (till exempel om det finns känsliga apparater i lokalen eller om radio- eller TV-mottagare finns i närheten). I sådana fall är arbetsledningens skyldig att vidta erforderliga åtgärder för att eliminera störningarna.

---

## Nödström

Systemet är utrustat med en nödströmsfunktion. Vid strömavbrott kan reservström alstras.

---

Om en automatisk nödströmsförsörjning har installerats, ska en **varningsanvisning - nödströmsförsörjning** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artikelnummer: 42,0409,0275) placeras på elcentralen.

---

Vid underhålls- och installationsarbeten i hushållsnätet ska elnätet ovillkorligen kopplas från och driftläget för reservström avaktiveras, genom att öppna den integrerade DC-frånskiljaren på växelriktaren.

---

Nödströmsförsörjningen avaktiveras och aktiveras automatiskt beroende på instrålningsförhållandena och batteriets laddningsnivå. Det kan leda till en oväntad aktivering av nödströmsförsörjningen från standby-läget. Kontrollera därför att nödströmsförsörjningen är avaktiverad innan installationsarbeten utförs i hushållsnätet.

---

### Faktorer som påverkar den totala effekten i nödströmsdrift:

#### Reaktiv effekt

Elektriska förbrukare som har en annan effektfaktor än 1 behöver förutom aktiv effekt även en reaktiv effekt. Den reaktiva effekten belastar växelriktaren ytterligare. För att korrekt beräkna den faktiska totala effekten är det alltså inte den nominella effekten för lasten utan strömmen som den aktiva och reaktiva effekten skapar som är relevant.

Utrustning med hög reaktiv effekt är framför allt elmotorer som t.ex.:

- Vattenpumpar
- Cirkelsågar
- Fläktar och ventilation

#### Hög startström

Elektriska förbrukare som måste kunna accelerera en stor massa kräver ofta en hög startström. Den kan vara upp till tio gånger högre än den nominella strömmen. Den maximala strömmen för växelriktaren kan användas för startströmmen. Förbrukare med för hög startström kan därför inte startas/tas i drift, även om den nominella effekten för växelriktaren indikerar att det skulle gå. Vid dimensioneringen av nödströmskretsen måste man alltså ta hänsyn till både den anslutna förbrukareffekten och eventuell startström.

Exempel på utrustning med hög startström:

- Utrustning med elmotorer (t.ex. lyftplattformar, cirkelsågar, hyvelbänkar)
- Utrustning med stor utväxling och svängmassa
- Utrustning med kompressorer (t.ex. tryckluftskompressorer, klimatanläggningar)

#### VIKTIGT!

Mycket höga startströmmar kan leda till kort distorsion eller avbrott för utgångsspänningen. Vi rekommenderar inte att elektroniska enheter används samtidigt i samma nödströmsnät.

#### Osymmetrisk belastning

Vid dimensionering av trefasiga nödströmsnät ska hänsyn tas till den totala utgångseffekten och effekten per fas för växelriktaren.

#### VIKTIGT!

Växelriktaren får endast tas i drift i enlighet med de tekniska föreskrifterna. Om växelriktaren inte används i enlighet med de tekniska föreskrifterna kan den stängas av.

---

**Datasäkerhet** Användaren ansvarar för datasäkring av ändringar i förhållande till fabriksinställningarna. Tillverkaren ansvarar inte för raderade personliga inställningar.

---

**Upphovsrätt** Copyrighten för denna användarhandbok tillhör tillverkaren.

---

Texterna och bilderna uppfyller den senaste tekniken vid tryckningen. Rätt till ändringar förbehålles. Innehållet i användarhandboken kan inte ligga till grund för anspråk från köparens sida. Vi tar tacksamt emot förslag till förbättringar och information om fel i användarhandboken.

---

**Skyddsjord (PE)** En punkt i utrustningen, systemet eller anläggningen ansluts till jorden för att skydda mot elektriska stötar vid eventuella fel. Vid installation av växelriktare i säkerhetsklass 1 (se **Tekniska data**) krävs anslutning till skyddsledare.

Kontrollera vid anslutning av skyddsledaren att den är säkrad mot oavsiktlig frånskiljning. Alla listade punkter i kapitel **Anslutning av växelriktare till det allmänna elnätet (AC-sidan)** på sidan **62** ska beaktas. Vid användning av dragavlastning, kontrollera att skyddsledaren är den sista ledaren att frånskiljas vid eventuellt fel. Beakta nationellt gällande regler och riktlinjer gällande minsta tillåtna kabeltvärsnitt vid anslutning av skyddsledaren.



# **Allmän information**



# Fronius Symo GEN24

## Koncept

Solpanelsmodulerna alstrar likström, som växelriktaren sedan omvandlar till växelström. Växelströmmen matas synkront till nätspänningen i det allmänna elnätet. Dessutom kan solarenergien lagras i ett anslutet batteri, för senare användning.

Växelriktaren är avsedd för användning i nätanslutna solcellsanläggningar. Växelriktaren har en nödströmsfunktion och växlar över till nödströmsdrift vid motsvarande kabeldragning\*.

Växelriktaren övervakar automatiskt det allmänna elnätet. Växelriktaren stängs genast av vid onormala nätförhållanden och avbryter strömmatningen till elnätet (t.ex. vid nätavstängning eller avbrott).

Nätövervakningen sker genom övervakning av spänningen, frekvensen och is-landing.

Efter installation och idrifttagning arbetar växelriktaren helt automatiskt och hämtar maximal effekt från solpanelsmodulerna.

Beroende på driftläge används denna effekt i hushållet, lagras i ett batteri eller matas till elnätet.

Om den energi som solpanelsmodulerna alstrar inte räcker till, matas effekt från batteriet till hushållet. Beroende på inställningarna kan även batteriet\* laddas med energi från det allmänna nätet.

Blir växelriktarens temperatur för hög, stryker den automatiskt den aktuella utgångs- eller laddningseffekten som egenskydd eller stängs av helt. Orsakerna till för hög temperatur kan vara hög omgivningstemperatur eller otillräcklig avledning av värme (t.ex. vid montering i kopplingskåp utan tillräcklig ventilation).

\* Beroende på apparatvariant, lämpligt batteri, kablage, inställningar samt lokala standarder och föreskrifter.

## Funktionsöversikt

Funktion	Symo GEN24	Symo GEN24 Plus
Nödströmsvariant – PV Point (OP)	✓	✓
Batterianslutning*	finns som tillval**	✓
Nödströmsvariant – Full Backup	finns som tillval**	✓

\* Lämpliga batterier beskrivs i kapitlet [Lämpliga batterier](#).

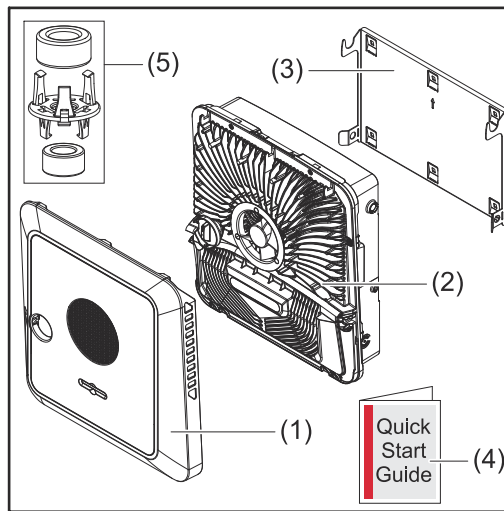
\*\* Funktionerna är tillgängliga som tillval via Fronius UP (se kapitlet [Fronius UP](#)).

## Fronius UP

Med Fronius UP\* kan växelriktaren kompletteras med fler funktioner av ett behörig specialistföretag (se kapitlet [Funktionsöversikt](#)).

\* Tillgängligheten för Fronius UP varierar i olika länder. Mer information om Fronius UP och tillgänglighet finns i [Installationsguide: Fronius GEN24 & GEN24 Plus](#).

## Leveransomfattning



- (1) Lock
- (2) Växelriktare
- (3) Monteringsfäste (symbolbild)
- (4) Snabbstartguide
- (5) 2x ferritring med hållare

## Avsedd användning

Växelriktaren är avsedd för omvandling av likström från solpanelsmoduler till växelström och matning av strömmen till det allmänna elnätet. Nödströmsdrift\* är möjligt vid motsvarande kabeldragning.

Som icke avsedd användning räknas:

- Annan användning än den som beskrivits ovan
- Ombyggnationer på växelriktaren, om de inte uttryckligen har rekommenderats av Fronius
- Montering av komponenter som inte uttryckligen rekommenderas eller säljs av Fronius

Tillverkaren ansvarar inte för skador som uppstår då. Den lagstadgade garantin upphör att gälla.

Till avsedd användning hör även:

- Läs och följ alla anvisningar samt säkerhetsföreskrifter och riskinformation som finns i bruksanvisningen
- utföra installationen enligt kapitlet "**Installation**" på sidan **49** och framåt.

Beakta under dimensionering av solcellsanläggningen att alla komponenter i solcellsanläggningen används inom det tillåtna driftområdet för respektive komponent.

Följ alla åtgärder från tillverkaren av solpanelsmodulerna gällande permanent underhåll av solpanelsmodulerna.

Beakta nätleverantörens bestämmelser gällande strömmatning och anslutning.

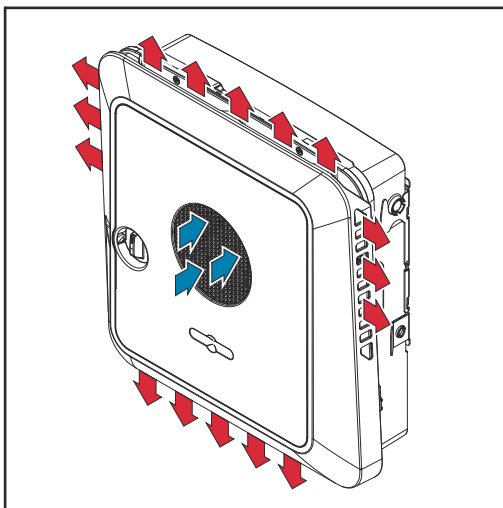
Växelriktare Fronius GEN24 är en nätansluten växelriktare med nödströmsfunktion, och inte en fristående växelriktare. Det gör att följande begränsningar i nödströmsdrift måste beaktas:

- Nödströmsdrift får användas under 2 000 drifttimmar
- Över 2 000 drifttimmar får nödströmsdrift bara användas, om inte 20 % av växelriktarens drifttid för strömmatning överskrids vid den aktuella tidpunkten.

\* Beroende på apparatvariant, lämpligt batteri, kablage, inställningar samt lokala standarder och föreskrifter.



## Termiskt koncept



Omgivningsluften sugas in från fläkten på framsidan och blåses ut på sidan av utrustningen. Tack vare en jämn bortledning av värme kan flera växelriktare installeras bredvid varandra.

### OBS!

#### Risk vid otillräcklig kylning av växelriktaren.

Det kan leda till effektförlust för växelriktaren.

- ▶ Fläkten får inte blockeras (av t.ex. föremål som tränger genom beröringsskyddet).
- ▶ Täck inte över ventilationsöppningarna, inte ens delvis.
- ▶ Kontrollera att omgivningsluften alltid kan strömma obehindrat genom ventilationsöppningarna på växelriktaren.

## Fronius Solar.web

Med Fronius Solar.web och Fronius solar.web premium kan ägaren och installatören enkelt övervaka och analysera anläggningen. I den aktuella konfigurationen överför växelriktaren effekt, avkastning, förbrukning, energibalans och annan information till Fronius Solar.web. Mer information under [Solar.web – övervakning och analys](#).

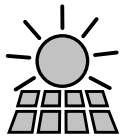
Konfigurationen utförs med installationsguiden, se kapitlet [Installation med appen](#) på sidan [93](#) eller [Installera med webbläsare](#) på sidan [94](#).

#### Villkor för konfigurationen:

- Internetanslutning (nerladdningshastighet minst 512 kbit/s, uppladdningshastighet minst 256 kbit/s)\*.
  - Användarkonto på [solarweb.com](#).
  - Genomförd konfiguration med installationsguiden.
- \* Uppgifterna ger inga heltäckande garantier om felfri funktion. Hög felfrekvens vid överföringen, varierande mottagningsförhållanden eller överföringsavbrott kan försämra dataöverföringen. Fronius rekommenderar att den lokala internetanslutningen testas.

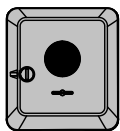
# Olika driftlägen

## Driftlägen – förklaring av symboler



### Solpanelsmodul

Den alstrar likström.



### Fronius GEN24-växleriktare

Omvandlar likström till växelström och laddar batterier (laddning av batterier är endast möjligt med Fronius GEN24 Plus-växleriktare). Tack vare den inbyggda anläggningsövervakningen kan växleriktaren integreras i nätverket via WLAN.



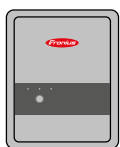
### Ytterligare växleriktare i systemet

Omvandlar likström till växelström. De kan emellertid inte ladda batterier och är inte tillgängliga i en nödströmssituation.



### Batteri

Det är sammankopplat med växleriktaren på likströmssidan och lagrar elektrisk energi.



### Fronius ohmpilot

För användning av överflödig energi för beredning av varmvatten.



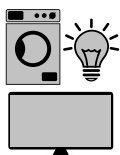
### Primärräknare

Registrerar lastkurvan för systemet och tillhandahåller mätdata för Energy Profiling i Fronius Solar.web. Primärräknaren styr även den dynamiska inmatningsregleringen.



### Sekundärräknare

Registrerar lastkurvan för enskilda förbrukare (t.ex. tvättmaskiner, lampor, TV-apparater, värmepumpar etc.) i förbrukargrepen och tillhandahåller mätdata för Energy Profiling i Fronius Solar.web.



### Förbrukare i systemet

De förbrukare som är anslutna till systemet.



### Ytterligare förbrukare och generatorer i systemet

Anslutna till systemet med en Smart Meter.



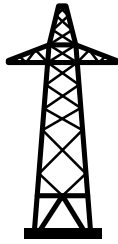
### PV Point

Är en ej avbrottsfri, enfasig nödströmskrets som strömförsörjer elektrisk utrustning upp till en maximal effekt på 3 kW när det finns tillräckligt med kapacitet från solpanelsmodulerna eller batteriet.



### Full Backup

Växleriktaren är förberedd för nödströmsdrift. En behörig elektriker måste koppla in nödströmsfunktionen. I nödströmsdrift arbetar solcellsanläggningen som terminal.

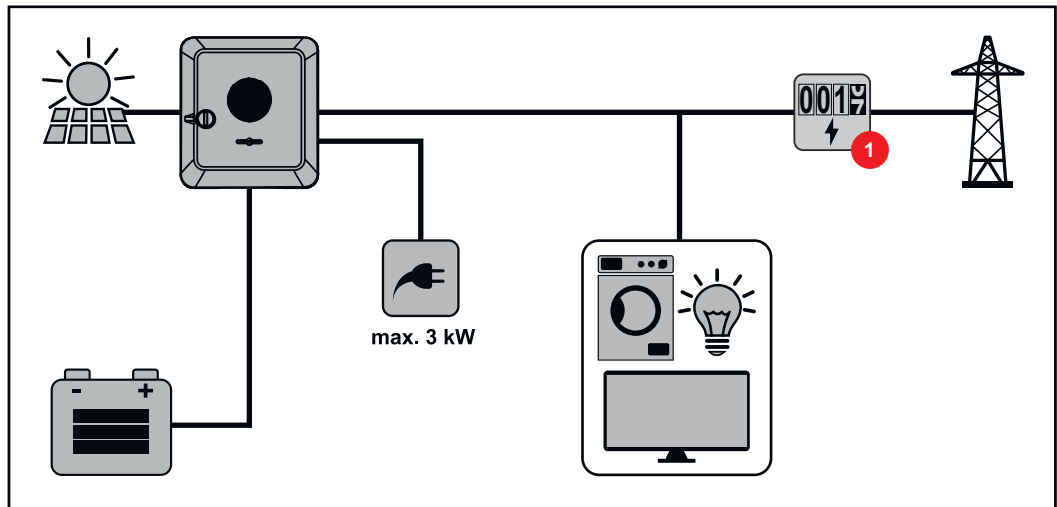


### Elnät

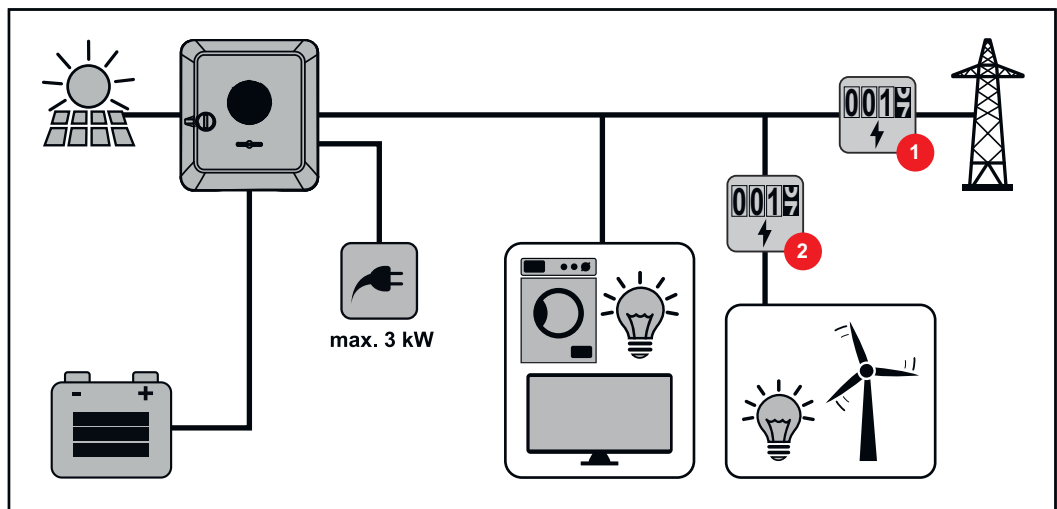
Strömförsörjer förbrukarna i systemet när det inte finns tillräckligt med kapacitet från solpanelmodulerna eller batteriet.

### Manöverläge – växleriktare med batteri

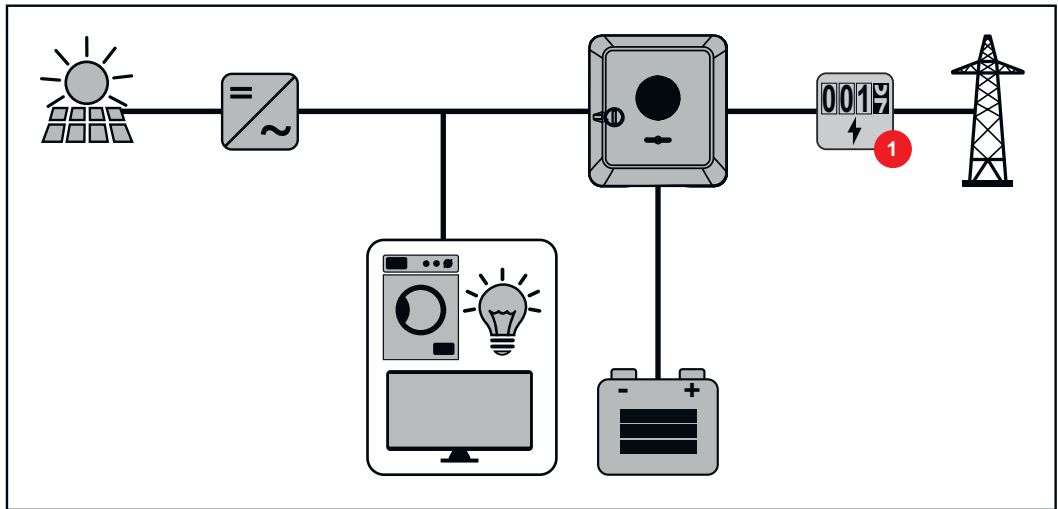
För att kunna dra nytta av egenförbrukningen i solcellsanläggningen på ett så bra sätt som möjligt, kan ett batteri installeras som ackumulator. Batteriet är sammankopplat med växleriktaren på likströmssidan. Det gör att det inte krävs flera omvandlingar av strömmen, vilket innebär att verkningsgraden ökar.



### Manöverläge – växleriktare med batteri och flera Smart Meter



**Manöverläge –  
växleriktare med  
batteri, AC-  
kopplad till flera  
växleriktare**



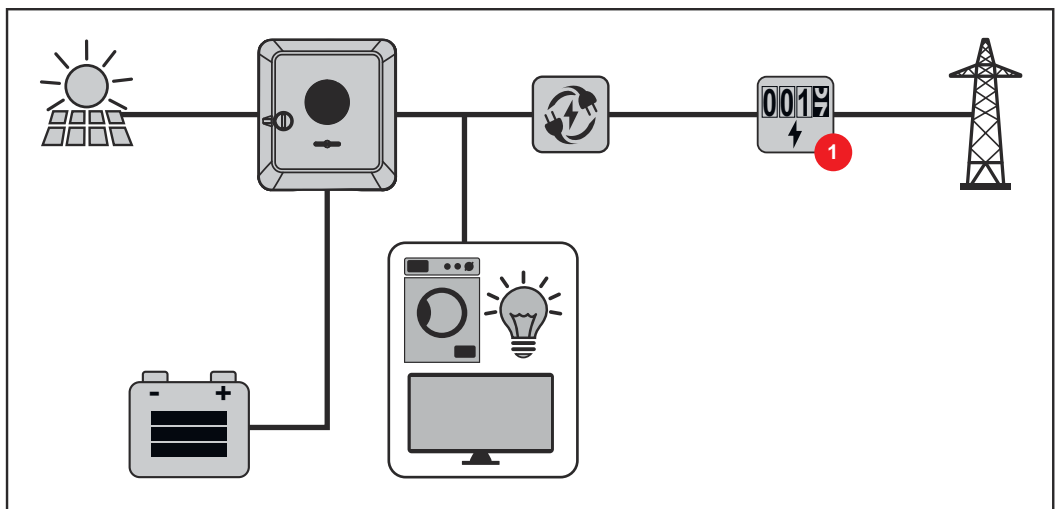
**Manöverläge –  
växleriktare med  
batteri och  
nödströmsfunk-  
tion**

**VIKTIGT!**

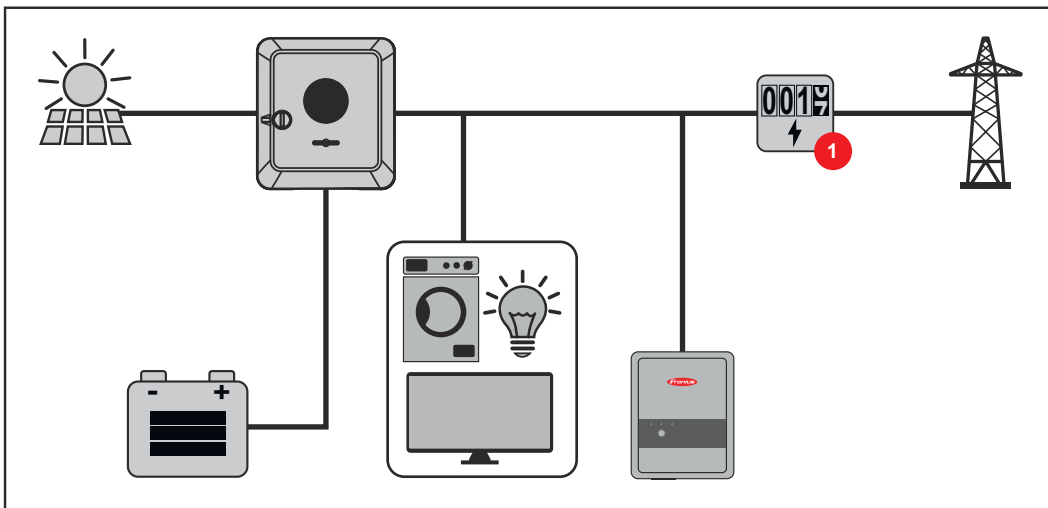
I manöverläget Nödström används en högre nominell frekvens för att undvika en oönskad paralleldrift med andra generatorer.

Växleriktaren utför följande i en fullt utbyggd hybridsolcellsanläggning:

- Strömförsörjning för förbrukare i hushållet.
- Ladda överskottsenergi till ett batteri och/eller mata in till nätet.
- Strömförsörja anslutna laster vid strömavbrott.



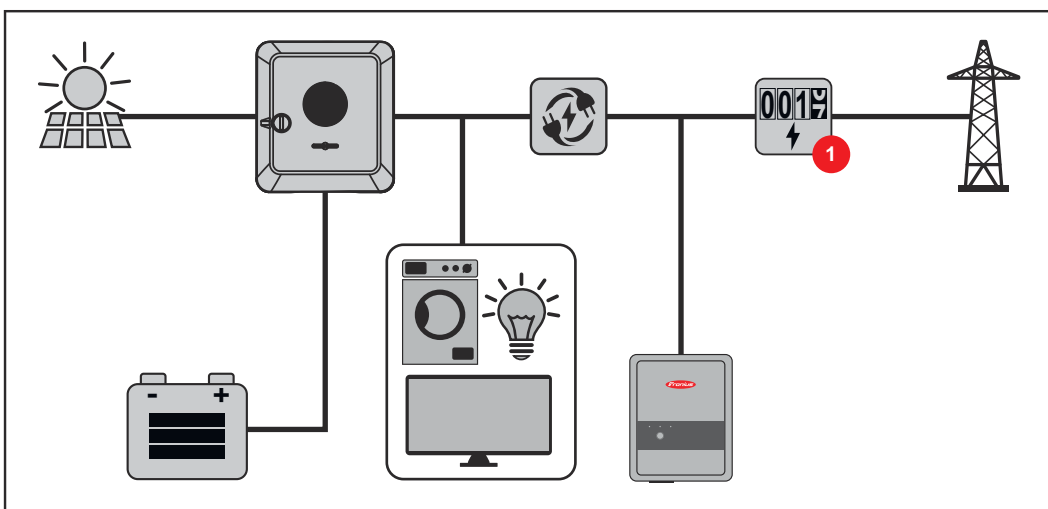
**Manöverläge –  
växelriktare med  
batteri och ohm-  
pilot**



**Manöverläge –  
växelriktare med  
batteri, ohmpilot  
och nödströms-  
funktion**

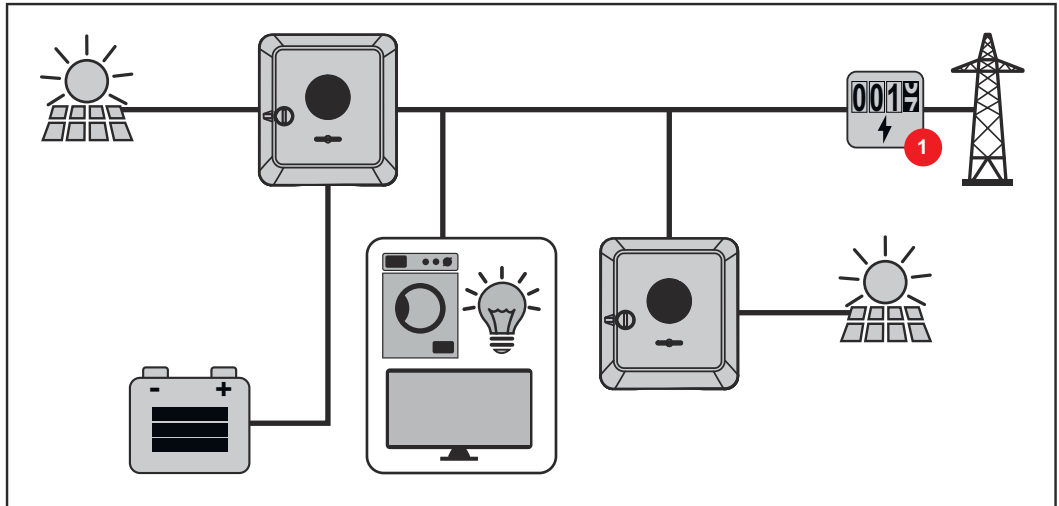
**VIKTIGT!**

I en fullt utbyggd hybridsolcellsanläggning med Fronius ohmpilot kan ohmpiloten inte användas vid strömavbrott, av reglertekniska orsaker. Därför är det bra att installera ohmpiloten utanför nödströmsgrenen.



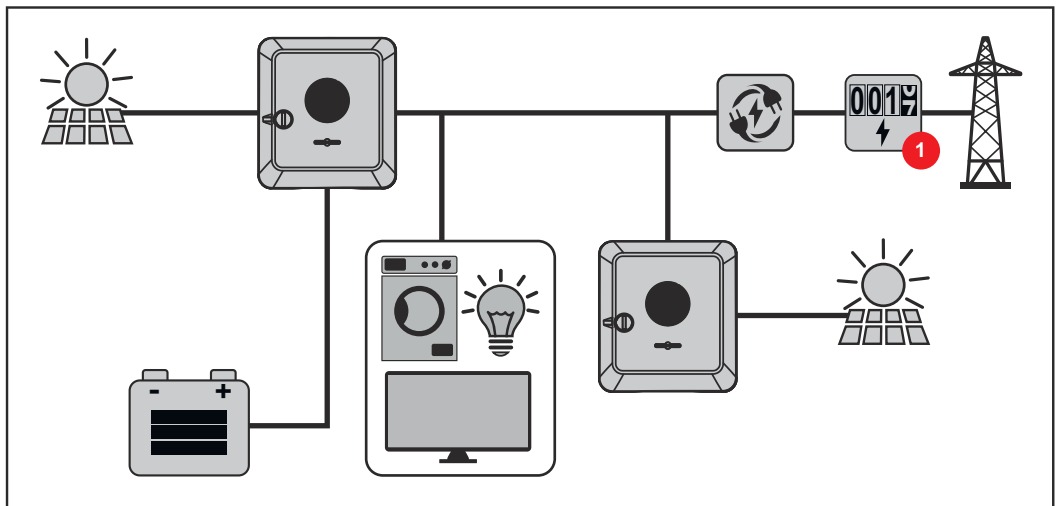
**Manöverläge –  
växelriktare med  
batteri och en  
extra växelrikta-  
re**

I hybridsolcellsanläggningar får batterier enbart anslutas till en växelriktare som har stöd för batterier. Ett batteri kan inte kopplas till flera växelriktare med stöd för batterier. Beroende på batteritillverkaren kan dock flera batterier kombineras med en enda växelriktare.



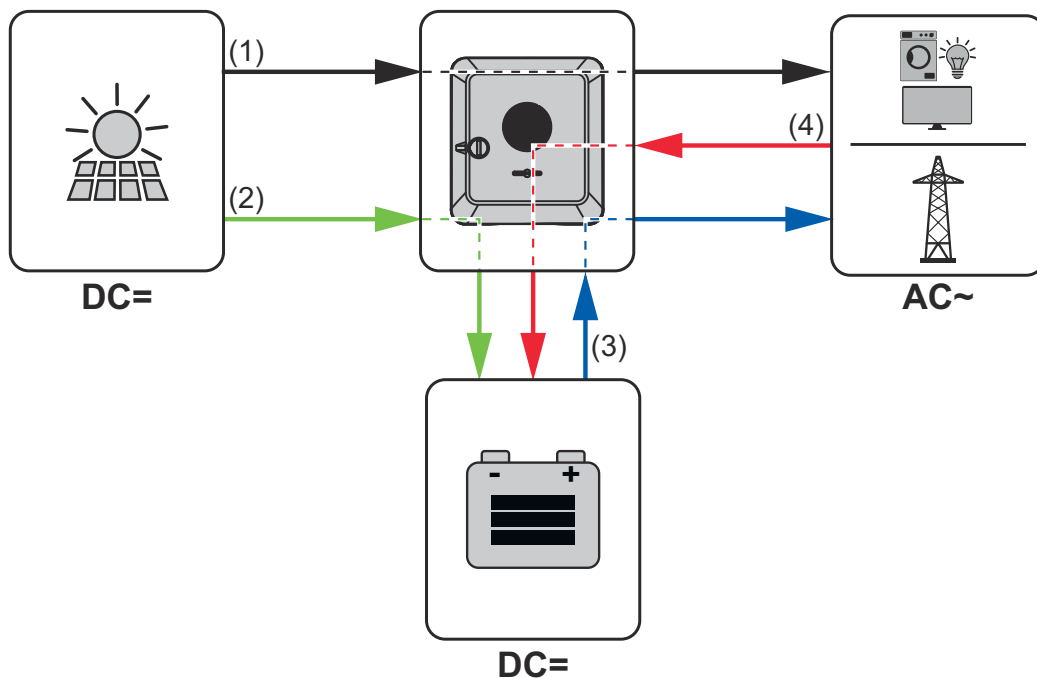
**Manöverläge –  
växelriktare med  
batteri, en extra  
växelriktare och  
nödströmsfunk-  
tion**

I hybridsolcellsanläggningar får batterier enbart anslutas till en växelriktare som har stöd för batterier. Ett batteri kan inte kopplas till flera växelriktare med stöd för batterier. Beroende på batteritillverkaren kan dock flera batterier kombineras med en enda växelriktare.



**Energiflödets  
riktning för  
växelriktaren**

På hybridväxelriktare finns det fyra riktningar för energiflödet:



- (1) Solpanelsmodul – växelriktare – förbrukare/nät
- (2) Solpanelsmodul – växelriktare – batteri\*
- (3) Batteri – växelriktare – förbrukare/nät\*
- (4) Nät – växelriktare – batteri\*

\*Beroende av inställningar och lokalt gällande normer och riktlinjer.

### Drifttillstånd (bara för system med batteri)

Batterisystemen skiljer mellan olika drifttillstånd. Det aktuella drifttillståndet visas i växelriktarens användargränssnitt eller i Fronius Solar.web.

Drifttillstånd	Beskrivning
Normaldrift	Energin lagras eller tas ut, efter behov.
Lägsta SOC-värde (State of charge) har nåtts	Batteriet har nått det lägsta SOC-värdet som tillverkaren har angivit. Batteriet kan inte laddas ur mer.
Energisparläge (standby)	Systemet försattes i energisparläget. Energisparläget avslutas automatiskt, så snart det finns ett tillräckligt stort energiöverskott igen.
Start	Akkumulatorsystemet startar i energisparläget (standby).
Framtvingad efterladdning	Växelriktaren laddar batterierna för att hålla det inställda eller av tillverkaren angivna SOC-värdet (skydd mot djupurladdning).
Avaktiverat	Batteriet är inte aktivt. Batteriet har avaktiverats/stängts av eller också är ingen kommunikation möjlig med batteriet på grund av ett fel.

# Energisparläge

---

## Allmänt

Energisparläget (standby-drift) är avsett att reducera anläggningens egenförbrukning. Växelriktaren och batteriet växlar automatiskt till energisparläget under vissa förutsättningar.

Växelriktaren växlar till energisparläget när batteriet är tomt och det inte finns någon effekt från solpanelmodulerna. Det är bara växelriktarens kommunikation med Fronius Smart Meter och Fronius Solar.web som upprätthålls.

---

## Avstängningsvillkor

När alla avstängningsvillkor uppfyllts, växlar batteriet till energisparläget inom 10 minuter. Tidsfördröjningen säkerställer att minst en omstart av växelriktaren kan göras.



≤ min. SoC

Batteriets laddningsnivå är lägre än eller identisk med den angivna, minimala laddningsnivån.



< 100 W

Batteriets momentana uppladdnings- eller urladdningseffekt är mindre än 100 W.



< 50 W

Det finns mindre än 50 W tillgängligt för att ladda batteriet. Inmatningseffekten i det allmänna elnätet är minst 50 W lägre än den effekt som behövs i hushållet.

Växelriktaren växlar automatiskt till energisparläget efter batteriet.

---

## Påslagningsvillkor

Energisparläget avslutas när ett av följande villkor har uppfyllts under minst 30 sekunder:

- Energisparläget är inte längre tillåtet på grund av en ändrad inställning i växelriktarens användargränssnitt.
  - Om den dynamiska effektreduceringen har satts till 0, eller om systemet är i nödströmsdrift, är inmatningseffekten till det allmänna elnätet alltid lägre än den effekt som behövs i hushållet. I så fall finns det ett eget villkor (dynamisk effektreducering < 300 W eller aktiv nödströmsdrift): Energisparläget avslutas, om solpanelseffekten ligger över en angiven tröskel.
  - En batteriladdning begärs från det allmänna elnätet via växelriktarens användargränssnitt.
  - Batteriet laddas för att återställa den minimala laddningsnivån eller för att göra en kalibrering.
- 

## Specialfall

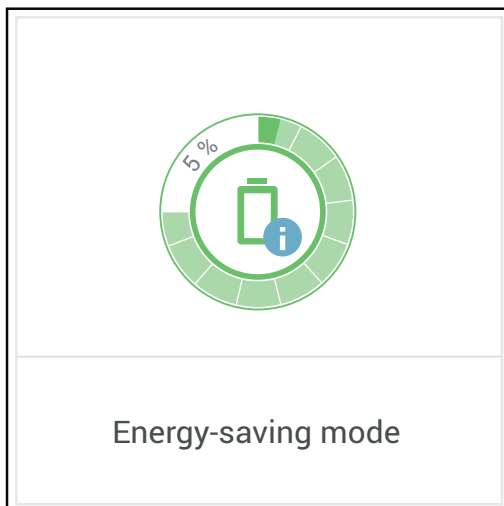
Om växelriktaren inte är i drift under 12 minuter (exempelvis vid fel) eller om det är ett avbrott i den elektriska anslutningen mellan växelriktaren och batteriet och utrustningen inte är i nödströmsdrift, växlar batteriet alltid till energisparläget. På så vis reduceras batteriets självurladdning.



## Visning av energisparläge

Under energisparläget:

- Lysdioden för driftstatus för växelriktaren lyser orange (se [Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod](#) på sidan [92](#)).
- Växelriktarens användargränssnitt går att nå.
- Alla tillgängliga data sparas och skickas till Fronius Solar.web.
- Tillgängliga data visas på Fronius Solar.web.



Energisparläget indikeras i växelriktarens användargränssnitt och på Fronius Solar.web i form av ett "i" bredvid batterisymbolen i anläggningsöversikten.

# Lämpliga batterier

## Allmänt

Fronius informerar härmed uttryckligen om att externa batterier inte kommer från Fronius. Fronius varken tillverkar, distribuerar eller säljer dessa batterier. Fronius tar inte på sig något ansvar och ger inga garantier eller service för de här batterierna.

Vid föråldrade programvaruversioner kan det uppstå inkompatibilitetsproblem mellan växelriktaren och batteriet. Utför i så fall följande steg:

- 1 Uppdatera batteriets programvara, se dokumentationen för batteriet.
- 2 Uppdatera växelriktarens fasta programvara – se **Uppdatering** på sidan **112**.

Läs det här dokumentet och monteringsanvisningen innan installationen och idrifttagandet påbörjas. Dokumentationen medföljer antingen det externa batteriet eller kan fås från batteritillverkaren samt dess servicepartner

Alla tillhörande dokument till växelriktaren finns på följande adress:

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

## BYD Battery-Box Premium

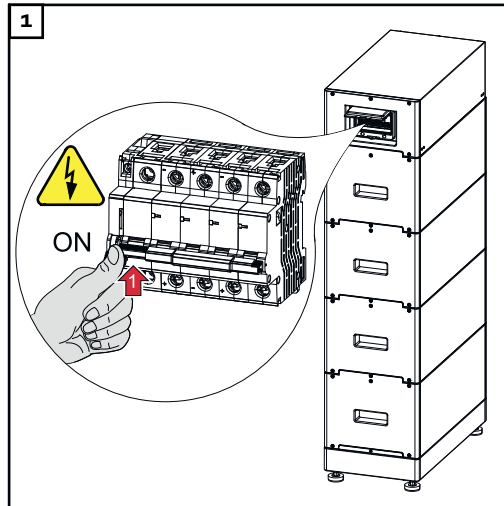
BYD Battery-Box Premium HVS	5.1	7.7	10.2	12.8
Fronius Symo GEN24 6.0–10.0*	✓	✓	✓	✗
Fronius Symo GEN24 6.0–10.0 Plus	✓	✓	✓	✗
Antal batterimoduler	2	3	4	5
Paralleldrift med flera batterier**	✓	✓	✓	✗

BYD Battery-Box Premium HVM	8.3	11.0	13.8	16.6	19.3	22.1
Fronius Symo GEN24 6.0–10.0*	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Fronius Symo GEN24 6.0–10.0 Plus	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Antal batterimoduler	3	4	5	6	7	8
Paralleldrift med flera batterier**	✗	✓	✓	✓	✓	✓

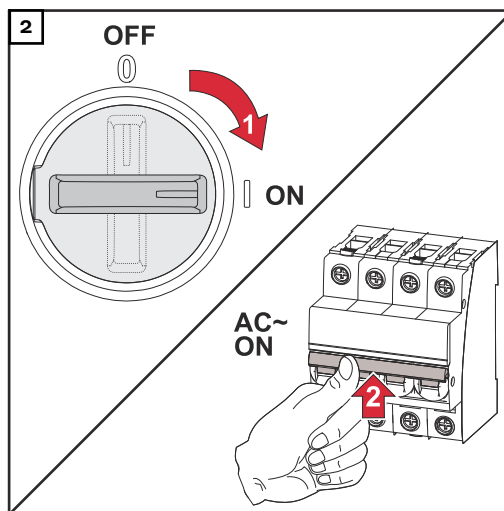
\* Stöd för batteri finns som tillval.

\*\* Högst 3 batterier med samma kapacitet kan kombineras. Högst 2 batterier kan kombineras med BYD Battery-Box Premium HVM 22.1.

**VIKTIGT!** För att driften ska säkerställas med BYD Battery-Box Premium måste systemets inkopplingssekvens nedan alltid följas.



Slå på batteriet.



Sätt DC-frånskiljaren i läget "På". Slå på säkringen.

# Manuell systemstart

---

<b>Förutsättning</b>	Ingen energi är tillgänglig vare sig från solpanelsmodulerna eller det allmänna elnätet. Om drift med nödström eller batteri inte är möjlig (exempelvis för att skydda batterierna mot djupurladdning) ska du stänga av växelriktaren och batteriet.
<b>Meddelande om systemavstängning</b>	Statusmeddelanden om att batteriet är inaktivt visas i växelriktarens användargränssnitt eller skickas som SMS eller e-post från Fronius Solar.web (bara om meddelande via Fronius Solar.web har konfigurerats därefter).
<b>Manuell batteristart efter systemavstängning</b>	Så snart energi finns tillgänglig igen börjar växelriktaren automatiskt att arbeta, men batteriet måste kopplas in manuellt. Utför inkopplingen i rätt ordning, se kapitlet <a href="#">Lämpliga batterier</a> på sidan <b>26</b> .
<b>Starta nödströmsdrift efter en systemavstängning</b>	Växelriktaren måste ha energi från batteriet innan nödströmsdrift kan startas. Detta sker manuellt från batteriet. Mer information om energiförsörjning för omstart av växelriktaren från batteriet finns i batteritillverkarens bruksanvisning.

# Person- och apparatskydd

---

## Centralt NA-skydd

Växleriktaren erbjuder möjlighet att använda de integrerade AC-reläna som kopplingsbrytare tillsammans med ett centralt NA-skydd (enligt VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). För detta ska den centrala utlösaren (brytare) integreras i WSD-kedjan enligt beskrivningen i kapitel "WSD (Wired Shut Down)".

---

## WSD (Wired Shut Down)

Den kabelbundna avstängningen WSD bryter strömmatningen för växleriktaren när utlösningen (brytaren) aktiveras.

Om en växleriktare (slav) slutar fungera, kommer den förbikopplas och övriga växleriktare fortsätter att fungera. Om en andra växleriktare (slav) eller den primära växleriktaren slutar fungera, så bryts hela WSD-kedjan .

Installation se [Installera WSD \(Wired Shut Down\)](#) på sidan [90](#).

---

## Övervakningsenhet för felström

Växleriktaren är utrustad med en allpolig övervakningsenhet för felström (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) enligt IEC 62109-2.

Den övervakar felströmmar från solpanelsmodulen till växleriktarens nätanslutning och frånskiljer växleriktaren från nätet vid otillåtna felströmmar.

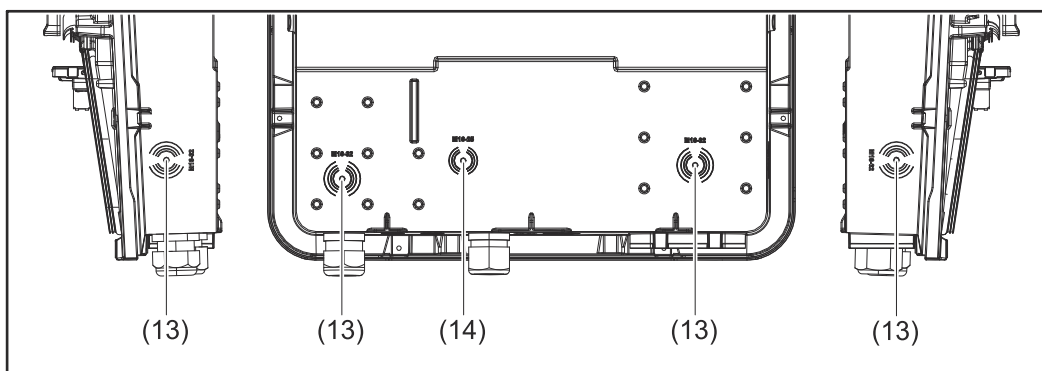
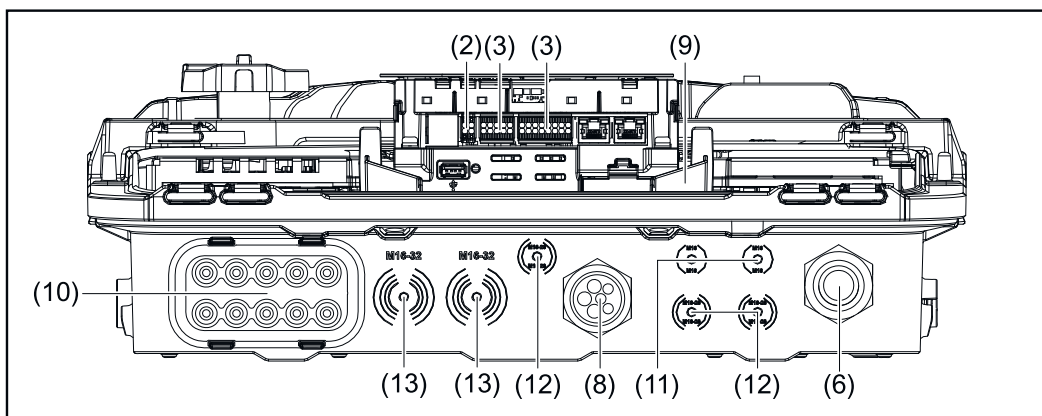
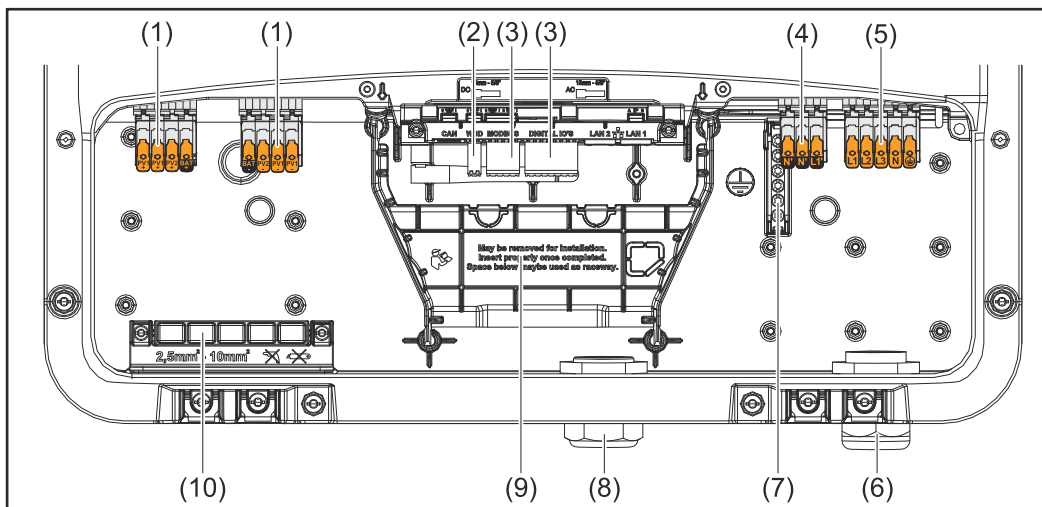
---

## Överspännings-skydd

Växleriktaren har inbyggda överspännings-skydd enligt IEC 62109-2 på både DC- och AC-sidan. Överspännings-skyddet skyddar enheten mot skador vid överspänningar.

# Manöverelement och anslutningar

## Anslutningsområde

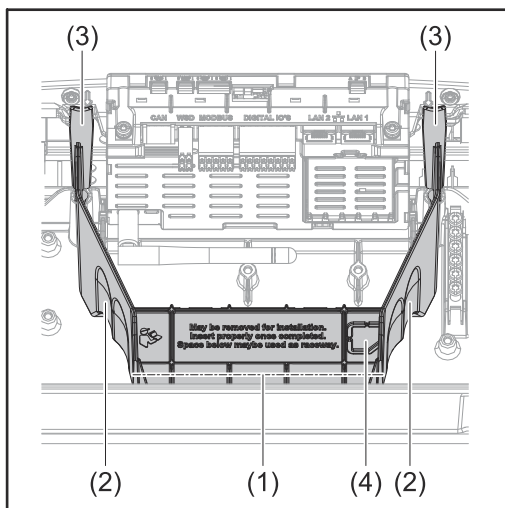


- (1) 2 x 4-polig DC push-in-anslutningsklämma
- (2) Push-in-anslutningsklämma WSD (Wired Shut Down)
- (3) Push-in-anslutningsklämmor för datakommunikationsområde (Modbus, digitala in- och utgångar)
- (4) 3-polig push-in-anslutningsklämma för PV Point (OP)
- (5) 5-polig AC push-in-anslutningsklämma
- (6) Kabelgenomföring/dragavlastning AC
- (7) 6-polig anslutningsklämma för jordningselektrod
- (8) Kabelgenomföring/dragavlastning för datakommunikationsområde

- (9) Avskiljning anslutningsområde
- (10) 10 x DC-kabelgenomföring
- (11) Kabelgenomföring, tillval (M16)
- (12) Kabelgenomföring, tillval (M16–M20)
- (13) Kabelgenomföring, tillval (M16–M32)
- (14) Kabelgenomföring, tillval (M16–M25)

### Avskiljning för anslutningsområde

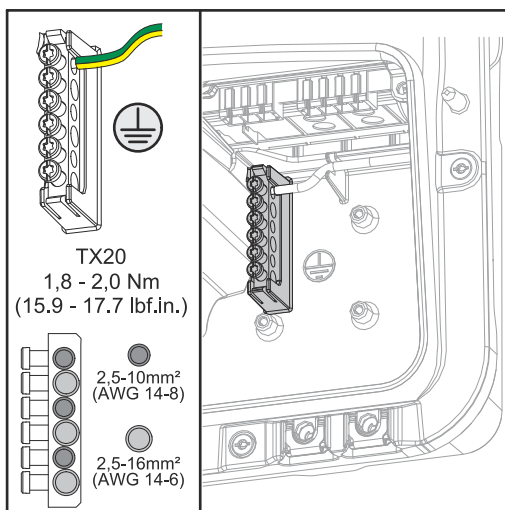
Genom avskiljningen för anslutningsområdet skiljs högspänningsledare (DC och AC) från signalledningarna. För att bättre nå anslutningsområdet kan avskiljningen för anslutningen tas ut, men den måste sedan monteras tillbaka.



- (1) Integrerad kabelkanal
- (2) Fördjupningar för uttag av avskiljningen för anslutningsområde
- (3) Snäppfäste för låsning/upplåsning
- (4) Brottspunkt för Datcom-anslutning

Tack vare den integrerade kabelkanalen (1) kan ledningarna dras från en del av växelriktaren till en annan. Det underlättar vid installation av flera växelriktare bredvid varandra.

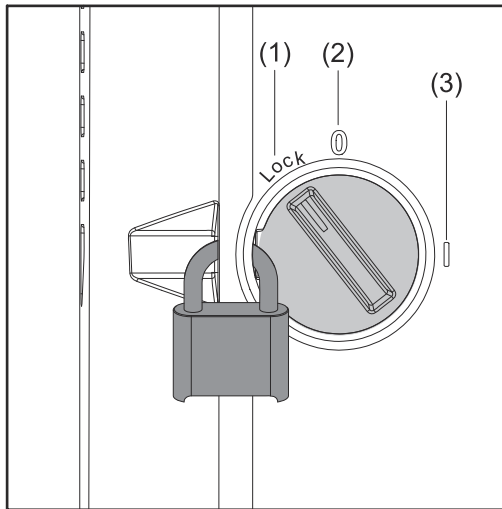
### Anslutningsklämma för jordningselektrod



Anslutningsklämman för jordningselektrod (⊕) gör det möjligt att jorda fler komponenter, som t.ex.:

- AC-kablar
- Modulstativ
- Jordspett

## DC-frånskiljare



DC-frånskiljaren har 3 brytarlägen:

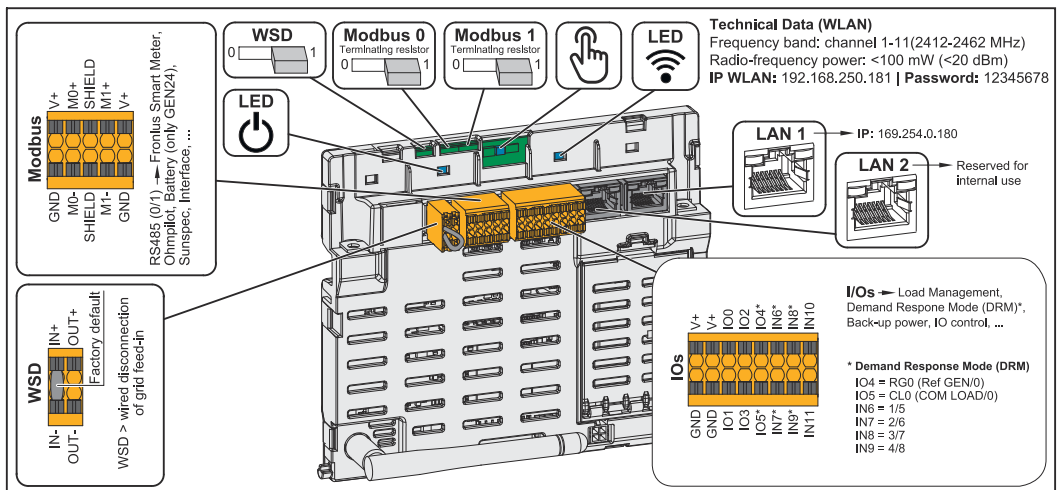
- (1) Låst/Från (vrid åt vänster)
- (2) Från
- (3) Till

### VIKTIGT!

I brytarlägena (1) och (3) kan växelriktaren säkras mot till-/frånkoppling med ett vanligt hänglås.




- Följ nationellt gällande bestämmelser.

## Datakommunikationsområde



<p><b>Modbus-anslutningsklämma</b></p>	<p>Push-in-anslutningsklämma för installation av Modbus 0, Modbus 1, 12 V och GND (Ground).</p> <p>Dataanslutningen till de anslutna komponenterna sker via Modbus-anslutningsklämman. <b>Du kan välja fritt mellan ingångarna M0 och M1.</b> Max. 4 Modbus-deltagare per ingång, se kapitlet <b>Modbus-deltagare</b> på sidan <b>85</b>.</p>
<p><b>WSD-brytare (Wired Shut Down)</b></p>	<p>Definierar växelriktaren som WSD-master eller WSD-slav.</p> <p><b>Position 1:</b> WSD-master  <b>Position 0:</b> WSD-slav</p>
<p><b>Modbus-brytare 0 (MBO)</b></p>	<p>Kopplar till/från belastningsmotståndet för Modbus 0 (MBO).</p> <p><b>Position 1:</b> Belastningsmotstånd till (fabriksinställning)  <b>Position 0:</b> Belastningsmotstånd från</p>



<b>Modbus-brytare 1 (MB1)</b>	Kopplar till/från belastningsmotståndet för Modbus 1 (MB1).  <b>Position 1:</b> Belastningsmotstånd till (fabriksinställning) <b>Position 0:</b> Belastningsmotstånd från
 <b>Optisk sensor</b>	För manövrering av växelriktaren. Se kapitlet <b>Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod</b> på sidan <b>92</b> .
 <b>Kommunikationslysdiod</b>	Visar status för växelriktarens anslutning.
 <b>Lysdiod för driftstatus</b>	Visar driftstatus för växelriktaren.
<b>LAN 1</b>	Ethernet-anslutning för datakommunikation (t.ex. WLAN-router, hemnätverk eller för idrifttagande med laptop, se kapitlet <b>Installera med webbläsare</b> på sidan <b>94</b> ).
<b>LAN 2</b>	Reserverad för framtida funktioner. Använd endast LAN 1 för att undvika funktionsfel.
<b>WSD-anslutningsklämma</b>	Push-in-anslutningsklämma för WSD-installationen. Se kapitlet <b>WSD (Wired Shut Down)</b> på sidan <b>29</b> .
<b>Anslutningsklämma för IO</b>	Push-in-anslutningsklämma för digitala in-/utgångar. Se kapitlet <b>Tillåtna kablar för datakommunikationsområdet</b> , på sidan <b>59</b> . Beteckningarna (RGO, CLO, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) hänför sig till funktionen Demand Response Mode, se kapitlet <b>Funktioner och ingångar/utgångar</b> på sidan <b>101</b> .

### Intern, schematisk anslutning av IO

På stift V+/GND finns möjlighet att med hjälp av en extern nätdel mata in spänning mellan 12,5–24 V (+ max. 20 %). Utgångarna IO 0–5 kan då drivas med den inmatade, externa spänningen. Per utgång får max. 1 A tas ut, totalt är max. 3 A tillåtet. Avsäkringen ska utföras externt.

### SE UPP!

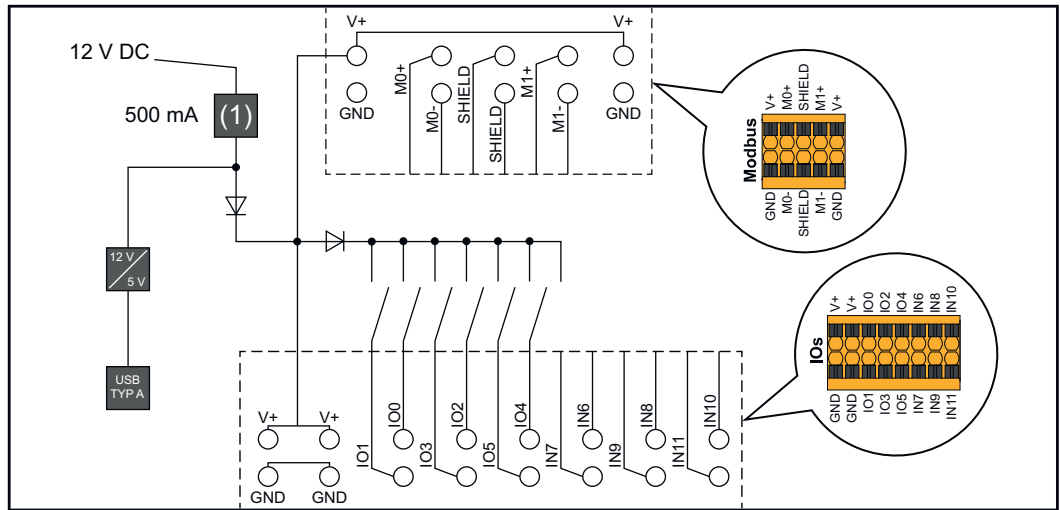
#### Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna på grund av felaktig anslutning av externa nätenheter.

Det kan leda till svåra sakskador på växelriktaren.

- ▶ Kontrollera polariteten för den externa nätenheten med ett passande mätinstrument före anslutning.
- ▶ Anslut kablarna till utgångarna V+/GND med korrekt polaritet.

#### VIKTIGT!

Om den totala effekten (6 W) överskrids, stänger växelriktaren av hela den externa spänningsförsörjningen.



(1) Strömbegränsning

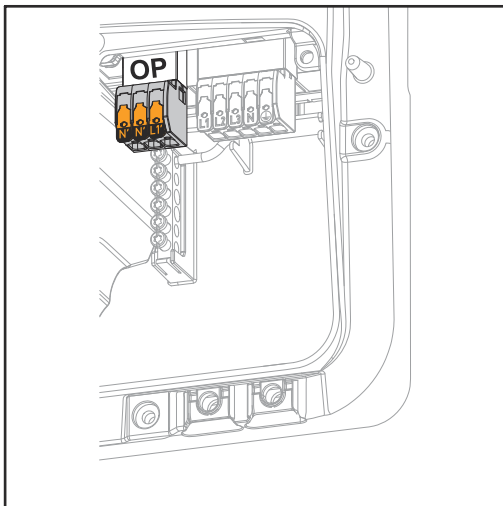
# **Nödströmsvariant – PV Point (OP)**



## PV Point (OP)

### VIKTIGT!

Även om det finns flera nödströmsvarianter får bara en av dem installeras och konfigureras.



Med PV Point kan du via OP-anslutningsklämman (Opportunity Power) strömförsörja enfasig elektrisk utrustning med en maximal kapacitet på upp till 3 kW vid strömavbrott, om det finns tillräckligt med effekt från solpanelmodulerna eller ett batteri (tillval). Ingen spänning ligger an på OP-anslutningsklämmorna i nätansluten drift, vilket gör att anslutna laster inte försörjs i detta driftläge.

### VIKTIGT!

Det går inte att utföra en nätomkoppling med relä.

## Förklaring – PV Point (OP)

I princip kan växelriktaren tillhandahålla 120 till 240 V vid PV Point. Motsvarande konfiguration måste utföras i samband med idrifttagningen.

Vid en utgångsspänning på 120 till 240 V finns max. 13 A kontinuerlig AC-ström tillgänglig.

### Exempel:

120 V = max. 1,5 kW

230 V = max. 3 kW

I nödströmsdrift fungerar inte vissa elapparater, på grund av höga startströmmar (exempelvis kylskåp eller frysar). Vi rekommenderar att alla förbrukare som inte absolut behövs stängs av i nödströmsdrift. En överbelastning på 35 % är möjlig under 5 sekunder, beroende på solpanelmodulernas och/eller batteriets momentana effektkapacitet.

Omkoppling från nätansluten drift i nödströmsdrift sker med ett kort avbrott. Därför kan inte nödströmsfunktionen användas som avbrottsfri strömförsörjning för exempelvis datorer.

Om det inte finns energi tillgänglig från batteriet eller solpanelmodulerna i nödströmsdrift, avslutas nödströmsdriften automatiskt. Finns det vid en senare tidpunkt tillräckligt mycket energi från solpanelmodulerna, startar nödströmsdriften automatiskt.

Om förbrukningen blir för stor avbryts nödströmsdriften och statusmeddelandet "Överbelastning nödström" visas på växelriktarens statusindikering med lysdiod. Beakta den maximala effekten under nödströmsdrift enligt tekniska data.



# **Nödströmsvariant – Full Backup**





## Förutsättningar för nödströmsdrift

### VIKTIGT!

Även om det finns flera nödströmsvarianter får bara en av dem installeras och konfigureras.

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda för att växelriktarens nödströmsfunktion ska kunna användas:

- Växelriktaren ska vara kompatibel med nödströmsvarianten Full Backup (se kapitlet **Funktionsöversikt** på sidan **15**).
- Ett batteri med nödströmskapacitet måste installeras och konfigureras.
- Kabeldragningen för nödströmssystemet i elinstallationen är korrekt eller också används en omkopplingsbox av märket Enwitec, se kapitlet **Komponenter för automatisk omkoppling till nödströmsdriftläget Full Backup** på sidan **151** samt **Kopplingsscheman** på sidan **167**.
- Installera och konfigurera Fronius Smart Meter i inmatningspunkten.
- En **varningsanvisning för nödströmsförsörjning** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, Artikelnummer: 42,0409,0275) ska placeras på elcentralen.
- Genomför och aktivera de inställningar som behövs för nödström i menyområdet "Utrustning och kringutrustning" → "Funktioner och stift" → och aktivera nödströmmen.
- Utför alla punkter i ordning på **checklistan för nödström** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artikelnummer: 42,0426,0365) och bekräfta.

## Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström

1. Det allmänna elnätet övervakas av det växelriktarinterna nät- och anläggningsskyddet och av en ansluten Fronius Smart Meter.
2. **Det blir avbrott i det allmänna elnätet eller vissa nätparametrar under- eller överskrids.**
3. Växelriktaren utför de åtgärder som krävs enligt bestämmelserna i det aktuella landet och stängs sedan av.
4. Växelriktaren startar i driftläget Nödström efter en kontrolltid.
5. Alla förbrukare i hushållet som är kopplade till nödströmskretsen försörjs av batteriet och solpanelsmodulerna. Övriga förbrukare försörjs inte och är fränkopplade på ett säkert sätt.

## Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström

1. Växelriktaren arbetar i driftläget Nödström.
2. **Det allmänna elnätet fungerar som vanligt igen.**
3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren.
4. Stabiliteten för det allmänna elnätet när det kommer tillbaka mäts genom kontroll av mätvärdena för Fronius Smart Meter.
5. Växelriktaren avslutar driftläget Nödström.
6. Alla strömkretsar är åter anslutna till och försörjs från det allmänna elnätet.
7. Växelriktaren kan åter starta i driftläget Strömmatning utifrån de normativt nödvändiga nätkontrollerna.

---

**Nödström och energisparläge**

Under följande förutsättningar försätts batteriet och växelriktaren i energisparläget och nödströmsdriften avslutas efter en väntetid på 8–12 minuter:

- Batteriet har laddats ur till den minimala laddningsnivån och det kommer ingen energi från solpanelsmodulerna.
- Växelriktaren försätts i energisparläget (standby).

Befinner sig batteriet och växelriktaren i energisparläget, aktiveras systemet igen genom följande åtgärder:

- Det finns tillräckligt mycket energi från solpanelsmodulerna.
- Det allmänna elnätet fungerar igen.
- Batteriets brytare stängs av och slås på.

# Kabeldragning inklusive nödströmskrets och 3-polig frånskiljning (t.ex. Österrike eller Australien)

## Funktioner

- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Solar.web genom Fronius Smart Meter.
- Frånskiljning av det allmänna elnätet, när nätparametrarna ligger utanför de landsspecifika normerna, för att möjliggöra driftläget Nödström.
- Inkoppling av det allmänna nätet när nätparametrarna ligger inom de landsspecifika normerna igen.
- Möjlighet att använda en egen nödströmskrets eller flera nödströmskretsar, som också försörjs under strömavbrott. Den totala belastningen för nödströmskretsen får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren. Dessutom måste hänsyn tas till kapaciteten för de anslutna batterierna.

## Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström

1. Det allmänna elnätet övervakas av det växelriktarinterna nät- och anläggningsskyddet och av en ansluten Fronius Smart Meter.
2. **Strömavbrott.**
3. Växelriktaren utför de åtgärder som krävs enligt bestämmelserna i det aktuella landet och stängs sedan av. Kontaktorer K1 och K2 kopplar ifrån. Därigenom skiljs nödströmskretsen och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontaktorna för kontaktorer K1 och K2 är 3-poligt öppna. Växelriktaren aktiverar reläet K3, som bryter försörjningen för kontaktorer K1 och K2. Detta förhindrar att kontaktorer K1 och K2 aktiveras oavsiktligt, vilket i sin tur hade lett till en nätanslutning när spänningen återvänder till nätet. Brytkontakten för hjälpkontaktorna för kontaktorer K1 och K2 skickar ett meddelande till växelriktaren om att kontakten är öppen (vilket är en förutsättning för att driftläget Nödström ska starta).
4. Slutarkontakten för reläet K3 skickar ytterligare ett meddelande till växelriktaren om att låsning genom reläet K3 har genomförts.
5. Utifrån informationen från kontaktorer och mätningarna på växelriktarlämnarna och Smart Meter avgör växelriktaren om driftläget Nödström ska startas eller inte.
6. Efter att alla nödvändiga test för tillkoppling har utförts, startar växelriktaren driftläget Nödström.
7. Alla laster i nödströmskretsen försörjs. Övriga laster försörjs inte och är fränkopplade på ett säkert sätt.

---

**Övergång från driftläget Nödström till driftläget Strömmatning**

1. Växelriktaren arbetar i driftläget Nödström. Kontaktorerna K1 och K2 mot det allmänna nätet är öppna.
2. **Det allmänna nätet är tillgängligt igen.**
3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren.
4. Stabiliteten för det allmänna elnätet mäts när det kommer tillbaka genom kontroll av mätvärdena för Fronius Smart Meter.
5. Växelriktaren avslutar driftläget Nödström och kopplar sedan utgångarna spänningsfria.
6. Växelriktaren tar över styrningen från K3. Kontaktorerna K1 och K2 försörjs igen.
7. Alla strömkretsar är åter anslutna till och försörjs från det allmänna elnätet. Ingen inmatning sker från växelriktaren.
8. Efter lagligt föreskrivna nätkontroller kan växelriktaren starta i driftläget Strömmatning igen.

# Kabeldragning för allpolig frånskiljning (t.ex. Tyskland och Frankrike)

## Funktioner

- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Solar.web genom Fronius Smart Meter.
- Frånskiljning av det allmänna elnätet, när nätparametrarna ligger utanför de landsspecifika normerna, för att möjliggöra driftläget Nödström.
- Inkoppling av det allmänna nätet när nätparametrarna ligger inom de landspecifika normerna igen.
- Skapande av en korrekt jordanslutning för driftläget Nödström, för att säkerställa funktionerna för skyddsanordningarna.
- Möjlighet att använda en egen nödströmskrets eller flera nödströmskretsar, som också försörjs under strömavbrott. Den totala belastningen för nödströmskretsen får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren. Dessutom måste hänsyn tas till kapaciteten för de anslutna batterierna.

## Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström

1. Det allmänna elnätet övervakas av det växelriktarinterna nät- och anläggningsskyddet och av en ansluten Fronius Smart Meter.
2. **Strömavbrott.**
3. Växelriktaren utför de åtgärder som krävs enligt bestämmelserna i det aktuella landet och stängs sedan av. Kontaktorer K1, K2, K4 och K5 kopplar ifrån. Därigenom skiljs nödströmskretsen och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontaktorna för kontaktorer K1 och K2 är allpoligt öppna. Brytkontakten för hjälpkontaktorna för kontaktorer K1 och K2 skickar ett meddelande till växelriktaren om att kontakten är öppen (vilket är en förutsättning för att driftläget Nödström ska starta).
4. Brytkontaktorna för huvudkontaktorna för kontaktorer K4 och K5 är stängda, vilket skapar en anslutning mellan neutralledare och skyddsledare. De båda andra brytkontaktorna för huvudkontaktorna för kontaktorer K4 och K5 skickar ett meddelande till växelriktaren om att jordanslutningen har utförts korrekt, vilket är ett krav för att driftläget Nödström ska startas.
5. Växelriktaren aktiverar reläet K3, så att försörjningen för kontaktorer K1, K2, K4 och K5 bryts. Detta förhindrar att kontaktorer K1, K2, K4 och K5 aktiveras oavsiktligt, vilket i sin tur hade lett till en nätanslutning när spänningen återvänder till nätet.
6. Slutarkontakten för reläet K3 skickar ytterligare ett meddelande till växelriktaren om att låsning genom reläet K3 har genomförts.
7. Utifrån informationen från kontaktorer och mätningarna på växelriktarklämmorna och Smart Meter avgör växelriktaren om driftläget Nödström ska startas eller inte.
8. Efter att alla nödvändiga test för tillkoppling har utförts, startar växelriktaren driftläget Nödström.
9. Alla laster i nödströmskretsen försörjs. Övriga laster försörjs inte och är fränkopplade på ett säkert sätt.

---

**Övergång från driftläget Nödström till driftläget Strömmatning**

1. Växelriktaren arbetar i driftläget Nödström. Kontaktorerna K1 och K2 mot det allmänna nätet är öppna.
2. **Det allmänna nätet är tillgängligt igen.**
3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren.
4. Stabiliteten för det allmänna elnätet mäts när det kommer tillbaka genom kontroll av mätvärdena för Fronius Smart Meter.
5. Växelriktaren avslutar driftläget Nödström och kopplar sedan utgångarna spänningsfria.
6. Växelriktaren tar över styrningen från K3. Kontaktorerna K1, K2, K4 och K5 försörjs igen.
7. Alla strömkretsar är åter anslutna till och försörjs från det allmänna elnätet. Ingen inmatning sker från växelriktaren.
8. Efter lagligt föreskrivna nätkontroller kan växelriktaren starta i driftläget Strömmatning igen.

# Kabeldragning allpolig frånskiljning (Italien)

## Funktioner

- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Solar.web genom Fronius Smart Meter.
- Övervakning av nätparametrar för spänning och frekvens genom växelriktare.
- Frånskiljning av det allmänna elnätet, när nätparametrarna ligger utanför de landsspecifika normerna, för att möjliggöra driftläget Nödström.
- Inkoppling av det allmänna nätet när nätparametrarna ligger inom de landspecifika normerna igen.
- Skapande av korrekt jordanslutning för driftläget Nödström.
- Möjlighet att använda en egen nödströmskrets eller flera nödströmskretsar, som också försörjs under strömavbrott. Den totala belastningen för nödströmskretsen får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren. Dessutom måste hänsyn tas till kapaciteten för de anslutna batterierna.

## Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström

1. Det allmänna elnätet övervakas av det växelriktarinterna nät- och anläggningsskyddet (NA-skydd) och av ett externt NA-skydd.
2. **Strömavbrott**
3. Växelriktaren utför de åtgärder som krävs enligt bestämmelserna i det aktuella landet och stängs sedan av.
4. Det externa NA-skyddet öppnar utifrån nätövervakningen kontaktorerna K1 och K2. Därigenom skiljs nödströmskretsen och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontaktorna för kontaktorerna K1 och K2 är allpoligt öppna. För att säkerställa att det allmänna nätet verkligen har frånskiljts, skickar brytkontaktorna för hjälpkontaktorna för kontaktor K1 ett meddelande till det externa NA-skyddet.
5. Brytkontaktorna för huvudkontakten för kontaktorerna K4 och K5 är stängd, vilket skapar en anslutning mellan neutralledare och skyddsledare. De båda andra brytkontaktorna för huvudkontaktorna för kontaktorerna K4 och K5 skickar ett meddelande till växelriktaren om att jordanslutningen har utförts korrekt.
6. Växelriktaren aktiverar reläet K3, som via brytkontakten aktiverar fjärrringången för det externa NA-skyddet. Detta förhindrar en anslutning till det allmänna nätet när nätspänningen återvänder.
7. Slutarkontakten för reläet K3 skickar ytterligare ett meddelande till växelriktaren om att låsning genom reläet K3 har genomförts.
8. Utifrån informationen från kontaktorerna och mätningar på växelriktarklämmorna och Smart Meter avgör växelriktaren om driftläget Nödström ska startas eller inte.
9. Växelriktaren startar i driftläget Nödström efter en definierad kontrolltid.
10. Alla laster i nödströmskretsen försörjs. Övriga laster försörjs inte och är fränkopplade på ett säkert sätt.

---

**Övergång från  
nödströmsdrift  
till driftläget  
Strömmatning**

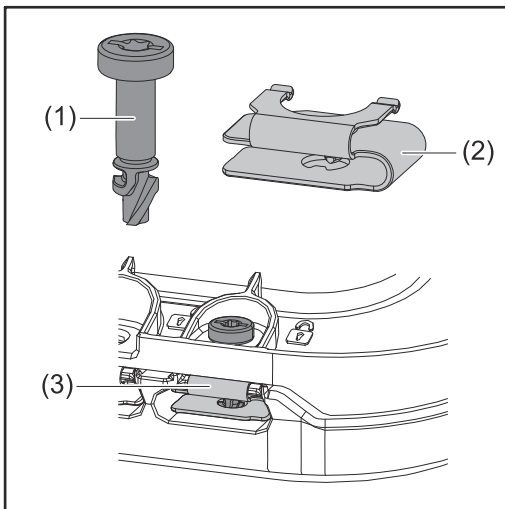
1. Växelriktaren arbetar i nödströmsdrift. Kontaktorerna K1 och K2 mot det allmänna nätet är öppna.
2. **Det allmänna nätet är tillgängligt igen.**
3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren.
4. Stabiliteten för det allmänna elnätet mäts när det kommer tillbaka genom kontroll av mätvärdena för Fronius Smart Meter.
5. Växelriktaren avslutar utifrån gjorda inställningar i nödströmsdrift och kopplar sedan utgångarna spänningsfria.
6. Växelriktaren tar över styrningen från K3. Kontaktorerna K1, K2, K4 och K5 försörjs igen.
7. Alla strömkretsar är åter anslutna till och försörjs från det allmänna elnätet. Ingen inmatning sker från växelriktaren.
8. Efter lagligt föreskrivna nätkontroller kan växelriktaren starta i driftläget Strömmatning igen.



# Installation



## Snabblåsning



För montering av locket för anslutningsområdet och frontlocket används ett snabblås (3). Systemet öppnas och stängs genom att vrida ett halvt varv (180°) på skruven med läckagesäkring (1) i snabblåsfjäders (2).

Systemet är vridmomentsoberoende.

## OBS!

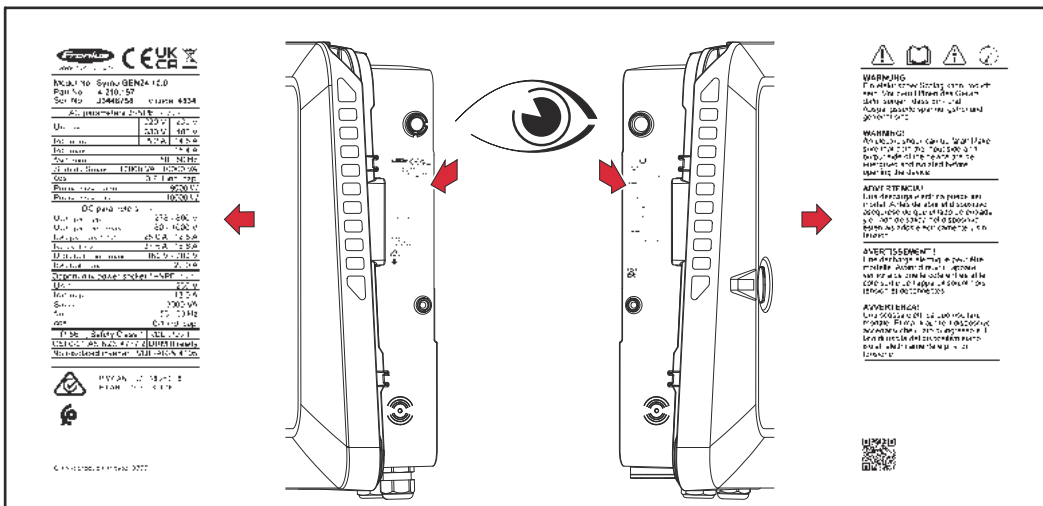
### Risk vid användning av skruvdragare.

Det kan leda till att snabblåset förstörs på grund av för stort vridmoment.

- ▶ Använd en skruvmejsel (TX20).
- ▶ Skruvarna får inte vridas mer än 180°.

## Varningsanvisningar på enheten

Det finns information om tekniska data samt varningsanvisningar och säkerhetsymboler på växelriktaren. Varningsanvisningarna och säkerhetssymbolerna får inte tas bort eller målas över. Anvisningarna och symbolerna varnar för felaktig användning som kan leda till svåra person- och saksador.



Längst ner på märkskylten finns ett nummer med 4 siffror (coded production date) som kan användas för att ta reda på tillverkningsdatumet. Om värdet 11 dras av från de första två siffrorna erhålls tillverkningsåret. De sista två siffrorna anger kalenderveckan när enheten tillverkades.

**Exempel:**  
Värde på märkskylten = **3206**

32 - 11 = 21 → Tillverkningsår 2021

06 = kalendervecka 06

### Symboler på märkskylten:



CE-märke – bekräftar att gällande EU-riktlinjer och förordningar följs.



UKCA-märkning - bekräftar att gällande riktlinjer och förordningar för Förenade kungariket Storbritannien följs.



WEEE-märkning - elapparater och elskrot ska sorteras separat enligt europeiska riktlinjer och nationellt gällande lagar, och lämnas till miljövänlig återvinning.



RCM-märkning - kontrollerad enligt kraven från Australien och Nya Zeeland.



ICASA-märkning - kontrollerad enligt kraven från Independent Communications Authority of South Africa.



CMIM-märkning - kontrollerad enligt kraven från IMANOR gällande införsel föreskrifter samt följande av marockanska normer.

### Säkerhetssymboler:



Fara för allvarliga person- och saksador vid felaktig användning.



Använd de beskrivna funktionerna först efter att du har läst och förstått följande dokument i deras helhet:

- Den här bruksanvisningen
- Samtliga bruksanvisningar för systemkomponenterna i solcellsanläggningen, i synnerhet säkerhetsföreskrifterna



Farlig elektrisk spänning



Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter)!

### Text på varningsanvisningarna:

#### **WARNING!**

Elektriska stötar kan vara dödliga. Se till att in- och utgångssidan är spänningsfria och frånskilda, innan utrustningen öppnas.

### Systemkomponenternas kompatibilitet

Alla monterade komponenter i solcellsanläggningen måste vara kompatibla och kunna konfigureras på de sätt som krävs. De monterade komponenterna får inte försämra eller negativt påverka solcellsanläggningens funktion.



#### **SE UPP!**

#### **Icke- eller begränsat kompatibla komponenter i solcellsanläggningen innebär en risk.**

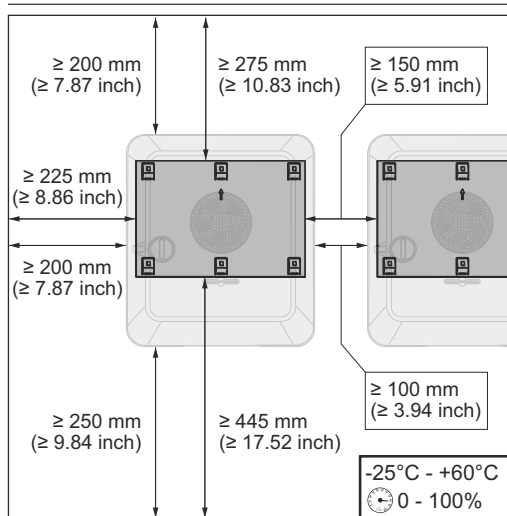
Icke-kompatibla komponenter kan försämra eller negativt påverka solcellsanläggningens drift och/eller funktion.

- ▶ Installera bara sådana komponenter i solcellsanläggningen som tillverkaren rekommenderar.
- ▶ Diskutera kompatibiliteten med tillverkaren innan du installerar komponenter som inte uttryckligen rekommenderas.

# Val av monteringsplats och monteringsläge

## Val av monteringsplats för växelriktaren

Beakta följande kriterier vid valet av monteringsplats för växelriktaren:



Installationen får utföras endast på ett fast, icke brännbart underlag.

Max. omgivningstemperaturer:  
-25 °C till +60 °C

Relativ luftfuktighet:  
0-100 %

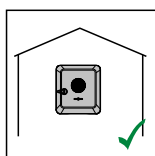
Om växelriktaren monteras i ett kopplingskåp eller liknande stängt utrymme, måste en fläktstyrd luftcirkulation finnas för tillräcklig värmeavledning.

För mer information om måtten för växelriktaren, se kapitlet **Fronius Symo GEN24 6–10 kW** på sidan **183**.

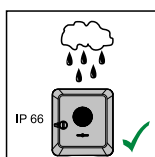
Om växelriktaren ska monteras på ytterväggar på djurstall, ska den sitta minst 2 m från ventilationsöppningarna och byggnadens öppningar.

Följande underlag är tillåtna för montering:

- Vägghermontering (korrugerad plåt (monteringsskenor), tegelväggar, betongväggar eller annat icke brännbart underlag med tillräcklig bärfkraft)
- Stolpar (montering med hjälp av monteringsskenor, bakom solpanelsmodulerna direkt på stativet för solpanelsmodulerna)
- Plana tak (säkerställ vid folietak att folien uppfyller brandskyddskraven och inte är lättantändlig. Följ nationellt gällande föreskrifter).
- Parkeringsstak (ingen overheadinstallation)

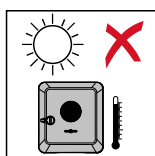


Växelriktaren kan monteras inomhus.

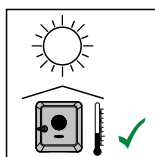


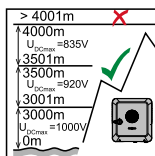
Växelriktaren kan monteras utomhus.

Växelriktaren är tack vare sin kapslingsklass IP66 okänslig mot vattenstrålar från alla håll och kan även användas i fuktiga miljöer.



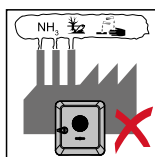
Utsätt inte växelriktaren för direkt solsken för att hålla uppvärmningen av den så låg som möjligt. Montera växelriktaren i ett skyddat läge, till exempel nära solpanelsmodulerna eller under ett takutskjut.





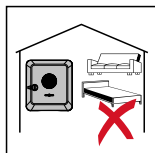
### VIKTIGT!

Växeriktaren får inte monteras eller användas högre än 4 000 m över havet.

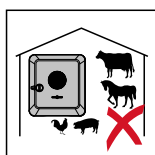


Montera inte växeriktaren i:

- Inmatningsområdet för ammoniak, frätande ångor, syror eller salter (såsom lager för gödningsmedel, ventilationsöppningar för djurstallar, kemiska anläggningar, garvningsanläggningar)

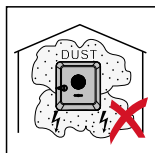


Montera inte växeriktaren i omedelbar närhet till bostäder, eftersom vissa driftlägen kan orsaka en svag ljudutveckling.

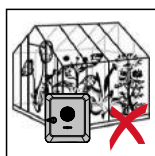


Montera inte växeriktaren i:

- Utrymmen med ökad olycksfallsrisk på grund av nyttodjur (hästar, kor, får, grisar etc.)
- Stall och angränsande utrymmen
- Lager- och förrådsrum för hö, halm, hackelse, kraftfoder, gödningsmedel etc.



Växeriktaren är dammtät enligt IP66. Men i områden med kraftig dammansamling kan det samlas damm på kyltorna, vilket påverkar den termiska kapaciteten negativt. I detta fall krävs regelbunden rengöring, se kapitlet **Drift i omgivningar med kraftig dammutveckling** på sidan **147**. Vi rekommenderar därför inte montering i utrymmen och miljöer med kraftig dammutveckling.



Montera inte växeriktaren i:

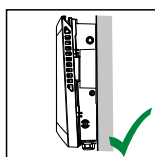
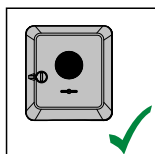
- Växthus
- Lager- och bearbetningsutrymmen för frukt, grönsaker och vinodlingsprodukter
- Utrymmen för förvaring av säd, grönfoder och fodermedel

### Val av monteringsplats för externa batterier

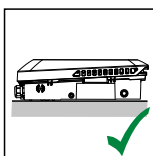
### VIKTIGT!

Information om lämplig placering för externa batterier hittar du i dokumentationen från tillverkaren.

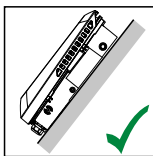
### Förklaring av symboler för monteringsläge



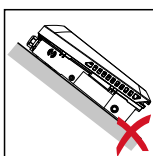
Växeriktaren är avsedd för lodrät montering på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.



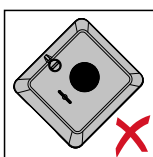
Växleriktaren av avsedd för horisontell montering.



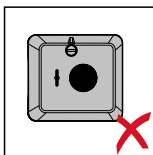
Växleriktaren av avsedd för montering på en lutande yta.



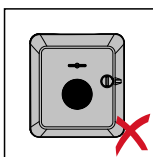
Montera inte växleriktaren på en lutande yta med anslutningarna uppåt.



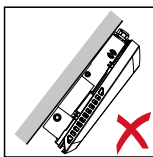
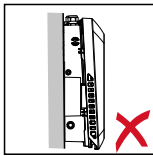
Montera inte växleriktaren lutande på en lodrät vägg eller pelare.



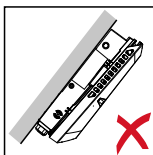
Montera inte växleriktaren horisontellt på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.



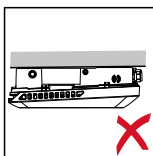
Montera inte växleriktaren med anslutningarna uppåt på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.



Montera inte växleriktaren med överhäng och anslutningarna uppåt.



Montera inte växleriktaren med överhäng och anslutningarna nedåt.



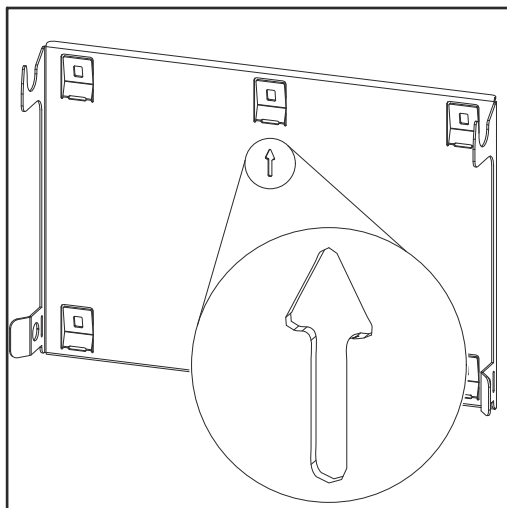
Montera inte växleriktaren i ett innertak.

# Montera monteringsfäste och fästa växelriktaren

## Val av fästmaterial

Använd lämpligt fästmaterial efter underlaget och beakta skruvdimensionen för monteringsfästet.  
Montören ansvarar för att välja passande fästmaterial.

## Monteringsfästets uppbyggnad



Monteringsfästet (symbolbild) fungerar även som mall.

De förborrade hålen på monteringsfästet är avsedda för skruvar med en gängdiameter på 6–8 mm (0.24–0.32 inch).

Ojämnheter i monteringsunderlaget (t.ex. grov puts) kompenseras till stor del av monteringsfästet.

## Deformera inte monteringsfästet

### **OBS!**

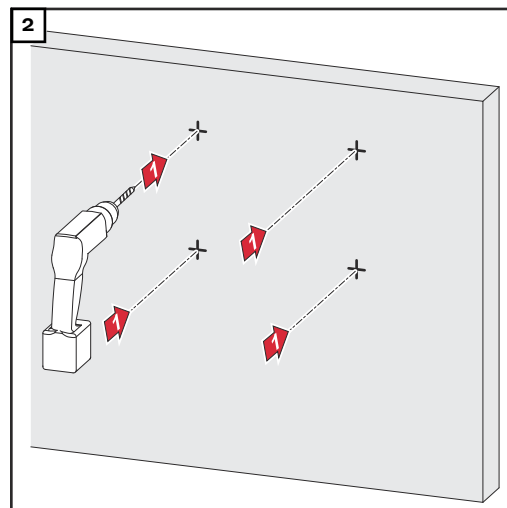
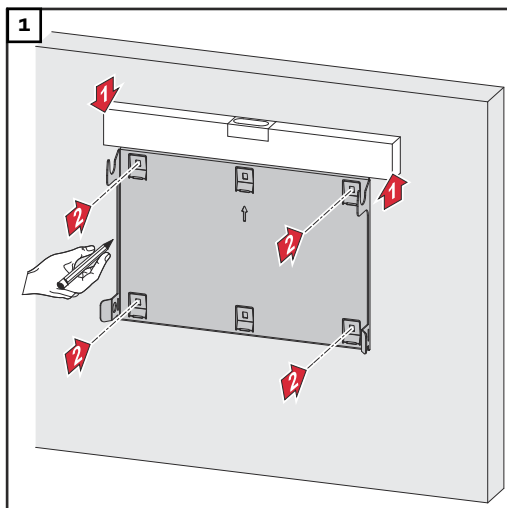
**Kontrollera att monteringsfästet inte deformeras vid montering på vägg eller pelare.**

Om monteringsfästet deformeras kan det bli svårt att haka fast/svänga in växelriktaren.

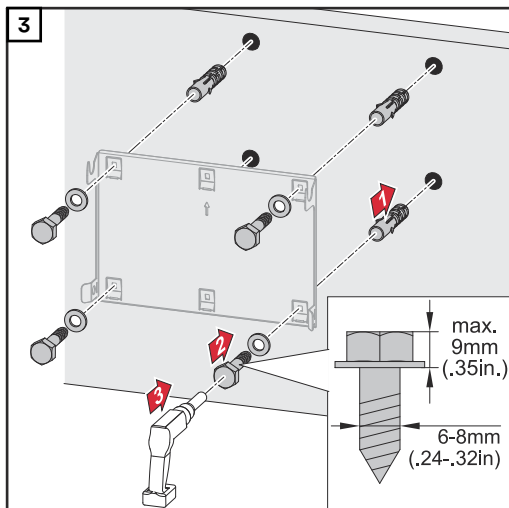
## Montera monteringsfästet på vägg

### **VIKTIGT!**

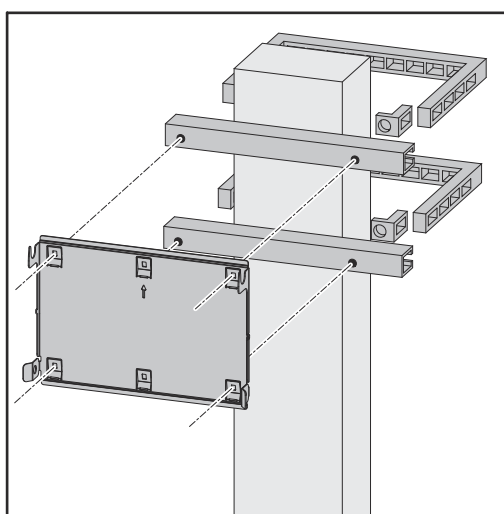
Kontrollera vid monteringen av monteringsfästet att det monteras med pilen uppåt.







### Montera monteringsfästet på en stolpe eller en balk

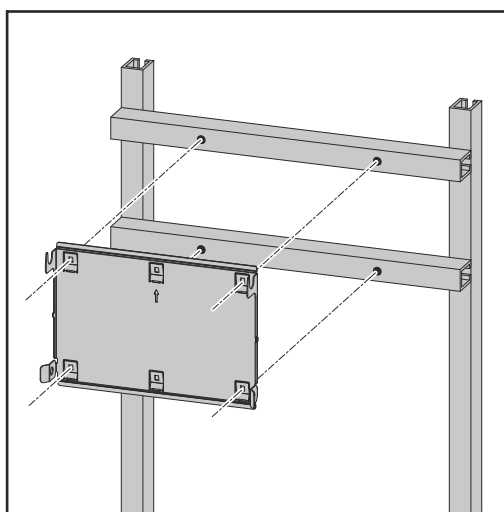


Om växelriktaren ska monteras på en stolpe eller en balk, rekommenderar Fronius fästsatsen "Pole clamp" (beställningsnummer SZ 2584.000) från Rittal GmbH.

Satsen "Pole clamp" omfattar följande mått:

- Kantig stolpe eller balk med sidolängd 50–150 mm (1.97–5.91 inch)
- Rund stolpe eller balk med en diameter på 40–190 mm (1.57–7.48 inch)

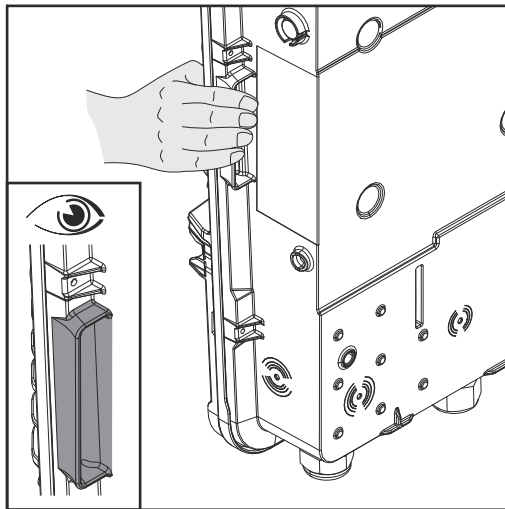
### Montera monteringsfästet på monteringske-nor



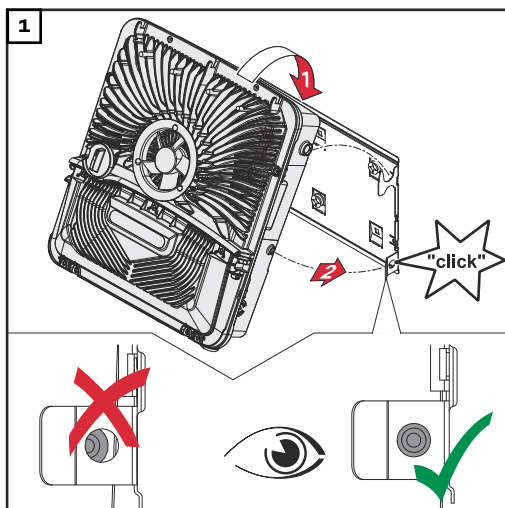
### VIKTIGT!

Monteringsfästet måste fästas i minst 4 punkter.

**Hänga fast  
växelriktaren på  
monteringsfästet**



På sidan av växelriktaren hittar du handtag som underlättar att lyfta och fästa den.



Häng fast växelriktaren uppifrån i monteringsfästet. Anslutningarna ska peka nedåt.

Tryck in den undre delen av växelriktaren i snäppfästet, tills växelriktaren hakar fast på båda sidor med ett hörbart klickljud.

Kontrollera att växelriktaren sitter korrekt på båda sidor.

# Förutsättningar för anslutning av växelriktaren

**Tillåtna kablar** På växelriktarens anslutningsklämmor kan kablar av följande typ anslutas:



- Koppar: rund entrådig



- Koppar: rund fintrådig upp till kabelklass 4

Nätanslutningar med push-in-anslutningsklämma Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens nominella effekt!				
Antal poler	Entrådig	Flertrådig	Fintrådig	Fintrådig med ändhylsor med/utan krage
5	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–6 mm <sup>2</sup>

Nätanslutningar med push-in-anslutningsklämma för nödström* Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens nominella effekt!				
Antal poler	Entrådig	Flertrådig	Fintrådig	Fintrådig med ändhylsor med/utan krage
3	1,5–10 mm <sup>2</sup>	1,5–10 mm <sup>2</sup>	1,5–10 mm <sup>2</sup>	1,5–6 mm <sup>2</sup>

PV-/BAT-anslutningar med push-in-anslutningsklämma Välj tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens nominella effekt!				
Antal poler	Entrådig	Flertrådig	Fintrådig	Fintrådig med ändhylsor med/utan krage
2 x 4	4–10 mm <sup>2</sup>	4–10 mm <sup>2</sup>	4–10 mm <sup>2</sup>	4–6 mm <sup>2</sup>

Jordningselektrodsanslutningsklämma Välj tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens nominella effekt!				
Antal poler	Entrådig	Flertrådig	Fintrådig	Fintrådig med ändhylsor med/utan krage
2	2,5–16 mm <sup>2</sup>	2,5–16 mm <sup>2</sup>	2,5–16 mm <sup>2</sup>	2,5–16 mm <sup>2</sup>
4	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–10 mm <sup>2</sup>	2,5–10 mm <sup>2</sup>

\* Skyddsledaren ska enligt produktstandarden IEC 62109 för fastvärsnitt  $\leq 16$  mm<sup>2</sup> motsvara fastvärsnittet, och vid fastvärsnittet  $>16$  mm<sup>2</sup> motsvara minst 16 mm<sup>2</sup>.

\*\* Välj kabeltvärsnitt efter installationssituationen och batteritillverkarens instruktioner.

**Tillåtna kablar för datakommunikationsområdet**

På växelriktarens anslutningsklämmor kan kablar av följande typ anslutas:



- Koppar: rund entrådlig



- Koppar: rund fintrådlig

### VIKTIGT!

Om flera enkelledare ska anslutas till en ingång på push-in-anslutningsklämmorna, ska enkelledarna kopplas med lämplig ledarändhylsa.

WSD-anslutningar med push-in-anslutningsklämma						
Distans max.	Avisoleringslängd	Entrådlig	Fintrådlig	Fintrådlig med ledarändhylsor med krage	Fintrådlig med ledarändhylsor utan krage	Rekommenderad kabel
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1 mm <sup>2</sup> AWG 26–18	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	min. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Modbus-anslutningar med push-in-anslutningsklämma						
Distans max.	Avisoleringslängd	Entrådlig	Fintrådlig	Fintrådlig med ledarändhylsor med krage	Fintrådlig med ledarändhylsor utan krage	Rekommenderad kabel
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1 mm <sup>2</sup> AWG 26–18	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

IO-anslutningar med push-in-anslutningsklämma						
Distans max.	Avisoleringslängd	Entrådlig	Fintrådlig	Fintrådlig med ledarändhylsor med krage	Fintrådlig med ledarändhylsor utan krage	Rekommenderad kabel
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	0,14–1 mm <sup>2</sup> AWG 26–18	0,14–1,5 mm <sup>2</sup> AWG 26–16	Enkelledare tillåten

LAN-anslutningar
Fronius rekommenderar minst CAT 5 STP-kabel (Shielded Twisted Pair) och en max. distans på 100 m (109 yd).

### AC-kabelns tvärsnitt

Vid seriemässigt metriskt skruvförband M32 med reducerstycke: kabeldiameter 7-15 mm

Vid metriskt skruvförband M32 (borttaget reducerstycke):

Kabeldiameter 11-21 mm

(vid en kabeldiameter understigande 11 mm reduceras dragavlastningskraften från 100 N till maximalt 80 N)

Vid kabeldiametrar större än 21 mm måste M32-skruvförbandet bytas mot ett M32-skruvförband med utvidgat klämområde - artikelnummer: 42,0407,0780 - dragavlastning M32x1,5 KB 18-25.

### DC-kabelns tvärsnitt

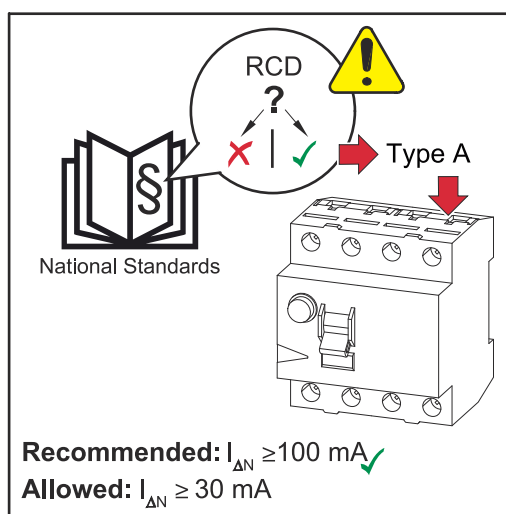
Kabeltvärsnitt för dragavlastningen: max. 9 mm.

Kabeltvärsnitt för anslutningen till push-in-anslutningsklämman: max. 6 mm

### VIKTIGT!

Vid dubbelt isolerade kablar med ett kabeltvärsnitt större än 6 mm, måste det yttre isoleringsskiktet tas bort för anslutning till push-in-anslutningsklämman.

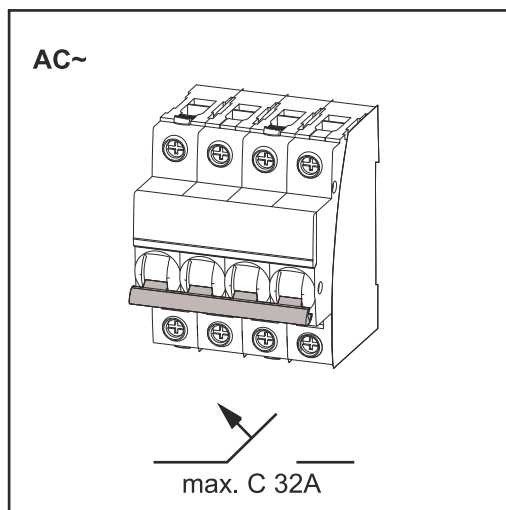
### Maximal säkring på AC-sidan



### OBS!

**Nationella bestämmelser, nätleverantören eller andra förutsättningar kan kräva en jordfelsbrytare i nätan-slutningsledningen.**

Generellt räcker det med en jordfelsbrytare av typen A i det här fallet. I vissa fall och beroende på lokala förutsättningar kan det emellertid uppstå felaktiga utlösningar hos jordfelsbrytare av typen A. Därför rekommenderar Fronius att en för frekvensomriktaren lämplig jordfelsbrytare med en utlösningsström på minst 100 mA används. Följ nationellt gällande bestämmelser.



### VIKTIGT!

Växelriktaren får maximalt användas med en säkring C 32 A.

Växelriktare	Faser	AC-ef-fekt	Max. säkring	Rekommen-derad säkring
Fronius Symo GEN24 6 kW	3	6 000 W	C 32 A	C 16 A
Fronius Symo GEN24 8 kW	3	8 000 W	C 32 A	C 25 A
Fronius Symo GEN24 10 kW	3	10 000 W	C 32 A	C 32 A

# Anslutning av växelriktare till det allmänna elnätet (AC-sidan)

## Säkerhet

### **FARA!**

#### **Fara vid felaktig användning och felaktigt utförda arbeten.**

Det kan leda till svåra person- och sakskador.

- ▶ Läs monteringsanvisningen och bruksanvisningen innan installationen och idrifttagandet påbörjas.
- ▶ Endast utbildad personal får ta växelriktaren i drift och bara i enlighet med de tekniska föreskrifterna.

### **FARA!**

#### **Fara på grund av nätspänning och DC-spänning från solpanelsmoduler som utsätts för ljus.**

Elektriska stötar kan vara dödliga.

- ▶ Se inför samtliga anslutningsarbeten till att AC- och DC-sidan är spänningsfria före växelriktaren.
- ▶ Bara en auktoriserad elektriker får ansluta anläggningen fast till det allmänna elnätet.

### **FARA!**

#### **Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.**

Det kan leda till svåra person- och sakskador.

- ▶ Kontrollera anslutningsklämmorna med avseende på skador och föroreningar innan de ansluts.
- ▶ Avlägsna föroreningar i spänningsfritt tillstånd.
- ▶ Låt behörig fackpersonal reparera defekta anslutningsklämmor.

## Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet (AC-sidan)

### **OBS!**

#### **Neutralledaren måste vara ansluten vid drift av växelriktaren.**

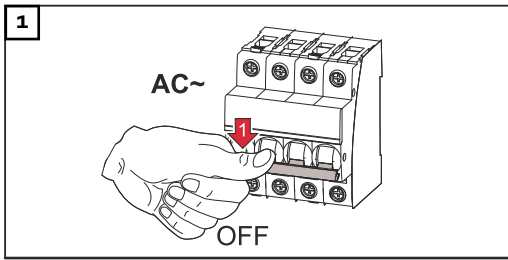
Växelriktaren kan inte användas i ojordade nät, t.ex. IT-nät (isolerade nät utan skyddsledare).

- ▶ Kontrollera att nätets neutralledare är jordad.

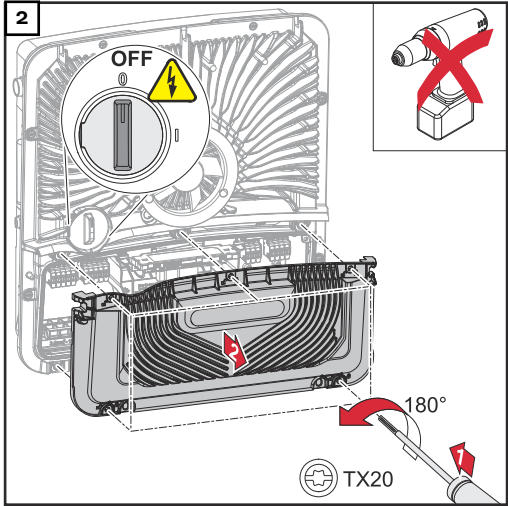
### **VIKTIGT!**

AC-kabelns skyddsledare ska dras så att den går av sist, om dragavlastningen skulle upphöra att fungera.

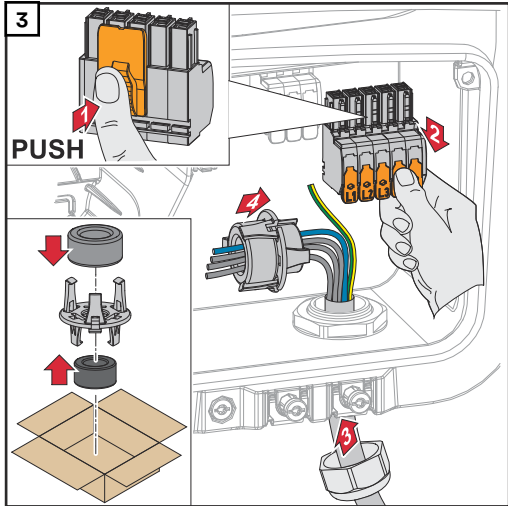
Gör exempelvis skyddsledaren längre och lägg den i en slinga.



Koppla från säkringen.

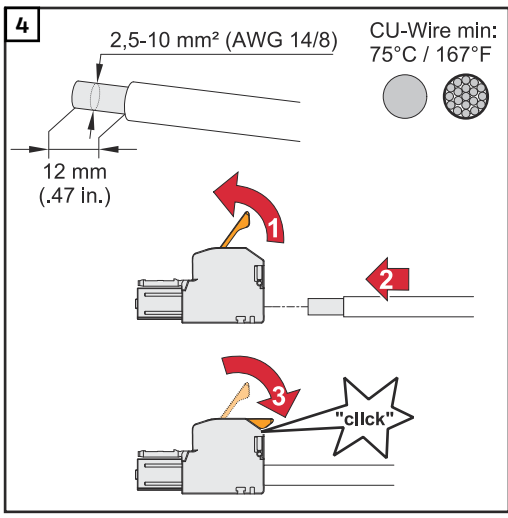


Kontrollera att DC-frånskiljaren står i läget "Av".  
 Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20).  
 Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.



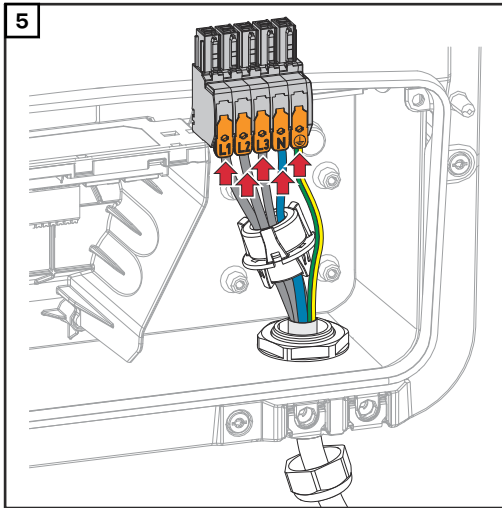
Tryck på låsningen på baksidan av anslutningsklämman och dra av nätanslutningsklämman.  
 Dra nätkabeln underifrån genom dragavlastningen på höger sida och genom magnetkärnan.

**VIKTIGT!**  
 Skyddsledaren får inte dras genom magnetkärnan och måste anslutas lagd i slinga, så att skyddsledaren frånskiljs sist om dragavlastningen slutar fungera.  
 För mer information om dragavlastning, se kapitlet **AC-kabelns tvärsnitt** på sidan **60**.

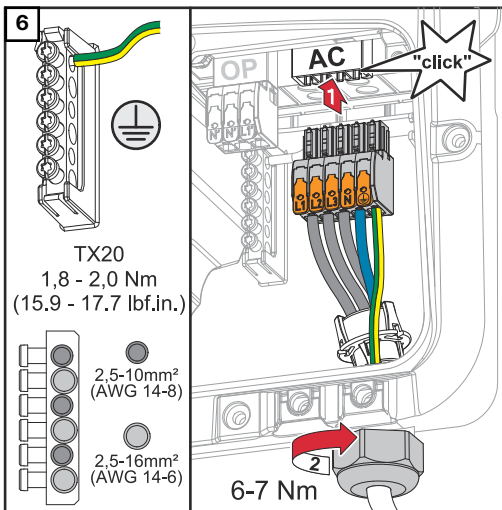


Avisolera 12 mm från varje enkelledare.  
 Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i **Tillåtna kablar** på sidan **59**.  
 Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

**VIKTIGT!**  
 Det är bara tillåtet att ansluta en ledning per pol. AC-kablarna kan anslutas utan ledarändhylsor i nätanslutningsklämman.



- L1 Fasledare
- L2 Fasledare
- L3 Fasledare
- N Neutralledare
- PE Skyddsledare



För in nätanslutningsklämman i AC-anslutningsplatsen tills den hakar fast. Dra åt anslutningsmuttern för dragavlastningen med ett vridmoment på 6–7 Nm.



# Anslutning av solpanelskretsar till växelriktaren

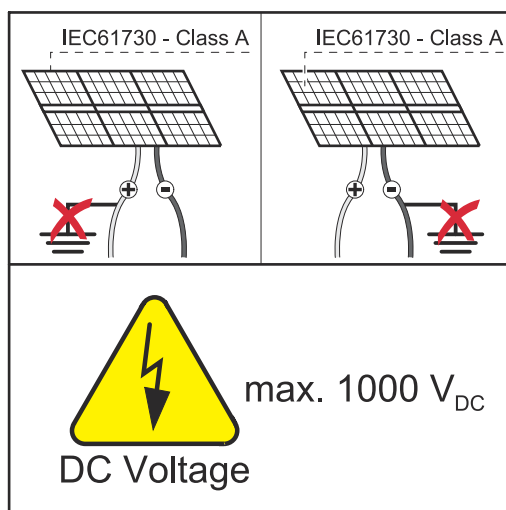
## Allmänt om solpanelsmoduler

Beakta följande punkter när du ska välja solpanelsmoduler och vid en möjlig kommersiell användning av växelriktaren:

- Solpanelsmodulens tomgångsspänning ökar vid en konstant solinstrålning och sjunkande temperaturer. Tomgångsspänningen får inte överstiga den maximalt tillåtna systemspänningen. Om tomgångsspänningen överstiger de angivna värdena kommer växelriktaren förstöras. Då gäller inga garanti-anspråk.
- Beakta temperaturkoefficienterna på databladet för solpanelsmodulen.
- Exakta värden för dimensionering av solpanelsmoduler kan du få genom lämpliga beräkningsprogram, som **Fronius Solar.creator**.

### VIKTIGT!

Kontrollera innan solpanelsmodulen ansluts att de spänningvärden för solpanelsmodulen som uppgetts av tillverkaren stämmer överens med verkligheten.



### VIKTIGT!

De solpanelsmoduler som ansluts till växelriktaren måste uppfylla normen IEC 61730, klass A.

### VIKTIGT!

Solpanelskretsarna får inte jordas.

## Säkerhet

### FARA!

**Felaktig användning och felaktigt utförda arbeten kan orsaka allvarliga person- och saksador.**

Idrifttagning samt underhålls- och servicearbete i växelriktarens effekt-del får endast utföras av servicepersonal med utbildning från Fronius och enligt de tekniska bestämmelserna. Läs monteringsanvisningen och bruksanvisningen innan installationen och idrifttagandet påbörjas.

### FARA!

**Elektriska stötar kan vara dödliga.**

Fara på grund av nätspänning och DC-spänning från solpanelsmoduler som utsätts för ljus.

- ▶ Samtliga anslutning-/underhålls- och servicearbeten får endast utföras om AC- och DC-sidan på växelriktaren är spänningsfria.
- ▶ Bara en auktoriserad elektriker får ansluta anläggningen fast till det allmänna elnätet.



## FARA!

### Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Det kan leda till svåra person- och saksador.

- ▶ Kontrollera anslutningsklämmorna med avseende på skador och föroreningar innan de ansluts.
- ▶ Avlägsna föroreningar i spänningsfritt tillstånd.
- ▶ Låt behörig fackpersonal reparera defekta anslutningsklämmor.

### Allmänt om solcellsgeneratorer

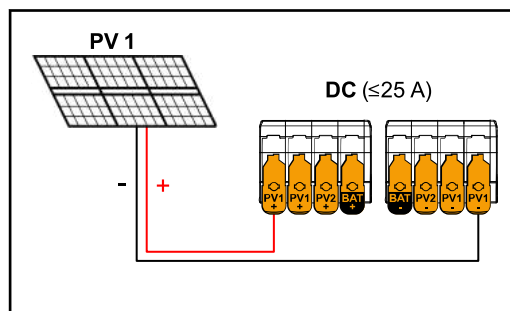
Det finns 2 av varandra oberoende PV-ingångar att välja mellan (PV 1 och PV 2). Dessa kan kopplas med olika antal moduler.

Vid första idrifttagandet ska solcellsgeneratoren ställas in enligt den aktuella konfigurationen. Inställningarna kan även göras i efterhand i menyområdet "Anläggningskonfiguration" under menypunkten "Komponenter".

### Konfigurera solcellsgenerator 6–10 kW

#### VIKTIGT!

Installationen måste följa gällande nationella regler och standarder. Om den inbyggda ljusbågsdetektorn i växelriktaren används för att uppfylla kraven i IEC 63027 får inte solpanelskretsarna kombineras före växelriktaren.

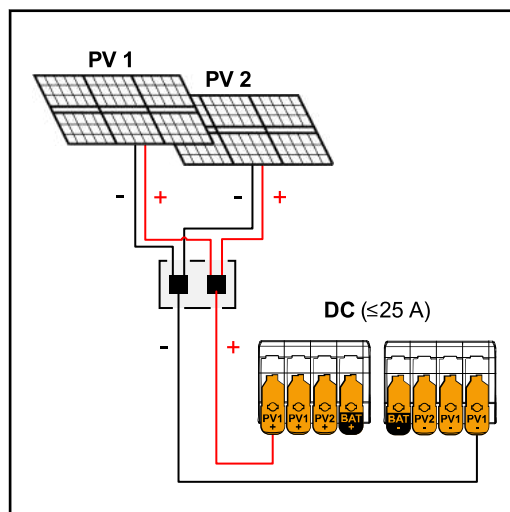


Summaström mindre än/lika med 25 A.

#### Inställningar för solcellsgenerator:

PV 1: **ON**

PV 2: **OFF**

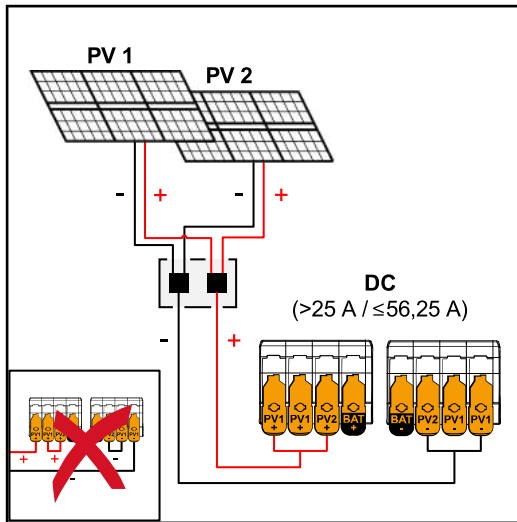


Kombinerade solpanelskretsar med summaström mindre än/lika med 25 A.

#### Inställningar för solcellsgenerator:

PV 1: **ON**

PV 2: **OFF**



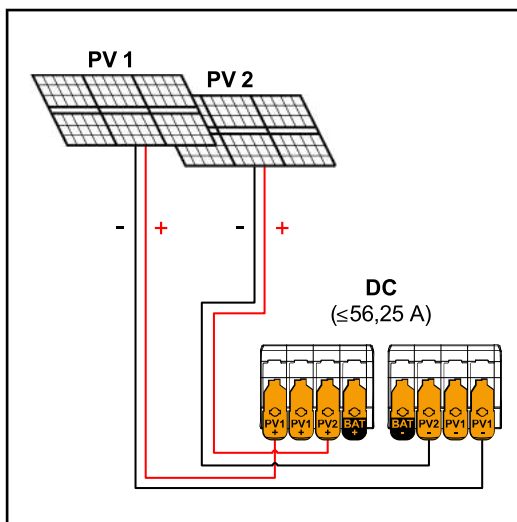
Kombinerade solpanelskretsar med summaström större än 25 A.

**Inställningar för solcellsgenerator:**

- PV 1: **ON**
- PV 2: **OFF**
- PV 1 + PV 2 (parallellkopplad): **ON**

**VIKTIGT!**

Den maximala strömbelastningen på varje anslutningsklämma är 25 A. Solcellssamlingskretsar med en summaström över 25 A måste delas upp på båda solcellsingångarna före anslutningsklämmorna ( $\leq 56,25$  A). Anslutningen för uppdelning av summaström ska vara tillräckligt dimensionerad och monterad på ett lämpligt och fackmannamässigt sätt. Det är inte tillåtet att dela upp strömmen genom bygging av PV 1 till PV 2 på anslutningsklämman.

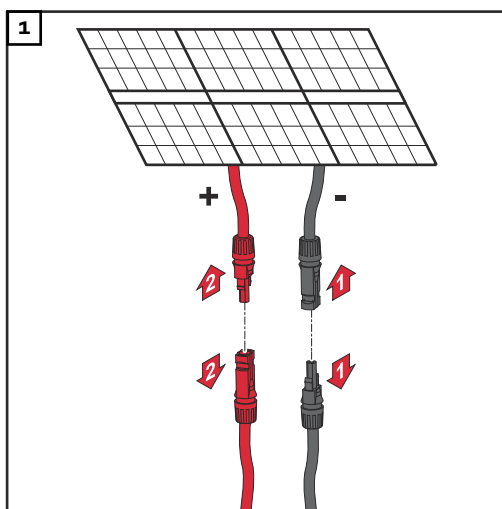


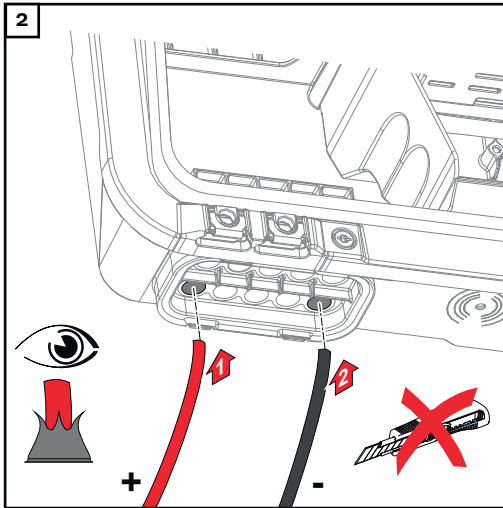
$PV 1 \leq 37,5$  A /  $PV 2 \leq 18,75$  A

**Inställningar för solcellsgenerator:**

- PV 1: **ON**
- PV 2: **ON (på)**

**Ansluta solpanelskretsar till växelriktaren**

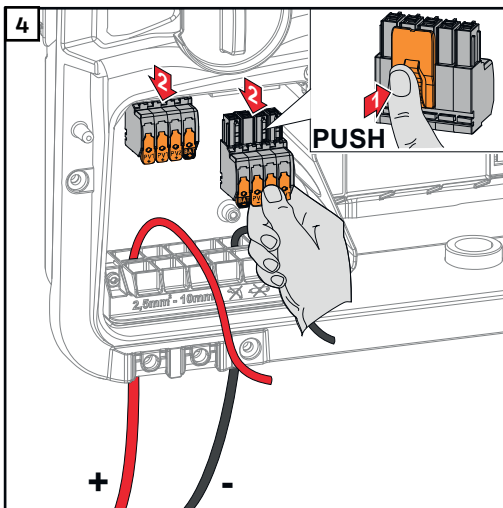
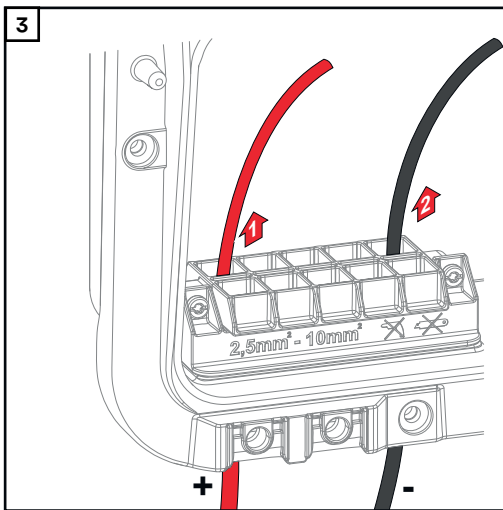


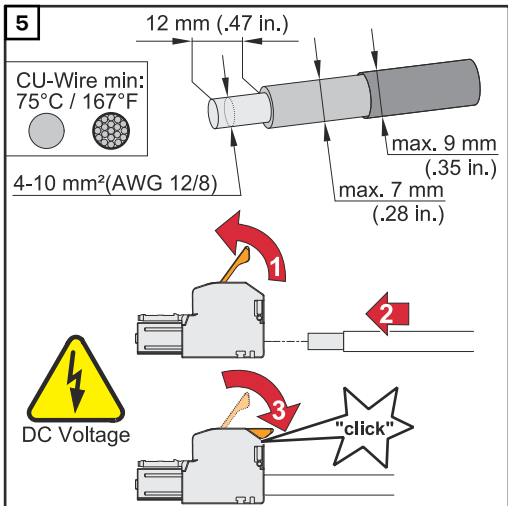


För DC-kabeln för hand genom DC-genomföringen.

**VIKTIGT!**

Kabeln ska föras genom DC-genomföringen innan den avisoleras, för att undvika att de enskilda trådarna böjs/bryts av.

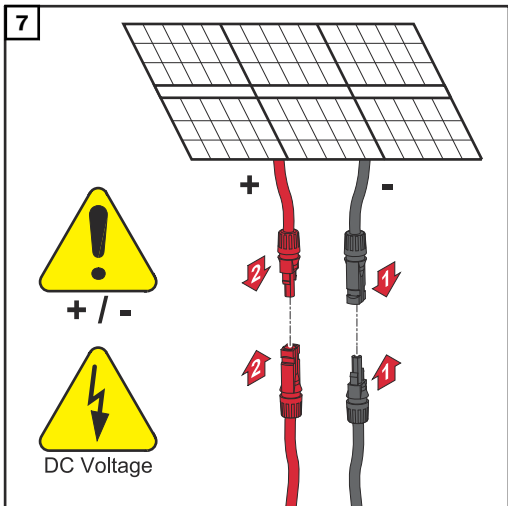
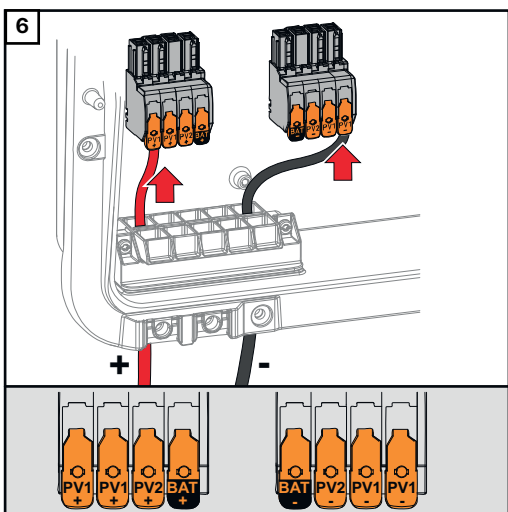


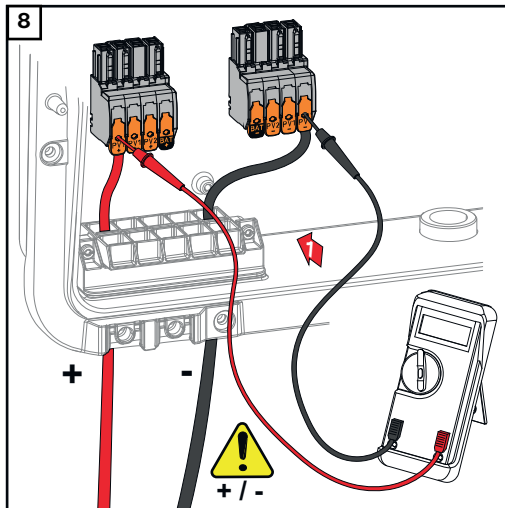


Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i **Tillåtna kablar** på sidan **59**. Avisolera 12 mm från enkelledarna. Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

**OBS!**

**För den här typen av klämman kan inte fler ledare anslutas (multiwire).** Det är bara tillåtet att ansluta en ledning per pol. DC-kablarna kan anslutas utan ledarändhylsor i DC-anslutningsklämmorna.





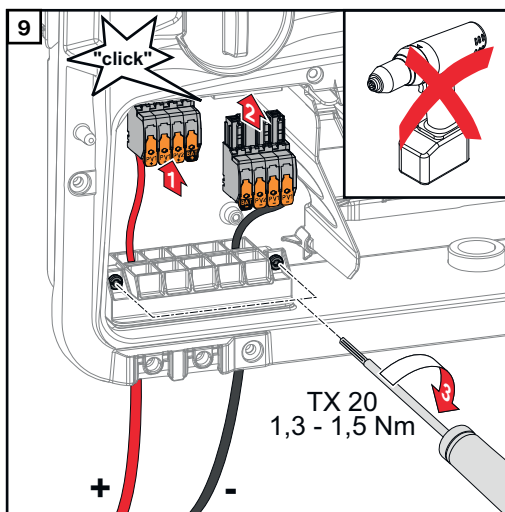
Kontrollera spänning och polaritet för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument. Ta ut båda DC-anslutningsklämmorna från sina anslutningsplatser.

**⚠ SE UPP!**

**Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna.**

Det kan leda till svåra saksador på växelriktaren.

- ▶ Kontrollera polariteten för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument.
- ▶ Mät spänningen med ett lämpligt mätinstrument (**max. 1 000 V<sub>DC</sub>**)



För in DC-anslutningsklämmorna i respektive anslutningsplats tills de hakar fast. Dra åt skruvarna för kabeldragningen med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,3–1,5 Nm på kåpan.

**OBS!**

**Använd inte skruvdragare, eftersom det kan leda till för stort vridmoment.**

Ett för stort vridmoment kan leda till att dragavlastningen skadas.

# Anslutning av batteri till växelriktaren

## Säkerhet

### FARA!

#### **Felaktig användning och felaktigt utförda arbeten kan orsaka allvarliga person- och sakskador.**

Idrifttagning samt underhålls- och servicearbete på växelriktaren och batteriet får endast utföras av servicepersonal med utbildning från respektive växelriktar- och batteritillverkare, och endast enligt de tekniska bestämmelserna. Läs monteringsanvisningen och bruksanvisningen från respektive tillverkare innan installationen och idrifttagningen påbörjas.

### FARA!

#### **Elektriska stötar kan vara dödliga.**

Fara på grund av nätspänning och DC-spänning från solpanelsmoduler som utsätts för ljus, samt batterier.

- ▶ Samtliga anslutnings-/underhålls- och servicearbeten får endast utföras om AC- och DC-sidan på växelriktaren och batteriet är spänningsfria.
- ▶ Bara en auktoriserad elektriker får ansluta anläggningen fast till det allmänna elnätet.

### FARA!

#### **Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.**

Det kan leda till svåra person- och sakskador.

- ▶ Kontrollera anslutningsklämmorna med avseende på skador och föroreningar innan de ansluts.
- ▶ Avlägsna föroreningar i spänningsfritt tillstånd.
- ▶ Låt behörig fackpersonal reparera defekta anslutningsklämmor.

## Ansluta batterier på DC-sidan

### SE UPP!

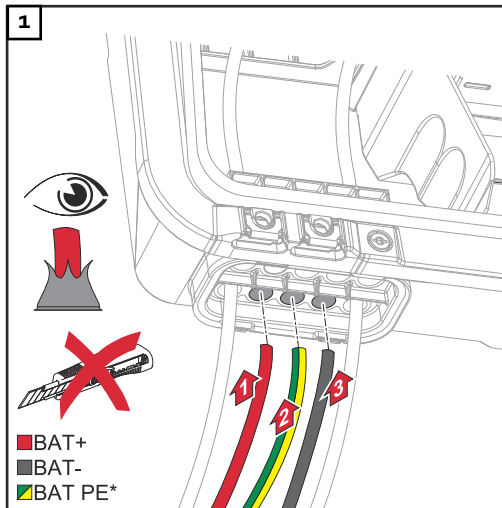
#### **Risk vid användning av batterier över av tillverkaren tillåten höjd över havet.**

Om batteriet används på otillåten höjd, kan det leda till begränsningar i driften, att batteriet slutar fungera samt osäker drift för batteriet.

- ▶ Beakta tillverkarens uppgifter för uppgifter gällande tillåten höjd över havet.
- ▶ Använd bara batteriet på de höjder över havet som tillverkaren angivit.

#### **VIKTIGT!**

Kontrollera att batteriet är avstängt innan det installeras. Ta hänsyn till maximal DC-kabellängd för installation av externa batterier enligt tillverkarens uppgifter, se kapitlet **Lämpliga batterier** på sidan **26**.

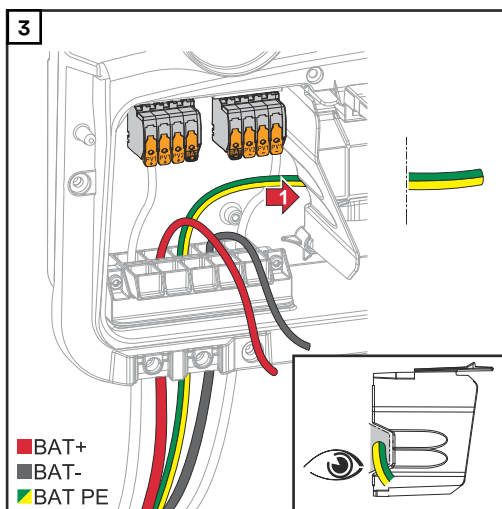
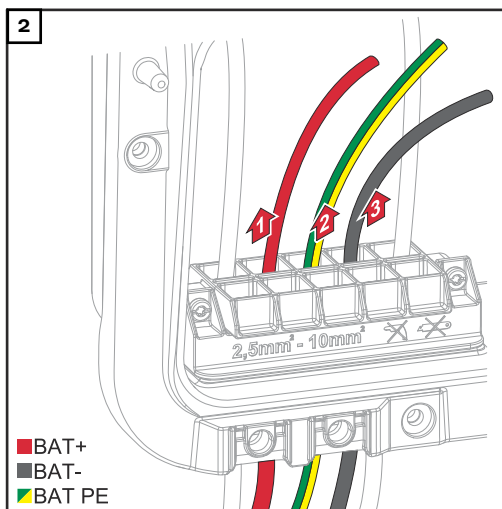


Dra batterikablarna för hand genom DC-genomföringarna.

\* Om du ansluter ett batteri från tillverkaren BYD måste batteriets skyddsledare anslutas externt (t.ex. kopplingskåp). Observera det minsta tvärsnittet för batteriets skyddsledare.

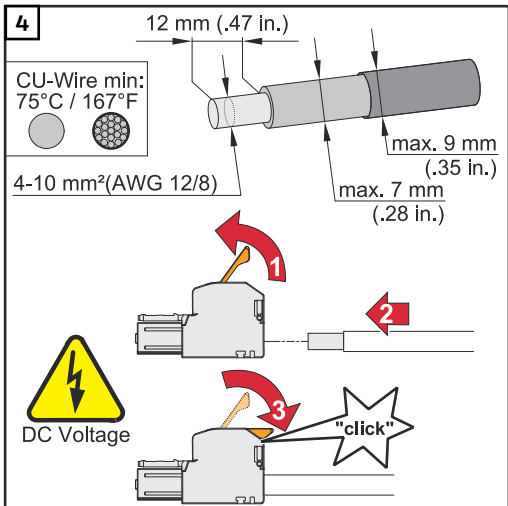
**VIKTIGT!**

Kablarna ska föras genom DC-genomföringen innan de avisoleras, för att undvika att de enskilda trådarna böjs/bryts av.



Dra batteriets skyddsledare i den integrerade kabelkanalen för frångiljningen av anslutningsområdet till AC-anslutningsområdet.



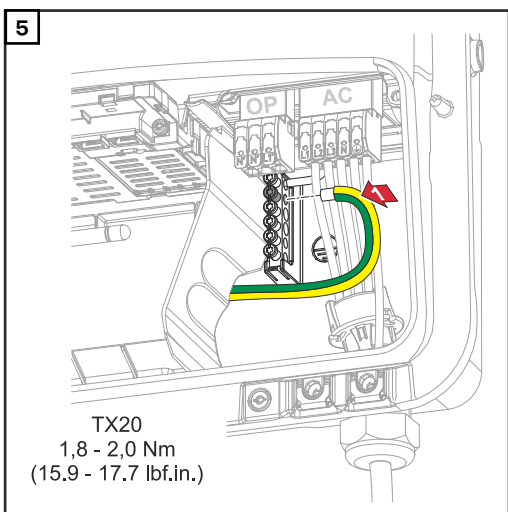


Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i **Tillåtna kablar** på sidan **59**. Avisolera 12 mm från enkelledarna. Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

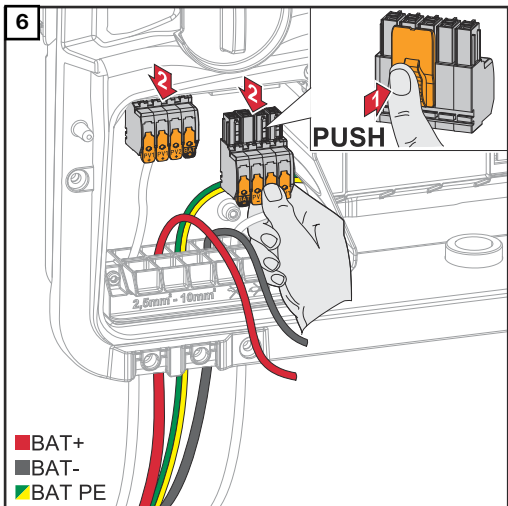
**OBS!**

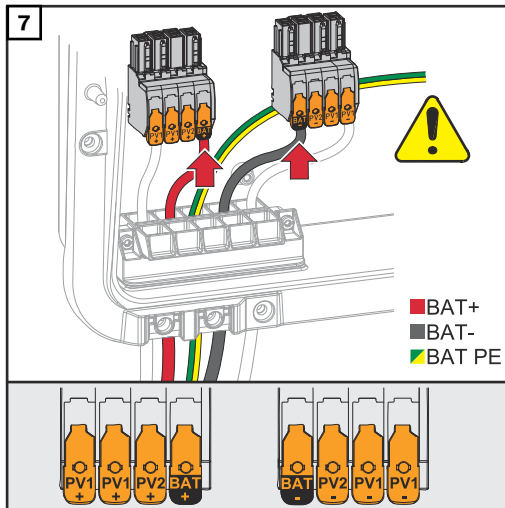
**För den här typen av klämman kan inte fler ledare anslutas (multiwire).**

Det är bara tillåtet att ansluta en ledning per pol. DC-kablarna kan anslutas utan ledarändhylsor i DC-anslutningsklämmorna.



Fäst batteriets skyddsledare vid den andra ingången uppifrån i anslutningsklämman för jordningselektrod med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,8–2 Nm.



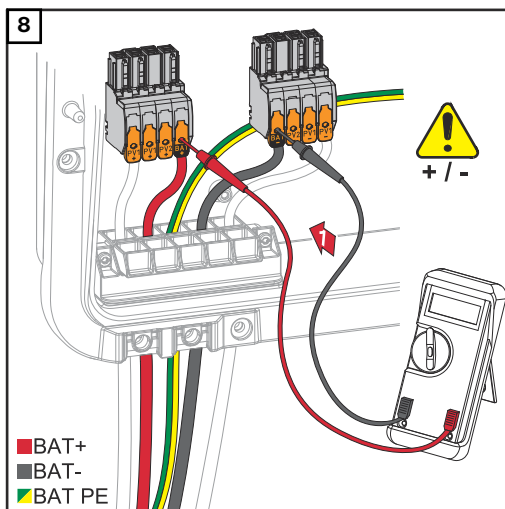


**SE UPP!**

**Fara för överspänning om andra anslutningsplatser på anslutningsklämman används.**

Det kan leda till skador på batteriet och/eller solpanelsmodulerna.

- ▶ Använd endast anslutningsplatser märkta med BAT för anslutning av batteriet.

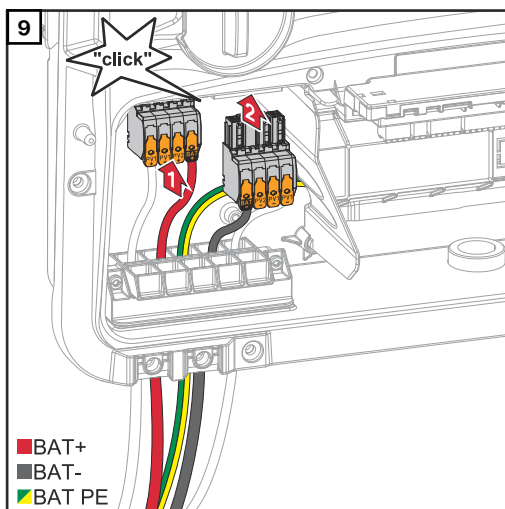


**SE UPP!**

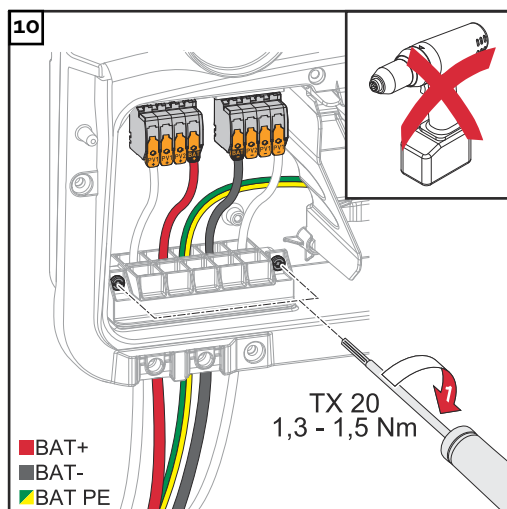
**Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna.**

Det kan leda till svåra saksador på solcellsanläggningen.

- ▶ Kontrollera polariteten för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument, med inkopplat batteri.
- ▶ Den maximala spänningen för batteriingången får inte överskridas (se **Tekniska data** på sidan **154**).



För in DC-anslutningsklämmorna i respektive anslutningsplats tills de hakar fast.



Dra åt skruvarna för kabeldragningen med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,3–1,5 Nm på kåpan.

**OBS!**

**Använd inte skruvdragare, eftersom det kan leda till för stort vridmoment.** Ett för stort vridmoment kan leda till att dragavlastningen skadas.

**VIKTIGT!**

Information om anslutning på batterisidan hittar du i monteringsanvisningarna från respektive tillverkare.

# Ansluta nödström – PV Point (OP)

---

## Säkerhet

### VIKTIGT!

Beakta och följ nationellt gällande lagar, normer och föreskrifter, samt uppgifter från nätleverantören.

Vi rekommenderar starkt att du stämmer av den färdiga installationen med nätleverantören, för att få den uttryckligen godkänd. Detta gäller särskilt för den som utför anläggningen (t.ex. installatören).

### OBS!

#### Genomgående försörjning via PV Point beror på den solpanelseffekt som finns tillgänglig.

Om det inte finns tillräckligt med effekt från solpanelsmodulerna, kan det leda till avbrott.

- ▶ Anslut inga förbrukare som kräver avbrottsfri försörjning.
- 



### FARA!

#### Fara vid felaktig installation, idrifttagning, manövrering eller användning.

Det kan leda till svåra person-/sakskador.

- ▶ Installation och idrifttagning får endast utföras av utbildad fackpersonal, under beaktande av de tekniska föreskrifterna.
  - ▶ Monterings- och bruksanvisningen ska läsas noggrant före användning.
  - ▶ Kontakta omgående säljaren vid oklarheter.
- 



### FARA!

#### Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ Kontrollera anslutningsklämmorna med avseende på skador och föroreningar innan de ansluts.
  - ▶ Avlägsna föroreningar i spänningsfritt tillstånd.
  - ▶ Låt behörig fackpersonal reparera defekta anslutningsklämmor.
- 

## Installation

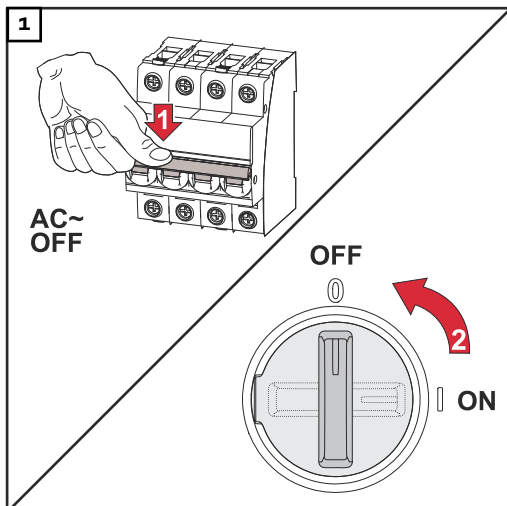
### OBS!

#### Alla laster som försörjs via OP-anslutningsklämman ska vara avsäkrade genom en jordfelsbrytare.

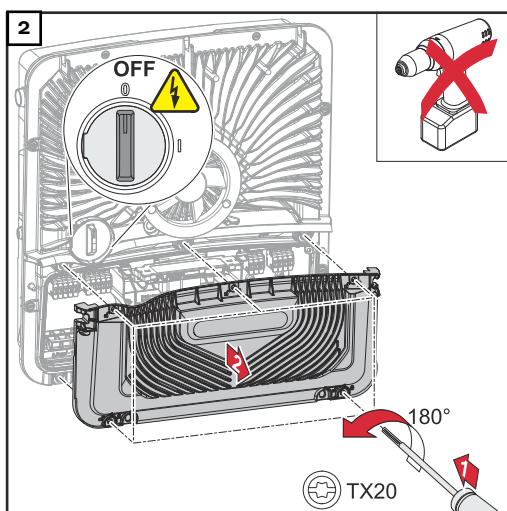
För att säkerställa funktionen för denna jordfelsbrytare, ska en anslutning mellan neutralledaren N' (OP) och jord skapas.

---

Du hittar Fronius rekommenderade kopplingsschema under **Nödströmsklämma – PV-Point (OP)** på sidan **169**.



Koppla från säkringen och DC-frånskiljaren.



Kontrollera att DC-frånskiljaren står i läget "Av".

Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20).

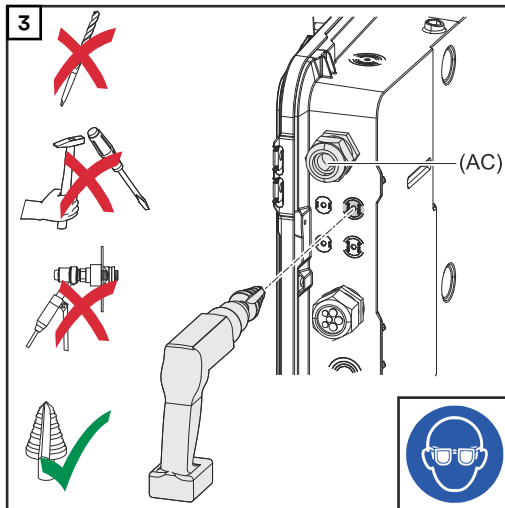
Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.

### SE UPP!

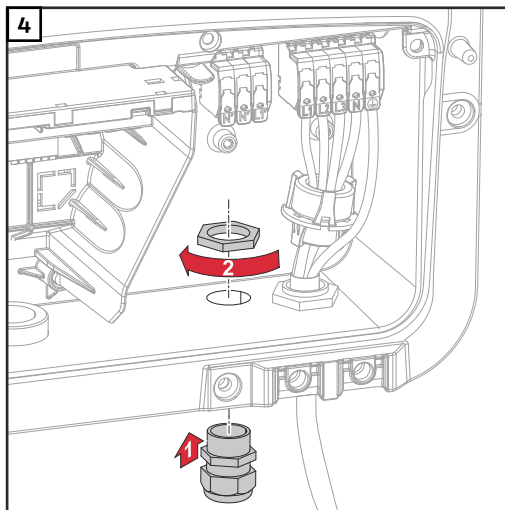
#### Fara vid felaktigt utfört borrarbete.

Det kan leda till skador på ögon och händer på grund av omkringflygande delar och vassa kanter, samt skador på växelriktaren.

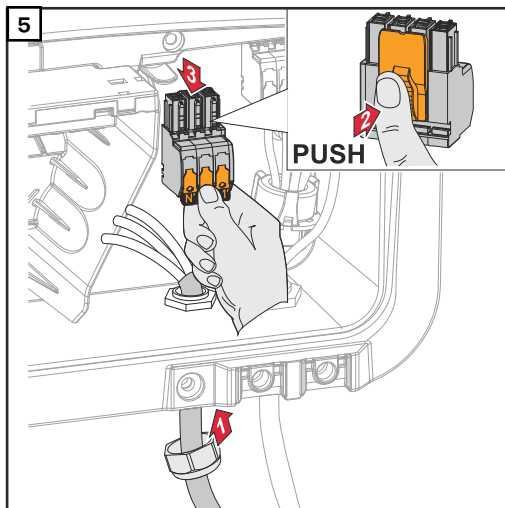
- ▶ Använd lämpliga skyddsglasögon vid borrarbete.
- ▶ Använd endast stegborr för borrarbeten.
- ▶ Kontrollera att inte utrustningens inre skadas (t.ex. anslutningsblock).
- ▶ Anpassa borrhålets diameter efter respektive anslutning.
- ▶ Avgrada borrhålen med ett lämpligt verktyg.
- ▶ Avlägsna borrester från växelriktaren.



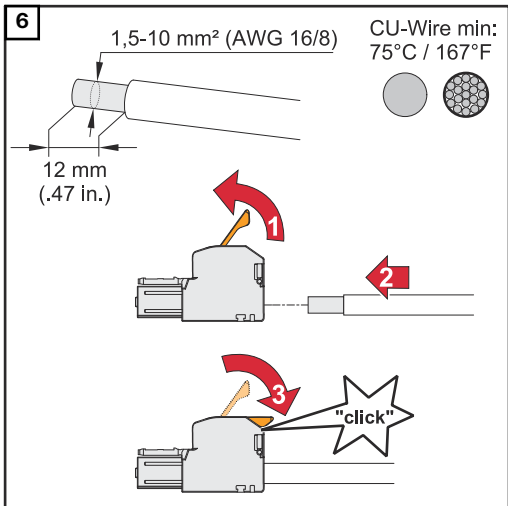
Kabeldragningen (tillval) ska borraras upp med en stegborr.



Placera dragavlastningen i borrhålet och fäst med det vridmoment tillverkaren har angett.



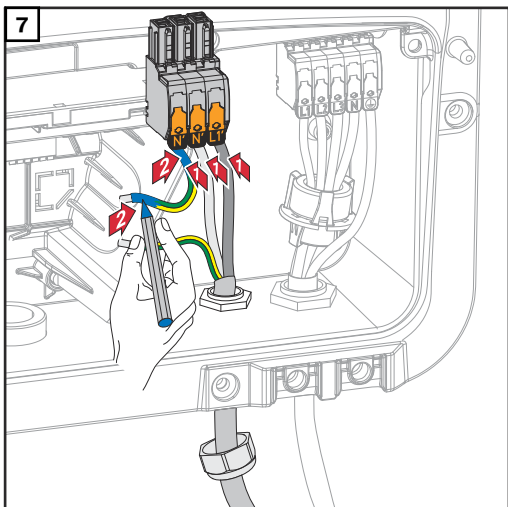
Dra nätkabeln underifrån genom dragavlastningen.  
Dra av OP-anslutningsklämman.



Avisolera från enkelledarna 12 mm. Kabeltvärsnittet ska ligga mellan 1,5 mm<sup>2</sup> och 10 mm<sup>2</sup>. Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd plats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

**OBS!**

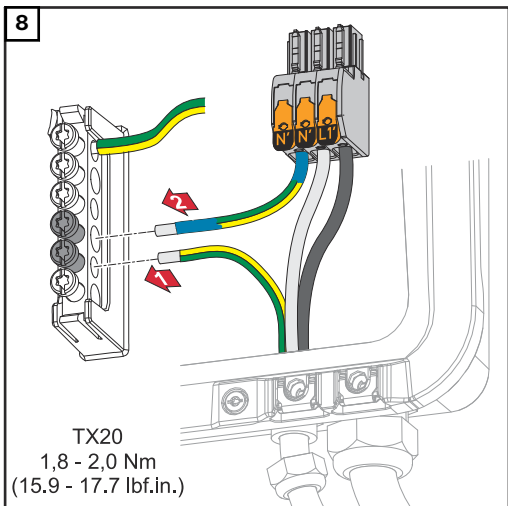
Det är bara tillåtet att ansluta en ledning per pol. Ledningarna kan anslutas utan ledarändhylsor.



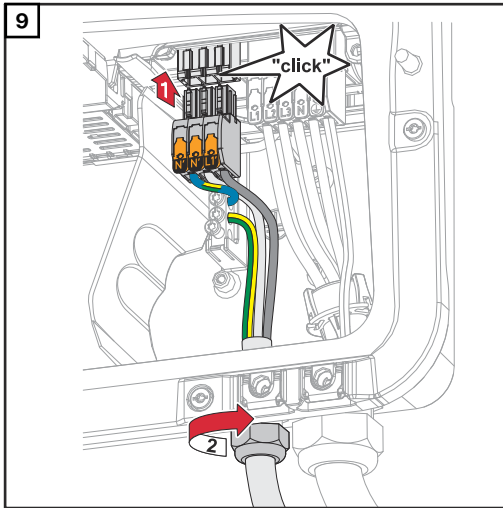
- L1' Fasledare
- N' Neutralledare
- N' PEN-ledare

**OBS!**

PEN-ledaren ska ha permanent blåmarkerade ändar enligt nationellt gällande regler och ha ett tvärsnitt på 10 mm<sup>2</sup>.



Skyddsledaren och PEN-ledaren för jordningselektrodsanslutningsklämman ska dras åt med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,8–2 Nm.



För in OP-anslutningsklämman i OP-anslutningsplatsen tills den hakar fast. Dra åt anslutningsmuttern för dragavlastningen med det vridmoment tillverkaren har angett.



# Nödström – ansluta Full Backup

## Säkerhet

De exempel som du hittar i detta dokument är förslag. Detta gäller särskilt exempel på kabeldragning och kopplingsscheman. Dessa exempel har noggrant tagits fram och testats. Du kan därför använda dem som utgångspunkt för din installation. All användning av dessa exempel sker på egen risk.

### VIKTIGT!

Följ nationellt gällande lagar, normer och föreskrifter, samt uppgifter från nätleverantören.

Vi rekommenderar starkt att du stämmer av de konkreta exemplen och särskilt den konkreta installationen med nätleverantören, för att få den uttryckligen godkänd. Detta gäller särskilt för den som utför anläggningen (t.ex. installatören). De exempel vi ger här visar en nödströmsförsörjning med eller utan ett externt skyddsrelä (externt NA-skydd). Nätleverantören avgör om ett externt skyddsrelä ska användas.

### VIKTIGT!

Det är inte tillåtet att använda avbrottsfri strömförsörjning (UPS) i nödströmskretsen. Monterings- och bruksanvisningen ska läsas noggrant före användning. Kontakta omgående säljaren vid oklarheter.



### FARA!

#### Fara vid felaktig installation, idrifttagning, manövrering eller användning.

Det kan leda till svåra person-/sakskador.

- ▶ Installation och idrifttagning får endast utföras av utbildad fackpersonal, under beaktande av de tekniska föreskrifterna.
- ▶ Monterings- och bruksanvisningen ska läsas noggrant före användning.
- ▶ Kontakta omgående säljaren vid oklarheter.

## Kabeldragning inkl. nödströmskrets och 3-polig frånskiljning (t.ex. Österrike eller Australien)

### Kopplingsschema

Kopplingsschemat för 3-polig dubbel frånskiljning, t.ex. för Österrike, hittar du i bilagan till detta dokument, på sidan [173](#).

Kopplingsschemat för 3-polig enkel frånskiljning, t.ex. för Australien, hittar du i bilagan till detta dokument, på sidan [174](#).

### Kabeldragning för nödströmskrets och icke-nödströmskretsar

Om inte alla förbrukare i huset behöver nödströmsförsörjning, ska strömkretsarna delas upp i nödströmskretsar och icke-nödströmskretsar. Den totala belastningen för nödströmskretsen får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren.

Nödströmskretsar och icke-nödströmskretsar ska säkras separat från varandra enligt de säkerhetsåtgärder som krävs (jordfelsbrytare, säkring etc.). I driftläget Nödström är bara nödströmskretsarna skiljda 3-poligt från nätet genom kontaktorer K1 och K2. Resten av hushållsnätet får i det här fallet ingen försörjning.

### Beakta följande punkter vid kabeldragning

- Huvudkontaktarna för kontaktorerna K1 och K2 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och växelriktaren resp. jordfelsbrytaren för nödströmskretsen.
- Matningsspänningen för kontaktorerna K1 och K2 kommer från det allmänna nätet och måste anslutas till fas 1 (L1) efter Fronius Smart Meter och säkras på lämpligt sätt.
- Via en brytkontakt från relä K3 bryts matningsspänningen för kontaktorerna K1 och K2. Det förhindrar att nödströmsnätet för växelriktaren kopplas till det allmänna nätet.
- Slutarkontakten för reläet K3 skickar ett meddelande till växelriktaren om att låsning genom reläet K3 har genomförts.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i nödströmskretsen efter huvudkontaktarna för K1 och K2. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta nödströmsnät har en frekvens på 53 Hz.
- Det är valfritt att använda kontaktorn K2 i Australien.

---

### Kabeldragning för allpolig frånskiljning (t.ex. Tyskland, Frankrike, Spanien)

#### Kopplingsschema

Kopplingsschemat för 4-polig dubbel frånskiljning, t.ex. för Tyskland, hittar du i bilagan till detta dokument, på sidan [176](#).

Kopplingsschemat för 4-polig enkel frånskiljning, t.ex. för Frankrike och Spanien, hittar du i bilagan till detta dokument, på sidan [177](#).

---

#### Kabeldragning för nödströmskrets och icke-nödströmskretsar

Om inte alla förbrukare i huset behöver nödströmsförsörjning, ska strömkretsarna delas upp i nödströmskretsar och icke-nödströmskretsar. Den totala belastningen för nödströmskretsen får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren.

Nödströmskretsar och icke-nödströmskretsar ska säkras separat från varandra enligt de säkerhetsåtgärder som krävs (jordfelsbrytare, säkring etc.). I driftläget Nödström frånskiljs bara nödströmskretsarna allpoligt från nätet genom kontaktorerna K1 och K2 och en jordanslutning skapas för dessa. Resten av hushållsnätet får i det här fallet ingen försörjning.

### Beakta följande punkter vid kabeldragning

- Huvudkontaktorna för kontaktorna K1 och K2 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och jordfelsbrytaren för växelriktaren resp. jordfelsbrytaren för nödströmskretsen.
- Matningsspänningen för kontaktorna K1 och K2 kommer från det allmänna nätet och måste anslutas till fas 1 (L1) efter Fronius Smart Meter och säkras på lämpligt sätt.
- För att säkerställa funktionen för jordfelsbrytaren i driftläget Nödström måste anslutningen mellan neutralledaren och skyddsledaren utföras så nära växelriktaren som möjligt, men före den första jordfelsbrytaren. För detta används en brytkontakt per huvudkontakt för kontaktorna K4 och K5. Då skapas jordanslutningen när det allmänna nätet inte längre är tillgängligt.
- Matningsspänningen för kontaktorn K4 och K5 sker som för kontaktorn K1 över fas 1 (L1) för det allmänna nätet.
- Via en brytkontakt för relä K3 bryts matningsspänningen för kontaktorna K1, K2, K4 och K5. Det förhindrar att jordanslutningen inte omedelbart frånskiljs igen när det allmänna nätet kommer tillbaka och att nödströmsnätet för växelriktaren kopplas till det allmänna nätet.
- Slutarkontakten för reläet K3 skickar ett meddelande till växelriktaren om låsning genom reläet K3 har genomförts.
- Det är valfritt att använda kontaktorn K2 i Frankrike.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i nödströmskretsen efter huvudkontaktorna för K1 och K2. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta nödströmsnät har en frekvens på 53 Hz.

### Kabeldragning allpolig frånskiljning (t.ex. Italien)

#### Kopplingschema

Kopplings schemat för den 4-poliga dubbla frånskiljningen med externt NA-skydd - exempelvis Italien, finns i bilagan till detta dokument på sidan [178](#).

#### Kabeldragning för nödströmskrets och icke-nödströmskretsar

##### VIKTIGT!

För denna kopplingsvariant måste Fronius Smart Meter US-480 användas.

Nödströmskretsar och icke-nödströmskretsar ska säkras separat från varandra enligt de säkerhetsåtgärder som krävs (jordfelsbrytare, säkring etc.).

I nödströmsdrift frånskiljs bara nödströmskretsen genom kontaktorna K1 och K2 och en jordanslutning skapas för denna. Resten av hushållsnätet får i det här fallet ingen försörjning.

### Beakta följande punkter vid kabeldragning

- Huvudkontaktarna för kontaktorerna K1 och K2 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och jordfelsbrytaren för växelriktaren resp. jordfelsbrytaren för nödströmskretsen.
- Matningsspänningen för kontaktorerna K1 och K2 kommer från det allmänna nätet och måste anslutas till fas 1 (L1) efter Fronius Smart Meter och säkras på lämpligt sätt.
- Styrningen för kontaktorerna K1 och K2 sker via det externa nät- och anläggningsskyddet (NA-skydd).
- Det externa NA-skyddet måste installeras efter Fronius Smart Meter. Du hittar noggranna anvisningar för montering och kabeldragning för det externa NA-skyddet i bruksanvisningarna för NA-skyddet.
- Remote-Trip-ingången för det externa NA-skyddet ska sättas till NC, enligt anvisningarna i bruksanvisningen från tillverkaren.
- För att säkerställa funktionen för jordfelsbrytaren i nödströmsdrift måste anslutningen mellan neutralledaren och skyddsledaren utföras så nära växelriktaren som möjligt, men före den första jordfelsbrytaren. För detta används en brytkontakt för huvudkontaktarna för kontaktorerna K4 och K5. Då ska jordanslutningen när det allmänna nätet inte längre är tillgängligt.
- Matningsspänningen för kontaktorerna K1, K2, K4 och K5 sker över fas 1 (L1) för det allmänna nätet och kopplas över det externa NA-skyddet.
- Matningsspänningen för kontaktorerna K1, K2, K4 och K5 bryts över en brytkontakt från relä K3, som styr fjärringången för det externa NA-skyddet. Det förhindrar att jordanslutningen inte omedelbart fränkiljs igen när det allmänna nätet kommer tillbaka och att nödströmsnätet för växelriktaren kopplas till det allmänna nätet.
- Slutarkontakten för reläet K3 skickar ett extra meddelande till växelriktaren om låsning genom reläet K3 har genomförts.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i nödströmskretsen efter huvudkontaktarna för K1 och K2. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta nödströmsnät har en frekvens på 53 Hz.

---

### Testa driftläget Nödström

Driftläget Nödström ska testas efter den första installationen och konfigurationen. Vi rekommenderar att batteriets laddningsnivå ligger över 30 % under testdriften.

Du hittar en beskrivning av hur du utför testdrift i **Utför alla punkter i ordning på checklisten för nödström** (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artikelnummer: 42,0426,0365).

# Ansluta datakommunikationskabeln

## Modbus-deltagare

Du kan välja fritt mellan ingångarna M0 och M1. Max. 4 Modbus-deltagare kan anslutas på ingångarna M0 och M1 på Modbus-anslutningsklämman.

### VIKTIGT!

Per växelriktare kan bara en primärräknare, ett batteri och en ohmpilot anslutas. Batteriet upptar 2 deltagare, på grund av den höga dataöverföringen. Om funktionen "Växelriktarstyrning via Modbus" i menyområdet "Kommunikation" → "Modbus" aktiveras, är inga Modbus-deltagare möjliga. Det går inte att skicka och ta emot data samtidigt.

### Exempel 1:

Ingång	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal Primärräknare	Antal Sekundärmätare
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

### Exempel 2:

Ingång	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal Primärräknare	Antal Sekundärmätare
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

## Dragning av datakommunikationskabel

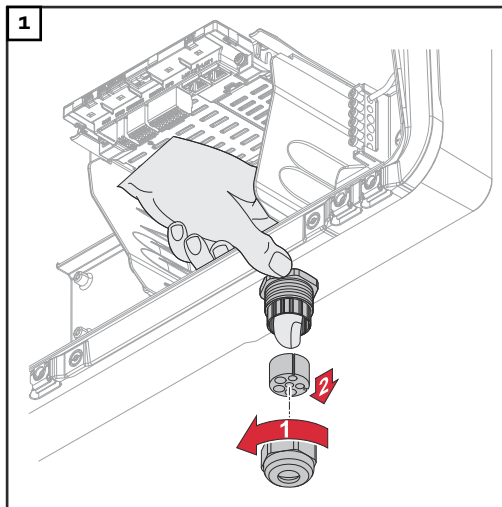
### VIKTIGT!

Beakta följande punkter om kablar för datakommunikation ska dras in i växelrik-taren:

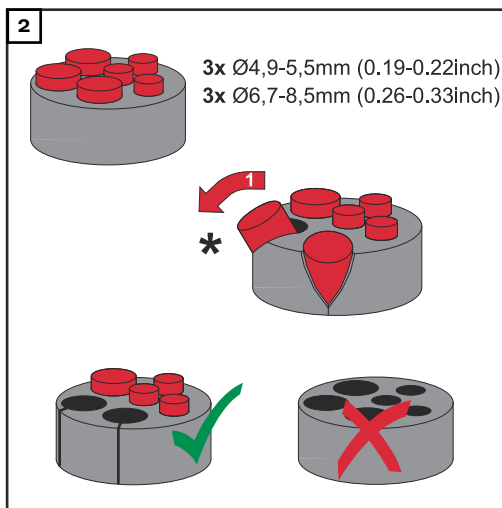
- Ta beroende på antalet och tvärsnittet av de indragna kablarna för datakom-munikation bort de aktuella blindpluggarna från tätningssatsen och sätt i kablarna för datakommunikation.
- Du måste sätta passande blindpluggar i de tomma öppningarna i tätningssatsen.

### VIKTIGT!

Om blindpluggarna saknas eller inte sitter i ordentligt kan inte kapslingsklass IP66 garanteras.

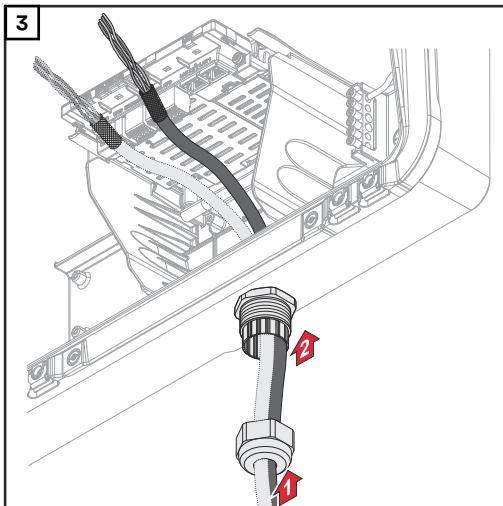


Lossa anslutningsmuttern för dragav-lastningen och tryck ut tätningssatsen med blindpluggarna från insidan av ut-rustningen.

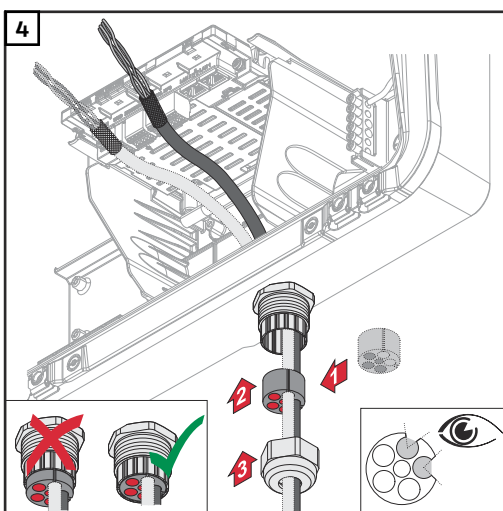


Vrid upp tätningssatsen på det ställe där blindpluggen ska tas bort.

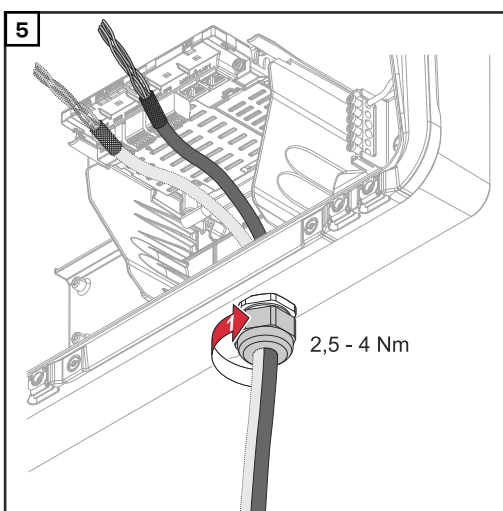
\* Lossa blindpluggen genom att vrida den i sidled.



Dra datakabeln först genom anslutningsmuttern för dragavlastningen och sedan genom öppningen i huset.

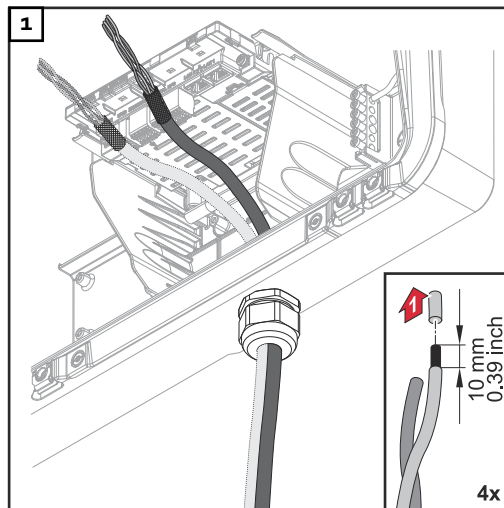


Placera tätningssringen mellan anslutningsmuttern och husets öppning. Tryck in datakabeln i kabeldragningen för tätningen. Tryck sedan in tätningen till underkanten på dragavlastningen.



Dra åt anslutningsmuttern för dragavlastningen med ett vridmoment på 2,5 till max. 4 Nm.

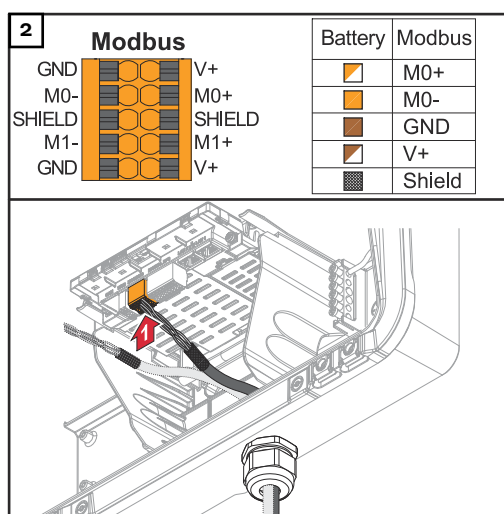
## Ansluta batteri-kommunikationskabel



Avisolera 10 mm från enkelledarna och montera ledarändhylsor om så behövs.

### VIKTIGT!

Om flera enkelledare ska anslutas till en ingång på push-in-anslutningsklämmorna, ska enkelledarna kopplas med lämplig ledarändhylsa.



Placera kablarna i respektive anslutningsplats och kontrollera att kablarna sitter som de ska.

### VIKTIGT!

För anslutning av "Data +/-" och "Aktivera +/-" får endast tvinnade kabelpar användas, se kapitlet [Tillåtna kablar för datakommunikationsområdet](#) på sidan 59.

Skärmningen för kabeln ska tvinnas och placeras i anslutningsplatsen märkt "SHIELD".

### VIKTIGT!

En felaktigt monterad skärmning kan störa datakommunikationen.

Du hittar Fronius rekommenderade förslag på kabeldragning på sidan 170.

## Belastningsmotstånd

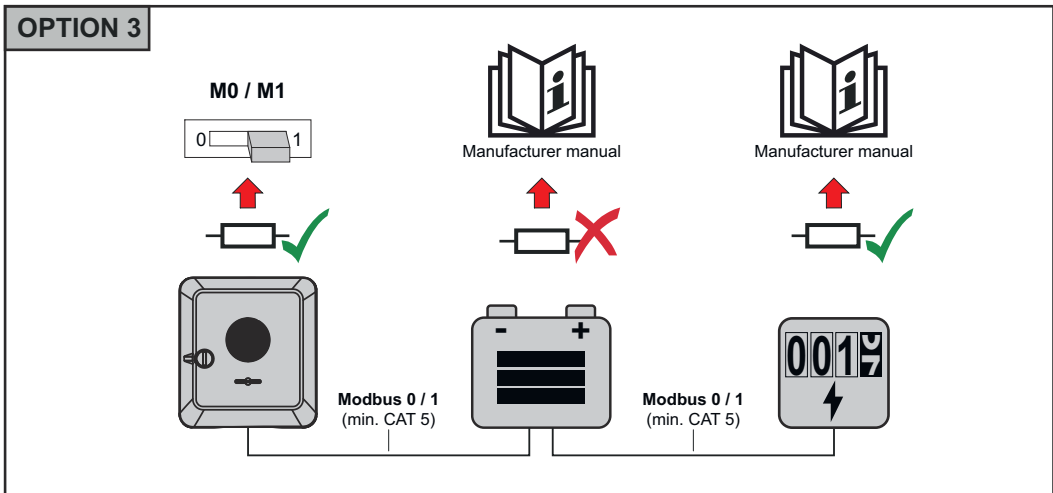
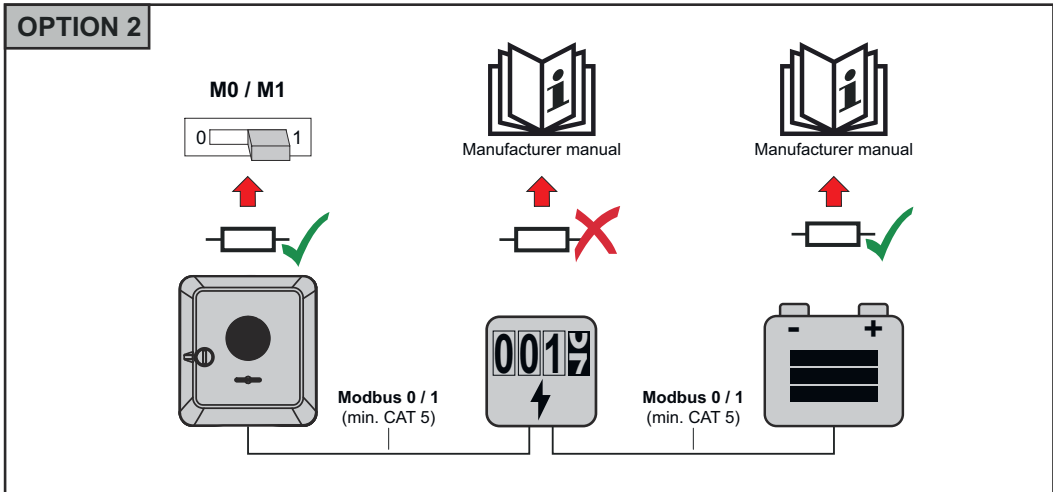
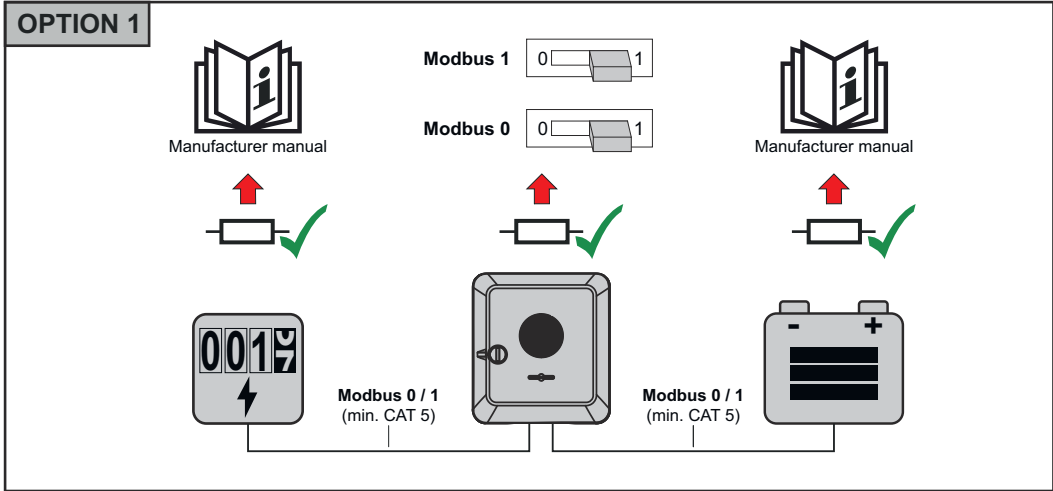
Det kan hända att anläggningen är funktionsduglig även utan belastningsmotstånd. Men på grund av interferens rekommenderar vi att du använder belastningsmotstånd enligt följande översikt, för en felfri drift.

För tillåtna kablar och max. avstånd för datakommunikationsområdet, se kapitlet [Tillåtna kablar för datakommunikationsområdet](#) på sidan 59.

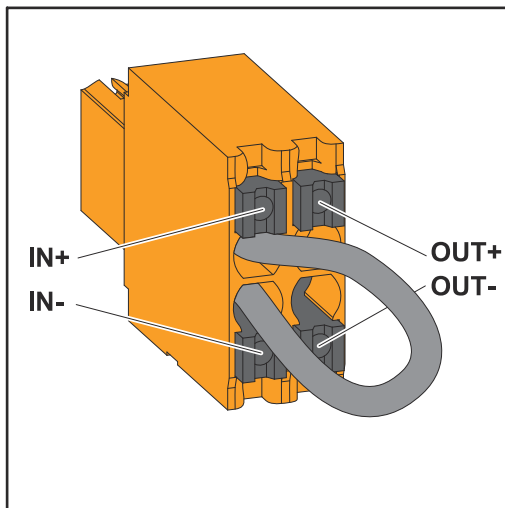
### VIKTIGT!

Belastningsmotstånd som inte monteras enligt bilden kan orsaka störningar i datakommunikationen.





**Installera WSD  
(Wired Shut  
Down)**



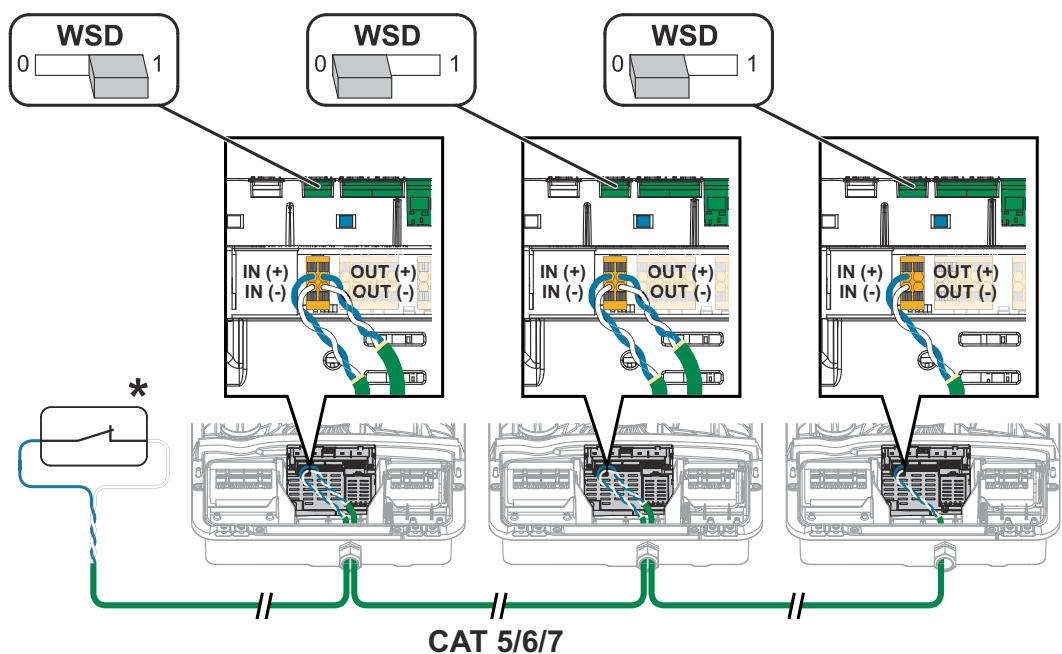
**VIKTIGT!**

Push-in-anslutningsklämman WSD i anslutningsområdet för växelriktaren levereras som standard med en överbryggning. Om en utlösare eller en WSD-kedja installeras måste överbryggningen avlägsnas.

Det måste finnas en WSD-brytare i position 1 (master) vid den första växelriktaren med ansluten utlösaranordning i WSD-kedjan. För övriga växelriktare ska WSD-brytaren vara i position 0 (slav).

Max. avstånd mellan två apparater: 100 m

Max. antal apparater: 28



\* Potentialfria kontakter för utlösaranordning (t.ex. centralt NA-skydd). Om flera potentialfria kontakter ska användas i en WSD-kedja, ska dessa seriekopplas.

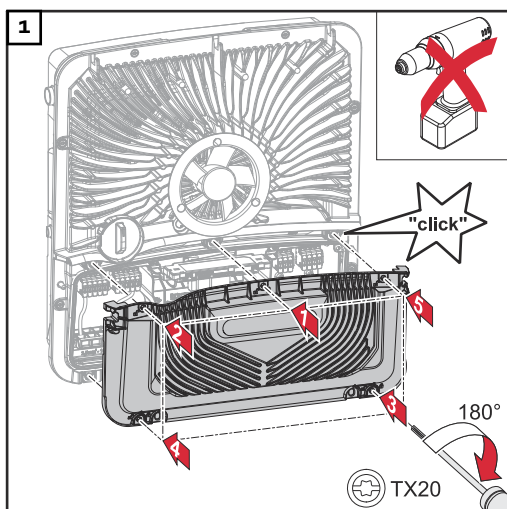
# Stänga igen växelriktaren och ta den i drift

Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift

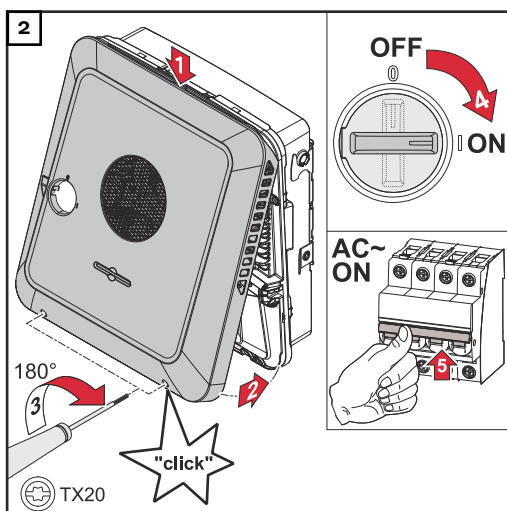
## OBS!

Locket är av säkerhetsskäl försett med ett lås som gör att det bara kan stängas över växelriktaren när DC-frånskiljaren är avstängd.

- ▶ Locket får endast hakas fast och svängas in på växelriktaren vid **frånkopplad DC-frånskiljare**.
- ▶ Använd inte våld när du hakar fast och svänger in locket.



Placera kåpan på anslutningsområdet. Skruva fast de 5 skruvarna i angiven ordning genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).



Haka fast locket på växelriktaren uppiifrån.

Tryck på den nedre delen av locket och fäst de 2 skruvarna genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

Sätt DC-frånskiljaren i läget "Till". Slå på säkringen. För system med batteriska tillkopplingsföljden observeras enligt kapitlet [Lämpliga batterier](#) på sidan 26.

**VIKTIGT!** Öppna WLAN-accesspunkten med den optiska sensorn, se kapitlet [Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod](#) på sidan 92

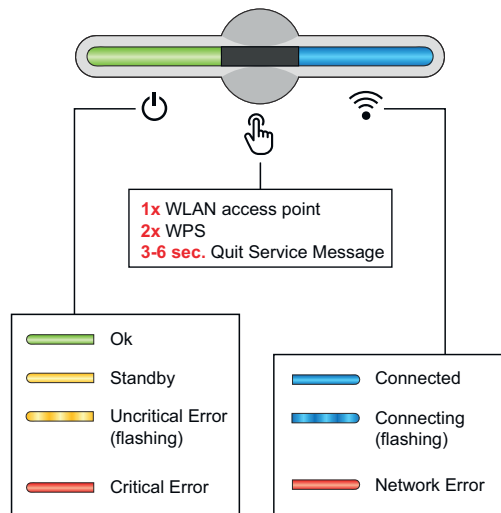
Första idrifttagandet av växelriktaren

Inför det första idrifttagandet av växelriktaren måste olika inställningar utföras.

Om inställningen avbryts innan den är klar, sparas inte angivna data och startskärmen med installationsassistenten visas igen. Vid avbrott på grund av t.ex. strömavbrott sparas data. Idrifttagningen fortsätter på samma ställe som vid avbrottet efter att strömförsörjningen återställts. Om inställningen avbrutits matar växelriktaren med max. 500 W in i nätet och lysdioden för driftstatus blinkar gul.

De nationella inställningarna kan bara göras första gången växelriktaren tas i drift. Kontakta teknisk support om de nationella inställningarna måste ändras i efterhand.

## Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod



Lysdioderna för driftstatus visar status för växelriktaren. Vid störningar ska stegen i Fronius Solar.start-appen genomföras.



Den optiska sensorn aktiveras genom att du rör på den med ett finger.



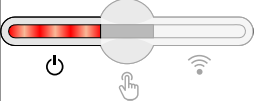
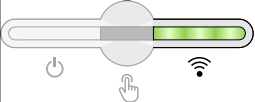
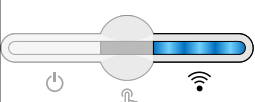
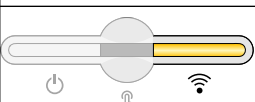
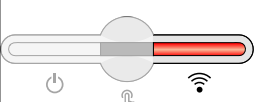
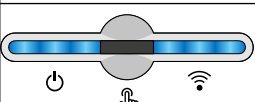
Status för anslutningen visas genom kommunikationslysdioden. Upprätta anslutningen genom att genomföra stegen i Fronius Solar.start-appen.

### Sensorfunktioner

	1x  = WLAN-accesspunkten (AP) öppnas.  blinkar blå
	2x  = Wi-Fi Protected Setup (WPS) aktiveras.  blinkar grön
	3 sekunder  (max. 6 sekunder) = servicemeddelandet avslutas.  lyser gul

### Statusindikering med lysdiod

	Växelriktaren arbetar utan störning.  lyser grön
	Växelriktaren startar.  blinkar grön
	Växelriktaren är i standby-läge, är inte i drift (t.ex. ingen inmatning under natten) eller har inte konfigurerats.  lyser gul
	Växelriktaren uppvisar okritisk status.  blinkar gul
	Växelriktaren uppvisar kritisk status och ingen inmatning sker.  lyser röd

Statusindikering med lysdiod	
	Växelriktaren uppvisar nödströmsöverbelastning. ⏻ blinkar röd
	Nätverksanslutningen sker via WPS. 2x 🖱 = WPS sökläge. 📶 blinkar grön
	Nätverksanslutningen sker via WLAN AP. 1x 🖱 = WLAN AP sökläge (aktiv i 30 minuter). 📶 blinkar blå
	Nätverksanslutningen är inte konfigurerad. 📶 lyser gul
	Växelriktaren arbetar utan störning, ett nätverksfel indikeras. 📶 lyser röd
	Växelriktaren uppdateras. ⏻ / 📶 blinkar blåa

### Installation med appen

För installationen behövs appen "Fronius Solar.start". Appen finns tillgänglig på alla plattformar (beroende på vilken slutenhet installationen utförs med).

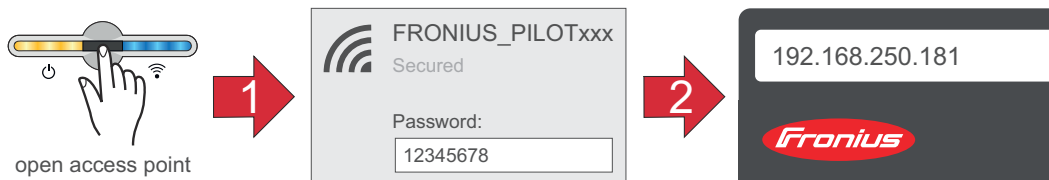


- 1 Starta installationen i appen.
- 2 Välj den produkt som anslutningen ska skapas till.
- 3 Rör 1x vid sensorn för att accesspunkten ska öppnas → Kommunikationslysdioden: blinkar blå.
- 4 Följ stegen i installationsassistenten och avsluta.
- 5 Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Nätverksassistenten och produktinställningarna behöver inte utföras samtidigt. För installationsassistenten Fronius Solar.web krävs nätverksanslutning.

## Installera med webbläsare

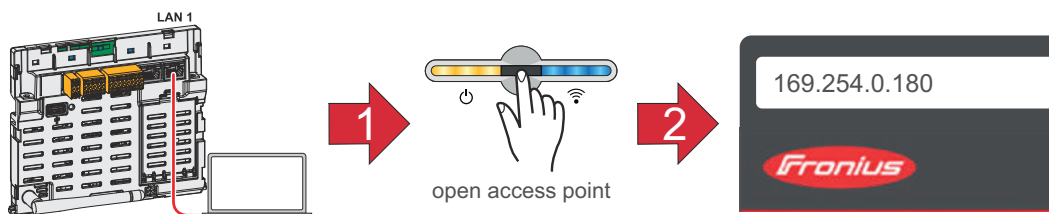
### WLAN:



- 1 Rör 1x vid sensorn för att accesspunkten ska öppnas → Kommunikationslysdioden: blinkar blå.
- 2 Skapa anslutningen till växelriktaren i nätverksinställningarna (växelriktaren visas med namnet "FRONIUS\_PILOT" och utrustningens serienummer).
- 3 Lösenord: Ange 12345678 och bekräfta.  
**VIKTIGT!**  
För att kunna skapa anslutningen med lösenordet 12345678 i Windows 10 måste du först aktivera länken för att ansluta med nätverksnyckel.
- 4 Ange IP-adressen 192.168.250.181 i webbläsaren och bekräfta. Installationsassistenten öppnas.
- 5 Följ stegen i installationsassistenten och avsluta installationen.
- 6 Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Nätverksassistenten och produktinställningarna behöver inte utföras samtidigt. För installationsassistenten Fronius Solar.web krävs nätverksanslutning.

### Ethernet:

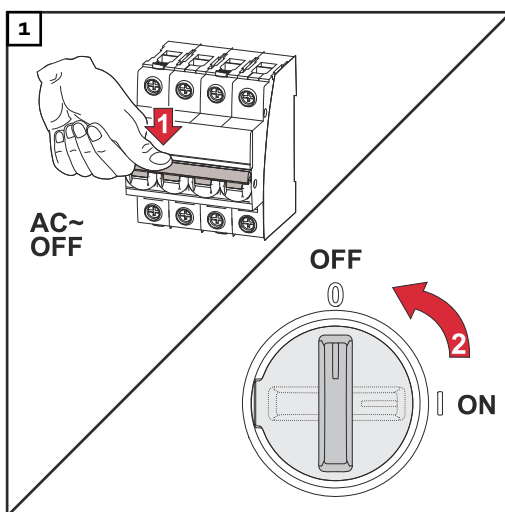


- 1 Skapa anslutningen till växelriktaren (LAN1) med en nätverkskabel (CAT5 STP eller högre).
- 2 Rör 1x vid sensorn för att accesspunkten ska öppnas → Kommunikationslysdioden: blinkar blå.
- 3 Ange IP-adressen 169.254.0.180 i webbläsaren och bekräfta. Installationsassistenten öppnas.
- 4 Följ stegen i installationsassistenten och avsluta installationen.
- 5 Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Nätverksassistenten och produktinställningarna behöver inte utföras samtidigt. För installationsassistenten Fronius Solar.web krävs nätverksanslutning.

# Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen

Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen



1. Koppla från säkringen.
2. Flytta DC-frånskiljaren till läget "Från".

Utför stegen ovan i omvänd ordning för att ta växelriktaren i drift igen.





# **Inställningar – växelriktarens användargränssnitt**



# Användarinställningar

---

## Användarinloggning

- 1 Öppna växelriktarens användargränssnitt i webbläsaren.
- 2 I menyområdet "Logga in" loggar du in med användarnamn och lösenord. Eller klicka i menyområdet "Användare" på knappen "Användarinloggning" och logga in med användarnamn och lösenord.

### **VIKTIGT!**

Vilka inställningar som kan utföras i de olika menyområdena beror på användarens behörigheter.

---

## Välja språk

- 1 I menyområdet "Användare" klickar du på knappen "Språk" för att välja önskat språk.

# Konfiguration av utrustning

---

**Komponenter** Använd "Lägg till komponenter+" för att lägga till alla befintliga komponenter i systemet.

---

## **Solcellsgenerator**

Aktivera MPP Tracker och ange solpanelseffekten i motsvarande fält. Vid kombinerade solpanelskretsar måste "PV 1 + PV 2 parallellkopplad" aktiveras.

---

## **Batteri**

Om SoC-läget är inställt på "Automatisk" förinställs värdena för minsta och högsta SoC enligt batteritillverkarens tekniska uppgifter.

Om SoC-läget är inställt på "Manuell" kan värdena för minsta och högsta SoC anges i samråd med batteritillverkaren enligt de tekniska uppgifterna. Vid nödströmsförsörjning ignoreras de inställda värdena.

Om inställningen för batteriladdning av fler energialstrare i hushållet används, så aktiveras/inaktiveras laddning av batteriet från andra energialstrare.

Om inställningen för batteriladdning från det allmänna elnätet används, så aktiveras/inaktiveras laddning av batteriet från det allmänna elnätet. Ta hänsyn till aktuella kvalitetsuppgifter och standarder när den här inställningen används. Den här inställningen påverkar inte laddningen av Fronius Solar Battery via andra generatorer i byggnaden. Det rör bara laddningsenergi från det allmänna elnätet. Oberoende av den här inställningen utförs de servicerelaterade laddningar från det allmänna elnätet som behövs (exempelvis: framtvängad efterladdning för skydd mot djupurladdning).

## **VIKTIGT!**

Fronius tar inget ansvar för skador på externa batterier.

---

## **Primärmätare**

För en felfri drift med fler generatorer och i nödströmsdriftläge Full Backup är det viktigt att Fronius Smart Meter har monterats på inmatningspunkten. Växelriktaren och andra generatorer måste anslutas till det allmänna nätet genom Fronius Smart Meter.

Den här inställningen påverkar även hur växelriktaren fungerar på natten. Är funktionen avaktiverad, går växelriktaren över till driftläget Standby, när det inte längre finns någon solpanelseffekt och det inte sker någon uppmaning från energihanteraren till batteriet (exempelvis när den minimala laddningsnivån nåtts). Meddelandet "Power low" (Låg effekt) visas. Växelriktaren startar igen, när en uppmaning sänds från energihanteringen, eller om solpanelseffekten är tillräcklig.

Aktiveras funktionen, förblir växelriktaren ansluten till elnätet för att när som helst kunna ta emot energi från andra generatorer.

Efter att mätaren anslutits måste positionen konfigureras. För varje Smart Meter måste en egen Modbus-adress ställas in.

Watt-värdet på produktionsmätaren utgör summan av alla produktionsmätare.

Watt-värdet på förbrukningsmätaren utgör summan av alla förbrukningsmätare.

---

## **Ohmpilot**

Alla ohmpiloter som är tillgängliga i systemet visas. Välj önskad ohmpilot och lägg till i systemet med "Lägg till".

## Funktioner och ingångar/utgångar

### Nödström

I driftläget Nödström kan du välja mellan "Av", "PV Point". och "Full Backup" Full Backup kan endast aktiveras efter att de tilldelningar av ingångar/utgångar som krävs för nödström har konfigurerats. Dessutom måste en räknare monteras och konfigureras vid inmatningspunkten för nödströmsdriftläget Full Backup.

### VIKTIGT!

Vid konfiguration av nödströmsdriftläget "PV Point" måste anvisningarna i kapitlet **Säkerhet** på sidan **76** följas.

Vid konfiguration av nödströmsdriftläget "Full Backup" måste anvisningarna i kapitlet **Säkerhet** på sidan **81** följas.

### Nominell spänning för nödström

När nödströmsdrift har aktiverats måste den nominella spänningen för det allmänna nätet väljas.

### Varningsgräns laddningsnivå

En varning avges från denna restkapacitet för batteriet i nödströmsdrift.

### Reservkapacitet

Det inställda värdet utgör den restkapacitet (beroende av batteriets kapacitet) som reserveras för nödströmsdrift. Batteriet laddas inte ur under denna restkapacitet i nätansluten drift. Vid nödströmsdrift tas ingen hänsyn till det manuellt inställda värdet för "Min. SoC". Om nödströmsdrift används laddas batteriet alltid ur till det automatiskt förinställda lägsta SoC enligt batteritillverkarens tekniska uppgifter.

### Lasthantering

Här kan upp till fyra pin-koder väljas för lasthanteringen. I menypunkten Lasthantering finns fler inställningar för lasthantering.

Standard: Stift 1

### Australien – Demand Response Mode (DRM)

Här kan stiften för styrningen via DRM ställas in:

Läge	Beskrivning	Information	DRM Pin	I/O Pin
DRM0	Växelriktaren kopplar från elnätet	DRM0 aktiveras vid avbrott och kortslutning på REF GEN eller COM LO-AD-ledningar, eller vid ogiltiga kombinationer av DRM1 - DRM8. Nätreläna öppnas.	REF GEN COM LO-AD	IO4 IO5
DRM1	Import $P_{nom} \leq 0 \%$ utan fränkoppling från elnätet	Stöds ej för närvarande	DRM 1/5	IN6
DRM2	Import $P_{nom} \leq 50 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 2/6	IN7
DRM3	Import $P_{nom} \leq 75 \%$ & $+Q_{rel}^* \geq 0 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 3/7	IN8
DRM4	Import $P_{nom} \leq 100 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 4/8	IN9

Läge	Beskrivning	Information	DRM Pin	I/O Pin
DRM5	Export $P_{nom} \leq 0 \%$ utan fränkoppling från elnätet	Stöds ej för närvarande	DRM 1/5	IN6
DRM6	Export $P_{nom} \leq 50 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 2/6	IN7
DRM7	Export $P_{nom} \leq 75 \%$ & $-Q_{rel}^* \geq 0 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 3/7	IN8
DRM8	Export $P_{nom} \leq 100 \%$	Stöds ej för närvarande	DRM 4/8	IN9

Procentvärdena gäller alltid för utrustningens nominella effekt.

### VIKTIGT!

Är funktionen "AV - Demand Response Mode (DRM)" aktiverad och ingen DRM-styrning har anslutits, växlar växelriktaren över till driftläget Standby.

### Demand Response Mode (DRM)

Här du ange värden för upptagning och avgivning av skenbar effekt för de nationella inställningarna för Australien.

### Växelriktare

#### "Tvinga standby"

När funktionen aktiveras avbryts växelriktarens strömmatningsfunktion. Då kan växelriktaren stängas av i effektlöst tillstånd och komponenterna skonas. När växelriktaren startas om inaktiveras standbyfunktionen automatiskt.

#### "PV 1" och "PV 2"

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
"Läge"	Från	MPP-trackern är inaktiverad.
	Auto	Växelriktaren använder spänningen där MPP-trackern ger högsta möjliga spänning.
	Fast	MPP-trackern använder den spänning som angetts i "UDC fast".
"UDC fast"	80 - 530 V	Växelriktaren använder den spänning som angetts och som MPP-trackern använder.
"Dynamik Peak Manager"	Från	Funktionen är inaktiverad.
	Till	Hela solpanelskretsen optimeringskontrolleras och bästa möjliga spänning för strömmatning beräknas.

#### "Styrsignal"

Styr signaler är signaler som skickas från energiföretaget och som slår på och av styrbara laster. Beroende på installationssituationen kan växelriktaren dämpa el-

ler förstärka styrsignalerna i olika utsträckning. Med inställningarna nedan kan effekterna motverkas vid behov.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
"Minskat inflytande"	Från	Funktionen är inaktiverad.
	Till	Funktionen är aktiverad.
"Frekvens för styrsignal"	100 - 3000 Hz	Här anges frekvensen som uppgetts av energiföretaget.
"Nätinduktivitet"	0,00001 - 0,005 H	Ange värdet som uppmätts vid inmatningspunkten.

### "Åtgärder mot utlösning av jordfelsbrytare"

(om en jordfelsbrytare på 30 mA används)

#### OBS!

#### Nationella bestämmelser, nätleverantören eller andra förutsättningar kan kräva en jordfelsbrytare i nätanslutningsledningen.

Generellt räcker det med en jordfelsbrytare av typen A i det här fallet. I vissa fall och beroende på lokala förutsättningar kan det emellertid uppstå felaktiga utlösningar hos jordfelsbrytare av typen A. Därför rekommenderar Fronius att en för frekvensomriktaren lämplig jordfelsbrytare med en utlösningström på minst 100 mA används. Följ nationellt gällande bestämmelser.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
"Stäng av före jordfelsbrytning på 30 mA" (bara för Primo GEN24)	0	Inga åtgärder för att förhindra felutlösningar.
	1	Växelriktaren slår av vid 15 mA innan jordfelsbrytaren löser ut.
"Avledningsströmfaktor" (bara för Symo GEN24)	0 - 0,25 (standard: 0,16)	När inställningsvärdet minskas så sänks avledningsströmmen samtidigt som mellankretsens spänning höjs, vilket minskar verkningsgraden något. Inställningsvärdet 0,16 medför en optimal verkningsgrad.

### "Isolationsvarning"

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
"Isolationsvarning"	Från	Isolationsvarningen är inaktiverad.
	Till	Isolationsvarningen är aktiverad. Vid isolationsfel visas en varning.
"Läge för isolationsmätning"	Exakt	Isolationsövervakningen arbetar med maximal noggrannhet, och det uppmätta isolationsmotståndet visas i växelriktarens användargränssnitt.
	Snabbt	Isolationsövervakningen arbetar med mindre noggrannhet, vilket förkortar isolationsmätningstiden. Isolationsvärdet visas inte i växelriktarens användargränssnitt.
"Tröskelvärde för isolationsvarning"	100000 - 10000000 $\Omega$	Om tröskelvärdet underskrids visas statusmeddelandet 1083 i växelriktarens användargränssnitt.

## "Nödström"

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
"Nominell nödströms-spänning"	220 - 240 V	Den nominella fasspänning som avges vid nödströmsdrift.
"Nödström underspännings-skydd gränsvärde $U < [pu]$ "	0 - 2 %V	Inställningsvärdet anger gränsvärdet för avstängning av nödströmsdrift. Exempel: Inställningsvärde 0,9 = 90 % av nominell spänning.
"Nödström underspännings-skydd tid $U <$ "	0,04 - 20 s	Utlösningstid för underskridande av gränsvärdet för nödströmsunderspännings-skyddet.
"Nödström överspännings-skydd gränsvärde $U > [pu]$ "	0 - 2 %V	Inställningsvärdet anger gränsvärdet för avstängning av nödströmsdrift. Exempel: B. Inställningsvärde 1,1 = 110 % av nominell spänning.
"Nödström överspännings-skydd tid $U >$ "	0,04 - 20 s	Utlösningstid för överskridande av gränsvärdet för nödströmsöverspännings-skyddet.
"Nödström omstartsfördröjning"	0 - 600 s	Väntetiden för återupptagning av nödströmsdrift efter en avstängning.
"Nödström omstartsförsök"	1 - 10	Maximalt antal automatiska omstartsförsök. Om det maximala antalet automatiska omstartsförsök nåtts måste servicemeddelande 1177 kvitteras manuellt.
"Extern frekvensövervakning i nödström" (endast för Italien)	Från	Funktionen är inaktiverad
	Till	Vid nödströmsdrift (Full Backup) i Italien måste den externa frekvensövervakningen aktiveras. Innan nödströmsdriften avslutas kontrolleras nätfrekvensen. Om nätfrekvensen ligger i det tillåtna intervallet kopplas lasterna till det allmänna nätet.
"Nödström kortslutning avstängningstid"	0,001 - 60 s	Om en kortslutning uppstår under nödströmsdrift avbryts nödströmsdriften inom den inställda tiden.



## Energistyrning

### "Optimering av egenförbrukningen"

Ställ in manöverläget på "Manuellt" eller "Automatiskt". Växelriktaren reglerar alltid inställt "Målvärde vid inmatningspunkten". I manöverläget "Automatiskt" (fabriksinställning) sker en reglering mot 0 W vid inmatningspunkten (maximal egenförbrukning).

"Målvärdet vid inmatningspunkten" gäller också om en annan källa matar in vid den här avläsningspunkten. Men i det här fallet måste:

- Fronius Smart Meter vara installerad på inmatningspunkten och konfigurerad
- funktionen "Tillåt batteriladdning från andra generatorer i hushållet" vara aktiverad i menyområdet "Komponenter" → "Batteri".

### "Målvärde vid inmatningspunkten"

Om "Manuellt" har valts under optimeringen av egenförbrukningen kan "Manöverläge" ("Referens"/"Inmatning") och "Målvärde vid inmatningspunkten" ställas in.

### VIKTIGT!

"Optimering av egenförbrukningen" har lägre prioritet än "Batterihantering".

---

### Externa generatorer (endast möjligt med aktivt batteri)

Om andra decentrala generatorer har installerats i hushållet och de har integrerats i Fronius hybridväxelriktares egenförbrukningsreglering måste inställningen "Tillåt batteriladdning från andra generatorer i hushållet" aktiveras i menyområdet "Anläggningskonfiguration" → "Komponenter" (se kapitlet [Komponenter](#) på sidan [100](#)).

Då kan energi laddas från hushållet till batteriet via växelriktaren Fronius GEN24 Plus. Effektförbrukningen hos växelriktaren Fronius GEN24 Plus kan begränsas genom att man anger ett maximalt värde för AC-effekten (AC max). Maximalt är en effektförbrukning med växelriktaren Fronius GEN24 Plus nominella AC-effekt möjlig.

---

### "Batterihantering"

Med hjälp av tidsberoende batteristyrning är det möjligt att ange en definierad effekt för, begränsa eller förhindra laddning/urladdning av batteriet.

Batterihanteringen påverkas t.ex. av följande inställningar

- tillåten batteriladdning från det allmänna elnätet
- effektbegränsning hos växelriktaren, ackumulatorn eller systemet som helhet
- styrningsinställningar via Modbus
- optimering av egenförbrukningen.

### VIKTIGT!

De fastställda reglerna för batteristyrning har näst lägsta prioritet efter optimering av egenförbrukningen. Beroende på konfiguration kan det hända att reglerna inte uppfylls på grund av andra inställningar.

Följande värden kan väljas för reglerna för tidsberoende batteristyrning:

- **"Max. uppladdningseffekt"**  
Batteriet laddas maximalt med det värde som har angetts i inmatningsfältet "Effekt".
- **"Min. uppladdningseffekt"**  
Batteriet laddas minst med det värde som har angetts i inmatningsfältet "Effekt".
- **"Max. urladdningseffekt"**  
Batteriet laddas maximalt ur med det värde som har angetts i inmatningsfältet "Effekt".
- **"Min. urladdningseffekt"**  
Batteriet laddas minst ur med det värde som har angetts i inmatningsfältet "Effekt".

Tidsstyrningen som avgör när regeln ska gälla ställs i inmatningsfälten "Tid" och genom val av "Veckodagar".

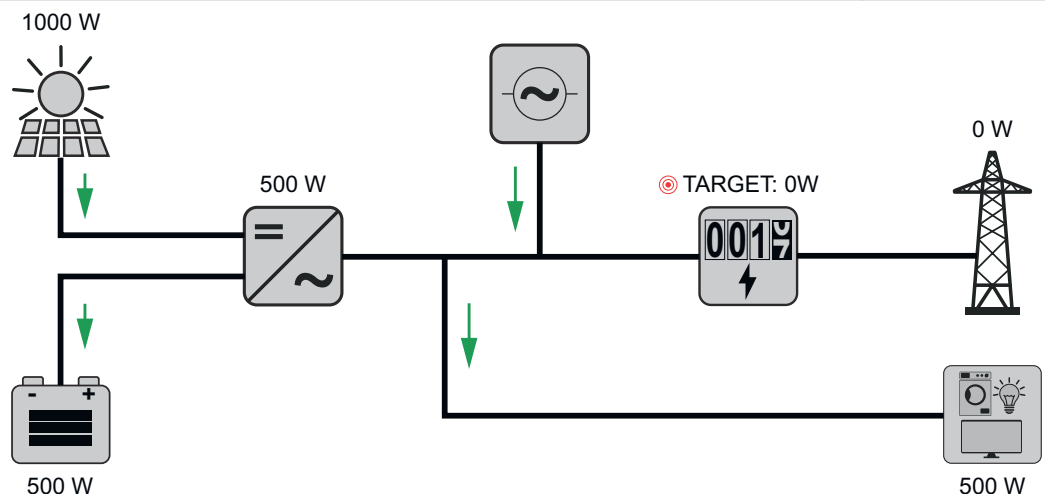
Det går inte att ange ett tidsintervall som sträcker sig över midnatt (kl. 00:00).

**Exempel:** En reglering från kl. 22:00 till 06:00 måste göras som två poster, "Kl. 22:00–23:59" och "Kl. 00:00–06:00".

### Exempel – tidsberoende batteristyrning

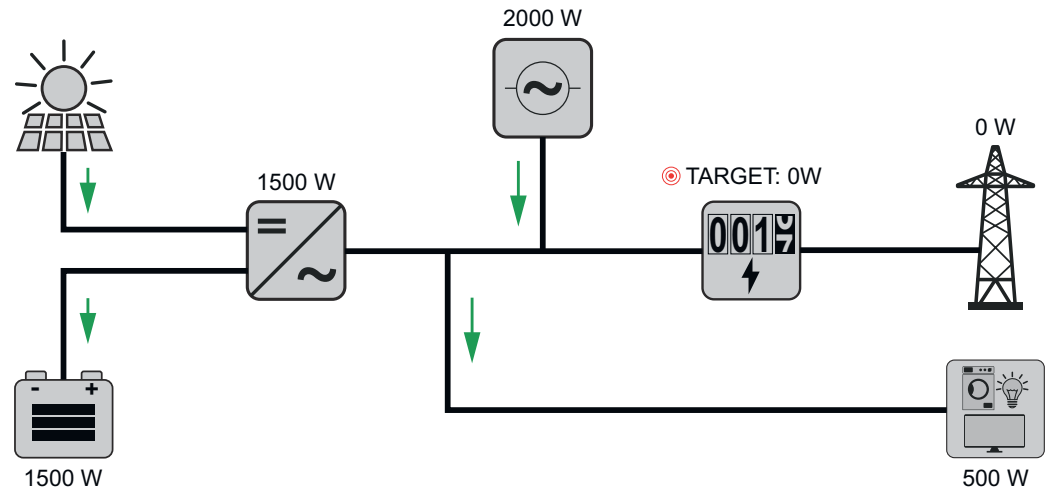
Exemplen nedan används till att förklara energipåverkan. Verkningsgrader beaktas inte.

Exempel: Batterisystem	
Solcellsanläggning till växelriktare	1 000 W
Effekt till batteriet	500 W
Växelriktarens uteffekt (AC)	500 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	0 W
Förbrukning i byggnaden	500 W

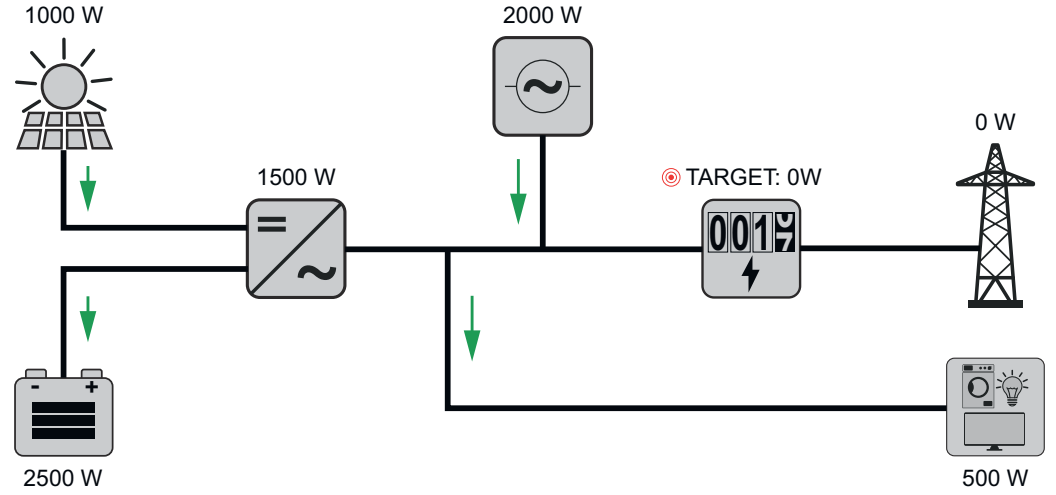


Exempel: Batterisystem utan solceller inklusive en andra generator i byggnaden	
Effekt till batteriet	1 500 W
Växelriktarens effektförbrukning (AC)	1 500 W

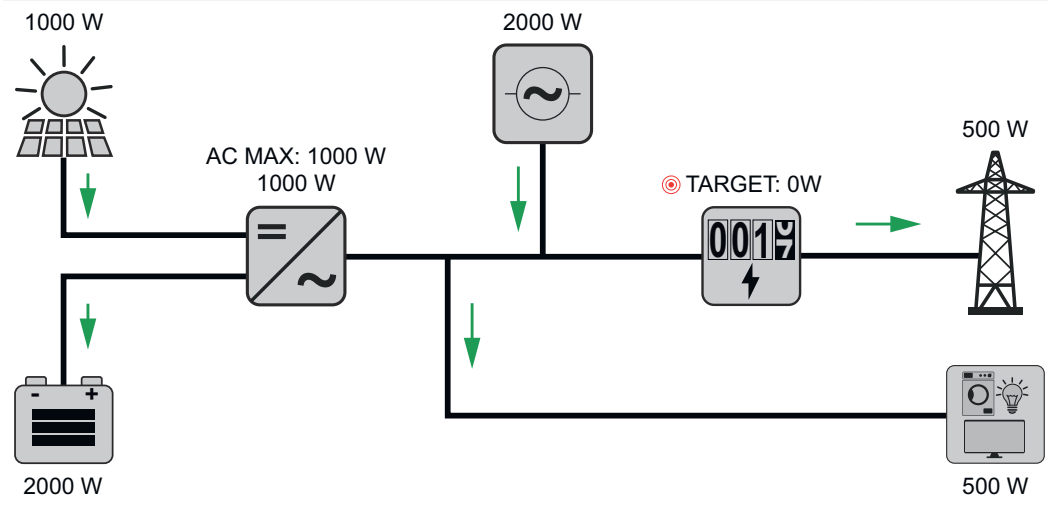
Exempel: Batterisystem utan solceller inklusive en andra generator i byggnaden	
En andra generator i hushållet	2 000 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	0 W
Förbrukning i byggnaden	500 W



Exempel: Batterisystem inklusive en andra generator i byggnaden	
Solcellsanläggning till växelriktare	1 000 W
Effekt till batteriet	2 500 W
Växelriktarens effektförbrukning (AC)	1 500 W
En andra generator i hushållet	2 000 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	0 W
Förbrukning i byggnaden	500 W



Exempel: Batterisystem inklusive en andra generator i byggnaden (med AC max.-begränsning)	
Solcellsanläggning till växelriktare	1 000 W
Effekt till batteriet	2 000 W
Effektförbrukning AC max. begränsad till	1 000 W
Växelriktarens effektförbrukning (AC)	1 000 W
En andra generator i hushållet	2 000 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	500 W
Förbrukning i byggnaden	500 W

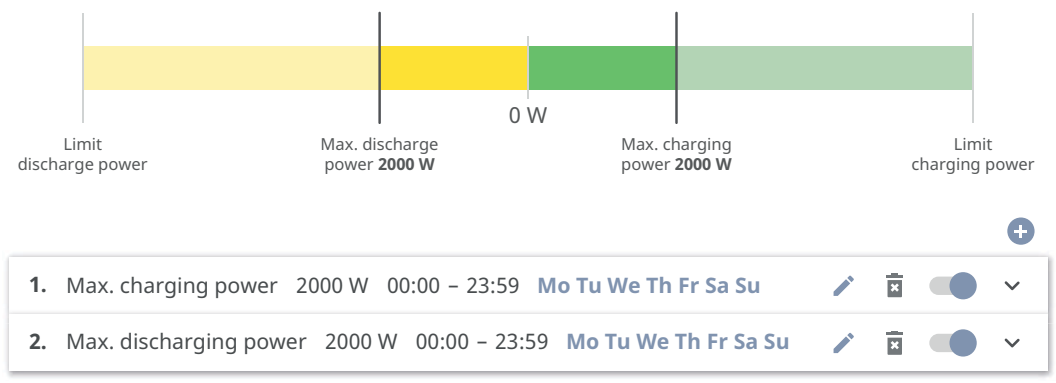


### Tillåtna batteristyrningsregler

En regel består alltid av en begränsning eller inställning och tidsstyrningen "Tid" och "Veckodagar" medan regeln är aktiv. Regler med samma begränsning (t.ex. Max. laddningseffekt) får inte överlappa varandra tidsmässigt.

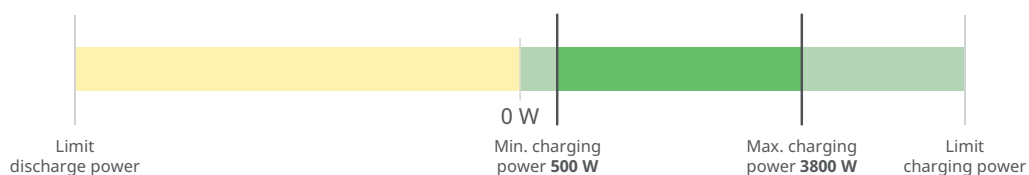
### Max. uppladdnings- och urladdningsgräns

Det går även att konfigurera en maximal uppladdnings-/urladdningsgräns.



### Ange uppladdningsintervall

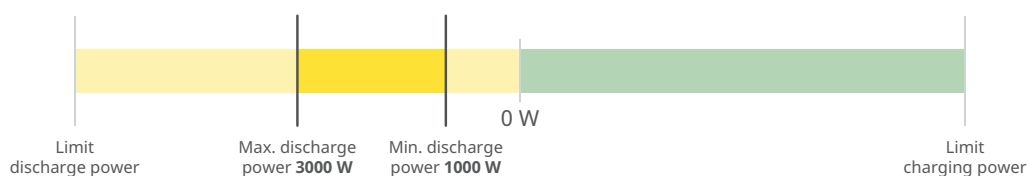
Det går att definiera ett uppladdningsintervall genom en minimal och en maximal uppladdningsgräns. I det här fallet går det inte att ladda ur batteriet.



+								
1.	Min. charging power	500 W	03:00 – 04:00	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼
2.	Max. charging power	3800 W	03:00 – 04:00	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼

### Ange urladdningsintervall

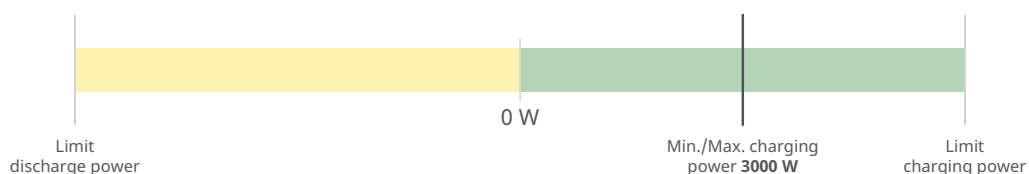
Det går att definiera ett urladdningsintervall genom en minimal och en maximal urladdningsgräns. I det här fallet går det inte att ladda upp batteriet.



+								
1.	Max. discharging power	3000 W	13:00 – 14:00	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼
2.	Min. discharging power	1000 W	00:00 – 23:59	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼

### Ange definierad uppladdning

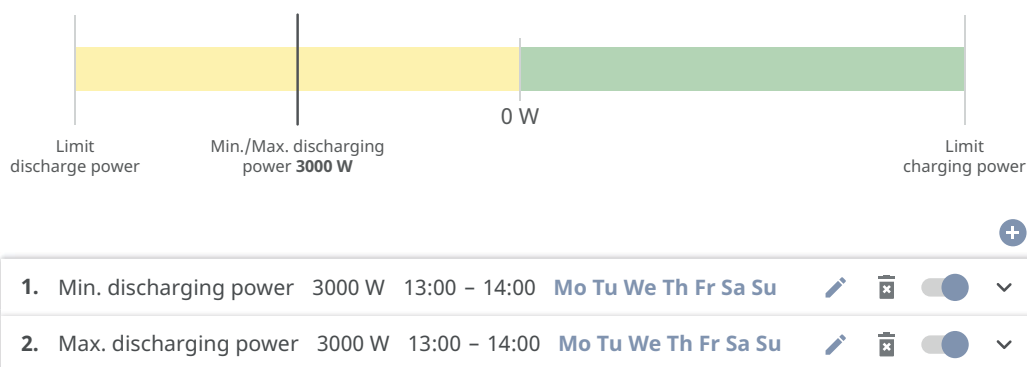
Det går att ange en definierad uppladdningseffekt genom att ställa in den minimala och den maximala uppladdningseffekten på samma värde.



+								
1.	Min. charging power	3000 W	03:00 – 04:00	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼
2.	Max. charging power	3000 W	03:00 – 04:00	Mo Tu We Th Fr Sa Su			<input checked="" type="checkbox"/>	▼

## Ange definierad urladdning

Det går att ange en definierad urladdningseffekt genom att ställa in den minimala och den maximala urladdningseffekten på samma värde.



## Möjliga användningsområden

- Tidsberoende eltaxor
- Batterireservering vid marknadsspecifik effektbegränsning
- Tidsberoende ackumulatorreservering för nödströmssituationer

## Effektreducing från solcellsanläggning

Reglerna i menyområdet "Batterihantering" gör det möjligt att utnyttja den genererade energin optimalt. Det kan emellertid uppstå situationer, då solpanelseffekten inte kan användas fullt ut, på grund av den tidsberoende batteristyrningen.

Exempel	
Fronius-växelriktare (max. utgångseffekt)	6 000 W
Definierad urladdning av batteriet	6 000 W
Solpanelseffekt	1 000 W

I det här fallet måste växelriktaren reducera solpanelseffekten till 0 watt, eftersom utgångseffekten från växelriktaren ligger på maximalt 6 000 W och den redan är fullt belastad genom urladdningen av batteriet.

Eftersom det inte är meningsfullt att slösa bort solpanelseffekt, anpassas effektbegränsningen automatiskt vid batterihanteringen, så att ingen solpanelsenergi går förlorad. I exemplet ovan betyder det att batteriet bara laddas ur med 5 000 watt, så att befintliga 1 000 watt solpanelseffekt kan användas.

## Lasthantering

### "Prioritering"

Här kan du ange prioriteter om det finns ytterligare komponenter (t.ex. batteri eller Fronius Ohmpilot). Enheter med högre prioritet styrs först. Finns det fortfarande överskottsenergi kvar, styrs de andra därefter.

### VIKTIGT!

En eventuell Fronius Wattpilot i solcellsanläggningen ses som förbrukare. Prioriteten för Wattpilots lasthantering ska konfigureras i Fronius Solar.wattpilot-appen.

### "Regler"

Det går att definiera upp till fyra olika lasthanteringsregler. Vid samma tröskelvärden aktiveras reglerna i tur och ordning. Vid avaktivering fungerar det omvänt, det vill säga att den senast påslagna ingången/utgången stängs av först.

Vid olika trösklar slås den ingång/utgång med den lägsta tröskeln på först, därefter den med den näst lägsta och så vidare.

Ingångar/utgångar med styrning från den producerade effekten går alltid före batteriet och Fronius Ohmpilot. Det innebär att en ingång/utgång kan slås på och göra att batteriet inte laddas eller att Fronius Ohmpilot inte längre styrs.

### **VIKTIGT!**

En ingång/utgång aktiveras respektive avaktiveras först efter 60 sekunder.

#### **"Last"**

- Styrning är "Av" (avaktiverat).
- Styrningen sker via "Producerade effekt".
- Styrningen sker via "Effektöverskott" (vid inmatningsgränser). Det här tillvalet kan bara väljas om en mätare har anslutits. Styrning sker genom den faktiska inmatningseffekten i elnätet.

#### **"Tröskelvärden"**

- "På": För att ange en gräns för den aktiva effekten, från vilken utgången aktiveras.
- "Av": För att ange en gräns för den aktiva effekten, från vilken utgången avaktiveras.

#### **"Drifttider"**

- Fält för att aktivera "Minimidrifttid per påslagningsförlopp", för att ange hur länge utgången minst ska vara aktiv per påslagningsförlopp.
- Fält för aktivering av "Maximal drifttid per dag".
- Fält för aktivering av "Nominell drifttid", för att ange hur länge utgången ska vara aktiv totalt per dag (flera påslagningsförlopp beaktas).

# System

---

## Allmänt

### Allmänna inställningar

- 1 I inmatningsfältet "Anläggningsnamn" anger du namnet på anläggningen (max. 30 tecken).
  - 2 Aktivera "Synkronisera klockslag automatiskt" → välj "Tidszon område" och "Tidszon ort". Datum och tid hämtas från den angivna tidszonen.
  - 2 Avaktivera "Synkronisera klockslag automatiskt" → ange/välj "Datum", "Tid", "Tidszon område" och "Tidszon ort".
  - 3 Klicka på knappen "Spara".
- 

## Uppdatering

Alla tillgängliga uppdateringar finns på produktsidan och i området för "Download Search" under [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

### Uppdatera fast programvara (firmware)

- 1 Dra uppdateringen av den fasta programvaran till fältet "Släpp filer här" eller välj med alternativet "Välj fil".

Uppdateringen startar.

---

## Installationsguide

Här kan du öppna installationsguiden.

---

## Återställa fabriksinställningarna

### Alla inställningar

Alla konfigurationsdata återställs, utom de nationella inställningarna. Ändringar för de nationella inställningarna får endast utföras av behörig personal.

### Alla inställningar utom nätverket

Alla konfigurationsdata återställs, förutom de nationella inställningarna och nätverksinställningarna. Ändringar för de nationella inställningarna får endast utföras av behörig personal.

---

## Händelselogg

### Aktuella händelser

Här visas alla aktuella händelser för de anslutna systemkomponenterna.

### VIKTIGT!

Beroende på typen av händelse kan de behöva bekräftas genom att du bockar i kryssrutan, för att du ska komma vidare.

### Arkiverade

Här visas alla händelser som inte längre är aktuella för de anslutna systemkomponenterna.

---

## Information

I detta menyområde visas information om systemet och de aktuella inställningarna.

---



## Spara som PDF

- 1 Klicka på knappen "Spara som PDF".
- 2 Välj informationen genom att bocka för den en och en, eller välj "Markera allt".
- 3 Ange filnamn i inmatningsfältet och klicka på knappen "Spara".

PDF-filen skapas och visas.

## Licenshanterare

I licensfilen sparas data om prestanda och växelriktarens funktioner. Vid byte av växelriktare, effektdelar eller datakommunikationsområde ska även licensfilen bytas.

### Licensiering – online (rekommenderas):

Du behöver Internet-anslutning och konfigurationen från Fronius Solar.web måste vara avslutad.

- 1 Avsluta installationsarbetena (se kapitlet [Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift](#) på sidan [91](#)).
- 2 Anslut till växelriktarens användargränssnitt.
- 3 Ange serienummer och verifieringskod (VCode) för den defekta och den nya enheten. Serienumret och VCode hittar du på växelriktarens märkskylt (se kapitlet [Varningsanvisningar på enheten](#) på sidan [51](#)).
- 4 Klicka på knappen "Starta online-licensiering".
- 5 Hoppa över menypunkterna Användningsvillkor och Nätverksinställningar med Fortsätt.

Aktiveringen av licensen påbörjas.

### Licensiering - Offline:

Ingen Internet-anslutning behövs. Om du väljer "Licensiering – Offline" och det finns Internet-anslutning, laddas licensfilen automatiskt på växelriktaren, vilket ger upphov till felet "Licensen har redan installerats och guiden kan avslutas" när licensfilen laddas upp.

- 1 Avsluta installationsarbetena (se kapitlet [Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift](#) på sidan [91](#)).
- 2 Anslut till växelriktarens användargränssnitt.
- 3 Ange serienummer och verifieringskod (VCode) för den defekta och den nya enheten. Serienumret och VCode hittar du på växelriktarens märkskylt (se kapitlet [Varningsanvisningar på enheten](#) på sidan [51](#)).
- 4 Klicka på knappen "Starta offline-licensiering".
- 5 Ladda ned servicefilen på slutenheten genom att klicka på knappen "Ladda ned servicefil".
- 6 Öppna webbplatsen [licensemanager.solarweb.com](http://licensemanager.solarweb.com) och logga in med användarnamn och lösenord.
- 7 Dra och släpp eller ladda upp servicefilen i fältet "Dra och släpp eller ladda upp servicefilen här".
- 8 Ladda ned den nya licensfilen med knappen "Ladda ned licensfil" på slutenheten.
- 9 Växla till växelriktarens användargränssnitt och dra licensfilen till fältet "Spara licensfilen här", eller välj den med knappen "Välj licensfil".

Aktiveringen av licensen påbörjas.

---

## Support

### Aktivera supportanvändare

- 1 Klicka på knappen "Aktivera supportanvändare".

Supportanvändaren har aktiverats.

#### **VIKTIGT!**

Supportanvändaren innebär enbart att Fronius tekniska support kan ange inställningar i växelriktaren via en säker anslutning. Åtkomsten stängs av när du klickar på knappen "Avsluta åtkomst för supportanvändare".

---

### Sammanställa supportinformation (till Fronius supportavdelning)

- 1 Klicka på knappen "Skapa support-info".
- 2 Filen sdp.cry laddas automatiskt ned. För manuell nedladdning klickar du på knappen "Ladda ned support-info".

Filen sdp.cry sparas i mappen för hämtade filer.

---

### Aktivera fjärrunderhåll

- 1 Klicka på knappen "Aktivera fjärrunderhåll".

Åtkomst till fjärrunderhåll för Fronius supportavdelning aktiveras.

#### **VIKTIGT!**

Med fjärrunderhållsåtkomst får Fronius tekniska supportavdelning åtkomst till växelriktaren via en säker anslutning. Då överförs diagnosdata som behövs för problemlösning. Fjärrunderhållsåtkomsten ska bara aktiveras på uppmaning av Fronius supportavdelning.

## Nätverk

### Serveradresser för dataöverföring

Om det finns en brandvägg för utgående anslutningar måste följande protokoll, serveradresser och portar tillåtas för att dataöverföring ska vara möjlig:

- Tcp fronius-se-iot.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:443
- Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
- Tcp froniusseiot.blob.core.windows.net:443
- Tcp provisioning.solarweb.com:443
- Tcp cure-se.fronius.com:443

Om FRITZ!Box-produkter används måste obegränsad Internet-åtkomst ha konfigurerats.

---

### LAN:



- 1 Ange värdnamnet.
- 2 Välj anslutningstypen "Automatisk" eller "Statisk".
- 3 Om du väljer anslutningstypen "Statisk" måste du ange IP-adress, nätmask, DNS och gateway.
- 4 Klicka på knappen "Anslut".

Anslutningen skapas.

---

### WLAN:



Ansluta via WPS:

- 1 Klicka på knappen "Aktivera".
- 2 Aktivera WPS på WLAN-routern (se dokumentationen för WLAN-routern).

Anslutningen upprättas automatiskt.

### Välja och ansluta WLAN-nätverk:

De nätverk som hittats visas i listan. Klicka på knappen Uppdatera ↻ för att göra en ny sökning efter tillgängliga WLAN-nätverk. Begränsa listan ytterligare med hjälp av inmatningsrutan "Sök nätverk".

- 1 Välj nätverk i listan.
- 2 Välj anslutningstypen "Automatisk" eller "Statisk".
- 3 Vid anslutningstypen "Automatisk" anger du WLAN-lösenord och värdnamn.
- 4 Om du väljer anslutningstypen "Statisk" måste du ange IP-adress, nätmask, DNS och gateway.
- 5 Klicka på knappen "Anslut".

Anslutningen skapas.

---

### Accesspunkt:



Växleriktaren fungerar som accesspunkt. En PC eller en smart enhet ansluts direkt till växleriktaren. Det går inte att ansluta till Internet. I den här menydelen kan du ange "Nätverksnamn (SSID)" och "Nätverksnyckel (PSK)". Du kan ansluta till WLAN och en accesspunkt samtidigt.

---

## Modbus

### Modbus RTU-gränssnitt 0/1

Om ett av de båda Modbus RTU-gränssnitten sätts till Slav, finns följande inmatningsfält tillgängliga:

---

#### "Baud-nivå"

Baud-nivån påverkar hastigheten för överföringen mellan de enskilda komponenterna som anslutits i systemet. När du väljer baud-nivå måste du se till att du väljer samma på sändar- och mottagarsidan.

---

#### "Paritet"

Paritetsbiten kan användas för paritetskontroll. Den används för identifiering av överföringsfel. En paritetsbit kan säkra ett bestämt antal bitar. Värdet (0 eller 1) för paritetsbiten måste beräknas på sändaren och kontrolleras sedan med samma beräkning på mottagaren. Beräkningen av paritetsbiten kan göras för jämn eller udda paritet.

---

#### "SunSpec Model Type" (SunSpec-modelltyp)

Beroende på SunSpec-modell finns två olika inställningar.

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

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

---

#### "Mätaradress"

Ange värdet som är mätarens ID-nummer (Unit ID). Visas i växleriktarens användargränssnitt i menyn Kommunikation – Modbus.

Fabriksinställning: 200

---

#### "Växleriktadress"

Det angivna värdet är växleriktarens tilldelade ID (Unit ID). Visas i växleriktarens användargränssnitt i menyn Kommunikation – Modbus.

Fabriksinställning: 1

---

### Slav som Modbus TCP

Om funktionen "Slav som Modbus TCP" aktiveras, finns följande inmatningsfält tillgängliga:

---

#### "Modbus-port"

Numret på den TCP-port som ska användas för Modbus-kommunikationen.

---

#### "SunSpec Model Type" (SunSpec-modelltyp)

Beroende på SunSpec-modell finns två olika inställningar.

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

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

---

#### "Mätaradress"

Det angivna värdet är mätarens ID-nummer (Unit ID).

Visas i växelriktarens användargränssnitt i menyn Kommunikation – Modbus.  
Fabriksinställning: 200

---

#### "Växelriktaradress"

Det angivna värdet är växelriktarens tilldelade ID (Unit ID). Visas i växelriktarens användargränssnitt i menyn Kommunikation – Modbus.

Fabriksinställning: Värdet är inställt på 1 och kan inte ändras.

---

#### **Växelriktarstyrning via Modbus**

När det här tillvalet är aktiverat, styrs växelriktaren via Modbus.

Till växelriktarstyrningen hör följande funktioner:

- På/Av
  - Effektminskning
  - Förinställning av en konstant effektfaktor (cos phi)
  - Förinställning av en konstant reaktiv effekt
  - Inställning av batteristyrning med batteri
- 

#### **Fronius Solar API**

Fronius Solar API är ett Ethernet-baserat och öppet JSON-gränssnitt. När det är aktivt kan du komma åt IOT-enheter i det lokala nätverket utan att växelriktarinformation måste autentiseras. Av säkerhetsskäl är gränssnittet avstängt från fabrik och ska inte aktiveras om det inte behövs för tillämpningar från andra leverantörer (exempelvis elbilsaddare, smarta hemlösningar med mera).

Fronius rekommenderar att övervakningen sker genom säker åtkomst till växelriktarens status och produktionsinformation, snarare än via Fronius Solar.web.

Efter en uppdatering av den fasta programvaran till version 1.14.x tillämpas inställningen (aktiv/inaktiv) för Fronius Solar API.

# Säkerhets- och nätkrav

## Nationella inställningar

Menydelen med nationella inställningar är enbart avsedd för installatörer och servicetekniker i auktoriserade företag. Åtkomstkoden måste begäras från Fronius nationella/internationella kontaktperson via ett uppdragsformulär.

### SE UPP!

#### Risk på grund av obehörig åtkomst

Felaktigt inställda parametrar kan påverka det allmänna elnätet och/eller växelriktarens strömmatning negativt och medföra att standardkrav inte längre uppfylls.

- ▶ Parametrarna får bara anpassas av installatörer eller servicetekniker från auktoriserade företag.
- ▶ Dela inte åtkomstkoden med obehöriga personer eller tredje part.

### FARA!

#### Fara på grund av obehöriga felanalyser och reparationsarbeten.

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ Felanalyser och reparationsarbeten på solcellsanläggningen får bara utföras av installatörer/servicetekniker från auktoriserade företag som följer nationella standarder och riktlinjer.

De valda nationella inställningarna för det aktuella landet innehåller förinställda parametrar som motsvarar nationella standarder och krav. Beroende på lokala nätförhållanden och nätleverantörens uppgifter kan de valda nationella inställningarna behöva anpassas.

### SE UPP!

#### Risk på grund av felaktigt inställda parametrar.

Felaktigt inställda parametrar kan påverka det allmänna elnätet och/eller leda till funktionsfel och avbrott i växelriktaren, samt medföra att standardkrav inte längre uppfylls.

- ▶ Parametrarna får bara anpassas av installatörer eller servicetekniker från auktoriserade företag.
- ▶ Parametrarna får bara anpassas om nätleverantören begär eller kräver det.
- ▶ Anpassa bara parametrarna med hänsyn till gällande nationella standarder och/eller direktiv samt nätleverantörens instruktioner.

## Inmatningsbegränsning

Energiföretaget eller nätleverantören kan föreskriva inmatningsbegränsningar för en växelriktare (exempelvis max. 70 % av kWp eller max. 5 kW).

Inmatningsbegränsningen tar hänsyn till egenförbrukningen i hushållet, innan effekten för en växelriktare reduceras:

- Det går att ställa in en individuell gräns.
- En Fronius Smart Meter kan anslutas på Modbus push-in-anslutningsklämman för datakommunikationsområdet på anslutningarna M0/M1- / M0/M1+ för Modbus-data.

Med växelriktaren laddas den solpanelseffekt som inte får matas in i det allmänna elnätet till batteriet och/eller Fronius Ohmpilot, och går därmed inte

förlorad. Inmatningsbegränsningen aktiveras bara om inmatningseffekten är högre än effektreduceringen.

#### "Från"

Växleriktaren omvandlar all tillgänglig solpanelseffekt till spänning som matas till det allmänna nätet.

#### "Gräns för hela anläggningen"

Hela solcellsanläggningen begränsas till en fast effektbegränsning. Värdet för tillåten total matning ska ställas in.

#### "Gräns per fas"

Varje enskild fas mäts. Om den tillåtna inmatningsgränsen överskrids för en fas, reduceras växleriktarens totala effekt tills värdet på den berörda fasen är tillåtet igen (se exemplet nedan). Den här inställningen är endast nödvändig om detta utgör ett krav i de nationella standarderna och bestämmelserna. Värdet för tillåten inmatningseffekt per fas måste ställas in.

Exempel: "Gräns per fas" (inställningsvärde: 2 000 W)				
	Fas 1	Fas 2	Fas 3	Totalt
Max. möjlig produktion [W]	2 000	2 000	2 000	6 000
Inställt värde "Gräns per fas" [W]	1 000			3 000
Begärd last i byggnadens elnät [W]	2 000	3 000	5 000	10 000
Last i byggnadens elnät som täcks av solcellsanläggningen [W]	1 000			3 000
Uttag från det allmänna nätet [W]	1 000	2 000	4 000	7 000

#### "Total DC-anläggningseffekt"

Inmatningsfältet för hela DC-anläggningseffekten i Wp.

Det här värdet används när "Max. tillåten inmatningseffekt för hela systemet" har angivits i %.

#### "Max. tillåten inmatningseffekt för hela systemet"

Inmatningsfält för "Max. tillåten inmatningseffekt för hela systemet" i W eller % (inställningsintervall: -10 till 100 %).

Om systemet saknar elmätare eller om elmätaren drabbats av avbrott begränsar växleriktaren inmatningseffekten till det inställda värdet.

Exempel: Inmatningsbegränsning (utan hänsyn till verkningsgraden)	
Solcellsanläggning till Fronius-växleriktare	5 000 W
Laster i byggnaden	1 000 W
Max. tillåten inmatningseffekt för hela systemet	60 % = 3 000 W
<b>Fall 1: Batteriet får laddas</b>	
Effekt vid strömmatningspunkten	0 W
Effekt i växleriktarens utgång	1 000 W
Effekt till batteriet	3 000 W

<b>Exempel: Inmatningsbegränsning (utan hänsyn till verkningsgraden)</b>	
<b>Fall 2: Batteriet får inte laddas</b>	
Effekt vid strömmatningspunkten	3 000 W
Effekt i växelriktarens utgång	4 000 W
Effekt till batteriet	0 W
I det här exemplet får bara 3 000 W matas till det allmänna elnätet i strömmatningspunkten. Laster som befinner sig mellan växelriktaren och strömmatningspunkten kan emellertid försörjas genom extra inmatning från växelriktaren.	

### **”Hård gräns”**

Om det här värdet överskrids stängs växelriktaren av inom max. 5 sekunder. Det här värdet måste vara högre än det inställda värdet för ”Mjuk gräns”.

### **”Mjuk gräns”**

Om det här värdet överskrids reducerar växelriktaren värdet till det inställda värdet inom den tid som krävs enligt nationella standarder och bestämmelser.

## **Dynamisk effektreglering med flera växelriktare**

### **Exempel 1: Fronius Fronius SnapINverter ≤ Fronius Symo GEN24**

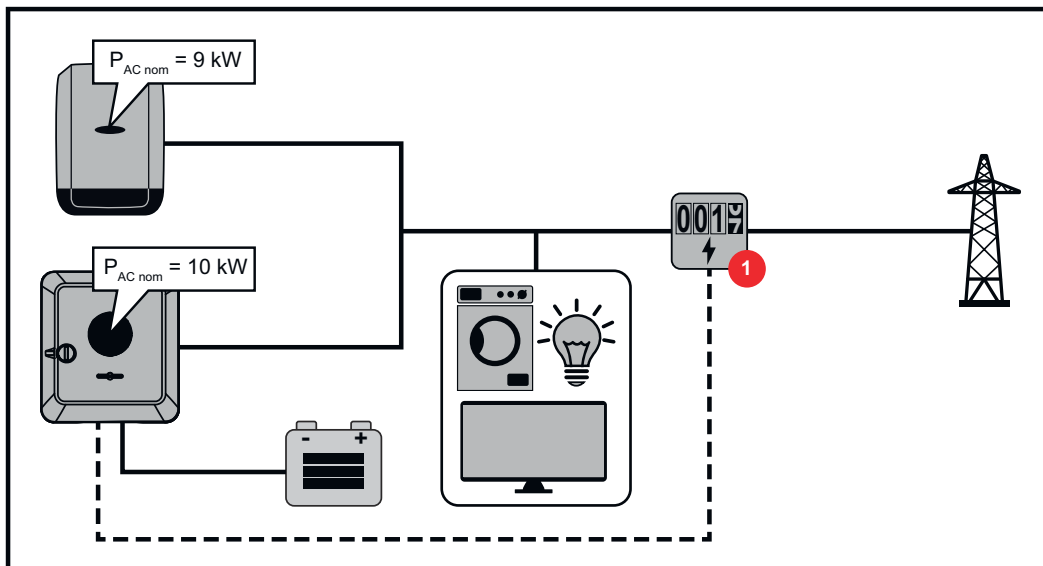
Det behövs bara 1 primärräknare för Fronius Symo GEN24 växelriktare.

Effektvärdena som visas i exemplet är endast som exempel. Växelriktar-konstellationer med andra effektvärden än de som visas i exemplet är möjliga under beaktande av kriterierna för exemplet.

### **VIKTIGT!**

Vid användning av 2 växelriktare är inte noll-inmatning möjligt.





### Inställningar i användargränssnittet till Fronius Symo GEN24-växelriktaren:

- 1 Konfigurera primärräknaren på inmatningspunkten i menyområdet "Anläggningskonfiguration" → "Komponenter".
- 2 I menyområdet "Säkerhets- och nätkrav" → "Inmatningsbegränsning" aktiveras begränsningen för hela anläggningen. I inmatningsfältet "Total DC-anläggningseffekt" anges den nominella DC-effekten för hela solcellsanläggningen. Ange procentvärdet (50 %, 60 % eller 70 %) i inmatningsfältet "Maximalt tillåten inmatningseffekt för hela system".

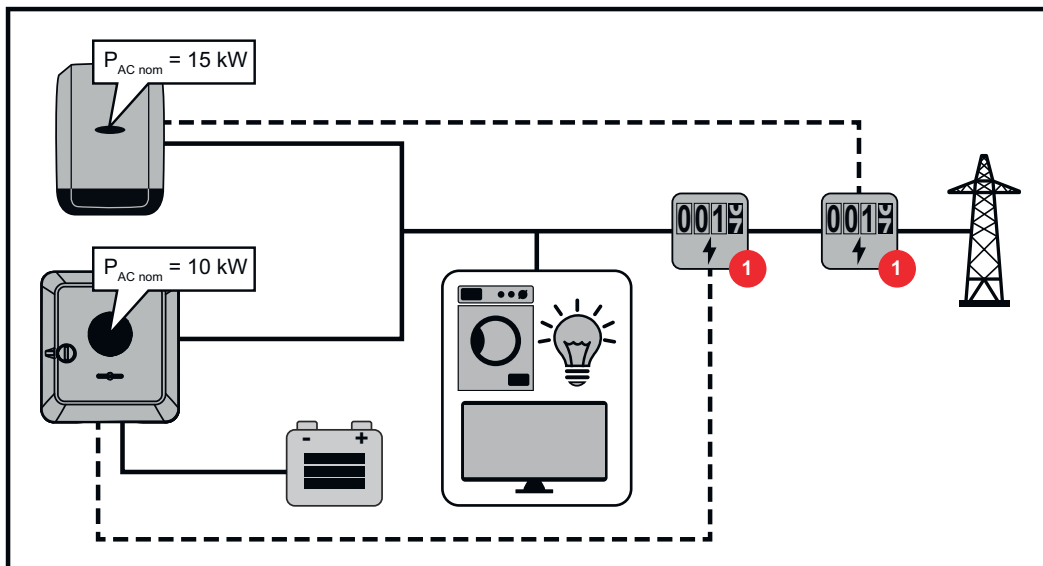
### Exempel 2a: Fronius SnapINverter > Fronius Symo GEN24

Det behövs 2 primärräknare för växelriktaren.

Effektvärdena i exemplet är bara för exempel. Växelriktar-konstellationer med andra effektvärden än de som visas i exemplet är möjliga under beaktande av kriterierna för exemplet.

### VIKTIGT!

Med 2 primärräknare på inmatningspunkten utan sekundärmätare kan Fronius SnapINverter och Fronius Symo GEN24 inte visas som en kombinerad solcellsanläggning i Fronius Solar.web. Två enskilda solcellsanläggningar måste skapas i Fronius Solar.web.



### Inställningar i användargränssnittet till Fronius Symo GEN24-växelriktaren:

- 1 Konfigurera primärräknaren på inmatningspunkten i menyområdet "Anläggningskonfiguration" → "Komponenter".

### Inställningar i anläggningsövervakningen för Fronius SnapINverter:

- 1 Konfigurera primärräknaren på inmatningspunkten i menyområdet "Inställningar" → "Räknare".
- 2 I menyområdet "Redigerare nätleverantör" → "Dynamisk effektreducering" aktiveras begränsningen för hela anläggningen. I inmatningsfältet "Total DC-anläggningseffekt" anges den nominella DC-effekten för hela solcellsanläggningen. Ange procentvärdet (50 %, 60 % eller 70 %) i inmatningsfältet "Max. nätinmatningseffekt".

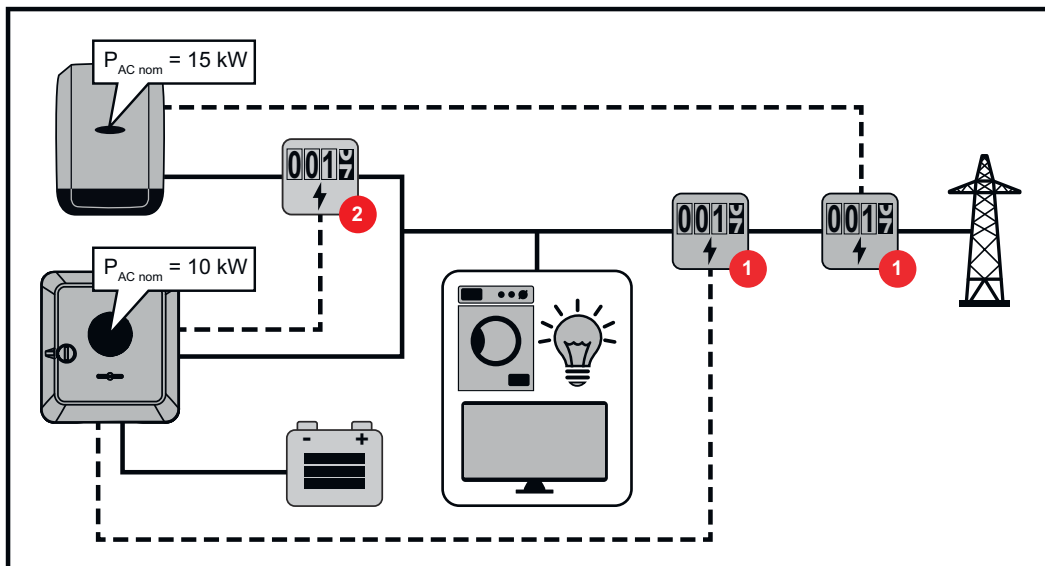
### Exempel 2b: Fronius SnapINverter > Fronius Symo GEN24

Det behövs 2 primärräknare och 1 sekundärmätare för växelriktaren.

Effektvärdena i exemplet är bara för exempel. Växelriktar-konstellationer med andra effektvärden än de som visas i exemplet är möjliga under beaktande av kriterierna för exemplet.

### VIKTIGT!

För att alla data i solcellsanläggningen ska kunna registreras som helhet i Fronius Solar.web får bara Fronius Symo GEN24-växelriktare skapas i denna solcellsanläggning. Data från Fronius SnapINverters överförs från sekundärmätaren till Fronius Symo GEN24-växelriktaren och visas därmed i Fronius Solar.web. Vi rekommenderar att Fronius SnapINverter skapas som en egen extra solcellsanläggning i Fronius Solar.web för service- och underhållsarbete (t.ex. statusmeddelanden, online-uppdateringar etc.).



### Inställningar i användargränssnittet till Fronius Symo GEN24-växelriktaren:

- 1 Konfigurera primärräknaren på inmatningspunkten i menyområdet "Anläggningskonfiguration" → "Komponenter".
- 2 Konfigurera sekundärmätaren i menyområdet "Anläggningskonfiguration" → "Komponenter".

### Inställningar i anläggningsövervakningen för Fronius SnapINverter:

- 1 Konfigurera primärräknaren på inmatningspunkten i menyområdet "Inställningar" → "Räknare".
- 2 I menyområdet "Redigerare nätleverantör" → "Dynamisk effektreducering" aktiveras begränsningen för hela anläggningen. I inmatningsfältet "Total DC-anläggningseffekt" anges den nominella DC-effekten för hela solcellsanläggningen. Ange procentvärdet (50 %, 60 % eller 70 %) i inmatningsfältet "Max. nätinmatningseffekt".

## Effekthantering för ingångar/ utgångar

### Allmänt

I den här menypunkten utförs alla relevanta inställningar för nätleverantör (EVU). Här kan en begränsning av den aktiva effekten i % och/eller en begränsning av effektfaktorn ställas in.

### VIKTIGT!

För inställningar i den här menypunkten måste Service-lösenordet anges. Inställningar i detta menyområde får endast utföras av utbildad personal.

### "Ingångsmall" (Beläggning av enskilda ingångar/utgångar)

Klicka 1x = vit (kontakten öppen)  
Klicka 2x = blå (kontakten stängd)  
Klicka 3x = grå (används ej)

### "Effektfaktor (cos φ)"

"ind" = induktiv  
"cap" = kapacitiv

### "EVU-meddelande"

om regeln är aktiv måste utgången "EVU-meddelande" (stift 1 rekommenderas) konfigureras (exempelvis för användning av en signalanordning).

För "Import" resp. "Export" stöds dataformatet \*.fpc.

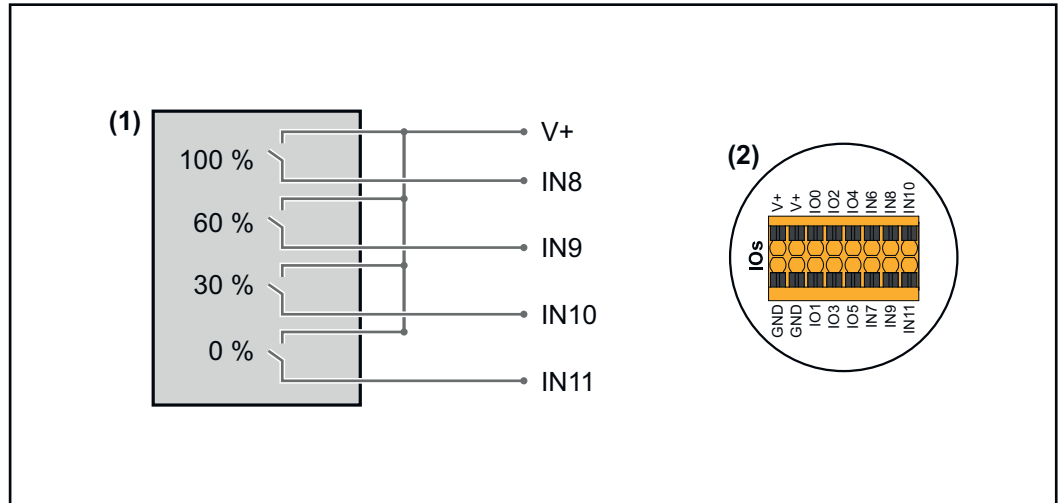
## Styrningsprioritering

För inställning av styrningsprioritering för radiostyrningsmottagare, inmatningsbegränsningen och styrningen via Modbus.

1 = högsta prioritet, 3 = lägsta prioritet

### Kopplingsschema – 4 reläer

Radiostyrningsmottagare och ingångar/utgångar för anslutningsklämman för växelriktaren kan anslutas med varandra enligt kopplingsschemat. För avstånd över 10 m mellan växelriktaren och radiostyrningsmottagarna rekommenderas en CAT 5-kabel och skärmningen måste anslutas på en sida av push-in-anslutningsklämmorna för datakommunikationsområdet (SHIELD).



- (1) Radiostyrningsmottagare med 4 reläer för begränsning av den aktiva effekten.
- (2) Ingångar/utgångar för datakommunikationsområdet.

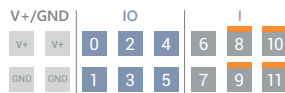
#### Använd förkonfigurerad fil för drift med 4 reläer:

- 1 Ladda ned filen (.fpc) under **Drift med 4 reläer** på slutenheten.
- 2 Ladda upp filen (.fpc) i menyområdet "I/O effekthantering" med knappen "Import".
- 3 Klicka på knappen "Spara".

Inställningarna för drift med 4 reläer har sparats.

# Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 4 relän

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

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

### 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

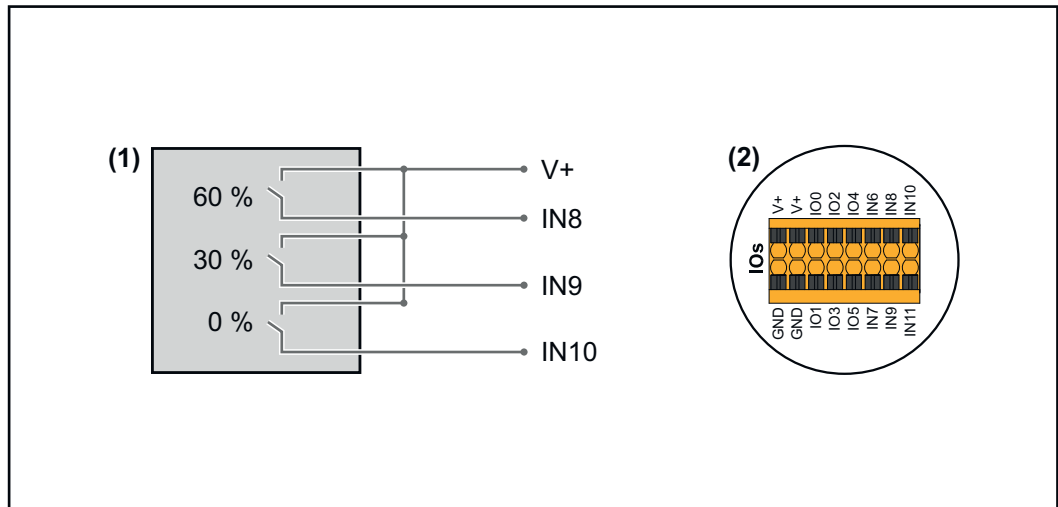
Active Power:  0

Power Factor (cos φ):  1 cap

DNO Feedback

## Kopplingschema – 3 reläer

Radiostyrningsmottagare och ingångar/utgångar för anslutningsklämman för växelriktaren kan anslutas med varandra enligt kopplingschemat. För avstånd över 10 m mellan växelriktaren och radiostyrningsmottagarna rekommenderas en CAT 5-kabel och skärmningen måste anslutas på en sida av push-in-anslutningsklämmorna för datakommunikationsområdet (SHIELD).



- (1) Radiostyrningsmottagare med 3 reläer för begränsning av den aktiva effekten.
- (2) Ingångar/utgångar för datakommunikationsområdet.

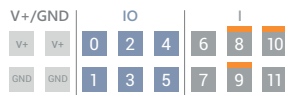
### Använd förkonfigurerad fil för drift med 3 reläer:

- 1 Ladda ned filen (.fpc) under **Drift med 3 reläer** på slutenheten.
- 2 Ladda upp filen (.fpc) i menyområdet "I/O effekthantering" med knappen "Import".
- 3 Klicka på knappen "Spara".

Inställningarna för drift med 3 reläer har sparats.

# Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 3 reläer

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

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

### 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

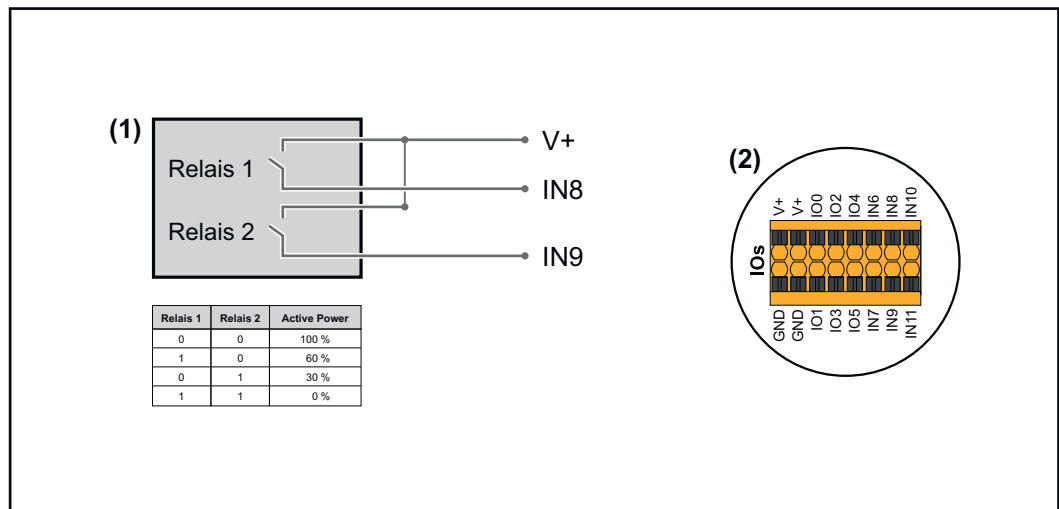
Power Factor (cos φ): 1 cap

DNO Feedback:

IMPORT EXPORT

## Kopplingschema – 2 reläer

Radiostyrningsmottagare och ingångar/utgångar för anslutningsklämman för växelriktaren kan anslutas med varandra enligt kopplingschemat. För avstånd över 10 m mellan växelriktaren och radiostyrningsmottagarna rekommenderas en CAT 5-kabel och skärmningen måste anslutas på en sida av push-in-anslutningsklämmorna för datakommunikationsområdet (SHIELD).



- (1) Radiostyrningsmottagare med 2 reläer för begränsning av den aktiva effekten.
- (2) Ingångar/utgångar för datakommunikationsområdet.

### Använd förkonfigurerad fil för drift med 2 reläer:

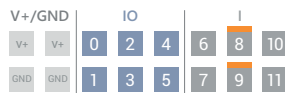
- 1 Ladda ned filen (.fpc) under **Drift med 2 reläer** på slutenheten.
- 2 Ladda upp filen (.fpc) i menyområdet "I/O effekthantering" med knappen "Import".
- 3 Klicka på knappen "Spara".

Inställningarna för drift med 2 reläer har sparats.



# Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 2 relän

## I/O Power Management



DNO Feedback  
not used

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

### 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

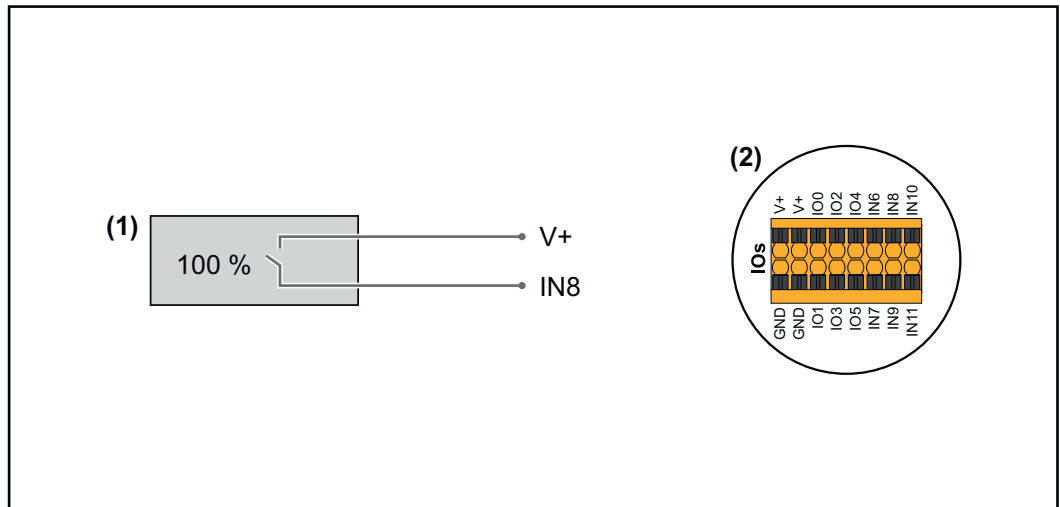
Active Power:  0

Power Factor (cos φ):  1 cap

DNO Feedback

## Kopplingsschema – 1 relä

Radiostyrningsmottagare och ingångar/utgångar för anslutningsklämman för växelriktaren kan anslutas med varandra enligt kopplingsschemat. För avstånd över 10 m mellan växelriktaren och radiostyrningsmottagarna rekommenderas en CAT 5-kabel och skärmningen måste anslutas på en sida av push-in-anslutningsklämmorna för datakommunikationsområdet (SHIELD).



- (1) Radiostyrningsmottagare med 1 relä för begränsning av den aktiva effekten.
- (2) Ingångar/utgångar för datakommunikationsområdet.

### Använd förkonfigurerad fil för drift med 1 relä:

- 1 Ladda ned filen (.fpc) under **Drift med 1 relä** på slutenheten.
- 2 Ladda upp filen (.fpc) i menyområdet "I/O effekthantering" med knappen "Import".
- 3 Klicka på knappen "Spara".

Inställningarna för drift med 1 relä har sparats.

## Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 1 relä

### I/O Power Management

V+ /GND | IO | I

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

DNO Feedback  
not used

DNO Rules

Rule 1

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

Active Power  
100

Power Factor (cos φ)  
1 cap

DNO Feedback

Rule 2

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

Active Power  
0

Power Factor (cos φ)  
1 cap

DNO Feedback

IMPORT EXPORT

Legend:

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

## Autotest (CEI 0-21)

### Beskrivning

Med "Autotest" kan de skyddsfunktioner som krävs enligt lag i Italien gällande övervaknings- och frekvensgränsvärden för växelriktaren kontrolleras vid idrifttagandet. I normaldrift kontrollerar växelriktaren hela tiden det aktuella spännings- och frekvens-ärvärdet i elnätet.

Efter att autotestet startat körs olika enskilda test automatiskt efter varandra. Testen tar ca 15 minuter, beroende på förutsättningarna i elnätet.

### VIKTIGT!

För idrifttagande av växelriktaren i Italien krävs ett genomfört autotest (CEI 0-21) med godkänt resultat. Om autotestet misslyckas, får utrustningen inte försättas i driftläget Strömmatning. Om autotestet startas, måste det avslutas med godkänt resultat. Autotestet kan inte startas i driftläget Nödström.

U max	Test för kontroll av den maximala spänningen i fasedarna
U min	Test för kontroll av den minimala spänningen i fasedarna
f max	Test för kontroll av den maximala nätfrekvensen
f min	Test för kontroll av den minimala nätfrekvensen
f max alt	Test för kontroll av en alternativ maximal nätfrekvens
f min alt	Test för kontroll av en alternativ minimal nätfrekvens

U outer min	Test för kontroll av den minimala yttre spänningen
U longT.	Test för kontroll av 10 minuters spänningsmedelvärdet

### **Spara som PDF**

- 1** Klicka på knappen "Spara som PDF".
- 2** Ange filnamn i inmatningsfältet och klicka på knappen "Skriv ut".

PDF-filen skapas och visas.

### **Anvisningar om autotest**

Inställningen av gränsvärdena sker i menyområdet "Grid Code" (grid-kod). Åtkomstkoden för menyområdet "Grid Code" (grid-kod) motsvarar installatörs-koden (PROFI-menyn) och lämnas endast ut efter skriftlig begäran ställd till Fronius. Ansökningsformulär beställs från den nationella tekniska supporten.

# **Alternativ**



# Överspänningsskydd SPD

## Allmänt

Ett överspänningsskydd (SPD, Surge Protective Device) skyddar mot tillfälliga överspänningar och leder bort stötströmmar (t.ex. blixtnedslag). SPD bygger på ett komplett blixtskyddskoncept som bidrar till att skydda komponenterna i din solcellsanläggning.

Du hittar detaljerad information om kopplings-schemat för överspänningsskyddet i kapitlet [Ledningsdragningschema – överspänningsskydd SPD](#) på sidan [179](#).

Om överspänningsskyddet utlöses, ändras färgen på indikatorn från grön till röd (mekanisk visning) och driftlysdioden för växelriktaren lyser rött (se kapitlet [Knappfunktioner och statusindikering med lysdiod](#) på sidan [92](#)). I växelriktarens användargränssnitt, i menyområdet "System" → "Händelselogg" eller i användarmenyn under "Meddelanden" samt i Fronius Solar.web visas felkoden "1030 WSD Open". Växelriktaren måste då åtgärdas av ett auktoriserat företag.

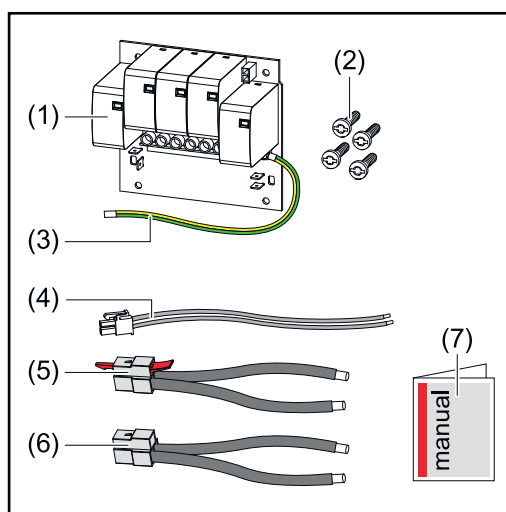
### VIKTIGT!

Växelriktaren stängs också av när den 2-poliga signalkabeln för överspänningsskyddet är avbruten eller skadad.

## Leveransomfattning

Överspänningsskyddet (SPD, Surge Protective Device) finns tillgängligt som tillval och kan monteras i efterhand i växelriktaren.

För tekniska data, se kapitlet "[Tekniska data](#)" på sidan [154](#).



1. Kretskort
2. 4 skruvar TX20
3. Skyddsledare
4. 2-polig signalkabel
5. Kabel PV-
6. Kabel PV+
7. Bilaga

## Koppla växelriktaren spänningsfri



### FARA!

#### Fara vid elektrisk spänning på spänningsförande delar i solcellsanläggningen.

Elektriska stötar kan vara dödliga.

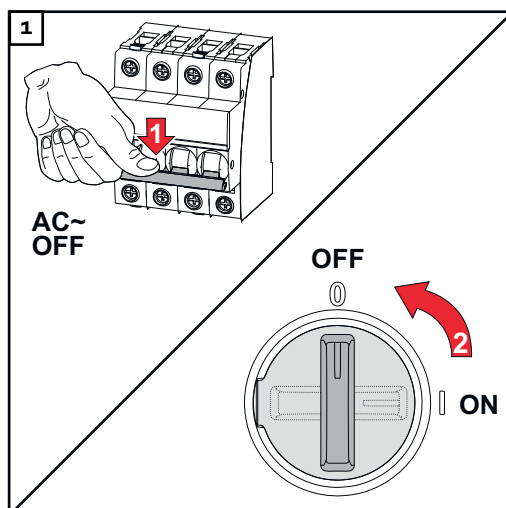
- ▶ Spänningsförande delar i solcellsanläggningen ska frånskiljas allpoligt och allsidigt.
- ▶ Säkra mot återkoppling enligt gällande nationella bestämmelser.
- ▶ Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter).
- ▶ Kontrollera spänningsfriheten med ett lämpligt mätinstrument.

**⚠ FARA!**

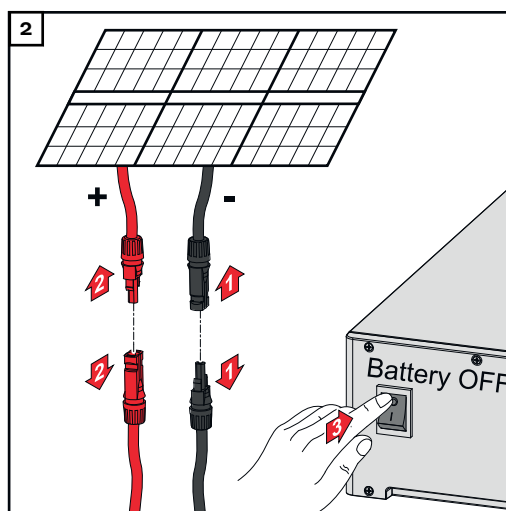
**Fara vid felaktigt utföra arbeten.**

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ Montering och anslutning av överspänningsskyddet SPD får endast utföras av servicepersonal med utbildning från Fronius, och endast enligt de tekniska bestämmelserna.
- ▶ Beakta säkerhetsföreskrifterna.



Koppla från säkringen. Sätt DC-frånskiljaren i läget "Av".



Lossa anslutningarna till solpanelkretsarna (+/-). Koppla från de växelriktare som anslutits till batteriet.

Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter).

**Installation**

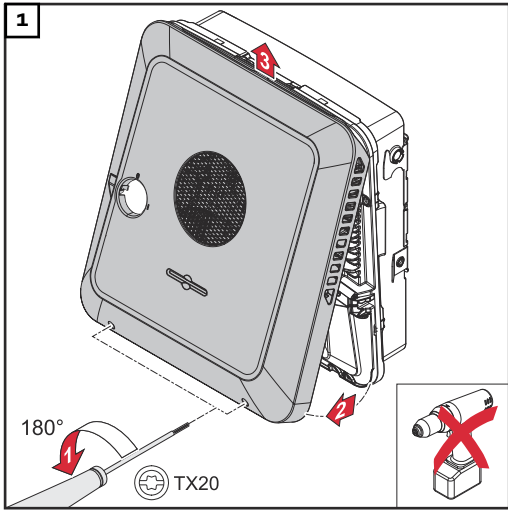
**⚠ SE UPP!**

**Risk på grund av otillräckligt dimensionerad skyddsledare.**

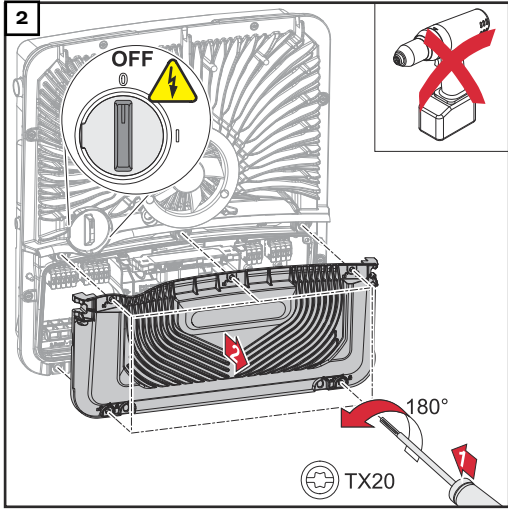
Termisk överbelastning kan orsaka skador på växelriktaren.

- ▶ Beakta nationellt gällande regler och riktlinjer gällande dimensionering av skyddsledaren.

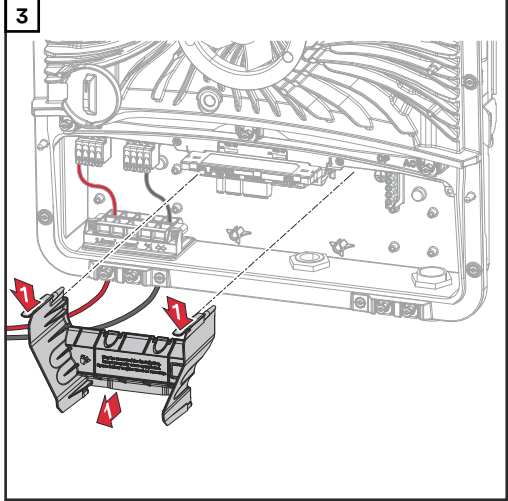




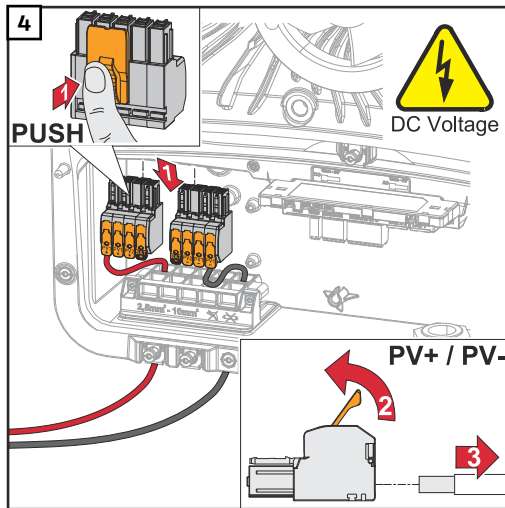
Lossa de 2 skruvarna på undersidan av locket genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Lyft sedan locket från undersidan av växelriktaren och haka av uppåt.



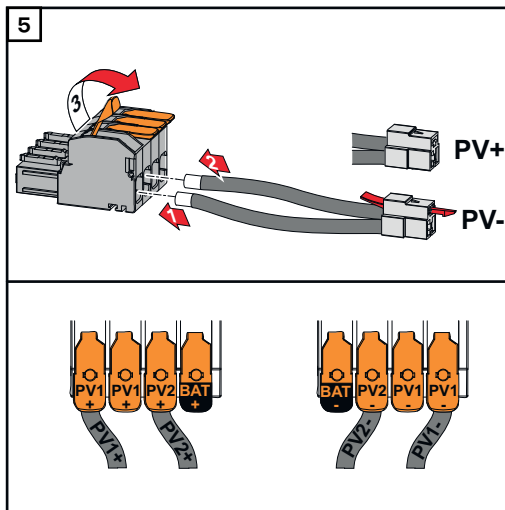
Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.



Ta bort avskiljningen för anslutningsområdet genom att trycka på snäppfästena.



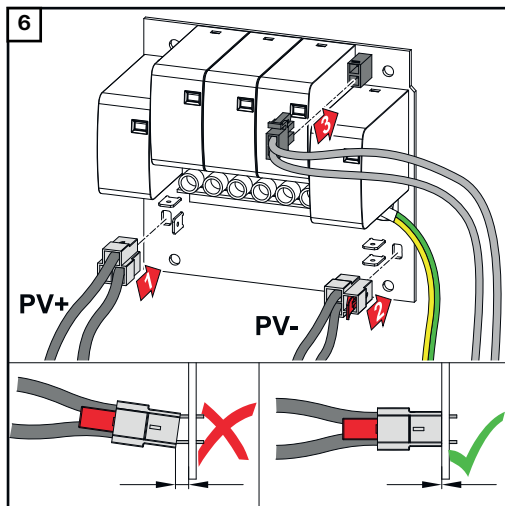
Avlägsna DC push-in-anslutningsklämmorna från anslutningsplatserna och frånskilj från kabeln (behövs endast göras vid redan befintliga installationer).



Anslut de medföljande kablarna PV +/PV- i respektive anslutningar.

**VIKTIGT!**

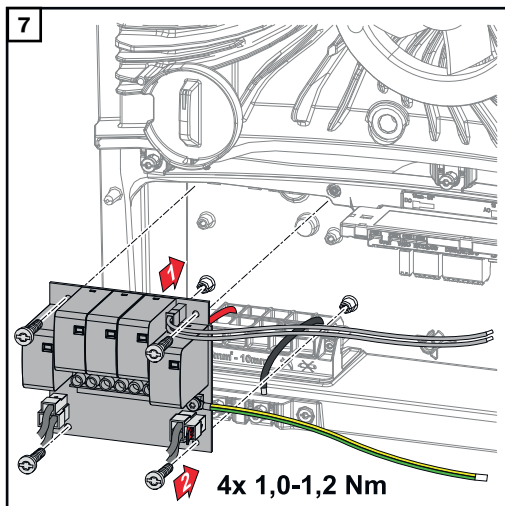
Följ märkningen på kablarna vid anslutningen.



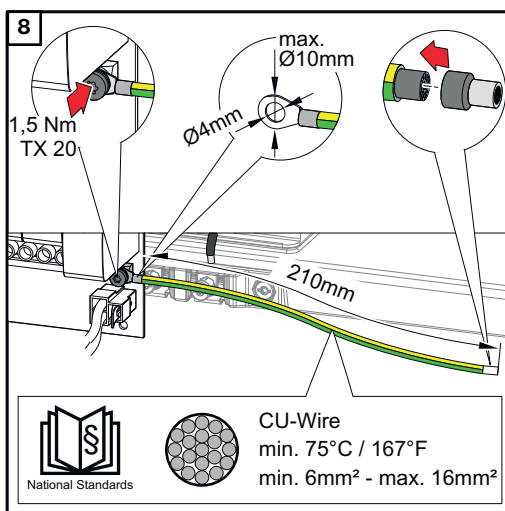
Anslut de medföljande kablarna i respektive anslutningar på kretskortet.

**VIKTIGT!**

Kontakterna ska sättas i tills det tar emot på kretskortet.



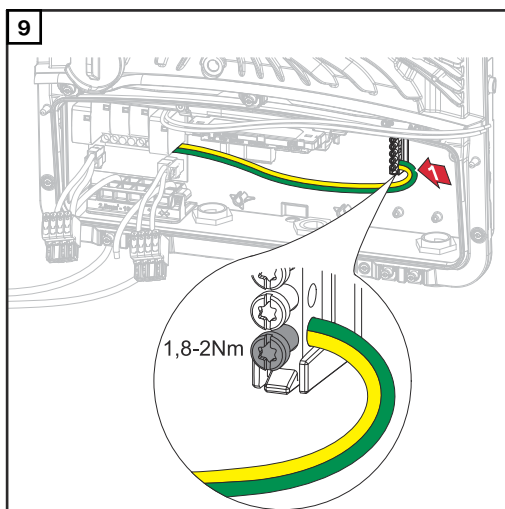
Montera kretskortet i växelriktaren och fäst med de 4 medföljande skruvarna (TX20) och ett vridmoment på 1,0 - 1,2 Nm.



### VIKTIGT!

Beroende på nationella standarder och direktiv kanske skyddsledaren måste ha ett större tvärsnitt.

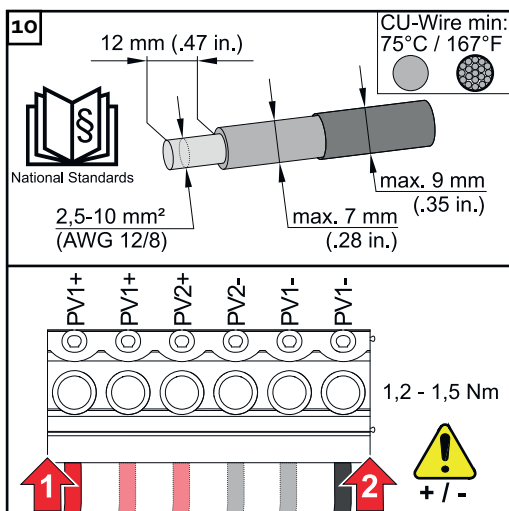
Välj skyddsledarens kabeltvärsnitt så att det uppfyller nationella standarder och regler. Sätt dit en ringkabelsko (innerdiameter: 4 mm, yttre diameter: max. 10 mm) och en tillhörande ledarändhylsa. Sätt fast skyddsledaren i kretskortet och dra åt med 1,5 Nm.



Sätt dit skyddsledaren i den första ingången underifrån på jordningselektrodsanslutningsklämman med en skruvmejsel (TX20) och dra åt med 1,8–2 Nm.

### VIKTIGT!

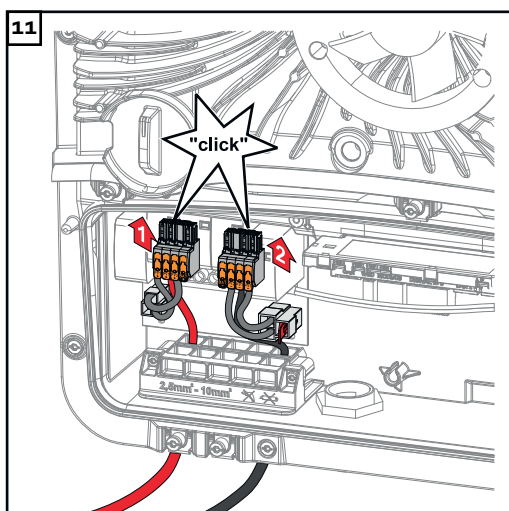
Om andra ingångar används kan frånskiljningen av anslutningsområdet bli svårare att använda eller också kan skyddsledaren skadas.



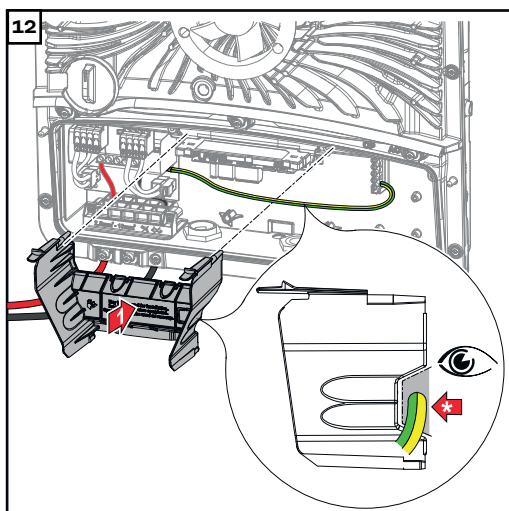
Avisolera 12 mm från enkelledarna och fäst de befintliga anslutningsklämmorna på avsedd anslutningsplats på kretskortet med ett vridmoment på 1,2–1,5 Nm.

**VIKTIGT!**

Kabeltvärsnittet ska väljas enligt uppgifterna för respektive effektklass för växelriktaren (se kapitlet **Tillåtna kablar** på sidan 59).



Anslut DC push-in-anslutningsklämmorna med ett hörbart klick i respektive anslutningsplats.

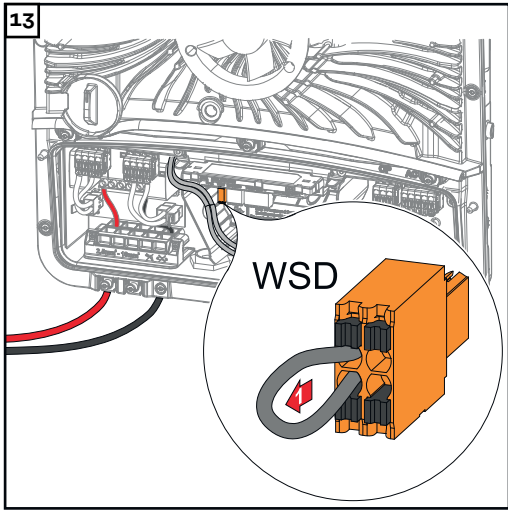


Montera tillbaka avskiljningen för anslutningsområdet.

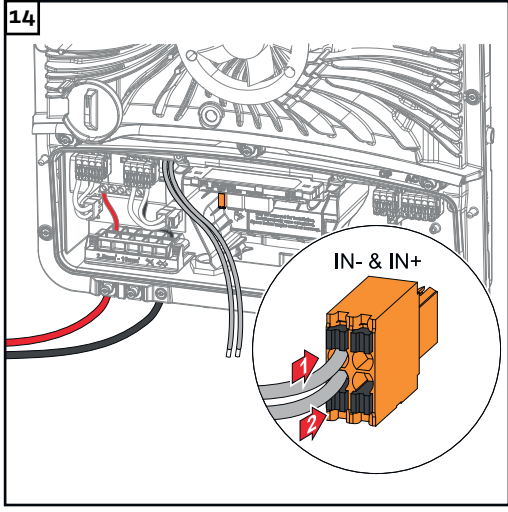
\* Dra skyddsledaren i den integrerade kabelkanalen.

**VIKTIGT!**

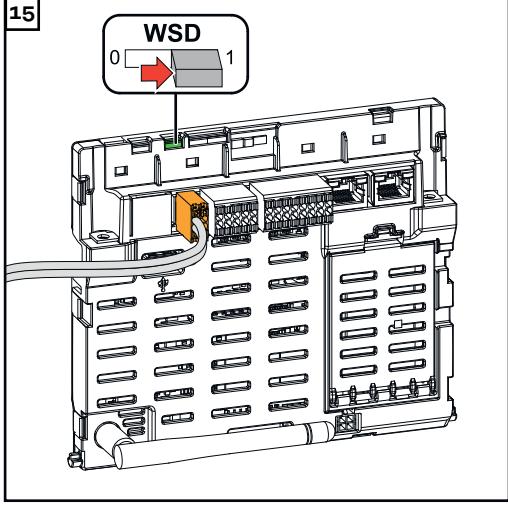
Var noga så att inte skyddsledaren böjs, kläms eller skadas när avskiljningen för anslutningsområdet monteras tillbaka.



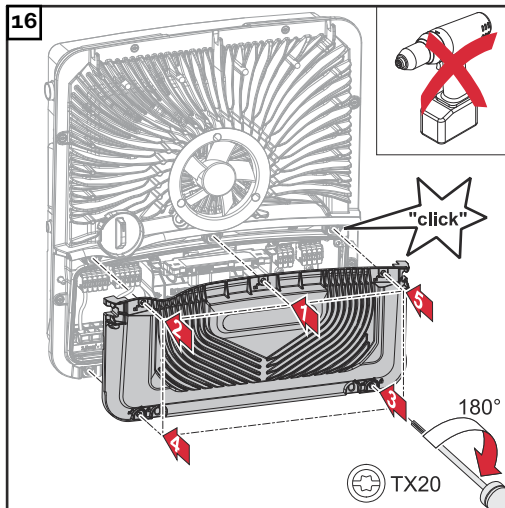
Ta bort överbryggningen som installerats på fabrik från push-in-anslutningsklämman WSD.



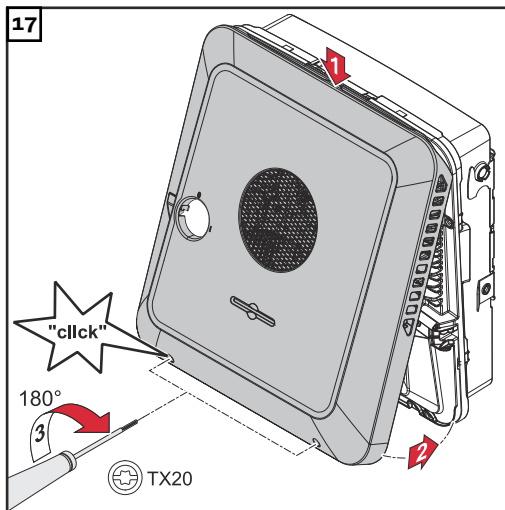
Anslut signalkabeln enligt märkningen på push-in-anslutningsklämman WSD på anslutningsplatserna IN- och IN+.



Kontrollera att WSD-brytaren är i position 1, ställ in vid behov (fabriksinställning: Position 1).

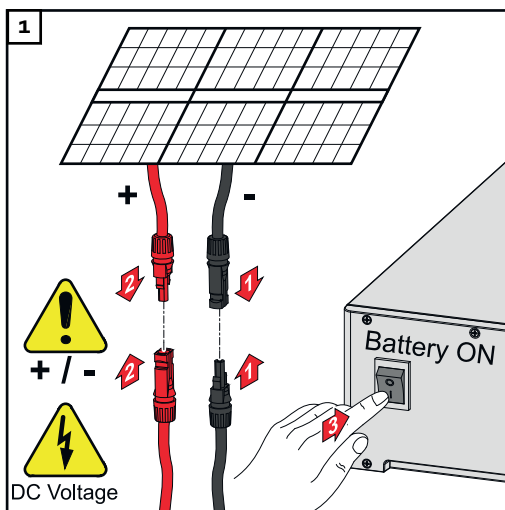


Placera kåpan på anslutningsområdet. Skruva fast de 5 skruvarna i angiven ordning genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

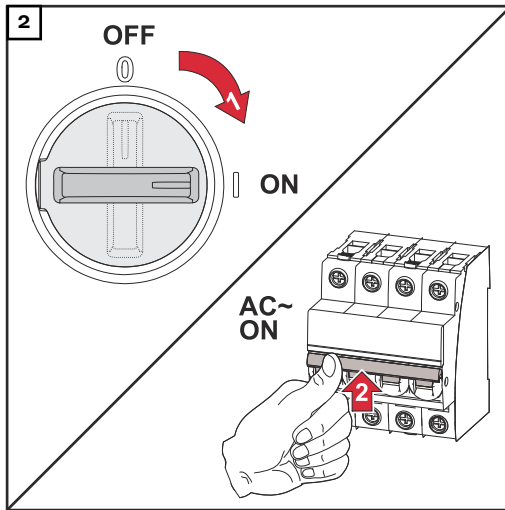


Haka fast locket ovanifrån på växelriktaren. Tryck på den nedre delen av locket och fäst de 2 skruvarna genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

### Ta växelriktaren i drift



Anslut solpanelskretsarna (+/-). Koppla till de växelriktare som anslutits till batteriet.



Sätt DC-frånskiljaren i läget "På". Slå på säkringen.





# Bilaga



# Skötsel, underhåll och skrotning

<b>Allmänt</b>	Växelriktaren är konstruerad, så att det inte behövs några underhållsarbeten. Ändå ska några få punkter beaktas under drift för att säkerställa en optimal funktion hos växelriktaren.
<b>Underhåll</b>	Underhålls- och servicearbeten får endast utföras av Fronius-utbildad servicepersonal.
<b>Rengöring</b>	Tvätta vid behov av växelriktaren med en fuktig rengöringsduk. Använd varken rengöringsmedel, repande skurmedel, lösningsmedel eller liknande att rengöra växelriktaren med.
<b>Säkerhet</b>	DC-frånskiljaren är avsedd endast för avstängning av strömmen till effektdelen. När DC-frånskiljaren är avstängd, står anslutningsområdet fortfarande under spänning.

## **FARA!**

### **Fara på grund av nätspänning och DC-spänning från solpanelsmodulerna.**

Elektriska stötar kan vara dödliga.

- ▶ Anslutningsområdet får endast öppnas av behöriga elektriker.
- ▶ Effektdelarnas separata område får endast öppnas av Fronius-utbildad servicepersonal.
- ▶ Se inför samtliga anslutningsarbeten till att AC- och DC-sidan är spänningsfria före växelriktaren.

## **FARA!**

### **Fara vid restspänning från kondensatorer.**

Elektriska stötar kan vara dödliga.

- ▶ Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter).

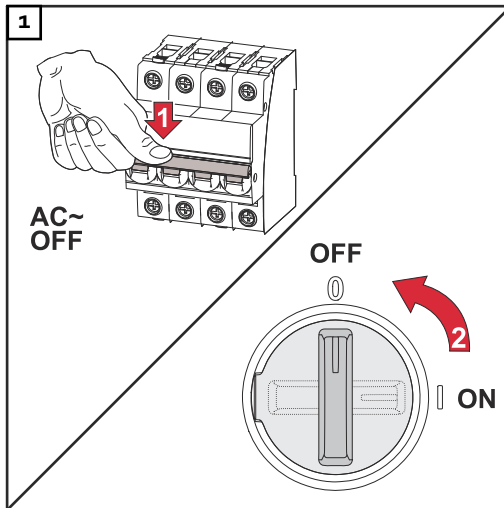
**Drift i omgivningar med kraftig dammutveckling**

## **OBS!**

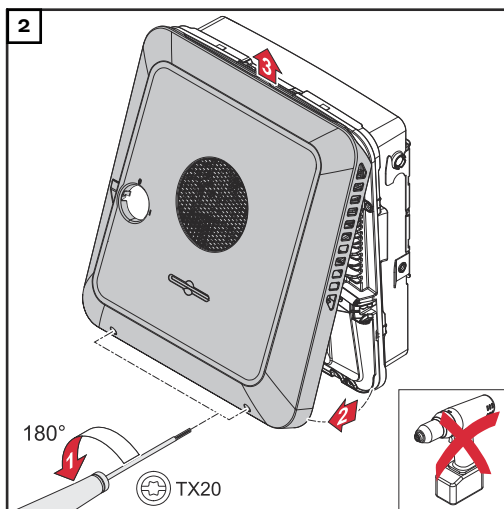
### **Om växelriktaren används i omgivning med stark dammutveckling, kan smutsavlagringar samlas på kylkroppen och fläkten.**

Det kan leda till effektförlust för växelriktaren på grund av otillräcklig kylning.

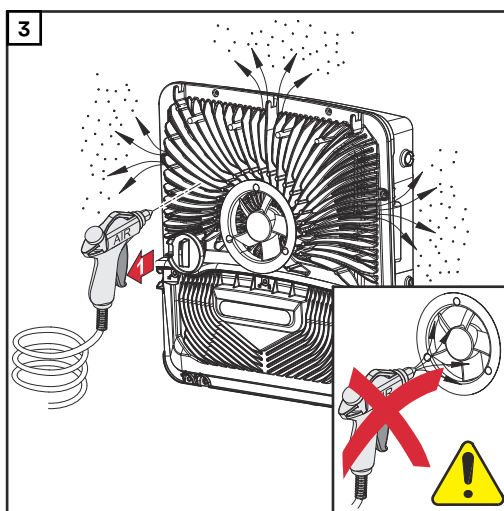
- ▶ Kontrollera att omgivningsluften alltid kan strömma obehindrat genom ventilationsöppningarna på växelriktaren.
- ▶ Avlägsna smutsavlagringar på kylkroppen och fläkten.



Stäng av strömmen för växelriktaren och vänta tills kondensatorerna laddats ur (2 minuter) och fläkten har stannat.  
Sätt DC-frånskiljaren i läget "Av".



Lossa skruvarna på undersidan av locket genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Lyft sedan locket från undersidan av växelriktaren och haka av uppåt.



Avlägsna smutsavlagringarna på kylkroppen och fläkten med tryckluft, trasa eller pensel.

### **OBS!**

#### **Risk på grund av skador på fläktens lager vid felaktig rengöring.**

Förhöjt varvtal och tryck på fläktens lager kan orsaka skador.

- ▶ Blockera fläkten och rengör med tryckluft.
- ▶ Rengör fläkten utan att trycka om du använder trasa eller pensel.

Utför stegen ovan i omvänd ordning för att ta växelriktaren i drift igen.

### **Omhändertagande**

Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning måste insamlas separat och lämnas in för miljövänlig återvinning i enlighet med EU-direktivet och nationell lagstiftning. Begagnad utrustning ska lämnas tillbaka till försäljaren eller via ett godkänt lokalt insamlings- och avfallshanteringssystem. Korrekt kassering av utrustningen bidrar till en hållbar återanvändning av material. Om detta ignoreras kan det potentiellt få konsekvenser för hälsan/miljön.

**Förpackningsmaterial**

Separat insamling. Kontrollera vilka bestämmelser som gäller i din kommun. Kartongens volym ska minskas.

# Garantibestämmelser

---

## **Fronius fabriks- garanti**

Det finns detaljerade, nationella garantivillkor på Internet, se [www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

Registrera dig på [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com) för att tillgodogöra dig hela garantitiden för din nyinstallerade Fronius växelriktare eller ackumulator.

# Komponenter för automatisk omkoppling till nödströmsdriftläget Full Backup

Komponenter för automatisk omkoppling till nödströmsdriftläget Full Backup

Enhetsbeteckning	Strömtransfor- mator	Artikelnummer
Fronius Smart Meter 63A-3	✗	43,0001,1473
Fronius Smart Meter 50kA-3	✓	43,0001,1478
Fronius Smart Meter TS 65A-3	✗	43,0001,0044
Fronius Smart Meter TS 5kA-3	✓	43,0001,0046
Fronius Smart Meter 480 V-3 UL	✓	43,0001,3530

**NA-skydd** (säkring: 3-polig, 6 A)

Andra typer och tillverkare är tillåtna, om dessa är tekniskt och funktionellt likvärdiga med följande exempel:

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

<b>K1 och K2 - Installationskontaktor med hjälpkontakt</b>	
Antal poler	3-polig resp. 4-polig (beroende på kabeldragning)
Märkström	beroende på anslutning i huset
Spolspänning	230 V AC
Nominell frekvens	50/60 Hz
Spolsäkring	6 A
Min. kortslutningsström	3 kA (arbetskontakter)
Kontrollnorm	IEC 60947-4-1
<b>Hjälpkontakt</b>	
Antal brytkontakter	1
Brytspänning	12–230 V vid 50/60 Hz
Min. nominell ström	1 A
Min. kortslutningsström	1 kA
Exempel på skydd och relän	ISKRA IK63-40 / Schrack BZ326461

<b>K3 - Inbyggda relän i serien</b>	
Antal växlare	2
Spolspänning	12 VDC
Kontrollnorm	IEC 60947-4-1

<b>K3 - Inbyggda relän i serien</b>	
Exempel på skydd och relän	Finder 22.23.9.012.4000 / Schrack relä RT424012 (hållarbygel RT17017, reläsockel RT78725)

<b>K4 och K5 – installationskontakter</b>	
Antal brytkontakter	2 (25 A)
Spolspänning	230 V AC (2P)
Nominell frekvens	50/60 Hz
Spolsäkring	6 A
Min. kortslutningsström	3 kA (arbetskontakter)
Kontrollnorm	IEC 60947-4-1
Exempel på skydd och relän	ISKRA IKA225-02



# Statusmeddelanden och åtgärder

## Indikering

Statusmeddelandena visas i växelriktarens användargränssnitt, i menyområdet "System" → "Händelselogg" eller i användarmenyn under "Meddelanden" resp. i Fronius Solar.web.

\* Vid en passande konfiguration, se kapitlet [Fronius Solar.web](#) på sidan **17**.

## Statusmeddelanden

### 1030 - WSD Open (lysdiod för driftstatus: lyser rött)

Orsak: Utrustning som anslutits i WSD-kedjan har brutit signalledningen (exempelvis ett överspänningsskydd) eller så har en fabriksmonterad överbryggnings tagits bort och ingen utlösaranordning monterats.

Åtgärd: Om överspänningsskyddet SPD har löst ut måste växelriktaren tas i drift av ett auktoriserat företag.

ELLER: Installera den fabriksmonterade överbryggnings eller en utlösaranordning.

ELLER: Ställ WSD-brytaren (Wired Shut Down) i position 1 (WSD-Master).



### **FARA!**

#### **Fara vid felaktigt utföra arbeten.**

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ Montering och anslutning av överspänningsskyddet SPD får endast utföras av servicepersonal med utbildning från Fronius, och endast enligt de tekniska bestämmelserna.
- ▶ Beakta säkerhetsföreskrifterna.

# Tekniska data

## Fronius Symo GEN24 6.0/6.0 Plus

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	174–800 V
Max. anslutningseffekt ( $P_{PV \max}$ )	
Totalt	9 000 Wp
PV 1	7 500 Wp
PV 2	6 500 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	6 220 Wp
PV 1	6 220 Wp
PV 2	6 000 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m <sup>2</sup> /-10 °C på tomgång	1 000 V
Inmatningsstartspänning vid nät drift <sup>5)</sup>	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	25,0 A
PV 2	12,5 A
Max. kortslutningsström för solpanelmoduler ( $I_{SC \text{ PV}}$ )	
PV 1	37,5 A
PV 2	18,75 A
Max. kortslutningsström ( $I_{SC \text{ PV1}} + I_{SC \text{ PV2}} = I_{SC \text{ max}}$ )	
Totalt	56,25 A
Max. återmatningsström från växelriktaren till solcellsfältet <sup>3)</sup>	37,5 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratoren till jord	1 200 nF
Gränsvärde för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord (vid leveransen) <sup>10)</sup>	100 kΩ
Inställbart område för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord <sup>9)</sup>	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läckströmsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kontinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning <sup>9)</sup>	30–300 mA

Cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-
<b>DC-ingångsdata batteri<sup>8)</sup></b>	
Max. spänning	531 V/700 V *
	* bara med lämplig frånskiljare mellan växelriktaren och batteriet vid felsituationer
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	6 000 W
DC-ingångar	1
<b>AC-ingångs-/utgångsdata</b>	
Nominell utgångseffekt ( $P_{nom}$ )	6 000 W
Max. utgångseffekt	6 000 W
Skenbar effekt (bör)	6 000 W
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Min. nätspänning	154 V <sup>1)</sup>
Max. nätspänning	280 V <sup>1)</sup>
Max. utgångsström	16,4 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	8,7 A
Inkopplingsström <sup>6)</sup>	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz <sup>1)</sup>
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1 (kan ställas in)
	0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans $Z_{max}$ på PCC <sup>4)</sup>	Ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms
<b>AC-utgångsdata PV Point</b>	
Max. utgångseffekt	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1

<b>AC-utgångsdata Full Backup<sup>8)</sup></b>	
Max. utgångseffekt	12 400 W (för 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	6 000 W
Nominell utgångseffekt (per fas) <sup>7)</sup>	3 680 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1
<b>Allmänna data</b>	
Max. verkningsgrad	98,2 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp \text{ nom}}$ )	97,7 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp \text{ max}}$ )	97,3 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp \text{ min}}$ )	96,5 %
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	24 kg
Växelriktartopologi	ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-apparatklass	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtryck	47 dB(A)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1
<b>Skyddsanordning</b>	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100 \text{ k}\Omega$
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbegränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad
Aktiv ödriftsavkänning	Frekvensförskjutningsmetod
<b>Dat kommunikation</b>	

WLAN SMA-RP-anslutning ( <b>FCC ID:</b> QKWPILOTo1/ <b>IC ID:</b> 12270A-PILOTo1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frekvens: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 Mbit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 enheter/WSD-kedja max. avstånd mellan 2 enheter = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2-trådig
Spänningsnivå digitala ingångar	low: min. 0 V – max. 1,8 V high: min. 4,5 V – max. 28,8 V
Ingångsströmmar digitala ingångar	beroende på ingångsspänningen Ingångsmotstånd = 70 kohm
Effekt totalt för digitala utgångar (vid intern försörjning)	6 W vid 12 V (USB ej belastat)
Effekt per digital utgång (vid extern försörjning)	1 A vid > 12,5–24 V (max. 3 A totalt)
Dataloggare/webbserver	Integrerad

**Fronius Symo  
GEN24 8.0/8.0  
Plus**

<b>DC-ingångsdata</b>	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	224–800 V
Max. anslutningseffekt ( $P_{PV \max}$ )	
Totalt	12 000 Wp
PV 1	10 000 Wp
PV 2	7 000 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	8 260 Wp
PV 1	8 260 Wp
PV 2	6 000 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m <sup>2</sup> /-10 °C på tomgång	1 000 V
Inmatningsstartspänning vid nät drift <sup>5)</sup>	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	25,0 A
PV 2	12,5 A
Max. kortslutningsström för solpanelmoduler ( $I_{SC \text{ PV}}$ )	
PV 1	37,5 A
PV 2	18,75 A
Max. kortslutningsström ( $I_{SC \text{ PV1}} + I_{SC \text{ PV2}} = I_{SC \text{ max}}$ )	
Totalt	56,25 A
Max. återmatningsström från växelriktaren till solcellsfältet <sup>3)</sup>	37,5 A
Antal ingångar – PV 1	2

Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratoren till jord	1 600 nF
Gränsvärde för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord (vid leveransen) <sup>10)</sup>	100 kΩ
Inställbart område för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord <sup>9)</sup>	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läckströmsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kontinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning <sup>9)</sup>	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-
<b>DC-ingångsdata batteri<sup>8)</sup></b>	
Max. spänning	531 V/700 V *
	* bara med lämplig fränskiljare mellan växelriktaren och batteriet vid felsituationer
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	8 000 W
DC-ingångar	1
<b>AC-ingångs-/utgångsdata</b>	
Nominell utgångseffekt ( $P_{nom}$ )	8 000 W
Max. utgångseffekt	8 000 W
Skenbar effekt (bör)	8 000 W
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Min. nätspänning	154 V <sup>1)</sup>
Max. nätspänning	280 V <sup>1)</sup>
Max. utgångsström	16,4 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	11,6 A
Inkopplingsström <sup>6)</sup>	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz <sup>1)</sup>
Nominell frekvens för full backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>

Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi^{2)}$	0–1 (kan ställas in)
	0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans $Z_{\max}$ på PCC <sup>4)</sup>	Ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms
<b>AC-utgångsdata PV Point</b>	
Max. utgångseffekt	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi^{2)}$	0–1
<b>AC-utgångsdata Full Backup<sup>8)</sup></b>	
Max. utgångseffekt	12 400 W (för 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	8 000 W
Nominell utgångseffekt (per fas) <sup>7)</sup>	3 680 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi^{2)}$	0–1
<b>Allmänna data</b>	
Max. verkningsgrad	98,2 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{\text{mpp nom}}$ )	97,8 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{\text{mpp max}}$ )	97,5 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{\text{mpp min}}$ )	96,9 %
Egenförbrukning på natten	$\leq 10$ W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	24 kg
Växelriktartopologi	ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-apparatklass	B

Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtryck	47 dB(A)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1
<b>Skyddsanordning</b>	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100$ kOHM
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbegränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad
Aktiv ödriftsavkänning	Frekvensförskjutningsmetod
<b>Datakommunikation</b>	
WLAN SMA-RP-anslutning ( <b>FCC ID:</b> QKWPILOT01/ <b>IC ID:</b> 12270A-PILOT01)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frekvens: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 Mbit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 enheter/WSD-kedja
	max. avstånd mellan 2 enheter = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2-trådig
Spänningsnivå digitala ingångar	low: min. 0 V – max. 1,8 V
	high: min. 4,5 V – max. 28,8 V
Ingångsströmmar digitala ingångar	beroende på ingångsspänningen Ingångsmotstånd = 70 kohm
Effekt totalt för digitala utgångar (vid intern försörjning)	6 W vid 12 V (USB ej belastat)
Effekt per digital utgång (vid extern försörjning)	1 A vid > 12,5–24 V (max. 3 A totalt)
Dataloggare/webbserver	Integrerad

**Fronius Symo  
GEN24  
10.0/10.0 Plus**

<b>DC-ingångsdata</b>	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	278–800 V
Max. anslutningseffekt ( $P_{PV\ max}$ ) Totalt PV 1 PV 2	15 000 Wp
	12 500 Wp
	7 500 Wp
Max. användbar solpanelseffekt Totalt PV 1 PV 2	10 300 Wp
	10 300 Wp
	6 000 Wp



Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m <sup>2</sup> /-10 °C på tomgång	1 000 V
Inmatningsstartspänning vid nät drift <sup>5)</sup>	80 V
Max. ingångsström PV 1 PV 2	25,0 A 12,5 A
Max. kortslutningsström för solpanelmoduler ( $I_{SC PV}$ ) PV 1 PV 2	37,5 A 18,75 A
Max. kortslutningsström ( $I_{SC PV1} + I_{SC PV2} = I_{SC max}$ ) Totalt	56,25 A
Max. återmatningsström från växelriktaren till solcells fältet <sup>3)</sup>	37,5 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratoren till jord	2 000 nF
Gränsvärde för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord (vid leveransen) <sup>10)</sup>	100 kΩ
Inställbart område för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratoren och jord <sup>9)</sup>	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läckströmsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kontinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning <sup>9)</sup>	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-
<b>DC-ingångsdata batteri<sup>8)</sup></b>	
Max. spänning	531 V/700 V *
	* bara med lämplig frånskiljare mellan växelriktaren och batteriet vid felsituationer
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	10 000 W
DC-ingångar	1

<b>AC-ingångs-/utgångsdata</b>	
Nominell utgångseffekt ( $P_{nom}$ )	10 000 W
Max. utgångseffekt	10 000 W
Skenbar effekt (bör)	10 000 W
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Min. nätspänning	154 V <sup>1)</sup>
Max. nätspänning	280 V <sup>1)</sup>
Max. utgångsström	16,4 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	14,5 A
Inkopplingsström <sup>6)</sup>	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz <sup>1)</sup>
Nominell frekvens för full backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1 (kan ställas in)
	0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans $Z_{max}$ på PCC <sup>4)</sup>	Ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms
<b>AC-utgångsdata PV Point</b>	
Max. utgångseffekt	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1
<b>AC-utgångsdata Full Backup<sup>8)</sup></b>	
Max. utgångseffekt	12 400 W (för 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 133 W (för 5 s)
Nominell utgångseffekt	10 000 W
Nominell utgångseffekt (per fas) <sup>7)</sup>	3 680 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220/380 V
	3 ~ NPE 230/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz <sup>1)</sup>
Omkopplingstid	< 90 s
Effektfaktor $\cos \phi$ <sup>2)</sup>	0–1
<b>Allmänna data</b>	

Max. verkningsgrad	98,2 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp\ nom}$ )	97,9 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp\ max}$ )	97,7 %
Europeisk verkningsgrad ( $U_{mpp\ min}$ )	97,1 %
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	24 kg
Växelriktartopologi	ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-apparatklass	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtryck	47 dB(A)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1
<b>Skyddsanordning</b>	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100$ kOHM
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbegränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad
Aktiv ödriftsavkänning	Frekvensförskjutningsmetod
<b>Datakommunikation</b>	
WLAN SMA-RP-anslutning ( <b>FCC ID:</b> QKWPILOT01/ <b>IC ID:</b> 12270A-PILOT01)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frekvens: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 Mbit
Wired Shutdown (WSD)	max. 28 enheter/WSD-kedja max. avstånd mellan 2 enheter = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2-trådig
Spänningsnivå digitala ingångar	low: min. 0 V – max. 1,8 V high: min. 4,5 V – max. 28,8 V
Ingångsströmmar digitala ingångar	beroende på ingångsspänningen Ingångsmotstånd = 70 kohm
Effekt totalt för digitala utgångar (vid intern försörjning)	6 W vid 12 V (USB ej belastat)

Effekt per digital utgång (vid extern försörjning)	1 A vid > 12,5–24 V (max. 3 A totalt)
Dataloggare/webbserver	Integrerad

**Tekniska data för  
överspannings-  
skyddsenhet DC  
SPD Typ 1+2  
GEN24**

<b>Allmänna data</b>	
Kontinuerlig driftström ( $I_{CPV}$ )	< 0,1 mA
Nominell avledningsström ( $I_N$ ) - 15 x 8/20 $\mu$ s impuls	20 kA
Blixtstötström ( $I_{imp}$ ) max. avledningsförmåga vid 10/350 $\mu$ s	6,25 kA
Skyddsnivå ( $U_p$ ) (stjärnformad montering)	4 kV
Kortslutningssäkerhet PV ( $I_{SCPv}$ )	15 kA
<b>Nätfrånskiljare</b>	
Termisk frånskiljare	Integrerad
Extern säkring	Ingen
<b>Mekaniska egenskaper</b>	
Frånskiljningsvisning	Mekanisk visning (röd)
Fjärrmeddelande för bruten anslutning	Utgång på växelkontakt
Höljesmaterial	Termoplastik UL-94-VO
Kontrollnorm	IEC 61643-31 / DIN EN 50539-11 UL1449 ed.4 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5

**Förklaring till  
fotnoterna**

- De angivna värdena är standardvärden. Växelriktaren anpassas specifikt till det aktuella landet utifrån kraven.
- Beroende på den nationella inställningen eller de apparatspecifika inställningarna  
(ind. = induktiv; cap. = kapacitiv).
- Maximal ström från en trasig solpanelsmodul till alla andra solpanelsmoduler. 0 A från själva växelriktaren till växelriktarens solpanelsida.
- Säkerställt genom den elektriska uppbyggnaden av växelriktaren.
- För nödströmsdrift (PV Point) utan batteri, krävs en min. spänning på 150 V.
- Strömtopt när växelriktaren slås på
- Summan av den nominella utgångseffekten per fas får inte överskrida den nominella utgångseffekten för växelriktaren.
- Gäller för Fronius Symo GEN24 med batterianslutning och Fronius Symo GEN24 Plus.
- De angivna värdena är standardvärden. De ska anpassas enligt kraven och solpanelseffekten.
- Det angivna värdet är ett maxvärde. Om maxvärdet överskrids kan det påverka funktionen negativt.

**Inbyggd DC-  
frånskiljare**

<b>Allmänna data</b>				
Produktnamn	Benedict LS32 E 7905			
Märkisolations- spänning	1000 V <sub>DC</sub>			
Märkstöthållfasthet	8 kV			
Lämplig som isole- ring	Ja, bara DC			
Användningskatego- ri och/eller sol- cellsanvändningska- tegori	enligt IEC/EN 60947-3 användningskategori DC-PV2			
Nominell kortvarig strömkapacitet (I <sub>cw</sub> )	Nominell kortvarig strömkapacitet (I <sub>cw</sub> ): 1000 A			
Nominell till- slagsförmåga vid kortslutning (I <sub>cm</sub> )	Nominell tillslagsförmåga vid kortslutning (I <sub>cm</sub> ): 1000 A			
<b>Nominell drivström och nominell frånskiljningskapacitet</b>				
Nominell driv- spänning (U <sub>e</sub> )	Nominell driv- ström (I <sub>e</sub> )	I <sub>(make)</sub> / I <sub>(break)</sub>	Nominell driv- ström (I <sub>e</sub> )	I <sub>(make)</sub> / I <sub>(break)</sub>
≤ 500 V <sub>DC</sub>	14 A	56 A	36 A	144 A
600 V <sub>DC</sub>	8 A	32 A	30 A	120 A
700 V <sub>DC</sub>	3 A	12 A	26 A	88 A
800 V <sub>DC</sub>	3 A	12 A	17 A	68 A
900 V <sub>DC</sub>	2 A	8 A	12 A	48 A
1000 V <sub>DC</sub>	2 A	8 A	6 A	24 A
Antal poler	1	1	2	2

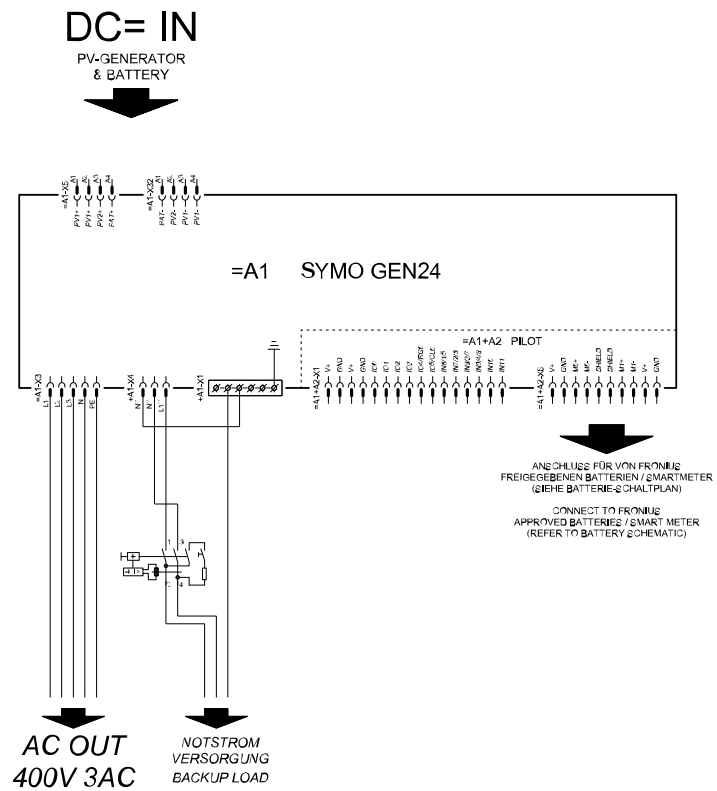


# Kopplingscheman

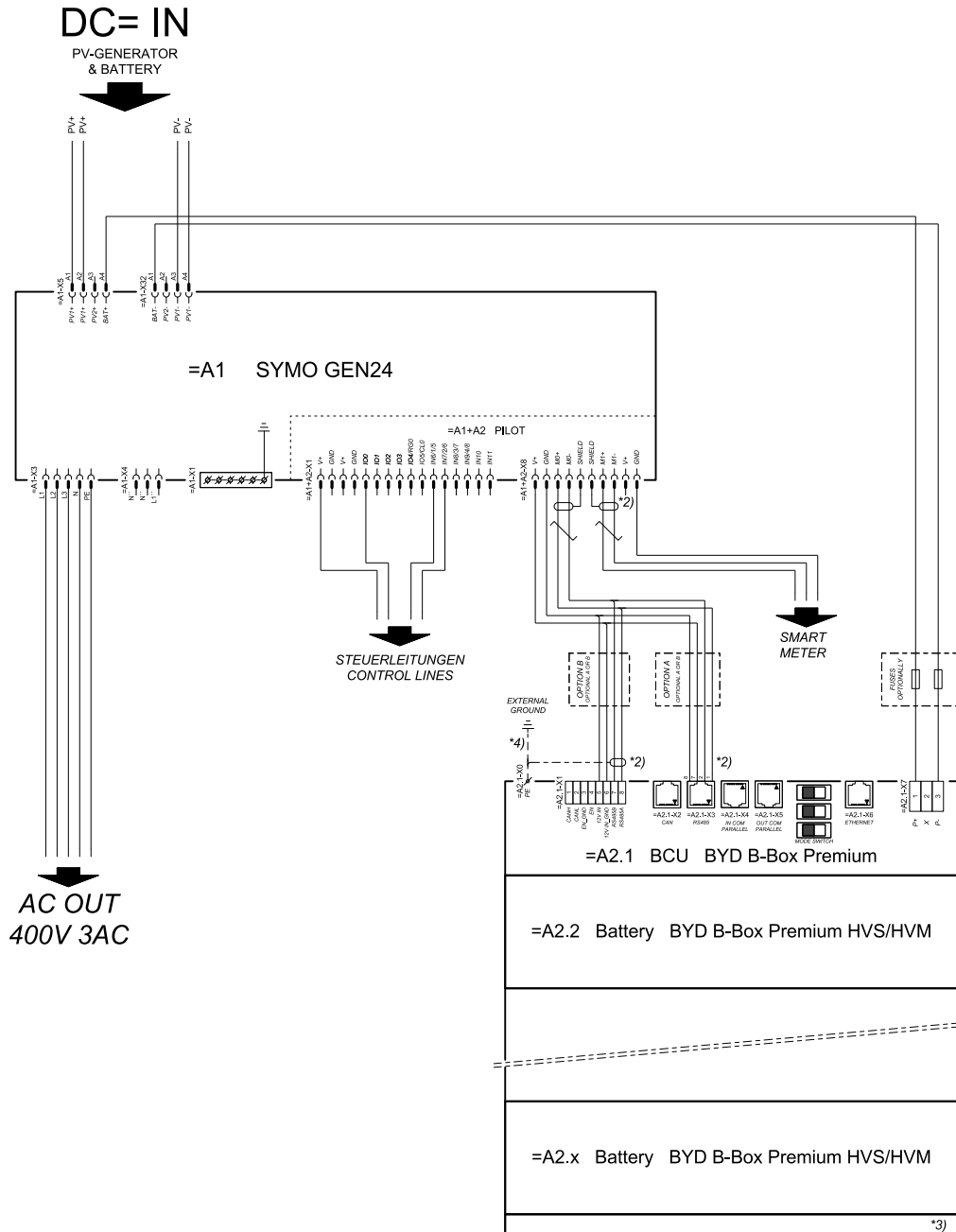




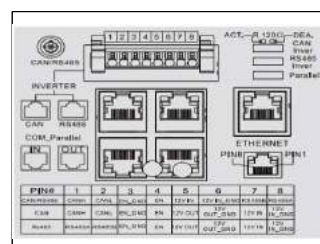
# Nödströmsklämma – PV-Point (OP)



# Fronius Symo GEN24 och BYD Battery-Box Premium HV



connection area at BCU:



SYMBOL DEFINITION:

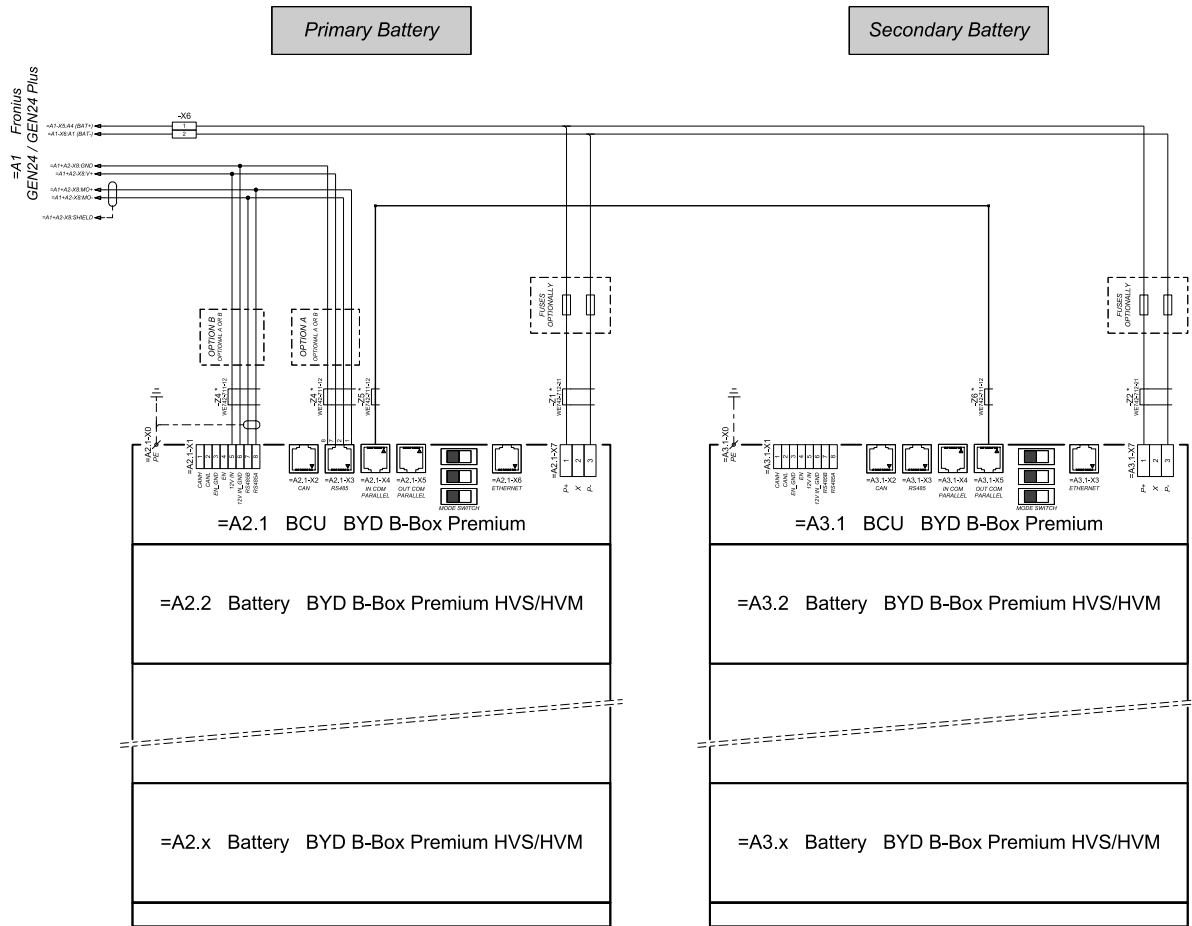
VERDRILLTE LEITUNG  
TWISTED PAIR

\*2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS DER LEITUNGSSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE.  
DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.  
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

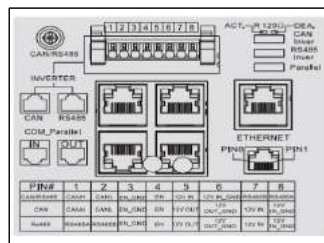
\*3) MAXIMALE ZULÄSSIGE MODULANZAHL.  
LAUT WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.  
MAXIMUM POSSIBLE NUMBER OF MODULES ACCORDING INVERTER MANUAL.

\*4) DEN QUERSCHNITT DER ERDGUNGSLEITUNG AUS DER DOKUMENTATION DER BYD BATTERY-BOX PREMIUM ENTNEHMEN (> 10MM²).  
REFER PE CABLE CROSS-SECTION ACCORDING TO BYD BATTERY-BOX PREMIUM MANUAL (> 10MM²).

# Fronius Symo GEN24 med 2 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV



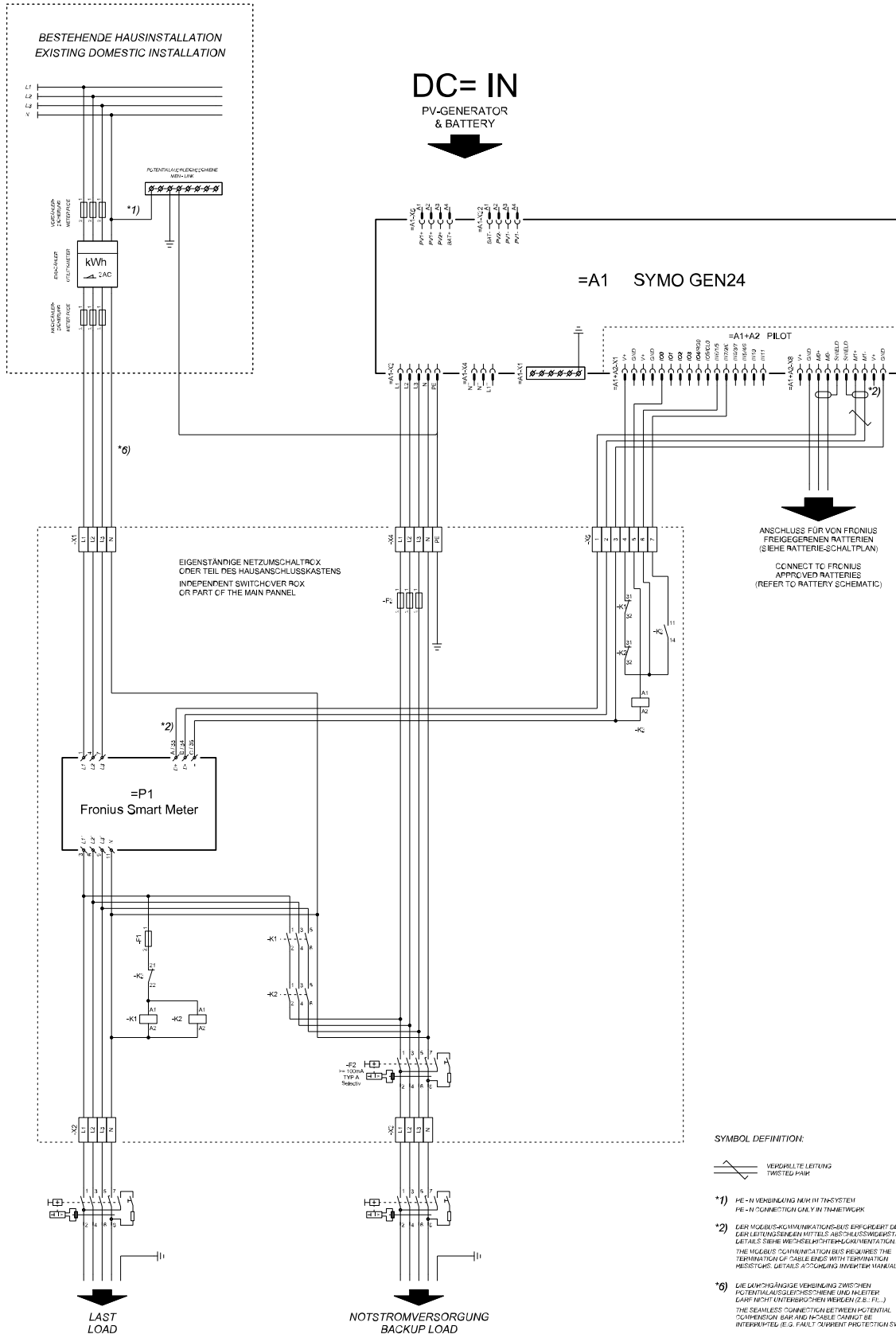
connection area at BCU's:



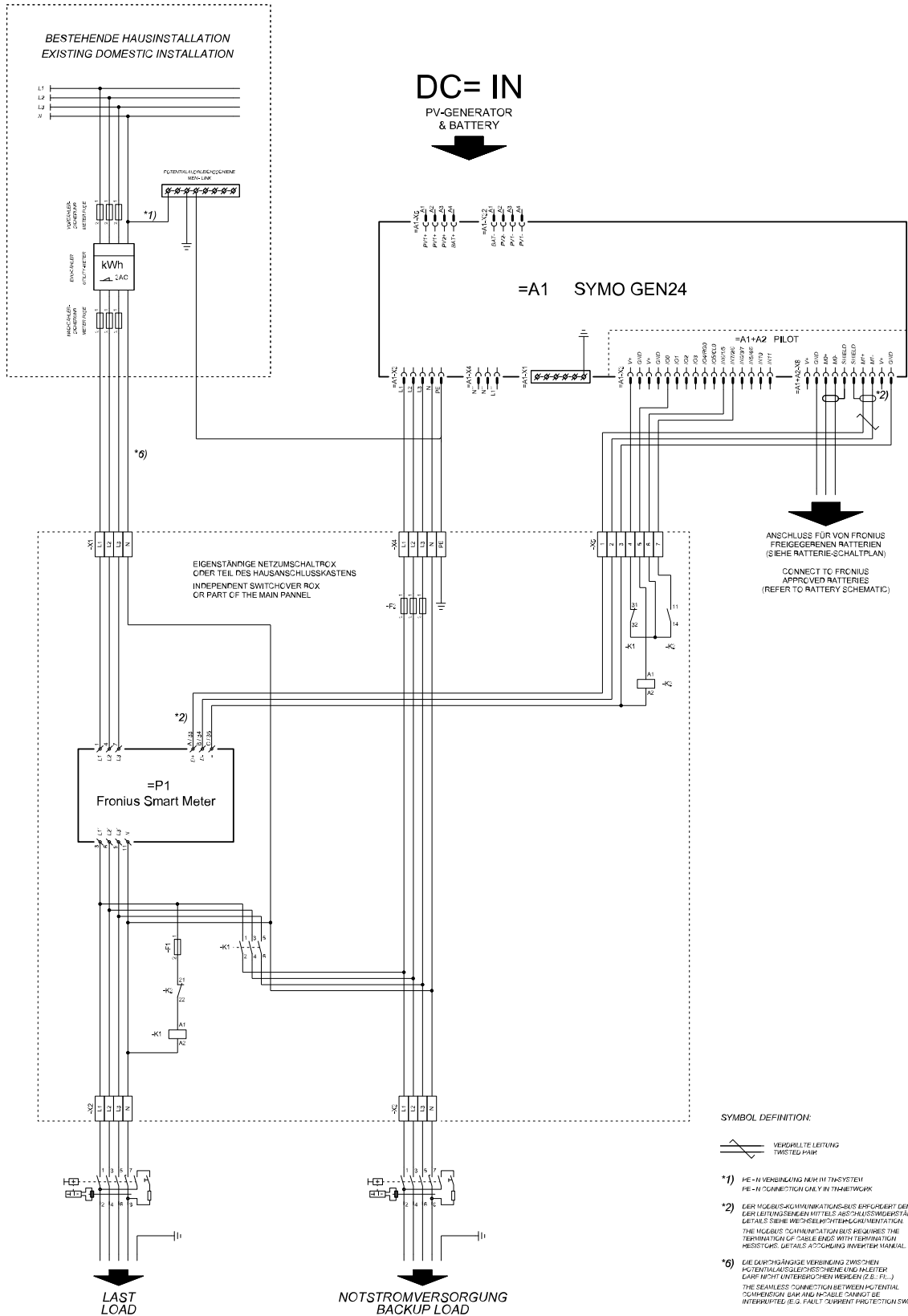
The ferrite cores -Z1 to -Z8 are only mandatory for storage installations in Italy!  
 Certified ferrites for DC connection path: -Z1 and -Z2: WET42-712-21, manufacturer: Würth  
 Certified ferrites for communication connection: -Z4 to -Z6: WET42-711-12, manufacturer: Würth



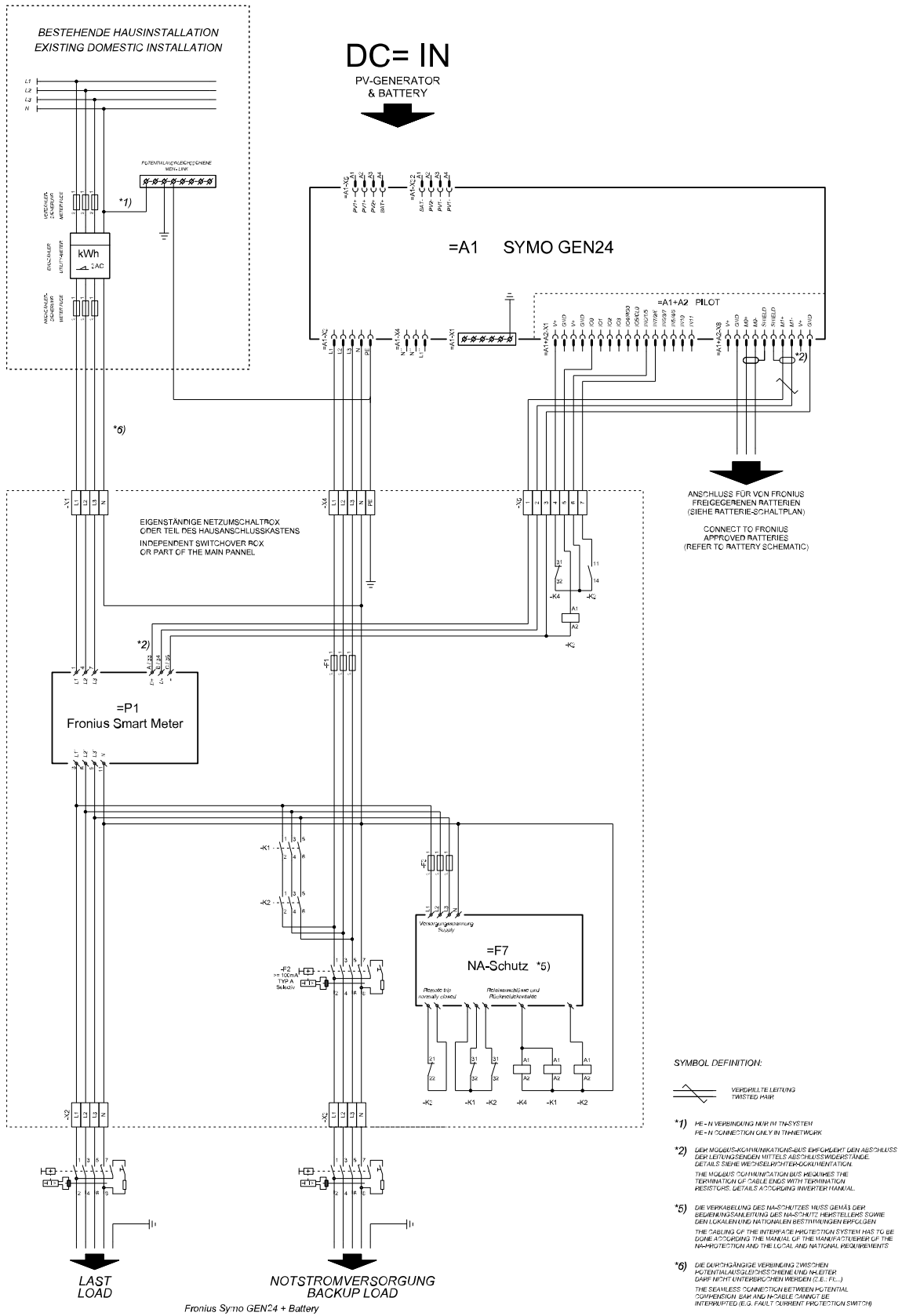
# Automatisk omkoppling till nödström 3-polig dubbel frånskiljning – t.ex. Österrike



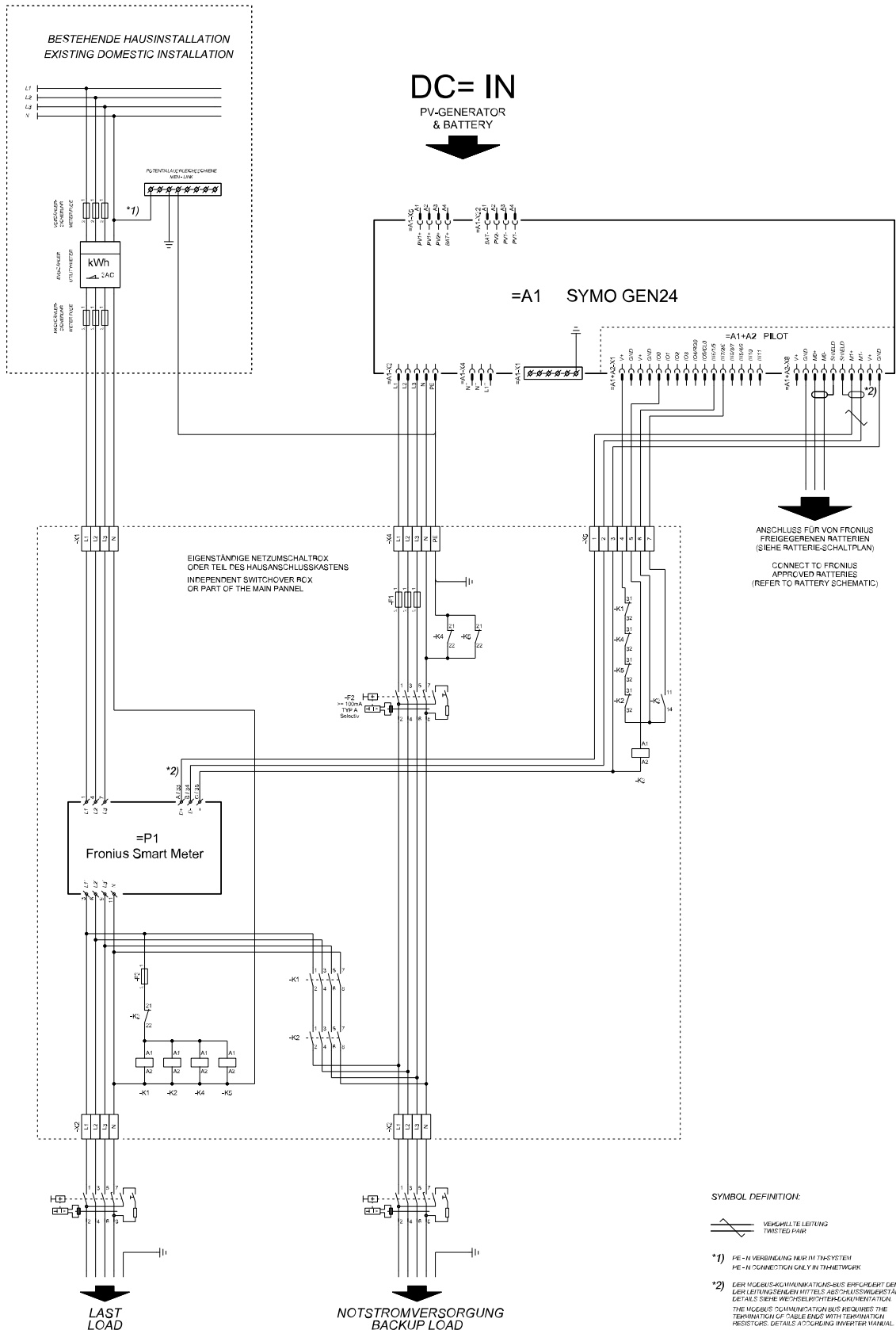
# Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel frånskiljning – t.ex. Australien



# Automatisk omkoppling till nödström 3-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd

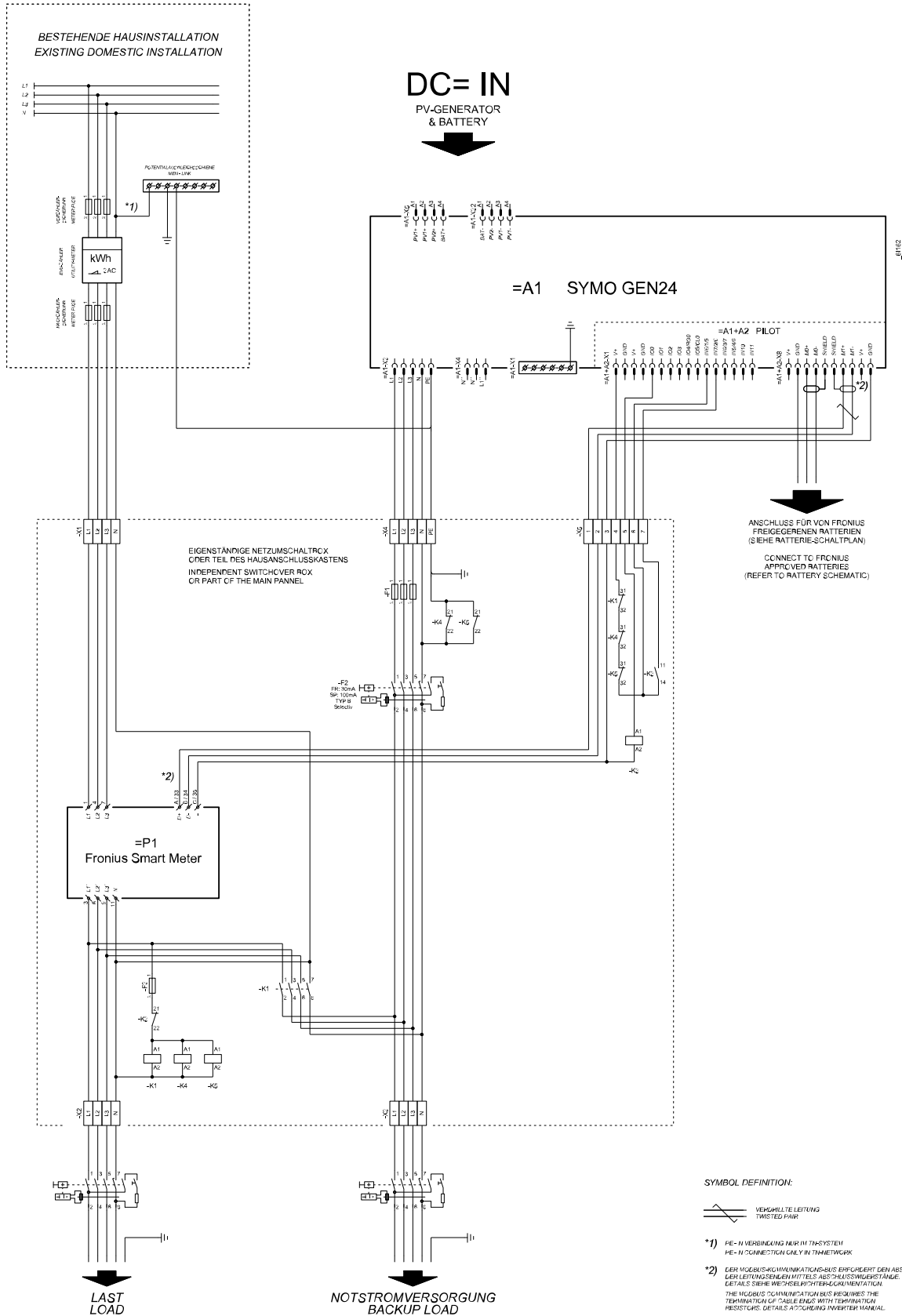


# Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel frånskiljning – t.ex. Tyskland





# Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Frankrike, Spanien





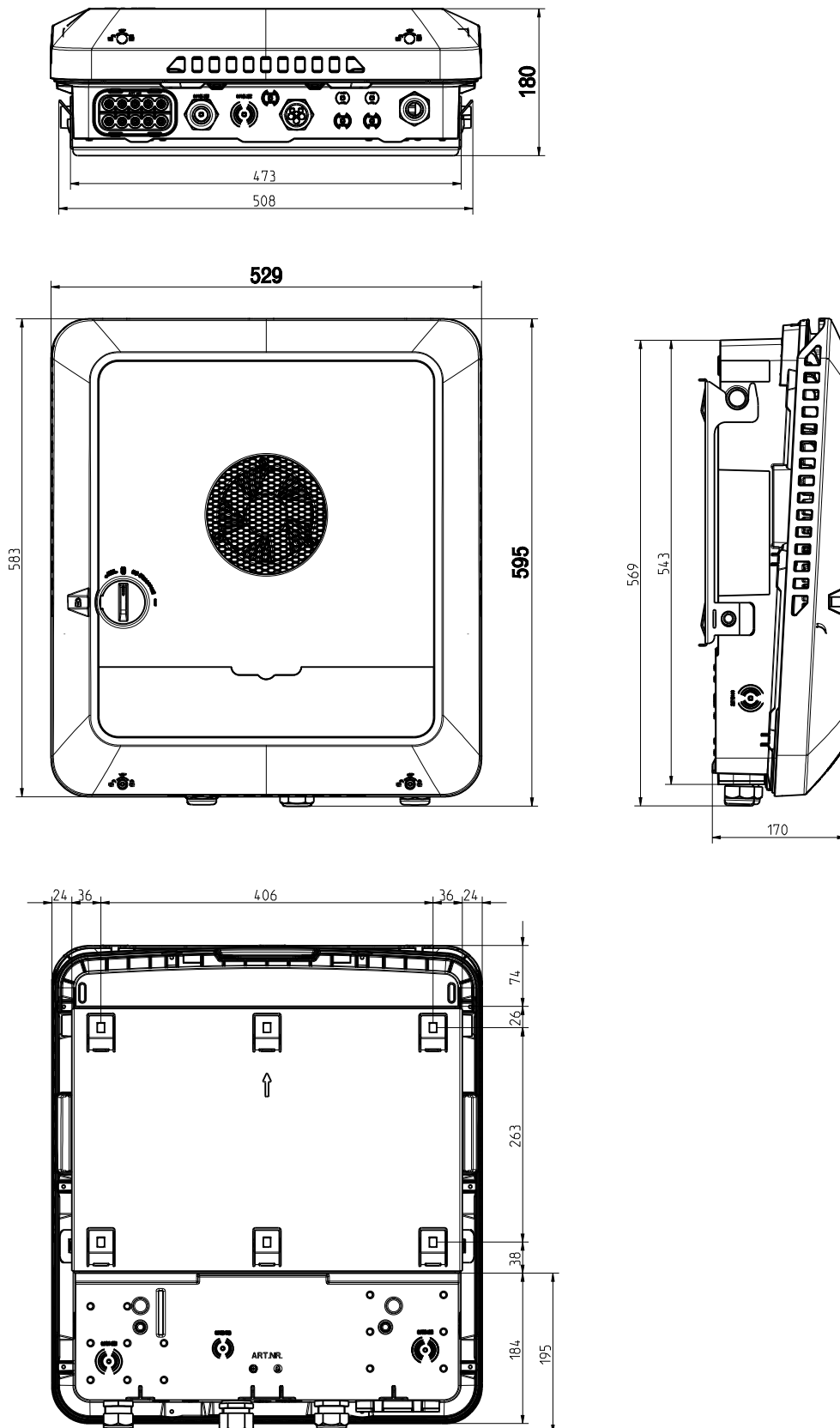




# Växelriktarens mått



# Fronius Symo GEN24 6–10 kW





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

**MONITORING &  
DIGITAL TOOLS**

**Fronius International GmbH**

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

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