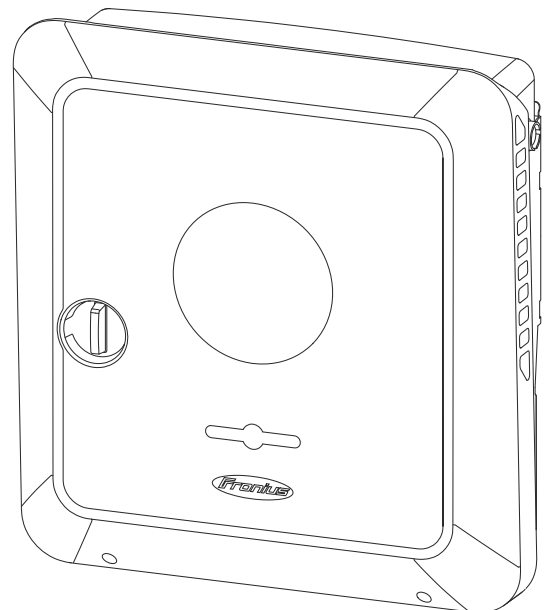


Operating Instructions

Fronius Symo GEN24

6.0 SC / 6.0 Plus SC / 8.0 SC / 8.0 Plus SC
10.0 SC / 10.0 Plus SC / 12.0 SC / 12.0 Plus SC



SV | Bruksanvisning



42,0426,0492,SV

011-01042025

Innehållsförteckning

Säkerhetsföreskrifter	8
Förklaring av säkerhetsanvisningar	8
Presentationssätt	8
Säkerhet	9
Allmänt	9
Omgivningsvillkor	9
Kvalificerad personal	9
Elektromagnetiska fält	10
Uppgifter om bulleremissionsvärden	10
Åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet	10
Reservkraft	10
Datasäkerhet	12
Upphovsrätt	12
Skyddsjord (PE)	12
Allmän information	13
Fronius Symo GEN24 SC / Fronius Symo GEN24 Plus SC	15
Koncept	15
Funktionsöversikt	15
Fronius UP	16
Leveransomfattning	16
Avsedd användning	16
Termiskt koncept	17
Fronius Solar.web	17
Lokal kommunikation	17
Olika driftlägen	19
Manöverlägen – förklaring av symboler	19
Manöverläge – växelriktare med batteri	20
Manöverläge – växelriktare med batteri och flera Smart Meter	20
Manöverläge – växelriktare med batteri, AC-kopplad till flera växelriktare	20
Manöverläge – växelriktare med batteri och reservkraftsfunktion	20
Manöverläge – växelriktare med batteri och Ohmpilot	21
Manöverläge – växelriktare med batteri, Ohmpilot och reservkraftsfunktion	21
Manöverläge – växelriktare med batteri och en extra växelriktare	21
Manöverläge – växelriktare med batteri, en extra växelriktare och reservkraftsfunktion	22
Energiflödets riktning för växelriktaren	22
Drifttillstånd (endast för batterisystem)	22
Energisparläge	24
Allmänt	24
Avstängningsvillkor	24
Påslagningsvillkor	24
Specialfall	24
Visning av energisparläge	25
Lämpliga batterier	26
Allmänt	26
BYD Battery-Box Premium	26
LG FLEX	27
Manuell systemstart	29
Förutsättning	29
Meddelande om systemavstängning	29
Manuell batteristart efter systemavstängning	29
Starta nödströmsdrift efter en systemavstängning	29
Person- och apparatskydd	30
Centralt nät- och anläggningsskydd	30
WSD (Wired Shut Down)	30
Övervakningsenhet för felström	30
Isoleringsövervakning	30
AFCI – ljusbågsidentifiering (Arc Guard)	30

Säkert tillstånd	31
Manöverelement och anslutningar	32
Anslutningsområde	32
Avskiljning för anslutningsområde	33
Jordningselektrodsanslutningsklämma	33
DC-frånskiljare	34
Datakommunikationsområde	34
Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod	35
Intern, schematisk anslutning av IO	37
Nödströmsvariant – PV Point (OP)	39
Allmänt	41
Förklaring av PV Point/PV Point Comfort	41
PV Point (OP)	41
PV Point Comfort	42
Nödströmsvariant – Full Backup	43
Allmänt	45
Förutsättningar för reservkraftsdrift	45
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Nödström	45
Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning	45
Nödström och energisparläge	46
Automatisk nödströmsomkoppling inkl. nödströmskrets och 3-polig frånskiljning, t.ex. Österrike eller Australien	47
Funktioner	47
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Reservkraft	47
Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning	47
Automatisk nödströmsomkoppling för allpolig frånskiljning, t.ex. för Tyskland, Frankrike, Spanien	48
Funktioner	48
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Reservkraft	48
Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning	49
Automatisk nödströmsomkoppling för allpolig frånskiljning i Italien	50
Funktioner	50
Övergång från driftläget Strömmatning till driftläget Reservkraft	50
Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning	51
Manuell nödströmsomkoppling för 3-polig frånskiljning i exempelvis Österrike/allpolig frånskiljning i exempelvis Tyskland	52
Funktioner	52
Övergång från inmatningsdrift till reservkraftsdrift	52
Övergång från reservkraftsdrift till inmatningsdrift	53
Installation	55
Allmänt	57
Snabblåsning	57
Information på enheten	57
Systemkomponenternas kompatibilitet	58
Val av monteringsplats och monteringsläge	59
Val av monteringsplats för växelriktaren	59
Val av monteringsplats för externa batterier	60
Växelriktarens monteringsläge	60
Montera monteringsfäste och fästa växelriktaren	62
Val av fästmaterial	62
Monteringsfästets uppbyggnad	62
Deformera inte monteringsfästet	62
Montera monteringsfästet på vägg	62
Montera monteringsfästet på en stolpe eller en balk	63
Montera monteringsfästet på monteringsckenor	63
Hänga fast växelriktaren på monteringsfästet	64
Förutsättningar för anslutning av växelriktaren	65
Olika kabeltyper	65

Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen.....	65
Tillåtna kablar för datakommunikationsanslutningen	66
AC-kabelns kabelldiameter	66
DC-kabelns kabelldiameter	67
Anslutning av växelriktare till det allmänna elnätet (AC-sidan)	68
Säkerhet.....	68
Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet (AC-sidan).....	68
Anslutning av solpanelskretsar till växelriktaren.....	71
Allmänt om solpanelsmoduler	71
Säkerhet.....	71
Allmänt om solcellsgeneratorn.....	72
Konfigurera solcellsgeneratorn.....	72
Ansluta solpanelskretsar till växelriktaren.....	74
Anslutning av batteri till växelriktaren	78
Säkerhet.....	78
Ansluta batteriet på DC-sidan.....	78
Ansluta skyddsledaren för LG FLEX.....	82
Ansluta nödström – PV Point (OP).....	83
Säkerhet.....	83
Installation.....	83
Testa driftläget Reservkraft.....	87
Nödström – ansluta Full Backup.....	88
Säkerhet.....	88
Automatisk reservkraftsomkoppling med 3-polig franskiljning, t.ex. Österrike eller Australien.....	88
Automatisk reservkraftsomkoppling för 4-polig franskiljning, t.ex. för Tyskland, Frankrike, Spanien	89
Automatisk omkoppling till reservkraft 4-polig franskiljning, exempelvis Italien	90
Manuell reservkraftsomkoppling för 3-polig franskiljning i exempelvis Österrike/4-polig franskiljning i exempelvis Tyskland.....	91
Testa driftläget Reservkraft.....	92
Ansluta datakommunikationskabeln.....	93
Modbus-deltagare	93
Dragning av datakommunikationskablar.....	93
Ansluta batterikommunikationskablar.....	95
Avslutningsmotstånd.....	96
Installera WSD (Wired Shut Down)	97
Stänga igen växelriktaren och ta den i drift	99
Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift.....	99
Första idrifttagandet av växelriktaren	99
Installation med appen.....	100
Installera med webbläsare	100
Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen	102
Slå av strömmen till växelriktaren och slå på den igen	102

Inställningar – växelriktarens användargränssnitt 103

Användarinställningar	105
Användarinloggning	105
Välja språk	105
Konfiguration av utrustning.....	106
Komponenter.....	106
Funktioner och ingångar/utgångar	107
Demand Response Mode (DRM).....	108
Växelriktare	108
Energihantering.....	113
Tillåten maximal batteriladdning från det allmänna elnätet	113
Batterihantering.....	113
Exempel – tidsberoende batteristyrning	114
Tillåtna batteristyrningsregler.....	116
Effektreducering från solcellsanläggning.....	118
Lasthantering.....	118

Optimering av egenförbrukningen.....	119
System.....	120
Allmänt	120
Uppdatering.....	120
Installationsguide.....	120
Återställa fabriksinställningarna	120
Händelselogg.....	120
Information	120
Licenshanterare	121
Support.....	121
Kommunikation	123
Nätverk.....	123
Modbus.....	124
Molnstyrning.....	125
Solar API	126
Fronius Solar.web	126
Internet Services (internettjänster).....	126
Säkerhets- och nätkrav	127
Nationella inställningar	127
Begära växelriktarkoder i Fronius Solar.SOS.....	127
Absolut begränsning av utgångseffekt.....	128
Inmatningsbegränsning.....	128
Inmatningsbegränsning – exempel.....	129
Dynamisk inmatningsbegränsning med flera växelriktare	131
Effekthantering för ingångar/utgångar.....	133
Kopplingsschema – 4 reläer	135
Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 4 relän.....	136
Kopplingsschema – 3 reläer.....	137
Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 3 reläer.....	138
Kopplingsschema – 2 reläer.....	139
Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 2 relän.....	140
Kopplingsschema – 1 relä	141
Inställningar för effekthantering av ingångar/utgångar – 1 relä.....	142
Ansluta radiostyrningsmottagare till flera växelriktare	142
Autotest (CEI O-21).....	143
Alternativ	145
Överspänningsskydd SPD.....	147
Allmänt	147
Säkerhet.....	147
Leveransomfattning.....	147
Koppla växelriktaren spänningsfri.....	148
Installation.....	149
Ta växelriktaren i drift.....	154
DC Connector Kit GEN24.....	156
Allmänt	156
Allmänt om solpanelsmoduler	156
Säkerhet.....	156
Leveransomfattning.....	157
Koppla växelriktaren spänningsfri.....	158
Installation.....	158
Ta växelriktaren i drift.....	162
PV Point Comfort.....	164
Säkerhet.....	164
Leveransomfattning.....	165
Koppla växelriktaren spänningsfri.....	165
Installation.....	166
Ta växelriktaren i drift.....	172
Konfigurera PV Point Comfort.....	172
Testa driftläget Reservkraft.....	173

Bilaga	175
Skötsel, underhåll och skrotning.....	177
Allmänt	177
Underhåll.....	177
Rengöring.....	177
Säkerhet.....	177
Drift i omgivningar med kraftig dammutveckling	177
Kassering	178
Garantibestämmelser.....	180
Fronius fabriksgaranti.....	180
Komponenter för nödströmsomkoppling	181
Komponenter för automatisk omkoppling till reservkraftsdriftläget Full Backup.....	181
Komponenter för manuell omkoppling till reservkraftsdriftläget Full Backup.....	182
Statusmeddelanden och åtgärder.....	183
Indikering.....	183
Statusmeddelanden.....	183
Tekniska data	184
Fronius Symo GEN24 6.0 SC/6.0 Plus SC	184
Fronius Symo GEN24 8.0 SC/8.0 Plus SC	187
Fronius Symo GEN24 10.0 SC/10.0 Plus SC.....	191
Fronius Symo GEN24 10.0 SC /10.0 Plus SC (endast Australien).....	195
Fronius Symo GEN24 12.0 SC/12.0 Plus SC	199
WLAN	203
Tekniska data för överspänningsskyddsenhet DC SPD Typ 1+2 GEN24.....	203
Förklaring av fotnoterna	204
Inbyggd DC-frånskiljare.....	204
Kopplingsscheman	207
Fronius Symo GEN24 och BYD Battery-Box Premium HV.....	208
Fronius Symo GEN24 med 2 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV	209
Fronius Symo GEN24 med 3 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV	210
Fronius Symo GEN24 och LG FLEX.....	211
Nödströmsklämma – PV-Point (OP).....	212
Nödströmsklämma – PV-Point (OP), Australien.....	213
Nödströmsklämma – PV Point (OP) med batteri för Frankrike	214
Nödströmsklämma – PV Point (OP), manuell omkoppling.....	215
PV Point Comfort.....	216
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel FRT-kompatibel frånskiljning, t.ex. Österrike.....	217
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel frånskiljning – t.ex. Australien.....	218
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd.....	219
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Tyskland.....	220
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel FRT-kompatibel frånskiljning	221
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Frankrike.....	222
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Spanien.....	223
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd – t.ex. Italien	224
Manuell omkoppling till nödström 3-polig frånskiljning – t.ex. Österrike	225
Manuell omkoppling till nödström 4-polig frånskiljning, exempelvis Tyskland	226
Överspänningsskydd SPD.....	227
Växelriktarens mått	229
Fronius Symo GEN24 SC / Fronius Symo GEN24 Plus SC	230

Säkerhetsföreskrifter

Förklaring av säkerhetsanvisningar



FARA!

Betecknar en eventuellt farlig situation.

- Den kan orsaka dödsfall eller allvarliga personskador om den inte undviks.



SE UPP!

Betecknar en eventuellt 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.

Presentationsätt

För att göra dokumentationen enklare att läsa och förstå, har de nedan beskrivna presentationssätten fastlagts.

Användningsinformation

VIKTIGT! Betecknar användningsinformation och annan användbar information. Det indikerar inte en skadlig eller farlig situation.

Programvara

Programvarufunktioner och element i ett grafiskt användargränssnitt (t.ex. knappar, menyposter) framhävs **på det här sättet** i texten.

Exempel: Klicka på knappen **Spara**.

Handlingsinstruktioner

1 Åtgärdssteg visas med löpande numrering.

- ✓ Den här symbolen kännetecknar resultatet av åtgärdssteget eller av hela handlingsinstruktionen.

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 driftsätta, underhålla och reparera apparaten måste

- ha tillräckliga kvalifikationer
- ha tillräckligt med kunskaper vad beträffar elektriska installationer
- ha läst hela denna bruksanvisning och följa den noggrant.

Allmänt gällande säkerhets- och skyddsföreskrifter samt miljöskyddsföreskrifter kompletterar den här bruksanvisningen.

All säkerhets- och riskinformation på utrustningen

- ska hållas i läsbart skick
- får inte skadas
- får inte avlägsnas
- får inte övertäckas, klistras eller målas över.

Använd utrustningen endast om alla säkerhetsanordningar är fullt funktionsdugliga. Vid brister gällande säkerhetsanordningarnas funktion finns fara för

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

Låt ett auktoriserat företag reparera säkerhetsanordningar som inte fungerar innan utrustningen slås på.

Det är inte tillåtet att förbikoppla säkerhetsanordningar eller ta dem ur drift.

Placeringen av säkerhets- och riskinformation på utrustningen framgår av kapitlet "Information 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

Informationen i den här bruksanvisningen är endast avsedd för kvalificerad yrkespersonal. Elektriska stötar kan leda till döden. Utför inte några andra aktivite-

ter än de som specificeras i dokumentationen. Detta gäller även om du är kvalificerad för det.

Alla kablar ska vara ordentligt fastsatta, oskadade, isolerade och tillräckligt dimensionerade. Lösa anslutningar samt skadade eller underdimensionerade kablar ska omedelbart repareras av ett auktoriserat företag.

Underhåll och reparationer får endast utföras av ett auktoriserat företag.

Det finns ingen garanti för att delar från tredje part är konstruerade och tillverkade enligt gällande specifikationer och säkerhetsnormer. Använd endast originalreservdelar.

Utför inga ändringar, installationer eller ombyggnationer av utrustningen utan tillstånd från tillverkaren.

Byt omedelbart ut skadade komponenter eller se till att få dem utbytta.

Elektromagnetiska fält

På grund av de höga elektriska spänningarna och strömmarna uppträder under drift lokala elektromagnetiska fält (EMF) i miljön kring växelriktaren och Fronius-systemkomponenterna respektive i området kring solpanelsmodulerna, inklusive tilledningarna.

Gränsvärdeskraven vid människors exponering för elektromagnetiska fält uppfylls förutsatt att produkterna används som avsett och det rekommenderade avståndet på 20 cm hålls.

När dessa gränsvärden efterlevs förväntas ingen hälsovådlig påverkan genom EMF-exponering enligt aktuell vetenskaplig kunskapsnivå. Om personer som använder proteser (implantat, metalledar i och på kroppen) respektive aktiva kroppshjälpmedel (pacemakers, insulinpumpar, hörapparater osv.) befinner sig i närheten av komponenter i solcellsanläggningen, ska ansvarig läkare konsulteras avseende möjliga negativa hälsoeffekter.

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 arbetsplatsspecifikt emissionsvärde för den här växelriktaren, då den faktiska ljudtrycksnivån i hög grad beror på monteringssituationen, 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 interferens inom det avsedda användningsområdet (till exempel om det finns störningskänsliga apparater i lokalen eller om radio- eller TV-mottagare finns i närheten). I sådana fall är arbetsledningen skyldig att vidta åtgärder för att eliminera störningarna.

Reservkraft

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

Om en automatisk reservkraftsförsörjning har installerats, ska en [varningsanvisning om reservkraftsförsörjning](https://www.fronius.com/en/search-page) (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.

Funktionen hos jordfelsbrytaren för reservkraftsförsörjning ska kontrolleras med jämna mellanrum (enligt tillverkarens anvisningar), minst två gånger om året. En beskrivning av genomförandet av testdriften finns i [checklistan för reservkraft](https://www.fronius.com/en/search-page) (https://www.fronius.com/en/search-page, artikelnummer: 42,0426,0365).

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

Faktorer som påverkar den totala effekten i reservkraftsdrift:

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, 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 reservkraftskretsen 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 kortfristig distorsion eller avbrott för utgångsspänningen. Vi rekommenderar inte att elektroniska enheter används samtidigt i samma reservkraftsnät.

Snedbelastning

Vid dimensionering av trefasiga reservkraftsnät 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	I fråga om datasäkerhet ansvarar användaren för - att säkerhetskopiera ändringar gentemot fabriksinställningarna - att spara personliga inställningar.
Upphovsrätt	Upphovsrätten till denna bruksanvisning tillhör tillverkaren. Text och bild motsvarar den tekniska standarden vid tryckningstillfället. Ändringar förbehålles. Vi tar tacksamt emot förbättringsförslag och påpekanden gällande eventuella felaktigheter i bruksanvisningen.
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 frångående. Alla listade punkter i kapitlet Anslutning av växelriktare till det allmänna elnätet (AC-sidan) på sidan 68 ska beaktas. Om kabelskruvförband används måste du säkerställa att skyddsledaren belastas sist om kabelskruvförbandet slutar att fungera. Beakta nationellt gällande regler och riktlinjer gällande minsta tillåtna kabeltvärsnitt vid anslutning av skyddsledaren.

Allmän information

Fronius Symo GEN24 SC / Fronius Symo GEN24 Plus SC

Koncept

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

Växelriktaren är avsedd för användning i nätanslutna solcellsanläggningar. Växelriktaren har reservkraftsfunktioner och växlar över till reservkraftsdrift 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 ödrift.

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 kopplingsskåp utan tillräcklig ventilation).

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

Funktionsöversikt

Funktion	Symo GEN24 SC	Symo GEN24 Plus SC
Reservkraftsvariant – PV Point (OP)		
Batterianslutning*	finns som tillval**	
Reservkraftsvariant – Full Back-up	finns som tillval**	

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

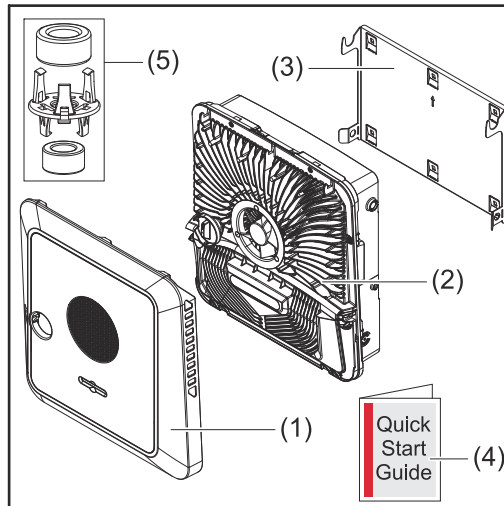
** Funktionerna är tillgängliga som tillval via Fronius UP (se kapitlet [Fronius UP](#)).

Fronius UP

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

* Tillgängligheten för Fronius UP beror på landet i fråga. Mer information om [tillgänglighet](#).

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. Reservkraftsdrift* är möjlig vid särskild kabeldragning.

Till avsedd användning hör även

- att läsa och följa alla anvisningar och säkerhetsföreskrifter och all riskinformation som finns i bruksanvisningen
- att utföra installationen enligt kapitlet [Installation](#) på sidan 55 och framåt.

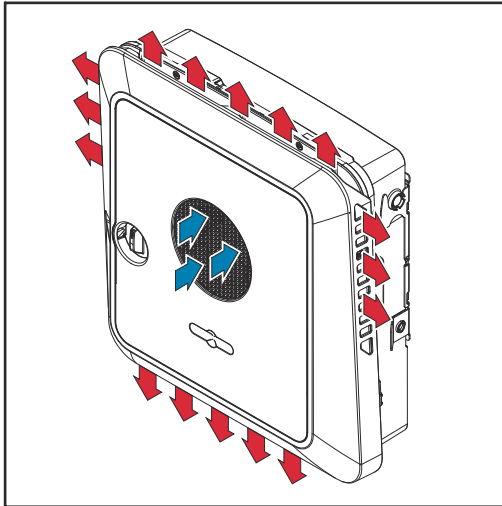
Beakta nätleverantörens bestämmelser rörande strömmatning och anslutningsmetoder till elnätet.

Växelriktaren är en nätansluten enhet med reservkraftsfunktion, och inte en fristående växelriktare. Det gör att följande begränsningar i reservkraftsdrift måste beaktas:

- reservkraftsdrift får användas under maximalt 2 000 drifttimmar
- reservkraftsdrift får användas i mer än 2 000 drifttimmar 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 beröringskyddet).
- 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 solcellsanläggningen. I den aktuella konfigurationen överför växelriktaren effekt, avkastning, förbrukning, energibalans och annan information till Fronius Solar.web. Mer information under [Fronius Solar.web – övervakning och analys](#).

Konfigurationen utförs med installationsguiden, se kapitlet [Installation med appen](#) på sidan 100 eller [Installera med webbläsare](#) på sidan 100.

Villkor för konfigurationen:

- Internetanslutning (nedladdningshastighet 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 med avseende på minikraven.

Lokal kommunikation

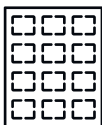
Växelriktaren kan hittas via Multicast DNS-protokollet (mDNS). Vi rekommenderar att du söker efter växelriktaren med hjälp av det tilldelade värdnamnet.

Följande data kan hämtas via mDNS:

- NominalPower
- Systemname
- DeviceSerialNumber
- SoftwareBundleVersion

Olika driftlägen

Manöverlägen – förklaring av symboler



Solpanelsmodul

Den alstrar likström.



Fronius GEN24-växleriktare

Omvandlar likström till växelström och laddar batteriet (laddning av batteriet kräver stöd för batteri, se kapitlet [Funktionsöversikt](#) på sidan 15). 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 reservkraftssituation.



Batteri

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



Fronius Ohmpilot

För användning av överskottsenergi för beredning av varmvatten.



Primärmätare

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



Sekundärmätare

Registrerar lastkurvan för enskilda förbrukare (t.ex. tvättmaskin, lampor, TV-apparat, värmepump osv.) i förbrukningsgrenen 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

En ej avbrottsfri, 1-fasig reservkraftskrets som strömförsörjer elektrisk utrustning med en maximal effekt på 3 kW när det finns tillräckligt med kapacitet från solpanelsmodulerna eller batteriet.



Full Backup

Växleriktaren är förberedd för reservkraftsdrift. En behörig elektriker måste koppla in reservkraftsfunktionen. I reservkraftsdrift arbetar solcellsanläggningen som fristående enhet.

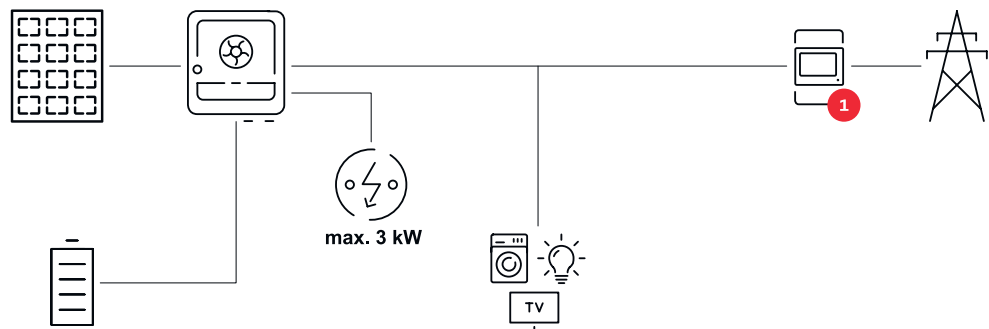


Elnät

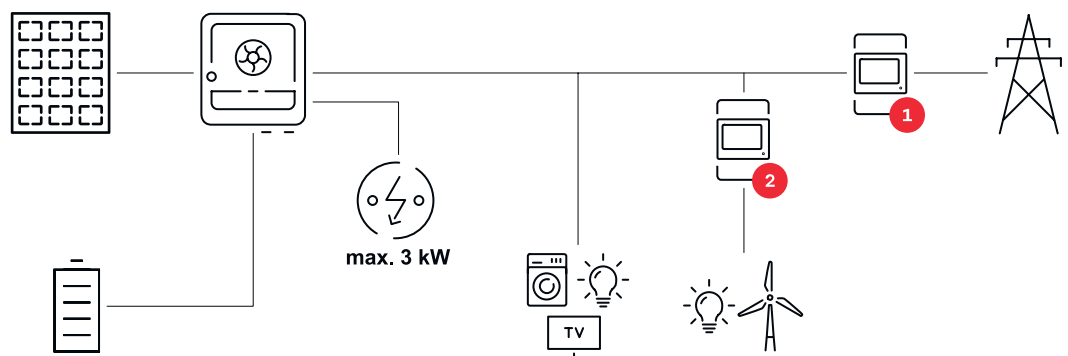
Försörjer förbrukarna i systemet när det inte finns tillräckligt med effekt från solpanelsmodulerna eller batteriet.

Manöverläge – växelriktare med batteri

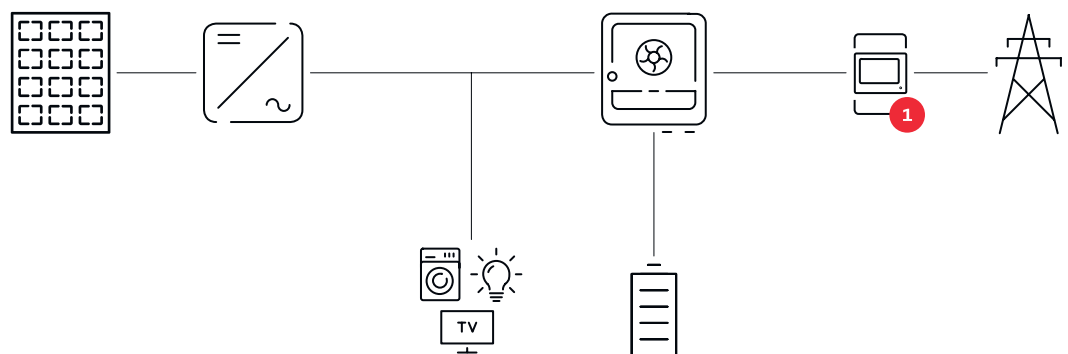
För att kunna dra nytta av egenförbrukningen i solcellsanläggningen på ett så bra sätt som möjligt, kan ett batteri installeras som ackumulator. Batteriet är sammankopplat med växelriktaren på likströmssidan. Det gör att det inte krävs flera omvandlingar av strömmen, vilket innebär att verkningsgraden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



Manöverläge – växelriktare med batteri och flera Smart Meter



Manöverläge – växelriktare med batteri, AC- kopplad till flera växelriktare



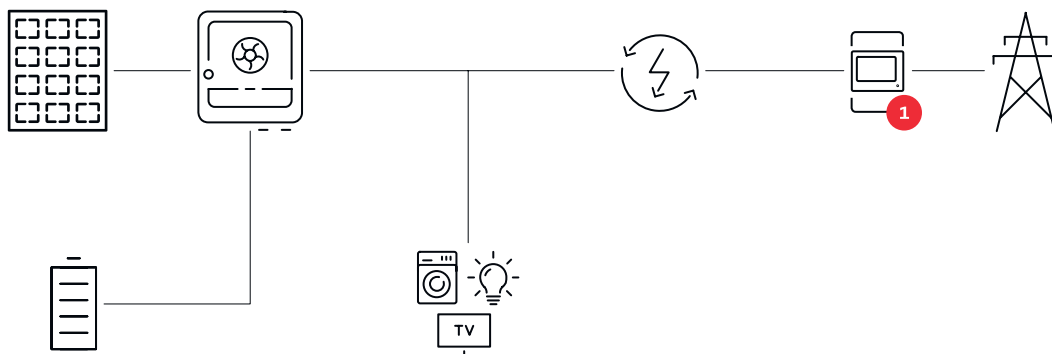
Manöverläge – växelriktare med batteri och re- servkraftsfunk- tion

VIKTIGT!

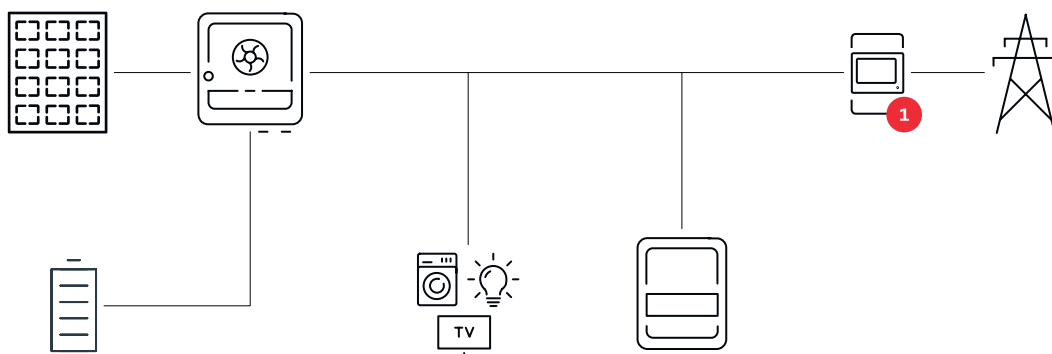
I manöverläget Reservkraft används en högre nominell frekvens för att undvika en oönskad paralleldrift med andra generatorer.

Växelriktaren kan utföra följande i en fullt utbyggd hybridsolcellsanläggning:

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



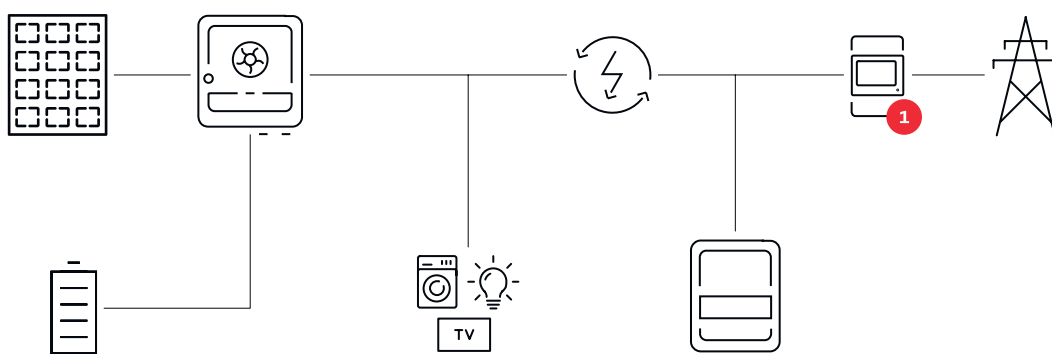
**Manöverläge –
växleriktare med
batteri och Ohm-
pilot**



**Manöverläge –
växleriktare med
batteri, Ohmpi-
lot och reserv-
kraftsfunktion**

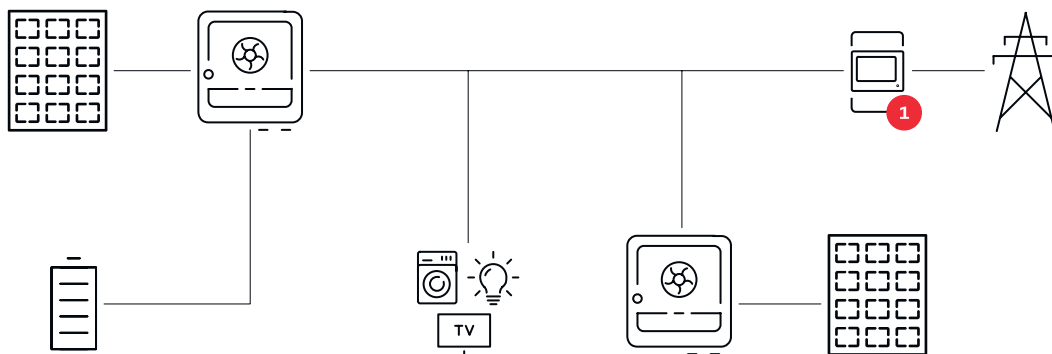
VIKTIGT!

I en fullt utbyggd hybridsolcellsanläggning med Fronius Ohmpilot kan Ohmpilot inte användas vid strömavbrott, av regler tekniska orsaker. Därför är det bra att installera Ohmpilot utanför reservkraftsgrenen.



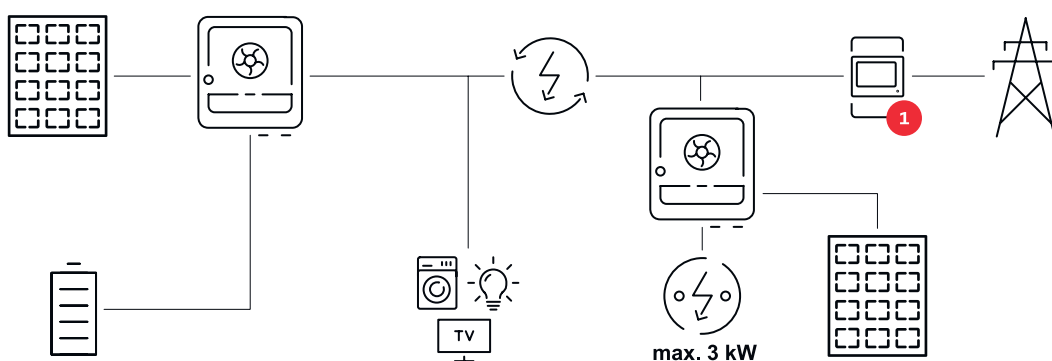
**Manöverläge –
växleriktare med
batteri och en
extra växlerikta-
re**

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

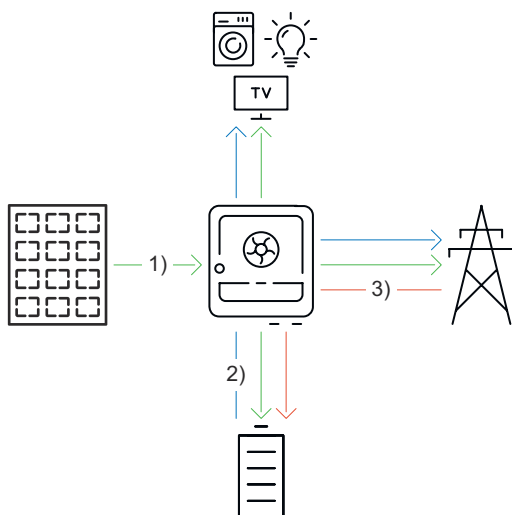


Manöverläge – växleriktare med batteri, en extra växleriktare och reservkrafts- funktion

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



Energiflödets riktning för växleriktaren



- (1) Solpanelsmodul – växleriktare – förbrukare/nät/batteri
- (2) Batteri – växleriktare – förbrukare/nät*
- (3) Nät – växleriktare – batteri*

*Beroende av inställningar och lokalt gällande normer och riktlinjer.

Drifttillstånd (endast för bat- terisystem)

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

Drifttillstånd	Beskrivning
Normaldrift	Energin lagras eller tas ut, efter behov.

Drifttillstånd	Beskrivning
Lägst 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).
Inaktiverat	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 solpanelsmodulerna. 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 given 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.

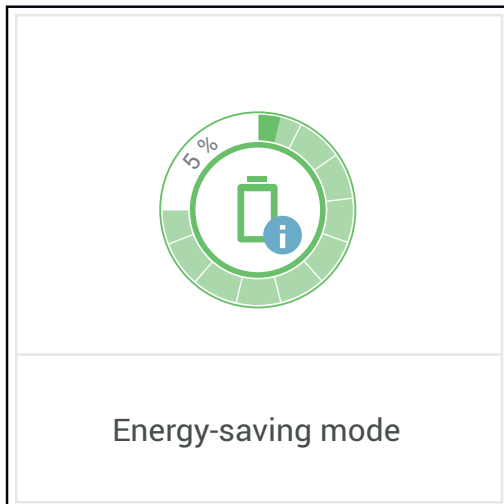
Specialfall

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 statusindikator med lysdiod](#) på sidan 35).
- 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 120.

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 dokument som hör till växelriktaren finns på följande adress:

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

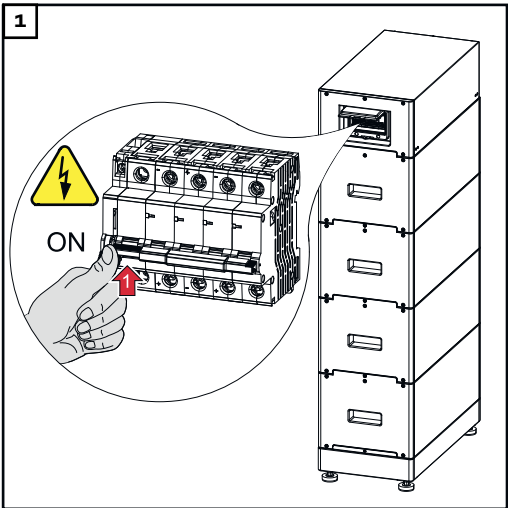
BYD Battery-Box Premium

BYD Battery-Box Premium HVS	5.1	7.7	10.2	12.8 ¹⁾
Antal batterimoduler	2	3	4	5
Fronius Symo GEN24 SC ²⁾	✓	✓	✓	✓
Fronius Symo GEN24 Plus SC	✓	✓	✓	✓
Paralleldrift med batteri ³⁾	✓	✓	✓	✓

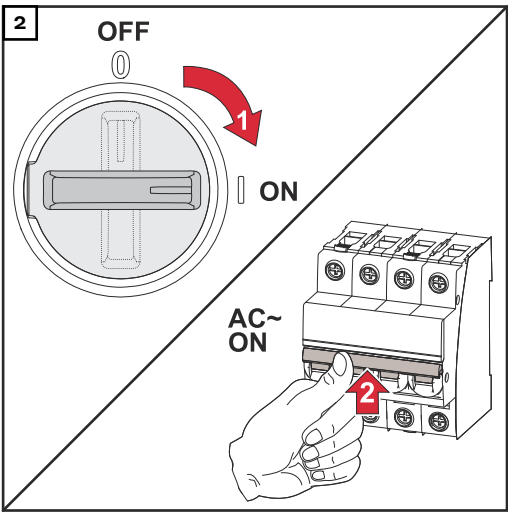
BYD Battery-Box Premium HVM	8.3	11.0	13.8	16.6	19.3	22.1
Antal batterimoduler	3	4	5	6	7	8
Fronius Symo GEN24 SC ²⁾	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Fronius Symo GEN24 Plus SC	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Paralleldrift med batteri ³⁾	✗	✓	✓	✓	✓	✓

- 1) Ej godkänd och certifierad för Italien.
- 2) Stöd för batteri finns som tillval.
- 3) 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.



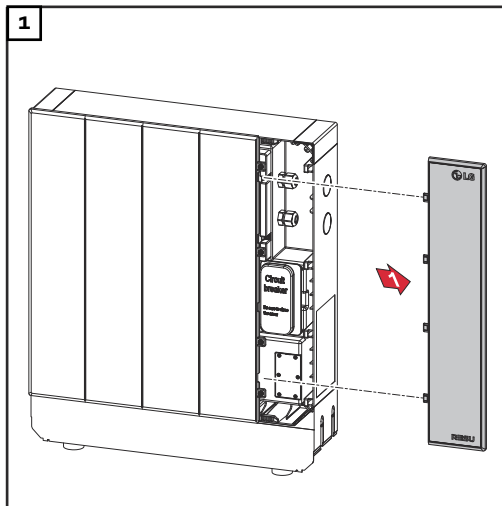
Sätt DC-frånskiljaren i läget "På". Slå på säkringen.

LG FLEX

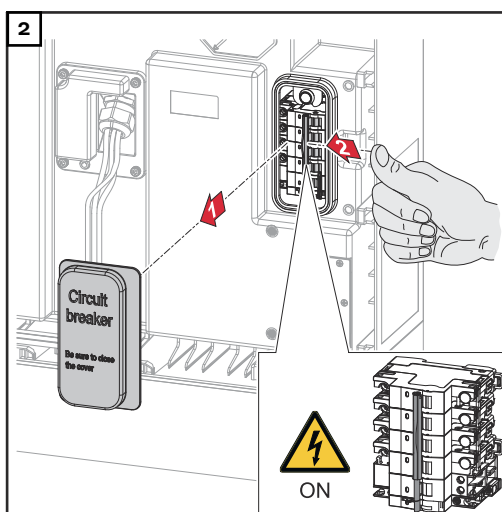
LG FLEX	8.6	12.9	17.2
Antal batterimoduler	2	3	4
Fronius Symo GEN24 SC*	✓	✓	✓
Fronius Symo GEN24 Plus SC	✓	✓	✓

* Stöd för batteri finns som tillval.

Slå på batteriet



Dra av skyddet åt höger.



Dra av DC-frånskiljarens skydd framåt.
Sätt DC-frånskiljaren i läget "På".

Utför stegen ovan i omvänd ordning för att sätta ihop batteriet.

Manuell systemstart

Förutsättning	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) stängs växelriktaren och batteriet av.
Meddelande om systemavstängning	Statusmeddelanden om att batteriet inte är aktivt visas i växelriktarens användargränssnitt. Det går att aktivera aviseringar via e-post på Fronius Solar.web.
Manuell batteristart efter systemavstängning	Så snart energi finns tillgänglig igen börjar växelriktaren automatiskt att arbeta, men batteriet måste startas manuellt. Utför inkopplingen i rätt ordning (se kapitlet Lämpliga batterier på sidan 26).
Starta nödströmsdrift efter en systemavstängning	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 nät- och anläggnings-skydd

Växleriktaren erbjuder möjlighet att använda de integrerade AC-reläna som kopplingsbrytare tillsammans med ett centralt nät- och anläggnings-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 kapitlet [WSD \(Wired Shut Down\)](#) på sidan [30](#).

WSD (Wired Shut Down)

Den kabelbundna frångkopplingen WSD avbryter växleriktarens strömmatning om utlösaranordningen (brytare, t.ex. nödstopp eller brandlarmskontakt) har aktiverats.

Om en växleriktare (slav) slutar fungera, förbikopplas den och de andra växleriktarna 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 [97](#).

Övervakningsenhet för felström

Växleriktaren är utrustad med en allpolig övervakningsenhet för felström (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) enligt IEC 62109-2 och IEC63112. Den övervakar felströmmar från solpanelsmodulen till växleriktarens nätanslutning och frångskiljer växleriktaren från nätet vid otillåtna felströmmar.

Isoleringsövervakning

För solcellsanläggningar med ojordade solpanelsmoduler kontrollerar växleriktaren före driftläget Strömmatning motståndet mellan solcellsanläggningens plus- eller minuspol och jordpotentialen. Vid en kortslutning mellan kabeln DC+ eller DC- och jord (t.ex. på grund av en bristfälligt isolerad DC-kabel eller defekta solpanelsmoduler) förhindras inmatning i det allmänna elnätet.

AFCI – ljusbågsidentifiering (Arc Guard)

AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) skyddar mot störande ljusbågar och kan betraktas som ett skydd mot kontaktfel. AFCI bedömer de störningar som uppstår i ström- och spänningsförloppet på DC-sidan med en elektronisk koppling och stänger av strömkretsen när ett kontaktfel identifieras. Det förhindrar överhettningar vid dåliga kontaktställen, vilket i bästa fall kan förhindra brand.



SE UPP!

Fara vid bristande eller felaktiga DC-installationer.

Det leder till risk för skador och brandrisk i solcellsanläggningen på grund av otillåten termisk belastning, som kan uppstå vid ljusbågar.

- Kontrollera att stickkontakterna är i fullgott skick.
- Åtgärda felaktig isolering på ett fackmannamässigt sätt.
- Utför anslutningsarbeten enligt föreskrifterna.

VIKTIGT!

Fronius tar inget ansvar för kostnader som kan uppstå på grund av en identifierad ljusbåge och dess följder. Fronius tar inget ansvar för skador som kan uppstå

trots den integrerade ljusbågsidentifieringen respektive avbrott (exempelvis genom en parallell ljusbåge).

VIKTIGT!

Aktiv elektronik i solpanelsmodulerna (t.ex. effektoptimeringen) kan försämma funktionen hos ljusbågsidentifieringen. Fronius garanterar inte att ljusbågsidentifieringen fungerar korrekt i kombination med aktiv elektronik i solpanelsmodulerna.

Återinkopplingsvillkor

När en ljusbåge har detekterats avbryts strömmatningen till nätet i minst 5 minuter. Beroende på konfiguration kan driftläget Strömmatning återupptas automatiskt. Om flera ljusbågar detekteras inom en 24-timmarsperiod kan strömmatningen avbrytas permanent tills en manuell återinkoppling utförs.

Säkert tillstånd

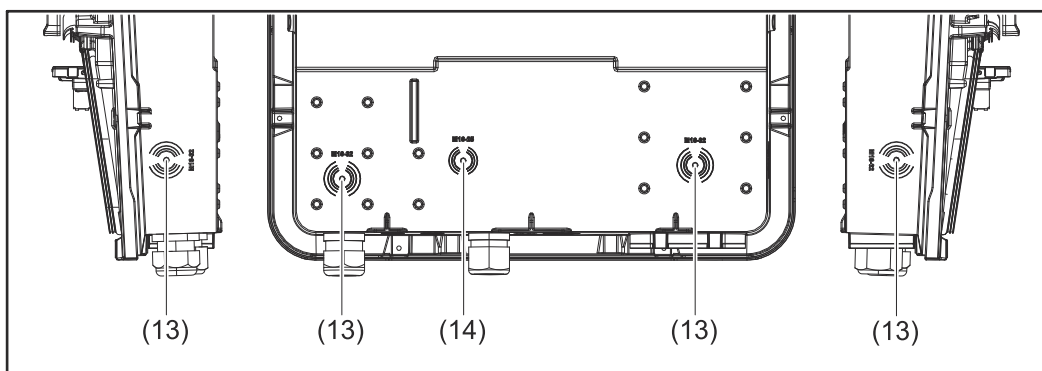
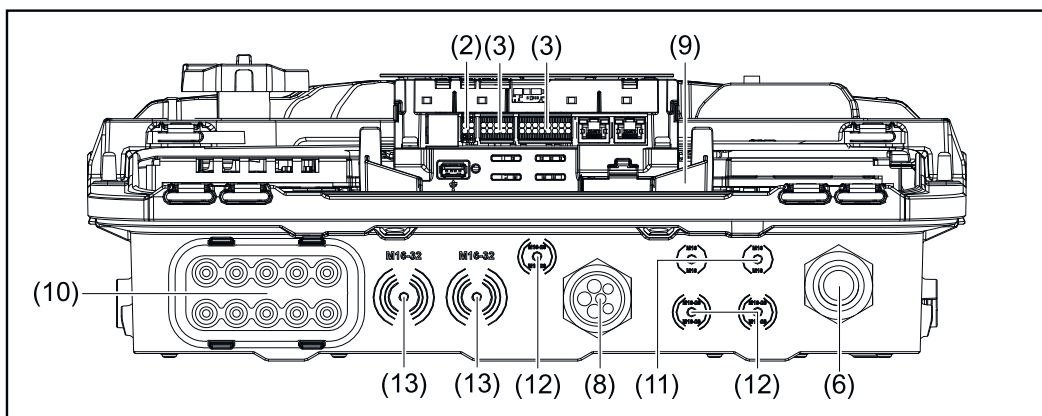
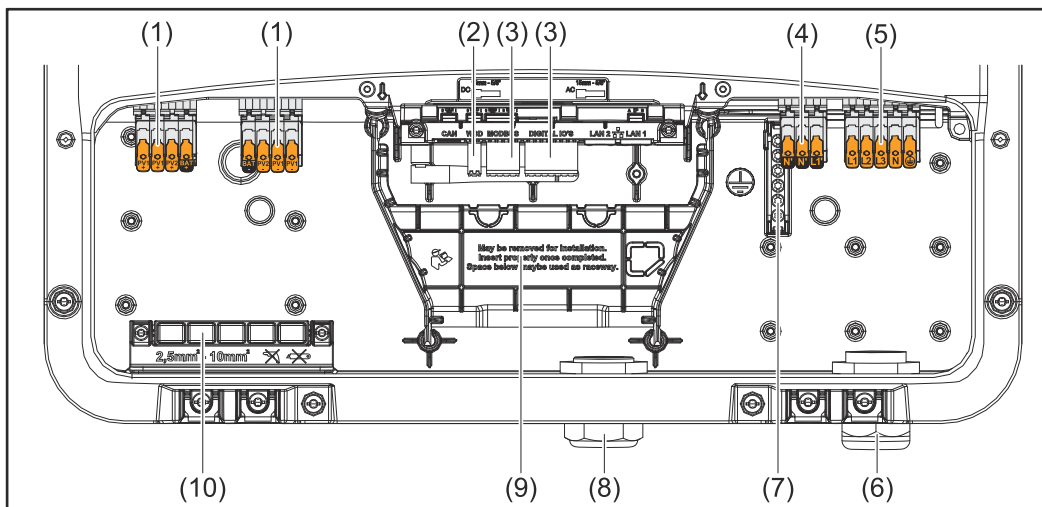
Om någon av följande säkerhetsanordningar utlöses, växlar växelriktaren till ett säkert tillstånd:

- WSD
- isolationsövervakningen och
- övervakningsenheten för felström
- AFCI

I det säkra tillståndet matar växelriktaren inte längre in ström och kopplas bort från nätet genom att AC-reläerna öppnas.

Manöverelement och anslutningar

Anslutnings- område

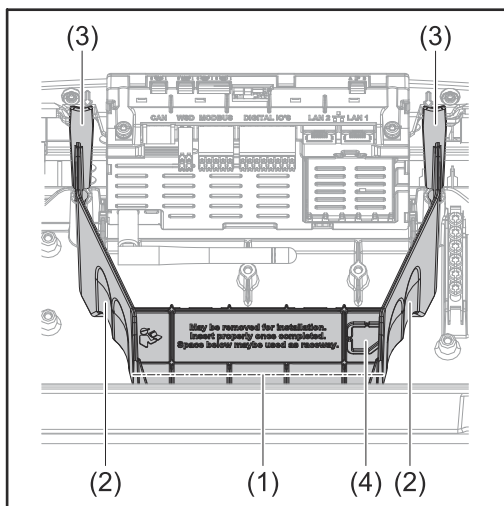


- (1) 2 x 4-polig DC-push-in-anslutningsklämma
- (2) Push-in-anslutningsklämma WSD (Wired Shut Down)
- (3) Push-in-anslutningsklämmor för datakommunikationsområde (Modbus, digitala in- och utgångar)
- (4) 3-polig push-in-anslutningsklämma för PV Point (OP)
- (5) 5-polig AC-push-in-anslutningsklämma
-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

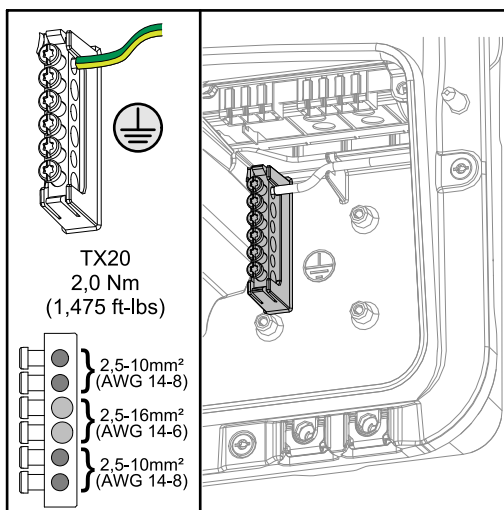
Genom avskiljningen för anslutningsområdet skiljs högspänningsledare (DC och AC) från signalledningarna. För att bättre nå anslutningsområdet kan avskiljningen för anslutningen tas ut, men den måste sedan monteras tillbaka.



- (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.

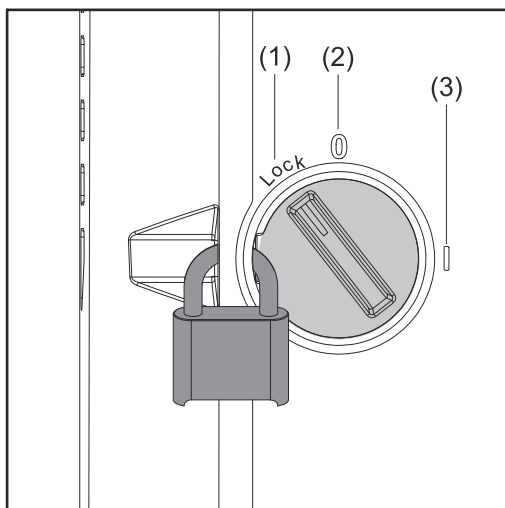
Jordningselektrodsanslutningsklämma



Jordningselektrodsanslutningsklämman $\oplus$ gör det möjligt att jorda fler komponenter, t.ex.:

- AC-kablar
- Modulstativ
- Jordspett

DC-frånskiljare



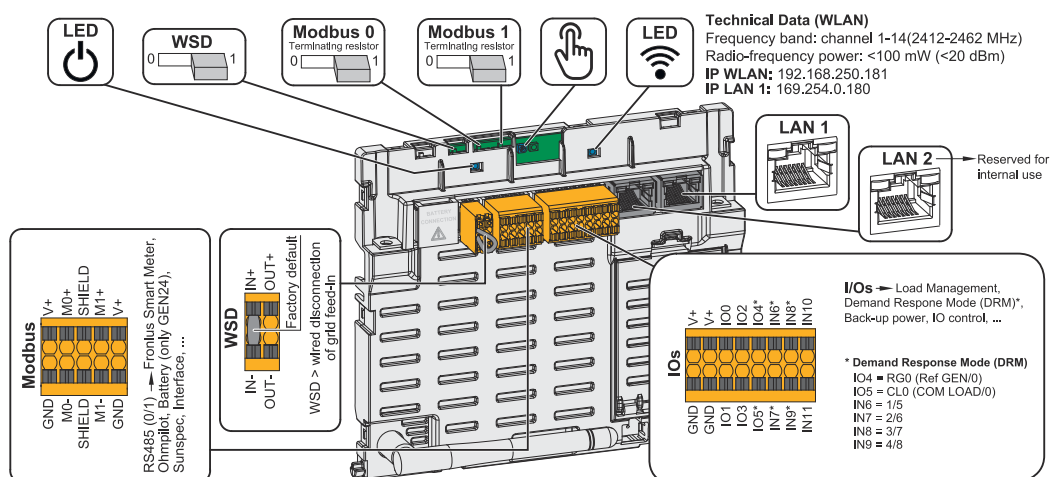
DC-frånskiljaren har 3 brytarlägen:

- (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.

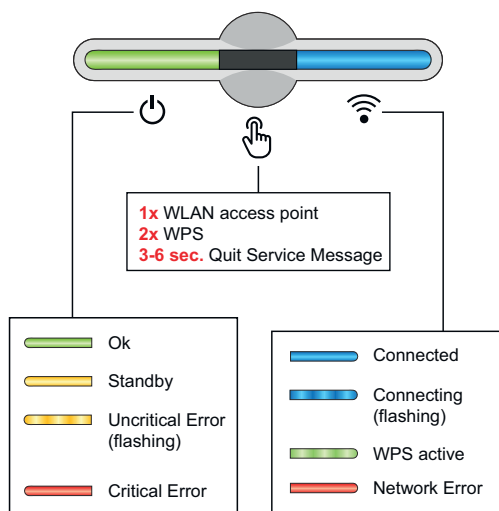
Datakommunikationsområde



Lysdiod för driftstatus	Visar driftstatus för växelriktaren.
WSD-brytare (Wired Shut Down)	Definierar växelriktaren som WSD-master eller WSD-slav. Position 1: WSD-master Position 0: WSD-slav
Modbus-brytare 0 (MBO)	Kopplar till/från avslutningsmotståndet för Modbus 0 (MBO). Position 1: Avslutningsmotstånd till (fabriksinställning) Position 0: Avslutningsmotstånd från
Modbus 1-brytare (MB1)	Kopplar till/från avslutningsmotståndet för Modbus 1 (MB1). Position 1: Avslutningsmotstånd till (fabriksinställning) Position 0: Avslutningsmotstånd från

 Optisk sensor	För manövrering av växelriktaren. Se kapitlet Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod på sidan 35.
 Kommunikationslysdiod	Visar status för växelriktarens anslutning.
LAN 1	Ethernet-anslutning för datakommunikation (t.ex. WLAN-router, hemmanätverk eller för idrifttagande med laptop, se kapitlet Installera med webbläsare på sidan 100).
LAN 2	Reserverad för framtida funktioner. Använd endast LAN 1 för att undvika funktionsfel.
I/O-anslutningsklämma	Push-in-anslutningsklämma för digitala in-/utgångar. Se kapitlet Tillåtna kablar för datakommunikationsanslutningen på sidan 66. Beteckningarna (RGO, CLO, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) baseras på funktionen Demand Response Mode, se kapitlet Funktioner och ingångar/utgångar på sidan 107.
WSD-anslutningsklämma	Push-in-anslutningsklämma för WSD-installationen. Se kapitlet WSD (Wi-red Shut Down) på sidan 30.
Modbus-anslutningsklämma	Push-in-anslutningsklämma för installation av Modbus O, Modbus 1, 12 V och GND (Ground). Dataanslutningen till de anslutna komponenterna sker via Modbus-anslutningsklämmen. Du kan välja fritt mellan ingångarna MO och M1. Max. 4 Modbus-deltagare per ingång, se kapitlet Modbus-deltagare på sidan 93.

Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod



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

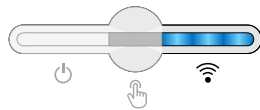


Den optiska sensorn aktiveras när du rör vid den med ett finger.



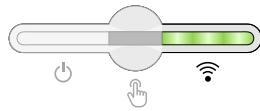
Status för anslutningen visas genom kommunikationslysdioden. Upprätta anslutningen genom att genomföra stegen i Fronius Solar.start-appen.

Sensorfunktioner



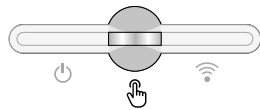
1 gång = WLAN-åtkomstpunkten (AP) öppnas.

blinkar blått



2 gånger = Wi-Fi Protected Setup (WPS) aktiveras.

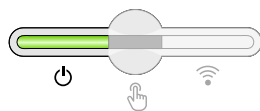
blinkar grönt



3 sekunder (max. 6 sekunder) = servicemeddelandet kvitteras.

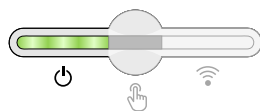
blinkar (snabbt) vitt

Statusindikering med lysdioder



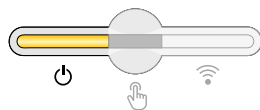
Växelriktaren arbetar utan störning.

lyser grönt



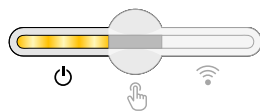
Växelriktaren utför de nätkontroller för driftläget Strömmatning som krävs enligt standarderna.

blinkar grönt



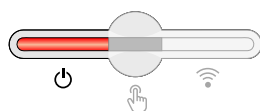
Växelriktaren är i standby-läge, är inte i drift (t.ex. ingen strömmatning under natten) eller har inte konfigurerats.

lyser gult



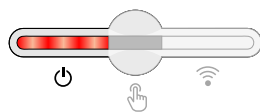
Växelriktaren uppvisar okritisk status.

blinkar gult



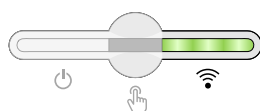
Växelriktaren uppvisar kritisk status och ingen strömmatning sker.

lyser rött



Växelriktaren uppvisar reservkraftsöverbastning.

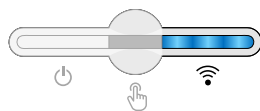
blinkar rött



Nätverksanslutningen upprättas via WPS.

2 gånger = WPS sökläge.

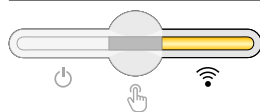
blinkar grönt



Nätverksanslutningen upprättas via WLAN AP.

1 gång = WLAN AP sökläge (aktiv i 30 minuter).

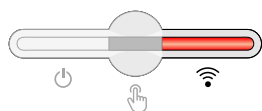
blinkar blått



Nätverksanslutningen är inte konfigurerad.

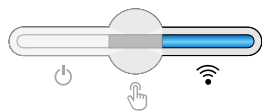
lyser gult

Statusindikering med lysdioder



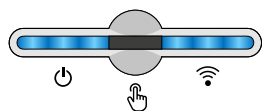
Ett nätverksfel visas. Växelriktaren arbetar utan störning.

Wi-Fi lyser rött



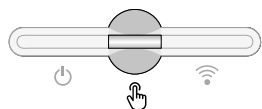
Nätverksanslutningen är aktiv.

Wi-Fi lyser blått



Växelriktaren uppdateras.

Power / Wi-Fi blinkar blått



Det finns ett servicemeddelande.

Wi-Fi lyser vitt

Intern, schematisk anslutning av IO

På stift V+/GND finns möjlighet att med hjälp av en extern nätdel mata in spänning på 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!

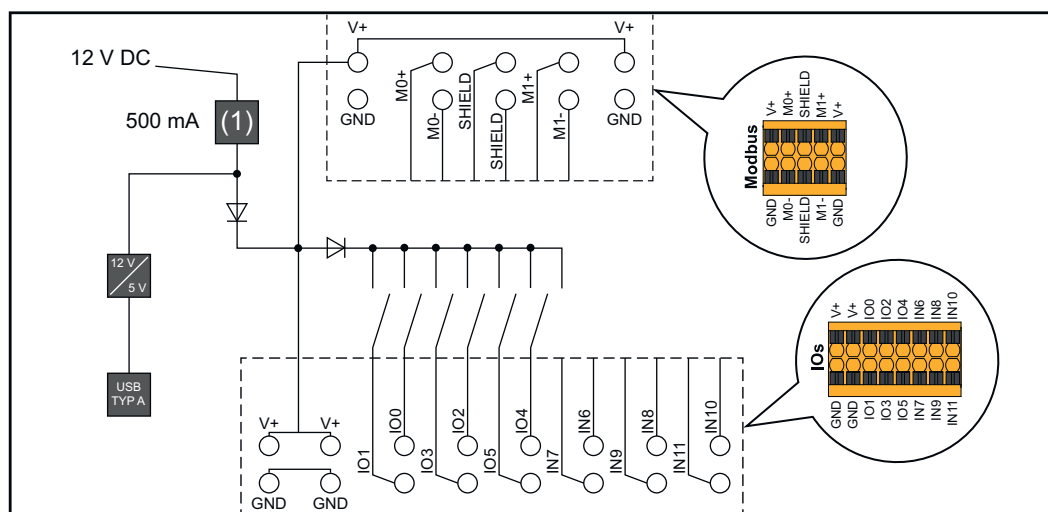
Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna på grund av felaktig anslutning av externa nätenheter.

Det kan leda till svåra sakskador på växelriktaren.

- Kontrollera polariteten för den externa nätenheten med ett passande mätinstrument före anslutning.
- Anslut kablar 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)

Allmänt

Förklaring av PV Point/PV Point Comfort

VIKTIGT!

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

I princip kan växelriktaren tillhandahålla 220–240 V vid PV Point/PV Point Comfort. Motsvarande konfiguration måste utföras i samband med idrifttagningen.

Vid 220–240 V utgångsspänning är max. 13 A kontinuerlig växelström tillgänglig.

Exempel:

$220\text{ V} \cdot 13\text{ A} = 2\,860\text{ W}$

$230\text{ V} \cdot 13\text{ A} = \text{max. } 3\text{ kW}$

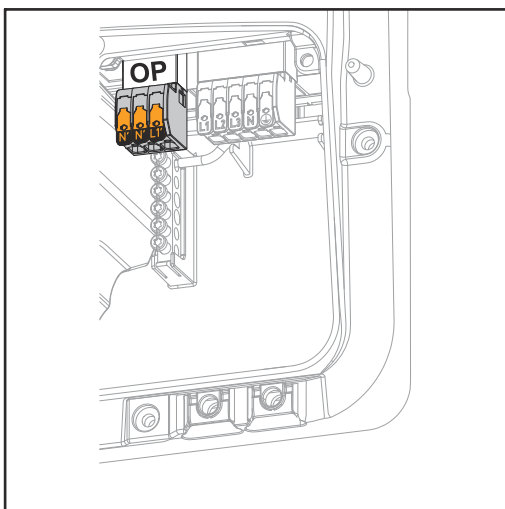
I reservkraftsdrift fungerar inte vissa elapparater på grund av höga startströmmar (exempelvis kylskåp eller frysar). Vi rekommenderar att alla förbrukare som inte absolut behövs stängs av i reservkraftsdrift. En överbelastning på 35 % är möjlig under 5 sekunder, beroende på solpanelsmodulernas och/eller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

Omkoppling från nätansluten drift till reservkraftsdrift sker med ett kort avbrott. Därför kan inte reservkraftsfunktionen användas som avbrottsfri strömförsörjning för exempelvis datorer.

Om det inte finns energi tillgänglig från batteriet eller solpanelsmodulerna i reservkraftsdrift, avslutas reservkraftsdriften automatiskt. Om det vid en senare tidpunkt finns tillräckligt mycket energi från solpanelsmodulerna, startar reservkraftsdriften automatiskt.

Om förbrukningen blir för stor avbryts reservkraftsdriften och statusmeddelandet "Överbelastning reservkraft" visas på växelriktarens statusindikator med lysdiod (se kapitlet [Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod](#) på sidan 35). Beakta den maximala effekten under reservkraftsdrift enligt tekniska data.

PV Point (OP)



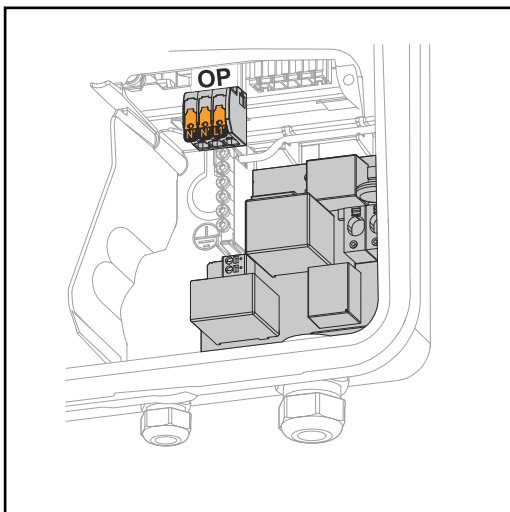
Med PV Point kan du via OP-anslutningsklämman (Opportunity Power) strömförsörja enfasig elektrisk utrustning med en maximal kapacitet på upp till 3 kW vid strömavbrott, om det finns tillräckligt med effekt från solpanelsmodulerna eller ett batteri (tillval). Ingen spänning ligger an på OP-anslutningsklämmorna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

VIKTIGT!

Det går inte att utföra en nätomkoppling med relä.

För monteringsanvisning, se kapitlet [Ansluta nödström – PV Point \(OP\)](#) på sidan [83](#).

PV Point Comfort



Med PV Point Comfort försörjs enfasig elektrisk utrustning med en maximal kapacitet på upp till 3 kW permanent. Omkopplingen från nätansluten drift till reservkraftsdrift sker automatiskt. Vid strömavbrott eller om växelriktaren slutar att fungera strömförsörjs lasterna vid PV Point Comfort permanent. När strömmen är tillbaka och systemet är stabilt kopplar PV Point Comfort automatiskt om till nätansluten drift och reservkraftsdriften avslutas.

VIKTIGT!

Reservkraftsdrift kräver tillräcklig effekt från solpanelsmodulerna eller ett batteri. PV Point Comfort är inte tillgänglig i Australien och Nya Zeeland.

Mer information och monteringsanvisningen finns i kapitlet [PV Point Comfort](#) på sidan [164](#).

Nödströmsvariant – Full Backup

Allmänt

Förutsättningar för reservkraftsdrift

VIKTIGT!

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

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

- Växelriktaren ska vara kompatibel med reservkraftsvarianten Full Backup (se kapitlet [Funktionsöversikt](#) på sidan 15).
- Ett batteri med reservkraftskapacitet måste installeras och konfigureras.
- Kabeldragningen för reservkraftssystemet i elinstallationen är korrekt (se kapitlet [Komponenter för nödströmsomkoppling](#) på sidan 181 samt [Kopplings-scheman](#) på sidan 207).
- Installera och konfigurera Fronius Smart Meter i inmatningspunkten.
- En [varningsanvisning för reservkraftsförsörjning](https://www.fronius.com/en/search-page) (https://www.fronius.com/en/search-page, artikelnummer: 42,0409,0275) ska placeras på elcentralen.
- Genomför de inställningar som behövs för reservkraft i menyområdet **Ut-rustning och systemkomponenter > Funktioner och stift > Reservkraft** och aktivera reservkraften.
- Gå igenom [checklistan för reservkraft](https://www.fronius.com/en/search-page) (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 nödströmsdrift till driftläget Strömmatning

1. Växelriktaren arbetar i nödströmsdrift.
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 hos det allmänna elnätet mäts när det kommer tillbaka genom kontroll av mätvärdena för Fronius Smart Meter.
5. Nödströmsdriften avslutas manuellt eller automatiskt beroende på utförandet hos nödströmsomkopplingen.
6. Alla strömkretsar är åter anslutna till och försörjs från det allmänna elnätet.
7. Efter lagligt föreskrivna nätkontroller kan växelriktaren starta i driftläget Strömmatning igen.

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.

Automatisk nödströmsomkoppling inkl. nödströmskrets och 3-polig frånskiljning, t.ex. Österrike eller Australien

Funktioner	- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Fronius 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. - 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 Reservkraft	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. Kontaktorn K1 kopplar ifrån. Därigenom skiljs reservkraftskretsarna och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontaktorna för kontaktorn K1 öppnas. Växelriktaren aktiverar reläet K3, som bryter försörjningen för kontaktorn K1. Detta förhindrar att kontaktorn K1 aktiveras oavsiktligt, vilket i sin tur hade lett till en nätanslutning när spänningen återvänder till nätet. Hjälpkontaktorna för kontaktorn K1 skickar ett meddelande till växelriktaren om att kontaktorn är öppen (vilket är en förutsättning för att reservkraftsdriftläget 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 kontaktornerna och mätningarna på växelriktarklämmorna avgör växelriktaren om driftläget Reservkraft kan startas eller inte. 6. Efter att alla nödvändiga test för tillkoppling har utförts, startar växelriktaren driftläget Reservkraft. 7. Alla förbrukare i reservkraftskretsarna försörjs. Övriga förbrukare försörjs inte och är frånkopplade på ett säkert sätt.
--	---

Övergång från nödströmsdrift till driftläget Strömmatning	1. Växelriktaren arbetar i nödströmsdrift. Kontaktorn K1 mot det allmänna nätet är öppen. 2. Det allmänna nätet är tillgängligt igen. 3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren. 4. Stabiliteten hos 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. Kontaktorn K1 försörjs återigen. 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.
--	---

Automatisk nödströmsomkoppling för allpolig frånskiljning, t.ex. för Tyskland, Frankrike, Spanien

Funktioner	- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Fronius 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. - 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 Reservkraft	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. Kontaktorerna K1, K4 och K5 kopplar ifrån. Därigenom skiljs reservkraftskretsen och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontakterna för kontaktorn K1 öppnas allpoligt. Hjälpkontakterna för kontaktorn K1 skickar ett meddelande till växelriktaren om att kontaktorn är öppen (vilket är en förutsättning för att reservkraftsdriftläget ska starta). 4. Huvudkontakterna för brytkontakterna till kontaktorerna K4 och K5 är stängda, vilket skapar en anslutning mellan neutralledare och skyddsledare. De båda andra huvudkontakterna för brytkontakterna till kontaktorerna K4 och K5 skickar ett meddelande till växelriktaren om att jordanslutningen har utförts korrekt, vilket är ett krav för att reservkraftsdriftläget ska startas. 5. Växelriktaren aktiverar reläet K3, så att försörjningen för kontaktorerna K1, K4 och K5 bryts. Detta förhindrar att kontaktorerna K1, 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 kontaktorerna och mätningarna på växelriktaran-slutningsklämmorna avgör växelriktaren om driftläget Reservkraft kan startas eller inte. 8. Efter att alla nödvändiga test för tillkoppling har utförts, startar växelriktaren driftläget Reservkraft. 9. Alla förbrukare i reservkraftskretsarna försörjs. Övriga förbrukare försörjs inte och är fränkopplade på ett säkert sätt.
--	---

**Övergång från
nödströmsdrift
till driftläget
Strömmatning**

1. Växelriktaren arbetar i nödströmsdrift. Kontaktorn K1 mot det allmänna nätet är öppen.
2. **Det allmänna nätet är tillgängligt igen.**
3. Fronius Smart Meter mäter nätparametrarna i det allmänna elnätet och överför informationen till växelriktaren.
4. Stabiliteten hos 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, 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.

Automatisk nödströmsomkoppling för allpolig frånskiljning i Italien

Funktioner

- Mätning och överföring av de parametrar som behövs för energihantering och Fronius 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 Reservkraft

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 reservkraftskretsarna och växelriktaren från resten av hushållsnätet, eftersom huvudkontaktorna för kontaktorerna K1 och K2 öppnas allpoligt. För att säkerställa att det allmänna nätet verkligen har frånskilts, skickar hjälpkontaktorna för brytkontaktorna till kontaktor K1 ett meddelande till det externa NA-skyddet.
5. Huvudkontakten för brytkontakten till kontaktorerna K4 och K5 är stängd, vilket skapar en anslutning mellan neutralledare och skyddsledare. De båda andra huvudkontaktorna för brytkontaktorna till 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 mätningen på växelriktarklämmorna avgör växelriktaren om driftläget Reservkraft kan startas eller inte.
9. Växelriktaren startar i driftläget Reservkraft efter en definierad kontrolltid.
10. Alla förbrukare i reservkraftskretsarna försörjs. Övriga förbrukare försörjs inte och är frånkopplade 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.

Manuell nødstrømsomkoppling for 3-polig franskiljning i eksempelvis Østerrike/allpolig franskiljning i eksempelvis Tyskland

Funktioner

- Måtning og overføring av de parametrar som behøvs for energihandtering og Fronius Solar.web gjennom Fronius Smart Meter.
- Overvakning av nãtparametrar via vãxelriktaren.
- Møjlighet till manuell frãnskiljning frãn elnãtet vid nãtavgbrott eller nãtinstabilitet.
- Møjlighet att använda en egen nødstrømskrets eller flera nødstrømskretsar, som ogsã försörjs under strømsavgbrott. Den totala belastningen for nødstrømskretsen får inte överstiga den nominella effekten for vãxelriktaren. Dessutom måste hãnsyn tas till kapasiteten for de anslutna batterierna.
- Om det vid nãtavgbrott inte sker nãgon manuell omkoppling till nødstrømsdrift inom de första 10 minuterna frãn avgbrottet kan det leda till att vãxelriktaren og batteriet stãngs av. For att nødstrømsdriften ska startas i detta lãge måste den manuelle omkopplingen genomföras, og eventuellt måste ogsã systemet startas om manuellt (se kapitlet [Manuell systemstart](#) pã sidan 29).
- Møjlighet till manuell återinkoppling av vãxelriktaren og lasterna i nødstrømskretsen till det allmãnna nãtet nãr det bedöms vara stabilt. Vãxelriktaren startas först efter den obligatoriska nãtøvervakningstiden for strømmatning.

Øvergãng frãn inmatningsdrift till reservkraftsdrift

1. Det allmãnna elnãtet øvervakas av det vãxelriktarinterne nãt- og anlãgningsskyddet (NA-skyddet) og av en ansluten Fronius Smart Meter.
2. **Strømsavgbrott i det allmãnna elnãtet.**
3. Vãxelriktaren utför de åtgãrder som krãvs enligt beståmmelserne i det aktuelle landet og stãngs sedan av.
4. Anvãndaren slår om omkopplaren Q1 frãn kopplingslãge 1 (nãt drift) via kopplingslãge 0 till kopplingslãge 2 (reservkraftsdrift). Dã frãnskiljs reservkraftskretsarna og vãxelriktaren frãn husets øvrige elnãt og frãn det allmãnna elnãtet. Vid allpolig frãnskiljning ansluts ogsã skyddsledaren og neutralledaren via brytarens huvudkontakter. Via en kontakt pã omkopplare Q1 rapporteres kopplingslãge 2 (reservkraftsdrift) tillbaka till vãxelriktaren. Nãr omkopplaren Q1 kopplas om via kopplingslãge 0 bryts ogsã WSD-ledningen. Det medför en ømedelbar avgstãngning av vãxelriktaren. Att detta sker sãkerstãlls via 2 kontakter. Via en kontakt kan kommunikationen mellom vãxelriktaren og Fronius Smart Meter valfritt brytas. Nãr kommunikationen stãngs av kan inte reservkraftsdriften avslutas automatisk nãr det allmãnna elnãtet går igãng igen. Dã står vãxelriktaren kvar pã reservkraftsdrift tills en manuell återstãllning utförs.
5. Utifrãn informationen om kopplingslãge 2 og mãtningarna pã vãxelriktarklãmmorna avgör vãxelriktaren om reservkraftsdriften kan startas eller inte.
6. Efter att alla nødvãndige inkopplingstest har utförts, startar vãxelriktaren reservkraftsdriften.
7. Alla forbrukarlaster i reservkraftskretsarna försörjs. Øvrige forbrukarlaster försörjs inte og är frãnkopplade pã ett sãkert sãtt.

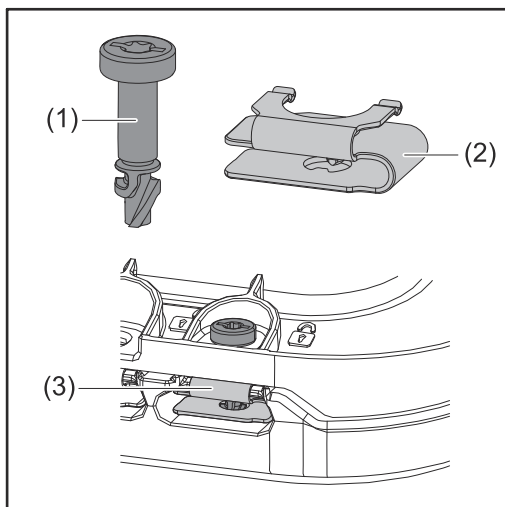
**Övergång från
reservkraftsdrift
till inmatnings-
drift**

1. Växelriktaren arbetar i reservkraftsdrift. Omkopplaren Q1 är i kopplingsläge 2 (reservkraftsdrift).
2. **Det allmänna nätet är åter tillgängligt.**
3. Användaren slår om omkopplaren Q1 från kopplingsläge 2 (reservkraftsdrift) via kopplingsläge 0 till kopplingsläge 1 (nät drift). När omkopplingen sker via kopplingsläge 0 stängs växelriktaren omedelbart av. Detta säkerställs via kontakterna hos omkopplare Q1. Vi rekommenderar att nollläget behålls i minst 1 sekund under omkopplingen från reservkraftsdrift till drift via elnätet. Det skonar känsliga förbrukare.
4. Växelriktaren är återigen ansluten till hela husets elnät och det allmänna elnätet.
5. Kommunikationen mellan växelriktaren och Fronius Smart Meter återupprättas.
6. Efter föreskrivna erforderliga nätkontroller kan växelriktaren på nytt starta med inmatningsdrift.

Installation

Allmänt

Snabblåsning



För montering av locket för anslutningsområdet och frontlocket används ett snabblåssystem (3). Du öppnar och stänger systemet genom att vrida in skruven med läckagesäkring (1) ett halvt varv (180°) i snabblåsfjädern (2).

Systemet är vridmomentsoberoende.

OBS!

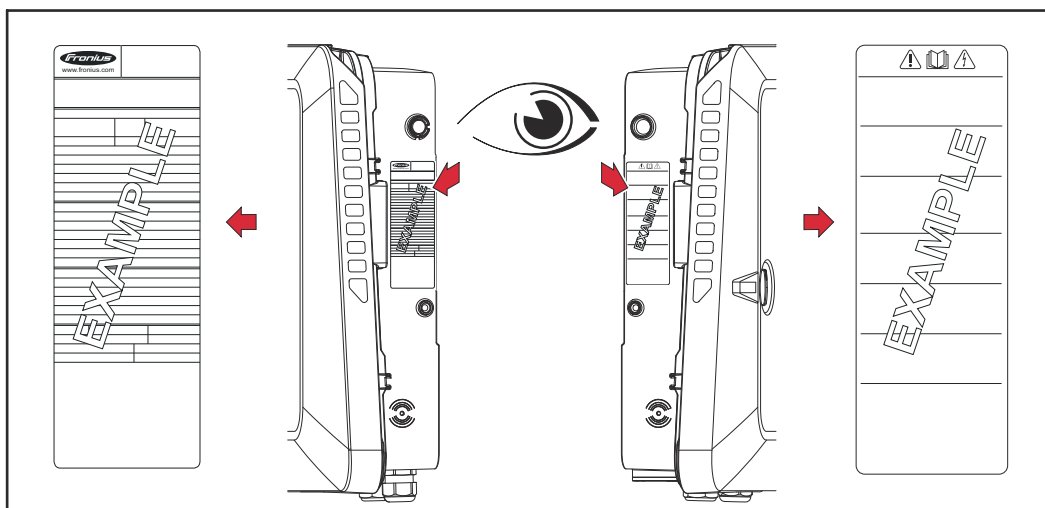
Risk föreligger vid användning av skruvdragare.

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

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

Information på enheten

Tekniska data, varningsmeddelanden, märkningar och säkerhetssymboler finns angivna på växelriktaren. Denna information måste hållas i läsbart skick och får inte avlägsnas och/eller täckas, klistras eller målas över. Anvisningarna och säkerhetssymbolerna varnar för felaktig användning som kan leda till svåra person- och saksador.



Längst ner på typskylten finns ett 4-siffrigt nummer (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 då enheten tillverkades.

Exempel:

Värde på typskylten = **3206**
32 – 11 = 21 → tillverkningsår 2021
06 = kalendervecka 06

Symboler på typskylten:



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



WEEE-märkning – avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning ska, enligt europeiska direktiv och nationellt gällande lagar, insamlas separat och lämnas till miljövänlig återvinning.



RCM-märkning – kontrollerad enligt krav i Australien och Nya Zeeland.



CMIM-märkning – kontrollerad enligt krav från IMANOR gällande införsselföreskrifter samt följande av marockanska standarder.

Säkerhetssymboler:



Inbyggd lastfrånskiljare på växelriktarens ingångssida med inkopplings-, fränkopplings- och frånskiljningsfunktion enligt IEC 60947-3 och AS 60947.3. De föreskrivna, erforderliga värdena för Ithe solar +60°C är specificerade.



Fara för allvarliga person- och sakskador vid felaktig användning.



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

- den här bruksanvisningen
- samtliga bruksanvisningar till systemkomponenterna i solcellsanläggningen, i synnerhet säkerhetsföreskrifterna.



Farlig elektrisk spänning.



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

Varningstext:

WARNING!

Elektriska stötar kan vara livshotande. Se till att in- och utgångssidan är spänningsfria och frånskilda innan enheten 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.

OBS!

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

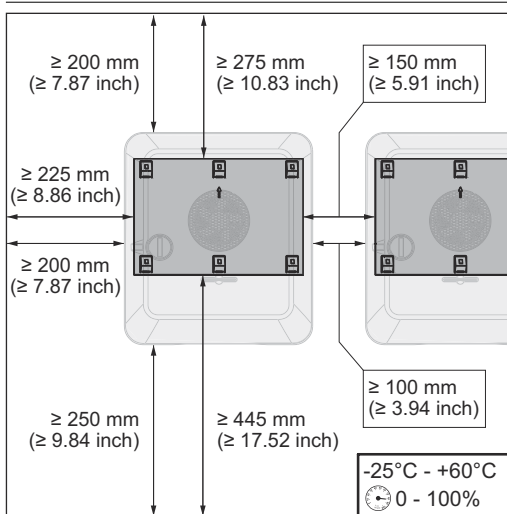
Icke-kompatibla komponenter kan försämra eller negativt påverka solcellsanläggningens drift och/eller funktion.

- 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 %

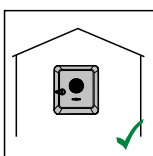
Om växelriktaren monteras i ett kopplingsskåp eller liknande stängt utrymme, måste en fläktstyrd luftcirkulation finnas för tillräcklig värmeavledning.

För mer information om måtten för växelriktaren, se kapitlet [Växelriktarens mått](#) på sidan 229.

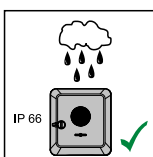
Om växelriktaren ska monteras på ytterväggar på djurstall, ska den sitta minst 2 m från ventilationsöppningarna och byggnadens öppningar.

Följande underlag är tillåtna för montering:

- Vägghermontering (korrugerad plåt (monteringsskenor), tegelväggar, betongväggar eller annat icke brännbart underlag med tillräcklig bärkraft).
- Stolpe eller balk (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 montering över huvudhöjd).

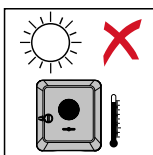


Växelriktaren kan monteras inomhus.

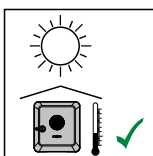


Växelriktaren är lämplig att montera utomhus.

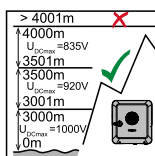
Växelriktaren är tack vare sin kapslingsklass IP 66 okänslig mot vattenstrålar från alla håll och kan även användas i fuktiga miljöer.



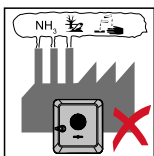
Utsätt inte växelriktaren för direkt solsken för att hålla uppvärmningen av den så låg som möjligt.



Montera växelriktaren i ett skyddat läge, till exempel nära solpanelsmodulerna eller under ett takutskjut.

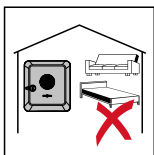


Växelriktaren får varken monteras eller användas högre upp än 4 000 m över havet.

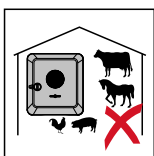


Montera inte växelriktaren:

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



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

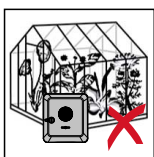


Montera inte växelriktaren i:

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



Växelriktaren är dammtät (IP 66). 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 177. Vi rekommenderar därför inte montering i utrymmen och miljöer med kraftig dammutveckling.



Montera inte växelriktaren i:

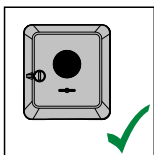
- Växthus
- Lager- och bearbetningsutrymmen för frukt, grönsaker och vinodlingsprodukter
- Utrymmen för förvaring av säd, grönfoder och fodermedel

Val av monteringsplats för externa batterier

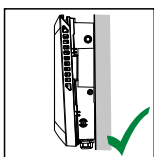
VIKTIGT!

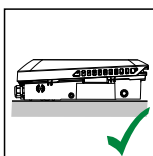
Information om lämplig placering för externa batterier hittar du i dokumentationen från tillverkaren.

Växelriktarens monteringsläge

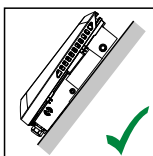


Växelriktaren är avsedd för lodrät montering på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.

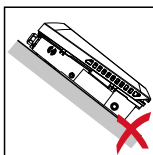




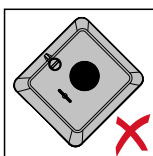
Växelsviktaren är avsedd för horisontell montering.



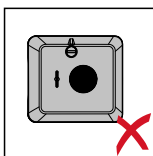
Växelsviktaren är avsedd för montering på en lutande yta.



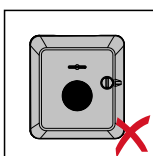
Montera inte växelsviktaren på en lutande yta med anslutningarna uppåt.



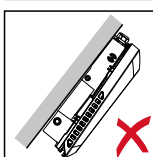
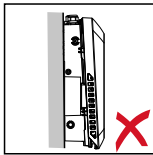
Montera inte växelsviktaren lutande på en lodrät vägg eller pelare.



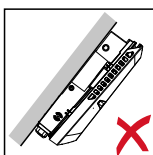
Montera inte växelsviktaren horisontellt på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.



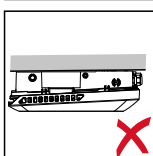
Montera inte växelsviktaren med anslutningarna uppåt på en lodrät vägg eller en lodrät pelare.



Montera inte växelsviktaren med överhäng och anslutningarna uppåt.



Montera inte växelsviktaren med överhäng och anslutningarna nedåt.



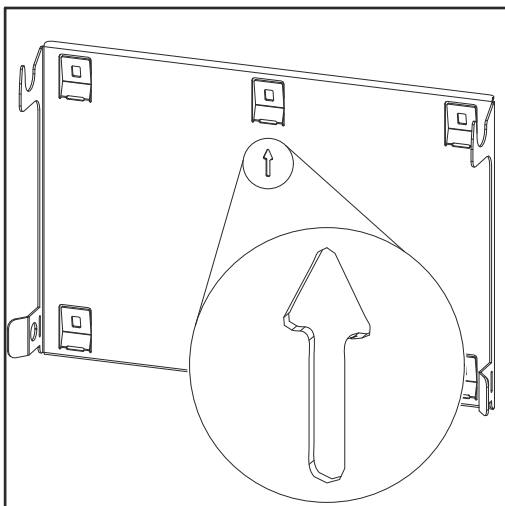
Montera inte växelsviktaren i ett innertak.

Montera monteringsfäste och fästa växelriktaren

Val av fästmaterial

Använd lämpligt fästmaterial utifrån underlaget och följ rekommendationen om 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!

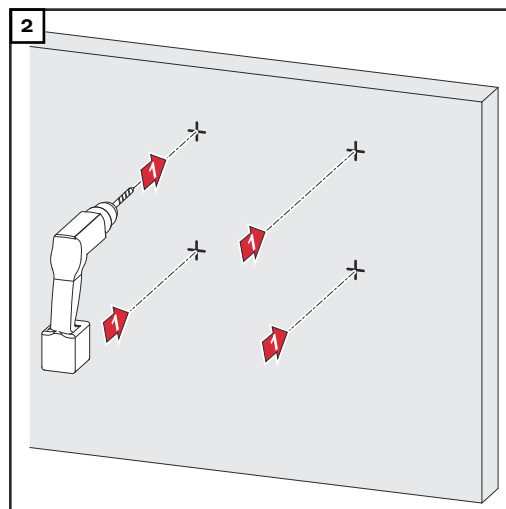
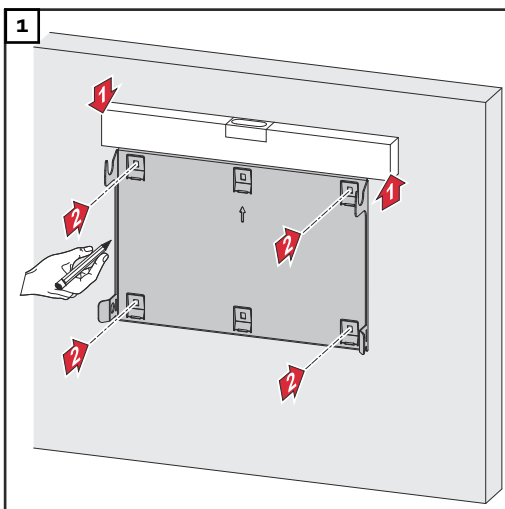
Kontrollera att monteringsfästet inte deformeras vid montering på vägg eller pelare.

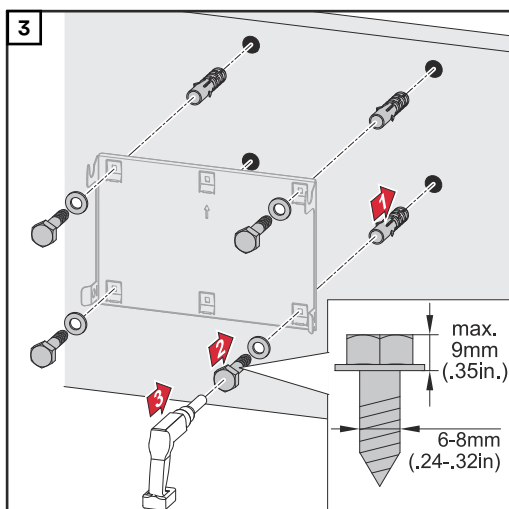
Om monteringsfästet deformeras kan det bli svårt att haka fast/svänga in växelriktaren.

Montera monteringsfästet på vägg

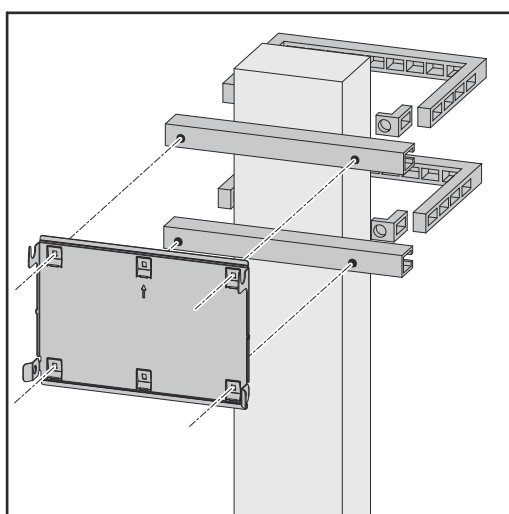
VIKTIGT!

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





Montera monteringsfästet på en stolpe eller en balk

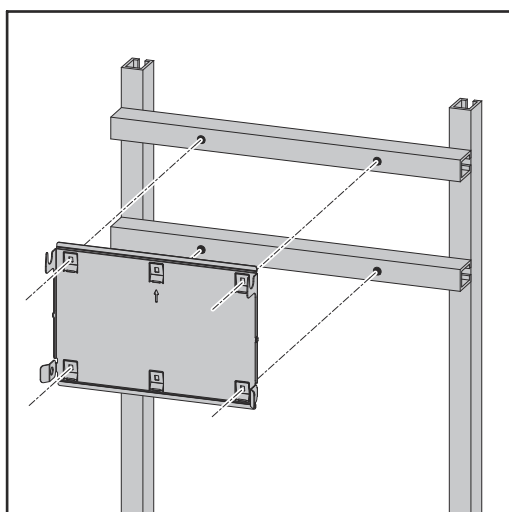


Om växelriktaren ska monteras på en stolpe eller en balk, rekommenderar Fronius fästsatsen "Pole clamp" (beställningsnummer SZ 2584.000) från Rittal GmbH.

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)

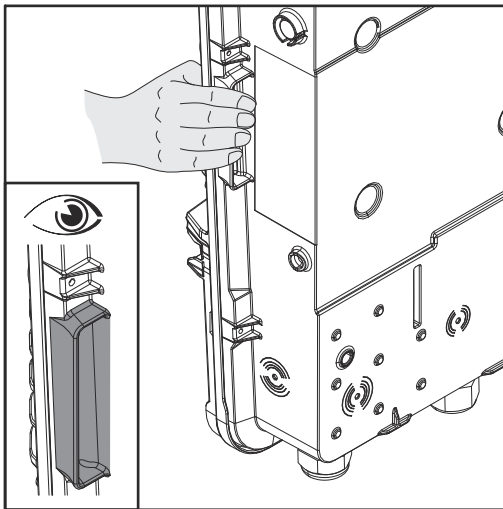
Montera monteringsfästet på monteringske-nor



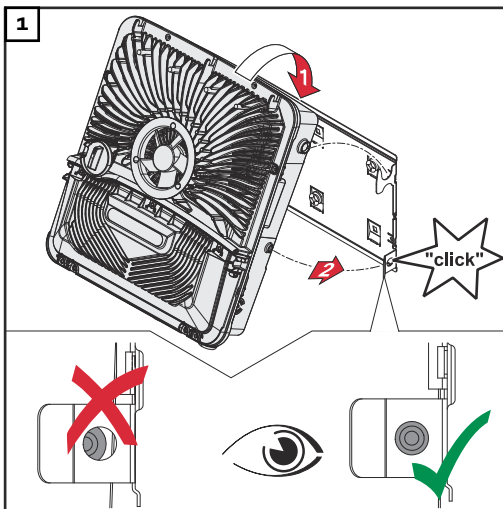
VIKTIGT!

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.



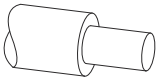
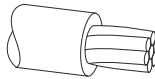
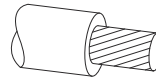
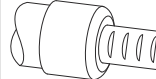
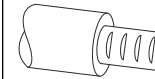
Häng fast växelriktaren uppifrån i monteringsfästet. Anslutningarna ska peka nedåt.

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

Kontrollera att växelriktaren sitter korrekt på båda sidor.

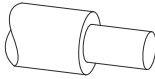
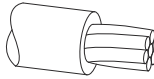
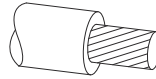
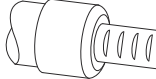
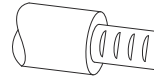
Förutsättningar för anslutning av växelriktaren

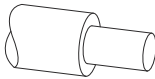
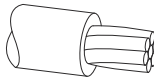
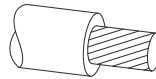
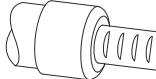
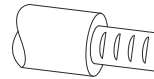
Olika kabeltyper

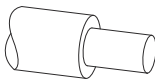
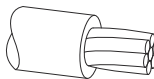
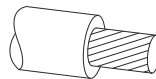
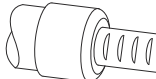
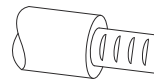
Enkardelig	Mångkardelig	Finkardelig	Finkardelig med le- darändhylsa och krage	Finkardelig med le- darändhylsa utan krage
				

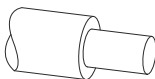
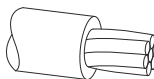
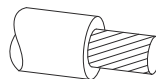
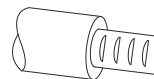
Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen

Till anslutningsklämmorna på växelriktaren kan du ansluta runda kopparledare enligt beskrivningen nedan.

Nätanslutningar med push-in-anslutningsklämma* Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens faktiska effekt!					
Antal poler					
5	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²	2,5–6 mm ²	2,5–6 mm ²

Nätanslutningar med push-in-anslutningsklämma för reservkraft* Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens faktiska effekt!					
Antal poler					
3	1,5–10 mm ²	1,5–10 mm ²	1,5–10 mm ²	1,5–6 mm ²	1,5–6 mm ²

PV-/BAT-anslutningar med push-in-anslutningsklämma** Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens faktiska effekt!					
Antal poler					
2 x 4	4–10 mm ²	4–10 mm ²	4–10 mm ²	4–6 mm ²	4–6 mm ²

Jordningselektrodsanslutningsklämma Välj ett tillräckligt tvärsnitt för kabeln utifrån utrustningens faktiska effekt!					
Antal poler					
2	2,5–16 mm ²	2,5–16 mm ²	2,5–16 mm ²	2,5–16 mm ²	2,5–16 mm ²
4	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²	2,5–10 mm ²

* Skyddsledaren ska enligt produktstandarden IEC 62109 vid fastvärsnitt $\leq 16 \text{ mm}^2$ motsvara fastvärsnittet, och vid fastvärsnitt $> 16 \text{ mm}^2$ motsvara

minst 16 mm².

Vid en ledararea på 1,5 mm² är den maximalt tillåtna kabellängden 100 m.

**
Välj kabeltvärsnitt efter installationssituationen och batteritillverkarens instruktioner.

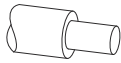
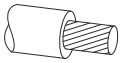
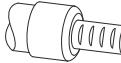
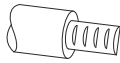
Tillåtna kablar för datakommunikationsanslutningen

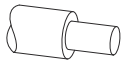
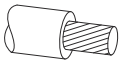
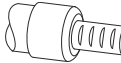
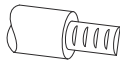
På växelriktarens anslutningsklämmor kan kablar av följande typ anslutas:

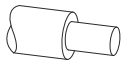
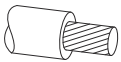
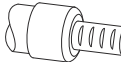
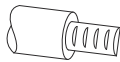
- Koppar: rund enkardelig
- Koppar: rund finkardelig

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						
Avstånd	Avisoleringslängd					Rekommenderad kabel
100 m 109 yd	10 mm 0,39 inch	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14–1 mm ² AWG 26–18	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	min. CAT 5 UTP (Unshielded Twisted Pair)

Modbus-anslutningar med push-in-anslutningsklämma						
Avstånd	Avisoleringslängd					Rekommenderad kabel
300 m 328 yd	10 mm 0,39 inch	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14–1 mm ² AWG 26–18	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair)

IO-anslutningar med push-in-anslutningsklämma						
Avstånd	Avisoleringslängd					Rekommenderad kabel
30 m 32 yd	10 mm 0,39 inch	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	0,14–1 mm ² AWG 26–18	0,14– 1,5 mm ² AWG 26–16	Enkelledare tillåten

LAN-anslutningar						
Fronius rekommenderar minst CAT 5 STP-kabel (Shielded Twisted Pair) och ett maximalt avstånd på 100 m (109 yd).						

AC-kabelns kabeldiameter

För standardkabelskruvförband M32 **med reducerstycke**:
7–15 mm

För standardkabelskruvförband M32 **utan reducerstycke**:
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 kabelskruvförbandet M32 bytas mot ett kabelskruvförband M32 med utvidgat klämområde – artikelnummer: 42,0407,0780 – dragavlastning M32 x 1,5 KB 18–25.

DC-kabelns kabeldiameter

Kabeldiameter för dragavlastningen: max. 9 mm.

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

VIKTIGT!

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

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.

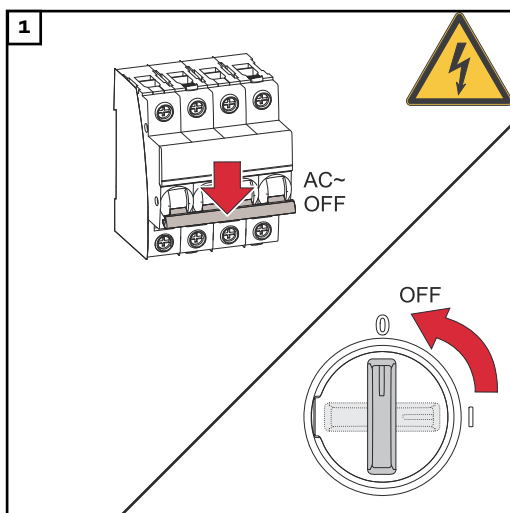
Ansluta växelriktaren till det allmänna elnätet (AC-sidan)

OBS!

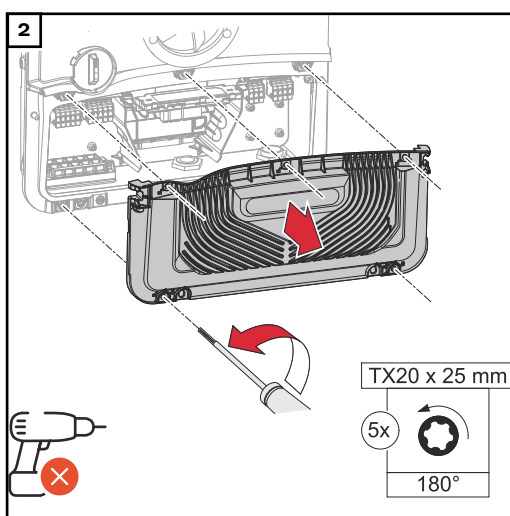
Neutralledaren måste vara ansluten vid drift av växelriktaren.

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

- ▶ Kontrollera att nätets neutralledare är jordad.

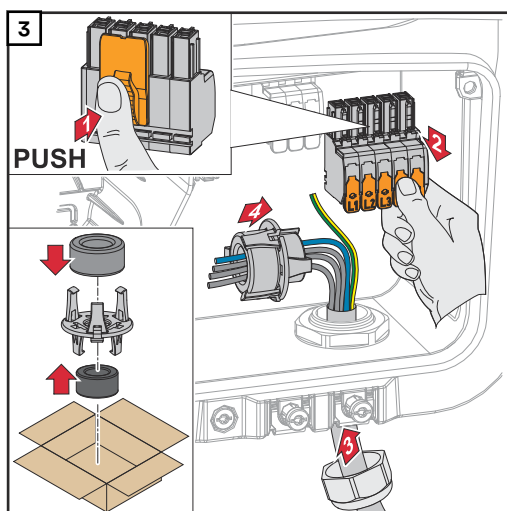


Koppla från säkringen. Sätt DC-frånskiljaren i läget "Av".



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.

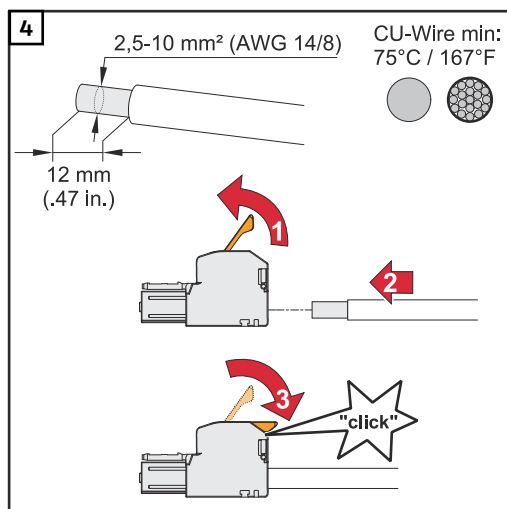


Tryck på spärren på baksidan av anslutningsklämman och dra av AC-anslutningsklämman.

Dra nätkabeln underifrån genom kabelskruvförbandet på höger sida och genom magnetkärnan.

VIKTIGT!

Skyddsledaren får inte dras genom magnetkärnan, måste göras längre och måste dras lagd i slinga, så att skyddsledaren frånskiljs sist om kabelskruvförbandet slutar fungera. För mer information om kabelskruvförbandet, se kapitlet [AC-kabelns kabeldiameter](#) på sidan 66.



Avisolera 12 mm från varje enkelledare.

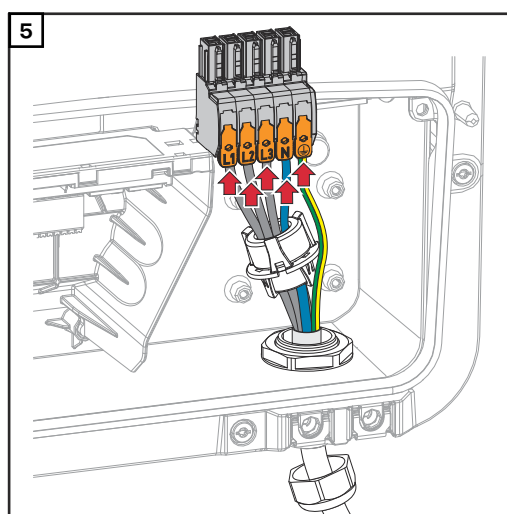
Välj kabeltvärsnitt enligt kapitlet

[Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) på sidan 65.

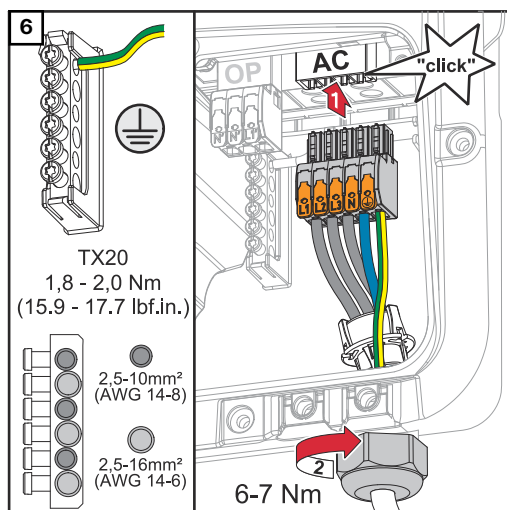
Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

VIKTIGT!

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



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



För in AC-anslutningsklämman i AC-anslutningsplatsen tills den hakar fast. Dra åt anslutningsmuttern till kabelskruvförbandet 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 förstörs växelriktaren. Då gäller inga garantianspråk.
- Observera temperaturkoefficienten på databladet till solpanelsmodulerna.
- Exakta värden för dimensionering av solpanelsmoduler kan du få genom lämpliga beräkningsprogram, som [Fronius Solar.creator](#).

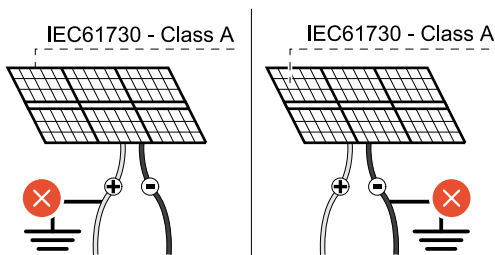
VIKTIGT!

Kontrollera innan solpanelsmodulerna ansluts att det spänningsvärde för solpanelsmodulerna som uppgetts av tillverkaren stämmer med verkligheten.



VIKTIGT!

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



VIKTIGT!

Solpanelskretsarna får inte jordas.

max. 1000 V_{DC}

Säkerhet



FARA!

Fara vid felaktig användning och felaktigt utförda arbeten.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- 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 idrifttagningen påbörjas.



FARA!

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

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- Samtliga anslutnings-, 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!

Risk för elstötar på grund av felaktigt anslutna anslutningsklämmor/solcellsstickkontakter.

Elektriska stötter kan leda till döden.

- ▶ Se vid anslutningen till att varje pol hos en sträng leds via samma PV-ingång, t.ex.:
pluspol sträng 1 vid ingång **PV 1.1+** och **minuspole sträng 1** vid ingång **PV 1.1-**



FARA!

Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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

Allmänt om solcellsgeneratoren

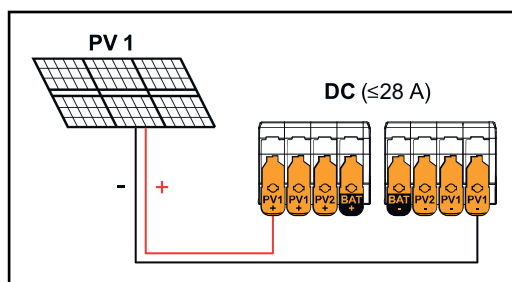
Det finns 2 av varandra oberoende PV-ingångar att välja mellan (PV 1 och PV 2). Dessa kan kopplas med olika antal moduler.

Vid första idrifttagningen ska solcellsgeneratoren ställas in enligt den aktuella konfigurationen. (Inställningarna kan även göras i efterhand i menyområdet **Anläggningskonfiguration** under menypunkten **Komponenter**.)

Konfigurera solcellsgeneratoren

VIKTIGT!

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

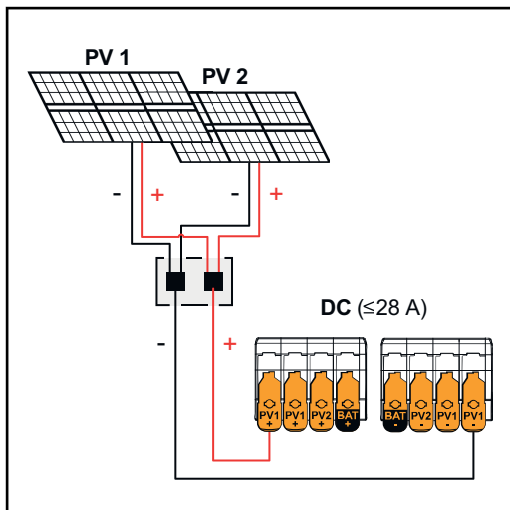


Strömmen är mindre än eller lika med 28 A (I_{dcmax}).

Inställningar för solcellsgeneratoren:

PV 1: **ON**

PV 2: **OFF**

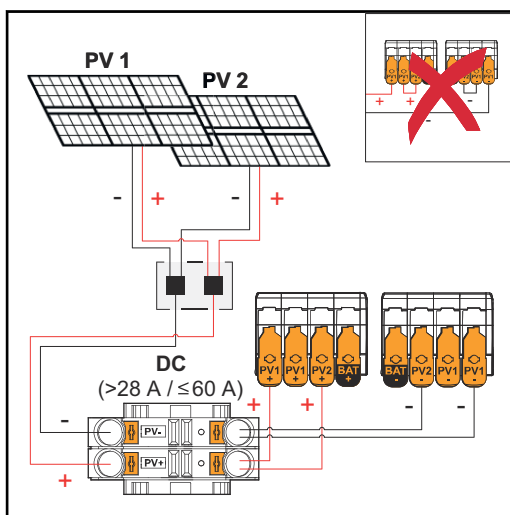


Kombinerade solpanelskretsar med en summaström som är mindre än eller lika med 28 A (I_{dcmax}).

Inställningar för solcellsgeneratoren:

PV 1: **ON**

PV 2: **OFF**



Kombinerade solpanelskretsar med en summaström som är större än 28 A (I_{dcmax}).

Inställningar för solcellsgeneratoren:

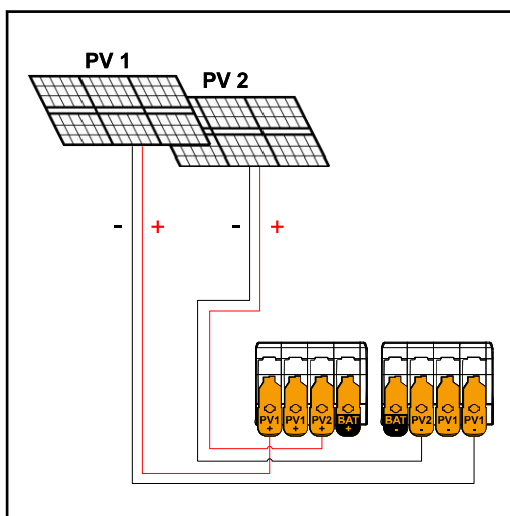
PV 1: **ON**

PV 2: **OFF**

PV 1 + PV 2 (parallellkopplade): **ON**

VIKTIGT!

Den maximala strömbelastningen för en enskild anslutningsklämma är 28 A. PV-Kombinerade solcells-kretsar med en summaström på mer än 28 A måste delas upp mellan båda PV-ingångarna före anslutningsklämmorna ($I_{SC\ max} \leq 60\ A$). Stickkontakten 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 bygling av PV 1 till PV 2 på anslutningsklämman.



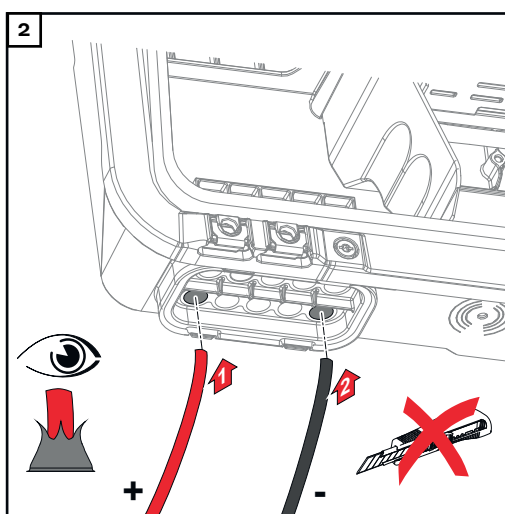
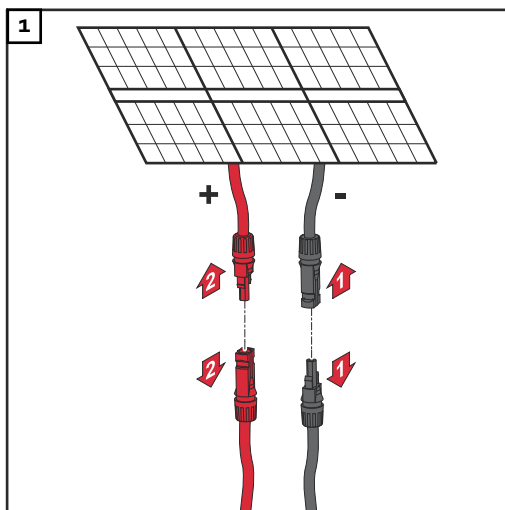
PV 1 är mindre än eller lika med 40 A ($I_{SC\ PV1}$)
PV 2 är mindre än eller lika med 20 A ($I_{SC\ PV2}$)

Inställningar för solcellsgeneratoren:

PV 1: **ON**

PV 2: **ON**

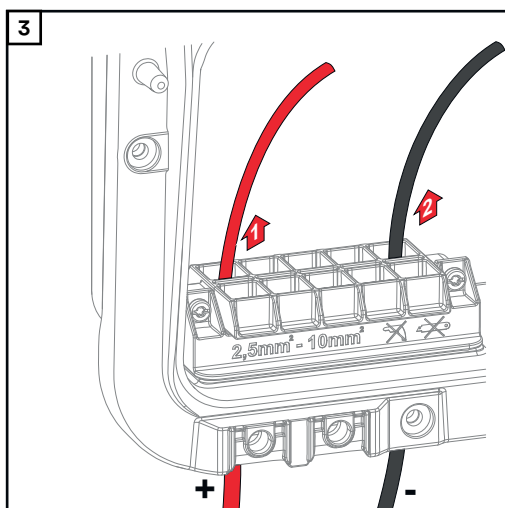
Ansluta solpans- nellskretsar till växelriktaren

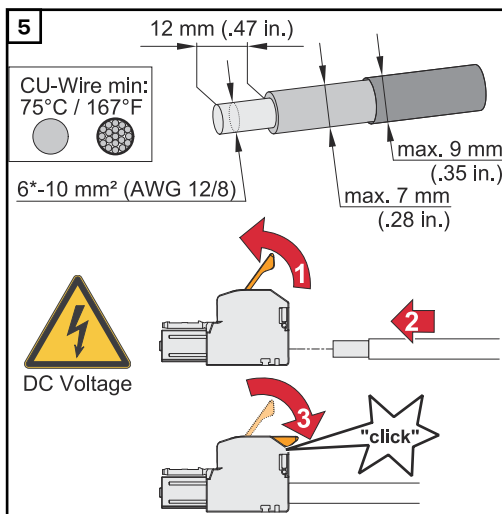
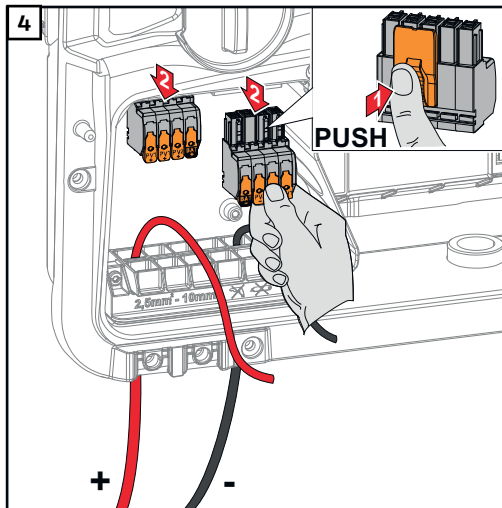


För DC-kablarna för hand genom DC-
genomföringarna.

VIKTIGT!

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





Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) från sidan 65.

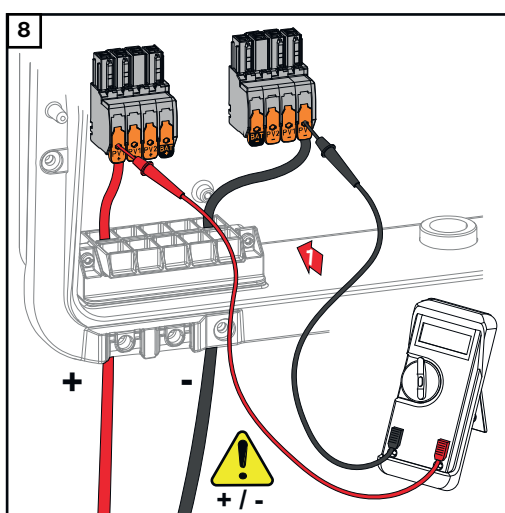
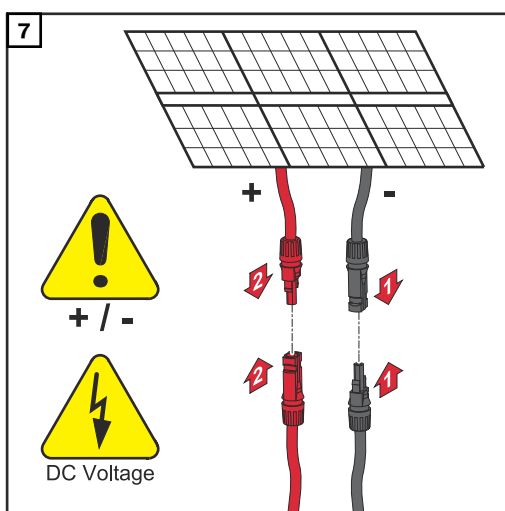
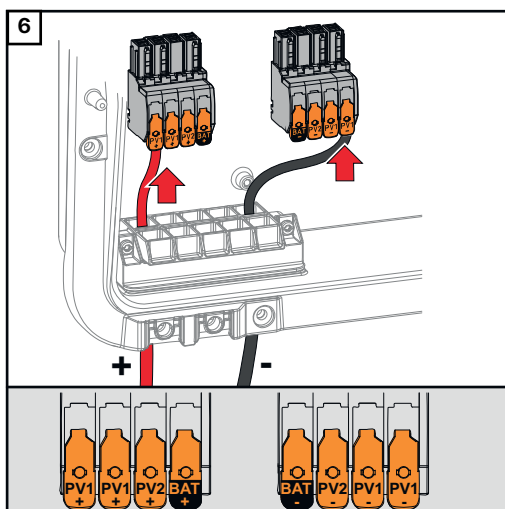
Avisolera 12 mm från enkelledarna. Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

FARA!

Fara på grund av lösa och/eller felaktigt inkopplade enkelledare i anslutningsklämman.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- Anslut endast en enkelledare till respektive anslutningsplats i anslutningsklämman.
- Kontrollera att enkelledarna sitter fast ordentligt i anslutningsklämman.
- Se till att enkelledaren är helt inne i anslutningsklämman och att inga enskilda trådar sticker ut från anslutningsklämman.



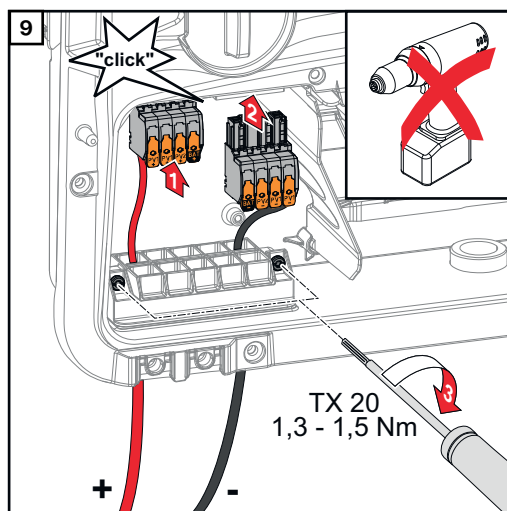
Kontrollera spänning och polaritet för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument. Ta ut båda DC-anslutningsklämmorna från sina anslutningsplatser.

SE UPP!

Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna.

Det kan leda till svåra sakskador på växelriktaren.

- Kontrollera polariteten för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument.
- Mät spänningen med ett lämpligt mätinstrument (**max. 1 000 V_{DC}**)



För in DC-anslutningsklämmorna i respektive anslutningsplats tills de hakar fast. Fäst skruvarna till kabelförskruvningen på höljet med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,3–1,5 Nm.

OBS!

Risk på grund av för stort vridmoment på kabelförskruvningen.

Det kan leda till skador på kabelförskruvningen.

► Använd inte skruvdragare.

Anslutning av batteri till växelriktaren

Säkerhet



FARA!

Fara vid felaktig användning och felaktigt utförda arbeten.

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ Idrifttagande 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 idrifttagandet påbörjas.



FARA!

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

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ 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.

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.

Ansluta batteriet på DC-sidan



SE UPP!

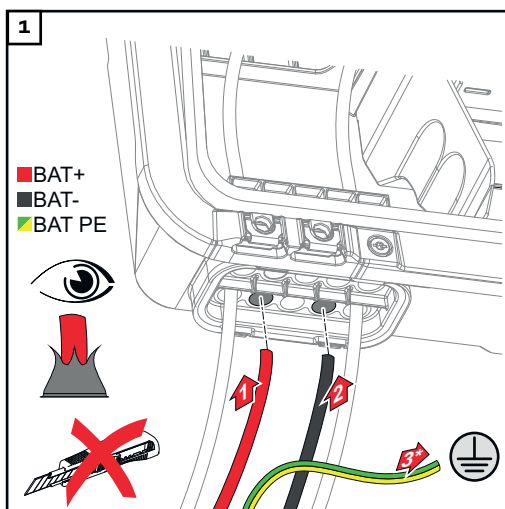
Fara vid användning av batteriet över den höjd över havet som tillverkaren anggett.

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

- ▶ Beakta tillverkarnas 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.

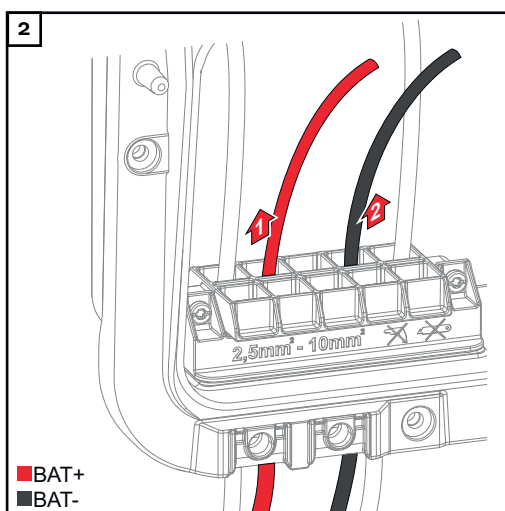


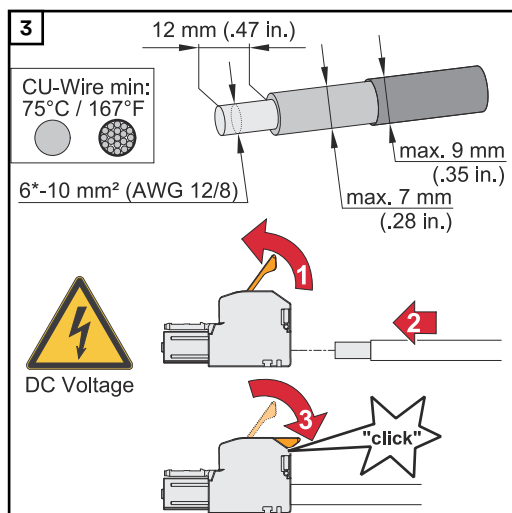
Dra batterikablarna för hand genom DC-genomföringarna.

* Batteriets skyddsledare måste anslutas externt (t.ex. i ett kopplingsskåp). Vid anslutning av LG FLEX-batteriet kan batteriets skyddsledare anslutas i växelriktaren (se kapitlet [Ansluta skyddsledaren för LG FLEX](#) på sidan 82. 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.





*Det minsta kabeltvärsnittet framgår av bruksanvisningen från batteritillverkaren.

Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) från sidan 65.

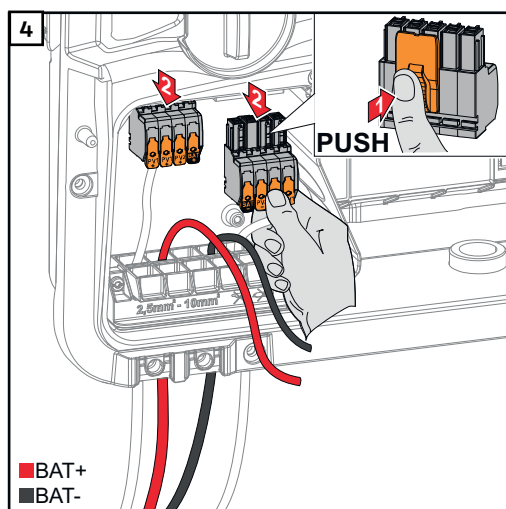
Avisolera 12 mm från enkelledarna. Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

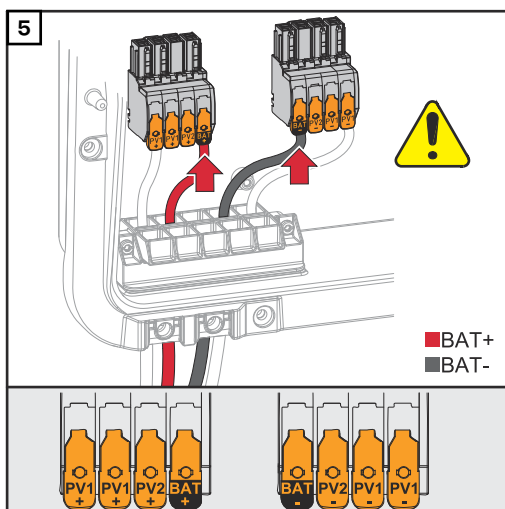
FARA!

Fara på grund av lösa och/eller felaktigt inkopplade enkelledare i anslutningsklämman.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- Anslut endast en enkelledare till respektive anslutningsplats i anslutningsklämman.
- Kontrollera att enkelledarna sitter fast ordentligt i anslutningsklämman.
- Se till att enkelledaren är helt inne i anslutningsklämman och att inga enskilda trådar sticker ut från anslutningsklämman.



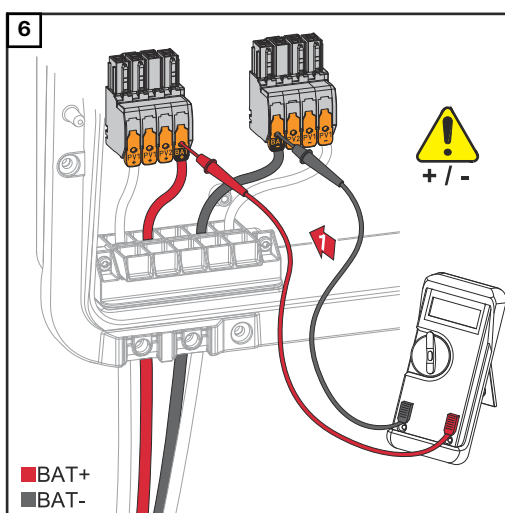


SE UPP!

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.

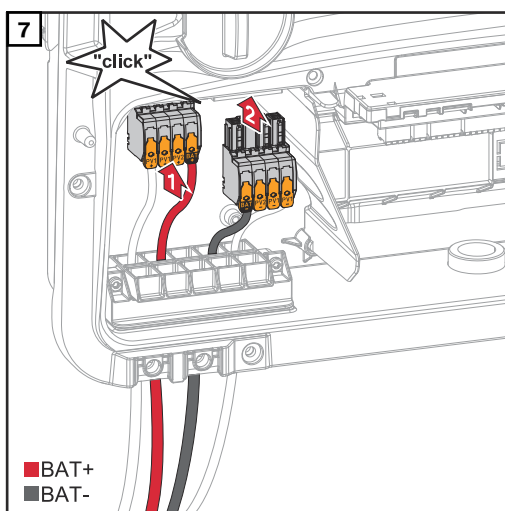


SE UPP!

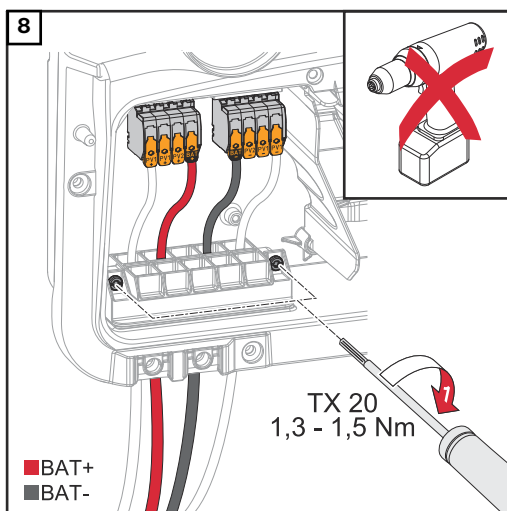
Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna.

Det kan leda till svåra sakskador 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 184).



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



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

OBS!

Risk på grund av för stort vridmoment på kabelförskruvningen.

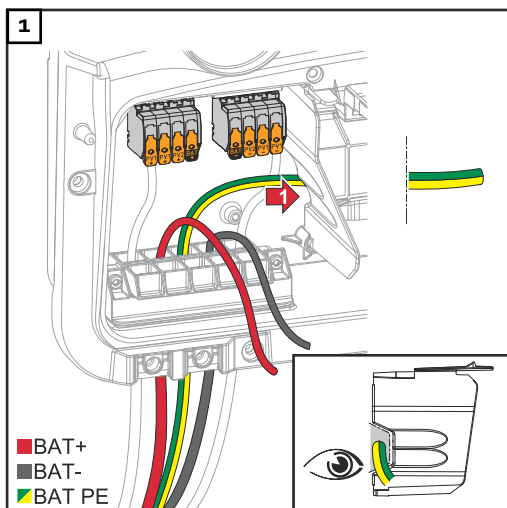
Det kan leda till skador på kabelförskruvningen.

► Använd inte skruvdragare.

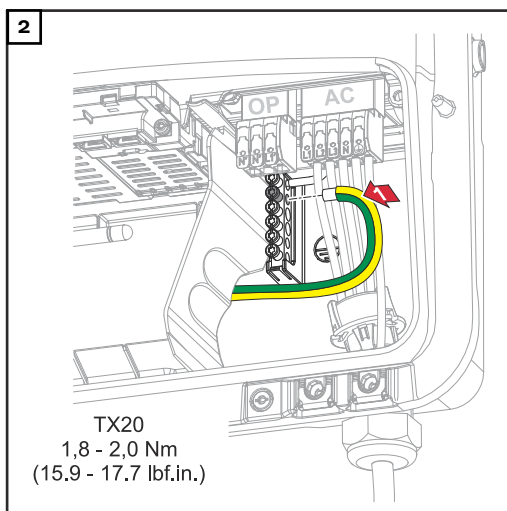
VIKTIGT!

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

Ansluta skyddsledaren för LG FLEX



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



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

VIKTIGT!

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

Ansluta nödström – PV Point (OP)

Säkerhet



FARA!

Fara vid felaktigt utförda arbeten.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- ▶ Montering och anslutning av ett tillval får endast utföras av servicepersonal som utbildats av Fronius, och endast enligt de tekniska bestämmelserna.
- ▶ Beakta säkerhetsföreskrifterna.



FARA!

Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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

OBS!

Under omkoppling från nätansluten drift till reservkraftsdrift uppstår kortvariga avbrott. PV Point-utgången behöver solpanelseffekt från solpanelsmodulerna eller ett batteri för att kunna försörja de anslutna förbrukarna.

Anslutna förbrukare strömförsörjs inte under omkopplingen.

- ▶ Anslut inga förbrukare som kräver avbrottsfri försörjning (t.ex. IT-nät, livsuppehållande medicinsk utrustning).

VIKTIGT!

Beakta och följ nationellt gällande lagar, standarder och föreskrifter samt uppgifterna 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 upprättar anläggningen (t.ex. installatören).

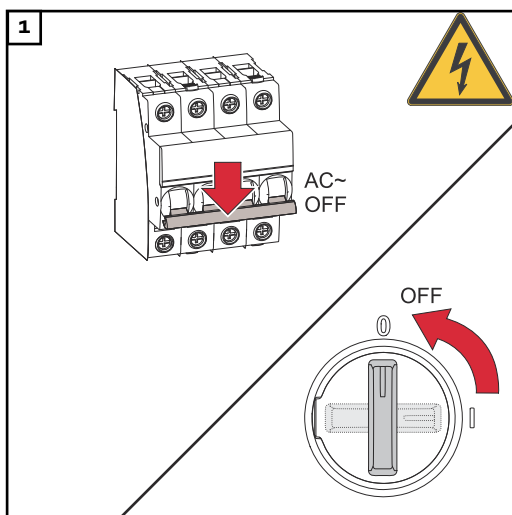
Installation

OBS!

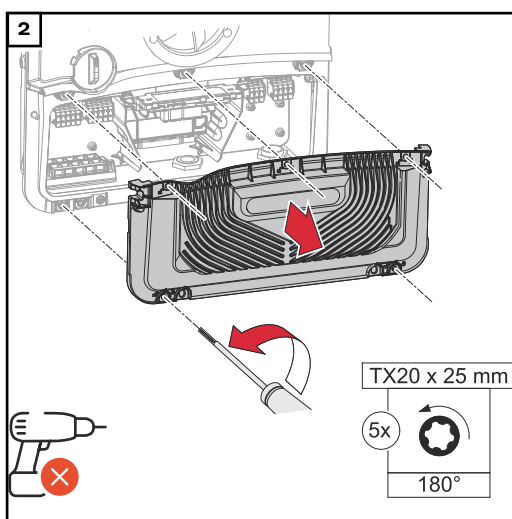
Alla förbrukare som försörjs via OP-anslutningsklämman ska vara skyddade med en jordfelsbrytare.

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 212.



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



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

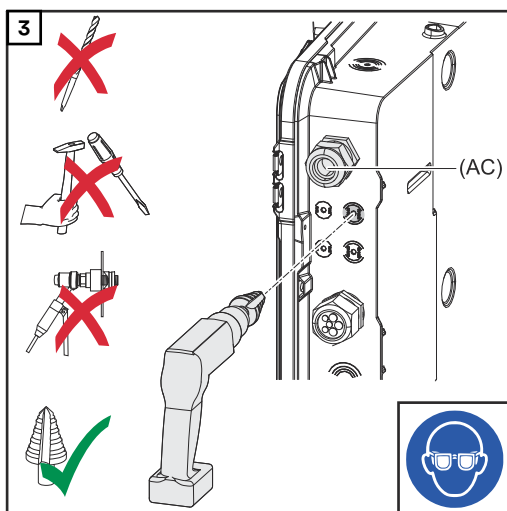
Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.

⚠ SE UPP!

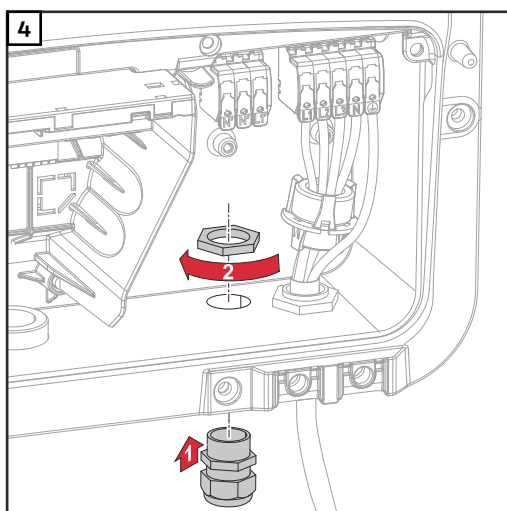
Fara vid felaktigt utfört borrarbete.

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

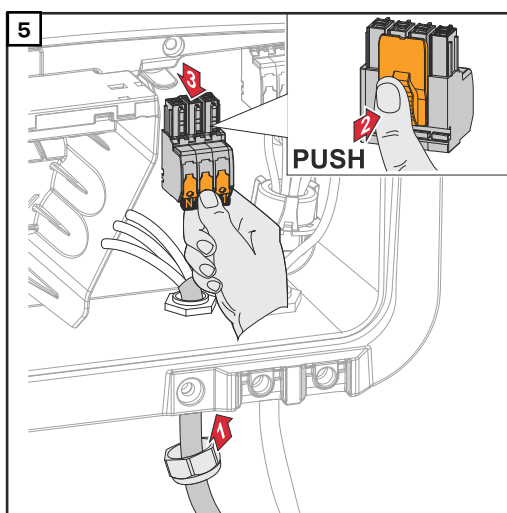
- Använd lämpliga skyddsglasögon vid borrarbete.
- Använd endast stegborr för borrarbeten.
- Kontrollera att inte utrustningens inre skadas (t.ex. anslutningsblock).
- Anpassa borrhålets diameter efter respektive anslutning.
- Avgrada borrhålen med ett lämpligt verktyg.
- Avlägsna borrester från växelriktaren.



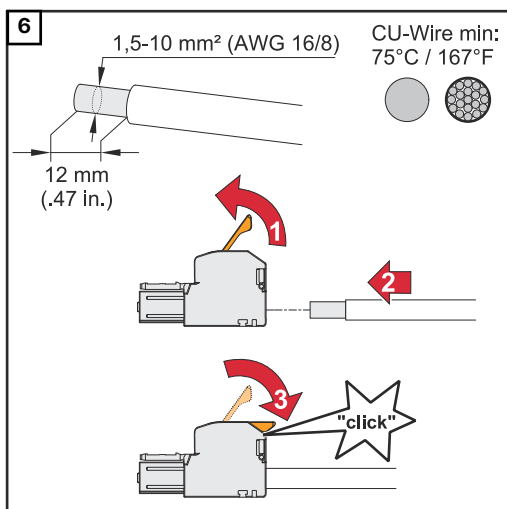
Kabelkanalen (tillval) ska borraras upp med en stegborr.



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



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



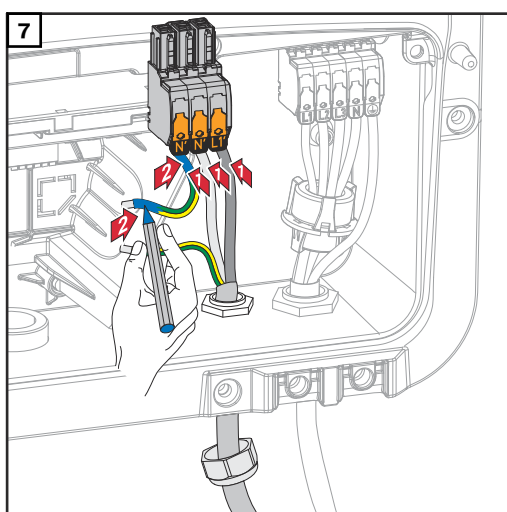
Avisolera 12 mm från enkelledarna. Kabeltvärsnittet ska ligga mellan 1,5 mm² och 10 mm². Lyft spaken för anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd plats i anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

⚠ FARA!

Fara på grund av lösa och/eller felaktigt inkopplade enkelledare i anslutningsklämman.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

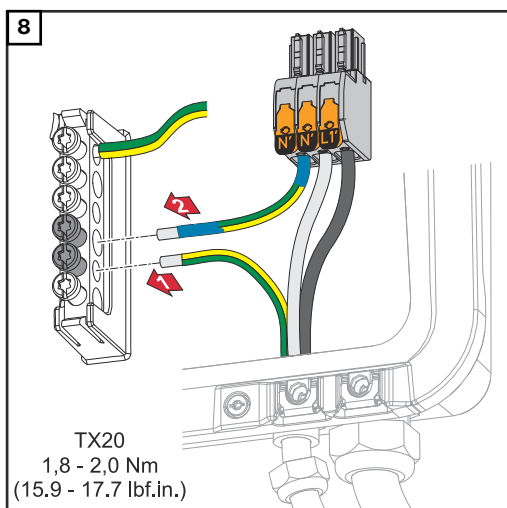
- ▶ Anslut endast en enkelledare till respektive anslutningsplats i anslutningsklämman.
- ▶ Kontrollera att enkelledarna sitter fast ordentligt i anslutningsklämman.
- ▶ Se till att enkelledaren är helt inne i anslutningsklämman och att inga enskilda trådar sticker ut från anslutningsklämman.



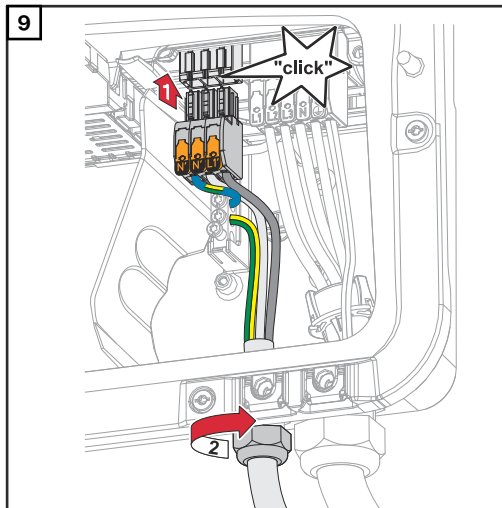
L1' Fasledare
N' Neutralledare
N' PEN-ledare

VIKTIGT!

PEN-ledaren ska ha permanent blåmarkerade ändrar enligt nationellt gällande regler och ett tvärsnitt på 10 mm².



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 kopplingsmuttern för kabelförskruvningen med det vridmoment tillverkaren har angett.

Testa driftläget Reservkraft

Vi rekommenderar att du testar reservkraftsdriftläget

- vid den första installationen och konfigurationen
- efter arbeten på kopplingsskåpet
- under pågående drift (rekommendation: minst en gång om året).

För testdrift rekommenderas en batteriladdning på minst 30 %.

Du hittar en beskrivning av hur du utför testdrift i [checklistan för reservkraft](https://www.fronius.com/en/search-page) (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artikelnummer: 42,0426,0365).

Nödström – ansluta Full Backup

Säkerhet



FARA!

Fara vid felaktig installation, idrifttagande, 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 säljaren omgående om något är oklart.

VIKTIGT!

Beakta och följ nationellt gällande lagar, standarder och föreskrifter, samt uppgifterna 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 uppför 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!

En avbrottsfri strömförsörjning (UPS) får endast användas för att försörja enskilda förbrukare (t.ex. datorer). Det är inte tillåtet att mata in strömmen i hushållets strömförsörjning. Monterings- och bruksanvisningen ska läsas noggrant före användning. Kontakta säljaren omgående om något är oklart.

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.

Automatisk reservkraftsomkoppling med 3-polig fränskiljning, t.ex. Österrike eller Australien

VIKTIGT!

Vilken kabeldragning som nätleverantören kräver måste klargöras med nätleverantören.

Kopplingsscheman

- [Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel FRT-kompatibel fränskiljning, t.ex. Österrike](#) på sidan 217.
- [Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel fränskiljning – t.ex. Australien](#) på sidan 218.

Kabeldragning för reservkraftskrets och icke-reservkraftskretsar

Om inte alla förbrukare i huset behöver reservkraftsförsörjning, ska strömkretsarna delas upp i reservkraftskretsar och icke-reservkraftskretsar. Reservkraftskretsarnas totala belastning får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren.

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

I driftläget Reservkraft är bara reservkraftskretsarna skilda 3-poligt från nätet genom kontaktorn K1. Resten av hushållsnätet får i det här fallet ingen försörjning.

Beakta följande punkter vid kabeldragning

- Huvudkontaktarna för kontaktor K1 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och växelriktaren resp. reservkraftskretsarnas jordfelsbrytare.
- Spänningen för kontaktor K1 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 kontaktor K1. Det förhindrar att reservkraftsnätet 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 reservkraftskretsen efter huvudkontaktarna för K1. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta reservkraftsnät har en frekvens på 53 Hz.

Automatisk reservkraftsomkoppling för 4-polig frånskiljning, t.ex. för Tyskland, Frankrike, Spanien

Kopplingsscheman

- [Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Tyskland på sidan 220.](#)
- [Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel FRT-kompatibel frånskiljning på sidan 221.](#)
- [Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Frankrike på sidan 222.](#)
- [Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Spanien på sidan 223.](#)

Kabeldragning för reservkraftskrets och icke-reservkraftskretsar

Om inte alla förbrukare i huset behöver reservkraftsförsörjning, ska strömkretsarna delas upp i reservkraftskretsar och icke-reservkraftskretsar. Reservkraftskretsarnas totala belastning får inte överstiga den nominella effekten för växelriktaren.

Reservkraftskretsar och icke-reservkraftskretsar ska säkras separat från varandra enligt de säkerhetsåtgärder som krävs (jordfelsbrytare, säkring etc.). I driftläget Reservkraft frånskiljs bara reservkraftskretsarna allpoligt från nätet genom kontaktorn K1 och en jordanslutning skapas för dessa. Resten av hushållsnätet får i det här fallet ingen försörjning.

Beakta följande punkter vid kabeldragning

- Huvudkontaktarna för kontaktor K1 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och växelriktaren eller reservkraftskretsarnas jordfelsbrytare.
- Matningsspänningen för kontaktor K1 kommer från det allmänna nätet och måste anslutas till fas 1 (L1) efter Fronius Smart Meter och säkras på lämpligt sätt.
- För att jordfelsbrytarna ska funktionssäkras under reservkraftsdrift måste anslutningen mellan neutralledaren och skyddsledaren utformas enligt det aktuella kopplingsschemat. För detta används en brytkontakt per huvudkontakt för kontaktorerna 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 kontaktorerna K1, K4 och K5. Det förhindrar att jordanslutningen inte omedelbart fränks igen när det allmänna nätet kommer tillbaka och att reservkraftsnätet för växelriktaren kopplas till det allmänna nätet.
- Slutarkontakten för reläet K3 skickar ett meddelande till växelriktaren om huruvida låsning genom reläet K3 har genomförts.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i reservkraftskretsen efter huvudkontaktarna för K1. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta reservkraftsnät har en frekvens på 53 Hz.

Automatisk omkoppling till reservkraft 4-polig fränksiljning, exempelvis Italien

Kopplingsschema

- [Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel fränksiljning med ext. NA-skydd – t.ex. Italien](#) på sidan 224.

Kabeldragning för reservkraftskrets och icke-reservkraftskretsar

VIKTIGT!

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

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

I reservkraftsdrift fränksiljs bara reservkraftskretsarna 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

- Huvudkontaktarna för kontaktorerna K1 och K2 ska installeras mellan Fronius Smart Meter och jordfelsbrytaren för växelriktaren resp. reservkraftskretsarnas jordfelsbrytare.
- 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-skyddet).
- 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 reservkraftsdrift 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 pas 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 via en brytkontakt från relä K3, som styr fjärringången för det externa NA-skyddet. Det förhindrar att jordanslutningen inte omedelbart frånges igen när det allmänna nätet kommer tillbaka och att reservkraftsnätet för växelriktaren kopplas till det allmänna nätet.
- Slutarkontakten för reläet K3 skickar ett ytterligare meddelande till växelriktaren om huruvida låsning genom reläet K3 har genomförts.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i reservkraftskretsen efter huvudkontaktarna för K1 och K2. Källorna synkroniseras inte efter nätet för växelriktaren, eftersom detta reservkraftsnät har en frekvens på 53 Hz.

Manuell reservkraftsomkoppling för 3-polig frånges i exempelvis Österrike/4-polig frånges i exempelvis Tyskland

Kopplingsscheman

- [Manuell omkoppling till nödström 3-polig frånges – t.ex. Österrike](#) på sidan 225.
- [Manuell omkoppling till nödström 4-polig frånges, exempelvis Tyskland](#) på sidan 226.

VIKTIGT!

De kopplingsscheman som ska användas ska tillämpas enligt nationella standarder och nätleverantörens regler för utföranden.

Kabeldragning för reservkraftskrets och icke-reservkraftskretsar

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

Reservkraftskretsar och icke-reservkraftskretsar ska säkras separat från varandra enligt de säkerhetsåtgärder som krävs (jordfelsbrytare, säkring etc.). I driftläget Reservkraft är bara reservkraftskretsarna och växelriktaren frånges från nätet via omkopplare Q1. Vid allpolig frånges används dessutom en jordförbindelse. Förbrukarna i kretsen som inte är reservkraftskretsen försörjs inte i detta läge av växelriktaren.

Beakta följande punkter vid installationen

- Omkopplare Q1 måste dimensioneras efter de installerade säkringarna, de maximala strömmar som uppstår och den maximala kortslutningsströmmen. En hjälpomkopplare med 2 slutande kontakter passar för den installerade omkopplaren Q1 för omkopplarläge 1 (nät drift). Omkopplaren Q1 som används ska ha en kortslutningstålighet på minst 10 kA enligt standarden IEC 60947-1. Om kortslutningsströmmen på installationsplatsen överstiger 10 ska en omkopplare med motsvarande kortslutningsomkopplingskapacitet användas.
- Kopplingen ska bara användas i hushållsliknande användningsfall och anläggningar (småföretag och lantbruk) eller i anläggningar med en huvudsäkring på högst 63 A.
- Min. stötspänningstålighet hos omkopplaren 4 kV enligt IEC 60947-1.
- Fastställ tillsammans med nätleverantören om 3-polig eller allpolig franskiljning ska användas.
- Skyddsåtgärderna ska kontrolleras regelbundet. Om inga lagstadgade intervall anges ska detta ske varje år.
- Dataöverföringen mellan Fronius Smart Meter och växelriktaren kan brytas vid reservkraftsdrift (omkopplarläge 2). Det kan om så önskas säkerställas via en slutande kontakt för hjälpkontakten. Smart Meter-anslutningen kan om så önskas brytas via hjälpkontakt Q1.1. Det förhindrar då att reservkraftsfunktionen inaktiveras när det allmänna nätet aktiveras igen. Om inte detta sker bryter växelriktaren reservkraftsförsörjningen när det allmänna nätet aktiveras igen. Om det inte sker någon manuell omkoppling till parallell drift inom de första 10 minuterna från återaktiveringen av elnätet kan det leda till att växelriktaren och batteriet stängs av. I detta fall krävs en manuell systemstart (se kapitlet [Manuell systemstart](#) på sidan 29). Ta hänsyn till detta förhållande genom att särskilt testa den manuella omkopplingen, eftersom reservkraftsdriften inte startas om växelriktaren är ansluten till nätet på grund av att det finns Smart Meter-data.
- Datakommunikationen hos Fronius Smart Meter måste anslutas separat från batteriet till en egen Modbus-ingång så att datakommunikationen med batteriet bibehålls. (Se kapitlet [Modbus-deltagare](#) på sidan 93.)
- Återkopplingen till de digitala ingångarna (IO) på växelriktaren via omkopplare Q1 (omkopplarläge 2) är ett startvillkor för växelriktarens reservkraftsdrift.
- Växelriktarens AC-utgång görs spänningslös vid omkoppling via omkopplarläge 0. Detta säkerställs genom att WSD-ledningen bryts med den 2:a slutande kontakten i hjälpkontakten och omkopplare Q1 i läge 0.
- Den heltäckande förbindelsen mellan potentialutjämningskenan och växelriktarens neutralledare får inte brytas vid den 3-poliga franskiljningen.
- Vid allpolig franskiljning ansluts PE och N via huvudkontaktarna på omkopplare Q1 i dubbelt utförande.
- Ytterligare växelriktare eller andra AC-källor kan installeras i reservkraftskretsen efter omkopplare Q1. Källorna synkroniseras inte vid reservkraft efter växelriktarens reservkraftsnät eftersom det sistnämnda drivs med 53 Hz.

Testa driftläget Reservkraft

Vi rekommenderar att du testar reservkraftsdriftläget

- vid den första installationen och konfigurationen
- efter arbeten på kopplingsskåpet
- under pågående drift (rekommendation: minst en gång om året).

För testdrift rekommenderas en batteriladdning på minst 30 %.

Du hittar en beskrivning av hur du utför testdrift i [checklistan för reservkraft](#) (<https://www.fronius.com/en/search-page>, artikelnummer: 42,0426,0365).

Ansluta datakommunikationskabeln

Modbus-deltagare

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

VIKTIGT!

Endast en primärmätare, ett batteri och en Ohmpilot kan anslutas per växelriktare. På grund av den stora dataöverföringsmängden som belastar batteriet, täcker batteriet 2 deltagare. 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 primärmätare	Antal sekundärmätare
Modbus 0 (MO)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Exempel 2:

Ingång	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primärmätare	Antal sekundärmätare
Modbus 0 (MO)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Dragning av datakommunikationskablar

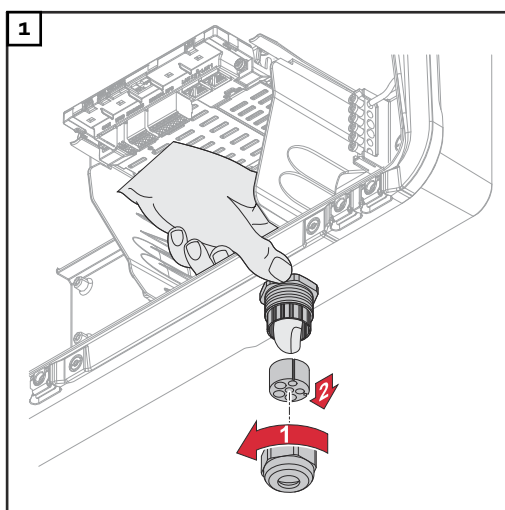
VIKTIGT!

Beakta följande punkter om kablar för datakommunikation ska dras in i växelriktaren:

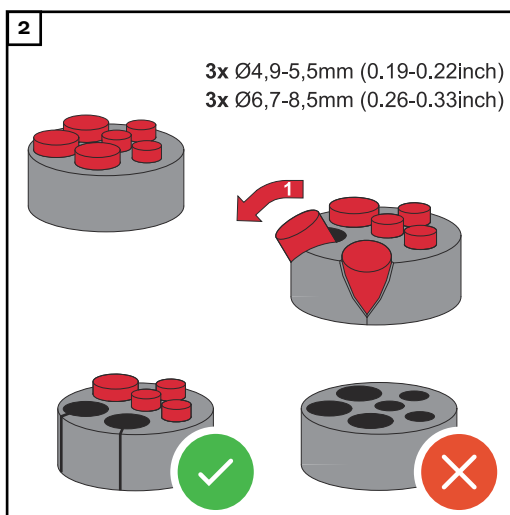
- Ta beroende på antalet och tvärsnittet hos de indragna kablarna för datakommunikation bort de aktuella blindpluggarna från tätningssatsen och sätt i kablarna för datakommunikation.
- Du måste sätta passande blindpluggar i de tomma öppningarna i tätningssatsen.

VIKTIGT!

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

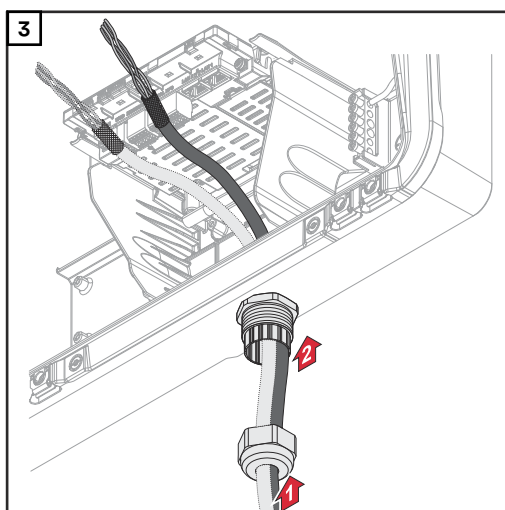


Lossa anslutningsmuttern för kabelskruvförbandet och tryck ut tätningringen med blindpluggarna från insidan av utrustningen.

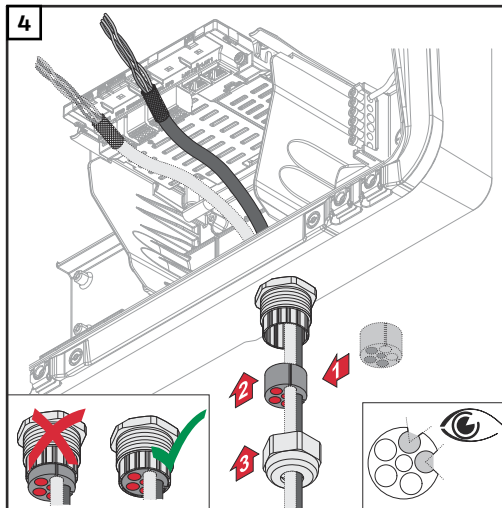


Vrid upp tätningringen på det ställe där blindpluggen ska tas bort.

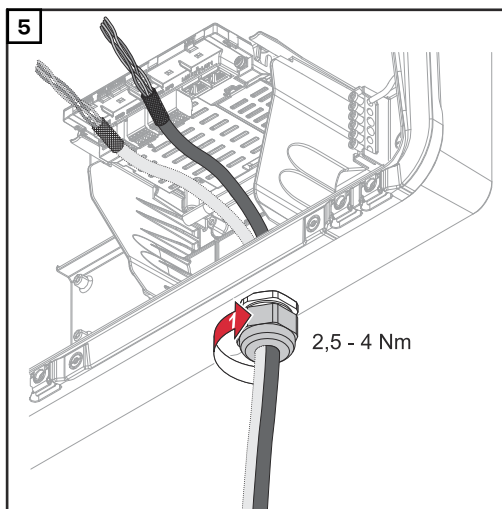
* Lossa blindpluggen genom att vrida den i sidled.



Dra datakablarna först genom anslutningsmuttern för kabelskruvförbandet och sedan genom öppningen i höljet.

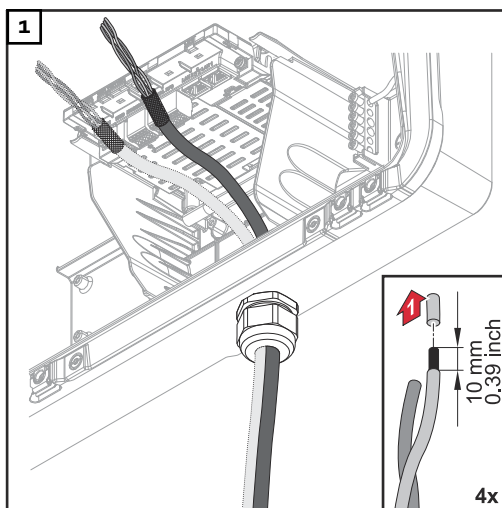


Placera tätningsseringen mellan anslutningsmuttern och höljets öppning. Tryck in datakablarna i kabeldragningen i tätningen. Tryck sedan in tätningen till underkanten på kabelskruvförbandet.



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

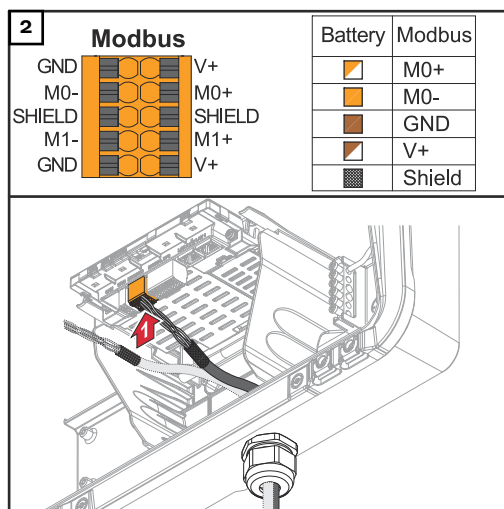
Ansluta batterikommunikationskablarna



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 datakommunikationsanslutningen](#) på sidan 66.

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

VIKTIGT!

En felaktigt monterad skärmning kan störa datakommunikationen.

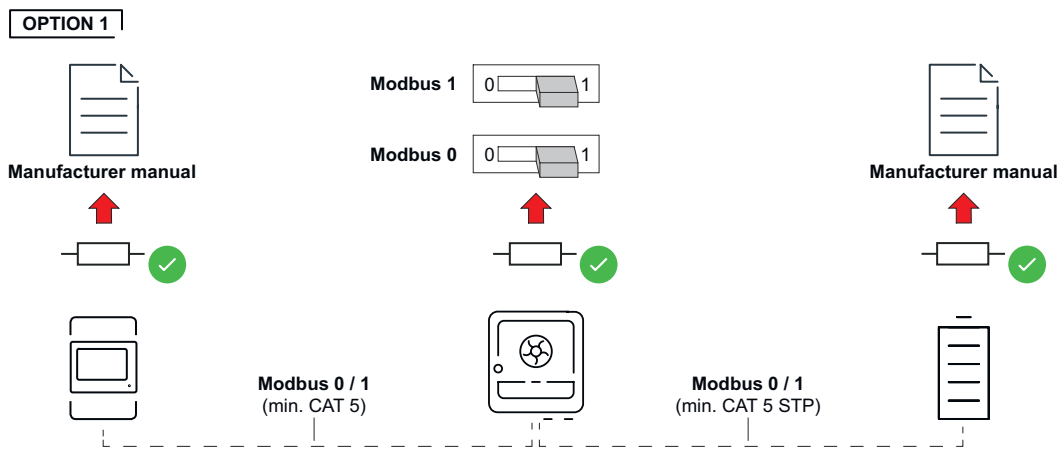
Du hittar Fronius rekommenderade förslag på kabeldragning på sidan 207.

Avslutningsmotstånd

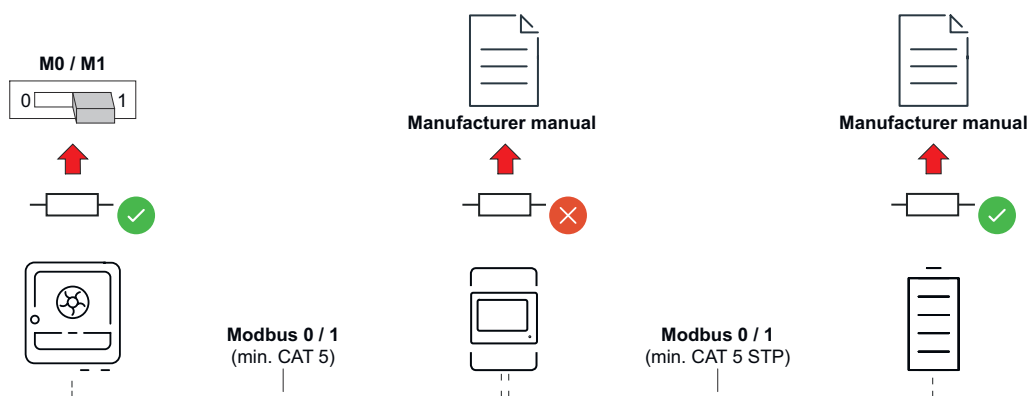
Det kan hända att anläggningen är funktionsduglig även utan avslutningsmotstånd. Men på grund av interferens rekommenderar vi att du använder avslutningsmotstånd enligt följande översikt, för en felfri drift.

För tillåtna kablar och max. avstånd för datakommunikationsområdet, se kapitlet [Tillåtna kablar för datakommunikationsanslutningen](#) på sidan 66.

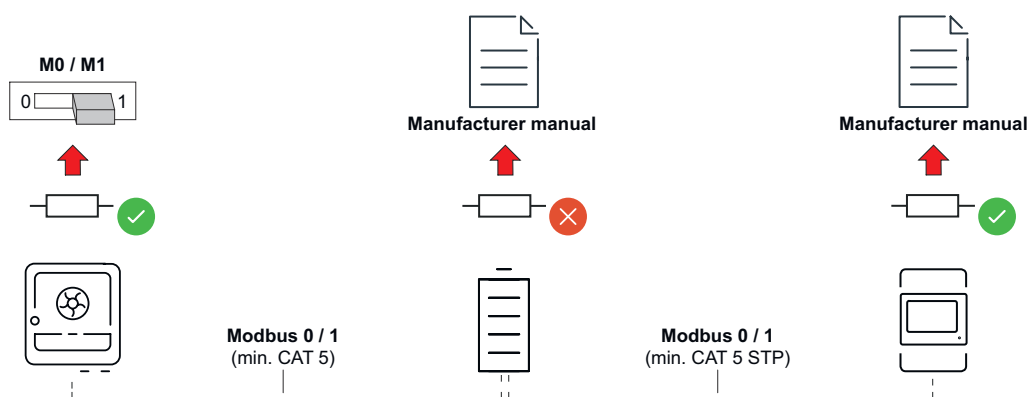
VIKTIGT! Avslutningsmotstånd som inte monteras enligt bilden kan orsaka störningar i datakommunikationen.



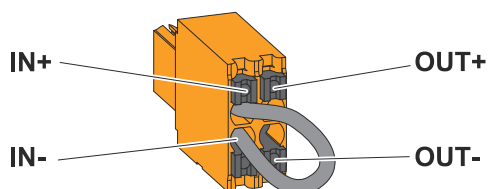
OPTION 2



OPTION 3



Installera WSD (Wired Shut Down)



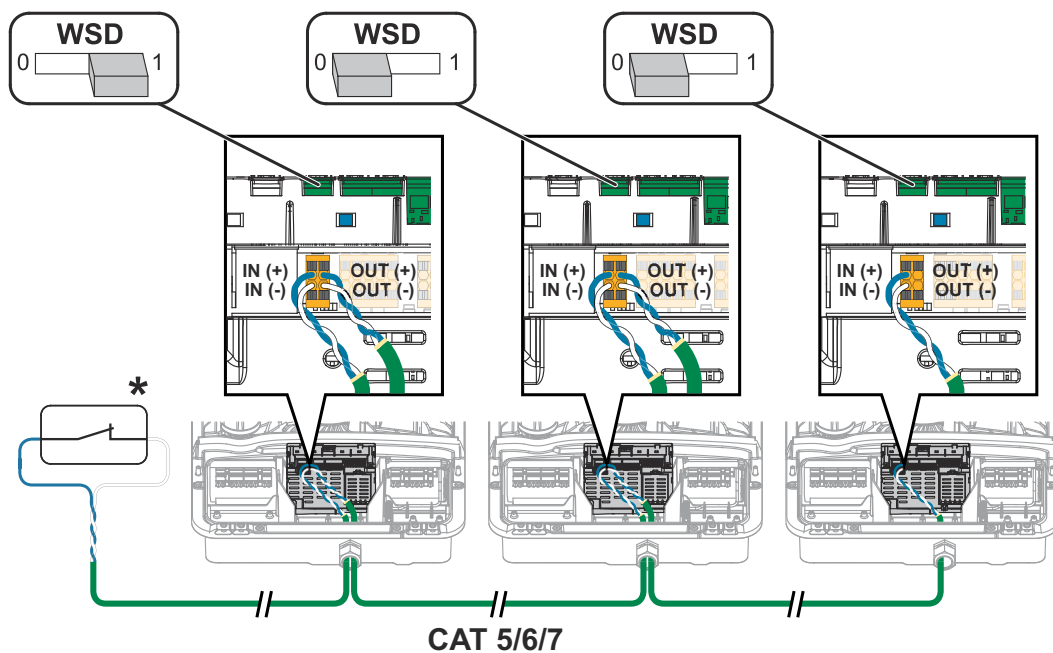
VIKTIGT!

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 enheter: 100 m

Max. antal enheter: 28



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

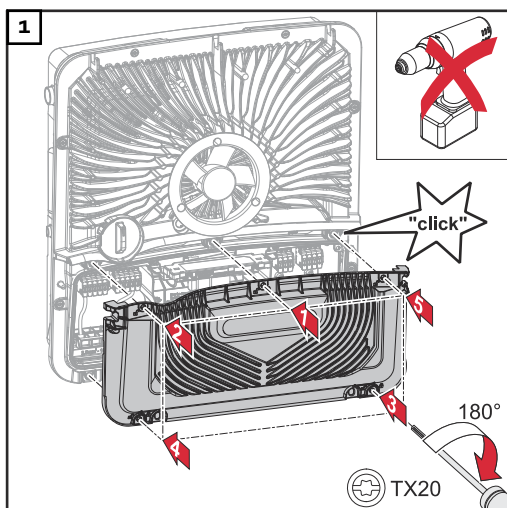
Stänga igen växelriktaren och ta den i drift

Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift

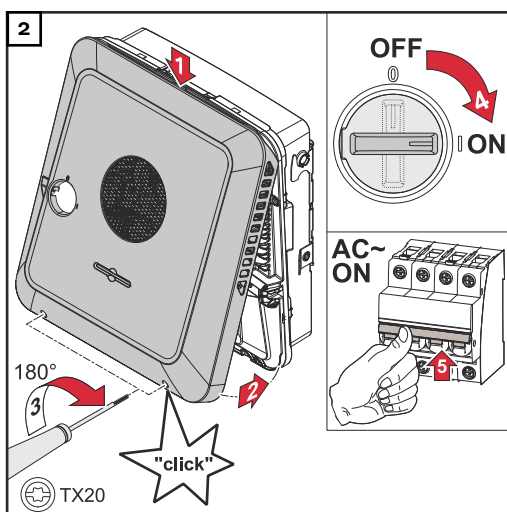
OBS!

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 batteri ska tillkopplingsföljden observeras enligt kapitlet [Lämpliga batterier](#) på sidan 26.

VIKTIGT! Öppna WLAN-åtkomstpunkten med den optiska sensorn, se kapitlet [Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod](#) på sidan 35

Första idrifttagandet av växelriktaren

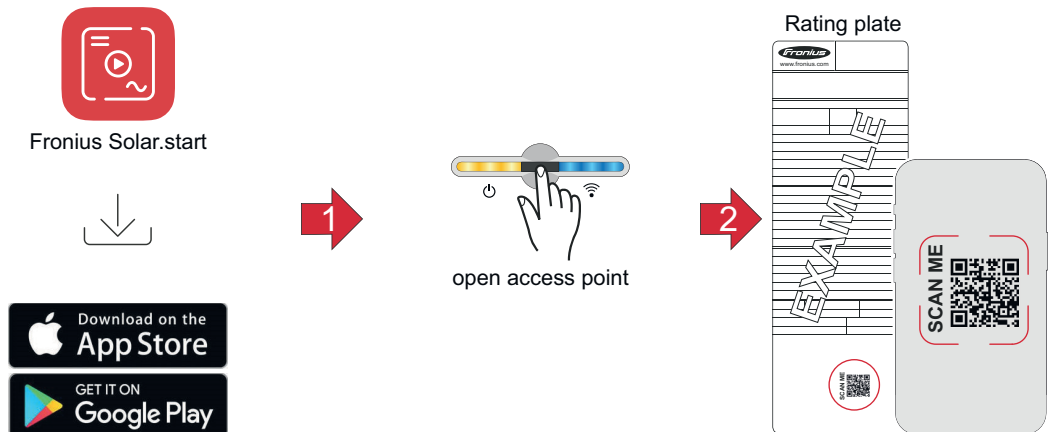
Inför det första idrifttagandet av växelriktaren måste olika inställningar utföras.

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. Idrifttagandet fortsätter på samma ställe som vid avbrottet efter att strömförsörjningen återställts. Om inställningen avbrutits matar växelriktaren in i nätet med max. 500 W och lysdioden för driftstatus blinkar gult.

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

Installation med appen

För installationen behövs appen Fronius Solar.start. Appen finns tillgänglig på alla plattformar beroende på vilken enhet som installationen utförs med.

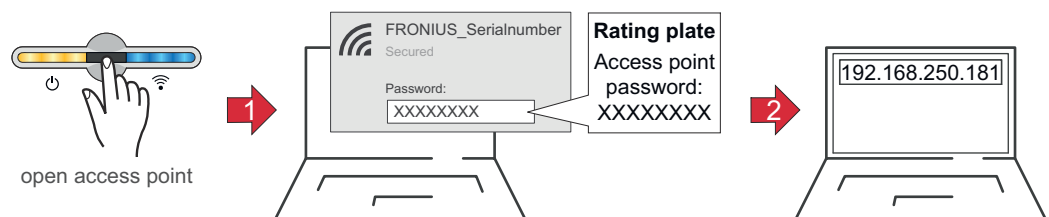


- 1 Ladda ner och installera appen Fronius Solar.start.
- 2 Vidrör sensorn så att åtkomstpunkten öppnas.
✓ *Kommunikationslysdioden blinkar blått.*
- 3 Öppna Fronius Solar.start-appen och följ installationsguiden. Skanna QR-koden på typskylten med en smarttelefon eller surfplatta för att ansluta till växelriktaren.
- 4 Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Nätverksguiden kan gås igenom oberoende av inställningen av produkten. Installationsguiden för Fronius Solar.web kräver en nätverksanslutning.

Installera med webbläsare

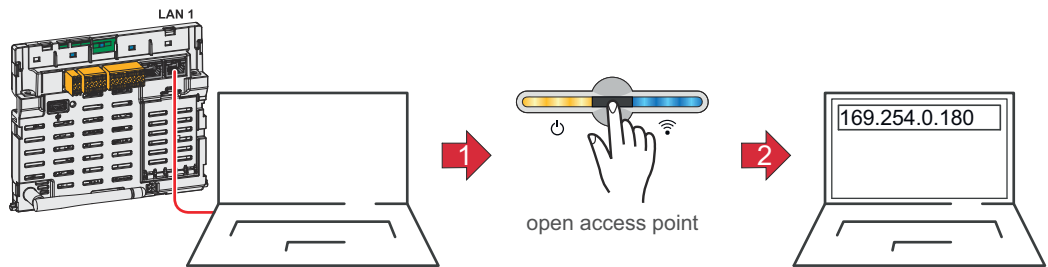
WLAN:



- 1 Nudda sensorn så att åtkomstpunkten öppnas
✓ *Kommunikationslysdioden blinkar blått.*
- 2 Upprätta anslutningen till växelriktaren i nätverksinställningarna (växelriktaren visas under namnet "FRONIUS_" följt av enhetens serienummer).
- 3 Ange lösenordet som står på typskylten och bekräfta.
VIKTIGT!
För att kunna ange lösenordet i Windows 10 måste först länken **Anslut istället genom att använda en nätverksnyckel** aktiveras, för att kunna upprätta kopplingen till lösenordet.
- 4 Ange IP-adressen 192.168.250.181 i webbläsarens adressfält och bekräfta. Installationsguiden öppnas.
- 5 Följ de enskilda stegen i installationsguiden och slutför installationen.
- 6 Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Inställningen av nätverksguiden respektive produkten kan utföras oberoende av varandra. För Fronius Solar.web-installationsguiden krävs nätverksanslutning.

Ethernet:

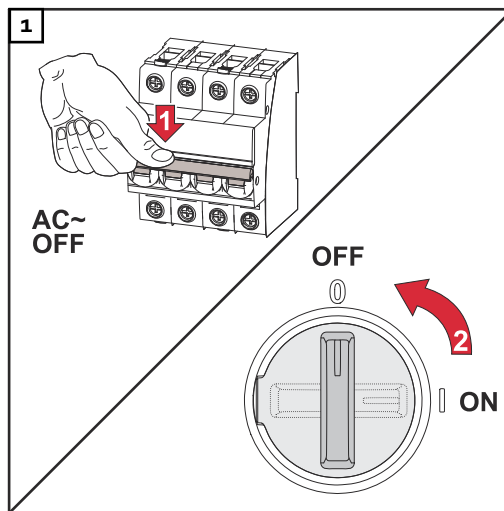


- 1** Skapa anslutningen till växelriktaren (LAN1) med en nätverkskabel (CAT5 STP eller högre).
- 2** Nudda sensorn 1 gång så att åtkomstpunkten  öppnas
✓ Kommunikationslysdioden blinkar blått.
- 3** Ange IP-adressen 169.254.0.180 i webbläsarens adressrad och bekräfta. Installationsguiden öppnas.
- 4** Följ de enskilda stegen i installationsguiden och slutför installationen.
- 5** Lägg till systemkomponenterna i Fronius Solar.web och ta solcellsanläggningen i drift.

Inställningen av nätverksguiden respektive produkten kan utföras oberoende av varandra. För Fronius Solar.web-installationsguiden 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.

VIKTIGT!

Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur!

Inställningar – växelriktarens användargränssnitt

Användarinställningar

Användarinloggning

- 1 Öppna växelriktarens användargränssnitt i webbläsaren.
- 2 I menyområdet **Logga in** loggar du in med användarnamn och lösenord. Eller gå till menyområdet **Användare > 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 Du väljer önskat språk i menyområdet **Användare > Språk**.

Konfiguration av utrustning

Komponenter

Använd **Lägg till komponenter+** för att lägga till systemets alla tillgängliga komponenter.

Solcellsgenerator

Aktivera MPP-trackern och ange ansluten solcellseffekt i tillhörande fält. Vid kombinerade solpanelskretsar måste **PV 1 + PV 2 parallellkopplade** aktiveras.

Primärmätare

För en felfri drift med andra energiproducenter och i reservkraftsdrift Full Backup är det viktigt att Fronius Smart Meter har monterats vid inmatningspunkten. Växelriktaren och andra producenter måste vara anslutna till det allmänna nätet via Fronius Smart Meter.

Den här inställningen påverkar även hur växelriktaren fungerar på natten. Om funktionen är inaktiverad går växelriktaren över till driftläget standby så snart som det inte finns någon solcellseffekt och ingen energihanteringsspecifikation skickas till batteriet (t.ex. när minimal laddningsnivå uppnåts). Meddelandet "Power low" visas. Växelriktaren startar på nytt så snart en energihanteringsspecifikation skickas eller solcellseffekten är tillräcklig.

När funktionen aktiveras förblir växelriktaren permanent ansluten till elnätet för att när som helst kunna ta emot energi från andra producenter.

Efter att mätaren har anslutits ska en av följande enhetstyper väljas:

- **Modbus RTU**
- **Modbus TCP**
- **MQTT** (tillgänglig **MQTT-enhet** visas automatiskt)

OBS!

För kommunikation via MQTT måste växelriktaren och Smart Meter befinna sig i ett och samma subnät.

För Smart Meter måste även följande parametrar definieras:

- **Användning (Producentmätare eller Förbrukarmätare)**
- **Namn**
- **Kategori** (t.ex. **växelriktare**)
- **IP-adress** (för Modbus TCP)
- **Port** (för Modbus TCP)
- **Modbus-adress** (för Modbus RTU och TCP)

Watt-värdet på producentmätaren utgör summan av alla producentmätare. Watt-värdet på förbrukarmätaren utgör summan av alla förbrukarmätare.

Batteri

Om **SoC-gränsläget** är inställt på **Auto** är värdena **Minimal laddningsgräns** och **Maximal laddningsgräns** förinställda enligt batteritillverkarens tekniska uppgifter.

Om **SoC-gränsläget** är inställt på **Manuellt** kan värdena **Minimal laddningsgräns** och **Maximal laddningsgräns** ändras i samråd med batteritillverkaren inom ramen för de tekniska uppgifterna. Vid en reservkraftssituation ignoreras de inställda värdena.

Med inställningen **Tillåt batteriladdning av husets elnät via andra producenter** aktiveras/inaktiveras laddning av batteriet via andra producenter.

Du kan begränsa effektförbrukningen hos Fronius-växelriktaren genom inmatning i fältet **Max. laddningseffekt för AC**. Hos en Fronius växelriktare är den maximalt möjliga effektförbrukningen den nominella AC-effekten.

Med inställningen **Tillåt batteriladdning från det allmänna nätet + Tillåt batteriladdning av husets elnät via andra producenter** aktiveras/inaktiveras laddning av batteriet i husets elnät från det allmänna nätet och i förekommande fall via andra producenter.

Beakta de föreskrivna eller ersättningstekniska uppgifterna vid denna inställning. Oberoende av den här inställningen utförs nödvändiga, servicerelaterade laddningar från det allmänna nätet (t.ex. påtvingad efterladdning för skydd mot djupurladdning).

VIKTIGT!

Fronius tar inget ansvar för skador på batterier från tredje part.

Ohmpilot

Alla Ohmpilot-enheter som finns i systemet visas. Välj önskad Ohmpilot och lägg till den i systemet med **Lägg till**.

Funktioner och ingångar/utgångar

Reservkraft

I driftläget Reservkraft kan du välja mellan **Av**, **PV Point** och **Full Backup**. Reservkraftsläget **Full Backup** kan endast aktiveras efter att de tilldelningar av ingångar/utgångar som krävs för reservkraft har konfigurerats. Dessutom måste en mätare monteras och konfigureras vid inmatningspunkten för reservkraftsläget **Full Backup**.

VIKTIGT!

Vid konfiguration av reservkraftsläget **PV Point** måste anvisningarna i kapitlet [Säkerhet](#) på sidan [83](#) följas.

Vid konfiguration av reservkraftsläget **Full Backup** måste anvisningarna i kapitlet [Säkerhet](#) på sidan [88](#) följas.

Nominell spänning för reservkraftNär reservkraftsdrift har aktiverats måste den nominella spänningen för det allmänna nätet väljas.

Varningsgräns laddningsnivå

En varning avges från denna restkapacitet för batteriet i reservkraftsdrift.

Reservkapacitet

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

Upprätthålla systemet på natten

För att en permanent reservkraftsdrift ska kunna garanteras även på natten beräknar växelriktaren utifrån batterikapaciteten en reservkapacitet för upprätthållande av systemet. När det beräknade gränsvärdet har uppnåtts aktiveras standbyläget för växelriktaren och batteriet och upprätthålls under 16 timmar. Anslutna förbrukare strömförsörjs inte längre. Batteriet laddas ur till det förinställda lägsta SoC.

Lasthantering

Här kan upp till fyra stift väljas för lasthanteringen. I menypunkten **Lasthantering** finns fler inställningar för lasthantering.

Standard: Stift 1

Australien – Demand Response Mode (DRM)

Här kan stiftet för styrning via DRM ställas in:

Läge	Beskrivning	Information	DRM-stift	I/O-stift
DRM0	Växleriktaren kopplas bort från nätet	DRM0 aktiveras vid avbrott och kortslutning på REF GEN- eller COM LOAD-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
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!

Om funktionen **Demand Response Mode (DRM)** är aktiverad och ingen DRM-styrning har anslutits, går växelriktaren in i standbyläge.

Demand Response Mode (DRM)

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

Växleriktare

Tvinga standbyläge

När funktionen aktiveras avbryts driftläget Strömmatning hos växelriktaren. Då kan växelriktaren stängas av i strömlöst tillstånd och komponenterna skyddas. 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 vid vilken MPP-trackern ger högsta möjliga effekt.
	Fast	MPP-trackern använder den spänning som angetts i UDC fast .
UDC fast	80–530 V	Växelriktaren använder den fasta, specificerade spänningen som MPP-trackern använder.
Dynamic Peak Manager	Från	Funktionen är inaktiverad.
	Till	Hela solpanelskretsen kontrolleras avseende optimeringspotential och bästa möjliga spänning för driftläget Strömmatning beräknas.

Rundstyrningssignal

Rundstyrningssignaler är signaler som skickas från energiföretaget för att slå på och av styrbara förbrukare. Beroende på installationssituationen kan växelriktaren dämpa eller förstärka rundstyrningssignalerna. Med inställningarna nedan kan effekterna motverkas vid behov.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Minskning av inflytande	Från	Funktionen är inaktiverad.
	Till	Funktionen är aktiverad.
Rundstyrningssignalens frekvens	100–3 000 Hz	Här ska frekvensen som uppgetts av energiföretaget anges.
Nätinduktans	0,00001–0,005 H	Här ska värdet som uppmäts vid inmatningspunkten anges.

Åtgärder mot felaktig utlösning av jordfelsbrytare/övervakningsenhet för felström

(vid användning av en 30 mA jordfelsbrytare)

OBS!

Nätleverantörens nationella bestämmelser eller andra förutsättningar kan kräva en jordfelsbrytare i AC-anslutningsledningen.

Generellt räcker det med en jordfelsbrytare av typen A i det här fallet. I enskilda fall, och beroende på lokala förutsättningar, kan det emellertid förekomma att jordfelsbrytare av typen A felaktigt löser ut. Därför rekommenderar Fronius att en för frekvensomriktaren lämplig jordfelsbrytare med en utlösningström på minst 100 mA används. Beakta de nationella bestämmelserna.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Läckströmsfaktor för minskning av felaktig utlösning av övervakningsenhet för felström/jordfelsbrytare	0–0,25 (standard: 0,16)	Genom att reducera inställningsvärdet sänks läckströmmen samtidigt som mellankretsens spänning höjs, vilket minskar verkningsgraden något. - Inställningsvärdet 0,16 möjliggör en optimal verkningsgrad. - Inställningsvärdet 0 möjliggör minimala läckströmmar.
Avstängning innan 30 mA jordfelsbrytaren löser ut	Från	Funktionen för att minska felaktig utlösning av jordfelsbrytaren är inaktiverad.
	Till	Funktionen för att minska felaktig utlösning av jordfelsbrytaren är aktiverad.
Nominellt gränsvärde för felström vid vilken utlösning ej sker	0,015–0,3	Värde som bestämts av jordfelsbrytarens tillverkare, vid vilket jordfelsbrytaren under bestämda förhållanden inte bryter strömmen.

Iso-varning

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Iso-varning	Från	Isolationsvarningen är inaktiverad.
	Till	Isolationsvarningen är aktiverad. Vid isolationsfel visas en varning.
Läge för isolationsmätning	Exakt	Isolationsövervakningen utförs med högsta precision, och det uppmätta isolationsmotståndet visas i växelriktarens användargränssnitt.
	Snabbt	Isolationsövervakningen arbetar med lägre precision, vilket förkortar isolationsmätningstiden. Isolationsvärdet visas inte i växelriktarens användargränssnitt.
Tröskelvärde för isolationsvarning	100 000–10 000 000	Om tröskelvärdet underskrids visas statusmeddelandet 1083 i växelriktarens användargränssnitt.

Reservkraft

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Nominell reservkraftsspänning	220–240 V	Nominell fasspänning som avges vid reservkraftsdrift.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Reservkrafts-frekvens, offset	-5 till +5 Hz	Inställningsvärdet kan användas för att minska eller öka den nominella reservkraftsfrekvensen (se Tekniska data) med offsetvärdet. +3 Hz är förinställt som standardvärde. Anslutna förbrukare (t.ex. Fronius Ohmpilot) upptäcker reservkraftsdriften utifrån den ändrade frekvensen och reagerar i enlighet med detta (t.ex. genom att aktivera strömsparläget). VIKTIGT! Om det finns en ytterligare AC-källa i systemet får reservkraftsfrekvensen inte ändras. Standardvärdet (+3 Hz) förhindrar att andra AC-källor vid reservkraftsdrift matar in ström parallellt med växelriktaren och förhindrar triggande av överspänningar eller avstängning av det egna reservkraftsnätet.
Reservkraft underspännings-skydd gränsvärde $U < [pu]$	0–2 % V	Med inställningsvärdet sker inställning av gränsvärdet för avstängning av reservkraftsdrift. Exempel: inställningsvärde 0,9 = 90 % av nominell spänning.
Reservkraft underspännings-skydd tid $U <$	0,04–20 s	Utlösningstid för underskridande av gränsvärdet för reservkraftsunderspänningsskyddet.
Reservkraft överspännings-skydd gränsvärde $U > [pu]$	0–2 % V	Med inställningsvärdet sker inställning av gränsvärdet för avstängning av reservkraftsdrift. Exempel: inställningsvärde 1,1 = 110 % av nominell spänning.
Reservkraft överspännings-skydd tid $U >$	0,04–20 s	Utlösningstid för överskridande av gränsvärdet för reservkraftsöverspänningsskyddet.
Reservkraft om-startsfördröjning	0–600 s	Väntetid för återupptagning av reservkraftsdrift efter en avstängning.
Reservkraft omstartsförsök	1–10	Maximalt antal automatiska omstartsförsök. Om maximalt antal automatiska omstartsförsök nåtts måste service-meddelande 1177 kvitteras manuellt.
Extern frekvensövervakning vid reservkraft (endast för Italien)	Från	Funktionen är inaktiverad
	Till	För reservkraftsdrift (Full Backup) i Italien måste den externa frekvensövervakningen aktiveras. Innan reservkraftsdriften avslutas kontrolleras nätfrekvensen. Om nätfrekvensen ligger inom det tillåtna intervallet ansluts förbrukarlasterna till det allmänna nätet.

Parameter	Värdeintervall	Beskrivning
Reservkraft kortslutning av- stängningstid	0,001–60 s	Om en kortslutning uppstår under reservkraftsdrift avbryts reservkraftsdriften inom den inställda tiden.

Energihantering

Tillåten maximal batteriladdning från det allmänna elnätet

I Tyskland gäller från den 1 januari 2024 nya regler för laddning av batterier. Den maximala laddningseffekten från det allmänna elnätet är 4,2 kW vid styrning enligt §14a EnWG.

Växelriktaren måste i dokumentationssyfte upprätta en anslutning till Fronius Solar.web och vara permanent ansluten till internet för att det ska gå att bevisa att de externa styrkommandona tillämpats.

Som standard är laddningseffekten begränsad till ett värde under detta. Tänk på att inte använda mer än tillåtna 4,2 kW som laddningseffekt.

Batterihantering

Batteriets SoC-inställningar

Om **SoC-gränsläge** är inställt på **Auto** är värdena **Minimal laddningsgräns** och **Maximal laddningsgräns** förinställda enligt batteritillverkarens tekniska uppgifter.

Om **SoC-gränsläge** är inställt på **Manuellt** kan värdena **Minimal laddningsgräns** och **Maximal laddningsgräns** ändras i samråd med batteritillverkaren inom ramen för de tekniska uppgifterna. Vid reservkraftsförsörjning ignoreras de inställda värdena.

Med inställningen **Tillåt batteriladdning från andra generatorer i hushållet** aktiverar/avaktiverar du laddning av batteriet från andra generatorer.

Du kan begränsa effektförbrukningen hos Fronius-växelriktaren genom inmatning i fältet **Max. laddningseffekt för AC**. Maximalt är en effektförbrukning med Fronius-växelriktarens nominella AC-effekt möjlig.

Med inställningen **Tillåt batteriladdning från det allmänna nätet + Tillåt batteriladdning från andra generatorer i hushållet** aktiverar/avaktiverar du laddning av batteriet från det allmänna nätet och i förekommande fall från andra generatorer i hushållet.

Observera normativa eller ersättningstekniska uppgifter för denna inställning. Oberoende av den här inställningen utförs de servicerelaterade laddningar från det allmänna nätet som behövs (exempelvis framtvingad efterladdning för skydd mot djupurladdning).

Varningsgräns laddningsnivå

En varning avges från denna restkapacitet för batteriet i reservkraftsdrift.

Reservkapacitet

Det inställda värdet utgör den restkapacitet (beroende av batteriets kapacitet) som reserveras för reservkraftsdrift. Batteriet laddas inte ur under denna restkapacitet i nätansluten drift.

VIKTIGT!

Fronius tar inget ansvar för skador på externa batterier.

Tidsberoende batteristyrning

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 med högst den effekt som anges i inmatningsfältet **Effekt**. Om ingen strömmatning kan ske till det allmänna nätet och/eller huset inte kan förbruka el direkt så ignoreras det inställda värdet **Max. uppladdningseffekt** och energin lagras i batteriet.
- **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 in i inmatningsfälten **Tid** och genom val av **Veckodagar**.

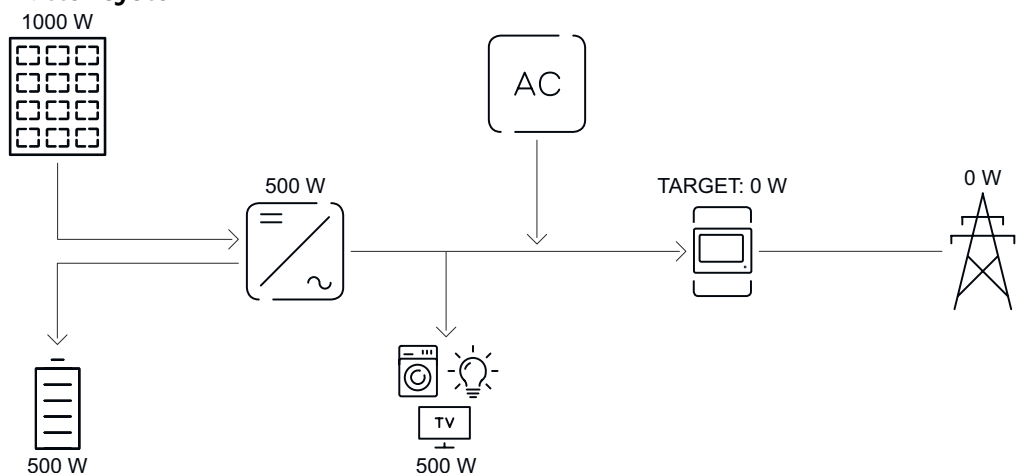
Det går inte att ange ett tidsintervall som sträcker sig över midnatt (kl. 00:00).

Exempel: En reglering från kl. 22:00 till 06:00 måste göras som 2 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.

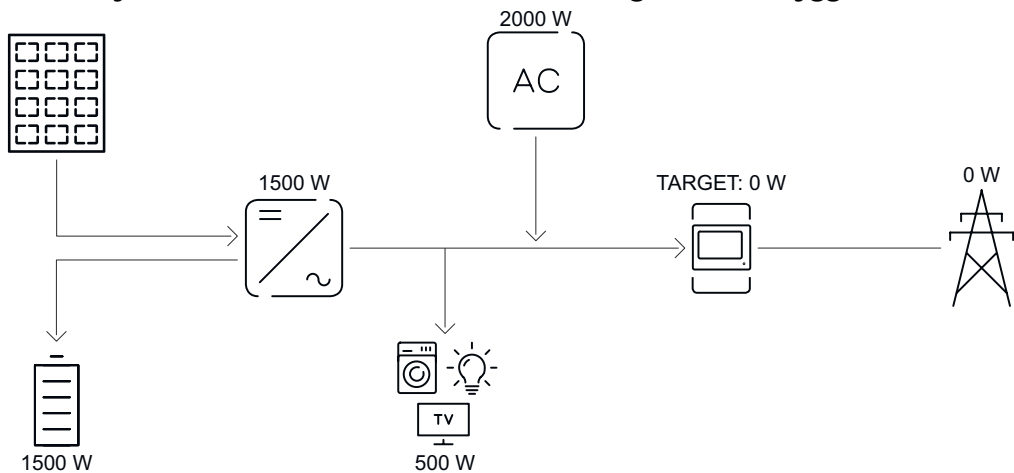
Batterisystem



Solcellsanläggning till växelriktare	1 000 W
Effekt till batteriet	500 W

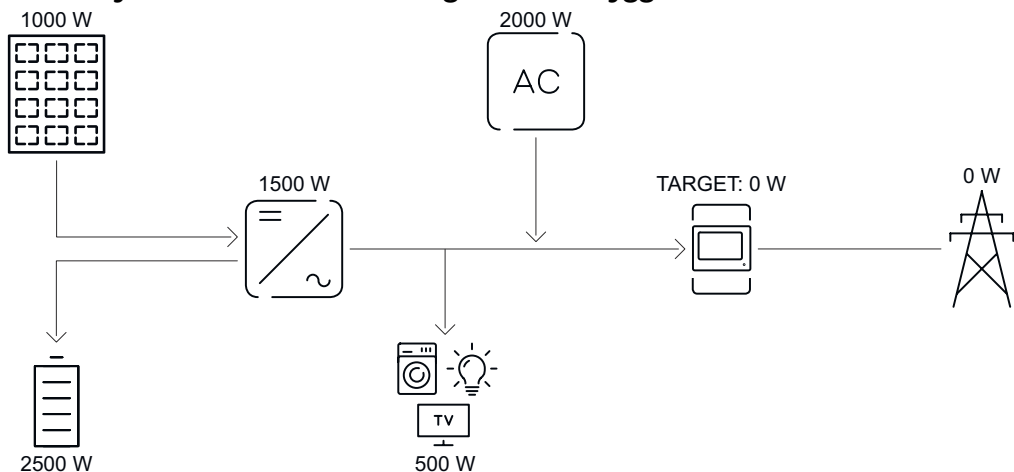
Växelskiftarens uteffekt (AC)	500 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	0 W
Förbrukning i byggnaden	500 W

Batterisystem utan solceller inklusive en andra generator i byggnaden



Effekt till batteriet	1 500 W
Växelskiftarens 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

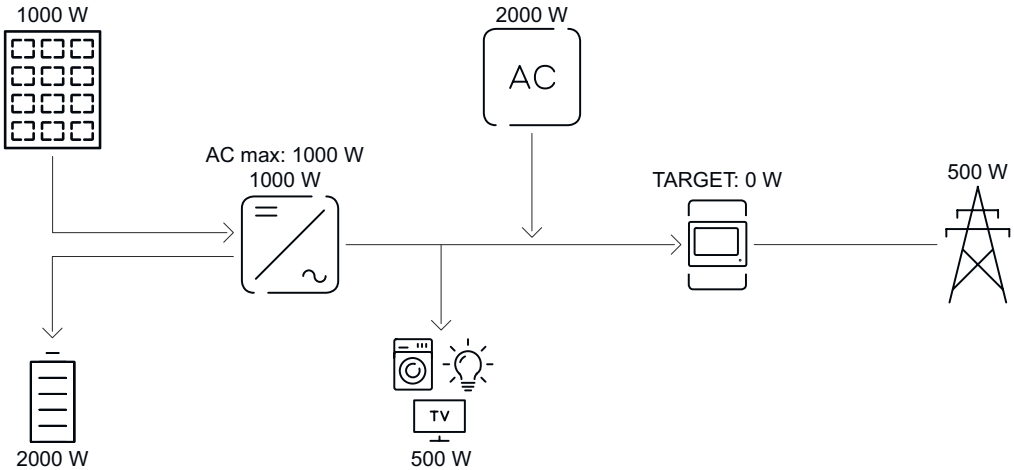
Batterisystem inklusive en andra generator i byggnaden



Solcellsanläggning till växelskiftare	1 000 W
Effekt till batteriet	2 500 W
Växelskiftarens 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
-------------------------	-------

Batterisystem inklusive en andra generator i byggnaden
(med AC max.-begränsning)



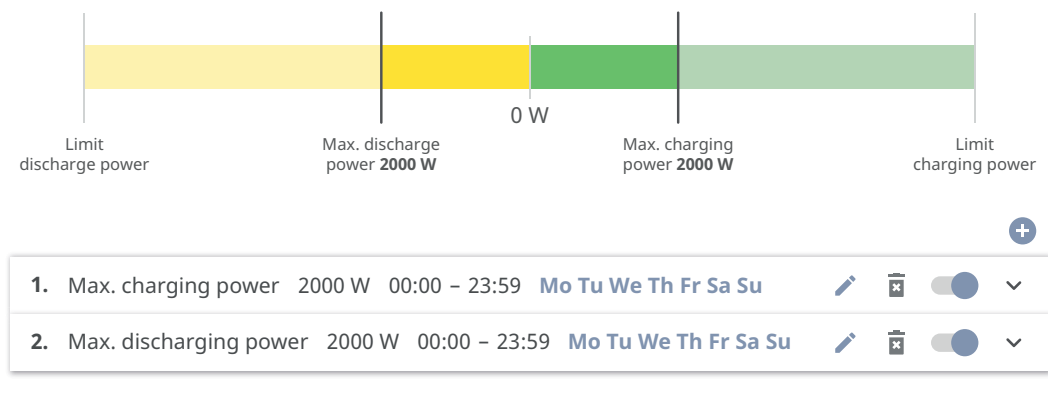
Solcellsanläggning till växelriktare	1 000 W
Effekt till batteriet	2 000 W
Effektförbrukning AC max. begränsad till	1 000 W
Växelriktarens effektförbrukning (AC)	1 000 W
En andra generator i hushållet	2 000 W
Inställt målvärde vid inmatningspunkten	0 W
Inmatning i det allmänna elnätet	500 W
Förbrukning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

Tillåtna batteri-styrningsregler

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.

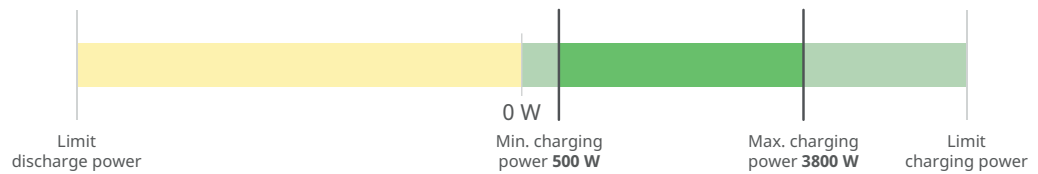
Max. uppladdnings- och urladdningsgräns

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



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

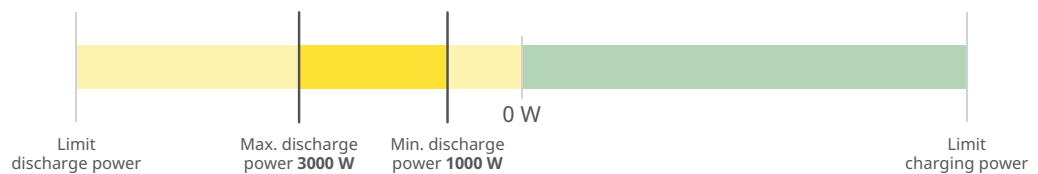


2. Max. charging power 3800 W 03:00 – 04:00 Mo Tu We Th Fr Sa Su



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

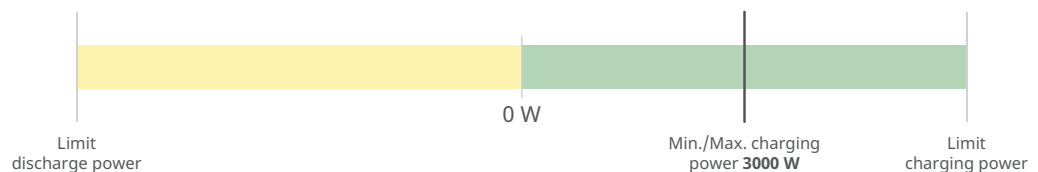


2. Min. discharging power 1000 W 00:00 – 23:59 Mo Tu We Th Fr Sa Su



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

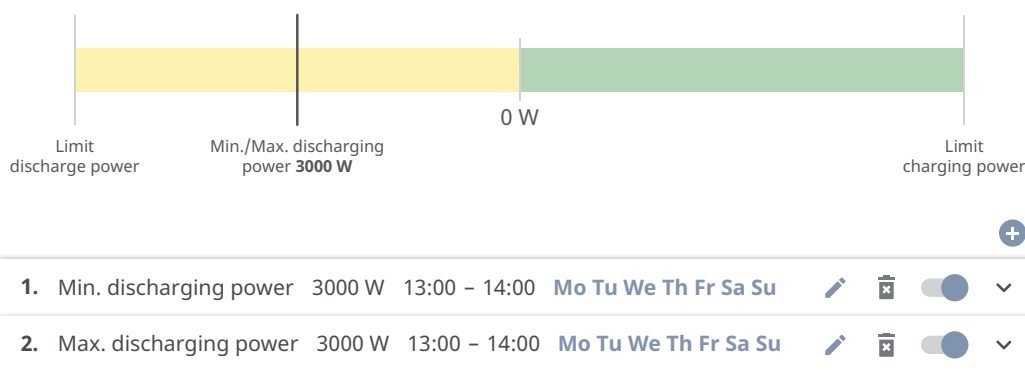


2. Max. charging power 3000 W 03:00 – 04:00 Mo Tu We Th Fr Sa Su



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 reservkraftssituationer

Effektreducering 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 i systemet (t.ex. batteri eller Fronius Ohmpilot). Enheter med högre prioritet startas först. Finns det fortfarande överskottsenergi kvar, startas de andra därefter.

VIKTIGT!

En eventuell Fronius Wattpilot i solcellsanläggningen ses som förbrukare. Prioriteten för Fronius 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.

Förbrukare

- Styrning är **Av** (avaktiverat).
- Styrningen sker via **Producerad 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 och med vilken utgången aktiveras.
- **Av:** För att ange en gräns för den aktiva effekten, från och med vilken utgången avaktiveras.

Drifftider

- Fält för aktivering av **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).

Optimering av egenförbrukningen

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**.

System

Allmänt

- 1** I inmatningsfältet **Anläggningsnamn** anger du namnet på anläggningen (max. 30 tecken).
 - 2** Välj **Tidszon område** och **Tidszon ort** i listrutan. Datum och tid hämtas från den angivna tidszonen.
 - 2** Klicka på knappen **Spara**.
- ✓ *Anläggningsnamn, Tidszon område och Tidszon ort har sparats.*
-

Uppdatering

Alla tillgängliga uppdateringar för växelriktare och andra Fronius-produkter tillhandahålls på produktsidorna respektive under "Fronius sökning efter nedladdningar" på www.fronius.com.

Uppdatering

- 1** Dra fast programvara-filen till fältet **Släpp filen här** eller välj med **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 i de nationella inställningarna får endast utföras av behörig personal.

Händelselogg

Aktuella meddelanden

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.

Historik

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

Information

I detta menyområde visas all information om systemet och de aktuella inställningarna och kan även laddas ned.

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 en internetanslutning och konfigurationen av Fronius Solar.web måste ha slutförts.

- 1** Slutför installationsarbetena (se kapitlet [Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift](#) på sidan 99).
- 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 typskylt (se kapitlet [Information på enheten](#) på sidan 57).
- 4** Klicka på knappen **Starta online-licensiering**.
- 5** Hoppa över menypunkterna Användningsvillkor och Nätverksinställningar med **Fortsätt**.

✓ *Aktiveringen av licensen påbörjas.*

Licensiering – offline

Ingen internetanslutning får finnas. Om du väljer "Licensiering – offline" och det finns en internetanslutning, laddas licensfilen automatiskt på växelriktaren, vilket ger upphov till felet "Licensen har redan installerats och assistenten kan avslutas" när licensfilen laddas upp.

- 1** Slutför installationsarbetena (se kapitlet [Stänga anslutningsområdet/locket för växelriktaren och ta den i drift](#) på sidan 99).
- 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 typskylt (se kapitlet [Information på enheten](#) på sidan 57).
- 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 och logga in med användarnamn och lösenord.
- 7** Dra och släpp servicefilen i fältet **Dra och släpp servicefilen här** eller ladda upp den genom att trycka på **Klicka för att ladda upp**.
- 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 supportanvändarkonto**.

✓ *Supportanvändaren har aktiverats.*

VIKTIGT!

Supportanvändaren innebär att enbart Fronius tekniska support kan ange inställningar i växelriktaren via en säker anslutning. Åtkomsten avaktiveras 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!

Fjärrunderhållsåtkomsten innebär att enbart Fronius tekniska support kan ange inställningar i växelriktaren via en säker anslutning. Då överförs diagnosdata som behövs för problemlösning. Fjärrunderhållsåtkomsten ska bara aktiveras på uppmaning av Fronius supportavdelning.

Kommunikation

Nätverk

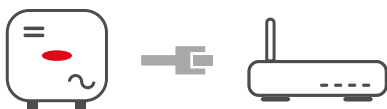
Serveradresser för dataöverföring

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

[https://www.fronius.com/~downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Changelog_Firewall_Rules_EN.pdf](https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Changelog_Firewall_Rules_EN.pdf)

Om FRITZ!Box-produkter används måste obegränsad internetåtkomst ha konfigurerats. DHCP Lease Time (giltigheten) får inte ställas in till 0 (= oändlig).

LAN:



Upprätta en anslutning:

- 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.*

När anslutningen har upprättats bör du kontrollera anslutningens status (se kapitlet [Internet Services \(internettjänster\)](#) på sidan 126).

WLAN:



Ansluta via WPS:

- ☐ Växelriktarens åtkomstpunkt måste vara aktiv. Du öppnar den genom att vidröra sensorn  > kommunikationslysdioden blinkar blått
- 1 Upprätta anslutningen till växelriktaren i nätverksinställningarna (växelriktaren visas under namnet "FRONIUS_" följt av enhetens serienummer).
 - 2 Ange lösenordet som står på typskylten och bekräfta.
VIKTIGT!
För att kunna ange lösenordet i Windows 10 måste först länken **Anslut istället genom att använda en nätverksnyckel** aktiveras, för att kunna upprätta kopplingen till lösenordet.
 - 3 Ange IP-adressen 192.168.250.181 i webbläsarens adressfält och bekräfta.
 - 4 Klicka på knappen **Aktivera** under **Nätverk > WLAN > WPS** i menyområdet **Kommunikation**.
 - 5 Aktivera WPS på WLAN-routern (se dokumentationen för WLAN-routern).
 - 6 Klicka på knappen **Start**. Anslutningen upprättas automatiskt.
 - 7 Logga in i växelriktarens användargränssnitt.
 - 8 Kontrollera nätverksuppgifterna och anslutningen till Fronius Solar.web.

När anslutningen har upprättats bör du kontrollera anslutningens status (se kapitlet [Internet Services \(internettjänster\)](#) på sidan 126).

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 Om du väljer 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.*

När anslutningen har upprättats bör du kontrollera anslutningens status (se kapitlet [Internet Services \(internettjänster\)](#) på sidan 126).

Åtkomstpunkt:



Växelriktaren fungerar som åtkomstpunkt. En PC eller en smart enhet ansluts direkt till växelriktaren. Det går inte att ansluta till internet. I det här menyområdet kan du ange **Nätverksnamn (SSID)** och **Nätverksnyckel (PSK)**. Du kan ansluta till WLAN och en åtkomstpunkt samtidigt.

Modbus

Växelriktaren kommunicerar med systemkomponenter (t.ex. Fronius Smart Meter) och andra växelriktare via Modbus. Den primära enheten (Modbus-klienten) skickar styrkommandon till den sekundära enheten (Modbus-servern). Den sekundära enheten utför styrkommandona.

Modbus 0 (M0) RTU/Modbus 1 (M1) RTU

Om ett av de båda Modbus RTU-gränssnitten sätts till **Modbus-server** är 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 det 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). Det visas i växelriktarens användargränssnitt i menyområdet **Kommunikation > Modbus**.
Fabriksinställning: 200

Växelriktaradress

Det angivna värdet är växelriktarens ID-nummer (Unit ID). Det visas i växelriktarens användargränssnitt i menyområdet **Kommunikation > Modbus**.
Fabriksinställning: 1

Modbus Server via TCP

Den här inställningen behövs för att det ska gå att styra en växelriktare via Modbus. När funktionen **Modbus Server via TCP** är aktiverad är 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 det 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). Det visas i växelriktarens användargränssnitt i menyområdet **Kommunikation > Modbus**.
Fabriksinställning: 200

Tillåt styrning

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
 - Inställningar för batteristyrningen med batteri
-

Begränsa styrningen

Här kan du ange en IP-adress som är den enda som får styra växelriktaren.

Molnstyrning

Nätleverantören/elleverantören kan påverka växelriktarens utgångseffekt med **Molnstyrning**. Förutsättningen för detta är att växelriktaren har en aktiv interntanslutning.

Parameter	Indikering	Beskrivning
Molnstyrning	Från	Molnstyrning av växelriktaren är avaktiverat.
	Till	Molnstyrning av växelriktaren är aktiverat.

Profiler	Värdeintervall	Beskrivning
Tillåt molnstyrning för regleringssyften (tekniker)	Avaktiverat/ aktiverat	Funktionen kan vara obligatorisk för att anläggningsdriften ska fungera ordentligt.*
Tillåt molnstyrning för virtuella kraftverk (kund)	Avaktiverat/ aktiverat	Om funktionen Tillåt fjärrstyrning för regleringssyften (tekniker) är aktiverad (teknikeråtkomst krävs) är funktionen Tillåt fjärrstyrning för virtuella kraftverk automatiskt aktiverad och kan inte avaktiveras.*

*Molnstyrning

Ett virtuellt kraftverk är en sammankoppling av flera generatorer. Det här virtuella kraftverket kan styras via internet med hjälp av molnstyrningen. En förutsättning för detta är att växelriktaren är ansluten till internet. Data om anläggningen överförs.

Solar API

Solar API är ett IP-baserat och öppet JSON-gränssnitt. När det är aktivt kan IOT-enheter i det lokala nätverket komma åt växelriktarinformation utan autentisering. Av säkerhetsskäl är gränssnittet avaktiverat från fabrik och behöver aktiveras om det behövs för tillämpningar från tredjepartsleverantörer (exempelvis elbilsladdare, smarta hemlösningar med mera) eller för Fronius Wattpilot.

Fronius rekommenderar att övervakningen sker via Fronius Solar.web, som ger en säker åtkomst till växelriktarens status och produktionsinformation.

Efter en uppdatering av den fasta programvaran till version 1.14.x tillämpas inställningen för Solar API. På anläggningar med en äldre version än 1.14.x är Solar API aktiverat. På anläggningar med nyare versioner är det avaktiverat men kan slås på och av på menyn.

Aktivera Fronius Solar API

I menyområdet **Kommunikation** > **Solar API** i växelriktarens användargränssnitt aktiverar du funktionen **Aktivera kommunikation via Solar API**.

Fronius Solar.web

I den här menyn kan du godkänna den tekniskt nödvändiga databehandlingen eller neka till den.

Du kan även aktivera eller inaktivera överföringen av analysdata och fjärrkonfiguration via Fronius Solar.web.

Internet Services (internetjänster)

På den här menyn visas information om anslutningarna och aktuell anslutningsstatus. Vid anslutningsproblem visas en kort felbeskrivning.

Säkerhets- och nätkrav

Nationella inställningar



FARA!

Fara på grund av obehöriga felanalyser och reparationsarbeten.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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

OBS!

Risk på grund av obehörig åtkomst.

Felaktigt inställda parametrar kan påverka det allmänna elnätet och/eller växelriktarens driftläge. 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.

OBS!

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.

Menyområdet **Nationella inställningar** är enbart avsett för installatörer och servicetekniker på auktoriserade företag. För att begära den åtkomstkod som krävs för detta menyområde, se kapitlet [Begära växelriktarkoder i Fronius Solar.SOS](#).

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.

Begära växelriktarkoder i Fronius Solar.SOS

Menyområdet **Nationella inställningar** är enbart avsett för installatörer och servicetekniker på auktoriserade företag. Växelriktaråtkomstkoden som krävs för det här menyområdet kan begäras på Fronius Solar.SOS-portalen.

Så här begär du växelriktarkoder i Fronius Solar.SOS:

- 1 Öppna solar-sos.fronius.com i webbläsaren
- 2 Logga in med Fronius-kontot
- 3 Klicka på rullgardinsmenyn uppe till höger Klicka
- 4 Välj menypunkten **Visa växelriktarkoder**

- ✓ *En avtalssida visas där begäran om en åtkomstkod för att ändra nätverksparametrarna hos Fronius-växelriktare finns*

- 5 Godkänn användningsvillkoren genom att markera **Ja, jag har läst användningsvillkoren och godkänner dessa** och klicka på **Bekräfta och skicka**
- 6 Sedan kan du hämta koderna i rullgardinsmenyn uppe till höger under **Visa växelriktarkoder**

 SE UPP!

Risk på grund av obehörig åtkomst.

Felaktigt inställda parametrar kan påverka det allmänna elnätet och/eller växelriktarens driftläge. 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.

Absolut begränsning av utgångseffekt

Genom aktivering av denna funktion begränsas växelriktarens utgångseffekt till det angivna värdet i watt.

Inmatningsbegränsning

Energiföretaget eller nätleverantören kan föreskriva inmatningsbegränsningar för växelriktare (t.ex. 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 MO/M1- och MO/M1+ för Modbus-data.
- Det går även att ansluta en Fronius Smart Meter IP via anslutningstypen TCP.

Med växelriktaren används den solcellseffekt som inte får matas in i det allmänna nätet av Fronius Ohmpilot och går därmed inte förlorad. Inmatningsbegränsningen aktiveras bara om inmatningseffekten är högre än effektreduceringen.

Total DC-anläggningseffekt

Inmatningsfält för hela DC-anläggningseffekten i Wp.

Det här värdet används när **Max. strömmatningseffekt** har angetts i %.

Effektbegränsning inaktiverad

Växelriktaren omvandlar all tillgänglig solcellseffekt och matar in den i det allmänna nätet.

Effektbegränsning aktiverad

Begränsning av inmatningen med följande valmöjligheter:

- **Gräns för total effekt**

Hela solcellsanläggningen är begränsad till en fast inmatningsgräns. Värdet för tillåten total inmatningseffekt måste ställas in.

- **Gräns per fas – asymmetrisk produktion**

Optimalt värde per fas beräknas. Växelriktaren reglerar de enskilda faserna så att summan av faserna inte överskrider det inställda värdet. Den här inställningen är nödvändig endast om detta utgör ett krav i de nationella standarderna och bestämmelserna. Värdet för tillåten inmatningseffekt per fas ska ställas in.

- **Gräns per fas – svagaste fasen**

Varje enskild fas mäts. Om den tillåtna inmatningsgränsen överskrids hos en fas, reduceras växelriktarens totala effekt tills värdet hos berörd fas är tillåtet igen. Den här inställningen är nödvändig endast om detta utgör ett krav i de nationella standarderna och bestämmelserna. Värdet för tillåten inmatningseffekt per fas ska ställas in.

Dynamisk effektbegränsning (Soft Limit)

Om det här värdet överskrids reducerar växelriktaren effekten till inställt värde.

Avstängningsfunktion inmatningsbegränsning (Hard Limit Trip)

Om det här värdet överskrids stängs växelriktaren av inom max. 5 sekunder. Det här värdet måste vara högre än det inställda värdet för **Dynamisk effektbegränsning (Soft Limit)**.

Max. strömmatningseffekt

Inmatningsfält för **Max. strömmatningseffekt** i W eller % (inställningsområde: -10 till 100 %).

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

För reglering om Fail-Safe inträffar, aktiverar du funktionen **Reducera växelriktareffekten till 0 % när anslutningen till Smart Meter är bruten**.

Användning av WLAN för kommunikation mellan Smart Meter och växelriktaren rekommenderas inte för Fail-Safe-funktionen. Även kortvariga avbrott i anslutningen kan leda till att växelriktaren stängs av. Det här problemet uppstår särskilt ofta vid svag WLAN-signalstyrka, långsam eller överbelastad WLAN-anslutning och vid automatiskt kanalval genom routern.

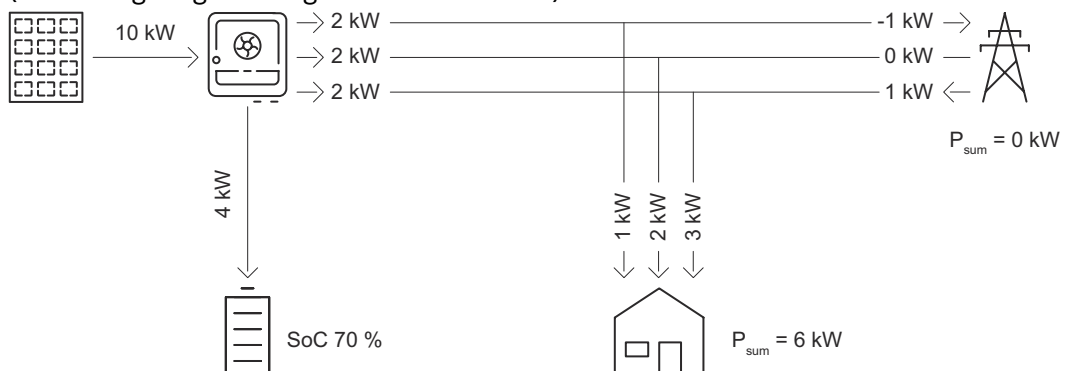
Begränsa flera växelriktare (endast Soft Limit)

Styrning av den dynamiska inmatningsbegränsningen för flera växelriktare. Mer information om konfigurationen finns i kapitlet [Dynamisk inmatningsbegränsning med flera växelriktare](#) på sidan 131.

Inmatningsbegränsning – exempel

Gräns för total effekt

(inmatningsbegränsning 0 kW med batteri)

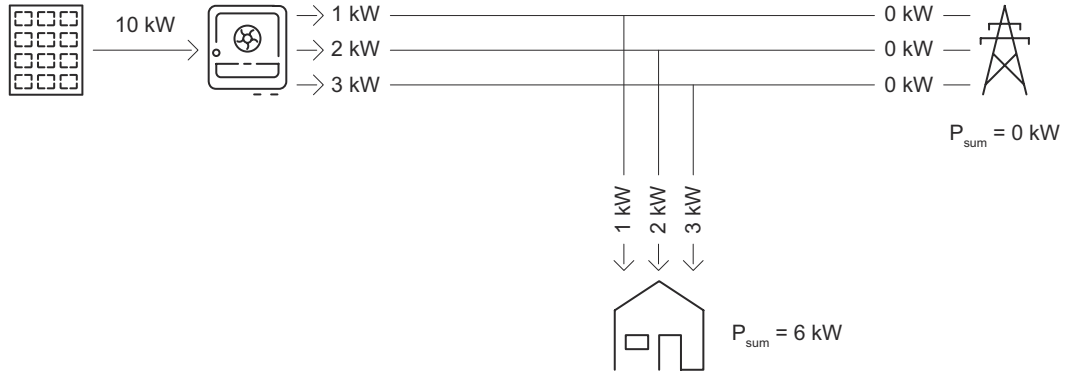


Förklaring

Vid strömmatningspunkten får helt enkelt ingen effekt (0 kW) matas till det allmänna nätet. Den begärda lasten i byggnadens elnät (6 kW) försörjs genom den effekt som växelriktaren producerar. Överskottsproduktionen (4 kW) lagras i batteriet.

Gräns per fas – asymmetrisk produktion

(inmatningsbegränsning 0 kW per fas) – asymmetriskt

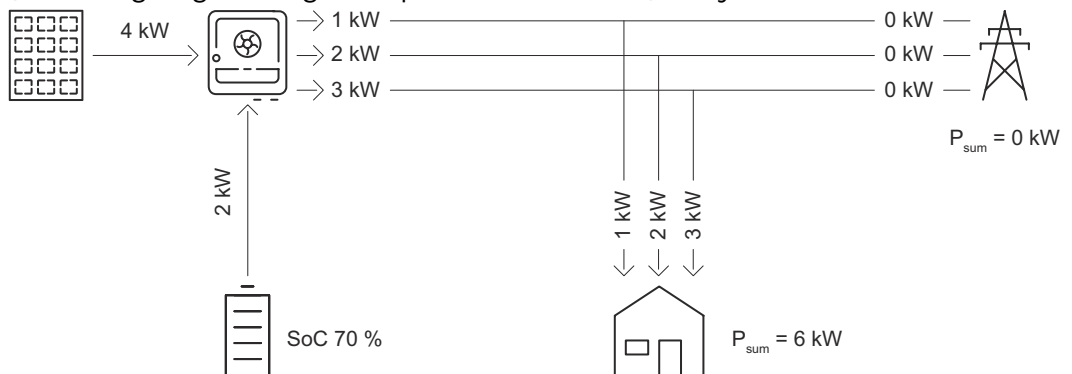


Förklaring

Den begärda lasten i byggnadens elnät per fas beräknas och försörjs.

Gräns per fas – asymmetrisk produktion

(inmatningsbegränsning 0 kW per fas med batteri) – asymmetriskt

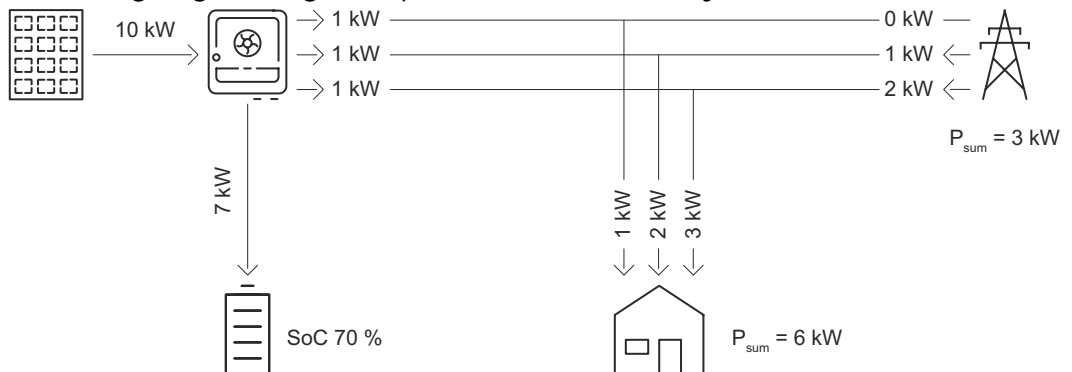


Förklaring

Den begärda lasten i byggnadens elnät per fas beräknas och försörjs. Ytterligare effekt som behövs (2 kW) tillhandahålls av batteriet.

Gräns per fas – svagaste fasen

(inmatningsbegränsning 0 kW per fas med batteri) – symmetriskt



Förklaring

Den svagaste fasen för begärd last i byggnadens elnät beräknas (fas 1 = 1 kW). Resultatet för den svagaste fasen (1 kW) tillämpas på alla faser. Fas 1 (1 kW) kan försörjas. Fas 2 (2 kW) och fas 3 (3 kW) kan inte försörjas, effekt från det

allmänna nätet behövs (fas 2 = 1 kW, fas 3 = 2 kW). Överskottsproduktionen (7 kW) lagras i batteriet.

Dynamisk inmatningsbegränsning med flera växelriktare

VIKTIGT!

För att göra inställningar i detta menyalternativ, välj användaren **Technician** och ange och bekräfta lösenordet för användaren **Technician**. Inställningar i detta menyområde får utföras endast av utbildad personal.

För att inmatningsbegränsningar från energiföretag eller nätleverantörer ska kunna hanteras centralt kan växelriktaren som primär enhet styra den dynamiska inmatningsbegränsningen för ytterligare Fronius-växelriktare (sekundära enheter). Styrningen avser inmatningsbegränsningen **Soft Limit** (se [Inmatningsbegränsning](#)). Följande förutsättningar måste då vara uppfyllda:

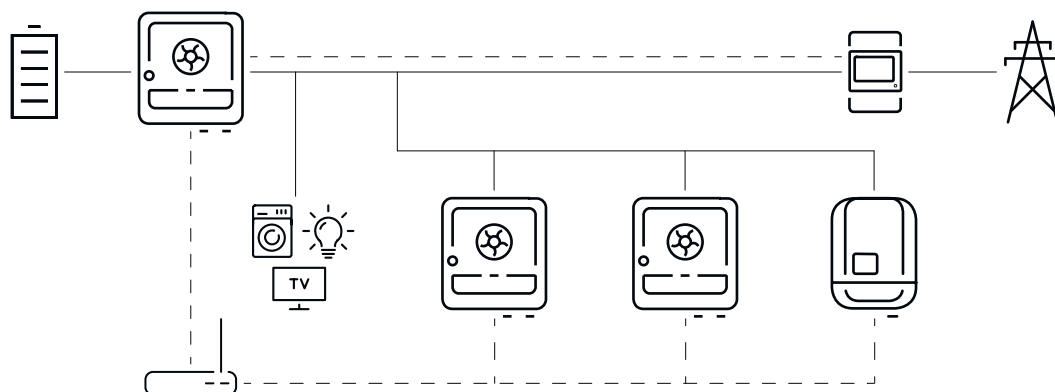
- Effektbegränsning och funktionen **Begränsa flera växelriktare (endast Soft Limit)** har aktiverats och konfigurerats i den primära enhetens användargränssnitt.
- Den primära enheten och sekundära enheter är via LAN fysiskt anslutna till samma nätverksrouter.
- **Styrning av växelriktare via Modbus** är aktiverat och konfigurerat för alla sekundära enheter.
- Fronius Smart Meter är konfigurerad som primärmätare och ansluten till den primära enheten.

VIKTIGT!

Det behövs bara 1 primärmätare till den primära enheten.

VIKTIGT!

Om en GEN24-växelriktare är ansluten till ett batteri måste denna användas som primär enhet för dynamisk inmatningsbegränsning.



Exempel på anslutningsschema för dynamisk inmatningsbegränsning med flera växelriktare

Den dynamiska inmatningsbegränsningen är tillgänglig vid följande enhetskombinationer:

Primär enhet	Sekundära enheter
Fronius GEN24	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius SnapINverter med Fronius Datamanager 2.0*
Fronius Verto	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius SnapINverter med Fronius Datamanager 2.0*

Primär enhet	Sekundära enheter
Fronius Tauro	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius SnapINverter med Fronius Datamanager 2.0*

* Det går att ansluta upp till 4 ytterligare Fronius SnapINverter till varje Fronius SnapINverter med Fronius Datamanager 2.0.

Primärmätare

Fronius Smart Meter fungerar som enda primärmätare och är direkt ansluten till den primära enheten. Smart Meter mäter den totala utgångseffekten för alla växelriktare in i nätet och överför denna information via Modbus till den primära enheten.

Primär enhet

Konfiguration av inmatningsbegränsningen sker i växelriktarens användargränssnitt.

- 1 I menyområdet **Säkerhets- och nätkrav > Inmatningsbegränsning** aktiverar du funktionen **Effektbegränsning** och väljer **Gräns för total effekt**.
- 2 Gör landsspecifika inställningar.
- 3 I menyområdet **Säkerhets- och nätkrav > Inmatningsbegränsning** aktiverar du funktionen **Begränsa flera växelriktare (endast Soft Limit)**.

Den primära enheten söker automatiskt i nätverket efter tillgängliga sekundära enheter. En lista över hittade växelriktare visas. Klicka på uppdateringsknappen ↻ om du vill söka på nytt.

DETECTED INVERTERS		ADDITIONAL INVERTERS				
26 Inverters were found						Use all Inverters
Status	Name	Device Type	Serial Number	Hostname	Ip Address	Use Inverter
INACTIVE	jf-rop	S10RW	33302856	jf-rop.local	10.5.48.141	☐
INACTIVE	Symo-Gen24-12SC7	S12RW	34590379	Symo-Gen24-12-SC7.j...	10.5.48.29	☐
INACTIVE	pilot2v-haas1	V30RW	45454545	pilot2v-haas1.local	10.5.48.165	☐

- 4 Aktivera **Använd växelriktare** för alla sekundära enheter för vilka en inmatningsbegränsning gäller. Klicka på **Använd alla växelriktare** för att aktivera funktionen för alla växelriktare.

Statusen för växelriktarna i listan visas på följande sätt:

- **Inactive:** Den sekundära enheten är inte konfigurerad för effekterreglering.
- **Disconnected:** Den sekundära enheten är konfigurerad men det går inte att ansluta till nätverket.
- **Connected:** Den sekundära enheten är konfigurerad och kan nås via den primära enhetens nätverk.

- 5 I menyområdet **Säkerhets- och nätkrav > Effekthantering för ingångar/utgångar** anger du följande styrprioriteringar:
 1. Effekthantering för ingångar/utgångar
 2. Modbus-styrning
 3. Inmatningsbegränsning

Lägga till växelriktare manuellt

- 1 Välj menyområdet **Ytterligare växelriktare**.
- 2 Ange namn, värddamn resp. IP-adress samt Modbus-adress för den sekundära enheten.
- 3 Klicka på **Lägg till växelriktare+**.

Sekundär enhet

En sekundär enhet tar över inmatningsbegränsningen från den primära enheten. Inga data för inmatningsbegränsningen skickas till den primära enheten. Följande konfigurationer måste ställas in för effektbegränsningen:

Användargränssnitt sekundär enhet GEN24/Verto/Tauro

- 1 Välj användaren **Technician** och ange lösenordet för användaren **Technician**.
- 2 I menyområdet **Modbus** aktiverar du funktionen **Modbus Server via TCP**.
- 3 För ett Fail-Safe-scenario ska styrprioriteringar i menyområdet **Säkerhets- och nätkrav > Effekthantering för ingångar/utgångar** ställas in enligt följande:
 1. Effekthantering för ingångar/utgångar
 2. Modbus-styrning
 3. Inmatningsbegränsning
- 4 I menyområdet väljer du **Säkerhets- och nätkrav > Inmatningsbegränsning** och gör följande inställningar:
 - Aktivera funktionen **Effektbegränsning**
 - Välj **Gräns för total effekt** och ange det totala värdet för DC-anläggningseffekten i W
 - Aktivera **Dynamisk inmatningsbegränsning (Soft Limit)** och ange ett värde på 0 W för **Max. strömmatningseffekt**.
 - Aktivera funktionen **Reducera växelriktareffekten till 0 % när anslutningen till Smart Meter är bruten**

Användargränssnitt sekundär enhet Fronius Datamanager 2.0

- 1 Välj användaren **Admin** och ange lösenordet för användaren **Admin**.
- 2 I menyområdet **Inställningar – Modbus** aktiverar du funktionerna **Utmatning av data via Modbus** och **Styrning av växelriktare via Modbus**.
- 3 I menyområdet **Energiföretagsredigerare > Styrningsprioriteringar** anger du följande styrprioriteringar för ett Fail-Safe-scenario:
 1. I/O-styrning
 2. Styrning via Modbus
 3. Dynamisk effektreducering
- 4 Välj menyområdet **Energiföretagsredigerare > Dynamisk effektreducering**
- 5 För menyalternativet **Inmatningsbegränsning** aktiverar du funktionen **Gräns för hela anläggningen** och gör följande inställningar:
 - Ange det totala värdet för DC-anläggningseffekten i W
 - Aktivera **Dynamisk inmatningsbegränsning (Soft Limit)** och ange ett värde på 0 W för **Max. strömmatningseffekt**.
 - Aktivera funktionen **Reducera växelriktareffekten till 0 % när anslutningen till Smart Meter är bruten**

✓ *Dynamisk inmatningsbegränsning med flera växelriktare har konfigurerats.*

VIKTIGT!

Den sekundära enheten stoppar strömmatningen automatiskt vid kommunikationsavbrott om Modbus-styrningen inte skickar någon signal till växelriktaren.

Effekthantering för ingångar/utgångar

Allmänt

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

VIKTIGT!

För att göra inställningar i detta menyalternativ, välj användaren **Technician** och

ange och bekräfta lösenordet för användaren **Technician**. Inställningar i detta menyområde får utföras endast av utbildad personal!

Ingångsmall (beläggning av enskilda ingångar/utgångar)

Klicka 1 gång = vit (kontakten öppen)

Klicka 2 ggr = blå (kontakten stängd)

Klicka 3 ggr = grå (används ej)

Effektfaktor ($\cos \varphi$) (definiera värde)

Impedansens karaktär

- **Kapacitiv**
- **Induktiv**

Meddelande från energiföretag (EVU)

När regeln är aktiverad måste utgången **Meddelande från energiföretag** (stift 1 rekommenderas) konfigureras (t.ex. för användning av en signalanordning).

Följande regler gällande effekthantering kan definieras:

- **Lokal begränsning av växelriktarens utgångseffekt (%)**: Växelriktarens utgångseffekt begränsas till det definierade värdet för absolut, aktiv effekt.
- **Dynamisk inmatningsbegränsning (W)**: Den aktiva effekten reduceras till ett definierat värde (t.ex. 5 000 watt).
- **Shutdown**: Växelriktaren stänger av driftläget Strömmatning och växlar över till standbylet.

För **import** resp. **export** av definierade regler stöds dataformatet *.fpc.

När en aktiv regel påverkar styrningen av växelriktaren visas denna i användargränssnittets **översikt** under **enhetsstatus**.

Styrningsprioriteringar

För inställning av styrningsprioriteringar för effekthantering för ingångar/utgångar (DRM eller rundstyrningsmottagare), inmatningsbegränsningen och styrningen via Modbus.

1 = högsta prioritet, 3 = lägsta prioritet

Lokala prioriteringar för effekthantering för ingångar/utgångar, inmatningsbegränsningen och Modbus-gränssnittet upphör att gälla om molnstyrningskommandon (regleringssyften och virtuella kraftverk) – se [Molnstyrning](#) på sidan 125 – eller om reservkraft används.

Styrprioriteringarna är internt differentierade beroende på **effektbegränsning** och **växelriktaravstängning**. Växelriktaravstängningen har alltid företräde framför effektbegränsningen. Ett växelriktaravstängningskommando utförs alltid oberoende av prioritet.

Effektbegränsning

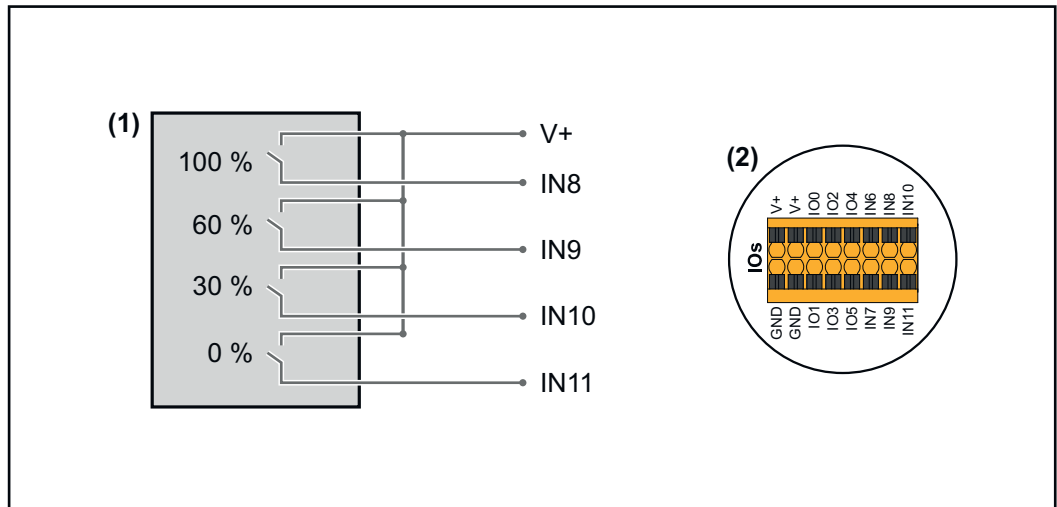
- Effekthantering för ingångar/utgångar (DRM/rundstyrningsmottagarsignal) – enligt kommando
- Inmatningsbegränsning (Soft Limit) – alltid aktivt
- Modbus (produktionsgräns) – enligt kommando

Växelriktaravstängning

- Effekthantering för ingångar/utgångar med inmatningsbegränsning = 0 % (DRM/rundstyrningsmottagarsignal) – enligt kommando
- Inmatningsbegränsning (Hard Limit)
- Modbus (avstängningskommando) – enligt kommando

Kopplingsschema – 4 reläer

Radiostyrningsmottagare och anslutningsklämmor för ingångar/utgångar för växelriktaren kan anslutas till 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 **Effekthantering för ingångar/utgångar** 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

V+ /GND

V+

GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

8

10

9

11

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
100

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
60

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
30

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power
0

Power Factor (cos φ)
1cap

DNO Feedback

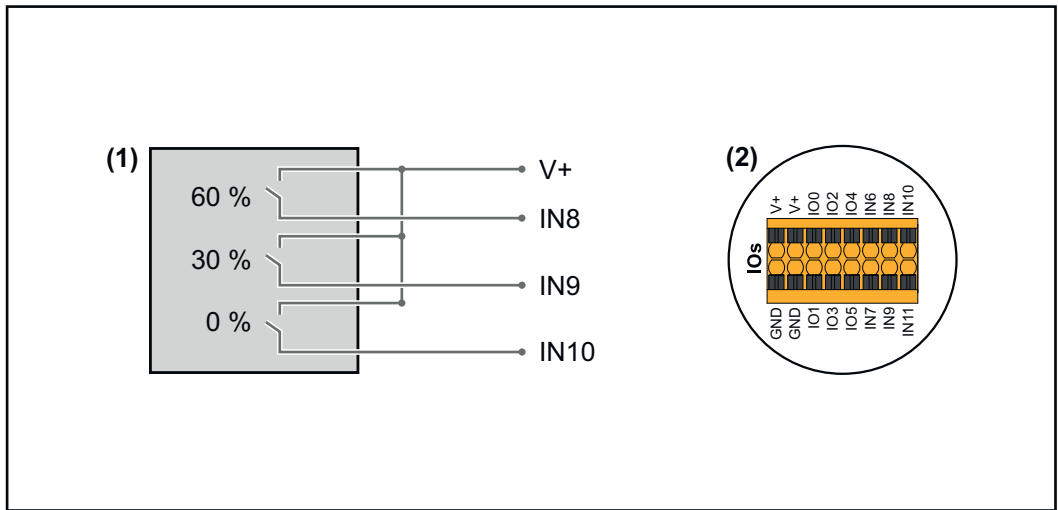
IMPORT

EXPORT

- 0 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

Kopplingsschema – 3 reläer

Radiostyrningsmottagare och anslutningsklämmor för ingångar/utgångar för växelriktaren kan anslutas till 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 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 **Effekthantering för ingångar/utgångar** 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

V+ /GND

V+

GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

100

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

60

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

30

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

0

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

IMPORT

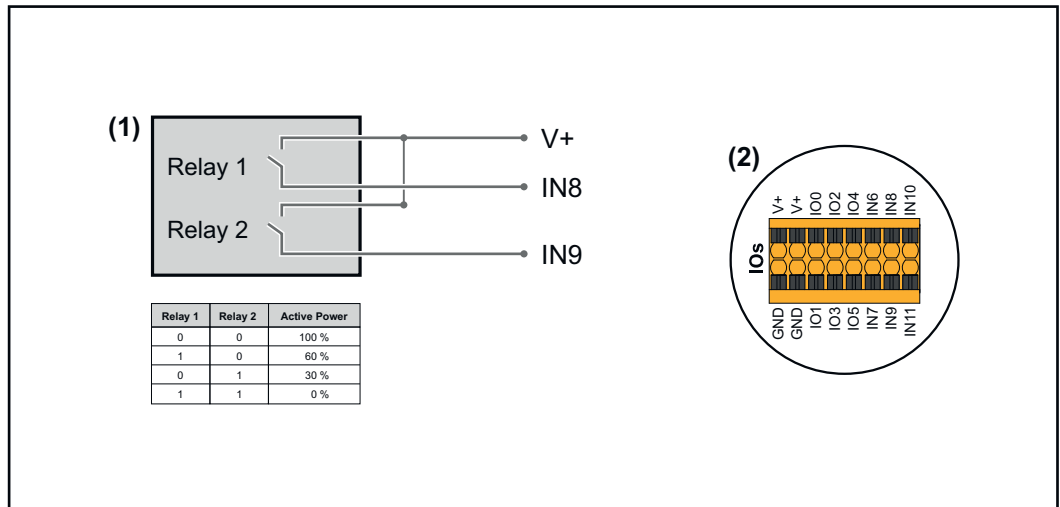
EXPORT

- 0 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

138

Kopplingsschema – 2 reläer

Radiostyrningsmottagare och anslutningsklämmor för ingångar/utgångar för växelriktaren kan anslutas till 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 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 **Effekthantering för ingångar/utgångar** 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

V+ /GND

V+

GND

V+

GND

IO

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

I

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

100

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

60

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

30

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Active Power

0

Power Factor (cos φ)

1

cap

DNO Feedback

IMPORT

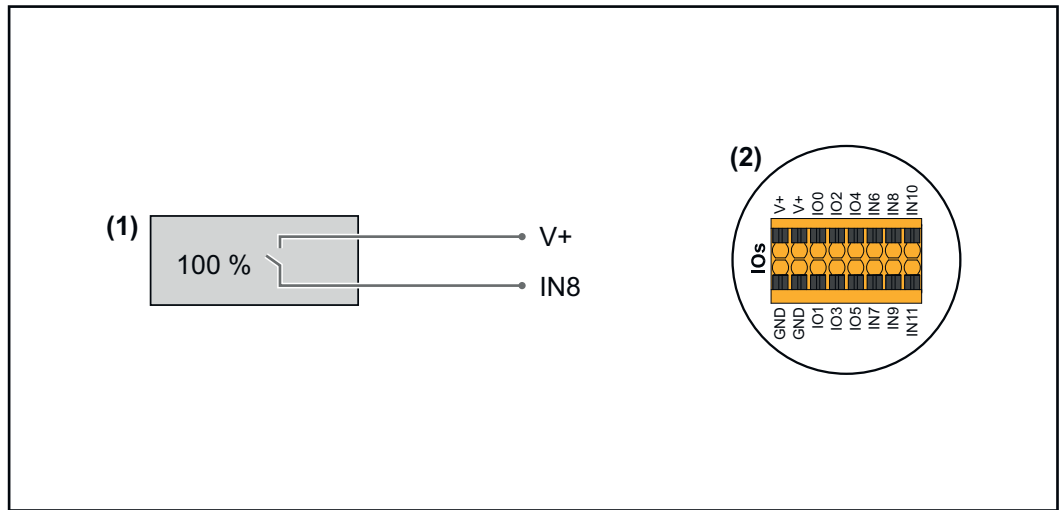
EXPORT

- 0 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

140

Kopplingsschema – 1 relä

Radiostyrningsmottagare och anslutningsklämmor för ingångar/utgångar för växelriktaren kan anslutas till 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 **Effekthantering för ingångar/utgångar** 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

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

DNO Feedback
not used

DNO Rules

Rule 1

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

Active Power
☒ 100

Power Factor (cos φ)
☐ 1 cap

DNO Feedback
☒

Rule 2

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

Active Power
☒ 0

Power Factor (cos φ)
☐ 1 cap

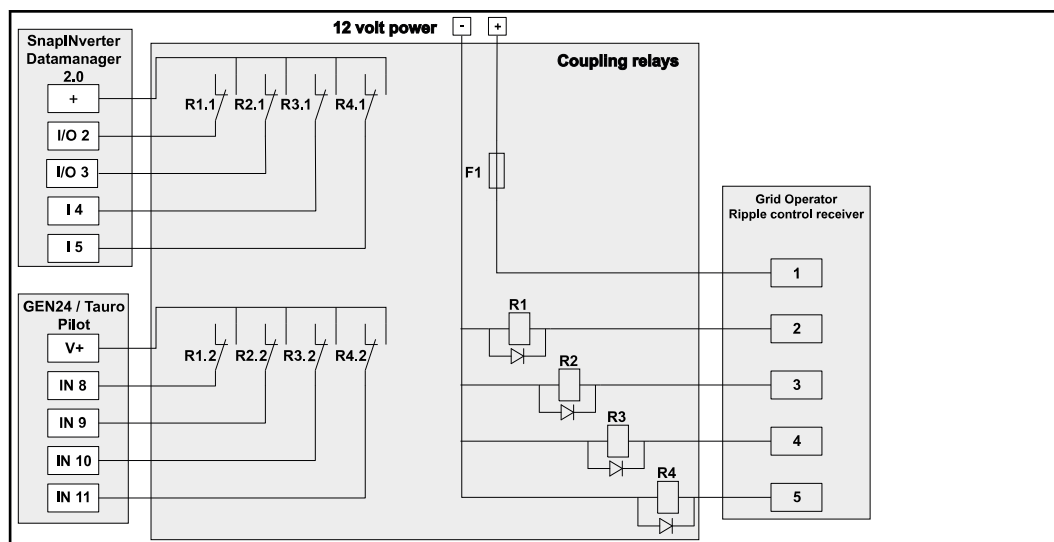
DNO Feedback
☒

IMPORT
EXPORT

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

Ansluta radiostyrningsmottagare till flera växelriktare

Nätleverantören kan kräva att en eller flera växelriktare ansluts till en radiostyrningsmottagare för att begränsa solcellsanläggningens aktiva effekt och/eller effektfaktor.



Kopplingsschema för radiostyrningsmottagare med flera växelriktare

Följande Fronius-växleriktare kan anslutas till radiostyrningsmottagaren via en fördelare (ett kopplingsrelä):

- Symo GEN24
- Primo GEN24
- Tauro
- SnapINverter (bara enheter med Fronius Datamanager 2.0)

VIKTIGT!

I användargränssnittet hos varje växleriktare som är ansluten till radiostyrningsmottagaren måste inställningen **Drift med 4 reläer** (se [Kopplingsschema – 4 reläer](#) och [Inställningar för effekthantering för ingångar/utgångar – 4 relän](#)) aktiveras.

Autotest (CEI 0-21)

Beskrivning

Med **Autotest** kan de skyddsfunktioner som krävs enligt lag i Italien gällande övervakning av spännings- och frekvensgränsvärden för växleriktaren kontrolleras vid idrifttagningen. I normaldrift kontrollerar växleriktaren 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 idrifttagning av växleriktaren i Italien krävs ett genomfört autotest (CEI 0-21) med godkänt resultat. Om autotestet misslyckas, får utrustningen inte försättas i driftläget Strömmatning. När autotestet startas, måste det slutföras med godkänt resultat. Autotestet kan inte startas i driftläget Reservkraft.

U max	Test för kontroll av den maximala spänningen i fasledarna
U min	Test för kontroll av den minimala spänningen i fasledarna
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 spänningsmedelvärdet under 10 minuter

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 **Säkerhets- och nätkrav > Nationella inställningar > Nätstödjande funktioner**.

Menyområdet **Nationella inställningar** är enbart avsett för installatörer och servicetekniker på auktoriserade företag. Växleriktaråtkomstkoden som krävs för det här menyområdet kan begäras på Fronius Solar.SOS-portalen (se kapitlet [Begära växleriktarkoder i Fronius Solar.SOS](#) på sidan 127).

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 kopplingsschemat för överspänningsskyddet i kapitlet [Överspänningsskydd SPD](#) på sidan [227](#).

Om överspänningsskyddet utlöses, ändras färgen på indikatorn från grön till röd (mekanisk visning) och driftlysdioden för växelriktaren lyser rött (se kapitlet [Knappfunktioner och statusindikator med lysdiod](#) på sidan [35](#)). 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 repareras av ett auktoriserat företag.

VIKTIGT!

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

Externt överspänningsskydd

För att du ska få ett meddelande när externa överspänningsskydd utlöses rekommenderar vi att du seriekopplar återkopplingskontaktarna till WSD-ingången.

Säkerhet



FARA!

Fara vid elektrisk spänning på spänningsförande delar i solcellsanläggningen.

Svåra person- och materialskador kan bli följden.

- ▶ Spänningsförande delar i solcellsanläggningen ska frånges allpoligt och allsidigt.
- ▶ Säkra mot återinkoppling 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.

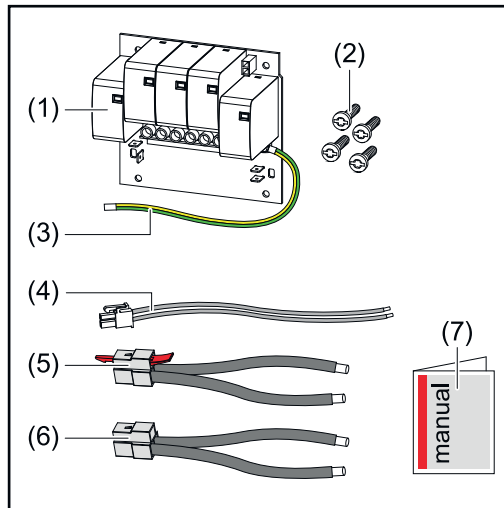
Svåra person- och materialskador kan bli följden.

- ▶ Montering och anslutning av ett tillval får endast utföras av servicepersonal som utbildats av Fronius, och endast enligt de tekniska bestämmelserna.
- ▶ Beakta säkerhetsföreskrifterna.

Leveransomfattning

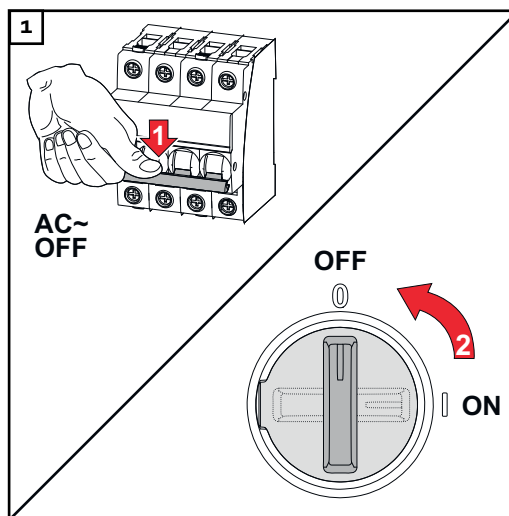
Överspänningsskyddet (SPD, Surge Protective Device) finns tillgängligt som tillval och kan monteras i efterhand i växelriktaren.

För tekniska data, se kapitlet [Tekniska data](#) på sidan [184](#).

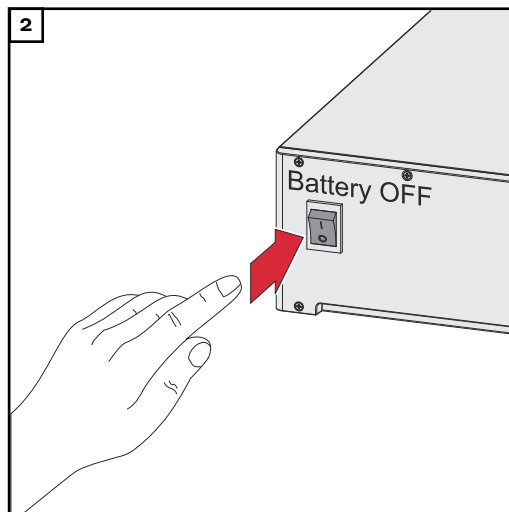


1. Kretskort
2. 4 skruvar TX20
3. Skyddsledare
4. 2-polig signalkabel
5. Kabel PV-
6. Kabel PV+
7. Bilaga

Koppla växelriktaren spänningsfri



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



Lossa anslutningarna till solpanelskretsarna (+/-). Stäng av batteriet som anslutits till växelriktaren.

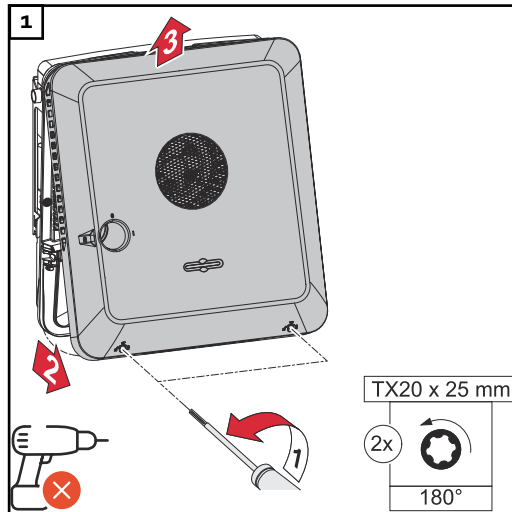
Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter).

⚠ SE UPP!

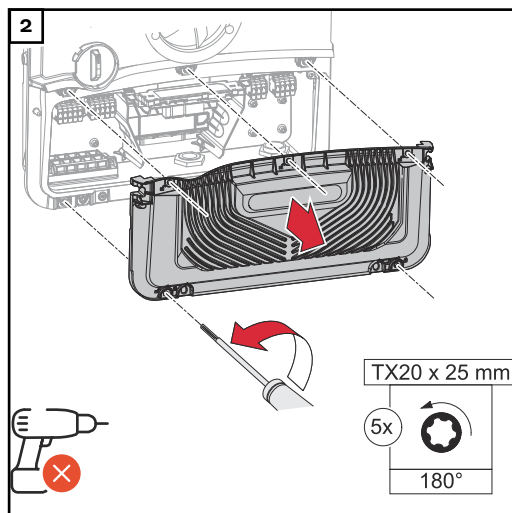
Fara på grund av otillräckligt dimensionerad skyddsledare.

Termisk överbelastning kan orsaka skador på växelriktaren.

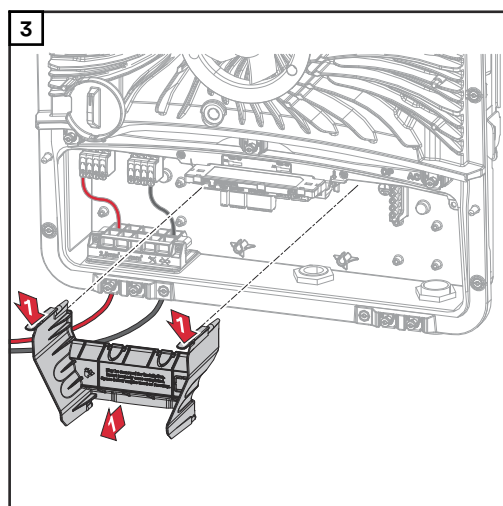
- Beakta nationellt gällande regler och riktlinjer gällande dimensionering av skyddsledaren.



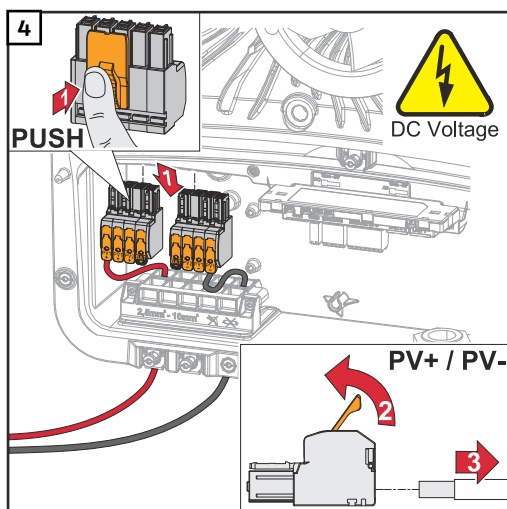
Lossa de 2 skruvarna på undersidan av locket genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Lyft sedan locket från undersidan av växelriktaren och haka av uppåt.



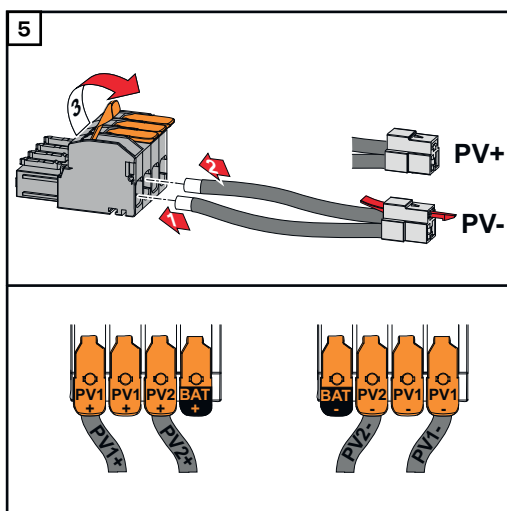
Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.



Ta bort avskiljningen för anslutningsområdet genom att trycka på snäppfästena.



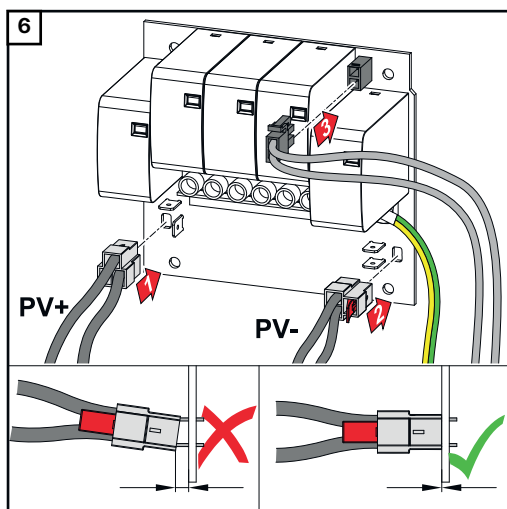
Avlägsna DC push-in-anslutningsklämmorna från anslutningsplatserna och frånskilj dem från kablarna (behövs endast göras vid redan befintliga installationer).



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

VIKTIGT!

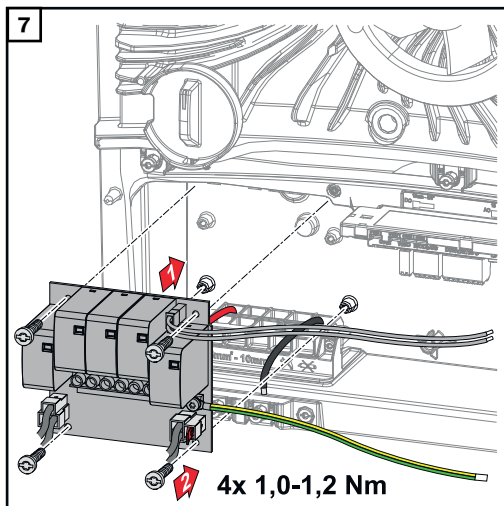
Följ märkningen på kablarna vid anslutningen.



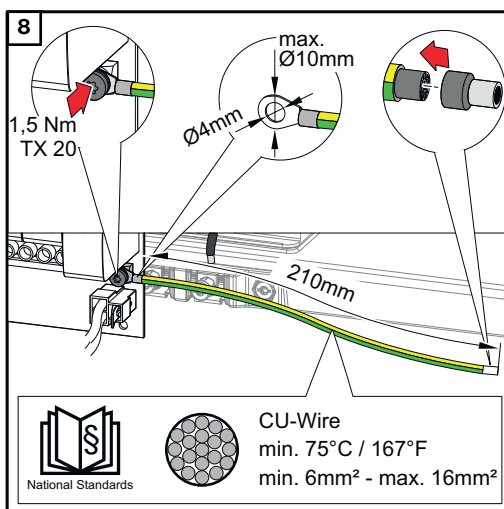
Anslut de medföljande kablarna i respektive anslutningar på kretskortet.

VIKTIGT!

Kontakterna ska sättas i tills det tar emot på kretskortet.



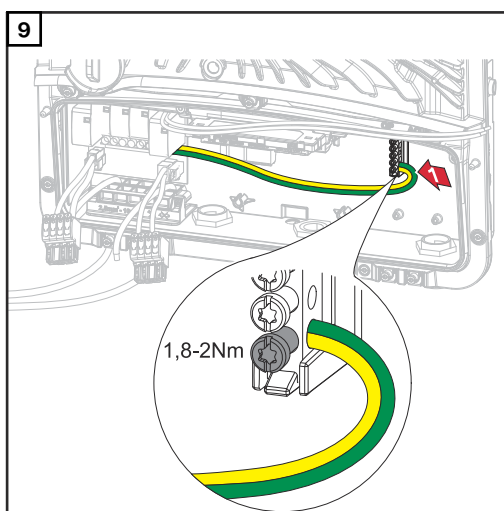
Montera kretskortet i växelriktaren och fäst med de 4 medföljande skruvarna (TX20) och ett vridmoment på 1,0 - 1,2 Nm.



VIKTIGT!

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

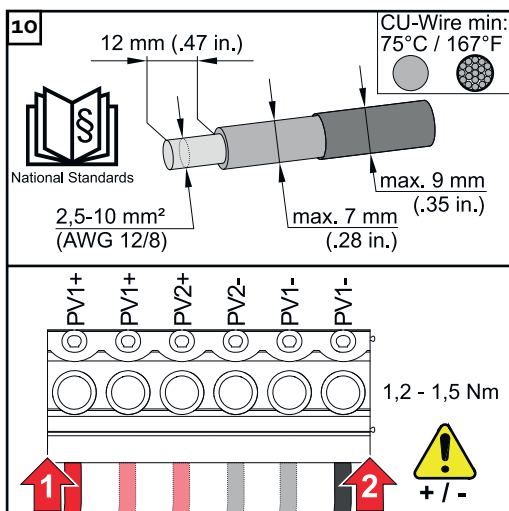
Välj skyddsledarens kabeltvärsnitt så att det uppfyller nationella standarder och regler. Sätt dit en ringkabelsko (innerdiameter: 4 mm, yttre diameter: max. 10 mm) och en tillhörande ledarändhylsa. Sätt fast skyddsledaren i kretskortet och dra åt med 1,5 Nm.



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

VIKTIGT!

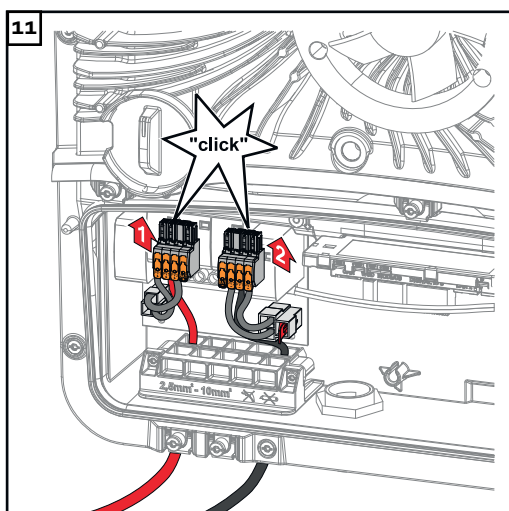
Om andra ingångar används kan frångiljningen av anslutningsområdet bli svårare att använda eller så kan skyddsledaren skadas.



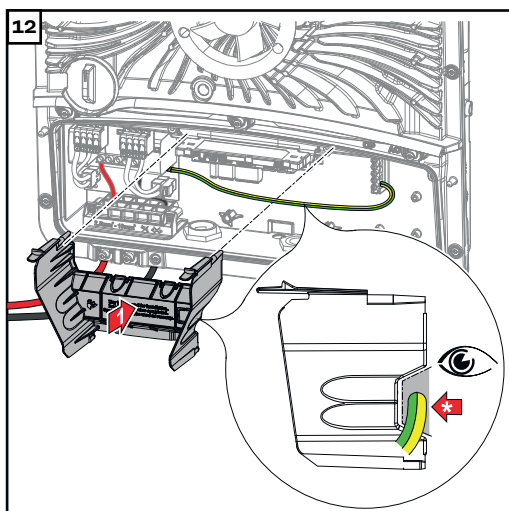
Avisolera 12 mm från enkelledarna och fäst de befintliga anslutningsklämmorna på avsedd anslutningsplats på kretskortet med ett vridmoment på 1,2–1,5 Nm.

VIKTIGT!

Kabeltvärsnittet ska väljas enligt uppgifterna för respektive effektklass för växelriktaren (se kapitlet [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) på sidan 65).



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

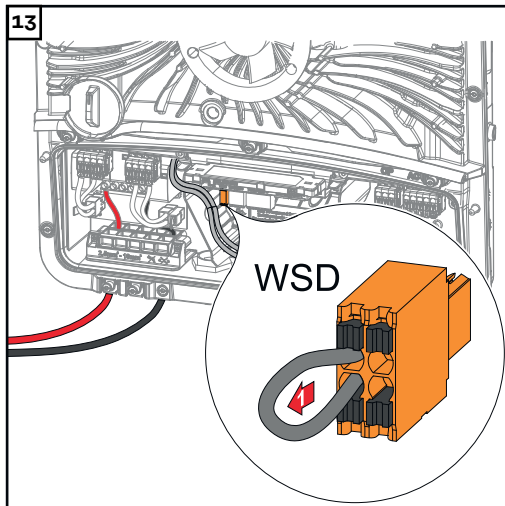


Montera tillbaka avskiljningen för anslutningsområdet.

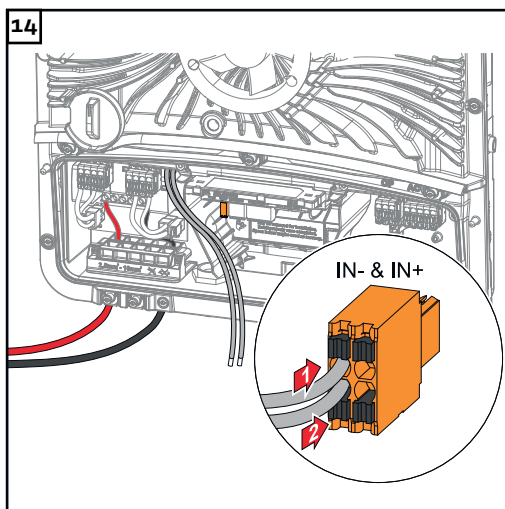
* Dra skyddsledaren i den integrerade kabelkanalen.

VIKTIGT!

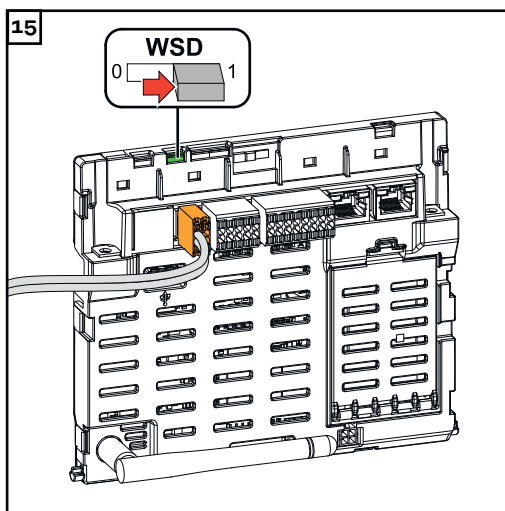
Var noga så att inte skyddsledaren skadas (t.ex. böjs, kläms eller krossas) när avskiljningen för anslutningsområdet monteras tillbaka.



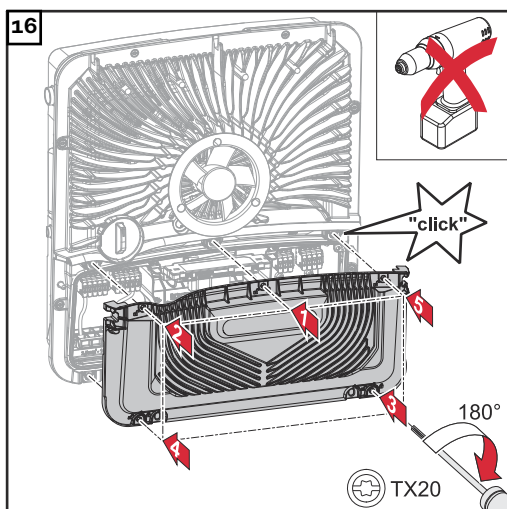
Ta bort överbryggningen som installerats på fabrik från push-in-anslutningsklämman WSD.



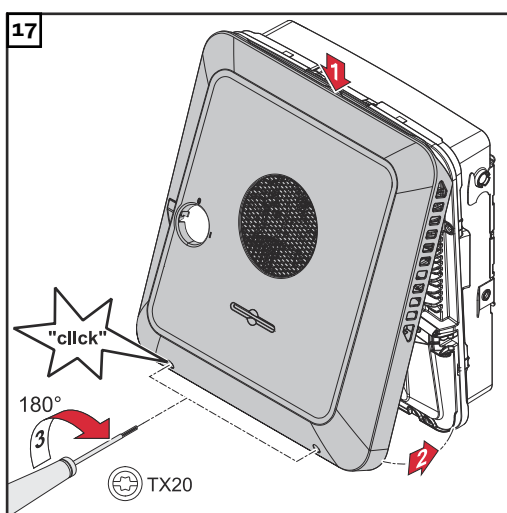
Anslut signalkabeln enligt märkningen på push-in-anslutningsklämman WSD på anslutningsplatserna IN- och IN+.



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

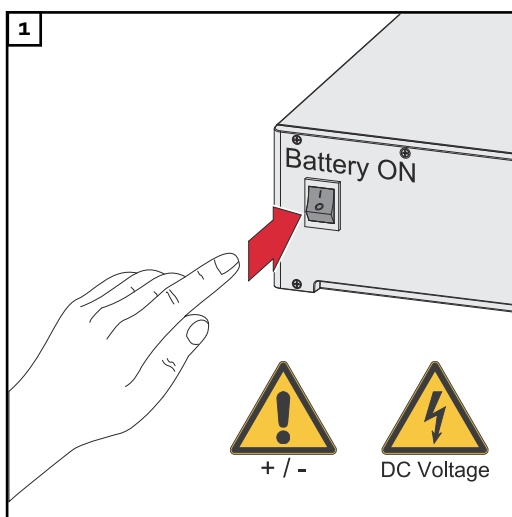


Placera kåpan på anslutningsområdet. Skruva fast de 5 skruvarna i angiven ordning genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

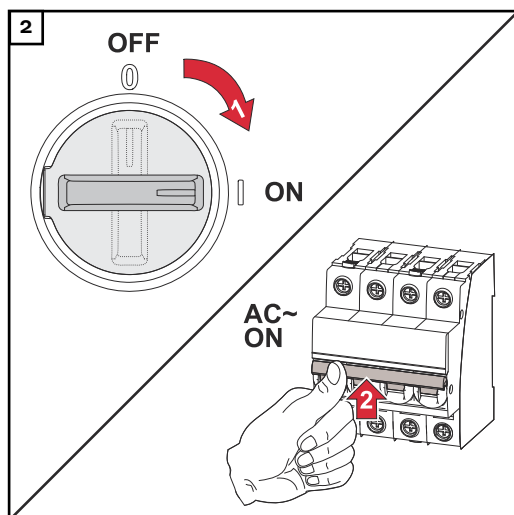


Haka fast locket ovanifrån på växelriktaren. Tryck på den nedre delen av locket och fäst de 2 skruvarna genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

Ta växelriktaren i drift



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



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

DC Connector Kit GEN24

Allmänt

Med DC-anlutningssatsen GEN24 (artikelnummer: 4,240,046) går det att ansluta kombinerade solcellskretsar med en summaström på över 28 A.

VIKTIGT!

Om den inbyggda ljusbågsdetekteringen (AFCI) i växelriktaren används för att uppfylla kraven i IEC 63027 får DC-anlutningssatsen GEN24 **inte användas**. Installationen måste följa gällande nationella standarder och riktlinjer.

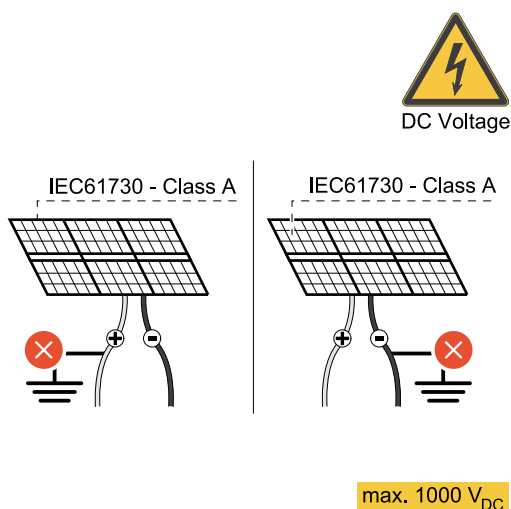
Allmänt om solpanelsmoduler

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 förstörs växelriktaren. Då gäller inga garantianspråk.
- Observera temperaturkoefficienten på databladet till solpanelsmodulerna.
- Exakta värden för dimensionering av solpanelsmoduler kan du få genom lämpliga beräkningsprogram, som [Fronius Solar.creator](#).

VIKTIGT!

Kontrollera innan solpanelsmodulerna ansluts att det spänningsvärde för solpanelsmodulerna som uppgetts av tillverkaren stämmer med verkligheten.



VIKTIGT!

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

VIKTIGT!

Solpanelskretsarna får inte jordas.

Säkerhet



FARA!

Fara vid felaktig användning och felaktigt utförda arbeten.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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

⚠ FARA!

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

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- ▶ Samtliga anslutnings-, 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!

Risk för elstötar på grund av felaktigt anslutna anslutningsklämmor/solcellsstickkontakter.

Elektriska stötar kan leda till döden.

- ▶ Se vid anslutningen till att varje pol hos en sträng leds via samma PV-ingång, t.ex.:
pluspol sträng 1 vid ingång **PV 1.1+** och **minuspole sträng 1** vid ingång **PV 1.1-**

⚠ FARA!

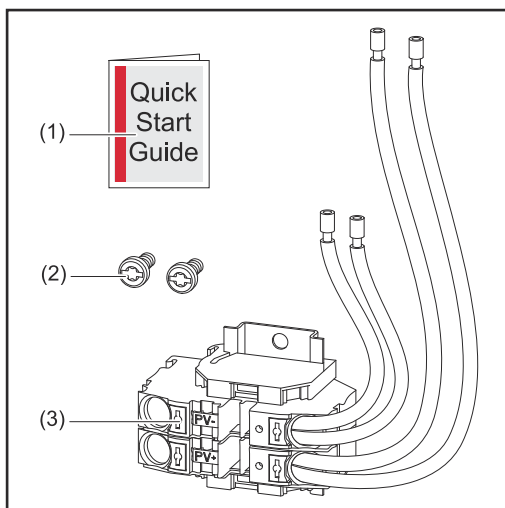
Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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

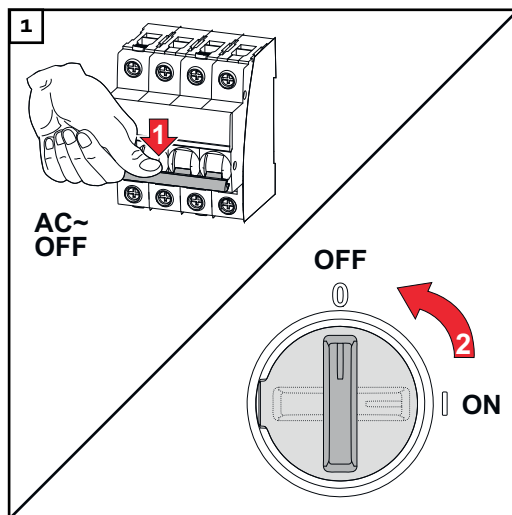
Leveransomfattning

DC-anslutningssatsen GEN24 finns som tillval och kan monteras i växelriktaren i efterhand.

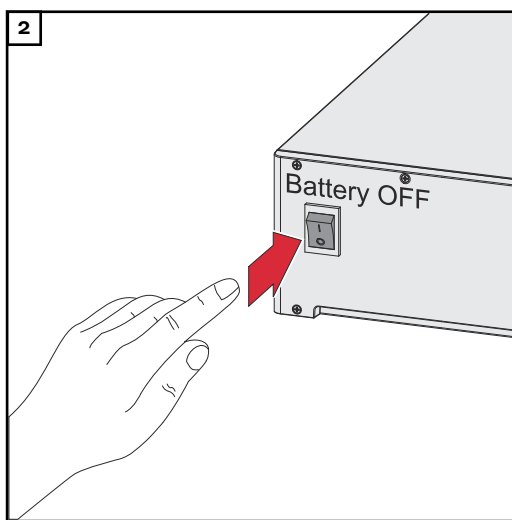


1. Bilaga
2. 2 skruvar TX20
3. DC-anslutningssats GEN24

Koppla växelriktaren spänningsfri



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



Lossa anslutningarna till solpanelskretsarna (+/-). Stäng av batteriet som anslutits till växelriktaren.

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

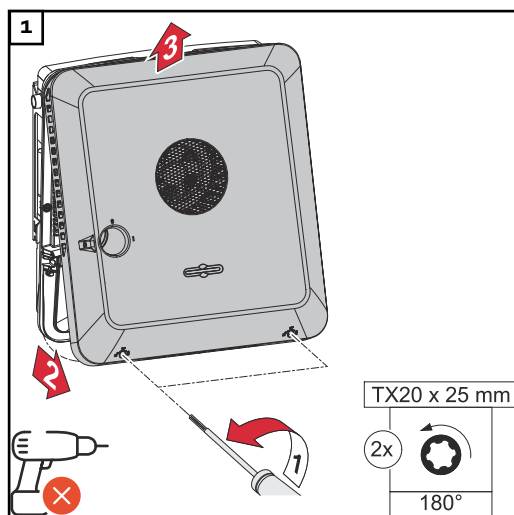
Installation

SE UPP!

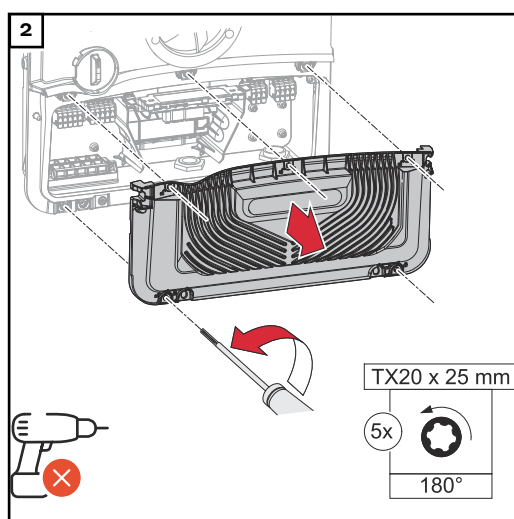
Risk på grund av otillräckligt dimensionerade DC-kablar.

Termisk överbelastning kan orsaka skador på växelriktaren.

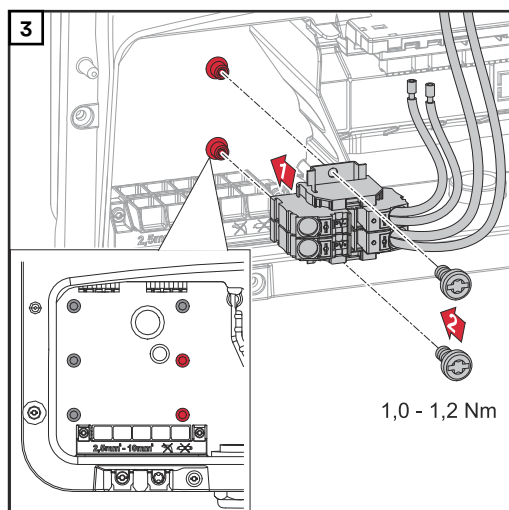
- För dimensionering av DC-kablarna ska uppgifterna enligt kapitlet [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) på sidan 65 observeras.



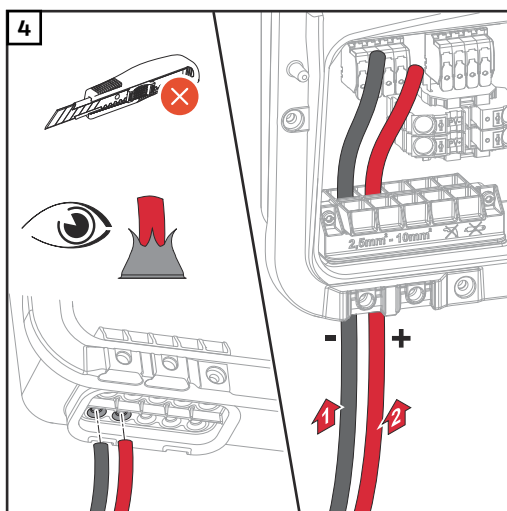
Lossa de 2 skruvarna på undersidan av höljets lock genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Lyft sedan locket från undersidan av växelriktaren och haka av uppåt.



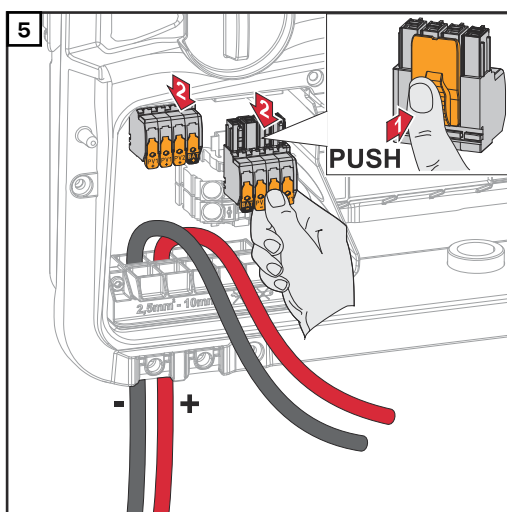
Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.



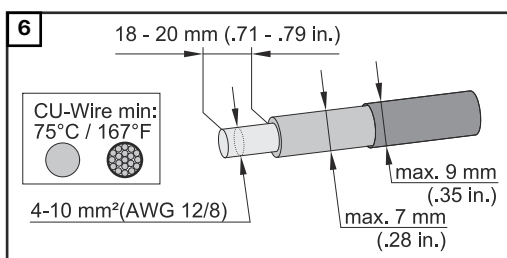
Montera DC-anslutningssatsen GEN24 i växelriktaren och fäst den med de två medföljande skruvarna (TX20) och ett vridmoment på 1,0–1,2 Nm.



Dra DC-kablarna för hand genom DC-genomföringarna.

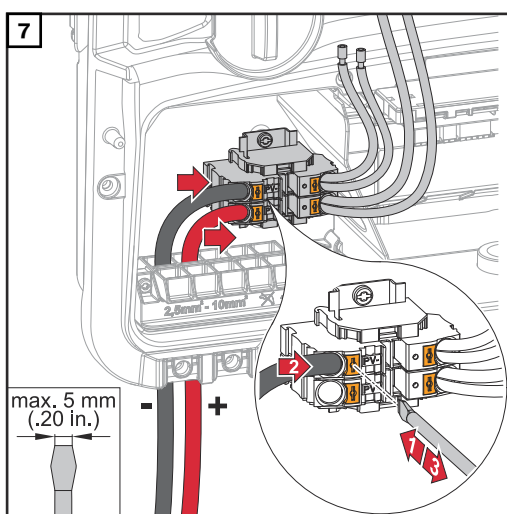


Tryck på spärren på baksidan av anslutningsklämman och dra loss DC-anslutningsklämmorna.

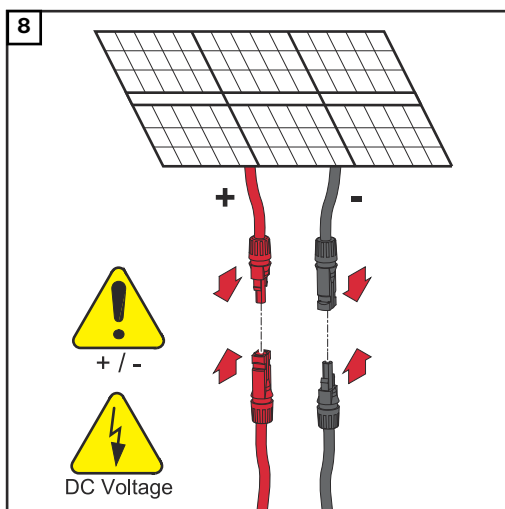


Avisolera 18–20 mm från enkelledarna.

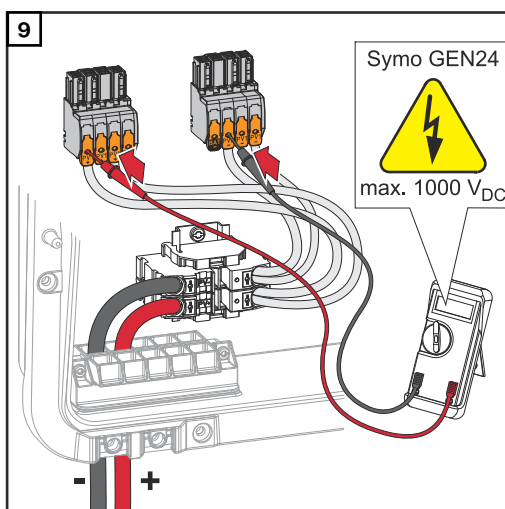
Välj kabeltvärsnitt enligt uppgifterna i [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) på sidan 65 och framåt.



Tryck på spärren på baksidan av anslutningsklämman med en spårskruvmejsel. För in den avisolade enkelledaren på avsedd anslutningsplats i anslutningsklämman tills det tar emot. Ta sedan bort spårskruvmejseln från spärren.



Anslut solpanelskretsarna (+/-).



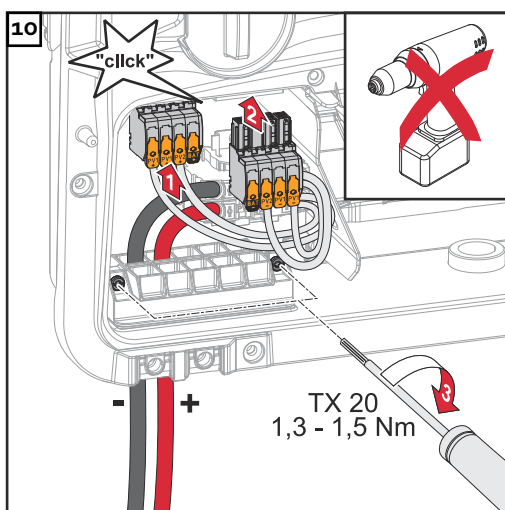
Kontrollera spänning och polaritet för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument.

⚠ SE UPP!

Fara vid polvändning på anslutningsklämmorna.

Det kan leda till svåra saksador på växelriktaren.

- Kontrollera spänningen (**max. 1 000 V_{DC}**) och polariteten för DC-kabeldragningen med ett lämpligt mätinstrument.



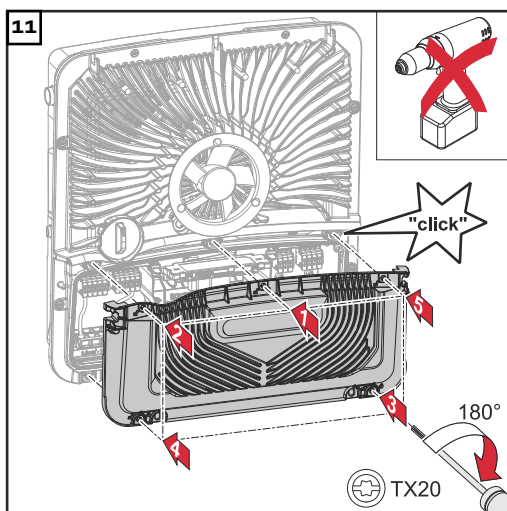
För in DC-anslutningsklämmorna i respektive anslutningsplats tills de hakar fast. Fäst skruvarna till dragavlastningen på höljet med en skruvmejsel (TX-20) och ett vridmoment på 1,3–1,5 Nm.

OBS!

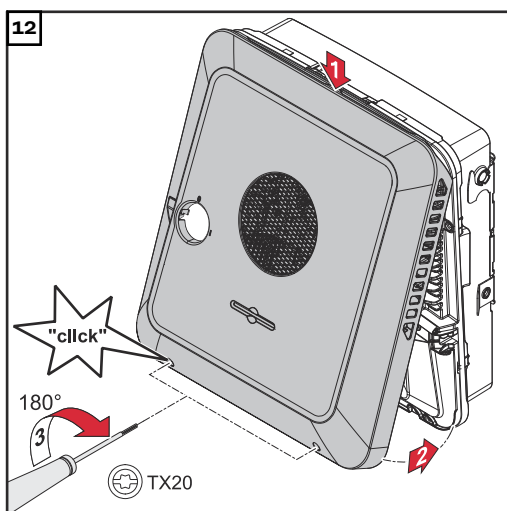
Risk på grund av för stort vridmoment vid dragavlastningen.

Det kan leda till skador på dragavlastningen.

- Använd inte skruvdragare.

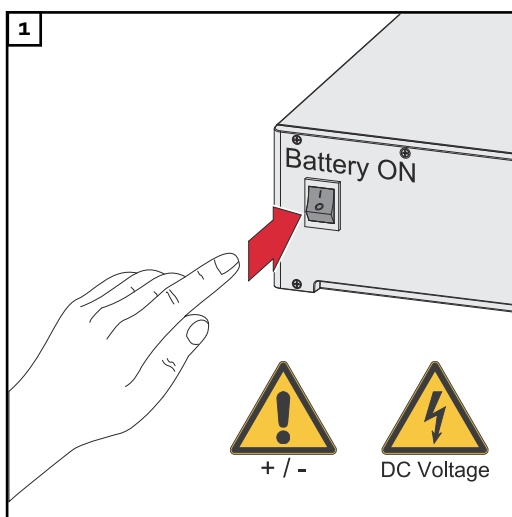


Placera kåpan på anslutningsområdet. Skruva fast de 5 skruvarna i angiven ordning genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

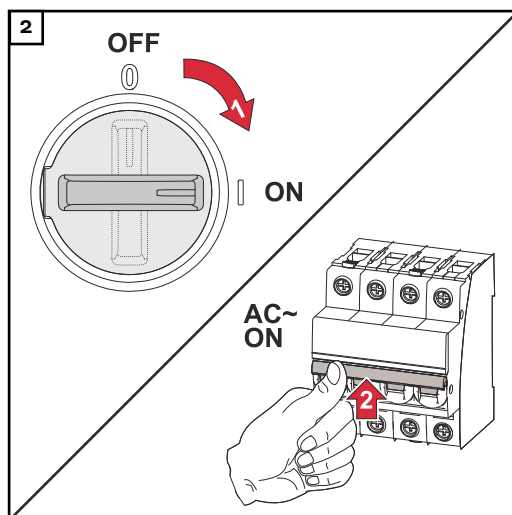


Haka fast höljets lock ovanifrån på växelriktaren. Tryck på den nedre delen av locket och fäst de 2 skruvarna genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

Ta växelriktaren i drift



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



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

PV Point Comfort

Säkerhet



FARA!

Fara vid elektrisk spänning på spänningsförande delar i solcellsanläggningen.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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



FARA!

Fara vid felaktigt utförda arbeten.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

- ▶ Montering och anslutning av ett tillval får endast utföras av servicepersonal som utbildats av Fronius, och endast enligt de tekniska bestämmelserna.
- ▶ Beakta säkerhetsföreskrifterna.



FARA!

Fara vid skadade och/eller förorenade anslutningsklämmor.

Det kan leda till allvarliga personskador och materiella skador.

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



SE UPP!

Fara på grund av elektrostatisk urladdning (ESD).

Det kan leda till skador på känsliga elektroniska komponenter.

- ▶ Var uppmärksam på ESD-märkningen på produkten och/eller förpackningen.
- ▶ Vidta åtgärder för antistatskydd (jorda, neutralisera och avskärma).

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.

VIKTIGT!

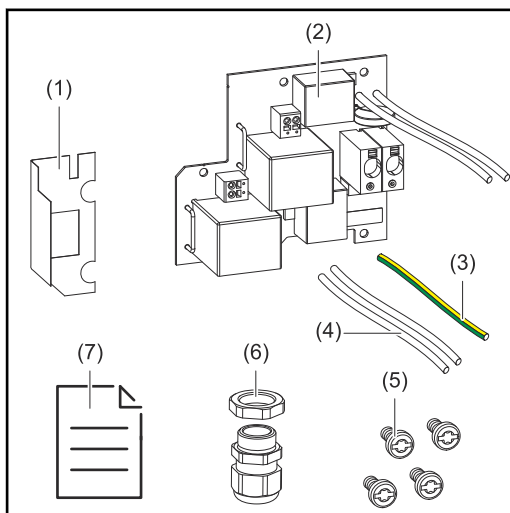
Beakta och följ nationellt gällande lagar, standarder och föreskrifter samt uppgifterna från nätleverantören.

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

Leveransomfattning

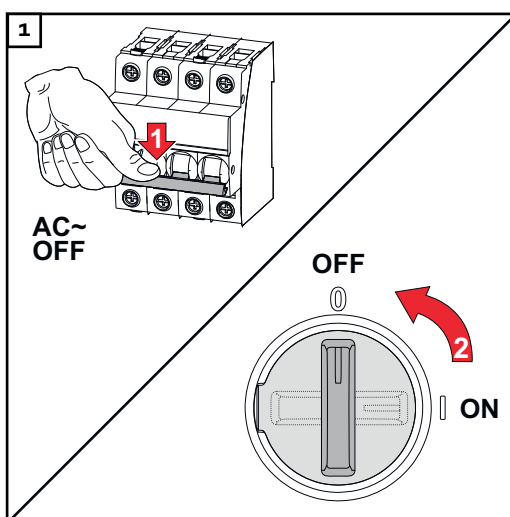
PV Point Comfort finns som tillval och kan monteras i växelriktaren i efterhand.

För tekniska data, se kapitlet [Tekniska data](#) på sidan [184](#).

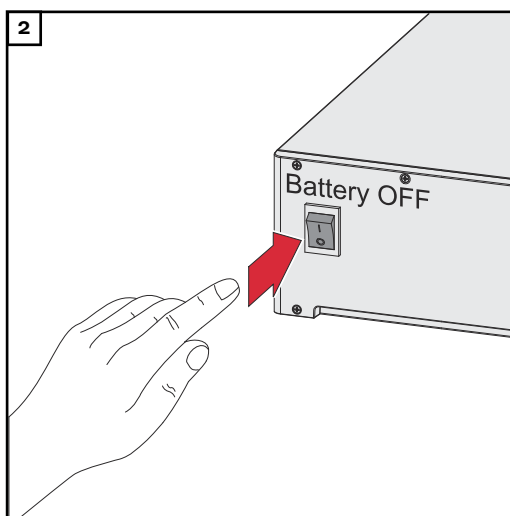


1. Isoleringsfolie
2. PV Point Comfort
3. PEN-anslutning
4. Fas-/neutralledare
5. 4 skruvar TX20
6. Kabelförskruvning
7. Bilaga

Koppla växelriktaren spänningsfri



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



Lossa anslutningarna till solpanelskretsarna (+/-). Stäng av batteriet som anslutits till växelriktaren.

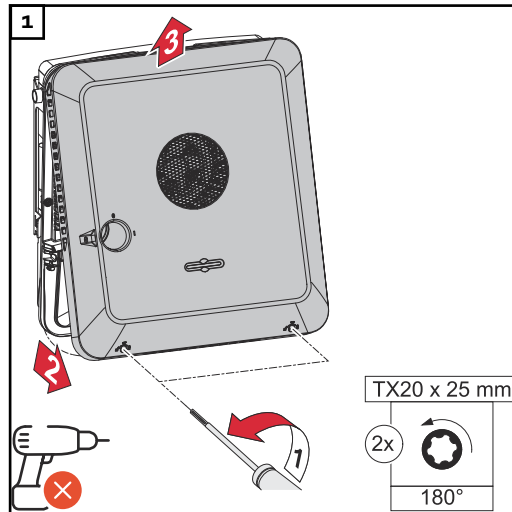
Vänta tills kondensatorerna i växelriktaren har laddats ur (2 minuter).

⚠ SE UPP!

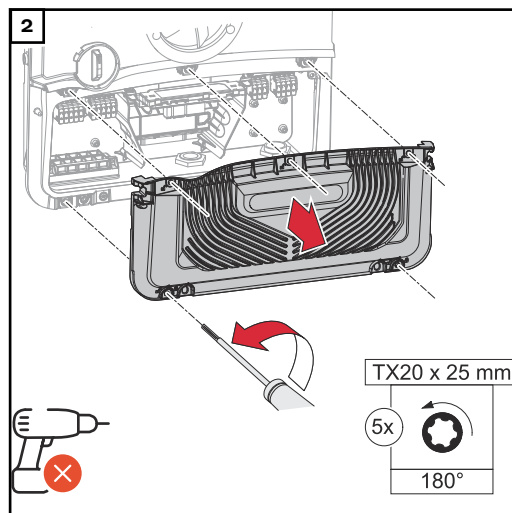
Fara på grund av otillräckligt dimensionerad skyddsledare.

Termisk överbelastning kan orsaka skador på växelriktaren.

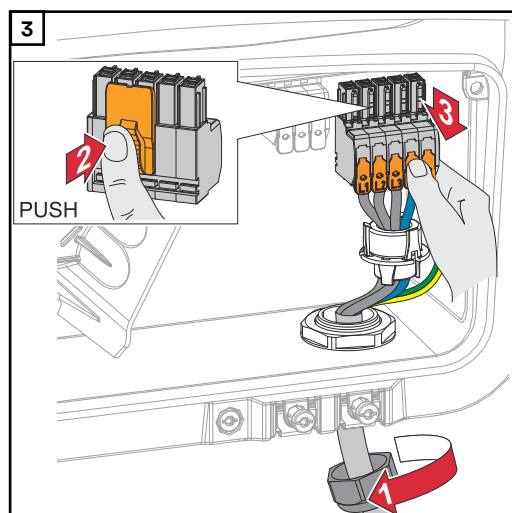
- Beakta nationellt gällande regler och riktlinjer gällande dimensionering av skyddsledaren.



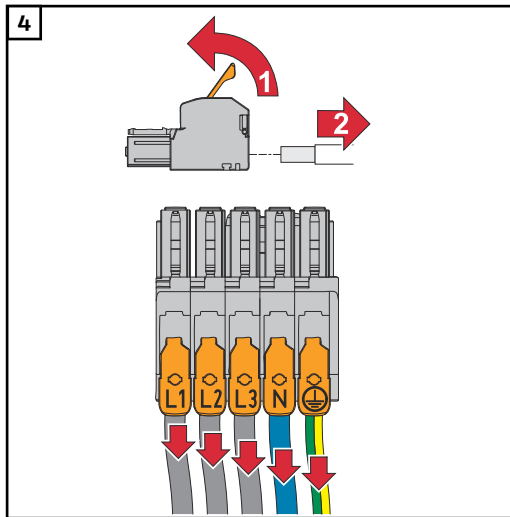
Lossa de 2 skruvarna på undersidan av höljets lock genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Lyft sedan locket från undersidan av växelriktaren och haka av uppåt.



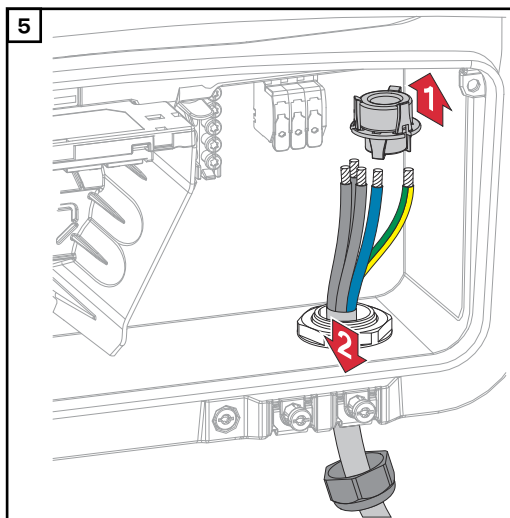
Lossa de 5 skruvarna på kåpan för anslutningsområdet genom att vrida dem 180° åt vänster med en skruvmejsel (TX20). Ta bort kåpan från utrustningens anslutningsområde.



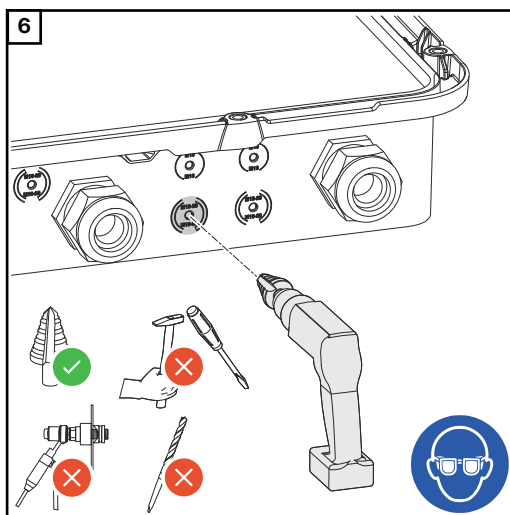
Tryck på spärren på baksidan av anslutningsklämman och dra loss AC-anslutningsklämmorna. Lossa kabelskruvförbandet.



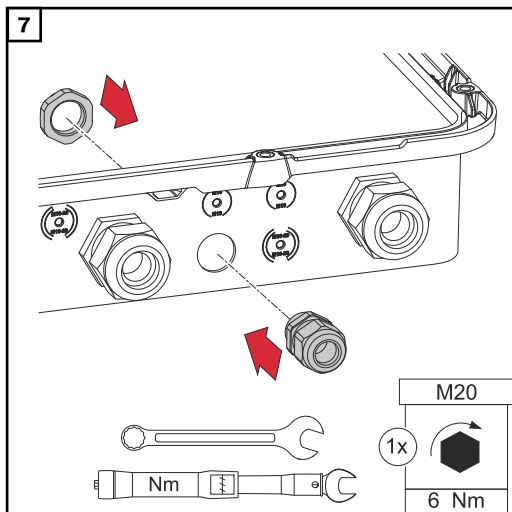
Koppla bort enkelledarna från AC-an-slutningsklämman (endast nödvändigt vid befintlig installation).



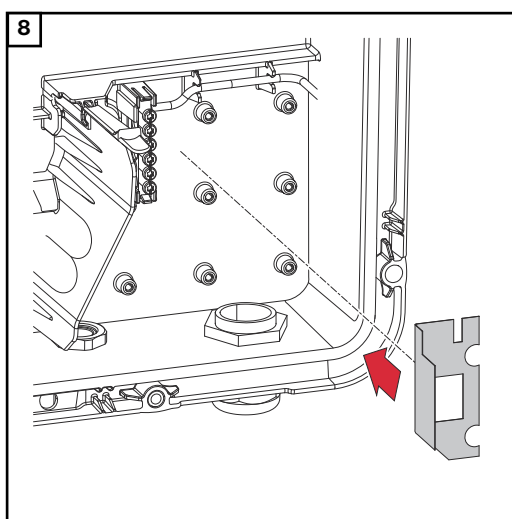
Dra av magnetkärnan och ta ut nätkabeln ur växelriktaren.



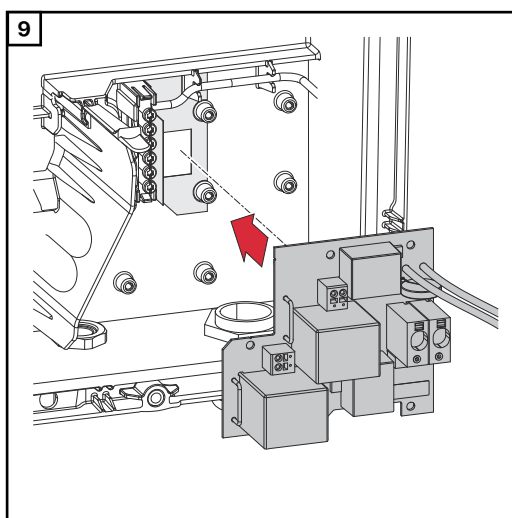
Kabelgenomföringen (tillval) ska bor-ras upp med en stegborr.



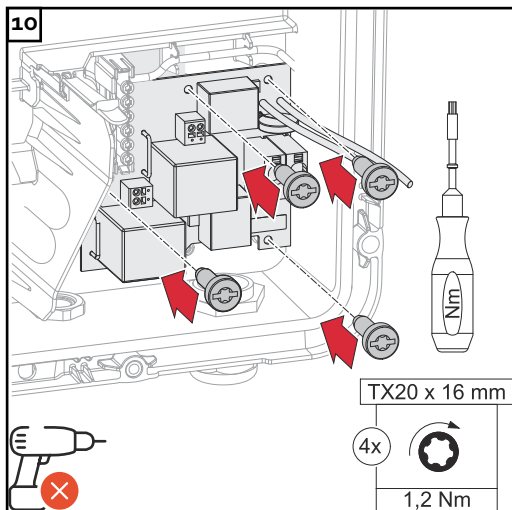
Sätt in kabelskruvförbandet i hålet och fäst det med ett vridmoment på 6 Nm.



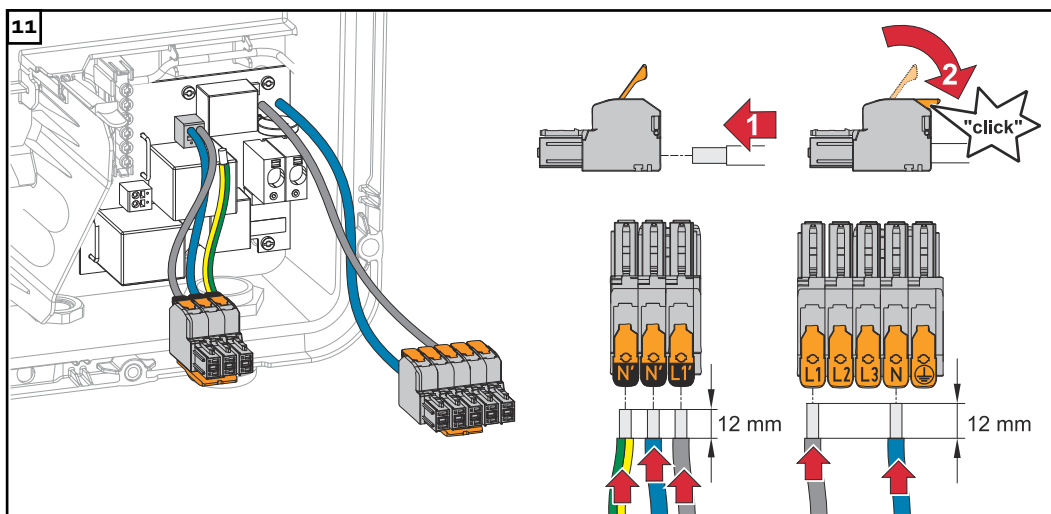
Sätt in isoleringsfolien på höger sida om jordningselektrodsanslutningsklämman.



Sätt in kretskortet i växelriktaren.



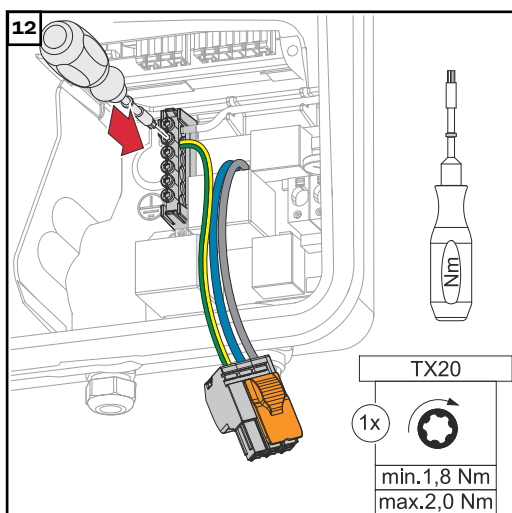
Fäst kretskortet med de 4 medföljande skruvarna (TX20) och ett vridmoment på 1,2 Nm.



Avisolera 12 mm från enkelledarna. Lyft spaken för AC-anslutningsklämman för att öppna och för in den avisolerade enkelledaren på avsedd plats i AC-anslutningsklämman tills det tar emot. Stäng sedan spaken tills den hakar fast.

VIKTIGT!

PEN-anslutningens utförande måste uppfylla nationellt gällande regler. Eventuellt måste den medföljande PEN-anslutningen bytas ut.



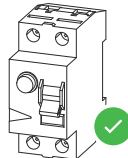
Fäst den medföljande PEN-anslutningen vid den andra ingången uppfifrån i anslutningsklämman för jordningselektrod med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,8–2 Nm.

13	Inverter (AC~)		$\varnothing$	
	Symo GEN24 3 - 10 kW	Cu	2,5 - 10 mm ²	12 mm
	PV Point		$\varnothing$	
		Cu	1,5 - 2,5 mm ²	12 mm



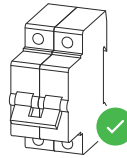
National
Standards

RCD



$I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$

MCB



Allowed: $\leq 16 \text{ A}$
Recommended: 13 A

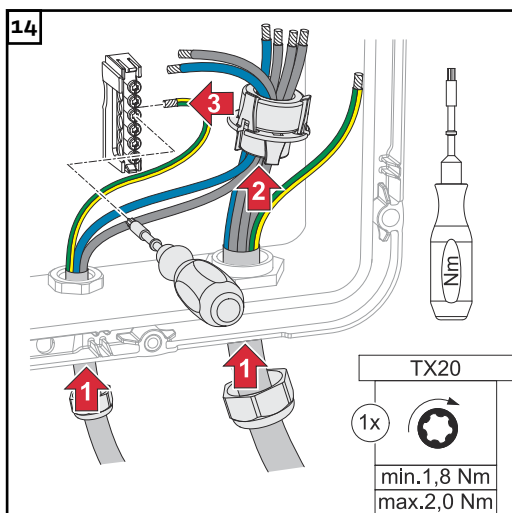
Avisolera 12 mm från enkelledarna. Kabeltvärsnittet ska väljas enligt uppgifterna för respektive effektklass för växelriktaren (se kapitlet [Tillåtna kablar för den elektriska anslutningen](#) på sidan 65).

Utförandet hos jordfelsbrytaren och säkringen måste uppfylla nationella regler.

VIKTIGT!

Vid behov går det även att använda en säkring på max. 16 A. I reservkraftsdrift kan max. 13 A tillhandahållas. Om växelriktaren har en säkring på max 16 A behövs ingen extra säkring.

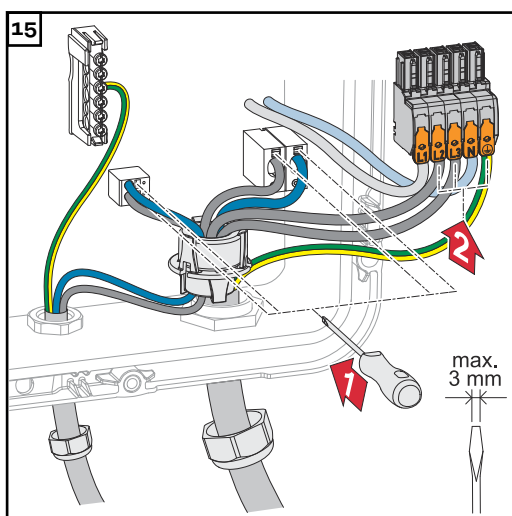
Utförandet hos jordfelsbrytaren och säkringen måste uppfylla nationella regler.



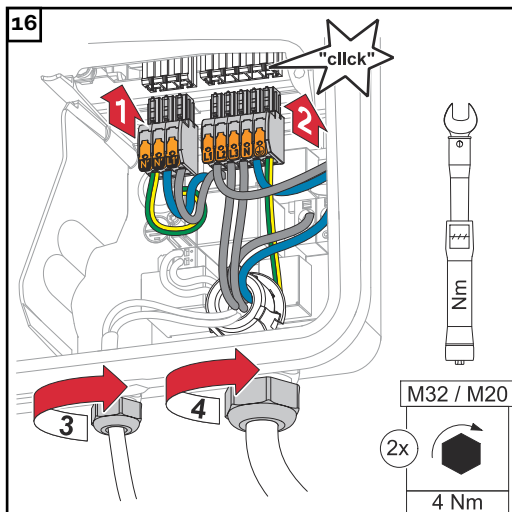
Dra fas-/neutralledaren genom magnetkärnan. Fäst skyddsledaren vid den tredje ingången på jordningselektrodsanslutningsklämman med en skruvmejsel (TX20) och ett vridmoment på 1,8–2 Nm.

VIKTIGT!

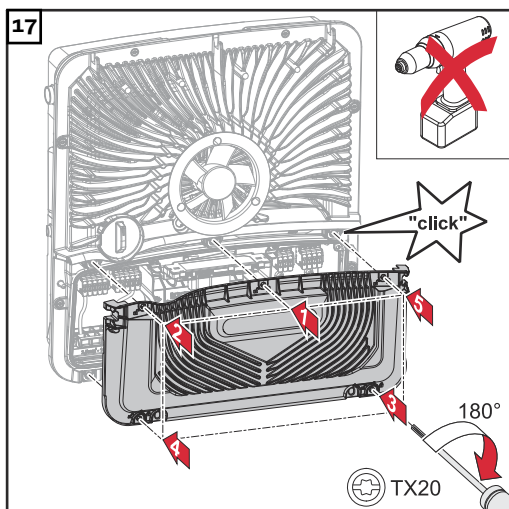
Skyddsledarna får inte dras genom magnetkärnan och måste anslutas lagda i slinga, så att skyddsledarna frångiljs sist om kabelskruvförbanden slutar att fungera.



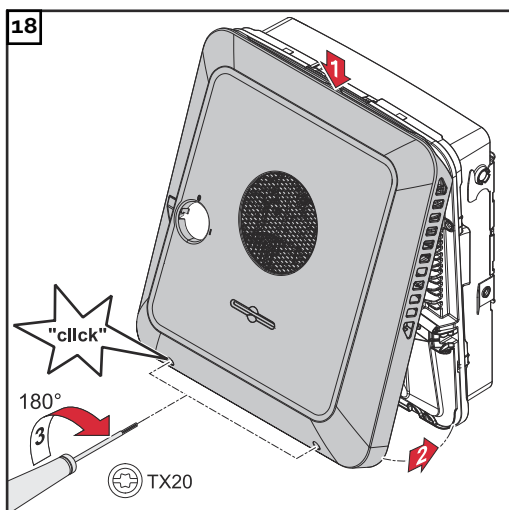
Anslut de avisolerade fas-/neutralledarna i avsedda anslutningsklämmor.



För in anslutningsklämmorna i respektive anslutningsplats tills de hakar fast. Dra åt anslutningsmuttrarna till kabelskruvförbanden med ett vridmoment på 4 Nm.

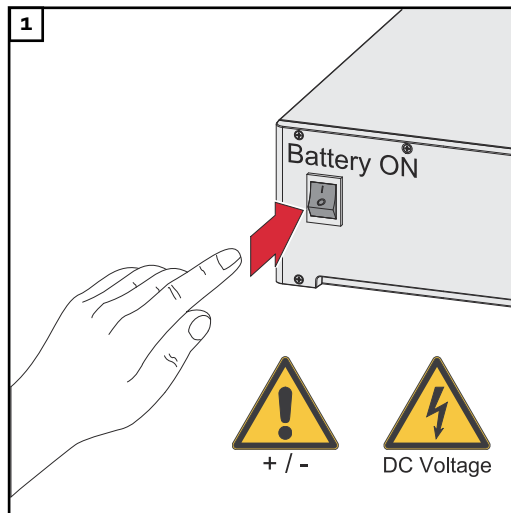


Placera kåpan på anslutningsområdet. Skruva fast de 5 skruvarna i angiven ordning genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

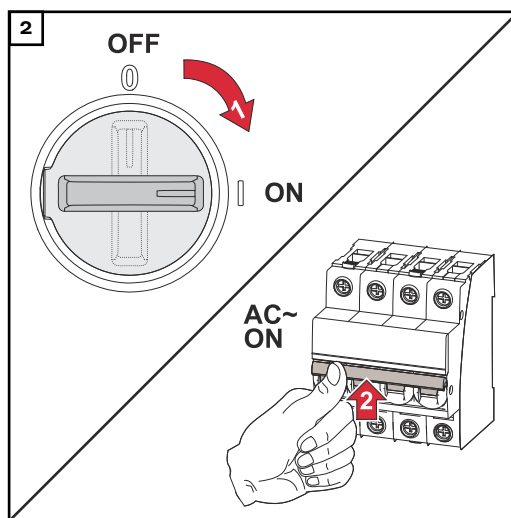


Haka fast höljets lock ovanifrån på växelriktaren. Tryck på den nedre delen av locket och fäst de 2 skruvarna genom att vrida dem 180° åt höger med en skruvmejsel (TX20).

Ta växelriktaren i drift



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



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

Konfigurera PV Point Comfort

Idrifttagningen av PV Point Comfort kräver en fast programvara med version 1.25.2 eller senare. Vid föråldrade versioner av fast programvara kan det uppstå inkompatibilitetsproblem mellan växelriktaren och PV Point Comfort. I sådana fall måste växelriktarens fasta programvara uppdateras enligt kapitlet [Update-ring](#) på sidan 120.

- 1 Öppna växelriktarens användargränssnitt.
 - Öppna webbläsaren.
 - I webbläsarens adressfält anger du IP-adressen (IP-adress för WLAN: 192.168.250.181, IP-adress för LAN: 169.254.0.180) eller värd- och domännamnet för växelriktaren och bekräfta.

✓ *Växelriktarens användargränssnitt visas.*
- 2 Klicka på knappen **Enhetskonfiguration**.
- 3 I inloggningsområdet loggar du in med användaren **Tekniker** och teknikerlösenordet.
- 4 Öppna menyområdet **Enhetskonfiguration > Funktioner och ingångar/utgångar**.
- 5 Aktivera funktionen **Reservkraft**.
- 6 Välj läget **PV Point** i listrutan **Reservkraftsläge**.
- 7 Klicka på knappen **Spara** för att spara inställningarna.

✓ *Reservkraftsläget **PV Point** har konfigurerats.*

**Testa driftläget
Reservkraft**

Vi rekommenderar att du testar reservkraftsdriftläget

- vid den första installationen och konfigurationen
- efter arbeten på kopplingsskåpet
- under pågående drift (rekommendation: minst en gång om året).

För testdrift rekommenderas en batteriladdning på minst 30 %.

Du hittar en beskrivning av hur du utför testdrift i [checklistan för reservkraft](https://www.fronius.com/en/search-page) (https://www.fronius.com/en/search-page, artikelnummer: 42,0426,0365).

Bilaga

Skötsel, underhåll och skrotning

Allmänt

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.

Underhåll

Underhålls- och servicearbeten får endast utföras av Fronius-utbildad servicepersonal.

Rengöring

Tvätta vid behov av växelriktaren med en fuktig rengöringsduk. Använd varken rengöringsmedel, repande skurmedel, lösningsmedel eller liknande att rengöra växelriktaren med.

Säkerhet

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.

Kan leda till svåra person- och materialskador.

- ▶ 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.

Kan leda till svåra person- och materialskador.

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

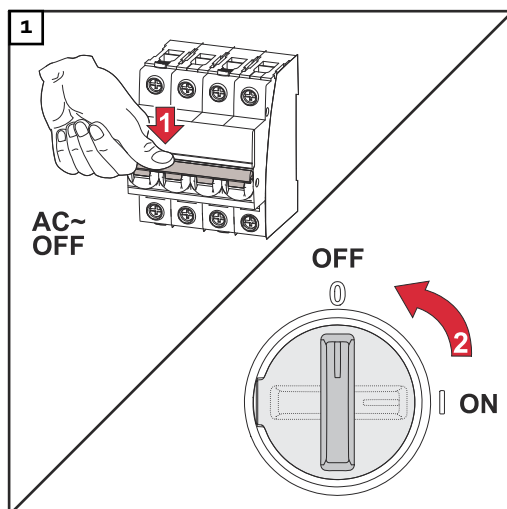
Drift i omgivning med kraftig dammutveckling

OBS!

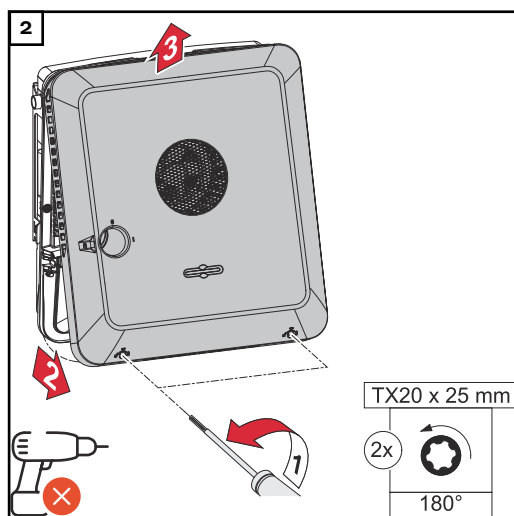
Om växelriktaren används i en omgivning med kraftig dammutveckling kan smutsavlagringar ansamlas på kylkroppen och fläkten.

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

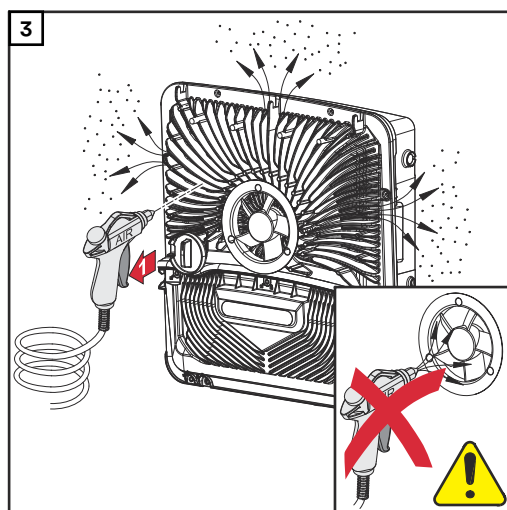
- ▶ Kontrollera att omgivningsluften alltid kan strömma obehindrat genom ventilationsöppningarna på växelriktaren.
- ▶ Avlägsna smutsavlagringar på kylkroppen och fläkten.



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



Lossa skruvarna på undersidan av höljets lock 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 eller med en trasa eller pensel.

OBS!

Risk för 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.

Kassering

Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning ska sorteras separat enligt EU-direktiv och nationella lagar, och lämnas in för miljövänlig återvinning. Begagnad utrustning ska återlämnas till försäljaren eller ett lokalt, auktoriserat insamlings- och återvinningssystem. En korrekt avfallshantering av uttjänta apparater befrämjar en hållbar återvinning av resurser och förhindrar negativ påverkan på hälsa och miljö.

Förpackningsmaterial

- Samla in separat.
- Följ gällande lokala föreskrifter.
- Minska kartongens volym.

Garantibestämmelser

Fronius fabriks- garanti

Detaljerade, landsspecifika garantivillkor kan hämtas på www.fronius.com/solar/garantie.

För att tillgodogöra dig hela garantitiden för din nyinstallerade Fronius-produkt, registrera dig på www.solarweb.com.

Komponenter för nödströmsomkoppling

Komponenter för automatisk omkoppling till reservkraftsdriftläget Full Backup

Fronius-komponenter

Nedanstående komponenter från Fronius kräver inga ytterligare komponenter för automatisk omkoppling till reservkraftsdriftläget. Om vissa komponenter inte är tillgängliga i det aktuella landet kan automatisk omkoppling till reservkraftsdriftläget åstadkommas med nedanstående tredjepartskomponenter.

Produkt	Artikelnummer
Fronius Backup Controller 3P-35A	4,240,047,CK
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 WR	43,0001,3591

Tredjepartskomponenter

Andra tillverkare/typer än de angivna produktexemplen är tillåtna förutsatt att de uppfyller samma tekniska och funktionella krav.

NA-skydd	
Tillverkare/typ	Bender GmbH & Co. KG VMD460-NA-D-2 Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H. RE-NA003-M64

K1 och K2 - AC-installationskontakter med hjälpkontakt	
Antal poler	3-polig resp. 4-polig (beroende på kabelvariant)
Märkström	beroende på husanslutning
Spolspänning	230 V _{AC}
Nominell frekvens	50/60 Hz
Spolsäkring	6 A
Min. kortslutningsström	3 kA (arbetskontakter)
Testnorm	IEC 60947-4-1
Hjälpkontakt	
Antal brytkontakter	1
Brytspänning	12–230 V vid 50/60 Hz
Min. nominell ström	1 A
Min. kortslutningsström	1 kA
Tillverkare/typ	ISKRA IK63-40/Schrack BZ326461

Buffertnät – kabeldragning Fault Ride Through	
Tillverkare/typ	BKE JS-20-240/DIN_BUF

K1 och K2 – DC-installationskontakter med hjälpkontakt (Fault Ride Through)

Antal poler	3-polig resp. 4-polig (beroende på kabelvariant)
Märkström	beroende på husanslutning
Spolspänning	24 V _{DC}
Min. kortslutningsström	3 kA (arbetskontakter)
Testnorm	IEC 60947-4-1
Hjälpkontakt	
Antal brytkontakter	1
Brytspänning	24 V _{DC}
Min. nominell ström	1 A
Min. kortslutningsström	1 kA
Tillverkare/typ	Finder 22.64.0.024.4710

K3 – serieinbyggnadsrelä

Antal växlare	2
Spolspänning	12 V _{DC}
Testnorm	IEC 60947-4-1
Tillverkare/typ	Finder 22.23.9.012.4000/Schrack-relä RT424012 (hållarbygel RT17017, reläsockel RT78725)

K4 och K5 – installationskontakter

Antal brytkontakter	2 (25 A)
Spolspänning	230 V AC (2P)
Nominell frekvens	50/60 Hz
Spolsäkring	6 A
Min. kortslutningsström	3 kA (arbetskontakter)
Testnorm	IEC 60947-4-1
Tillverkare/typ	ISKRA IKA225-02

Komponenter för manuell omkoppling till reservkraftsdriftläget Full Backup

Produkt	Artikelnummer
Fronius Smart Meter 63A-3	43,0001,1473
Fronius Smart Meter TS 65A-3	43,0001,0044
Fronius Backup Switch 1P/3P-63A	4,050,221
Fronius Backup Switch 1PN/3PN-63A	4,050,220

Statusmeddelanden och åtgärder

Indikering

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

* Om en sådan konfiguration har gjorts, 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 överbryggning 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 överbryggningen 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 SC/6.0 Plus SC

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	148–800 V
Max. anslutningseffekt ($P_{PV \text{ max}}$)	
Totalt	9 000 Wp
PV 1	7 500 Wp
PV 2	7 500 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	6 180 Wp
PV 1	6 180 Wp
PV 2	6 180 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m ² /–10 °C på tomgång	1 000 V
Startingångsspänning vid nätdrift ⁵⁾	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	28,0 A
PV 2	14,0 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator ($I_{SC \text{ PV}}$)	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator totalt ($I_{SC \text{ PV1}} + I_{SC \text{ PV2}} = I_{SC \text{ max}}$)	60 A
Max. återmatningsström från växelrik- taren till solcellsfältet ³⁾	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratorn till jord	
Totalt	1 200 nF
PV 1	1 000 nF
PV 2	1 000 nF
Gränsvärde för isolationsmotstånds- kontrollen mellan solcellsgeneratorn och jord (vid leveransen) ¹⁰⁾	100 kΩ
Inställbart område för isolations- motståndskontrollen mellan solcells- generatorn och jord ⁹⁾	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läck- strömsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms

DC-ingångsdata	
Gränsvärde och utlösningstid för kontinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning ⁹⁾	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. spänning	700 V
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	6 000 W
DC-ingångar	1

AC-ingångs-/utgångsdata	
Nominell effekt (P_{nom})	6 000 W
Max. utgångseffekt	6 000 W
Nominell skenbar effekt	6 000 VA
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Min. nätspänning	154 V ¹⁾
Max. nätspänning	280 V ¹⁾
Max. utgångsström	18,5 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	8,7 A
Inkopplingsström ⁶⁾	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz ¹⁾
Initial kortslutningsväxelström/fas I_K "	18,5 A
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1 (inställbar) 0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans Z_{max} på PCC ⁴⁾	ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Max. utgångseffekt	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	3 000 W

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 15 s
Effektfaktor cos phi ²⁾	0–1

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Max. utgångseffekt	12 765 W (i 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	6 000 W
Nominell effekt (per fas) ⁷⁾	4 133 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 10 s
Effektfaktor cos phi ²⁾	0–1

Allmänna data	
Max. verkningsgrad	98,3 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp nom})	97,9 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp max})	97,6 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp min})	96,3 %
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	22,8 kg
Växelriktartopologi	Ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-emissionsklass (enligt IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtrycksnivå	47 dB(A) (referens 20 µPa)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1

Skyddsanordningar	
DC-isolationsmätning ¹¹⁾	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100 \text{ kOHM}$
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbegränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström ¹¹⁾	Integrerad
Klassificering av övervakningsenhet för felström	Säkerhetsplattformarnas programvaruklass har fastställts som en styrfunktion av klass B (enskild kanal med periodiskt självtest) enligt IEC60730 bilaga H.
Aktiv ödriftsdetektering	Frekvensförskjutningsmetod
AFCI	Integrerat
Klassificering för AFPE (AFCI) (enligt IEC63027) ¹¹⁾	= F-I-AFPE-1-3-1 Fullständig täckning Integrerad AFPE 1 övervakad sträng per ingångsport 3 ingångsportar per kanal (MPP1: 2, MPP2: 1) 1 övervakad kanal

Datakommunikation	
WLAN SMA-RP-anslutning (FCC ID: QKWPILOT01/ IC ID: 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 två 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
SC/8.0 Plus SC**

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	197–800 V

DC-ingångsdata	
Max. anslutningseffekt ($P_{PV \max}$)	
Totalt	12 000 Wp
PV 1	10 000 Wp
PV 2	8 500 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	8 240 Wp
PV 1	8 240 Wp
PV 2	8 240 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m ² /-10 °C på tomgång	1 000 V
Startingångsspänning vid nätdrift ⁵⁾	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	28,0 A
PV 2	14,0 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator ($I_{SC \text{ PV}}$)	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator totalt ($I_{SC \text{ PV1}} + I_{SC \text{ PV2}} = I_{SC \max}$)	60 A
Max. återmatningsström från växelrik- taren till solcellsfältet ³⁾	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratorn till jord	
Totalt	1 600 nF
PV 1	1 330 nF
PV 2	1 130 nF
Gränsvärde för isolationsmotstånds- kontrollen mellan solcellsgeneratorn och jord (vid leveransen) ¹⁰⁾	100 kΩ
Inställbart område för isolations- motståndskontrollen mellan solcells- generatorn och jord ⁹⁾	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läck- strömsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kon- tinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning ⁹⁾	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolations- motståndskontrollen (vid leveransen)	24 h

DC-ingångsdata	
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. spänning	700 V
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	8 000 W
DC-ingångar	1

AC-ingångs-/utgångsdata	
Nominell effekt (P_{nom})	8 000 W
Max. utgångseffekt	8 000 W
Nominell skenbar effekt	8 000 VA
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Min. nätspänning	154 V ¹⁾
Max. nätspänning	280 V ¹⁾
Max. utgångsström	18,5 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	11,6 A
Inkopplingsström ⁶⁾	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz ¹⁾
Initial kortslutningsväxelström/fas I_K "	18,5 A
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1 (inställbar) 0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans Z_{max} på PCC ⁴⁾	ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Max. utgångseffekt	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 15 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Max. utgångseffekt	12 765 W (i 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	8 000 W
Nominell effekt (per fas) ⁷⁾	4 133 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 10 s
Effektfaktor cos phi ²⁾	0–1

Allmänna data	
Max. verkningsgrad	98,3 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp nom})	98,0 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp max})	97,8 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp min})	96,7 %
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	22,8 kg
Växelriktartopologi	Ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-emissionsklass (enligt IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtrycksnivå	47 dB(A) (referens 20 µPa)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1

Skyddsanordningar	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid R _{ISO} < 100 KOHM
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbe- gränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad

Skyddsanordningar	
Klassificering av övervakningsenhet för felström	Säkerhetsplattformarnas programvaruklass har fastställts som en styrfunktion av klass B (enskild kanal med periodiskt självtest) enligt IEC60730 bilaga H.
Aktiv ödriftsdetektering	Frekvensförskjutningsmetod
AFCI	Integrerat
Klassificering för AFPE (AFCI) (enligt IEC63027) ¹¹⁾	= F-I-AFPE-1-3-1 Fullständig täckning Integrerad AFPE 1 övervakad sträng per ingångsport 3 ingångsportar per kanal (MPP1: 2, MPP2: 1) 1 övervakad kanal

Datakommunikation	
WLAN SMA-RP-anslutning (FCC ID: QKWPILOTo1/ IC ID: 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 två 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 SC/
10.0 Plus SC**

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	246–800 V
Max. anslutningseffekt ($P_{PV \max}$)	
Totalt	15 000 Wp
PV 1	12 500 Wp
PV 2	9 000 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	10 300 Wp
PV 1	10 300 Wp
PV 2	8 600 Wp

DC-ingångsdata	
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m ² /-10 °C på tomgång	1 000 V
Startingångsspänning vid nätdrift ⁵⁾	80 V
Max. ingångsström PV 1 PV 2	28,0 A 14,0 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator ($I_{SC\ PV}$) PV 1 PV 2	40 A 20 A
Max. kortslutningsström för solcells- generator totalt ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ max}$)	60 A
Max. återmatningsström från växelrik- taren till solcells-fältet ³⁾ PV 1 PV 2	40 A 20 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratorn till jord Totalt PV 1 PV 2	2 000 nF 1 660 nF 1 200 nF
Gränsvärde för isolationsmotstånds- kontrollen mellan solcellsgeneratorn och jord (vid leveransen) ¹⁰⁾	100 kΩ
Inställbart område för isolations- motståndskontrollen mellan solcells- generatorn och jord ⁹⁾	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för läck- strömsövervakning (vid leveransen)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kon- tinuerlig läckströmsövervakning (vid leveransen)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning ⁹⁾	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolations- motståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprep- ning av isolationsmotståndskontrollen	-

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. spänning	700 V
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. effekt	10 000 W
DC-ingångar	1

AC-ingångs-/utgångsdata	
Nominell effekt (P_{nom})	10 000 W
Max. utgångseffekt	10 000 W
Nominell skenbar effekt	10 000 VA
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Min. nätspänning	154 V ¹⁾
Max. nätspänning	280 V ¹⁾
Max. utgångsström	18,5 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	14,5 A
Inkopplingsström ⁶⁾	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz ¹⁾
Initial kortslutningsväxelström/fas I_K''	18,5 A
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1 (inställbar) 0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans Z_{max} på PCC ⁴⁾	ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Max. utgångseffekt	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 15 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Max. utgångseffekt	12 765 W (i 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	10 000 W
Nominell effekt (per fas) ⁷⁾	4 133 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 10 s
Effektfaktor cos phi ²⁾	0–1

Allmänna data	
Max. verkningsgrad	98,3 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp nom})	98,1 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp max})	97,9 %
Europeisk verkningsgrad (U _{mpp min})	97,0 %
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	22,8 kg
Växelriktartopologi	Ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-emissionsklass (enligt IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtrycksnivå	47 dB(A) (referens 20 µPa)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1

Skyddsanordningar	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid R _{ISO} < 100 kOHM
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbe- gränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad
Klassificering av övervakningsenhet för felström	Säkerhetsplattformarnas programva- ruklass har fastställts som en styr- funktion av klass B (enskild kanal med periodiskt självtest) enligt IEC60730 bilaga H.
Aktiv ödriftsdetektering	Frekvensförskjutningsmetod
AFCI	Integrerat

Skyddsanordningar	
Klassificering för AFPE (AFCI) (enligt IEC63027) ¹¹⁾	= F-I-AFPE-1-3-1 Fullständig täckning Integrerad AFPE 1 övervakad sträng per ingångsport 3 ingångsportar per kanal (MPP1: 2, MPP2: 1) 1 övervakad kanal

Datakommunikation	
WLAN SMA-RP-anslutning (FCC ID: QKWPILOT01/ IC ID: 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 två 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 SC /
10.0 Plus SC
(endast Australien)**

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	246–800 V
Max. anslutningseffekt ($P_{PV \max}$)	
Totalt	15 000 Wp
PV 1	12 500 Wp
PV 2	9 000 Wp
Max. användbar solpanelseffekt	
Totalt	10 300 Wp
PV 1	10 300 Wp
PV 2	8 600 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m ² /–10 °C på tomgång	1 000 V
Startingångsspänning vid nätdrift ⁵⁾	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	28,0 A
PV 2	14,0 A

DC-ingångsdata	
Max. kortslutningsström för solcells-generator ($I_{SC\ PV}$)	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Max. kortslutningsström för solcells-generator totalt ($I_{SC\ PV1} + I_{SC\ PV2} = I_{SC\ max}$)	60 A
Max. återmatningsström från växelriktaren till solcellsfältet ³⁾	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratorn till jord	
Totalt	2 000 nF
PV 1	1 660 nF
PV 2	1 200 nF
Gränsvärde för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratorn och jord (vid leveransen) ¹⁰⁾	100 kΩ
Inställbart område för isolationsmotståndskontrollen mellan solcellsgeneratorn och jord ⁹⁾	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 ⁹⁾	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen (vid leveransen)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndskontrollen	-

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. spänning	700 V
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	10 000 W
DC-ingångar	1

AC-ingångs-/utgångsdata	
Nominell effekt (P_{nom})	9 999 W

AC-ingångs-/utgångsdata	
Max. utgångseffekt	9 999 W
Nominell skenbar effekt	9 999 VA
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Min. nätspänning	154 V ¹⁾
Max. nätspänning	280 V ¹⁾
Max. utgångsström	18,5 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	14,5 A
Inkopplingsström ⁶⁾	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz ¹⁾
Initial kortslutningsväxelström/fas I_K''	18,5 A
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1 (inställbar) 0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans $Z_{\max}$ på PCC ⁴⁾	ingen
Max. utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Max. utgångseffekt	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	3 000 W
Nominell utgångsström	13 A
Nominell nätspänning	1 ~ NPE 220 V/230 V/240 V
Nominell frekvens	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 15 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Max. utgångseffekt	12 765 W (i 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 255 W (i 5 s)
Nominell effekt	9 999 W
Nominell effekt (per fas) ⁷⁾	4 133 W
Nominell utgångsström (per fas)	16 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 10 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

Allmänna data	
Max. verkningsgrad	98,3 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{mpp\ nom}$)	98,1 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{mpp\ max}$)	97,9 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{mpp\ min}$)	97,0 %
Egenförbrukning på natten	$\leq 10\ W$
Kylning	Reglerad fläktstyrd luftcirkulation
IP	IP 66
Mått H × B × D	595 × 529 × 180 mm
Vikt	22,8 kg
Växelriktartopologi	Ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C till +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondens)
EMC-emissionsklass (enligt IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtrycksnivå	47 dB(A) (referens 20 μ Pa)
Säkerhetsklass (enligt IEC62103)	1

Skyddsanordningar	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100\ k\Omega$
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbegränsning
DC-frånskiljare	Integrerad
Övervakningsenhet för felström	Integrerad
Klassificering av övervakningsenhet för felström	Säkerhetsplattformarnas programvaruklass har fastställts som en styrfunktion av klass B (enskild kanal med periodiskt självtest) enligt IEC60730 bilaga H.
Aktiv ödriftsdetektering	Frekvensförskjutningsmetod
AFCI	Integrerat
Klassificering för AFPE (AFCI) (enligt IEC63027) ¹¹⁾	= F-I-AFPE-1-3-1 Fullständig täckning Integrerad AFPE 1 övervakad sträng per ingångsport 3 ingångsportar per kanal (MPP1: 2, MPP2: 1) 1 övervakad kanal

Datakommunikation	
WLAN SMA-RP-anslutning (FCC ID: QKWPILOTo1/ IC ID: 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 två 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 12.0 SC/
12.0 Plus SC**

DC-ingångsdata	
MPP-spänningsområde (vid nominell effekt)	295–800 V
Max. anslutningseffekt ($P_{PV \max}$)	
Totalt	18 000 Wp
PV 1	14 000 Wp
PV 2	9 000 Wp
Max. användbar solcellseffekt	
Totalt	12 360 Wp
PV 1	12 360 Wp
PV 2	8 600 Wp
Max. ingångsspänning vid 1 000 W/m ² /–10 °C på tomgång	1 000 V
Matning av startingångsspänning vid nätdrift ⁵⁾	80 V
Max. ingångsström	
PV 1	28,0 A
PV 2	14,0 A
Max. kortslutningsström modulfält ($I_{SC \text{ PV}}$)	
PV 1	40 A
PV 2	20 A
Max. kortslutningsström modulfält to- talt ($I_{SC \text{ PV1}} + I_{SC \text{ PV2}} = I_{SC \text{ max}}$)	60 A

DC-ingångsdata	
Max. återmatningsström från växelriktaren till solcellsältet ³⁾ PV 1 PV 2	40 A 20 A
Antal ingångar – PV 1	2
Antal ingångar – PV 2	1
Max. kapacitet hos solcellsgeneratoren till jord Totalt PV 1 PV 2	2 400 nF 1 860 nF 1 200 nF
Gränsvärde för isolationsmotståndsprovning mellan solcellsgeneratoren och jord (vid utleverans) ¹⁰⁾	100 kΩ
Inställbart område för isolationsmotståndsprovning mellan solcellsgeneratoren och jord ⁹⁾	10–10 000 kΩ
Gränsvärde och utlösningstid för plötslig läckströmsövervakning (vid utleverans)	30/300 mA/ms 60/150 mA/ms 90/40 mA/ms
Gränsvärde och utlösningstid för kontinuerlig läckströmsövervakning (vid utleverans)	300/300 mA/ms
Inställbart område för kontinuerlig läckströmsövervakning ⁹⁾	30–300 mA
Cyklisk upprepning av isolationsmotståndsprovning (vid utleverans)	24 h
Inställbart område för cyklisk upprepning av isolationsmotståndsprovning	-

DC-ingångsdata batteri ⁸⁾	
Max. spänning	700 V
Min. spänning	160 V
Max. ström	22 A
Max. effekt	12 000 W
DC-ingångar	1

AC-ingångs-/utgångsdata	
Nominell utgångseffekt (P_{nom})	12 000 W
Max. utgångseffekt	12 000 W
Nominell skenbar effekt	12 000 VA
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Min. nätspänning	154 V ¹⁾
Max. nätspänning	280 V ¹⁾

AC-ingångs-/utgångsdata	
Max. utgångsström	18,5 A
Nominell utgångsström (vid 230 V)	17,4 A
Inkopplingsström ⁶⁾	9,9 A/4 ms
Nominell frekvens	50/60 Hz ¹⁾
Initial kortslutningsväxelström/fas $I_{K''}$	18,5 A
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3,5 %
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1 (inställbar) 0,7–1 (rekommenderas)
Max. tillåten nätimpedans $Z_{\max}$ på PCC ⁴⁾	ingen
Maximal utgångsfelström per tidsintervall	80,7 A/10 ms

AC-utgångsdata PV Point/PV Point Comfort	
Max. utgångseffekt	4 255 W (i 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 ¹⁾
Omkopplingstid	ca 15 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

AC-utgångsdata Full Backup ⁸⁾	
Max. utgångseffekt	12 765 W (i 5 s)
Max. utgångseffekt (per fas)	4 255 W (i 5 s)
Nominell utgångseffekt	12 000 W
Nominell effekt (per fas) ⁷⁾	4 133 W
Nominell utgångsström (per fas)	17,4 A
Nominell nätspänning	3 ~ NPE 220 V/380 V 3 ~ NPE 230 V/400 V
Nominell frekvens för Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
Omkopplingstid	ca 10 s
Effektfaktor $\cos \phi$ ²⁾	0–1

Allmänna data	
Max. verkningsgrad	98,2 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{\text{mpp nom}}$)	97,9 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{\text{mpp max}}$)	97,5 %
Europeisk verkningsgrad ($U_{\text{mpp min}}$)	97,0 %

Allmänna data	
Egenförbrukning på natten	≤ 10 W
Kylning	reglerad forcerad ventilation
IP	IP66
Mått h × b × d	595 × 529 × 180 mm
Vikt	22,8 kg
Växelriktartopologi	ej isolerad, utan transformator
Tillåten omgivningstemperatur	-25 °C – +60 °C
Tillåten luftfuktighet	0–100 % (inkl. kondensation)
EMC-emissionsklass (enligt IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3)	B
Överspänningskategori DC/AC (enligt IEC 62109-1)	2/3
Föroreningsgrad	2
Ljudtrycksnivå	47 dB(A) (ref. 20 µPa)
Säkerhetsklass (enligt IEC 62103)	1

Skyddsanordningar	
DC-isolationsmätning	Varning/avstängning vid $R_{ISO} < 100$ kilohm
Beteende vid överbelastning	Arbetspunktsförskjutning, effektbe- gränsning
DC-frånskiljare	integrerad
Övervakningsenhet för felström/ RCMU	integrerad
RCMU-klassificering	Säkerhetsplattformarnas programva- ruklass har fastlagts som en styrfunk- tion av klass B (enkanalig med perio- diskt självtest) enligt IEC 60730 bila- ga H.
Aktiv ödriftsdetektering	Frekvensförskjutningsmetod
AFCI	integrerad
Klassificering av AFPE (AFCI) (enligt IEC 63027) ¹¹⁾	= F-I-AFPE-1-3-1 Fullständig täckning Integrerad AFPE 1 övervakad sträng per ingångsport 3 ingångsportar per kanal (MPP1: 2, MPP2: 1) 1 övervakad kanal

Datakommunikation	
WLAN SMA-RP-anslutning (FCC ID: QKWPILOT01/ IC ID: 12270A-PILOT01)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frekvens: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 Mbit

Datakommunikation	
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 ingångsspänning; ingångsmotstånd = 70 kiloohm
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 V–24 V (max. 3 A totalt)
Datalogger/webbserver	integrerad

WLAN

Frekvensområde	2 412–2 462 MHz
Använda kanaler/effekt	Kanal: 1–11 b, g, n HT20 Kanal: 3–9 HT40 < 18 dBm
Modulering	802.11b: DSSS (1 Mbit/s DBPSK, 2 Mbit/s DQPSK, 5,5/11 Mbit/s CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Mbit/s BPSK, 12/18 Mbit/s QPSK, 24/36 Mbit/s 16- QAM, 48/54 Mbit/s 64-QAM) 802.11n: OFDM (6,5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

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

Allmänna data	
Kontinuerlig driftström (I_{cpv})	< 0,1 mA
Nominell avledningsström (I_n) - 15 x 8/20 μ s impuls	20 kA
Blixtstötström (I_{imp}) max. avledningsförmåga vid 10/350 μ s	6,25 kA
Skyddsnivå (U_p) (stjärnformad montering)	4 kV
Kortslutningssäkerhet PV (I_{scpv})	15 kA

Frånskiljare	
Termisk frånskiljare	integrerad
Extern säkring	Ingen

Mekaniska egenskaper	
Frånskiljningsvisning	Mekanisk visning (röd)

Mekaniska egenskaper	
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 av fotnoterna

- 1) De angivna värdena är standardvärden. Växelriktaren anpassas specifikt till det aktuella landet utifrån kraven.
- 2) Beroende på den nationella inställningen eller de apparatspecifika inställningarna
(ind. = induktiv; cap. = kapacitiv).
- 3) Maximal ström från en trasig solpanelsmodul till alla andra solpanelsmoduler. 0 A från själva växelriktaren till växelriktarens solpanelsida.
- 4) Säkerställt genom den elektriska uppbyggnaden av växelriktaren.
- 5) För reservkraftsdrift (PV Point) utan batteri krävs en min. spänning på 150 V.
- 6) Strömtopt när växelriktaren slås på.
- 7) Summan av den nominella effekten per fas får inte överskrida den nominella effekten för växelriktaren.
- 8) Gäller Fronius-växelriktare med stöd för batteri.
- 9) De angivna värdena är standardvärden. De ska anpassas enligt kraven och solpanelseffekten.
- 10) Det angivna värdet är ett maxvärde. Om maxvärdet överskrids kan det påverka funktionen negativt.
- 11) Programvaruklass B (enskild kanal med periodiskt självttest) enligt IEC 60730-1 bilaga H.

Inbyggd DC-frånskiljare

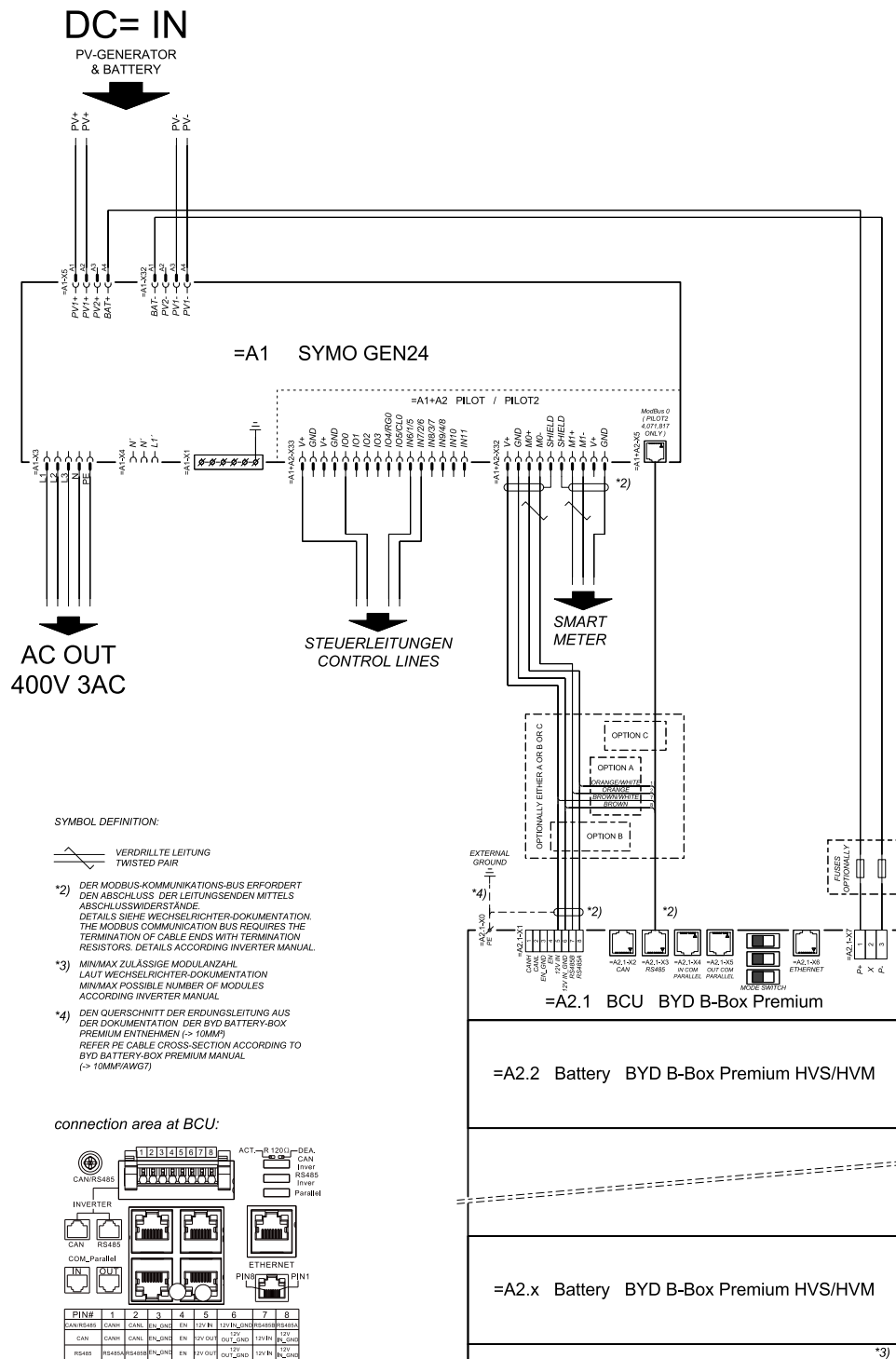
Allmänna data	
Produktnamn	Benedict LSA32 E 8229
Märkisolationsspänning	1 000 V _{DC}
Nominell stötspänningshållfasthet	6 kV
Lämplig som isolering	Ja, bara DC
Användningskategori och/eller sol-cellsanvändningskategori	enligt IEC/EN 60947-3 användningskategori DC-PV2
Nominell kortvarig strömkapacitet (I_{CW})	Nominell kortvarig strömkapacitet (I_{CW}): 1 000 A
Nominell tillslagsförmåga vid kortslutning (I_{cm})	Nominell tillslagsförmåga vid kortslutning (I_{cm}): 1 000 A

Nominell driftström och nominell brytförmåga				
Nominell driftspänning (U_e)	Nominell driftström (I_e)	$I_{(make)} / I_{(break)}$	Nominell driftström (I_e)	$I_{(make)} / I_{(break)}$

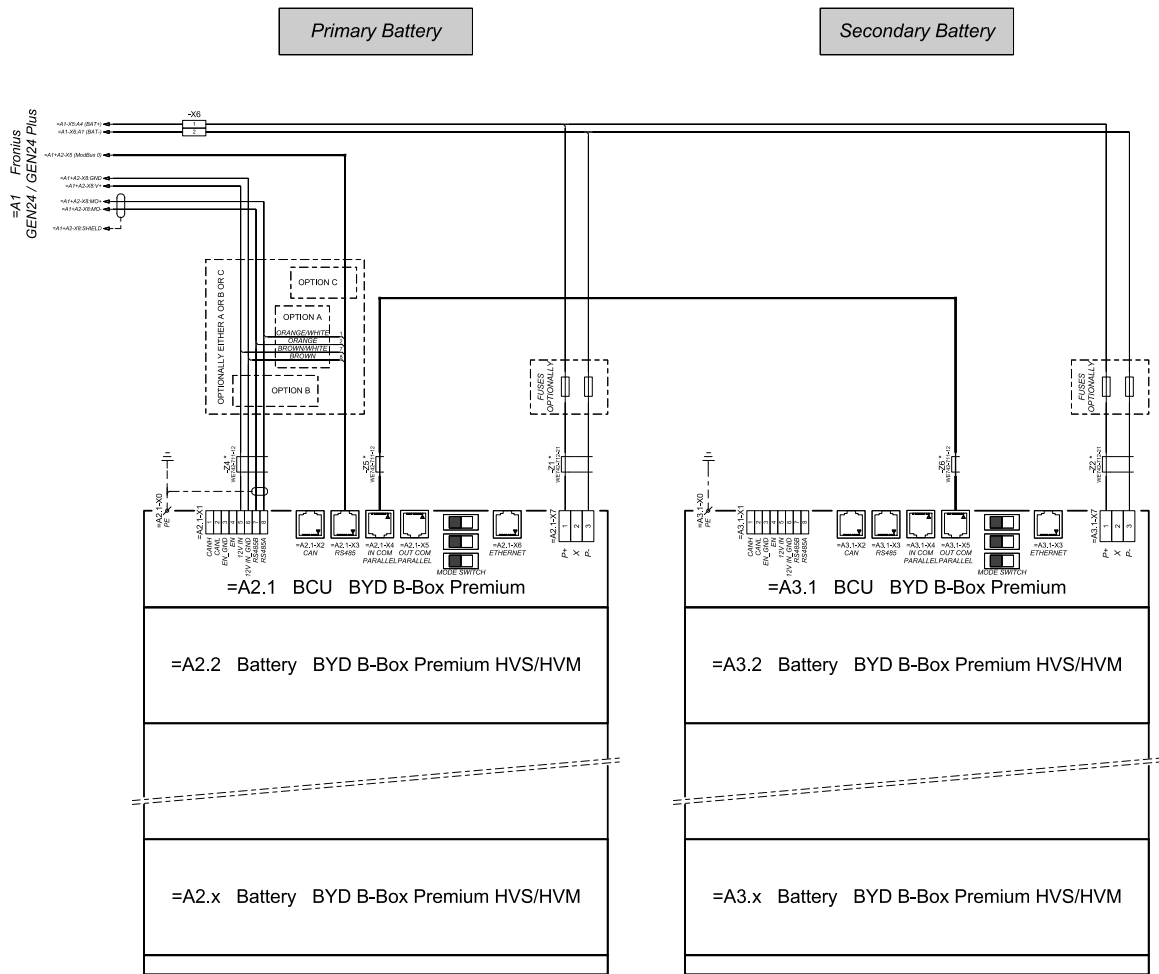
Nominell driftström och nominell brytförmåga				
300 V _{DC}	27 A	108 A	47 A	188 A
400 V _{DC}	20 A	80 A	45 A	180 A
500 V _{DC}	14 A	56 A	38 A	152 A
600 V _{DC}	11,5 A	46 A	33 A	132 A
700 V _{DC}	7,5 A	30 A	28 A	112 A
800 V _{DC}	5,75 A	23 A	23 A	92 A
900 V _{DC}	4,75 A	19 A	20 A	80 A
1 000 V _{DC}	4 A	16 A	13 A	52 A
Antal poler	1	1	2	2

Kopplingschema

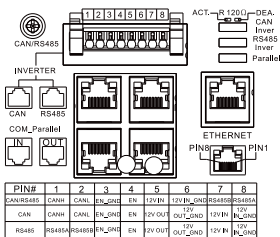
Fronius Symo GEN24 och BYD Battery-Box Premium HV



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

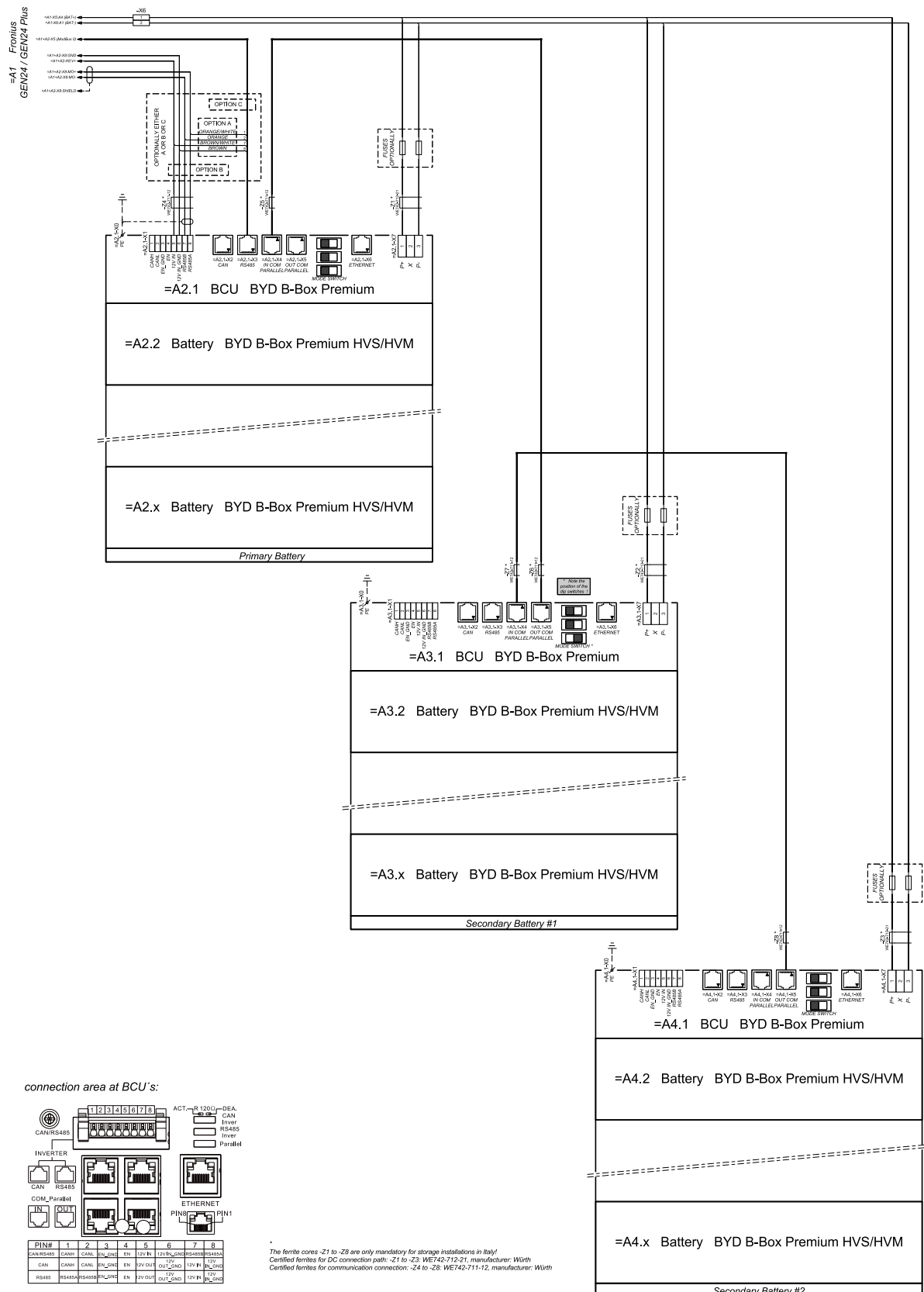


connection area at BCU's:

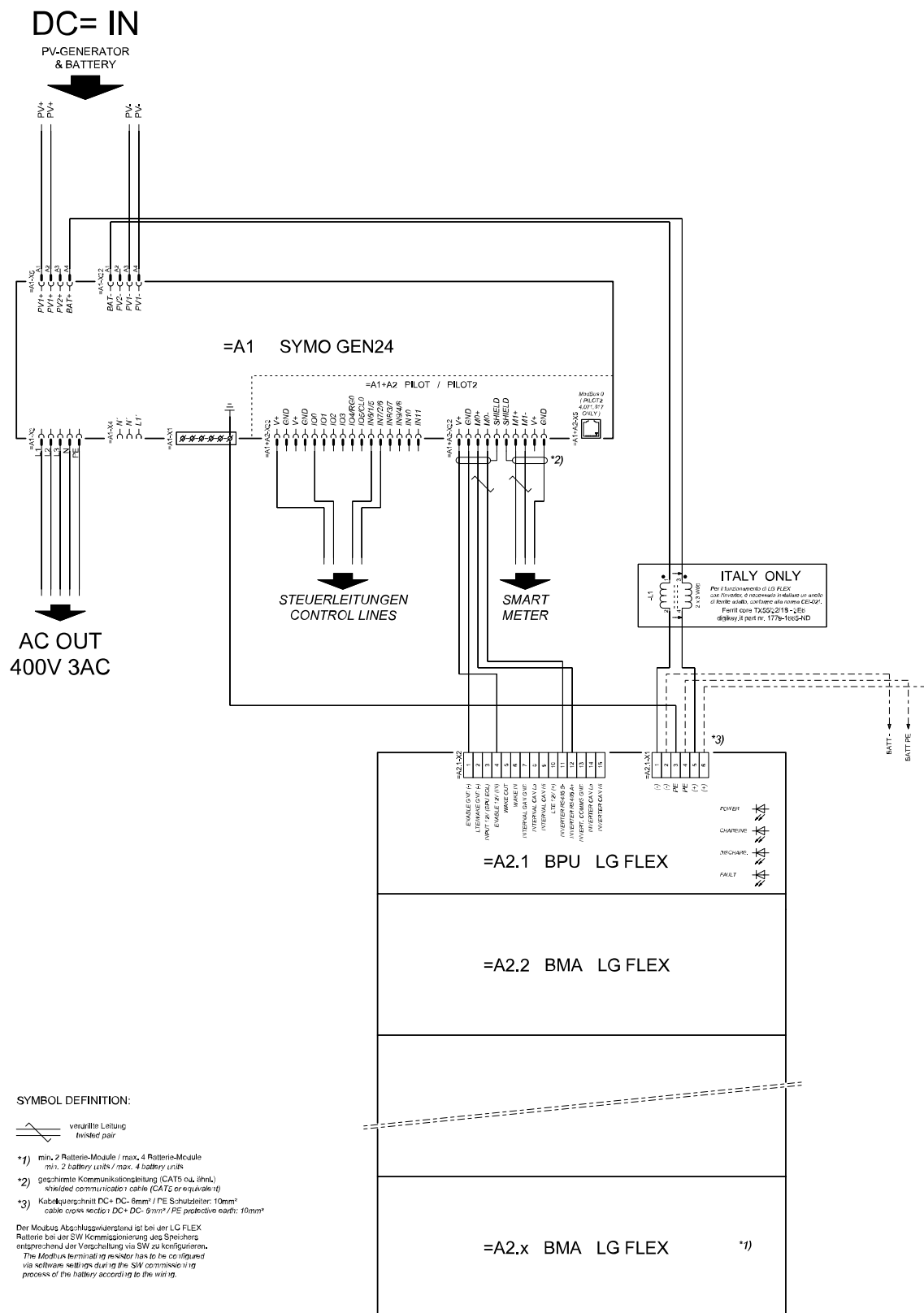


* The ferrite cores -Z1 to -Z8 are only mandatory for storage installations in Italy!
Certified ferrites for DC connection path: -Z1 and -Z2: WE742-712-21, manufacturer: Würth
Certified ferrites for communication connection: -Z4 to -Z6: WE742-711-12, manufacturer: Würth

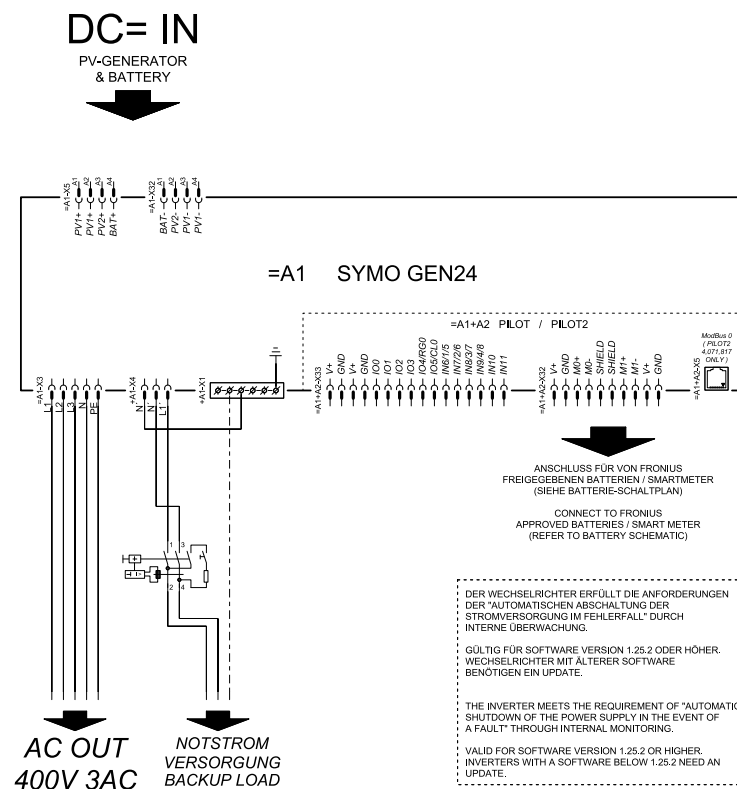
Fronius Symo GEN24 med 3 parallellt anslutna BYD Battery-Box Premium HV



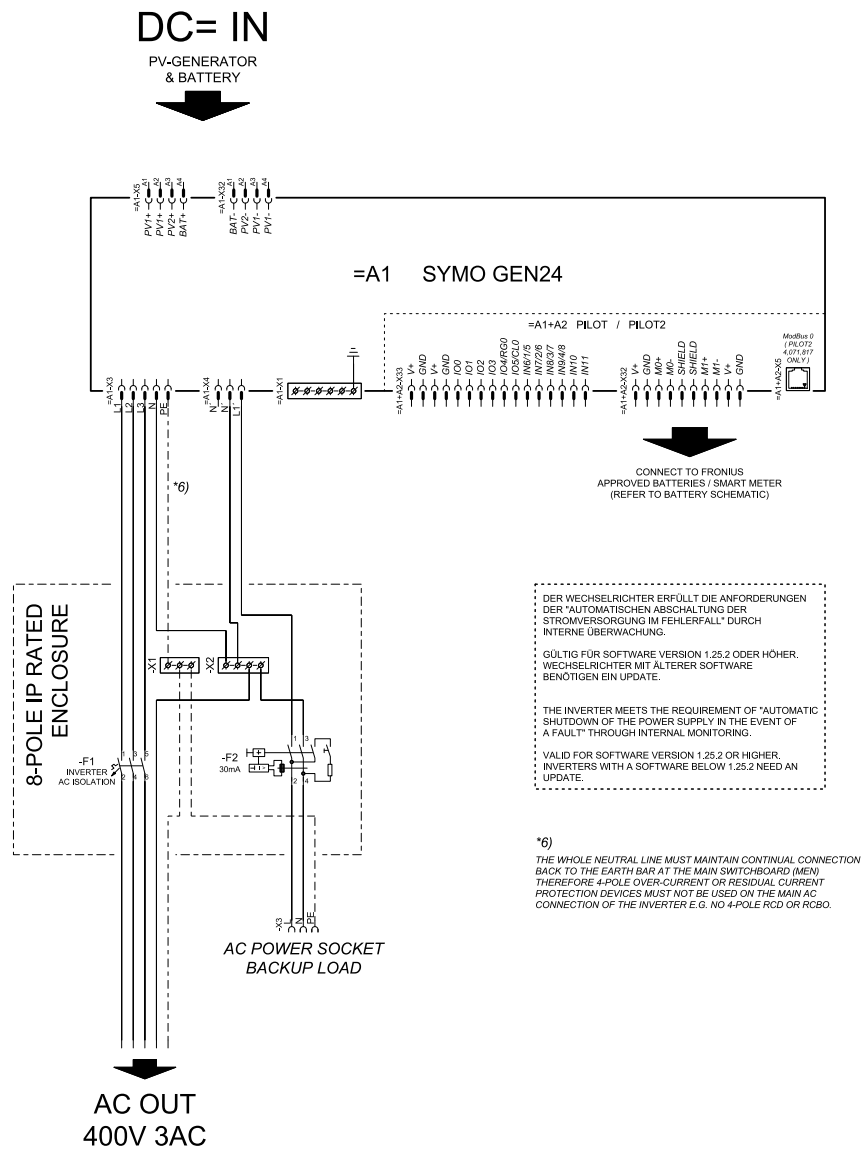
Fronius Symo GEN24 och LG FLEX



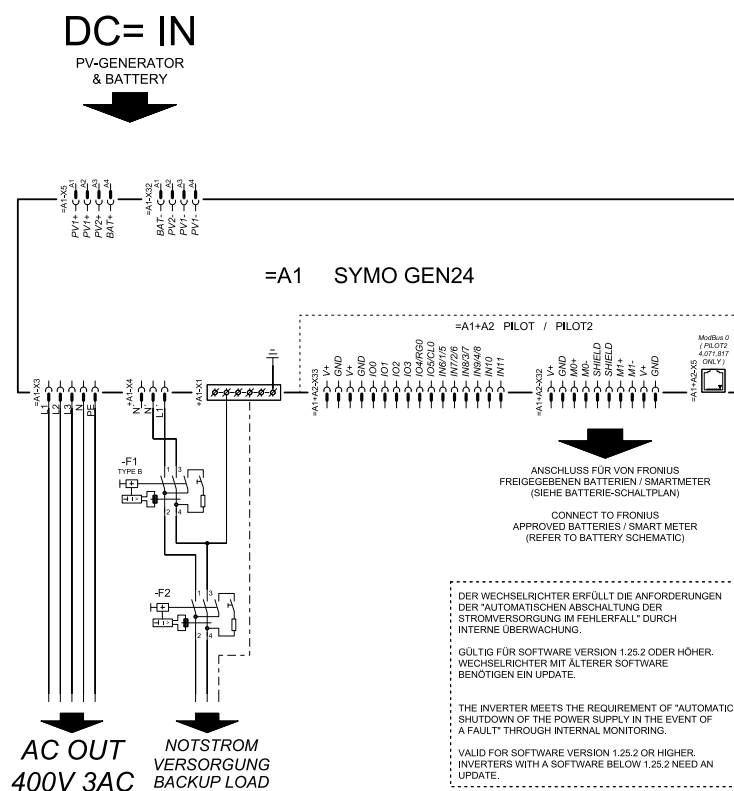
Nödströmsklämma – PV-Point (OP)



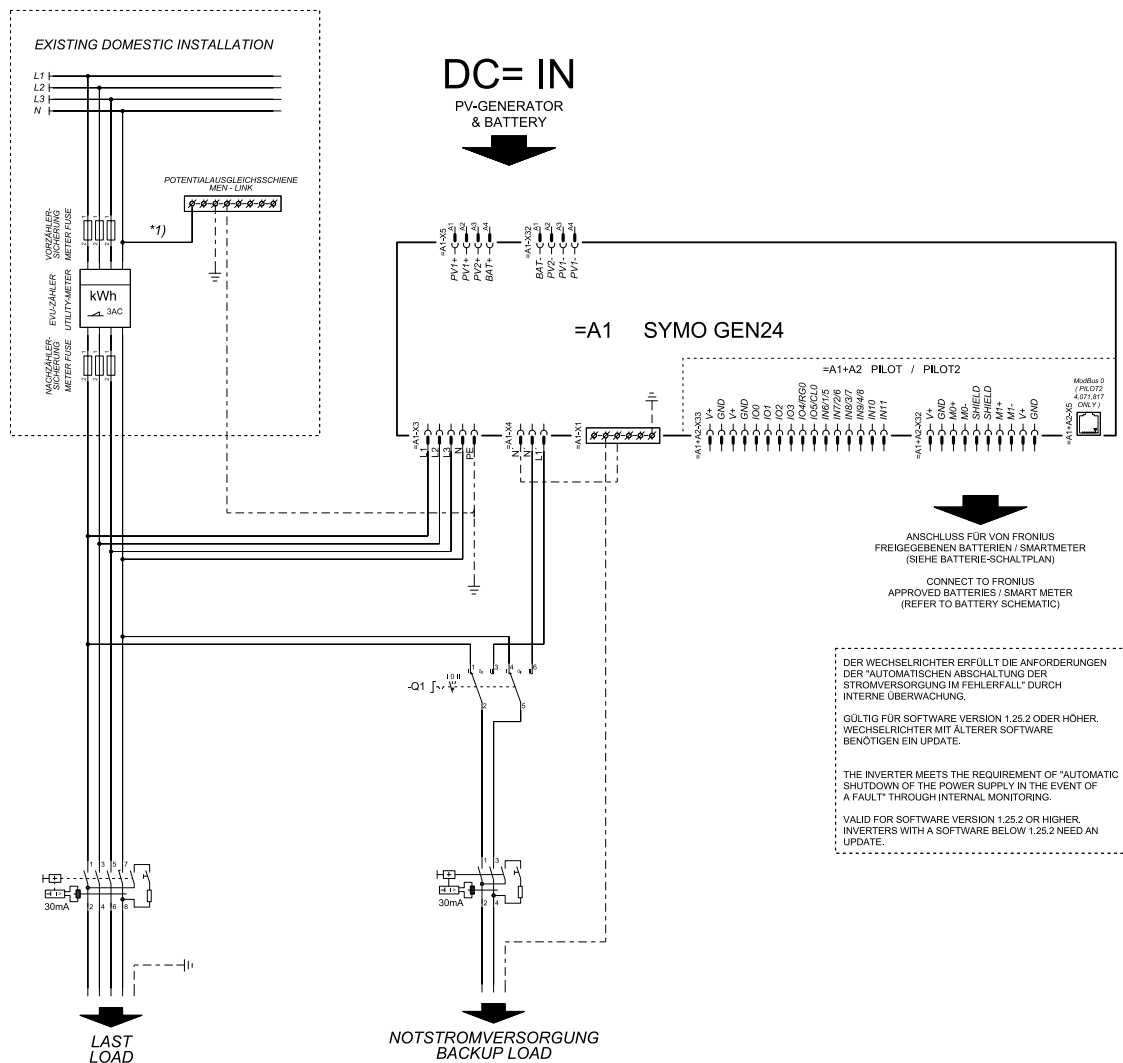
Nödströmsklämma – PV-Point (OP), Australien



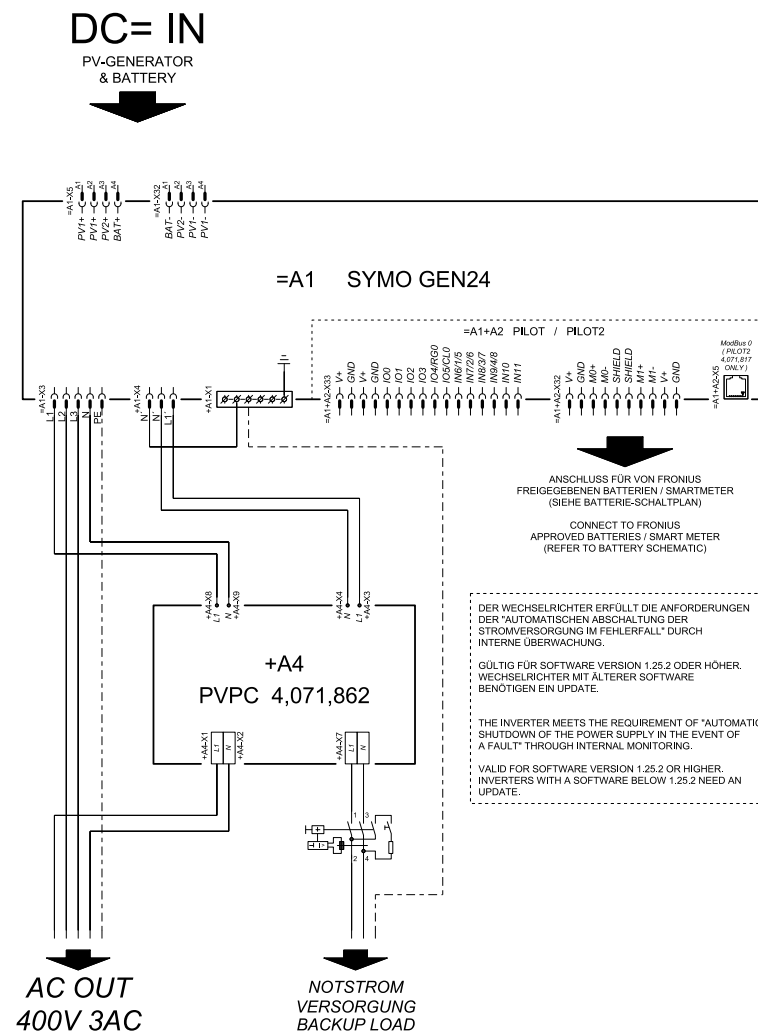
214



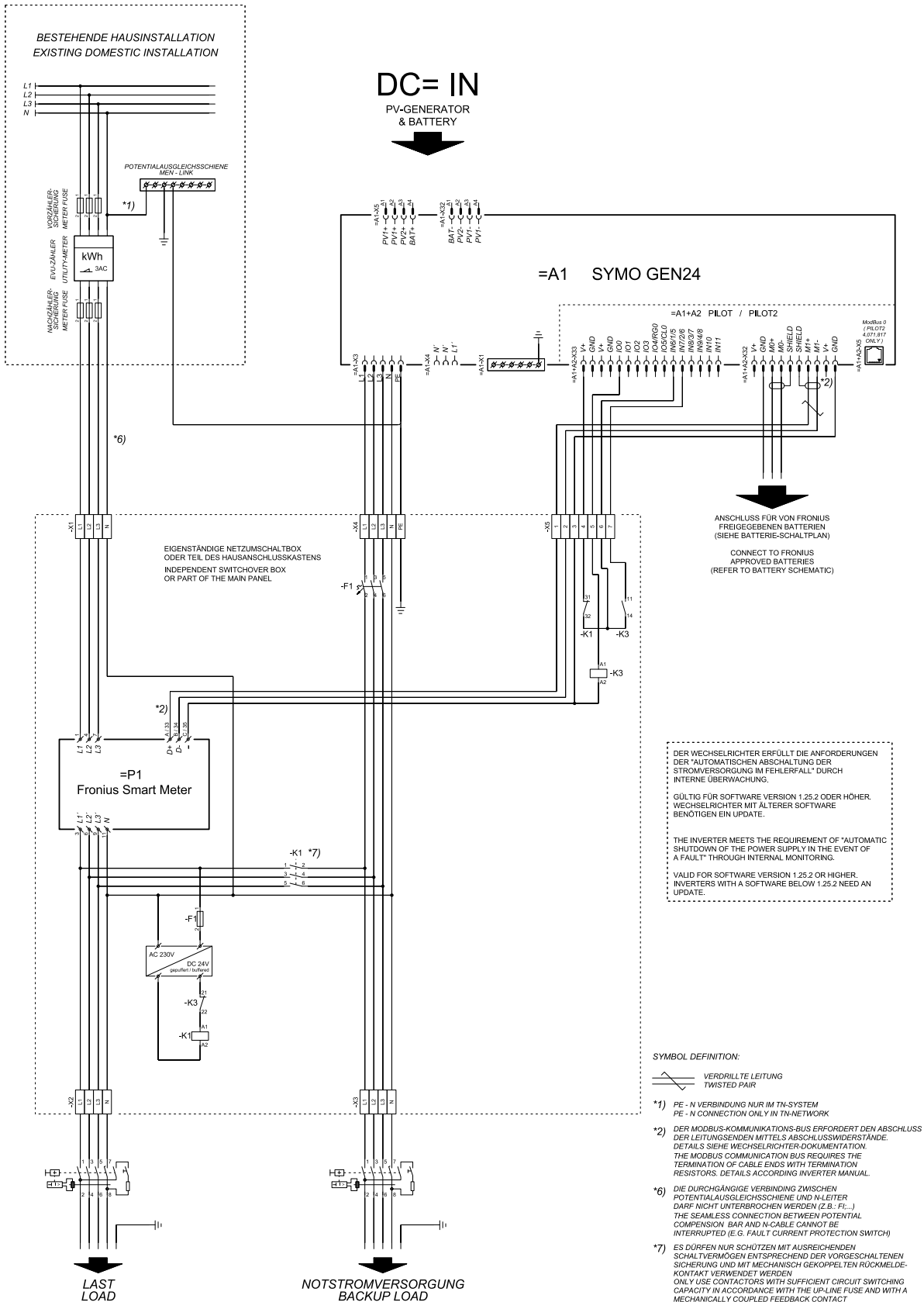
Nödströmsklämma – PV Point (OP), manuell omkoppling



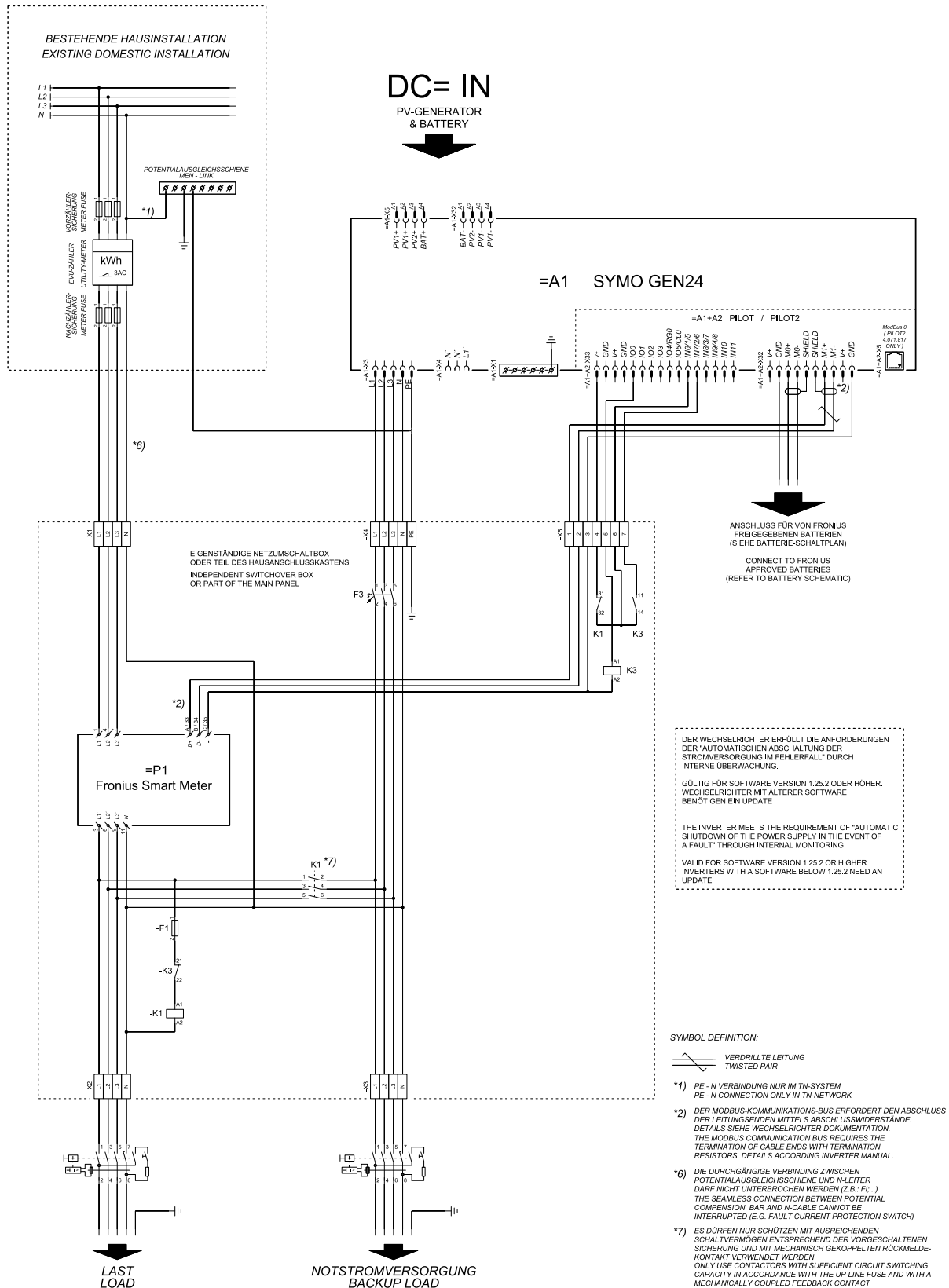
PV Point Comfort



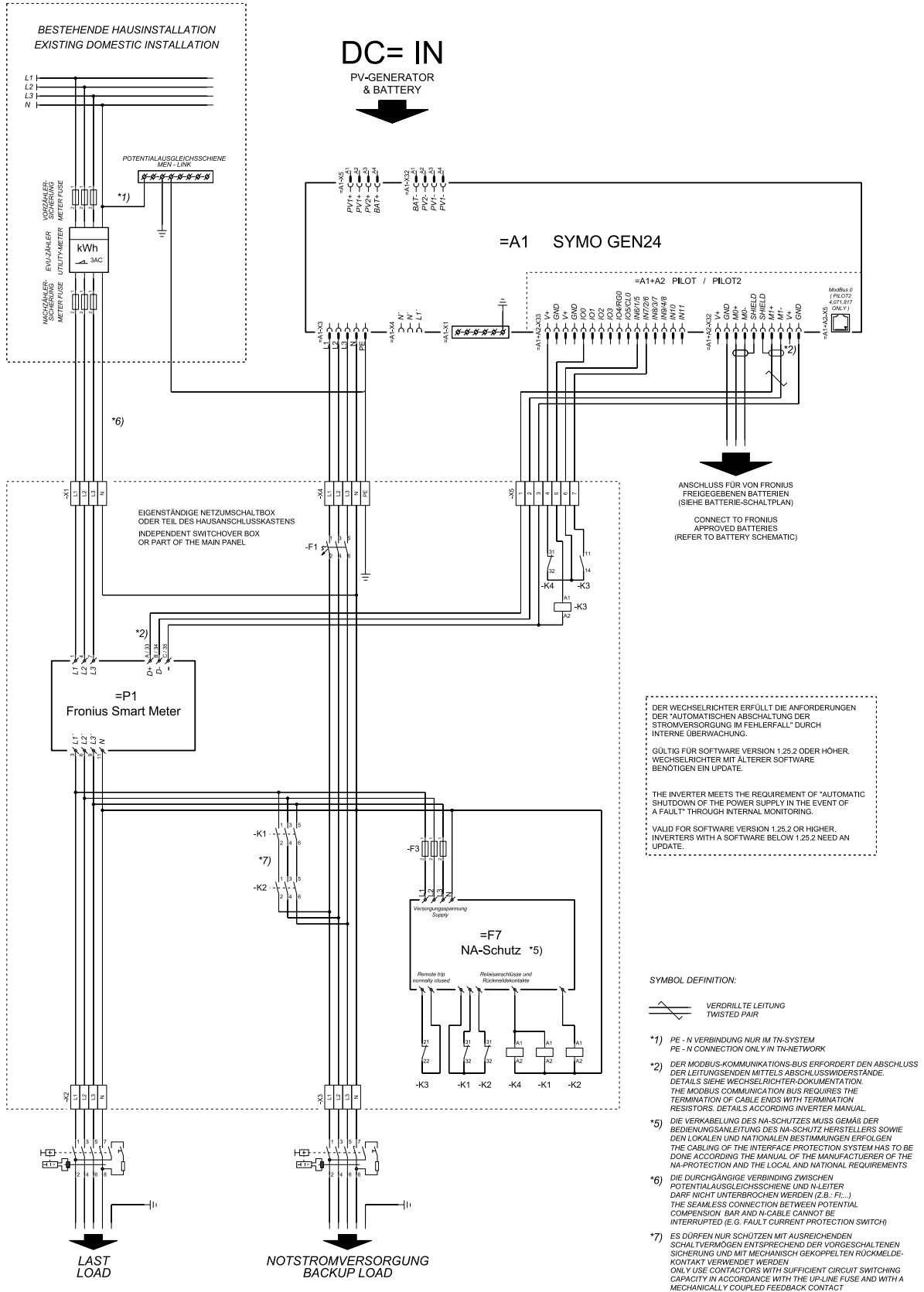
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel FRT-kompatibel frånskiljning, t.ex. Österrike



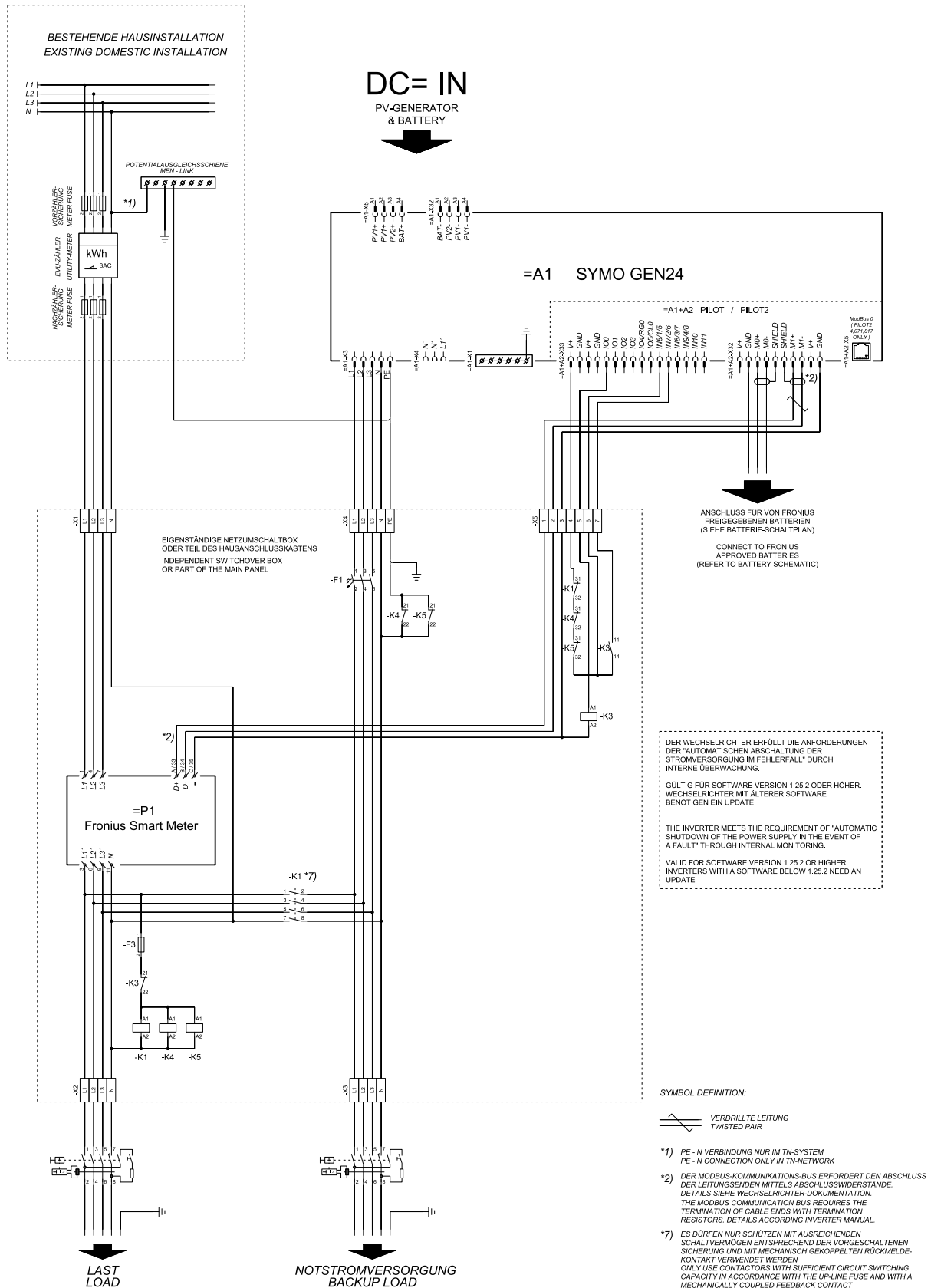
Automatisk omkoppling till nödström 3-polig enkel frånskiljning – t.ex. Australien



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



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



BESTEHENDE HAUSINSTALLATION
EXISTING DOMESTIC INSTALLATION

L1
L2
L3
N

POTENTIALAUSGLEICHSSCHIENE
MEN - LINK

VORZÄHLER
UTILITY-METER
METER FUSE

kWh
3AC

NACHZÄHLER
METER FUSE

DC= IN
PV-GENERATOR
& BATTERY

=A1 SYMO GEN24

=A1+A2 PILOT / PILOT2

Modbus 0
(PILOT2
4-01T, 8-17
ONLY)

ANSCHLUSS FÜR VON FRONIUS
FREIGEgebenEN BATTERIEN
(SIEHE BATTERIE-SCHALTPLAN)

CONNECT TO FRONIUS
APPROVED BATTERIES
(REFER TO BATTERY SCHEMATIC)

EIGENSTÄNDIGE NETZUMSCHALTBOX
ODER TEIL DES HAUSANSCHLUSSKASTENS
INDEPENDENT SWITCHOVER BOX
OR PART OF THE MAIN PANEL

=P1
Fronius Smart Meter

-F1

-K1 *7)

-F3

AC 230V
DC 24V
gepulst / pulsed

-K3

-K1 -K4 -K5

LAST LOAD

NOTSTROMVERSORGUNG
BACKUP LOAD

SYMBOL DEFINITION:

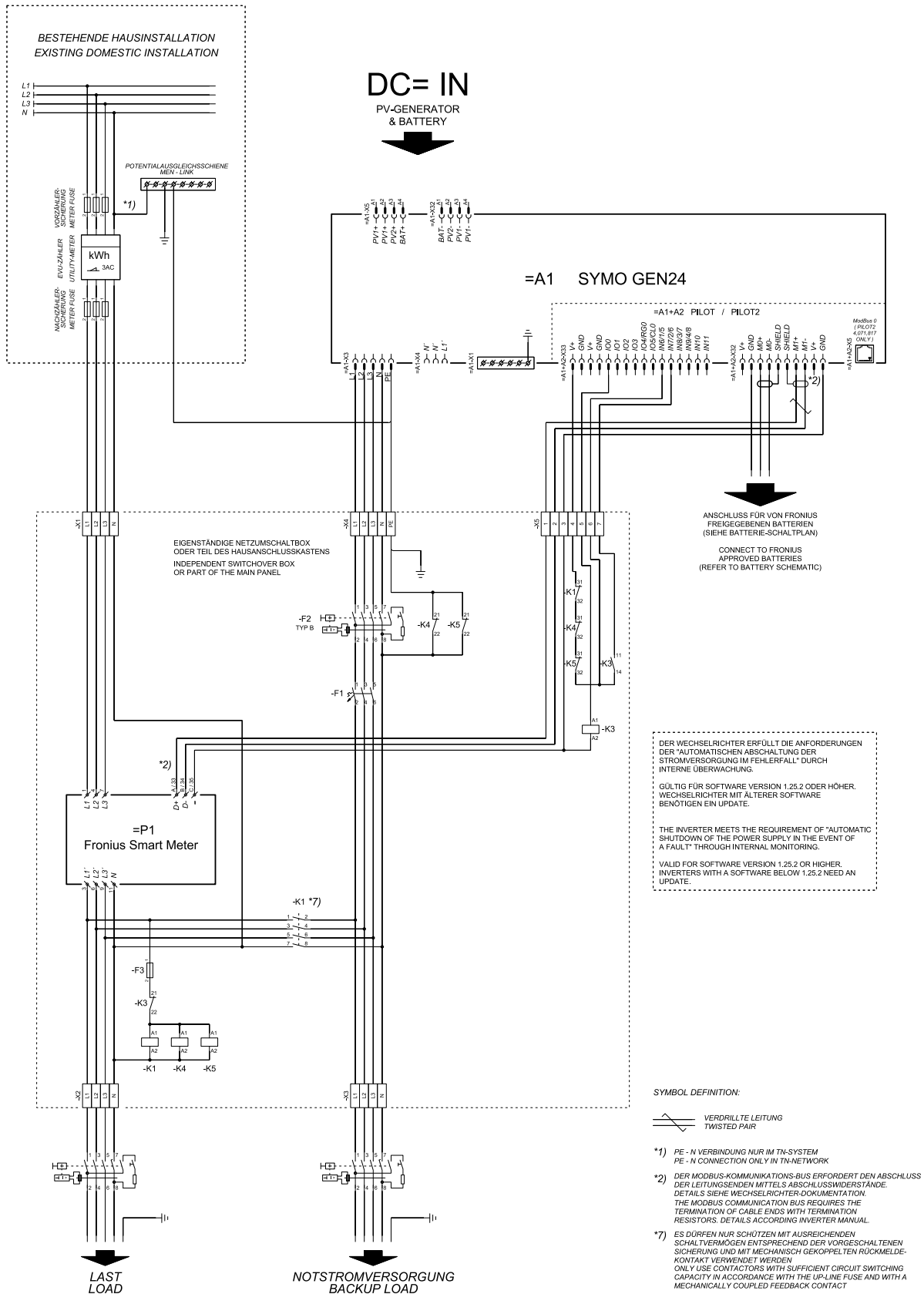
VERDRILLTE LEITUNG
TWISTED PAIR

*1) PE - N VERBINDUNG NUR IM TN-SYSTEM
PE - N CONNECTION ONLY IN TN-SYSTEM

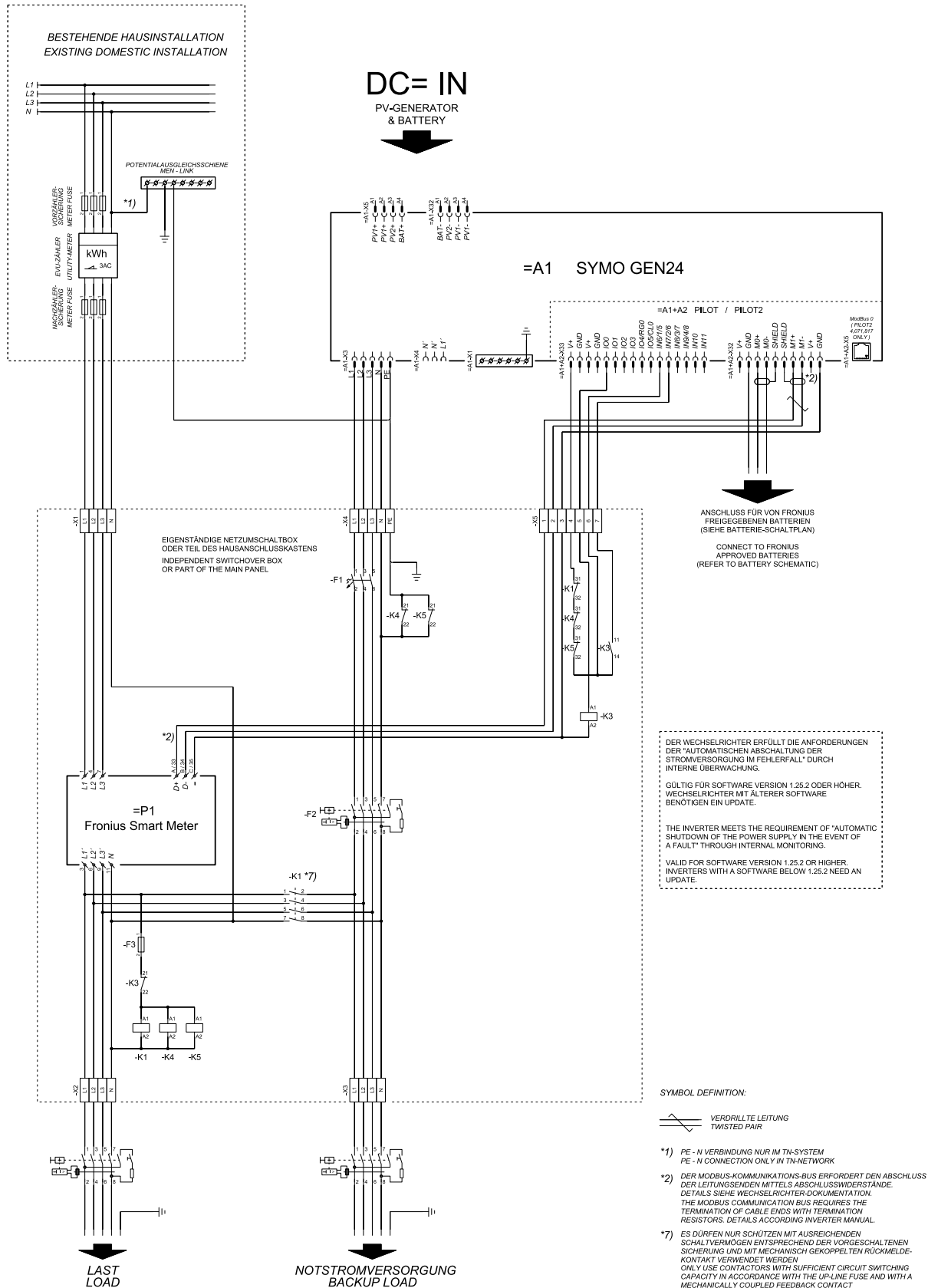
*2) DER MODBUS-KOMMUNIKATIONS-BUS ERFORDERT DEN ABSCHLUSS
DER LEITUNGSENDEN MITTELS ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE.
DETAILS SIEHE WECHSELRICHTER-DOKUMENTATION.
THE MODBUS COMMUNICATION BUS REQUIRES THE
TERMINATION OF CABLE ENDS WITH TERMINATION
RESISTORS. DETAILS ACCORDING INVERTER MANUAL.

*7) ES DÜRFEN NUR SCHÜTZEN MIT AUSREICHENDEN
SCHALTVERMÖGEN ENTSPRECHEND DER VORGESCHALTENEN
SICHERUNG UND MIT MECHANISCH GEKOPPELTEN RÜCKMELDE-
KONTAKT VERWENDET WERDEN.
ONLY USE CONTACTORS WITH SUFFICIENT CIRCUIT SWITCHING
CAPACITY IN ACCORDANCE WITH THE UP-LINE FUSE AND WITH A
MECHANICALLY COUPLED RETURN CONTACT.

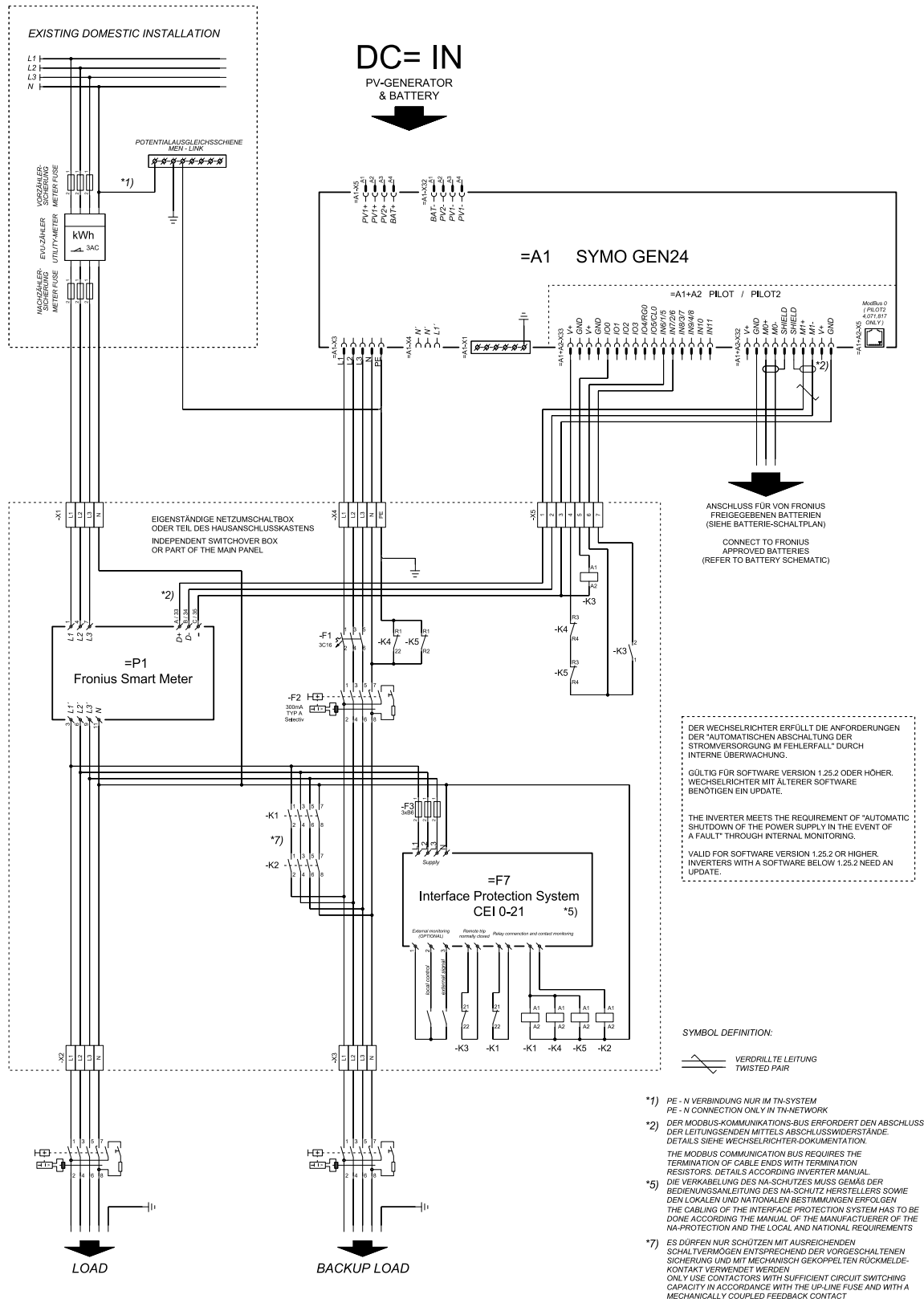
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Frankrike



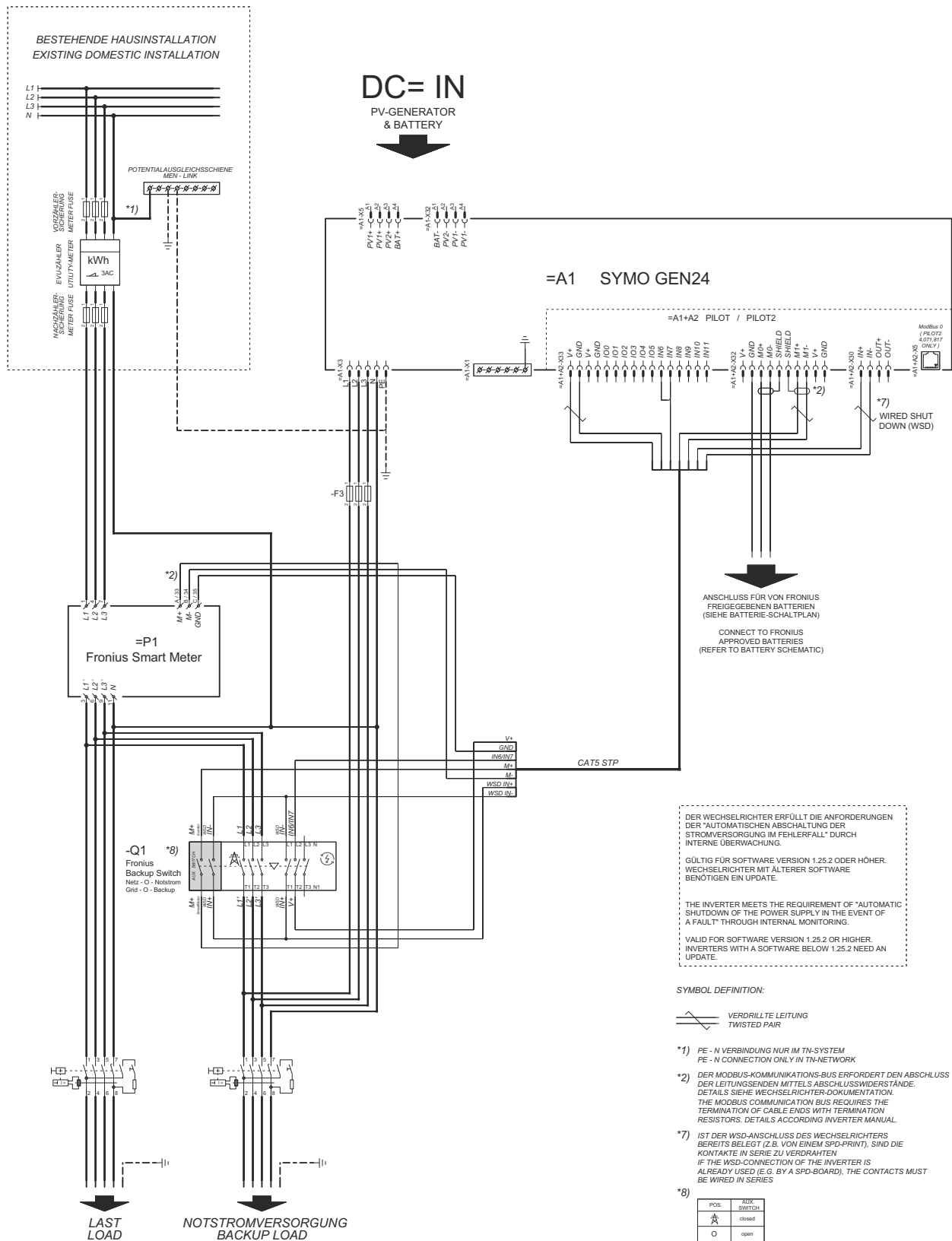
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig enkel frånskiljning – t.ex. Spanien



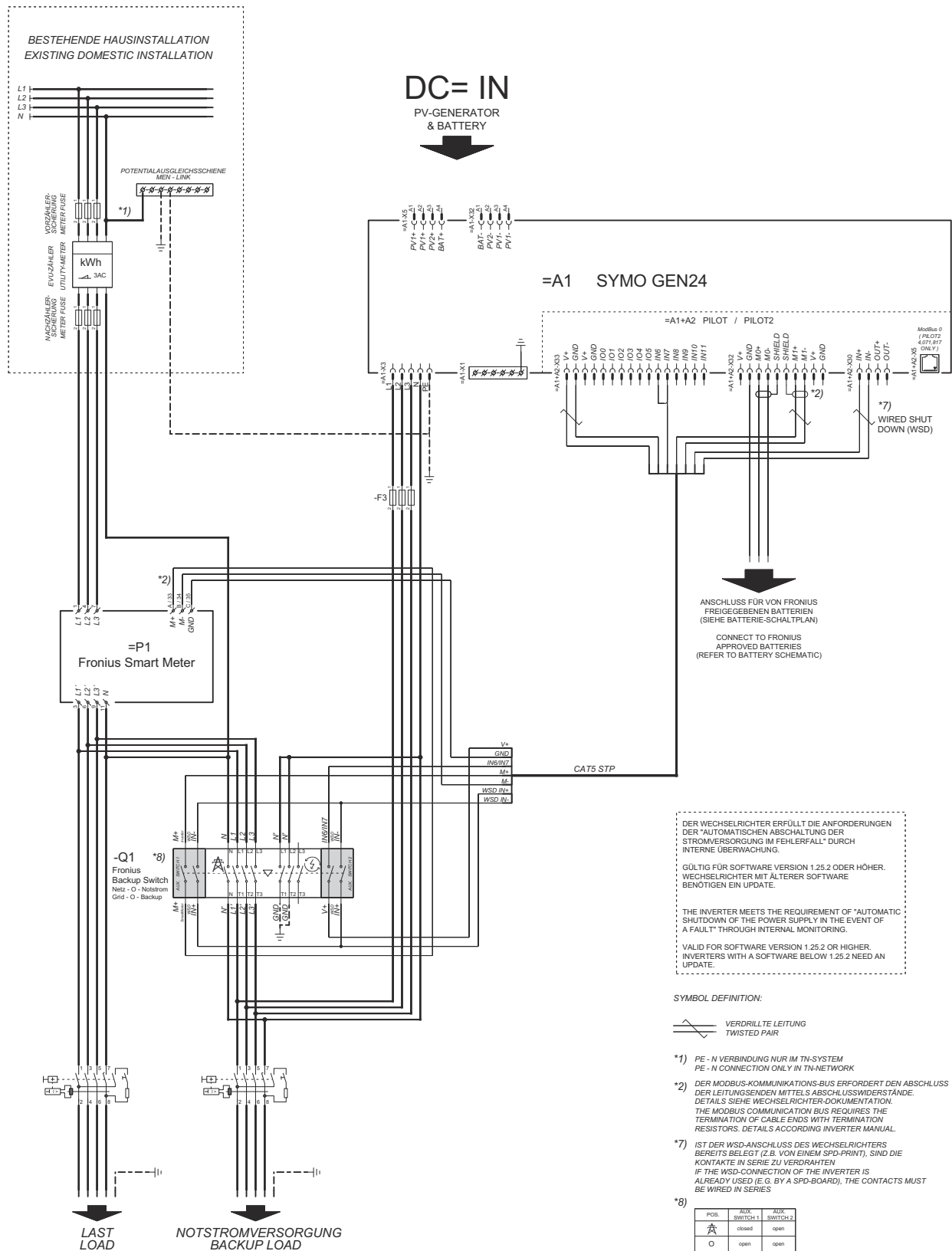
Automatisk omkoppling till nödström 4-polig dubbel frånskiljning med ext. NA-skydd – t.ex. Italien



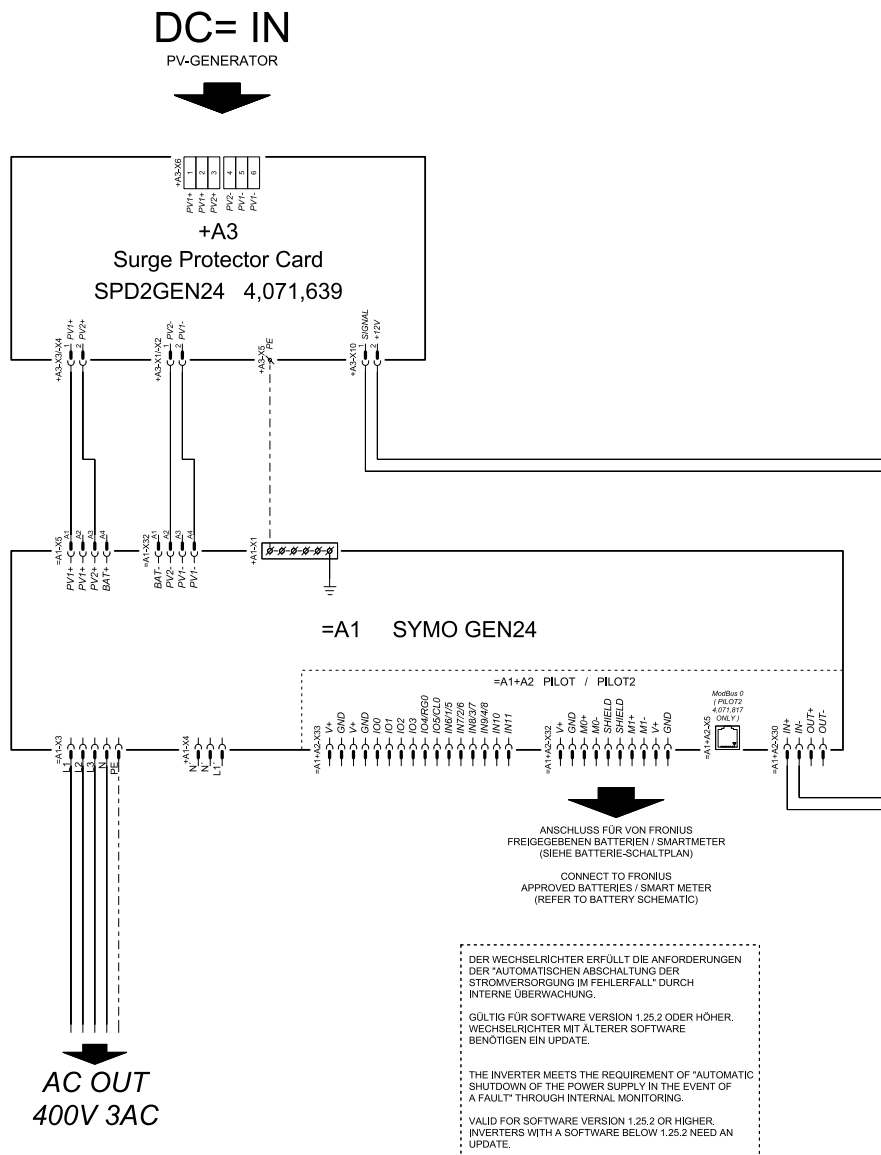
Manuell omkoppling till nödström 3-polig frånskiljning – t.ex. Österrike



Manuell umkopplung till nödström 4-polig frånskiljning, exempelvis Tyskland

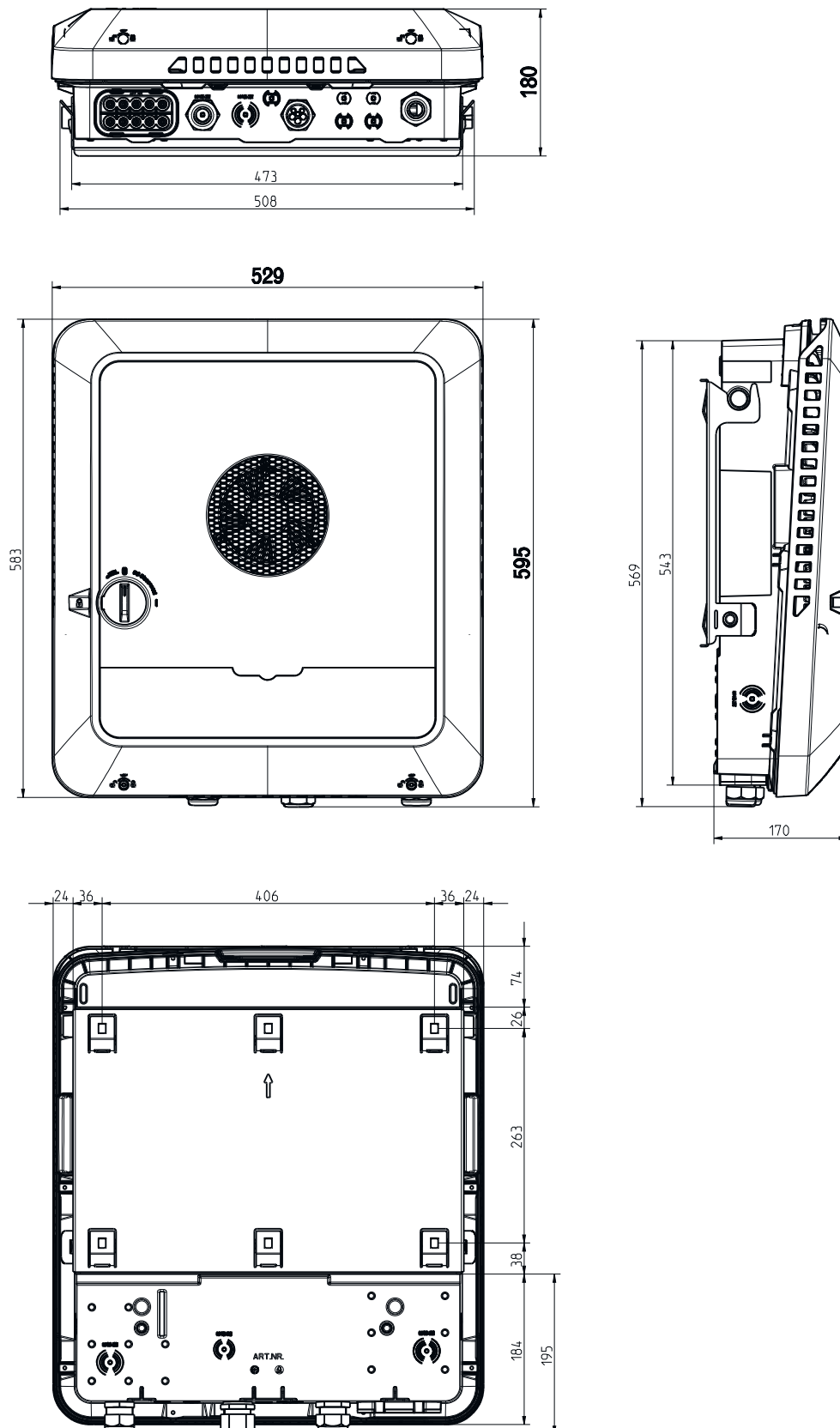


Överspänningsskydd SPD



Växelriktarens mått

Fronius Symo GEN24 SC / Fronius Symo GEN24 Plus SC





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

MONITORING &
DIGITAL TOOLS

Fronius International GmbH

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

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