

Operating Instructions

Fronius Verto

15.0 Plus / 17.5 Plus

20.0 Plus / 25.0 Plus

30.0 Plus / 33.3 Plus



IT | Istruzioni per l'uso



42,0426,0552,IT

018-22092026

Indice

Informazioni generali	9
Informazioni sulla sicurezza.....	11
Spiegazione delle avvertenze e delle avvertenze per la sicurezza.....	11
Avvertenze per la sicurezza e informazioni importanti.....	11
Condizioni ambientali.....	12
Dati sui valori di emissione acustica.....	12
Misure relative alla compatibilità elettromagnetica.....	13
Alimentazione di backup.....	13
Messa a terra di protezione (PE).....	14
Protezione di persone e apparecchi.....	15
Protezione centrale NA.....	15
WSD (Wired Shut Down).....	15
Unità di monitoraggio della corrente di guasto (RCMU).....	15
Controllo isolamento.....	15
AFCI - Rilevamento degli archi voltaici (Arc Guard).....	16
Condizione di sicurezza.....	16
In generale.....	17
Informazioni riportate sull'apparecchio.....	17
Convenzioni di notazione.....	18
Destinatari.....	18
Sicurezza dei dati.....	18
Informativa sulla protezione dei dati.....	19
Diritti d'autore.....	20
Fronius Verto.....	21
Concezione dell'apparecchio.....	21
Fornitura.....	21
Enhanced Power Harvest.....	22
Backup Power Boost.....	22
Concetto termico.....	23
Fronius Solar.web.....	23
Comunicazione locale.....	23
Varie modalità di funzionamento.....	25
Modalità di funzionamento - Spiegazione dei simboli.....	25
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria.....	26
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e più Fronius Smart Meter.....	26
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, collegato in CA ad un altro inverter.....	26
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e funzione di alimentazione di backup ...	26
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e Fronius Ohmpilot.....	27
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, Fronius Ohmpilot e funzione di alimentazione di backup.....	27
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e altro inverter.....	27
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, altro inverter e funzione di alimentazione di backup.....	28
Direzione del flusso di energia dell'inverter.....	28
Stati di funzionamento (solo per i sistemi a batteria).....	28
Modalità Risparmio energetico.....	30
Informazioni generali.....	30
Condizioni di spegnimento.....	30
Condizioni di accensione.....	30
Caso particolare.....	30
Visualizzazione della modalità Risparmio energetico.....	31
Batterie adatte.....	32
Informazioni generali.....	32
Batterie Fronius.....	32
Batterie BYD.....	32
Avvio manuale del sistema.....	35
Requisiti minimi.....	35

Notifica in caso di spegnimento del sistema.....	35
Avvio manuale della batteria dopo lo spegnimento del sistema.....	35
Avvio del funzionamento con alimentazione di backup dopo lo spegnimento del sistema...	35
Uso prescritto.....	36
Uso prescritto.....	36
Uso improprio prevedibile.....	36
Disposizioni relative all'impianto fotovoltaico	36
Dispositivo di protezione contro le sovratensioni SPD	37
Protezione contro le sovratensioni SPD	37
Elementi di comando e collegamenti.....	38
Scatola dei collegamenti.....	38
Attacchi FV e per batteria	39
Perno elettrodo di terra.....	39
Opzione di montaggio per componenti di altri produttori.....	39
Sezionatore CC	40
Scatola di comunicazione dati.....	40
Funzioni dei tasti e indicazione di stato dei LED.....	42
Connessioni schematiche interne delle I/O.....	43

Versione con alimentazione d'emergenza - Backup completo 45

In generale.....	47
Requisiti minimi per il funzionamento con alimentazione di backup.....	47
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimenta- zione d'emergenza	47
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimen- tazione di rete.....	47
Alimentazione di backup e modalità Risparmio energetico.....	48
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Controller 3P-35A incl. i circuiti di alimentazione di backup e il separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia	49
Funzioni.....	49
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimenta- zione di backup	49
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimen- tazione di rete.....	50
Parallel Backup	50
Modalità di sgancio rapido	50
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup incl. i circuiti di alimentazione di backup e il separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia	52
Funzioni.....	52
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimenta- zione di backup	52
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimen- tazione di rete.....	53
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli, ad es. in Germania con Fronius Backup Controller 3PN-35A.....	54
Funzioni.....	54
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimenta- zione di backup	54
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimen- tazione di rete.....	55
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli, ad es. Germania, Francia, Spagna.....	56
Funzioni.....	56
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimenta- zione di backup	56
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimen- tazione di rete.....	57
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli - Italia..	58
Funzioni.....	58

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup	58
Passaggio dal funzionamento con alimentazione d'emergenza al funzionamento con alimentazione di rete	59
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 3 i poli - ad es. Austria / Disconnessione su tutti i poli - ad es. Germania.....	60
Funzioni.....	60
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup	60
Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimentazione di rete.....	61

Installazione 63

In generale.....	65
Attrezzi necessari.....	65
Sistema di chiusura rapida.....	65
Compatibilità dei componenti del sistema.....	66
Scelta dell'ubicazione e posizione di montaggio.....	67
Scelta dell'ubicazione dell'inverter.....	67
Scelta dell'ubicazione delle batterie esterne.....	68
Posizione di montaggio dell'inverter	69
Montaggio del supporto di montaggio e aggancio dell'inverter	70
Scelta del materiale di fissaggio.....	70
Caratteristiche del supporto di montaggio	70
Non deformare il supporto di montaggio.....	70
Montaggio del supporto di montaggio su una parete.....	70
Aggancio dell'inverter al supporto di montaggio.....	71
Requisiti per il collegamento dell'inverter.....	72
Collegamento di cavi di alluminio	72
Diversi tipi di cavo	72
Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica (CA).....	72
Cavi consentiti per il collegamento elettrico CC.....	73
Cavi consentiti per il collegamento elettrico BAT.....	73
Cavi consentiti per il collegamento della scatola di comunicazione dati.....	73
Sezione del cavo CA.....	74
Fusibile massimo per lato corrente alternata	74
Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (lato CA)	76
Sicurezza	76
Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (lato CA)	76
Collegamento dell'inverter alla rete pubblica con conduttore PEN (lato CA)	79
Sostituzione del pressacavo PG	81
Collegamento delle stringhe di moduli solari all'inverter	82
Informazioni generali sui moduli solari	82
Sicurezza	82
Generatore FV - In generale.....	83
Collegamento delle stringhe di moduli solari all'inverter.....	83
Collegamento della batteria all'inverter	85
Sicurezza	85
Collegamento della batteria lato CC	85
Alimentazione d'emergenza - Collegamento del backup completo	87
Sicurezza	87
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup del separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia.....	87
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su 4 poli, ad es. Germania, Francia, Spagna.....	88
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 4 poli - ad es. per l'Italia	89
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 3 i poli, ad es. Austria / Disconnessione su 4 poli, ad es. per la Germania.....	90
Test del funzionamento con alimentazione di backup	93
Collegamento del cavo di comunicazione dati.....	94

Componenti Modbus.....	94
Disposizione dei cavi di comunicazione dati	96
Collegamento del cavo di comunicazione della batteria	97
Resistenze terminali	98
Installazione del WSD (Wired Shut Down).....	100
Collegamento e messa in funzione dell'inverter.....	101
Chiudere la scatola dei collegamenti/il coperchio del corpo dell'inverter e metterlo in funzione.....	101
Prima messa in funzione dell'inverter	102
Installazione con l'app	102
Installazione tramite browser.....	102
Spegnimento e riaccensione dell'inverter.....	104
Pericolo di scoppio.....	104
Spegnimento e riaccensione dell'inverter.....	104
Impostazioni - Interfaccia utente dell'inverter	105
Impostazioni utente.....	107
Accesso utente	107
Selezione della lingua	107
Configurazione del dispositivo.....	108
Componenti.....	108
Funzioni e I/O.....	109
Inverter.....	112
Gestione energetica	117
Carica massima consentita delle batterie dalla rete pubblica.....	117
Gestione batteria.....	117
Esempi - Comando in funzione del tempo della batteria	118
Regole per il comando della batteria consentite.....	120
Riduzione della potenza FV	122
Gestione carico.....	122
Ottimizzazione dell'autoconsumo.....	123
Sistema.....	124
Generale.....	124
Aggiornamento.....	124
Messa in funzione guidata	124
Ripristina impostazioni di fabbrica	124
Registro eventi.....	124
Informazioni.....	124
Gestore licenze	125
Licenze.....	125
Assistenza	125
Comunicazione	127
Rete.....	127
Modbus.....	128
Comando cloud	130
Solar API.....	130
Fronius Solar.web	131
Requisiti di sicurezza e di rete	132
Setup specifico del paese	132
Richiesta dei codici inverter in Solar.SOS	132
Limitazione assoluta della potenza di uscita.....	133
Limitazione prelievo.....	133
Limitazione dell'alimentazione.....	133
Limitazione dell'alimentazione - Esempi	135
Comando di altri inverter.....	137
Gestione della potenza I/O.....	139
Esempio di collegamento 4 relè	141
Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 4 relè	142
Esempio di collegamento 3 relè	142
Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 3 relè	144
Esempio di collegamento 2 relè.....	144

Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 2 relè	146
Esempio di collegamento 1 relè	146
Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 1 relè	148
Autotest (CEI 0-21).....	148
Collegamento del ricevitore di segnali di comando centralizzati con più inverter.....	149

Appendice 151

Cura, manutenzione e smaltimento	153
In generale.....	153
Manutenzione.....	153
Pulizia	153
Utilizzo in ambienti in cui vi è una produzione massiccia di polveri.....	153
Sicurezza	154
Smaltimento.....	154
Condizioni di garanzia	156
Garanzia.....	156
Componenti per la commutazione dell'alimentazione di backup.....	157
Componenti per la commutazione automatica dell'alimentazione di backup Full Backup....	157
Componenti per la commutazione manuale dell'alimentazione di backup "Full Backup"	159
Messaggi di stato e risoluzione.....	160
Visualizzazione	160
Messaggi di stato	160
Dati tecnici.....	161
Verto Plus 15.0.....	161
Verto Plus 17.5.....	163
Verto Plus 20.0.....	166
Verto Plus 25.0.....	169
Verto Plus 30.0.....	172
Verto Plus 33.3.....	175
Dispositivi di protezione	178
WLAN	178
Comunicazione dati.....	179
Tűlfeszültség-védelmi berendezés DC SPD 1+2. típus.....	179
Spiegazione delle note a piè pagina.....	180
Sezionatore CC integrato.....	180

Schemi elettrici di sistema 181

Fronius Verto Plus e Fronius Reserva.....	182
Fronius Verto Plus con Fronius Reserva collegato in parallelo	183
Fronius Verto Plus e Fronius Reserva Pro.....	184
Fronius Verto Plus con Fronius Reserva Pro collegato in parallelo.....	185
Fronius Verto Plus e BYD Battery-Box Premium HV	186
Fronius Verto Plus con 3 BYD Battery-Box Premium HV collegati in parallelo.....	187
Fronius Verto Plus e BYD Battery-Box HVS+/HVM+/HVB.....	188
Fronius Verto Plus con BYD Battery-Box HVS+/HVM+/HVB collegato in parallelo	189

Schemi elettrici - Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Controller 191

Fronius Backup Controller con separatore a 4 poli - ad es. per la Germania.....	192
Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria	193
Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli con Parallel Backup.....	194

Schemi elettrici - Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con componenti di altri produttori 195

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 3 poli con capacità di Fault Ride Through (FRT) - ad es. per l'Austria.....	196
Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore singolo a 3 poli - ad es. per l'Australia	198
Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con doppio separatore a 3 poli con protezione NA esterna	199

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per la Germania.....	200
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 4 poli con capacità di Fault Ride Through (FRT)	201
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Francia.....	202
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Spagna.....	203
Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore doppio a 4 poli con protezione NA esterna - ad es. per l'Italia	204
Schemi elettrici - Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Switch	205
Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria	206
Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separazione a 3 poli con protezione NA.....	207
Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separatore a 4 poli - ad es. per la Germania.....	208
Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separazione a 3 poli Parallel Backup con Backup Switch	209

Informazioni generali

Informazioni sulla sicurezza

Spiegazione delle avvertenze e delle avvertenze per la sicurezza

Le **avvertenze** servono ad avvertire le persone di possibili lesioni e a evitare lesioni personali e danni al prodotto. Si riferiscono a singole azioni con e sul prodotto.



AVVISO

Indica una situazione di pericolo immediato.

Se il pericolo non viene evitato, ne conseguono lesioni gravi o il decesso.

- Operazione per evitare la situazione.



PERICOLO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa.

Se il pericolo non viene evitato, si rischiano lesioni gravi o il decesso.

- Operazione per evitare la situazione.



PRUDENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa.

Se il pericolo non viene evitato, si rischiano lesioni lievi o di media gravità.

- Operazione per evitare la situazione.

AVVERTENZA

Indica una situazione che può causare danni materiali.

Se la situazione non viene evitata, sussiste il rischio di pregiudicare i risultati di lavoro e di danni materiali al prodotto o ad altri beni.

- Operazione per evitare la situazione.

Le **avvertenze per la sicurezza** servono all'uso sicuro del prodotto. Sono preventive e aiutano a informarsi sui rischi di fondo nell'utilizzo del prodotto. Non si riferiscono concretamente a singole azioni con e sul prodotto.

Avvertenze per la sicurezza e informazioni importanti

L'apparecchio è realizzato conformemente agli standard correnti e alle normative tecniche per la sicurezza riconosciute.



PERICOLO

Cattivo uso o uso improprio

Può causare lesioni da gravi a mortali all'operatore o a terzi, nonché danni all'apparecchio e ad altri beni materiali di proprietà del gestore.

- Tutte le persone addette alla messa in funzione, alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio devono essere adeguatamente qualificate e disporre delle competenze necessarie in materia di installazioni elettriche.
- Leggere integralmente e osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.
- Conservare sempre le istruzioni per l'uso sul luogo d'impiego dell'apparecchio.

IMPORTANTE!

Oltre alle istruzioni per l'uso, attenersi alle seguenti norme generali e locali:

- prevenzione degli incidenti
- protezione antincendio
- tutela ambientale.

IMPORTANTE!

Sull'apparecchio sono riportati indicazioni, avvertenze e simboli di sicurezza. La rispettiva descrizione è riportata nelle presenti istruzioni per l'uso.

IMPORTANTE!

Per quanto concerne le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio

- mantenerle leggibili
- non danneggiarle
- non rimuoverle
- non coprirle, non incollarvi sopra alcunché, non sovrascriverle.

**PERICOLO****Dispositivi di protezione manomessi e non funzionanti**

Possono causare lesioni da gravi a mortali, nonché danni all'apparecchio e ad altri beni materiali di proprietà del gestore.

- ▶ Mai disattivare o eludere i dispositivi di protezione.
- ▶ Prima di accendere l'apparecchio, fare riparare i dispositivi di protezione non perfettamente funzionanti da un centro specializzato autorizzato.

**PERICOLO****Cavi allentati, danneggiati o sottodimensionati**

Una scossa elettrica può risultare mortale.

- ▶ Utilizzare cavi integri, isolati e sufficientemente dimensionati.
- ▶ Fissare i cavi come indicato nelle istruzioni per l'uso.
- ▶ Far riparare immediatamente cavi allentati, danneggiati o sottodimensionati da un centro specializzato autorizzato.

AVVERTENZA**Aggiunte o adattamenti all'apparecchio**

Possono causare danni all'apparecchio.

- ▶ Non modificare, aggiungere pezzi o adattare l'apparecchio senza l'autorizzazione del produttore.
- ▶ I componenti danneggiati devono essere sostituiti.
- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

Condizioni ambientali

Utilizzare o stoccare l'apparecchio in ambienti diversi da quelli specificati non è una procedura conforme all'uso prescritto.

Le informazioni dettagliate sulle condizioni ambientali consentite sono disponibili nei dati tecnici.

Dati sui valori di emissione acustica

Il livello massimo di potenza sonora dell'inverter è indicato in [Dati tecnici](#).

Il raffreddamento dell'apparecchio avviene mediante una regolazione elettronica della temperatura il più silenziosamente possibile e dipende dalla potenza convertita, dalla temperatura ambiente, dal grado di sporcizia dell'apparecchio, ecc.

Non è possibile indicare un valore di emissione riferito al luogo di lavoro, poiché il livello effettivo di potenza sonora dipende molto dalle condizioni di montaggio, dalla qualità della rete, dalle pareti circostanti e dalle caratteristiche generali dei locali.

Misure relative alla compatibilità elettromagnetica

In casi particolari è possibile che, nonostante si rispettino i valori limite standardizzati delle emissioni, si verifichino comunque interferenze nell'ambiente di impiego previsto (per es., se nel luogo di installazione sono presenti apparecchi sensibili alle interferenze, oppure se il luogo di installazione si trova nelle vicinanze di ricevitori radio o televisivi). In questo caso il gestore è tenuto ad adottare misure per l'eliminazione di tali interferenze.

Alimentazione di backup

Il presente sistema dispone di funzioni di alimentazione di backup, che consentono di stabilire un'alimentazione elettrica di backup in caso di guasto della rete pubblica.

Se è installata un'alimentazione di backup automatica, occorre applicare [l'adesivo di avvertenza Alimentazione di backup](https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/downloads?searchword=42,0409,0275) (https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/downloads?searchword=42,0409,0275) al distributore elettrico.



PERICOLO

Pericolo dovuto alla tensione elettrica sulle parti sotto tensione dell'impianto fotovoltaico

L'alimentazione di backup è automaticamente disattivata o attivata a seconda dell'irraggiamento e dello stato di carica della batteria. Questo può determinare il ritorno imprevisto all'alimentazione di backup dalla modalità di standby.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Prima di eseguire lavori di manutenzione e di installazione sulla rete domestica, scollegare l'inverter sul lato rete.
- Portare il sezionatore CC integrato sull'inverter nella posizione di commutazione "Off" per interrompere l'alimentazione di backup.

Controllare il funzionamento dei dispositivi di protezione contro le correnti di guasto per l'alimentazione di backup almeno ogni 6 mesi.

Una descrizione di come eseguire l'operazione di prova si trova nella sezione [Lista di controllo per l'alimentazione di backup](https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/downloads?searchword=42,0426,0365) (https://www.fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/downloads?searchword=42,0426,0365).

Fattori che influiscono sulla potenza totale nel funzionamento con alimentazione di backup:

Potenza reattiva

I carichi elettrici che hanno un fattore di potenza diverso da 1 richiedono una potenza reattiva oltre a una potenza attiva. La potenza reattiva pone un carico supplementare sull'inverter. Per calcolare correttamente la potenza totale, utilizzare la corrente generata dalla potenza attiva e reattiva. La potenza nominale dei carichi non è rilevante.

Gli apparecchi ad alta potenza reattiva sono principalmente motori elettrici, come ad esempio:

- pompe idrauliche
- seghe circolari
- soffiatori e ventilatori.

Elevata corrente di avvio/avviamento

I carichi elettrici che devono accelerare una grande massa richiedono solitamente un'elevata corrente di avvio/avviamento. Questa può essere fino a dieci volte superiore alla corrente nominale. Per la corrente di avvio/avviamento è disponibile la corrente massima dell'inverter. I carichi con correnti di avvio/avviamento eccessive non possono quindi essere avviati/attivati, anche se la potenza nominale dell'inverter lo indica. Per il dimensionamento del circuito di alimentazione di backup, tenere quindi conto della potenza dei carichi collegati e anche della corrente di avvio/avviamento.

Gli apparecchi con correnti di avvio/avviamento elevate sono, ad esempio:

- apparecchi con motori elettrici (ad es. piattaforme aeree, seghe circolari, banchi di piallatura)
- apparecchi con elevato rapporto di trasmissione e massa centrifuga
- apparecchi con compressori (ad es. compressori ad aria compressa, impianti di condizionamento).

IMPORTANTE!

Correnti di avviamento molto elevate possono causare distorsioni di breve durata o un calo della tensione di uscita. Evitare il funzionamento simultaneo di dispositivi elettronici all'interno dello stesso circuito di alimentazione di backup.

Carico asimmetrico

Nel dimensionamento dei circuiti di alimentazione di backup trifase, tenere conto della potenza di uscita totale e della potenza per fase dell'inverter.

IMPORTANTE!

L'inverter può essere fatto funzionare solo nell'ambito delle possibilità tecniche. Un funzionamento che va oltre le possibilità tecniche può portare allo spegnimento dell'inverter.

Messa a terra di protezione (PE)

Collegamento a terra di un punto dell'apparecchio, del sistema o dell'impianto per la protezione contro le scosse elettriche in caso di guasto. Per installare un inverter della Classe di sicurezza 1 (vedere [Dati tecnici](#)), è necessario collegare il conduttore di terra.

Quando si collega il conduttore di terra, prestare attenzione affinché sia protetto contro il distacco accidentale. Occorre osservare tutti i punti del capitolo [Collegamento dell'inverter alla rete pubblica \(lato CA\)](#) a pagina 76. Quando si utilizzano pressacavi, è necessario assicurarsi che il conduttore di terra sia sollecitato per ultimo in caso di un eventuale guasto del pressacavi. Quando si collega il conduttore di terra, occorre osservare i requisiti riguardanti la sezione minima stabiliti dalle relative norme e direttive nazionali.

Protezione di persone e apparecchi

Protezione centrale NA

L'inverter consente di utilizzare i relè CA integrati come interruttori di accoppiamento in combinazione con una protezione NA centrale (secondo la norma VDE-AR-N 4105:2018:11 § 6.4.1). A tale scopo, il dispositivo di attivazione centrale (interruttore) deve essere integrato nella catena WSD come descritto nel capitolo [WSD \(Wired Shut Down\)](#) a pagina 15.

Protezione di rete e impianto per sistemi con più inverter

- Le norme e le direttive regionali possono richiedere l'installazione di una protezione esterna di rete e impianto per impianti >30 kVA.
- La protezione esterna di rete e impianto può essere omessa se sono soddisfatte le seguenti condizioni:
 - Fronius Smart Meter IP esegue la misurazione della tensione esterna.
 - Fronius Smart Meter IP comunica con l'apparecchio primario tramite il protocollo MQTT.
 - Per ogni apparecchio, nel menu **Long Time Average Limit** del setup specifico del paese è selezionata l'opzione **On at Smart Meter**. Ciò corrisponde a una protezione NA con misurazione remota della tensione.
 - Sull'interfaccia utente dell'apparecchio secondario, la funzione **Comando di altri inverter** è disattivata.

WSD (Wired Shut Down)

La funzione di disinserimento cablato WSD interrompe l'alimentazione di rete dell'inverter quando il dispositivo di attivazione (interruttore, ad es. spegnimento d'emergenza o contatto del rilevatore di incendi) è stato attivato.

Se un inverter (slave) si guasta, viene ponticellato e il funzionamento degli altri inverter viene mantenuto. Se un secondo inverter (slave) o l'inverter (master) presenta un guasto, il funzionamento dell'intera catena WSD viene interrotto.

Per informazioni sull'installazione, vedere [Installazione del WSD \(Wired Shut Down\)](#) a pagina 100.

Unità di monitoraggio della corrente di guasto (RCMU)

L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio della corrente di guasto sensibile alla corrente universale (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) a norma IEC 62109-2 e IEC63112.

Questa unità controlla le correnti di guasto dal modulo solare all'uscita CA dell'inverter e disconnette l'inverter dalla rete in caso di una corrente di guasto inammissibile.

Controllo isolamento

Negli impianti fotovoltaici con moduli solari non collegati a terra, l'inverter controlla la resistenza tra il polo positivo o negativo dell'impianto fotovoltaico e il potenziale di terra prima del funzionamento con alimentazione di rete. In caso di corto circuito tra il cavo CC+ o CC- e la terra (ad es. a causa di un cavo CC mal isolato o di moduli fotovoltaici difettosi), l'alimentazione nella rete pubblica viene impedita.

AFCI - Rilevamento degli archi voltaici (Arc Guard)

L'AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) protegge contro l'arco voltaico ed è un dispositivo di protezione. Il rilevamento degli archi voltaici monitora i disturbi che si verificano sul lato CC nella curva di corrente e tensione e spegne il circuito elettrico con un commutatore elettronico se viene rilevato un errore di contatto. La funzione previene il surriscaldamento nei punti di contatto difettosi e gli incendi. La funzione Arc Guard è disattivata in fabbrica.

Controllare nel capitolo [Dati tecnici](#) se il rilevamento degli archi voltaici è disponibile per l'apparecchio in uso.



PERICOLO

Archi voltaici derivanti da un'installazione CC difettosa o non corretta

Pericolo di incendio, gravi lesioni personali e danni materiali all'inverter e all'impianto fotovoltaico.

- ▶ Eseguire i lavori di collegamento secondo le specifiche tecniche.
- ▶ Controllare che i collegamenti a spina siano in buone condizioni.
- ▶ Riparare correttamente l'isolamento difettoso.

IMPORTANTE! Nonostante il rilevamento integrato degli archi voltaici e l'interruzione degli archi voltaici, possono verificarsi danni all'apparecchio e ad altri componenti del sistema (ad es. dovuti ad un arco voltaico in parallelo).

IMPORTANTE! L'elettronica attiva dei moduli solari (ad es. ottimizzatori di potenza) può compromettere il funzionamento del rilevamento degli archi voltaici. Il corretto funzionamento del rilevamento degli archi voltaici in combinazione con l'elettronica attiva dei moduli solari non può essere garantito.

Comportamento di ricollegamento

Dopo il rilevamento di un arco voltaico, l'inverter interrompe il funzionamento con alimentazione di rete e interrompe la produzione di corrente fotovoltaica. A seconda della configurazione della voce di menu **Setup specifico del paese > Sicurezza > DC Arc Fault Protection**, l'inverter riprende automaticamente o meno la produzione di energia fotovoltaica e il funzionamento con alimentazione di rete. Se entro 24 ore sono stati rilevati più archi voltaici di quelli impostati in **Automatic Reconnects**, è necessario eseguire il ricollegamento manualmente.

Condizione di sicurezza

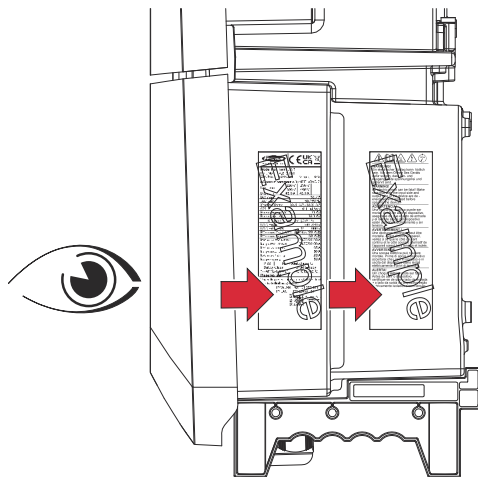
Nella condizione di sicurezza, l'inverter non alimenta energia e viene scollegato dalla rete aprendo i relè CA. L'inverter passa alla condizione di sicurezza nei seguenti casi:

1. Uno dei seguenti dispositivi di sicurezza si attiva:
 - WSD
 - Controllo isolamento
 - Unità di monitoraggio della corrente di guasto
 - Rilevamento degli archi voltaici
2. La funzione diagnostica dell'inverter rileva un'anomalia di funzionamento di questi dispositivi di sicurezza.

In generale

Informazioni riportate sull'apparecchio

Sul e all'interno dell'inverter sono riportati dati tecnici, indicazioni, avvertenze e simboli di sicurezza. Queste informazioni devono essere mantenute leggibili e non devono essere rimosse né coperte da oggetti, scritte o adesivi. Le avvertenze e i simboli riportano avvertimenti sul cattivo uso dell'apparecchio, che potrebbe determinare gravi lesioni personali o danni materiali.



Simboli sulla targhetta:



Marcatura CE: conferma la conformità alle direttive e ai regolamenti UE applicabili.



Marcatura RAEE: i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo compatibile con l'ambiente conformemente alla Direttiva Europea e alla legge nazionale applicabile.

Simboli di sicurezza:



Sezionatore del carico integrato sul lato ingresso dell'inverter con funzione di accensione, spegnimento e sezionamento secondo la norma IEC 60947-3 e AS 60947.3. Sono indicati i valori prescritti per lthe solar +60°C.



Segnale di avviso generale

Prestare attenzione al pericolo comunicato dal segnale aggiuntivo o dai segnali aggiuntivi.



Osservare le istruzioni

Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso i seguenti documenti:

- Le presenti istruzioni per l'uso, in particolare le norme di sicurezza.
- Leggere e comprendere tutte le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema dell'impianto fotovoltaico, in particolare le norme di sicurezza.



Avviso relativo alle superfici roventi

Prestare attenzione a non entrare in contatto con le superfici roventi.



Avviso relativo alla tensione elettrica

Prestare attenzione a non entrare in contatto con la tensione elettrica.



Attendere che i condensatori dell'inverter si scarichino (2 minuti)!

Testo dell'avvertenza:

AVVISO!

Una scossa elettrica può risultare mortale. Prima di aprire l'apparecchio accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita siano scollegati e privi di tensione.

Convenzioni di notazione

Al fine di aumentare la leggibilità e la comprensibilità della documentazione, sono state stabilite le convenzioni di notazione descritte di seguito.

Indicazioni applicative

IMPORTANTE! Indica indicazioni applicative e altre informazioni utili. Questo termine non segnala alcuna situazione dannosa né pericolosa.

Software

Le funzioni software e gli elementi di un'interfaccia utente grafica (ad es. pulsanti, voci di menu) sono evidenziati nel testo con questa **formattazione**.

Esempio: Fare clic sul pulsante **Salva**.

Istruzioni operative

1 Le operazioni sono rappresentate con numerazione progressiva.

- ✓ *Questo simbolo indica il risultato dell'operazione o dell'intera istruzione operativa.*

Destinatari

Il presente documento fornisce informazioni e istruzioni dettagliate per garantire che le persone possano utilizzare l'apparecchio in modo sicuro ed efficiente.

Le informazioni sono rivolte alle seguenti categorie di persone:

- **Personale tecnico specializzato:** persone adeguatamente qualificate che hanno competenze di base in materia di elettronica e meccanica. Le attività del personale tecnico specializzato comprendono l'installazione, l'uso, la manutenzione e i lavori di assistenza.
- **Utenti:** persone che utilizzano l'apparecchio nell'attività quotidiana e vogliono capire le funzioni di base.

Indipendentemente dalla rispettiva qualifica, eseguire solo le attività indicate nel presente documento.

La definizione delle qualifiche professionali e la loro applicabilità sono di competenza delle leggi nazionali.

Sicurezza dei dati

Per quanto riguarda la sicurezza dei dati, l'utente è responsabile:

- dell'esecuzione del backup delle modifiche rispetto alle impostazioni di fabbrica
- del salvataggio e della conservazione delle impostazioni personali.

AVVERTENZA

Sicurezza dei dati per la connessione di rete e Internet

Le reti non protette e la mancanza di misure di protezione possono comportare la perdita di dati e l'accesso non autorizzato. Per l'uso sicuro, attenersi a quanto riportato di seguito:

- ▶ Utilizzare inverter e componenti del sistema in una rete privata e protetta. Una rete WLAN è considerata sicura se soddisfa almeno lo standard di sicurezza WPA 2.
- ▶ Mantenere i dispositivi di rete (ad es. il router WLAN) aggiornati agli standard più recenti.
- ▶ Mantenere aggiornato il software e/o il firmware.
- ▶ Utilizzare una rete cablata per garantire una connessione dati stabile.
- ▶ Per motivi di sicurezza, non rendere gli inverter e i componenti del sistema accessibili da Internet tramite port forwarding o Port Address Translation (PAT).
- ▶ Utilizzare le soluzioni messe a disposizione da Fronius per il monitoraggio e la configurazione da remoto.
- ▶ Il protocollo di comunicazione opzionale Modbus TCP/IP¹⁾ è un'interfaccia non protetta. Utilizzare Modbus TCP/IP solo se non è possibile utilizzare un altro protocollo di comunicazione dati protetto (MQTT²⁾) (ad es. compatibilità con Smart Meter meno recenti).

¹⁾ TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

²⁾ MQTT - Message Queueing Telemetry Protocol

Informativa sulla protezione dei dati

Quando si collega a Internet il dispositivo (e tutti i dispositivi ad esso legati), i seguenti Dati relativi al dispositivo e al funzionamento (ID/identificativo del dispositivo, indirizzo IP del dispositivo, ora del dispositivo, impostazioni di configurazione, informazioni sull'hardware & software; file di log sullo stato del dispositivo; numero di serie) - vengono trasmessi automaticamente a

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

e da questa conservati.

I dati relativi al dispositivo e al funzionamento vengono trasmessi allo Scopo di garantire la sicurezza operativa del dispositivo (in particolare sincronizzazione temporale, fornitura di aggiornamenti). Questo trasferimento di dati è quindi necessario per la funzionalità del dispositivo e quindi per l'esecuzione del contratto (art. 6 par. 1 lett. b GDPR).

Se non si desidera che i dati vengano così trasmessi, è necessario disattivare manualmente la connessione a Internet del dispositivo.

Inoltre, questi dati relativi al dispositivo e al funzionamento vengono trasmessi anche allo Scopo di fornire assistenza nell'ambito di un servizio digitale supplementare al dispositivo (come Solar.web o simili) non appena si è registrato il proprio dispositivo con tale servizio digitale (identificazione). Questi dati vengono trattati per la fornitura dei servizi digitali richiesti e sono quindi necessari per l'adempimento del rapporto d'uso stabilito (art. 6 par. 1 lett. b GDPR).

Inoltre, questo trattamento dei dati avviene anche per finalità di Manutenzione e assistenza e per la gestione delle richieste dei clienti, nonché per i casi di operatività della garanzia (solo in singoli casi e se il dispositivo è collegato a Internet). I dati relativi al dispositivo e al funzionamento possono essere trasmessi anche ai nostri partner (fornitori e provider terzi). Il trasferimento di questi dati è necessa-

rio ai fini della manutenzione e dell'assistenza o per la gestione dei casi di operatività della garanzia legale e della garanzia prevista dal contratto e quindi per l'esecuzione del contratto (art. 6 par. 1 lett. b GDPR).

I dati del dispositivo e del funzionamento vengono trattati anche per finalità di Analisi e diagnostica, al fine di ottenere informazioni sulla funzionalità dei dispositivi e migliorarli di conseguenza. Il trattamento avviene sulla base del nostro legittimo interesse (art. 6 par. 1 lett. f GDPR).

I dati vengono conservati per il tempo necessario all'esecuzione del contratto in essere. I dati vengono conservati per un periodo più lungo solo se richiesto dalla legge o se sussiste un interesse legittimo. Ulteriori informazioni sul trattamento dei dati per il servizio digitale Solar.web, sulla nostra policy generale sulla protezione dei dati e sui diritti in qualità di soggetti interessati sono disponibili all'indirizzo <https://www.fronius.com>.

Diritti d'autore

I diritti d'autore sul presente documento sono di proprietà della ditta Fronius International GmbH.

Il testo, le illustrazioni e gli altri elementi multimediali corrispondono alla dotazione tecnica al momento della pubblicazione. Con riserva di modifiche. Saremo grati per la segnalazione di eventuali discrepanze e suggerimenti per migliorare il presente documento.

Fronius Verto

Concezione dell'apparecchio

L'inverter trasforma la corrente continua generata dai moduli solari in corrente alternata, che viene alimentata in sincrono con la tensione di rete nella rete elettrica pubblica. È inoltre possibile accumulare l'energia solare in una batteria per utilizzarla in un altro momento.

L'inverter è previsto per l'utilizzo in impianti fotovoltaici collegati alla rete. L'inverter è dotato delle funzioni di alimentazione di backup e con l'apposito cablaggio passa al funzionamento con alimentazione di backup*.

L'inverter monitora automaticamente la rete elettrica pubblica. In caso di comportamenti di rete anomali, l'inverter cessa immediatamente di funzionare e interrompe l'alimentazione della rete elettrica (ad es. in presenza di interruzioni di rete).

La rete viene monitorata mediante il monitoraggio della tensione, della frequenza e dei comportamenti a isola.

Dopo l'installazione e la messa in funzione, l'inverter opera in modo completamente automatico, traendo la massima potenza possibile dai moduli solari. A seconda del punto di funzionamento, detta potenza viene utilizzata per la rete domestica, accumulata in una batteria* oppure immessa nella rete.

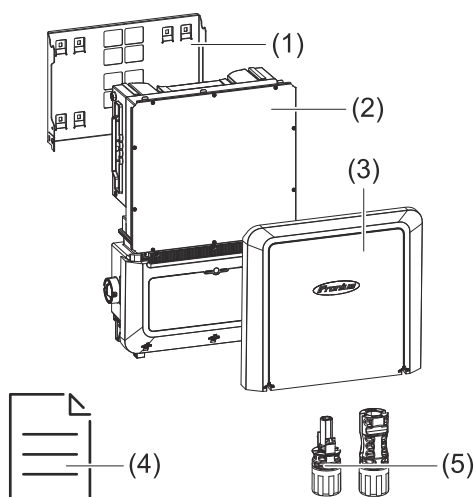
Non appena l'energia messa a disposizione dai moduli solari diventa insufficiente, la potenza viene alimentata nella rete domestica dalla batteria. A seconda dell'impostazione è anche possibile prelevare potenza dalla rete pubblica per caricare la batteria*.

Se l'apparecchio si surriscalda, interviene il sistema di autoprotezione dell'inverter che riduce automaticamente la potenza di uscita e di carica attuale o esegue lo spegnimento completo.

Alla base del surriscaldamento dell'apparecchio possono esservi una temperatura ambiente elevata o un'asportazione di calore insufficiente (ad es. installazione all'interno di quadri elettrici privi di un'adeguata asportazione di calore).

* A seconda della versione dell'apparecchio, della batteria adatta, del cablaggio appropriato, delle impostazioni e delle norme e linee guida locali.

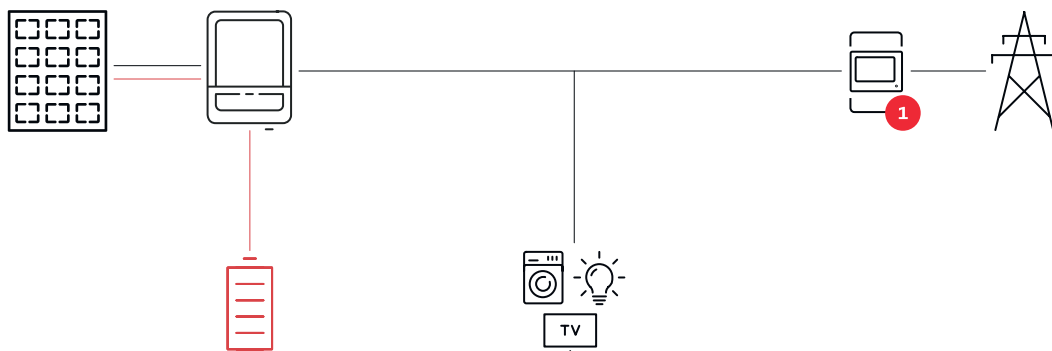
Fornitura



- (1) Supporto di montaggio (montato sull'inverter alla consegna)
- (2) Inverter
- (3) Copertura del corpo esterno
- (4) Guida introduttiva
- (5) Kit di connettori MC4 EVO Store 10 mm²/4-6 mm²

Enhanced Power Harvest

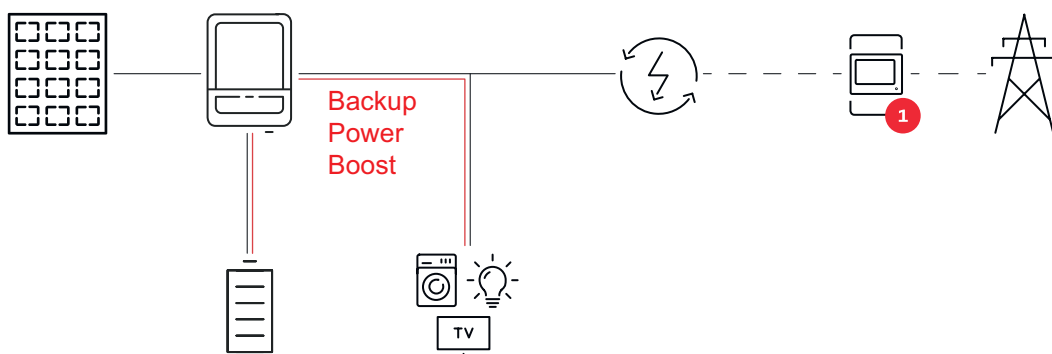
Con la funzione "Enhanced Power Harvest" è possibile caricare nella batteria anche l'energia in surplus dei moduli solari che supera la potenza nominale dell'inverter.



Classe di potenza	Potenza in più	Utilizzo massimo della potenza CC
15.0	150%	22,5 kW
17.5	150%	26,25 kW
20.0	150%	30 kW
25.0	130%	32,5 kW
30.0	130%	39 kW
33.3	117%	39 kW

Backup Power Boost

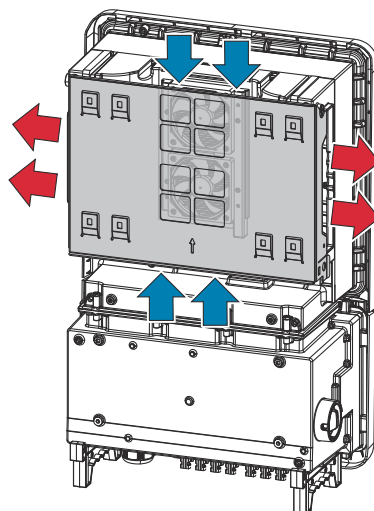
Con la funzione "Backup Power Boost", l'inverter può mettere a disposizione una potenza maggiore per un breve periodo di tempo nel funzionamento con alimentazione di backup, per alimentare in modo affidabile anche i carichi che necessitano di molta potenza.



Classe di potenza	Potenza CC massima *	Corrente di uscita massima/fase *
15.0	30 kVA	43,5 A (3 fasi)/32 A (1 fase)
17.5	30 kVA	43,5 A (3 fasi)/32 A (1 fase)
20.0	30 kVA	43,5 A (3 fasi)/32 A (1 fase)
25.0	50 kVA	72,5 A (3 fasi)/72,5 A (1 fase)
30.0	50 kVA	72,5 A (3 fasi)/72,5 A (1 fase)
33.3	50 kVA	72,5 A (3 fasi)/72,5 A (1 fase)

* Sono necessarie potenza fotovoltaica e della batteria sufficienti. Durata max. 5-10 secondi, 400 V CA simmetrica, a seconda delle condizioni ambientali.

Concetto termico



L'aria ambiente viene aspirata dalla ventola sul lato superiore e inferiore ed espulsa ai lati dell'apparecchio. La dissipazione uniforme del calore consente l'installazione di più inverter uno accanto all'altro.

AVVERTENZA

Rischio dovuto a un raffreddamento insufficiente dell'inverter.

Può verificarsi una perdita di potenza dell'inverter.

- Non bloccare la ventola (ad es. con oggetti che sporgono attraverso la protezione da contatto).
- Non coprire in alcun modo le feritoie di ventilazione.
- Assicurarsi che l'aria ambiente possa fluire liberamente attraverso le feritoie di ventilazione dell'inverter in qualsiasi momento.

Fronius Solar.web

Fronius Solar.web e Fronius Solar.web Premium consentono ai proprietari degli impianti e agli installatori di monitorare e analizzare agevolmente l'impianto fotovoltaico. Se opportunamente configurato, l'inverter trasmette a Fronius Solar.web dati quali potenza, rendimenti, consumo e bilancio energetico. Per maggiori informazioni, vedere [Fronius Solar.web - Monitoraggio e analisi energetiche dettagliate](#).

La configurazione viene eseguita tramite la Messa in funzione guidata, vedere il capitolo [Installazione con l'app](#) o [Installazione tramite browser](#).

Requisiti minimi per la configurazione:

- Connessione Internet (download: min. 512 kbit/s, upload: min. 256 kbit/s)*.
- Account utente su solarweb.com.
- Configurazione completata tramite la Messa in funzione guidata.

* Le informazioni fornite non costituiscono garanzia assoluta di funzionamento ottimale. Tassi di errore elevati nella trasmissione, una ricezione instabile o interruzioni della trasmissione possono influire negativamente sulla trasmissione dei dati. Fronius consiglia di testare la connessione Internet sul posto con i rispettivi requisiti minimi.

Comunicazione locale

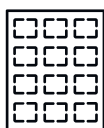
L'inverter può essere trovato tramite il protocollo Multicast DNS (mDNS). Si consiglia di cercare l'inverter in base al nome host assegnato.

Il protocollo mDNS consente di richiamare i seguenti dati:

- NominalPower
- Systemname
- DeviceSerialNumber
- SoftwareBundleVersion

Varie modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento - Spiegazione dei simboli



Modulo solare

produce corrente continua.



Inverter Fronius Verto

trasforma la corrente continua in corrente alternata e carica la batteria. Il monitoraggio dell'impianto integrato consente di connettere in rete gli inverter via WLAN.



Inverter supplementare nel sistema

trasforma la corrente continua in corrente alternata. Non può però caricare alcuna batteria e non è disponibile in caso di alimentazione di backup.



Batteria

è collegata all'inverter sul lato corrente continua e accumula l'energia elettrica.



Fronius Ohmpilot

per utilizzare l'energia in eccesso per produrre acqua calda.



Contatore primario

rileva la curva di carico del sistema e fornisce i dati di misura per la funzione Fronius Energy Profiling in Fronius Solar.web. Il contatore primario controlla anche la regolazione dinamica dell'alimentazione.



Contatore secondario

rileva la curva di carico dei vari carichi (ad es. lavatrice, lampade, TV, pompa di calore, ecc.) nel ramo di consumo e fornisce i dati di misurazione per la funzione Fronius Energy Profiling in Fronius Solar.web.



Carichi nell'impianto

le utenze collegate nell'impianto.



Ulteriori carichi e generatori nell'impianto

collegati al sistema tramite uno Smart Meter.



Full Backup

l'inverter è predisposto per il funzionamento con alimentazione di backup. La funzione di alimentazione di backup deve essere realizzata nel quadro elettrico da un installatore elettrico. Nel funzionamento con alimentazione di backup l'impianto fotovoltaico lavora come isola.

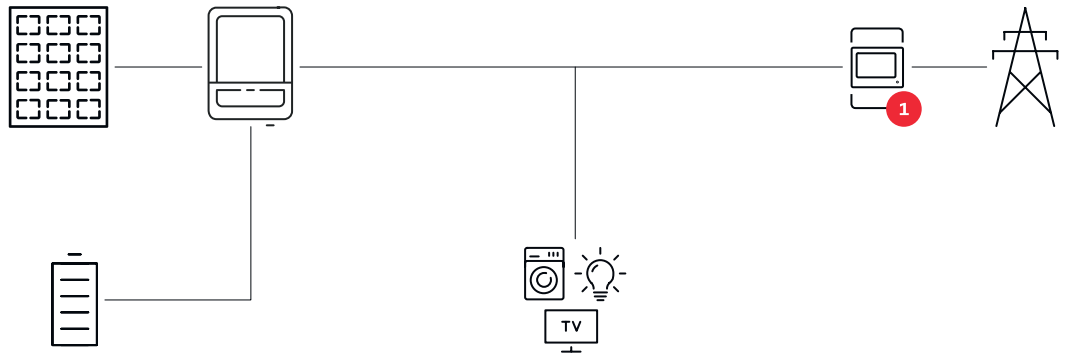


Rete elettrica

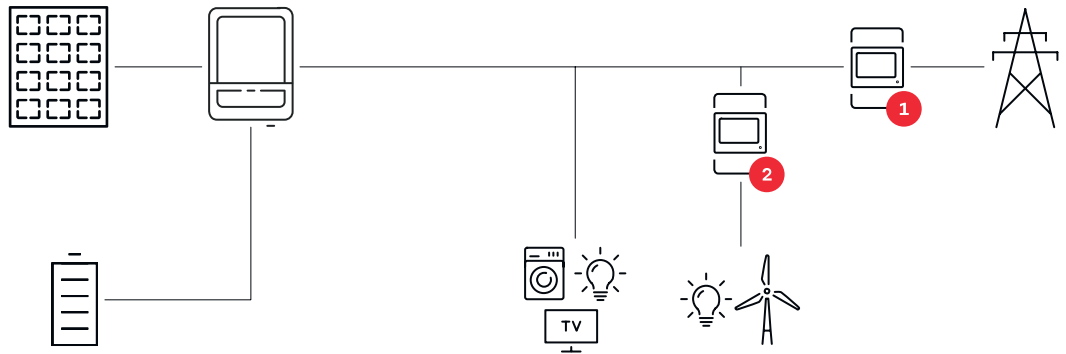
alimenta i carichi all'interno del sistema se i moduli solari non erogano abbastanza potenza o la batteria non è disponibile.

Modalità di funzionamento - Inverter con batteria

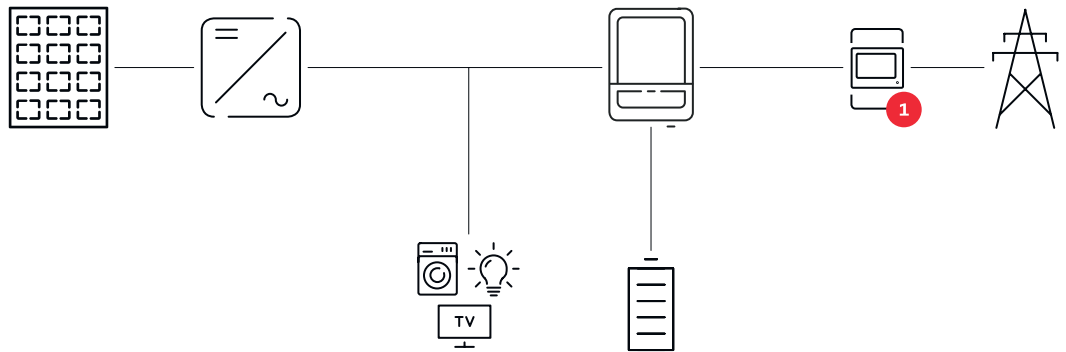
Per poter sfruttare al meglio l'autoconsumo nell'impianto fotovoltaico, è possibile utilizzare una batteria come sistema di accumulo. La batteria è collegata all'inverter sul lato corrente continua. Non è quindi necessaria una trasformazione multipla dell'energia e si aumenta il grado di efficienza.



Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e più Fronius Smart Meter



Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, collegato in CA ad un altro inverter



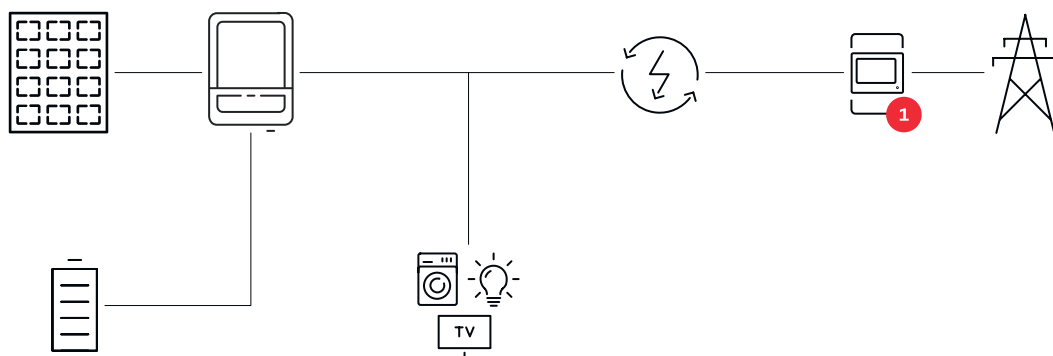
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e funzione di alimentazione di backup

IMPORTANTE!

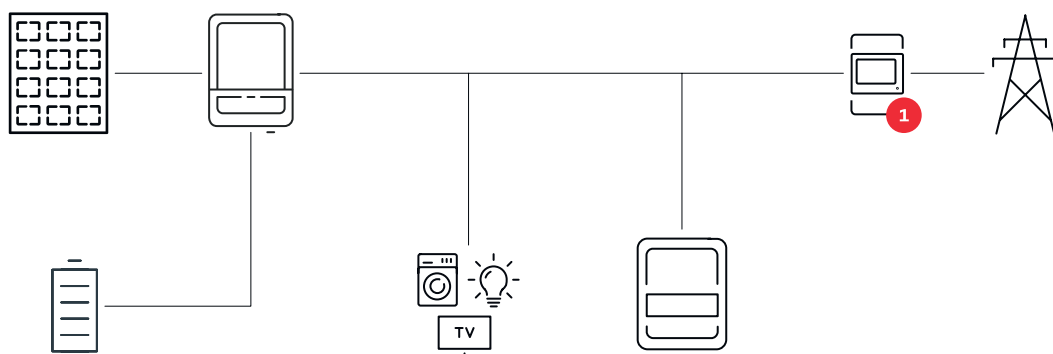
Nel funzionamento con alimentazione di backup viene utilizzata una frequenza nominale elevata per evitare il funzionamento in parallelo accidentale con altri generatori.

Nell'impianto fotovoltaico completamente ampliato, l'inverter può:

- Alimentare i carichi nell'abitazione.
- Accumulare l'energia in eccesso in una batteria e/o immetterla nella rete.
- Alimentare i carichi collegati in caso di avaria di rete.



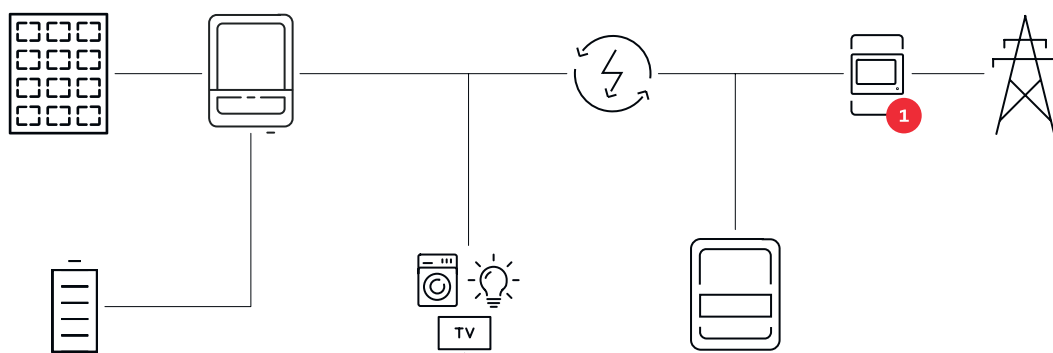
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e Fronius Ohmpilot



Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, Fronius Ohmpilot e funzione di alimentazione di backup

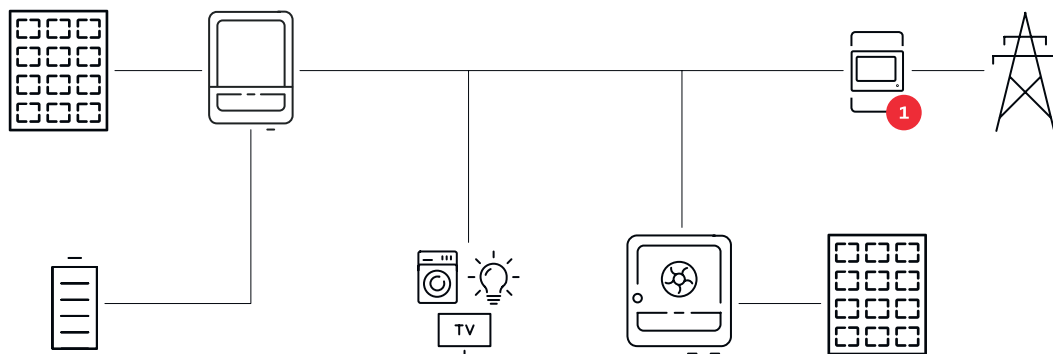
IMPORTANTE!

Nell'impianto fotovoltaico ibrido dotato di Fronius Ohmpilot completamente ampliato, non è possibile utilizzare Fronius Ohmpilot in caso di blackout per ragioni tecniche di carattere normativo. È pertanto opportuno installare Fronius Ohmpilot all'esterno del ramo dell'alimentazione di backup.



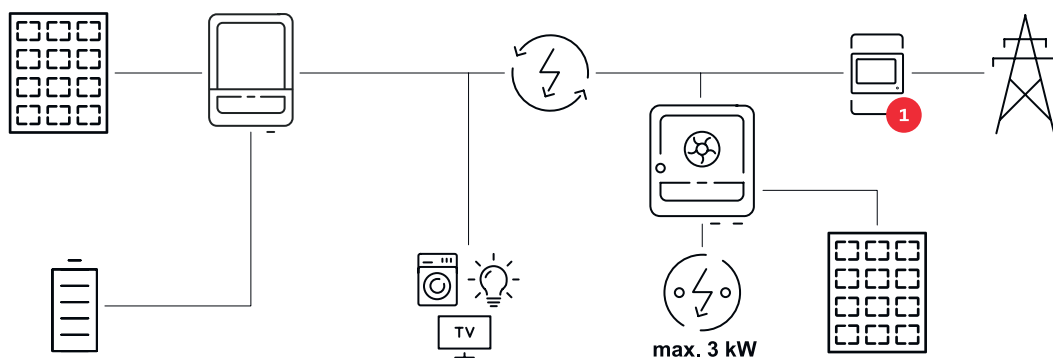
Modalità di funzionamento - Inverter con batteria e altro inverter

Nell'impianto fotovoltaico ibrido, le batterie possono essere collegate solo a un inverter con opzione software per supportare l'uso di una batteria. Le batterie non possono essere suddivise su più inverter dotati di opzione software per supportare l'uso di una batteria. A seconda del produttore della batteria, è però possibile combinare più batterie su un inverter.

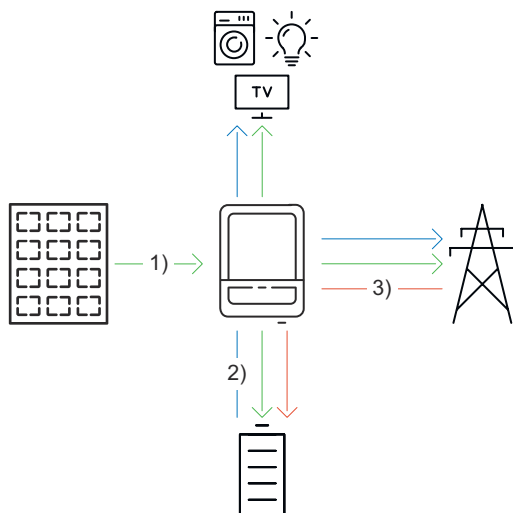


Modalità di funzionamento - Inverter con batteria, altro inverter e funzione di alimentazione di backup

Nell'impianto fotovoltaico ibrido, le batterie possono essere collegate solo a un inverter con opzione software per supportare l'uso di una batteria. Le batterie non possono essere suddivise su più inverter dotati di opzione software per supportare l'uso di una batteria. A seconda del produttore della batteria, è però possibile combinare più batterie su un inverter.



Direzione del flusso di energia dell'inverter



- (1) Modulo solare - Inverter - Carichi/rete/batteria
- (2) Batteria - Inverter - Carichi/rete*
- (3) Rete - Inverter - Batteria*

* A seconda delle impostazioni e degli standard e direttive locali.

Stati di funzionamento (solo per i sistemi a batteria)

I sistemi a batteria distinguono vari stati di funzionamento. Il relativo stato di funzionamento attuale viene visualizzato anche sull'interfaccia utente dell'inverter o in Fronius Solar.web.

Stato di funzionamento	Descrizione
Funzionamento normale	L'energia viene accumulata o prelevata a seconda delle necessità.
Stato di carica (SoC) minimo raggiunto	La batteria ha raggiunto lo SoC specificato dal produttore o lo SoC minimo impostato. Impossibile scaricare ulteriormente la batteria.
Modalità Risparmio energetico (Standby)	Il sistema è passato alla modalità Risparmio energetico. La modalità Risparmio energetico viene terminata automaticamente non appena è di nuovo disponibile potenza in eccesso a sufficienza.
Avvio	Il sistema a batteria si avvia dalla modalità Risparmio energetico (Standby).
Ricarica forzata	L'inverter ricarica la batteria per mantenere lo SoC specificato dal produttore o lo SoC minimo impostato (protezione contro lo scaricamento completo).
Carica di calibratura	Il sistema a batteria viene caricato sullo SoC del 100% e quindi scaricato sullo SoC dello 0%. Dopo 1 ora di attesa con SoC dello 0%, la carica di calibratura viene interrotta e la batteria passa al funzionamento normale.
Service Mode	Il sistema a batteria viene caricato o scaricato allo SoC del 30% e lo SoC del 30% viene mantenuto fino al termine della Service Mode.
Disattivato	La batteria non è attiva. È stata disattivata, spenta oppure la comunicazione tra la batteria e l'inverter è interrotta.

Modalità Risparmio energetico

Informazioni generali

La modalità Risparmio energetico (modalità Standby) serve a ridurre l'autoconsumo dell'impianto. Sia l'inverter che la batteria passano automaticamente alla modalità Risparmio energetico in determinate condizioni.

L'inverter passa alla modalità Risparmio energetico quando la batteria è scarica e non è disponibile energia fotovoltaica. Viene mantenuta unicamente la comunicazione dell'inverter con Fronius Smart Meter e Fronius Solar.web.

Condizioni di spegnimento

Se tutte le condizioni di spegnimento sono soddisfatte, la batteria passa alla modalità Risparmio energetico nell'arco di 10 minuti. Questo ritardo assicura la possibilità di riavviare almeno una volta l'inverter.



$\leq$ min. SoC

Lo stato di carica della batteria è inferiore o uguale allo stato di carica minimo immesso.



< 100 W

La potenza di carica o di scaricamento attuale della batteria è inferiore a 100 W.



< 50 W

Sono disponibili meno di 50 W per la carica della batteria. La potenza di alimentazione nella rete pubblica è di almeno 50 W inferiore alla potenza attualmente necessaria nella rete domestica.

L'inverter passa automaticamente alla modalità Risparmio energetico dopo la batteria.

Condizioni di accensione

La modalità Risparmio energetico viene terminata se una delle seguenti condizioni viene soddisfatta per almeno 30 secondi:

- La modalità Risparmio energetico non è più consentita a causa della modifica di un'impostazione sull'interfaccia utente dell'inverter.
 - Se è impostata una riduzione dinamica della potenza di 0 o il sistema è in funzione nel funzionamento con alimentazione di backup, la potenza di alimentazione nella rete pubblica è sempre inferiore alla potenza necessaria nella rete domestica.
In questo caso è presente una condizione a sé stante (riduzione dinamica della potenza < 300 W oppure modalità Corrente di riserva attiva):
 - La modalità Risparmio energetico viene terminata se la potenza FV è al di sopra di una soglia predefinita.
 - Tramite l'interfaccia utente dell'inverter verrà richiesto di caricare la batteria dalla rete pubblica.
 - La batteria verrà ricaricata per ripristinare lo stato di carica minimo oppure verrà eseguita una calibratura.
-

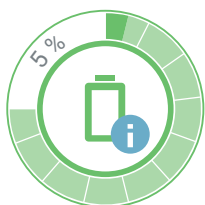
Caso particolare

Se l'inverter non funziona per 12 minuti (ad es. a causa di un errore), oppure è presente un'interruzione del collegamento elettrico tra l'inverter e la batteria e non c'è funzionamento con alimentazione d'emergenza, la batteria passa in ogni caso alla modalità Risparmio energetico. In questo modo si riduce lo scaricamento automatico della batteria.

Visualizzazione della modalità Risparmio energetico

Durante la modalità Risparmio energetico:

- Il LED di funzionamento dell'inverter si illumina di arancione (vedere [Funzioni dei tasti e indicazione di stato dei LED](#) a pagina 42).
- L'interfaccia utente dell'inverter è raggiungibile.
- Tutti i dati disponibili vengono salvati e inviati a Fronius Solar.web.
- I dati attuali disponibili sono visibili su Fronius Solar.web.



La modalità Risparmio energetico viene indicata sull'interfaccia utente dell'inverter e in Fronius Solar.web da una "i" accanto all'icona della batteria in Panoramica impianto.

Batterie adatte

Informazioni generali

Fronius desidera informare esplicitamente che le batterie esterne non sono prodotti di Fronius. Fronius non è il produttore, il venditore o il distributore di queste batterie. Pertanto, Fronius non si assume alcuna responsabilità né garanzia per queste batterie e non può fornire assistenza al riguardo.

Versioni obsolete del firmware/software possono determinare incompatibilità tra inverter e batteria. In questo caso è necessario eseguire queste operazioni:

- 1 Aggiornare il software della batteria (vedere la documentazione della batteria).
- 2 Aggiornare il firmware dell'inverter (vedere [Aggiornamento](#) a pagina 124).

Prima dell'installazione e della messa in funzione, leggere il presente documento e le istruzioni d'installazione della batteria esterna. La documentazione è acclusa alla batteria esterna oppure è ottenibile presso il produttore della batteria o il relativo partner di assistenza.

Tutti i documenti relativi all'inverter si trovano al seguente indirizzo:

<https://www.fronius.com/it-it/italy/energia-solare/info-center/supporto-tecnico-online>

Batterie Fronius

Fronius Reserva	
Capacità [kWh]	6,3-15,8
Numero di moduli	2-5
Fronius Verto Plus	✓
Funzionamento in parallelo della batteria*	✓

Fronius Reserva Pro	
Capacità [kWh]	12,0-32,0
Numero di moduli	3-8
Fronius Verto Plus	✓
Funzionamento in parallelo della batteria*	✓

* Si possono combinare al massimo 4 batterie con la stessa capacità.

Batterie BYD

BYD Battery-Box Premium HVS BYD Battery-Box HVS+	
Capacità [kWh] ¹⁾	5,1-12,8
Numero di moduli	2-5

BYD Battery-Box Premium HVS BYD Battery-Box HVS+	
Fronius Verto Plus	✓
Funzionamento in parallelo della batteria*	✓

BYD Battery-Box Premium HVM BYD Battery-Box HVM+		
Capacità [kWh]	8,3	11,0-22,1
Numero di moduli	3	4-8
Fronius Verto Plus	✗	✓
Funzionamento in parallelo della batteria*	✗	✓

BYD Battery-Box HVB		
Capacità [kWh]	5,9-8,9	11,8-29,6
Numero di moduli	2-3	4-10
Fronius Verto Plus	✗	✓
Funzionamento in parallelo della batteria*	✗	✓

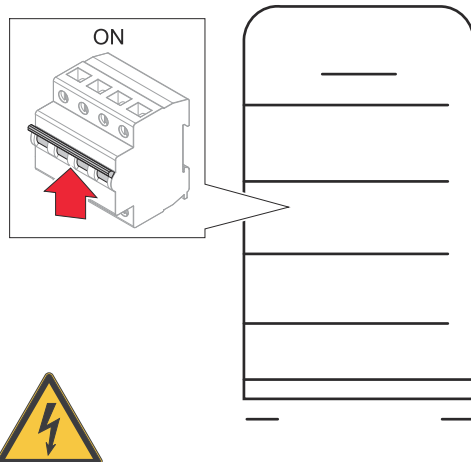
* Si possono combinare al massimo 3 batterie con la stessa capacità. Con BYD Battery-Box Premium HVM 22.1 si possono combinare al massimo 2 batterie.

IMPORTANTE!

La lunghezza massima dei cavi CC è riportata nella documentazione del produttore della batteria.

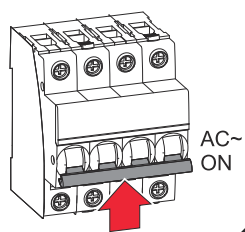
IMPORTANTE! Per il funzionamento sicuro con un BYD Battery-Box Premium HVM, è necessario rispettare sempre la seguente sequenza di accensione del sistema.

1

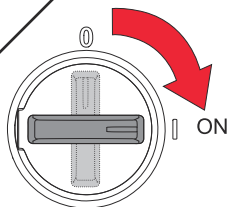


Accendere l'interruttore automatico della batteria.

2



Accendere l'interruttore automatico CA esterno. Portare il sezionatore CC (vedere [Sezionatore CC](#)) nella posizione di commutazione "On".



Avvio manuale del sistema

Requisiti minimi Non è disponibile energia dai moduli solari e dalla rete pubblica. Se non è possibile il funzionamento con alimentazione di backup o batteria (ad esempio, protezione contro lo scaricamento completo della batteria), l'inverter e la batteria si spengono.

Notifica in caso di spegnimento del sistema I messaggi di stato sullo stato inattivo della batteria vengono visualizzati sull'interfaccia utente dell'inverter. È possibile attivare una notifica via e-mail in Fronius Solar.web.

Avvio manuale della batteria dopo lo spegnimento del sistema Non appena è di nuovo disponibile energia, l'inverter inizia a funzionare automaticamente, ma la batteria deve essere avviata manualmente. Per farlo, occorre osservare la sequenza di accensione di cui al capitolo [Batterie adatte](#) a pagina [32](#).

Avvio del funzionamento con alimentazione di backup dopo lo spegnimento del sistema Per avviare il funzionamento con alimentazione di backup, l'inverter necessita di energia dalla batteria. Questo viene eseguito manualmente sulla batteria; per ulteriori informazioni sull'alimentazione di energia per il riavvio dell'inverter tramite la batteria, consultare le istruzioni per l'uso del produttore della batteria.

Uso prescritto

Uso prescritto

L'inverter è destinato alla trasformazione della corrente continua generata dai moduli solari in corrente alternata da alimentare nella rete elettrica pubblica. Il funzionamento con alimentazione di backup è possibile con l'apposito cablaggio.

L'uso prescritto comprende anche:

- la lettura integrale e l'osservanza scrupolosa di tutte le avvertenze, comprese quelle relative alla sicurezza e ai possibili pericoli, contenute nelle istruzioni per l'uso
- il montaggio secondo il capitolo [Installazione](#) da pagina [63](#).

Tenere in considerazione le disposizioni del gestore della rete relativamente all'alimentazione di rete e ai metodi di collegamento.

L'inverter è un inverter collegato alla rete con funzione di alimentazione di backup e nessun inverter a isola. Nel funzionamento con alimentazione di backup occorre pertanto osservare le seguenti limitazioni:

- il funzionamento con alimentazione di backup deve essere eseguito per max. 2000 ore di funzionamento
- il funzionamento con alimentazione di backup per più di 2000 ore di funzionamento è possibile se in quel momento non si supera il 20% della durata del funzionamento con alimentazione di rete dell'inverter.

* A seconda della versione dell'apparecchio, della batteria adatta, del cablaggio appropriato, delle impostazioni e delle norme e linee guida locali.

Uso improprio prevedibile

Le circostanze di fatto indicate di seguito sono considerate uso improprio ragionevolmente prevedibile:

- uso diverso o che esula dall'uso prescritto
- adattamenti all'inverter non espressamente consigliati da Fronius
- installazione di componenti non espressamente consigliati o distribuiti da Fronius.

Disposizioni relative all'impianto fotovoltaico

L'inverter è progettato esclusivamente per il collegamento e il funzionamento con moduli solari.

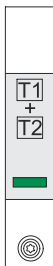
Non è consentito l'utilizzo su altri generatori CC (ad es. generatori eolici).

Durante l'installazione dell'impianto fotovoltaico, assicurarsi che il funzionamento di tutti i suoi componenti avvenga esclusivamente entro la gamma consentita.

Tenere in considerazione tutte le misure consigliate dal produttore dei moduli solari per preservare le caratteristiche dei moduli.

Dispositivo di protezione contro le sovratensioni SPD

Protezione contro le sovratensioni SPD



La protezione contro le sovratensioni (SPD) protegge da sovratensioni temporanee e devia le correnti di sovratensione (ad es. fulmini). Basata su un concetto generale di protezione dai fulmini, l'SPD contribuisce alla protezione dei componenti dell'impianto fotovoltaico.

Se la protezione contro le sovratensioni è scattata, il colore dell'indicatore passa da verde a rosso (indicatore meccanico).

Le SPD scattate devono essere immediatamente sostituite da una ditta specializzata autorizzata con una SPD funzionante, al fine di mantenere appieno la funzione di protezione dell'apparecchio.

È possibile un'indicazione digitale quando una SPD è scattata. Per impostare questa funzione, vedere il PDF "SPD Auslösung/Temporary SPD Triggering" nell'area Service & Support su www.fronius.com.

IMPORTANTE!

Dopo aver impostato la funzione sopra descritta, l'inverter reagisce anche se il cavo di segnale a 2 poli della protezione contro le sovratensioni è interrotto o danneggiato.

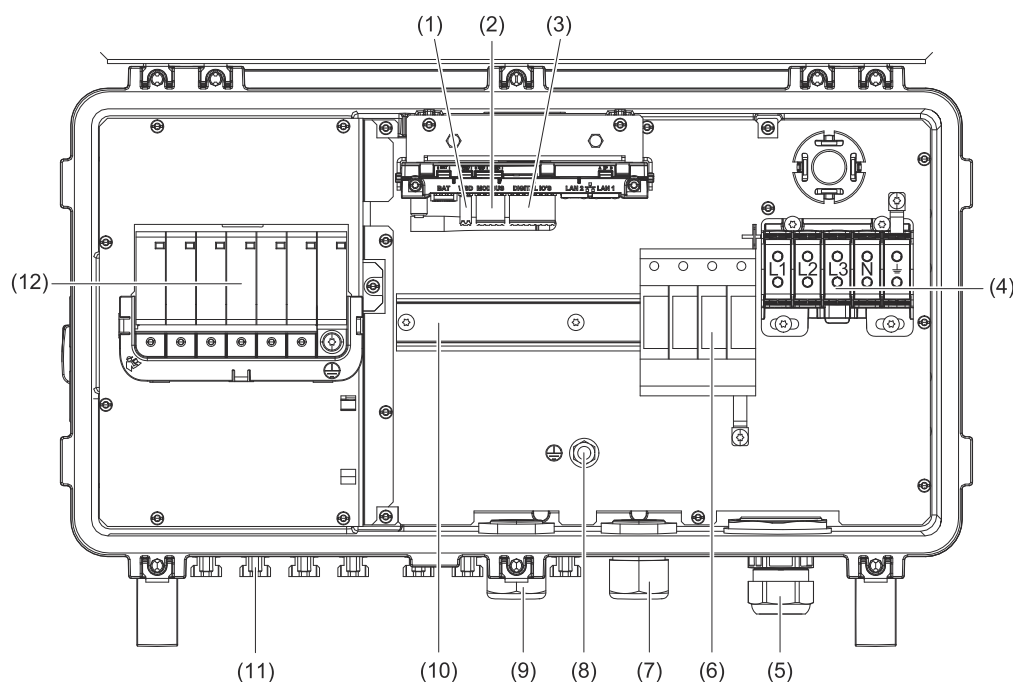
Per la sostituzione delle SPD CA esistenti con prodotti di tipo 1+2 è possibile utilizzare i seguenti componenti:

- CITEL - DAC1-13S-31-275 (per tensioni di rete di 380-400 V)
- CITEL - DAC1-13S-31-320 (per tensioni di rete di 440-480 V)

Avvertenza: in caso di sostituzione dell'apparecchio, le SPD esistenti non vengono sostituite automaticamente.

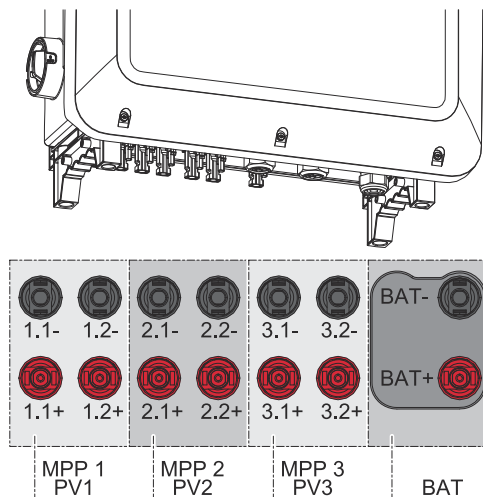
Elementi di comando e collegamenti

Scatola dei collegamenti

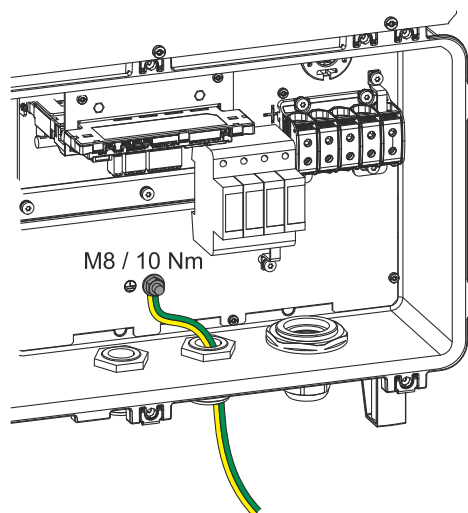


- (1) Morsetto a innesto WSD (Wired Shut Down)
- (2) Morsetti a innesto scatola di comunicazione dati (Modbus)
- (3) Morsetti a innesto scatola di comunicazione dati (ingressi e uscite digitali)
- (4) Morsetto a 5 poli CA
- ⊥ = ⊥
- (5) Passante del cavo/pressacavo CA
- (6) Protezione contro le sovratensioni SPD lato CA
- (7) Passante del cavo opzionale
- (8) Bullone di serraggio messa a terra
- (9) Passante del cavo/pressacavo della scatola di comunicazione dati
- (10) Guida DIN (opzione di montaggio per componenti di altri produttori)
- (11) Attacchi CC MC4 e attacchi batteria MC4 EVO Store
- (12) Protezione contro le sovratensioni SPD lato CC

Attacchi FV e per batteria



Perno elettrodo di terra

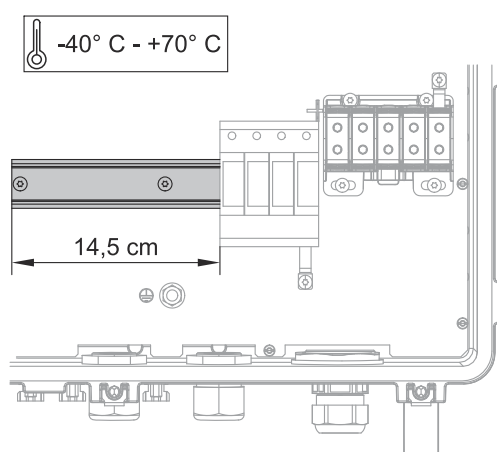


Il perno dell'elettrodo di terra $\oplus$ offre la possibilità di mettere a terra altri componenti, come ad esempio:

- cavo CA
- sostegno dei moduli
- picchetto per messa a terra.

Se sono necessarie ulteriori opzioni di messa a terra, è possibile montare morsetti adatti sulla guida DIN.

Opzione di montaggio per componenti di altri produttori



Nella scatola dei collegamenti è disponibile spazio per montare componenti di altri produttori. La guida DIN consente di montare componenti con lunghezza massima di 14,5 cm (8 TE). I componenti devono presentare una resistenza termica compresa da tra -40 °C e +70 °C.

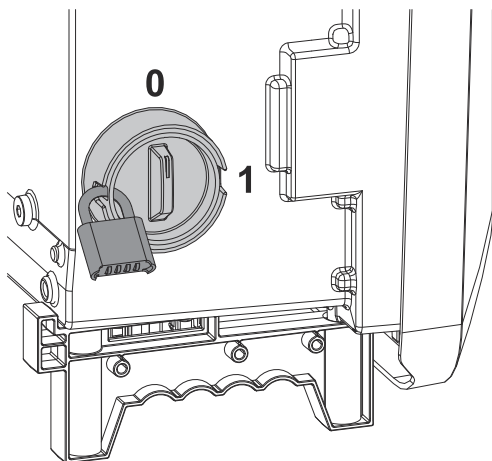


PERICOLO

Scollegamento degli attacchi della batteria

Il sezionatore CC scollega solo i collegamenti dei moduli solari, non l'alimentazione della batteria. Se la batteria è sotto tensione durante i lavori di installazione e manutenzione, si rischiano gravi lesioni personali e danni all'inverter e ai componenti collegati.

- Utilizzare il sezionatore della batteria per scollegarla dalla corrente.
- Installare un sezionatore esterno tra inverter e batteria, se richiesto dalle normative locali.



Il sezionatore CC ha due posizioni di commutazione: 1 (on)/0 (off).

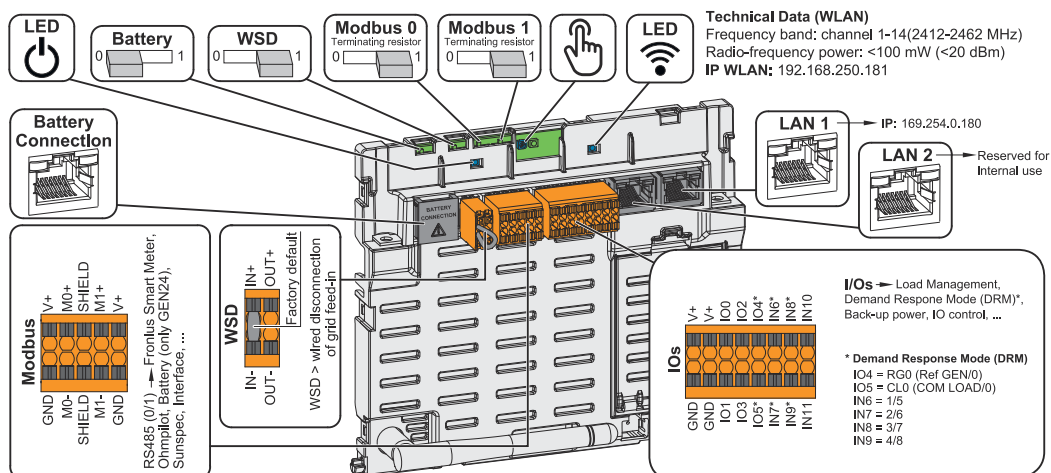
Assicurare contro l'accensione:

Nella posizione di commutazione 0 (off), assicurare l'inverter contro l'accensione con un lucchetto. A questo proposito, tenere conto delle disposizioni nazionali.

Requisiti minimi del lucchetto:

- Diametro dell'arco min. 6 mm
- Dimensione della cassa min. 40 mm

Scatola di comunicazione dati

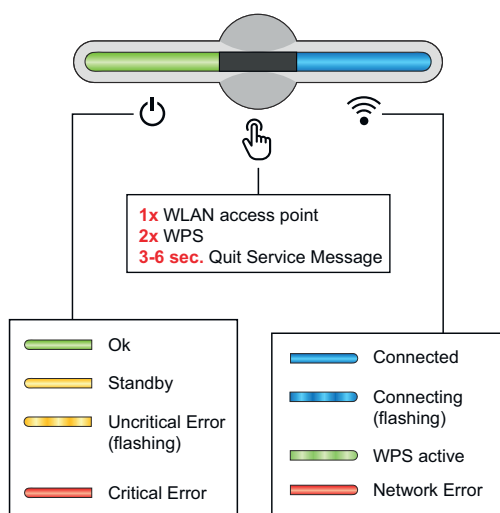


 LED di funzionamento	Indica lo stato di funzionamento dell'inverter.
Interruttore BAT	Posizione 1: impostazione per il collegamento di batterie compatibili (impostazione di fabbrica). Posizione 0: non in uso.

Interruttore WSD (Wired Shut Down)	Definisce l'inverter come master WSD o slave WSD. Posizione 1: master WSD. Posizione 0: slave WSD.
Interruttore Modbus 0 (MB0)	Attiva/disattiva la resistenza terminale per Modbus 0 (MB0). Posizione 1: resistenza terminale attivata (impostazione di fabbrica). Posizione 0: resistenza terminale disattivata.
Interruttore Modbus 1 (MB1)	Attiva/disattiva la resistenza terminale per Modbus 1 (MB1). Posizione 1: resistenza terminale attivata (impostazione di fabbrica). Posizione 0: resistenza terminale disattivata.
 Sensore ottico	Per il funzionamento dell'inverter. Vedere Funzioni dei tasti e indicazione di stato dei LED.
 LED di comunicazione	Mostra lo stato della connessione dell'inverter.
Battery Connection (Modbus RJ45)	Collegamento Modbus per il collegamento di una batteria compatibile. IMPORTANTE! - Questo collegamento funziona solo con gli inverter ibridi. - Il collegamento è collegato a Modbus 0. - Non collegare a questo collegamento alcun componente di rete (ad es. router WLAN).
LAN 1	Porta Ethernet per la comunicazione dati (ad es. router WLAN, rete domestica) o per la messa in funzione con un laptop, vedere Installazione tramite browser.
LAN 2	Riservato a funzioni future.
Morsetto I/O	Morsetto a innesto per ingressi/uscite digitali. Vedere Cavi consentiti per il collegamento della scatola di comunicazione dati. Le denominazioni (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) si riferiscono alla funzione Demand Response Mode, vedere Funzioni e I/O.
Morsetto WSD	Morsetto a innesto per l'installazione WSD. Vedere Installazione del WSD (Wired Shut Down).

Morsetto Modbus	Morsetto a innesto per l'installazione di Modbus 0, Modbus 1, 12 V e GND (terra). L'inverter stabilisce la connessione dati con i componenti collegati tramite il morsetto Modbus. Gli ingressi M0 e M1 possono essere selezionati liberamente. Max. 4 componenti Modbus per ogni ingresso, vedere Componenti Modbus.
------------------------	--

Funzioni dei tasti e indicazione di stato dei LED



Il LED di funzionamento indica lo stato dell'inverter. In caso di guasti, eseguire le varie operazioni nell'app Fronius Solar.start.

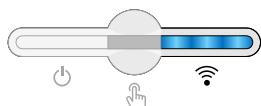


Azionare il sensore ottico toccandolo con un dito.



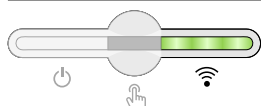
Il LED di comunicazione indica lo stato del collegamento. Per stabilire il collegamento, eseguire le varie operazioni nell'app Fronius Solar.start.

Funzioni del sensore



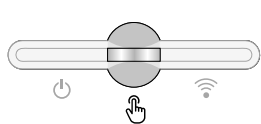
1x = il punto di accesso (AP) WLAN è aperto.

Luce blu lampeggiante



2x = Wi-Fi Protected Setup (WPS) è attivato.

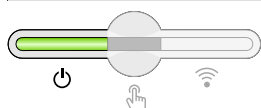
Luce verde lampeggiante



3 secondi (max. 6 secondi) = il messaggio di servizio è annullato.

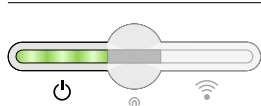
Luce bianca lampeggiante (rapidamente)

Indicazione di stato a LED



L'inverter funziona senza problemi.

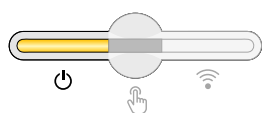
Luce verde fissa



L'inverter esegue i controlli della rete previsti dalla normativa per il funzionamento con alimentazione di rete.

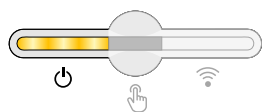
Luce verde lampeggiante

Indicazione di stato a LED



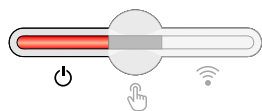
L'inverter è in standby, non funziona (ad es. nessuna alimentazione di rete di notte) o non è configurato.

☰ Luce gialla fissa



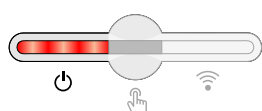
L'inverter indica un errore. L'inverter funziona senza problemi.

☰ Luce gialla lampeggiante



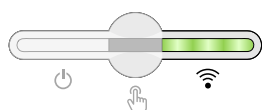
L'inverter indica uno stato critico e non viene eseguita alcuna alimentazione di rete.

☰ Luce rossa fissa



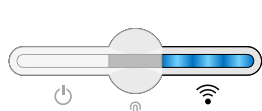
L'inverter indica un sovraccarico dell'alimentazione di backup.

☰ Luce rossa lampeggiante



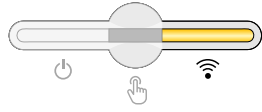
La connessione di rete viene stabilita tramite WPS.
2x ☰ = modalità di ricerca WPS.

☰ Luce verde lampeggiante



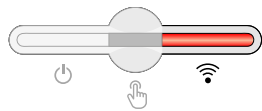
La connessione di rete viene stabilita tramite WLAN AP.
1x ☰ = modalità di ricerca WLAN AP (attiva per 30 minuti).

☰ Luce blu lampeggiante



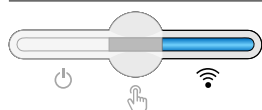
La connessione di rete non è configurata.

☰ Luce gialla fissa



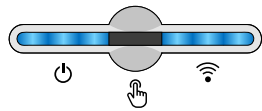
È presente un errore di rete, l'inverter funziona senza problemi.

☰ Luce rossa fissa



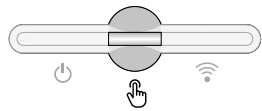
La connessione di rete è attiva.

☰ Luce blu fissa



L'inverter esegue un aggiornamento.

☰ / ☰ Luci blu lampeggianti



È presente un messaggio di servizio.

☰ Luce bianca fissa

Connessioni schematiche interne delle I/O

Sul pin V+ / GND è possibile erogare una tensione compresa tra 12,5 e 24 V (+ max. 20%) con un alimentatore esterno. Le uscite I/O 0-5 possono quindi essere azionate con la tensione esterna erogata. Da ogni uscita può essere prelevato un massimo di 1 A, per un totale di 3 A. Il fusibile deve essere posizionato esternamente.



PRUDENZA

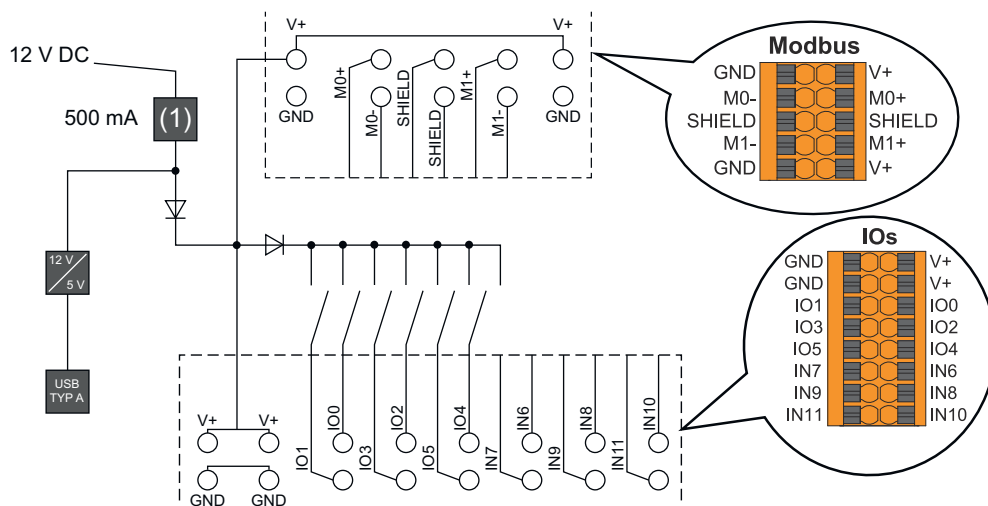
Pericolo dovuto all'inversione di polarità sui morsetti causata dal collegamento improprio degli alimentatori esterni.

Possono conseguirne gravi danni materiali all'inverter.

- Controllare la polarità dell'alimentatore esterno con uno strumento di misura adatto prima di collegarlo.
- Collegare i cavi alle uscite V+/GND rispettando la polarità corretta.

IMPORTANTE!

Se viene superata la potenza totale (6 W), l'inverter disinserisce completamente l'alimentazione di tensione esterna.



(1) Limitazione della corrente

Versione con alimentazione d'emergenza - Backup completo

In generale

Requisiti minimi per il funzionamento con alimentazione di backup

Per poter utilizzare la funzione di alimentazione di backup dell'inverter, è necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'inverter deve supportare la versione con alimentazione di backup - Full Backup.
- È necessario installare e configurare una batteria con funzione di alimentazione di backup.
- Cablaggio corretto del sistema di alimentazione di backup nell'installazione elettrica, in alternativa utilizzare una scatola di commutazione di Enwitec (vedere capitolo [Componenti per la commutazione dell'alimentazione di backup](#) a pagina 157 o [Schemi elettrici - Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Controller](#) a pagina 191).
- Un'installazione con conduttore neutro collegato.
- Montare e configurare Fronius Smart Meter nel punto di alimentazione.
- Applicare una [avvertenza per l'alimentazione di backup](https://www.fronius.com/en/search-page) (<https://www.fronius.com/en/search-page>, codice articolo: 42,0409,0275) al distributore elettrico.
- Configurare le impostazioni necessarie nell'area di menu **Apparecchi e componenti del sistema > Funzioni e I/O > Alimentazione di emergenza** e attivare l'alimentazione di backup.
- Eseguire punto per punto e confermare la [Check list - Alimentazione di backup](https://www.fronius.com/en/search-page) (<https://www.fronius.com/en/search-page>, codice articolo: 42,0426,0365).

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione d'emergenza

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **La rete pubblica presenta un guasto oppure i vari parametri di rete non vengono raggiunti o vengono superati.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
4. Trascorso un periodo di controllo, l'inverter si avvia nel funzionamento con alimentazione d'emergenza.
5. Tutte le utenze domestiche collegate al circuito di alimentazione d'emergenza vengono alimentate dalla batteria e dai moduli solari. Le altre utenze non vengono alimentate e vengono scollegate in modo sicuro.

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimentazione di rete

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup.
2. **La rete pubblica funziona di nuovo correttamente.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. Il funzionamento con alimentazione di backup viene interrotto automaticamente o manualmente, a seconda della progettazione della commutazione dell'alimentazione di backup.
6. Tutti i circuiti elettrici sono di nuovo collegati alla rete pubblica e vengono alimentati dalla rete.
7. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Alimentazione di backup e modalità Risparmio energetico

Nelle condizioni indicate di seguito, trascorso un tempo di attesa di 8-12 minuti, la batteria e l'inverter passano alla modalità Risparmio energetico e il funzionamento dell'alimentazione di backup viene terminato:

- La batteria si è scaricata fino allo stato di carica minimo e non si riceve energia dai moduli solari.
- L'inverter è impostato in modalità Risparmio energetico (modalità Standby).

Se batteria e inverter si trovano nella modalità Risparmio energetico, il sistema viene riattivato con le seguenti azioni:

- È presente energia sufficiente dai moduli solari.
- La rete pubblica funziona di nuovo.
- L'interruttore della batteria viene attivato e disattivato.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Controller 3P-35A incl. i circuiti di alimentazione di backup e il separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia

Funzioni

IMPORTANTE!

A seconda dell'installazione, l'intera casa o solo circuiti elettrici selezionati vengono alimentati con l'alimentazione di backup in caso di guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Tenere conto delle prestazioni della batteria collegata.

- Scollegamento della rete pubblica secondo il tempo FRT richiesto se i parametri di rete non rientrano negli standard specifici del paese per consentire il funzionamento con alimentazione di backup.
- Ricollegare la rete pubblica se i parametri della rete rientrano nei limiti delle norme specifiche del paese.
- Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **Guasto della rete pubblica.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
Il Fronius Backup Controller separa i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter dalla rete domestica e pubblica.
4. Sulla base del feedback del Fronius Backup Controller, nonché delle misurazioni sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
5. Dopo aver eseguito tutti i test di collegamento necessari, l'inverter inizia a funzionare con l'alimentazione di backup.
6. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Gli altri carichi non vengono alimentati e vengono scollegati in modo sicuro.

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di backup al funzionamento con alimentazione di rete

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup. I circuiti di alimentazione di backup sono separati dalla rete pubblica.
2. **La rete pubblica è di nuovo disponibile.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. L'inverter termina il funzionamento con alimentazione di backup e scollega le uscite dall'alimentazione di tensione.
6. L'inverter rilascia l'autorizzazione al Fronius Backup Controller per il ricollegamento alla rete pubblica.
7. Tutti i circuiti di alimentazione di backup vengono ricollegati alla rete pubblica dal Fronius Backup Controller.
8. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Parallel Backup

Parallel Backup consente il funzionamento sincronizzato con alimentazione di backup di più inverter. Un inverter con batteria collegata funziona come inverter primario (**Coordinatore Parallel Backup**). L'inverter primario comanda un massimo di quattro inverter secondari all'interno del sistema (**Supporto Parallel Backup**). Dopo l'approvazione da parte del **Coordinatore Parallel Backup**, i **Supporto Parallel Backup** alimentano la potenza FV aggiuntiva disponibile nel circuito di alimentazione di backup. Ciò aiuta a coprire il fabbisogno di potenza in caso di alimentazione di backup e a caricare la batteria sull'inverter primario.

Per la configurazione di Parallel Backup sull'inverter primario o sugli inverter secondari e per l'espansione del cablaggio I/O durante l'utilizzo di Parallel Backup, vedere [Funzioni e I/O](#).

L'inverter primario

- comanda gli inverter secondari,
- comanda il Backup Controller, il Backup Switch o la box per la commutazione di rete di un fornitore terzo,
- eroga la tensione di rete,
- regola il controllo della frequenza nel circuito di alimentazione di backup.

Requisiti minimi per Parallel Backup:

- Installazione dell'ultima versione del software sugli inverter primario e secondari. Vedere [Aggiornamento](#).
- Stessa assegnazione delle fasi su inverter primario e inverter secondari.
- Il cablaggio I/O è stato implementato per Parallel Backup. Vedere [Alimentazione d'emergenza - Collegamento del backup completo](#).

Possono essere **Coordinatore Parallel Backup**:

- Fronius Symo GEN24 6-10 kW Plus
- Fronius Symo GEN24 6-12 kW Plus SC
- Fronius Verto 15-20 kW Plus
- Fronius Verto 25-33.3 kW Plus

Possono essere **Supporto Parallel Backup**:

- tutti gli inverter Fronius Symo GEN24
- tutti gli inverter Fronius Verto

Modalità di sgancio rapido

La funzione **Modalità di sgancio rapido** consente la disconnessione automatica dalla rete pubblica e il successivo ricollegamento sincrono entro 20 ms.

La funzione **Modalità di sgancio rapido** può essere utilizzata insieme a Parallel Backup. Se sull'inverter primario sono attivate le funzioni Parallel Backup e **Modalità di sgancio rapido**, attivare entrambe le funzioni su tutti gli inverter secondari. Così facendo, anche per gli inverter secondari si applicherà un tempo di sgancio di < 20 ms.

AVVERTENZA

Danni materiali dovuti a una configurazione errata

Può causare danni materiali ai componenti del sistema.

- ▶ Attivare la funzione **Modalità di sgancio rapido** sull'inverter primario solo in combinazione con un Fronius Backup Controller 63A.
- ▶ Attivare la funzione **Modalità di sgancio rapido** per gli inverter secondari solo se la funzione è attivata anche per l'inverter primario.

Per l'uso congiunto delle funzioni **Modalità di sgancio rapido** e Parallel Backup, è possibile configurare come **Coordinatore Parallel Backup** i seguenti inverter:

- Fronius Symo GEN24 6-10 kW Plus
- Fronius Symo GEN24 6-12 kW Plus SC
- Fronius Verto 15-20 kW Plus
- Fronius Verto 25-33.3 kW Plus

Per l'uso congiunto delle funzioni **Modalità di sgancio rapido** e Parallel Backup, è possibile configurare come **Supporto Parallel Backup** i seguenti inverter:

- tutti gli inverter Fronius Symo GEN24
- tutti gli inverter Fronius Verto

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup incl. i circuiti di alimentazione di backup e il separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia

Funzioni

- Misurazione e trasmissione dei parametri necessari per la gestione dell'energia e di Fronius Solar.web da parte di Fronius Smart Meter.
 - Scollegamento della rete pubblica se i parametri di rete non rientrano negli standard specifici del paese per consentire il funzionamento con alimentazione di backup.
 - Ricollegare la rete pubblica se i parametri della rete rientrano nei limiti delle norme specifiche del paese.
 - Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.
-

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **Guasto della rete pubblica.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
Il contattore K1 si disinserisce. In questo modo vengono separati i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter dal resto della rete domestica e dalla rete pubblica, poiché i contatti principali del contattore K1 si aprono. L'inverter comanda il relè K3, che interrompe l'alimentazione del contattore K1. In questo modo si evita l'attivazione involontaria del contattore K1 e si impedisce quindi un collegamento alla rete quando la tensione ritorna nella rete. I contatti ausiliari normalmente chiusi del contattore K1 forniscono all'inverter un segnale di feedback il quale indica che il contattore è aperto (condizione per l'avvio del funzionamento con alimentazione di backup).
4. Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un ulteriore segnale di feedback il quale indica che il blocco è stato eseguito dal relè K3.
5. Sulla base dei feedback dei contattori, nonché delle misurazioni sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
6. Dopo aver eseguito tutti i test di collegamento necessari, l'inverter inizia a funzionare con l'alimentazione di backup.
7. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Gli altri carichi non vengono alimentati e vengono scollegati in modo sicuro.

**Passaggio dal
funzionamento
con alimentazione di backup al
funzionamento
con alimentazione di rete**

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup. Il contattore K1 verso la rete pubblica è aperto.
2. **Rete pubblica di nuovo disponibile.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. L'inverter termina il funzionamento con alimentazione di backup e scollega le uscite dall'alimentazione di tensione.
6. L'inverter termina il comando del K3. Il contattore K1 viene di nuovo alimentato.
7. Tutti i circuiti elettrici sono di nuovo collegati alla rete pubblica e vengono alimentati dalla rete. L'inverter non alimenta la rete.
8. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli, ad es. in Germania con Fronius Backup Controller 3PN-35A

Funzioni

IMPORTANTE!

A seconda dell'installazione, l'intera casa o solo circuiti elettrici selezionati vengono alimentati con l'alimentazione di backup in caso di guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Tenere conto delle prestazioni della batteria collegata. Quando si utilizza il Fronius Backup Controller 3PN-35A, la scatola di comunicazione dati può essere ulteriormente caricata con utenze fino a un massimo di 3 W.

- Scollegamento della rete pubblica secondo il tempo FRT richiesto se i parametri di rete non rientrano negli standard specifici del paese per consentire il funzionamento con alimentazione di backup.
- Ricollegare la rete pubblica se i parametri della rete rientrano nei limiti delle norme specifiche del paese.
- Stabilire un corretto collegamento a terra per il funzionamento dell'alimentazione di backup per garantire le funzioni dei dispositivi di protezione.
- Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **Guasto della rete pubblica.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
Il Fronius Backup Controller separa i circuiti di alimentazione di backup su tutti i poli e l'inverter dalla rete domestica e pubblica. Inoltre, viene stabilito un collegamento multiplo tra il conduttore neutro e il conduttore di terra.
4. Sulla base del feedback del Fronius Backup Controller, nonché delle misurazioni sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
5. Dopo aver eseguito tutti i test di collegamento necessari, l'inverter inizia a funzionare con l'alimentazione di backup.
6. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Le altre utenze non vengono alimentate e vengono scollegate in modo sicuro.

**Passaggio dal
funzionamento
con alimentazione di backup al
funzionamento
con alimentazione di rete**

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup. I circuiti di alimentazione di backup sono separati dalla rete pubblica.
2. **La rete pubblica è di nuovo disponibile.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. L'inverter termina il funzionamento con alimentazione di backup e scollega le uscite dall'alimentazione di tensione.
6. L'inverter rilascia l'autorizzazione al Fronius Backup Controller per il ricollegamento alla rete pubblica.
7. Tutti i circuiti di alimentazione di backup vengono ricollegati alla rete pubblica dal Fronius Backup Controller.
8. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli, ad es. Germania, Francia, Spagna

Funzioni

- Misurazione e trasmissione dei parametri necessari per la gestione dell'energia e di Fronius Solar.web da parte di Fronius Smart Meter.
 - Scollegamento della rete pubblica se i parametri di rete non rientrano negli standard specifici del paese per consentire il funzionamento con alimentazione di backup.
 - Ricollegare la rete pubblica se i parametri della rete rientrano nei limiti delle norme specifiche del paese.
 - Stabilire un corretto collegamento a terra per il funzionamento dell'alimentazione di backup per garantire le funzioni dei dispositivi di protezione.
 - Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.
-

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **Guasto della rete pubblica.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
I contattori K1, K4 e K5 si disinseriscono. In questo modo vengono separati i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter dal resto della rete domestica e dalla rete pubblica, poiché i contatti principali del contattore K1 si aprono su tutti i poli. I contatti ausiliari normalmente chiusi del contattore K1 forniscono all'inverter un segnale di feedback il quale indica che il contattore è aperto (condizione per l'avvio del funzionamento con alimentazione di backup).
4. I contatti principali normalmente chiusi dei contattori K4 e K5 sono chiusi e quindi viene stabilito un collegamento tra il conduttore neutro e il conduttore di terra. Gli altri due contatti principali normalmente chiusi dei contattori K4 e K5 forniscono all'inverter il feedback il quale indica che il collegamento a terra è stato stabilito correttamente (condizione per l'avvio del funzionamento con alimentazione di backup).
5. L'inverter comanda il relè K3 per interrompere l'alimentazione dei contattori K1, K4 e K5. In questo modo si evita l'attivazione involontaria dei contattori K1, K4 e K5 e si impedisce quindi un collegamento alla rete quando la tensione ritorna nella rete.
6. Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un ulteriore segnale di feedback il quale indica che il blocco è stato eseguito dal relè K3.
7. Sulla base del feedback dei contattori, nonché delle misurazioni sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
8. Dopo aver eseguito tutti i test di collegamento necessari, l'inverter inizia a funzionare con l'alimentazione di backup.
9. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Gli altri carichi non vengono alimentati e vengono scollegati in modo sicuro.

**Passaggio dal
funzionamento
con alimentazione di backup al
funzionamento
con alimentazione di rete**

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup. Il contattore K1 verso la rete pubblica è aperto.
2. **Rete pubblica di nuovo disponibile.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. L'inverter termina il funzionamento con alimentazione di backup e scollega le uscite dall'alimentazione di tensione.
6. L'inverter termina il comando del K3. I contattori K1, K4 e K5 vengono di nuovo alimentati.
7. Tutti i circuiti elettrici sono di nuovo collegati alla rete pubblica e vengono alimentati dalla rete. L'inverter non alimenta la rete.
8. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su tutti i poli - Italia

Funzioni

- Misurazione e trasmissione dei parametri necessari per la gestione dell'energia e di Fronius Solar.web da parte di Fronius Smart Meter.
 - Monitoraggio dei parametri di rete tensione e frequenza da parte dell'inverter.
 - Scollegamento della rete pubblica se i parametri di rete non rientrano negli standard specifici del paese per consentire il funzionamento con alimentazione di backup.
 - Ricollegare la rete pubblica se i parametri della rete rientrano nei limiti delle norme specifiche del paese.
 - Stabilire un corretto collegamento a terra per il funzionamento con alimentazione di backup.
 - Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.
-

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e da una protezione NA esterna.
2. **Guasto della rete pubblica**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
4. La protezione NA esterna apre i contattori K1 e K2 grazie al monitoraggio della rete. In questo modo vengono separati i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter dal resto della rete domestica e dalla rete pubblica, poiché i contatti principali dei contattori K1 e K2 si aprono su tutti i poli. Per garantire che la rete pubblica sia stata effettivamente scollegata, i contatti ausiliari normalmente chiusi del contattore K1 forniscono un segnale di feedback alla protezione NA esterna.
5. Il contatto principale normalmente chiuso dei contattori K4 e K5 è chiuso e quindi viene stabilito un collegamento tra il conduttore neutro e il conduttore di terra. Gli altri due contatti principali normalmente chiusi dei contattori K4 e K5 forniscono all'inverter il feedback il quale indica che il collegamento a terra è stato stabilito correttamente.
6. L'inverter controlla il relè K3, che attiva l'ingresso remoto della protezione NA esterna tramite un contatto normalmente chiuso. Questo impedisce la connessione alla rete pubblica quando viene ripristinata l'alimentazione.
7. Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un ulteriore segnale di feedback il quale indica che il blocco è stato eseguito dal relè K3.
8. Sulla base del feedback dei contattori, nonché della misurazione sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
9. Trascorso un periodo di controllo definito, l'inverter si avvia nel funzionamento con alimentazione di backup.
10. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Gli altri carichi non vengono alimentati e vengono scollegati in modo sicuro.

**Passaggio dal
funzionamento
con alimentazione
d'emergenza
al funzionamen-
to con alimenta-
zione di rete**

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione d'emergenza. I contattori K1 e K2 verso la rete pubblica sono aperti.
2. **Rete pubblica di nuovo disponibile.**
3. Fronius Smart Meter misura i parametri della rete pubblica e trasmette queste informazioni all'inverter.
4. La stabilità della rete pubblica ripristinata viene determinata dal controllo dei valori misurati di Fronius Smart Meter.
5. L'inverter termina il funzionamento con alimentazione d'emergenza in base alle impostazioni effettuate e scollega le uscite dall'alimentazione di tensione.
6. L'inverter termina il comando del K3. I contattori K1, K2, K4 e K5 vengono di nuovo alimentati.
7. Tutti i circuiti elettrici sono di nuovo collegati alla rete pubblica e vengono alimentati dalla rete. L'inverter non alimenta la rete.
8. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 3 i poli - ad es. Austria / Disconnessione su tutti i poli - ad es. Germania

Funzioni

- Misurazione e trasmissione dei parametri necessari per la gestione dell'energia e di Fronius Solar.web da parte di Fronius Smart Meter.
- Monitoraggio dei parametri di rete da parte dell'inverter.
- Possibilità di disconnessione manuale dalla rete pubblica in caso di guasto o di instabilità della stessa.
- Possibilità di un circuito di alimentazione di backup separato o di più circuiti di alimentazione di backup che vengono alimentati anche durante un guasto della rete pubblica. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter. Inoltre, si deve tenere conto anche delle prestazioni della batteria collegata.
- Se, in caso di guasto alla rete pubblica, non viene effettuata la commutazione manuale al funzionamento con alimentazione di backup entro i primi 10 minuti, l'inverter e la batteria potrebbero spegnersi. Per poter poi avviare il funzionamento con alimentazione di backup, è necessario effettuare la commutazione manuale e, se necessario, l'avvio manuale del sistema (vedere il capitolo [Avvio manuale del sistema](#) a pagina 35).
- Possibilità di ricollegare manualmente l'inverter e i carichi del circuito di alimentazione di backup alla rete pubblica quando questa viene considerata nuovamente stabile. L'inverter inizia il funzionamento con alimentazione di rete solo dopo il tempo di monitoraggio della rete richiesto.

Passaggio dal funzionamento con alimentazione di rete al funzionamento con alimentazione di backup

1. La rete pubblica viene monitorata mediante la protezione di rete e impianto integrata nell'inverter (protezione NA) e il Fronius Smart Meter collegato.
2. **Guasto della rete pubblica.**
3. L'inverter applica le misure necessarie previste dalla normativa nazionale e si spegne.
4. L'utente commuta il Fronius Backup Switch dalla posizione dell'interruttore 1 (funzionamento di rete) attraverso la posizione 0 alla posizione 2 (funzionamento con alimentazione di backup). In questo modo vengono separati i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter dal resto della rete domestica e dalla rete pubblica. In caso di disconnessione su tutti i poli, anche il conduttore di terra e il conduttore neutro sono collegati tramite i contatti principali dell'interruttore. La posizione dell'interruttore 2 (funzionamento con alimentazione di backup) viene segnalata all'inverter tramite un contatto principale del Fronius Backup Switch. Inoltre, quando il Fronius Backup Switch viene commutato nella posizione 0, si verifica un'interruzione della linea WSD. In questo modo l'inverter si spegne immediatamente. Questo comportamento è garantito da 2 contatti. La comunicazione tra l'inverter e Fronius Smart Meter viene impedita, a scelta, tramite un contatto. L'interruzione della comunicazione impedisce la cessazione automatica del funzionamento con alimentazione di backup al ritorno della rete pubblica. L'inverter rimane quindi in funzionamento con alimentazione di backup finché non viene reinserito manualmente.
5. Sulla base del feedback della posizione 2, nonché delle misurazioni sui morsetti dell'inverter, l'inverter decide che il funzionamento con alimentazione di backup può essere avviato.
6. Dopo aver eseguito tutti i test di collegamento necessari, l'inverter inizia a funzionare con l'alimentazione di backup.
7. Tutti i carichi situati nei circuiti di alimentazione di backup sono alimentati. Gli altri carichi non vengono alimentati e vengono scollegati in modo sicuro.

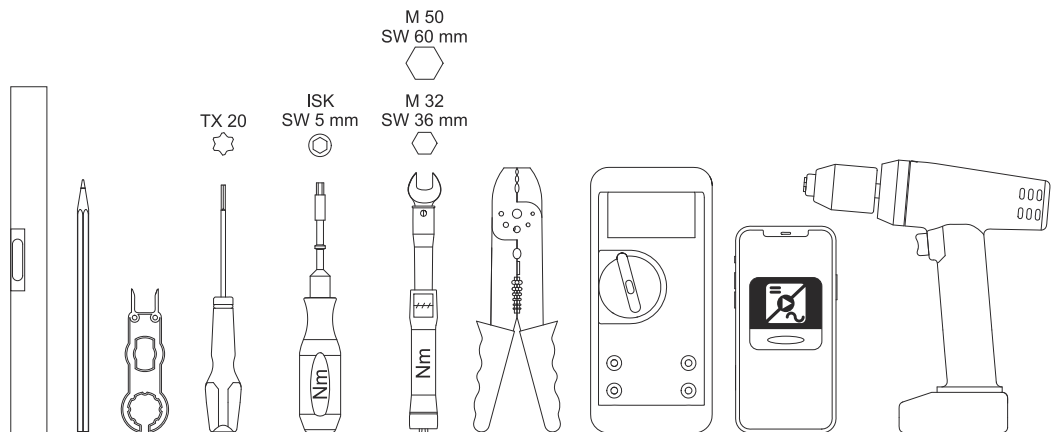
**Passaggio dal
funzionamento
con alimentazione di backup al
funzionamento
con alimentazione di rete**

1. L'inverter si trova nel funzionamento con alimentazione di backup. Il Fronius Backup Switch è in posizione 2 (funzionamento con alimentazione di backup).
2. **Rete pubblica di nuovo disponibile.**
3. L'utente commuta il Fronius Backup Switch dalla posizione 2 (funzionamento con alimentazione di backup) attraverso la posizione 0 alla posizione 1 (funzionamento di rete). In caso di commutazione tramite la posizione 0, l'inverter si spegne immediatamente. Ciò è garantito dal Fronius Backup Switch. Per proteggere i carichi sensibili, si raccomanda di rimanere nella posizione zero per almeno 1 secondo durante il processo di commutazione dal funzionamento con alimentazione di backup alla rete pubblica.
4. L'inverter viene ricollegato all'intera rete domestica e alla rete pubblica.
5. Viene ristabilita la comunicazione tra l'inverter e Fronius Smart Meter.
6. Dopo i controlli della rete previsti dalla normativa, l'inverter può riprendere il funzionamento con alimentazione di rete.

Installazione

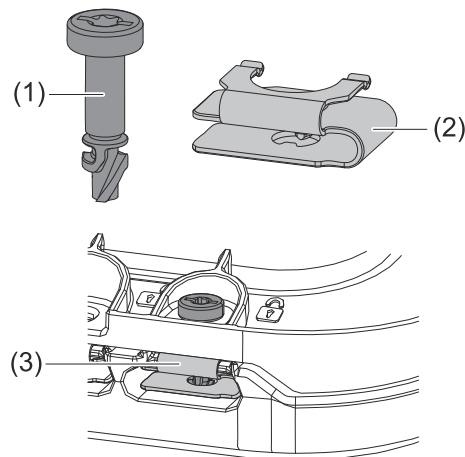
In generale

Attrezzi necessari



- Livella a bolla
- Perno
- Cacciavite TX20
- Chiave dinamometrica ISK 5 mm
- Chiave dinamometrica M32, M50
- Spelacavi per cavi e fili
- Multimetro per la misurazione della tensione
- Smartphone, tablet o PC per la configurazione dell'inverter
- Avvitatore

Sistema di chiusura rapida



Per montare e smontare il coperchio della scatola dei collegamenti, sul corpo esterno inserite viti con blocco antiperdita (1). Per il montaggio, ruotare le viti di mezzo giro (180°) nella molla a chiusura rapida (2).

Chiudere il sistema di chiusura rapida (3) con un cacciavite (TX20) e una coppia di serraggio di 0,5-5 Nm.

AVVERTENZA

Pericolo dovuto all'uso di avvitatori.

L'applicazione di una coppia eccessiva può distruggere il sistema di chiusura rapida.

- Utilizzare un cacciavite (TX20).
- Non ruotare le viti di più di 180°.

Compatibilità dei componenti del sistema

Tutti i componenti installati nell'impianto fotovoltaico devono essere compatibili tra loro e disporre delle necessarie opzioni di configurazione. I componenti installati non devono limitare o influenzare negativamente il funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

AVVERTENZA**Rischio dovuto a componenti dell'impianto fotovoltaico non compatibili e/o limitatamente compatibili.**

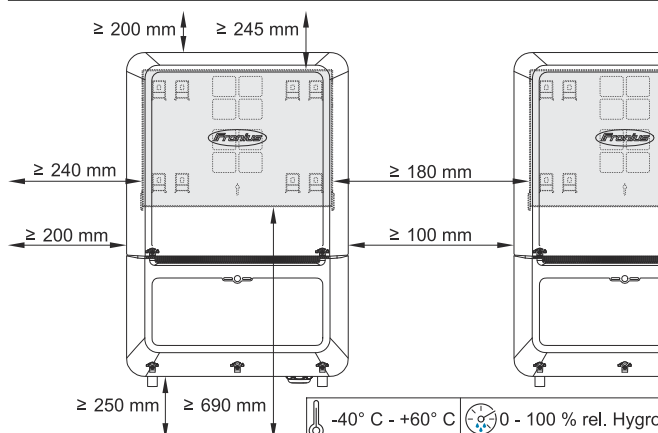
I componenti non compatibili possono limitare e/o influenzare negativamente l'operatività e/o il funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

- ▶ Installare nell'impianto fotovoltaico solo i componenti raccomandati dal produttore.
- ▶ Prima dell'installazione, verificare la compatibilità dei componenti non espressamente raccomandati dal produttore.

Scelta dell'ubicazione e posizione di montaggio

Scelta dell'ubicazione dell'inverter

Nella scelta dell'ubicazione dell'inverter osservare i criteri riportati di seguito:



L'installazione deve essere eseguita esclusivamente su una base solida e non infiammabile.

Nell'installare l'inverter in un quadro elettrico o in uno spazio chiuso simile, assicurare un'asportazione di calore sufficiente tramite ventilazione forzata.

Se si deve montare l'inverter sulle pareti esterne di stalle, mantenere in tutte le direzioni una distanza minima di 2 m tra l'inverter e le aperture di ventilazione e dell'edificio.

Sono ammesse le seguenti basi:

- Montaggio a parete: pareti ondulate in lamiera (guide di montaggio), mattoni, cemento o altre superfici sufficientemente portanti e non combustibili.
- Palo o trave: guide di montaggio, dietro i moduli solari direttamente sul sostegno fotovoltaico.
- Tetto piano (se si tratta di un tetto in lamina, occorre assicurarsi che le lamine siano conformi ai requisiti di protezione antincendio e quindi non siano facilmente infiammabili. Devono essere osservate le norme nazionali.).
- Copertura di parcheggi (senza installazione sopraelevata).

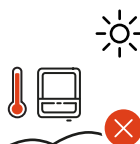


L'inverter è adatto al montaggio in interni.



L'inverter è adatto al montaggio in esterni.

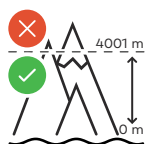
Grazie alla classe di protezione IP66, l'inverter è resistente ai getti d'acqua provenienti da qualsiasi direzione.



Non esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto per ridurre il più possibile il riscaldamento.



Montare l'inverter in una posizione riparata, ad es. al di sotto dei moduli solari o sotto una sporgenza del tetto.



L'inverter non deve essere montato e messo in funzione a un'altitudine superiore a 4000 m.

La tensione U_{DCmax} non deve superare i seguenti valori:

- **Verto 15.0-20.0 Plus**
 - tra 0 e 3000 m: 1000 V
 - tra 3001 e 3500 m: 959 V
 - tra 3501 e 4000 m: 909 V
 - oltre 4001: non consentito.
- **Verto 25.0-33.3 Plus**
 - tra 0 e 2700 m: 1000 V
 - tra 2701 e 3500 m: 922 V
 - tra 3501 e 4000 m: 873 V
 - oltre 4001: non consentito.



Non montare l'inverter:

- in ambienti esposti all'azione di ammoniaca, vapori corrosivi, acidi o sali (ad es. depositi di concime, aperture di ventilazione di stalle, impianti chimici, impianti di conceria, ecc.).



Dato che l'inverter in determinate condizioni di funzionamento può emettere una lieve rumorosità, non montarlo nelle immediate vicinanze di locali ad uso abitativo.



Non montare l'inverter:

- in locali in cui sussista un elevato rischio di incidenti provocati da animali da fattoria (cavalli, bovini, pecore, maiali, ecc.)
- in stalle e locali adiacenti
- in locali di stoccaggio e deposito per fieno, paglia, foraggio, concime, ecc.



L'inverter è a tenuta di polvere (IP66). Tuttavia, nelle aree che presentano forti accumuli di polvere, le superfici di raffreddamento possono impolverarsi compromettendo così l'efficienza termica. In questo caso è necessaria una pulizia a intervalli regolari. È pertanto sconsigliato il montaggio in locali e ambienti caratterizzati da un massiccio sviluppo di polveri.



Non montare l'inverter:

- in serre
- in locali di stoccaggio e lavorazione di frutta, verdura e prodotti vinicoli
- in locali adibiti alla preparazione di granaglie, foraggio fresco e mangimi.

Scelta dell'ubicazione delle batterie esterne

IMPORTANTE!

Per le prescrizioni sull'ubicazione adeguata delle batterie esterne, consultare la documentazione del produttore.

**Posizione di
montaggio
dell'inverter**



L'inverter è adatto al montaggio in verticale su una parete o una colonna verticale.

Non montare l'inverter:

- in posizione inclinata
- in posizione orizzontale
- con i collegamenti rivolti verso l'alto
- su piedini.



L'inverter è adatto a una posizione di montaggio orizzontale o al montaggio su una superficie inclinata.

Non montare l'inverter:

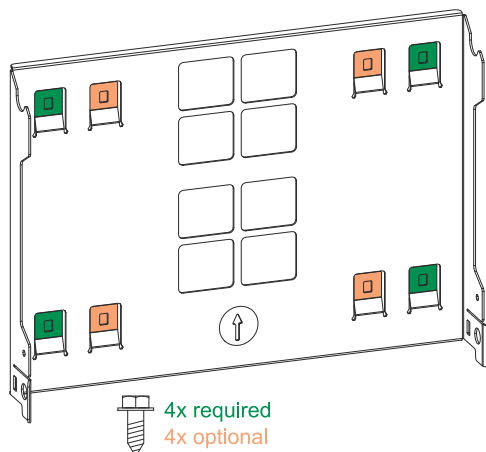
- su una superficie inclinata con i collegamenti rivolti verso l'alto
 - a strapiombo con i collegamenti rivolti verso il basso
 - sul soffitto.
-

Montaggio del supporto di montaggio e aggancio dell'inverter

Scelta del materiale di fissaggio

A seconda della base, utilizzare materiali di fissaggio appropriati e seguire le raccomandazioni per le dimensioni delle viti del supporto di montaggio. È responsabilità del montatore la scelta corretta del materiale di fissaggio adatto.

Caratteristiche del supporto di montaggio



Il supporto di montaggio (illustrazione) funge anche da dima.

I fori pilota sul supporto di montaggio sono destinati a viti con un diametro di filettatura di 6-8 mm (0.24-0.32 in.).

Le irregolarità della superficie di montaggio (ad es. intonaco a grana grossa) sono ampiamente compensate dal supporto di montaggio.

Il supporto di montaggio deve essere fissato alle 4 linguette esterne (contrassegnate in verde). Se necessario, è possibile utilizzare anche le 4 linguette interne (contrassegnate in arancione).

Non deformare il supporto di montaggio

AVVERTENZA

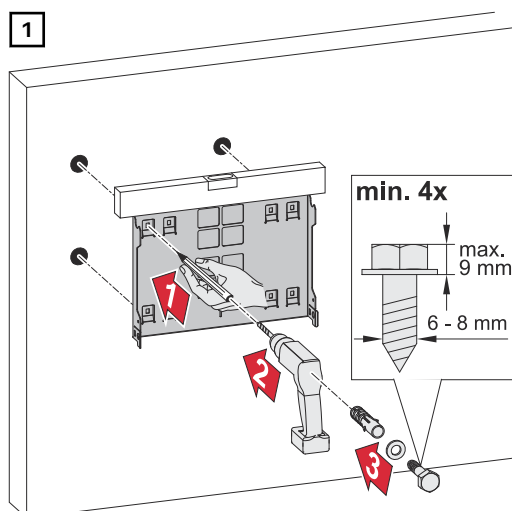
Quando si esegue il montaggio del supporto di montaggio su una parete o su una colonna prestare attenzione a non deformare il supporto.

Un supporto di montaggio deformato può compromettere l'aggancio/orientamento dell'inverter.

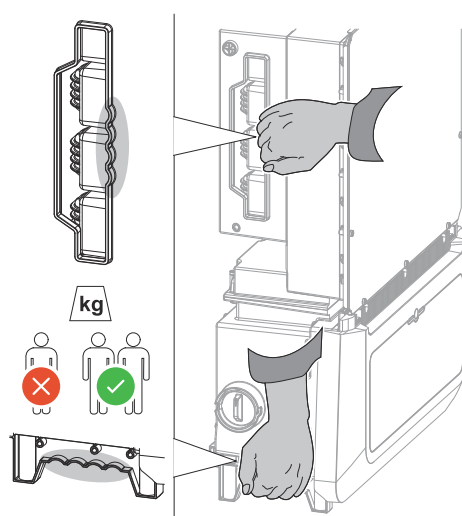
Montaggio del supporto di montaggio su una parete

IMPORTANTE!

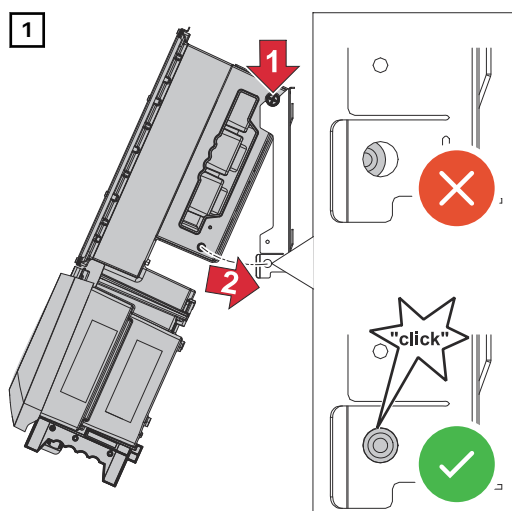
Quando si installa il supporto di montaggio, assicurarsi che sia montato con la freccia rivolta verso l'alto.



Aggancio dell'inverter al supporto di montaggio



Sul lato dell'inverter sono presenti delle maniglie integrate per facilitare il sollevamento/aggancio.



Agganciare l'inverter al supporto di montaggio dall'alto. I collegamenti devono essere rivolti verso il basso.

Premere la parte inferiore dell'inverter nei ganci a scatto del supporto di montaggio fino a quando l'inverter si blocca in posizione su entrambi i lati con un clic percepibile.

Verificare che l'inverter sia posizionato correttamente su entrambi i lati.

Requisiti per il collegamento dell'inverter

Collegamento di cavi di alluminio

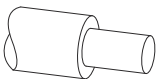
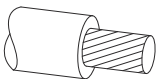
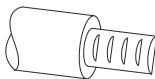
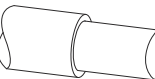
Sugli attacchi CA è possibile utilizzare cavi di alluminio.

AVVERTENZA

Se si utilizzano cavi di alluminio:

- Tenere in considerazione le direttive nazionali e internazionali sul collegamento di cavi di alluminio.
- Ingrassare i cavetti di alluminio con grasso adatto per proteggerli dall'ossidazione.
- Attenersi alle indicazioni del produttore dei cavi.

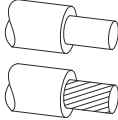
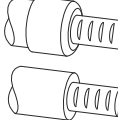
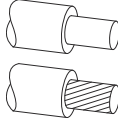
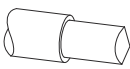
Diversi tipi di cavo

Monofilo	Filo capillare	Filo capillare con manicotti di fine filo e collare	Filo capillare con manicotti di fine filo senza collare	Settoriale
				

Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica (CA)

Ai morsetti dell'inverter possono essere collegati conduttori tondi in rame o alluminio con una sezione di 4-35 mm² come descritto di seguito.

Occorre rispettare le coppie di serraggio indicate nella seguente tabella:

Sezione	Rame		Alluminio	
				
35 mm ²	10 Nm	10 Nm	14 Nm	14 Nm
25 mm ²	8 Nm	8 Nm	12 Nm	10 Nm
16 mm ²			10 Nm	
10 mm ²	6 Nm	6 Nm		
6 mm ²				
4 mm ²				

La messa a terra deve essere eseguita almeno con un cavo in rame da 6 mm² o in alluminio da 16 mm².

Cavi consentiti per il collegamento elettrico CC

Ai connettori MC4 dell'inverter possono essere collegati conduttori tondi in rame con una sezione di **4-10 mm²**.

Selezionare sezioni di cavo sufficientemente elevate a seconda della potenza effettiva dell'apparecchio e della situazione di installazione! Attenersi alla scheda tecnica del connettore!

Cavi consentiti per il collegamento elettrico BAT

L'inverter è dotato di 2 connettori MC4 EVO Store per il collegamento elettrico BAT:

- Kit connettori MC4 EVO STO 6 mm² - 44,0240,4466,IK
- Kit connettori MC4 EVO STO 10 mm² - 44,0240,6688,IK

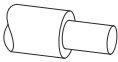
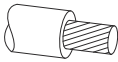
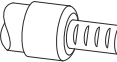
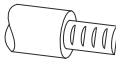
Per questi connettori devono essere utilizzati conduttori in rame con una sezione di **6 mm²** o **10 mm²**. Possono essere collegati solo cavi di collegamento con una struttura a cavetti flessibile di Classe 5 o 6. Utilizzare esclusivamente cavi in rame stagnato.

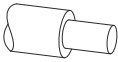
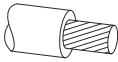
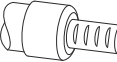
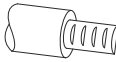
Cavi consentiti per il collegamento della scatola di comunicazione dati

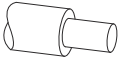
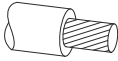
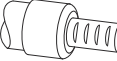
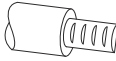
Collegare conduttori tondi in rame ai morsetti dell'inverter come descritto di seguito.

IMPORTANTE!

Se ad un ingresso dei morsetti a innesto sono collegati più conduttori singoli, collegare i conduttori singoli con un apposito manicotto di fine filo.

Collegamenti WSD						
Distanza	Lunghezza di spellatura					Cavo consigliato
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)

Collegamenti Modbus						
Distanza	Lunghezza di spellatura					Cavo consigliato
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)

Collegamenti IO						
Distanza	Lunghezza di spellatura					Cavo consigliato

Collegamenti IO						
30 m 32 yd	10 mm 0.39 inch	0,14-1,5 mm ² AWG 26-16	0,14-1,5 mm ² AWG 26-16	0,14-1 mm ² AWG 26-18	0,14-1,5 mm ² AWG 26-16	Possibile conduttore singolo

Collegamenti LAN
Fronius raccomanda almeno un cavo CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) e una distanza massima di 100 m (109 yd).

Sezione del cavo CA

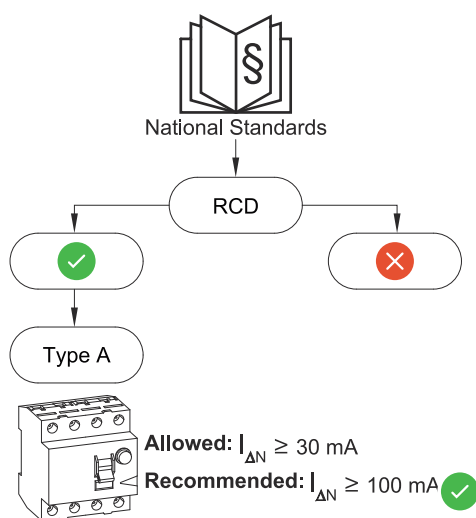
Con pressacavo M32 di serie **dotato di riduttore grande (verde)**:
cavi con diametro **da 12 a 14 mm**.

Con pressacavo M32 di serie **dotato di riduttore piccolo (rosso)**:
cavi con diametro da **17 a 19 mm**.

Con pressacavo M32 di serie **senza riduttore**:
cavi con diametro **da 20,5 a 24,5 mm**.

Con pressacavo M50:
cavi con diametro **≤35 mm**.

Fusibile massimo per lato corrente alternata



AVVERTENZA

È possibile che le disposizioni nazionali, il gestore della rete o altre circostanze richiedano l'installazione di un interruttore di protezione per correnti di guasto sulla linea di allacciamento CA.

In genere, in questi casi, è sufficiente un interruttore di protezione per correnti di guasto di tipo A. In casi specifici e a seconda delle circostanze locali è tuttavia possibile che l'interruttore di protezione per correnti di guasto di tipo A non scatti tempestivamente. Per questo motivo, tenendo conto delle normative nazionali, Fronius raccomanda un interruttore di protezione per correnti di guasto adatto a convertitori di frequenza con una corrente di apertura di almeno 100 mA.

Verto	Potenza CA	Fusibile consigliato	Fusibile max.
15,0	15 kW	40 A	63 A
17,5	17,5 kW	40 A	63 A
20,0	20 kW	50 A	63 A
25,0	25 kW	63 A	63 A
30,0	30 kW	63 A	63 A

Verto	Potenza CA	Fusibile consigliato	Fusibile max.
33,3	33,3 kW	63 A	63 A

Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (lato CA)

Sicurezza



PERICOLO

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima dell'installazione e della messa in funzione, leggere le istruzioni d'installazione e le istruzioni per l'uso.
- ▶ La messa in funzione dell'inverter deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e conformemente alle disposizioni tecniche.



PERICOLO

Pericolo derivante dalla tensione di rete e dalla tensione CC dei moduli solari esposti alla luce.

Una scossa elettrica può risultare mortale.

- ▶ Prima di eseguire qualsiasi collegamento, togliere la tensione dal lato CA e CC dell'inverter.
- ▶ Il collegamento fisso alla rete elettrica pubblica deve essere realizzato esclusivamente da un installatore elettrico autorizzato.



PERICOLO

Morsetti danneggiati e/o contaminati

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

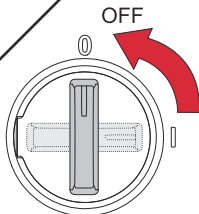
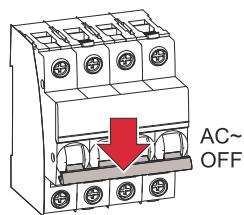
- ▶ Prima di eseguire le operazioni di collegamento, controllare che i morsetti non siano danneggiati o contaminati.
- ▶ Rimuovere le impurità in assenza di tensione.
- ▶ Far riparare i morsetti difettosi da un centro specializzato autorizzato.

Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (lato CA)

Nelle reti senza messa a terra, ad es. nelle reti IT (reti isolate senza conduttore di terra), l'inverter non può essere messo in funzione.

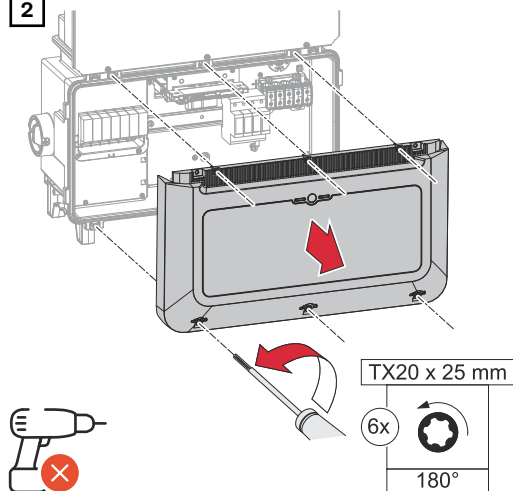
In alcune configurazioni dell'impianto non è necessario collegare il conduttore neutro. In questa configurazione dell'impianto, sull'interfaccia web dell'inverter, i parametri **Stato conduttore neutro** nel menu **Configurazione del dispositivo > Inverter > Rete CA** devono essere impostati su **Non collegato**.

1



Spegnere gli interruttori automatici esterni (CA e batteria). Assicurarsi che il sezionatore CC (vedere [Sezionatore CC](#)) sia nella posizione di commutazione "Off".

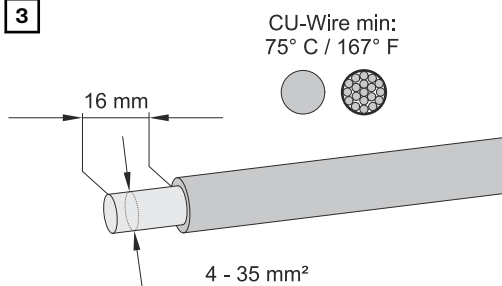
2



Allentare le 6 viti del coperchio della scatola dei collegamenti con un cacciavite (TX20) e ruotarle di 180° verso sinistra.

Rimuovere il coperchio della scatola dei collegamenti dall'apparecchio.

3

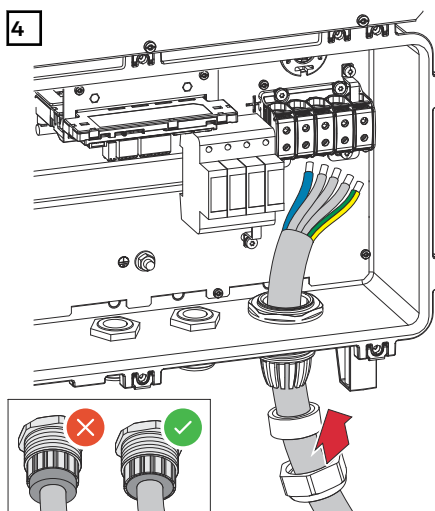


Spellare 16 mm di isolamento dai singoli conduttori.

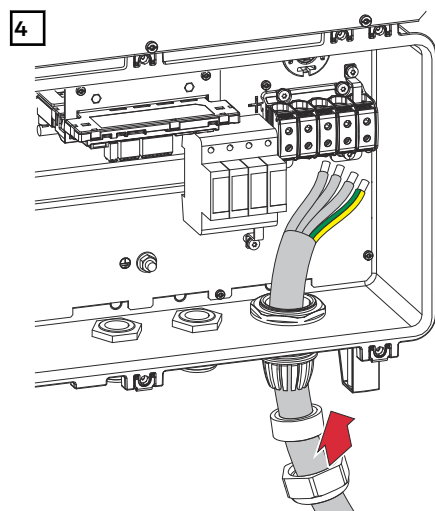
Selezionare la sezione del cavo in base alle specifiche riportate in [Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica \(CA\)](#) da pagina 72.

IMPORTANTE!

Può essere collegata solo una linea per polo. È possibile collegare due linee a un polo con un manicotto di fine filo gemello consente di collegare a un polo.

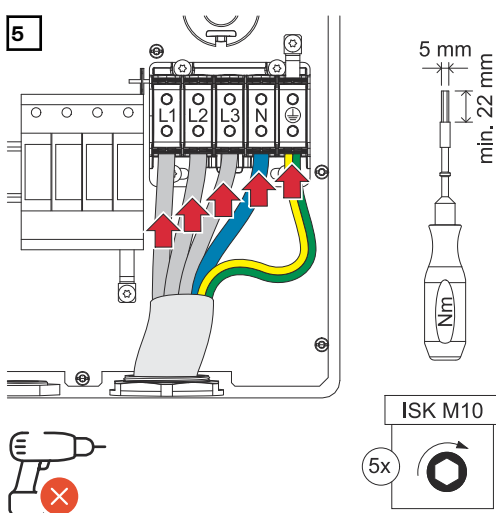


Collegamento con conduttore neutro

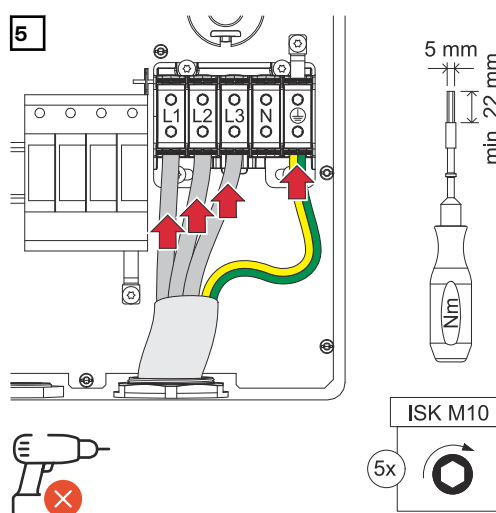


Collegamento senza conduttore neutro

Per maggiori informazioni sul pressacavo, vedere il capitolo [Sezione del cavo CA](#) a pagina 74.



Collegamento con conduttore neutro



Collegamento senza conduttore neutro

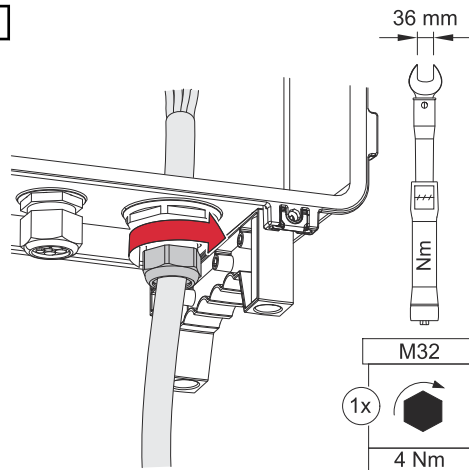
IMPORTANTE! Osservare le coppie di serraggio (vedere [Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica \(CA\)](#) a pagina 72).

IMPORTANTE!

Il conduttore di terra deve essere dimensionato più lungo e posato con un cappio mobile in modo che venga sollecitato per ultimo in caso di un eventuale guasto del pressacavo.

- L1 Conduttore di fase
- L2 Conduttore di fase
- L3 Conduttore di fase
- N Conduttore neutro (opzionale)
- PE Conduttore di terra

6

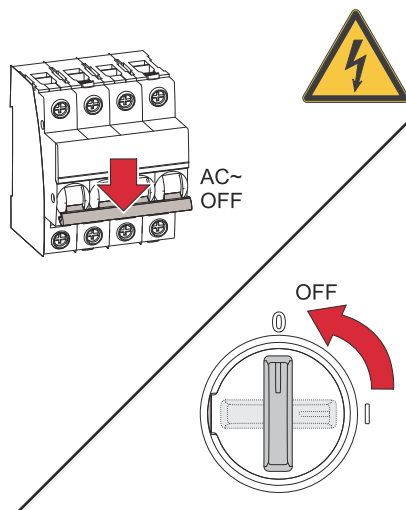


Fissare il dado per raccordi del pressacavo con una coppia di 4 Nm.

Collegamento dell'inverter alla rete pubblica con conduttore PEN (lato CA)

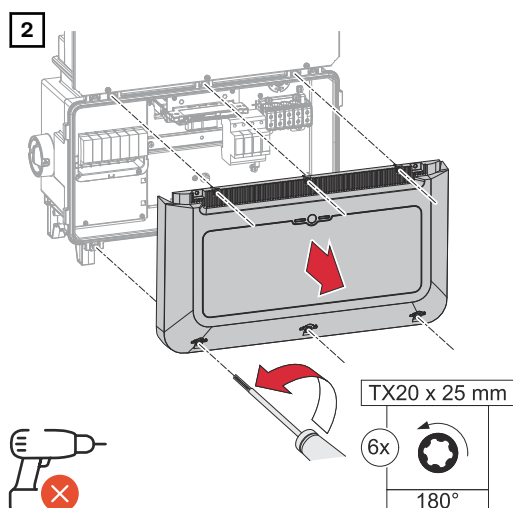
Nelle reti senza messa a terra, ad es. nelle reti IT (reti isolate senza conduttore di terra), l'inverter non può essere messo in funzione.

1



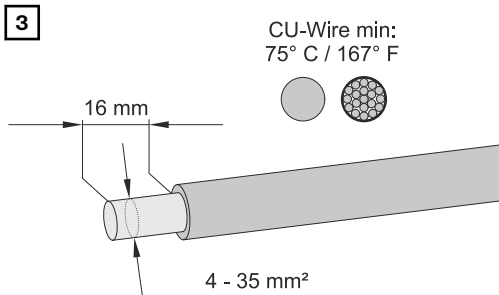
Spegnere gli interruttori automatici esterni (CA e batteria). Assicurarsi che il sezionatore CC (vedere [Sezionatore CC](#)) sia nella posizione di commutazione "Off".

2



Allentare le 6 viti del coperchio della scatola dei collegamenti con un cacciavite (TX20) e ruotarle di 180° verso sinistra.

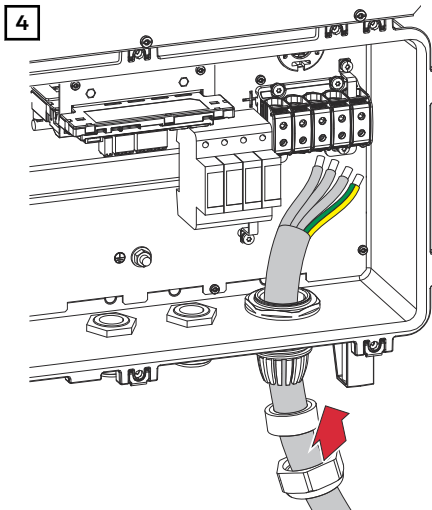
Rimuovere il coperchio della scatola dei collegamenti dall'apparecchio.



Spellare 16 mm di isolamento dai singoli conduttori.
Selezionare la sezione del cavo in base alle specifiche riportate in [Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica \(CA\)](#) da pagina 72.

IMPORTANTE!

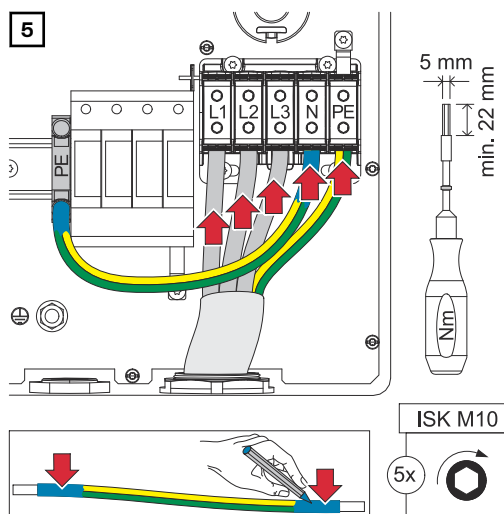
Può essere collegata solo una linea per polo. È possibile collegare due linee a un polo con un manicotto di fine filo gemello consente di collegare a un polo.



Per maggiori informazioni sul pressacavo, vedere il capitolo [Sezione del cavo CA](#) a pagina 74.

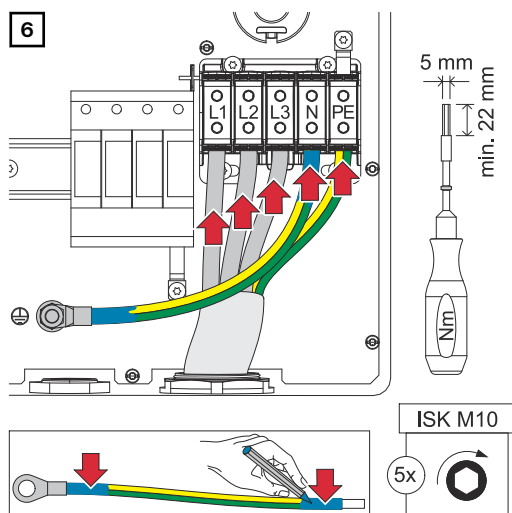
Progettare il conduttore PEN con le estremità contrassegnate in modo permanente in blu secondo le normative nazionali.

Dimensionare il conduttore di terra più lungo e posarlo con un cappio mobile in modo che venga sollecitato per ultimo in caso di un eventuale guasto del pressacavo.

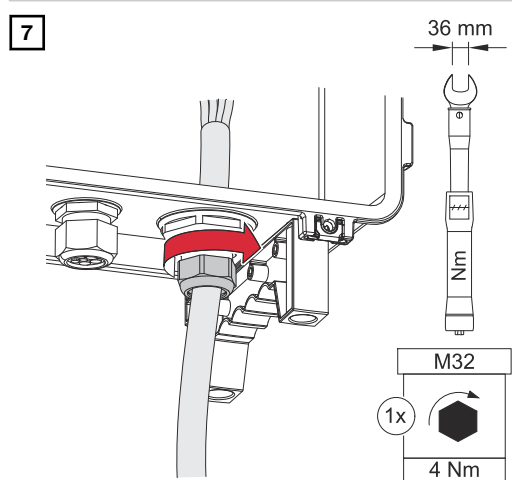


Osservare le coppie di serraggio (vedere [Cavi consentiti per il collegamento alla rete elettrica \(CA\)](#) a pagina 72).

Conduttore PEN - Versione: Morsetto su guida DIN

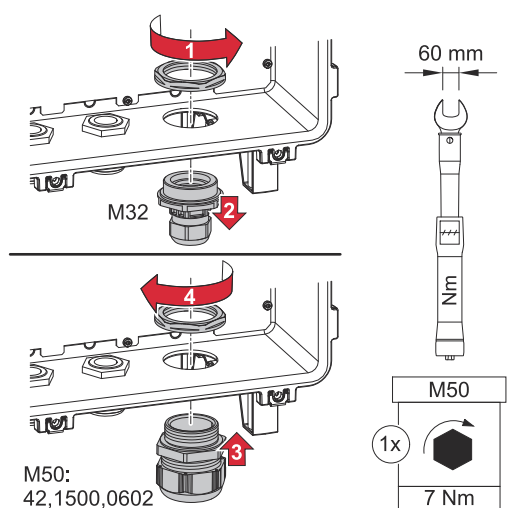


Conduttore PEN - Versione: Bullone di messa a terra



Fissare il dado per raccordi del pressacavo con una coppia di 4 Nm.

Sostituzione del pressacavo PG



Collegamento delle stringhe di moduli solari all'inverter

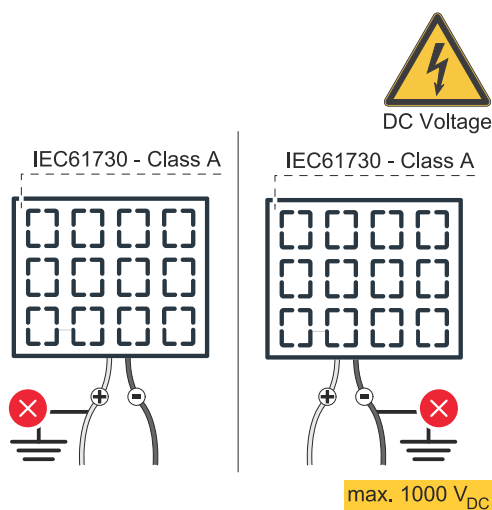
Informazioni generali sui moduli solari

Per scegliere correttamente i moduli solari e utilizzare al meglio l'inverter dal punto di vista economico, attenersi a quanto riportato di seguito:

- La tensione di funzionamento a vuoto dei moduli solari aumenta in condizioni di irraggiamento solare costante e temperatura in diminuzione. La tensione di funzionamento a vuoto non deve superare la tensione massima ammessa del sistema. Una tensione di funzionamento a vuoto superiore ai valori indicati comporta il danneggiamento dell'inverter, facendo decadere tutti i diritti di garanzia.
- Attenersi ai coefficienti di temperatura riportati sulla scheda tecnica dei moduli solari.
- I valori esatti per il dimensionamento dei moduli solari sono forniti da appositi programmi di calcolo, come ad es. [Fronius Solar.creator](https://www.fronius.com/en/creator).

IMPORTANTE!

Prima di collegare i moduli solari verificare che il valore della tensione indicato dal produttore coincida con quello effettivamente disponibile.



IMPORTANTE!

I moduli solari collegati all'inverter devono rispondere ai requisiti della norma IEC 61730 Classe A.

IMPORTANTE!

Le stringhe di moduli solari non devono essere collegate a terra.

Sicurezza



PERICOLO

Pericolo derivante dal cattivo uso dell'apparecchio e dall'esecuzione errata dei lavori.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- La messa in funzione e le attività di manutenzione e assistenza nella fonte d'energia dell'inverter possono essere eseguite esclusivamente da personale di servizio addestrato da Fronius e solo in conformità alle norme tecniche.
- Prima dell'installazione e della messa in funzione, leggere le istruzioni d'installazione e le istruzioni per l'uso.

 PERICOLO

Pericolo derivante dalla tensione di rete e dalla tensione CC dei moduli solari esposti alla luce.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Tutte le operazioni di collegamento/manutenzione e assistenza devono essere eseguite soltanto quando i lati CA e CC dell'inverter sono privi di tensione.
- Il collegamento fisso alla rete elettrica pubblica deve essere realizzato esclusivamente da un installatore elettrico autorizzato.

 PERICOLO

Il collegamento errato dei morsetti/collegamenti a spina FV può causare scosse elettriche.

Una scossa elettrica può risultare mortale.

- Quando si esegue il collegamento, prestare attenzione affinché ogni polo di una stringa venga inserito nello stesso ingresso FV, ad esempio: **polo + stringa 1** all'ingresso **FV 1.1+** e **polo - stringa 1** all'ingresso **FV 1.1-**.

 PERICOLO

Pericolo dovuto a morsetti danneggiati e/o contaminati.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

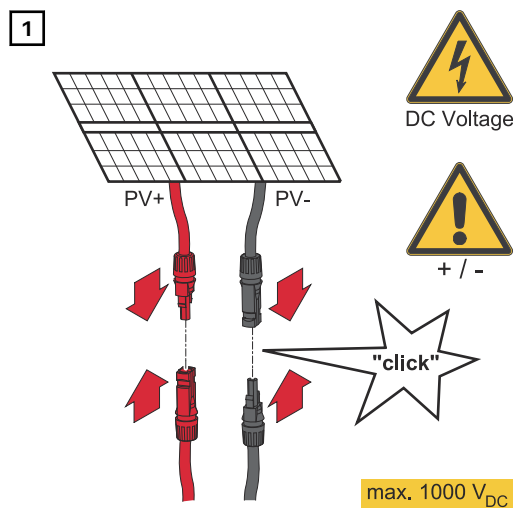
- Prima di eseguire le operazioni di collegamento, controllare che i morsetti non siano danneggiati o contaminati.
- Rimuovere le impurità in assenza di tensione.
- Far riparare i morsetti difettosi da un centro specializzato autorizzato.

**Generatore FV -
In generale**

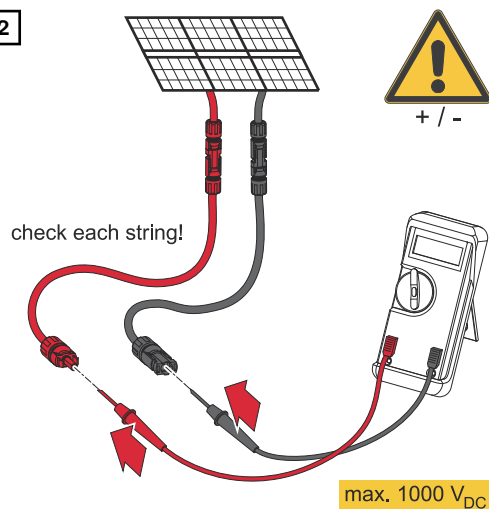
Sono disponibili vari ingressi FV indipendenti. Questi possono essere cablati con un numero diverso di moduli solari.

Durante la prima messa in funzione impostare il generatore FV secondo la rispettiva configurazione (successivamente possibile anche nel menu **Configurazione dispositivo** alla voce di menu **Componenti**).

**Collegamento
delle stringhe di
moduli solari
all'inverter**



2



Controllare la tensione e la polarità del cablaggio CC con uno strumento di misura adeguato.



PRUDENZA

Pericolo dovuto all'inversione di polarità sui morsetti.

Possono conseguirne gravi danni materiali all'inverter.

- Controllare la polarità del cablaggio CC con uno strumento di misura adeguato.
- Controllare la tensione con un idoneo strumento di misura (**max. 1000 V_{DC}**).



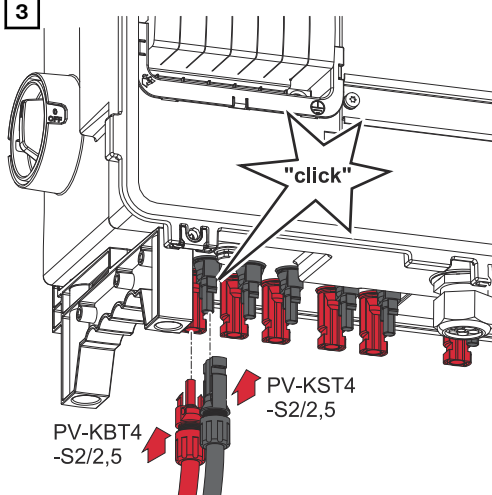
PRUDENZA

Pericolo di danni derivante da collegamenti a spina non compatibili.

Collegamenti a spina non compatibili possono causare danni termici e di conseguenza provocare incendi.

- Utilizzare solo i collegamenti a spina originali (MC4) di Stäubli (ex Multi-Contact).

3



Collegare i cavi FV dei moduli solari ai connettori MC4 secondo l'etichetta.

I connettori MC4 non utilizzati sull'inverter devono essere chiusi dai tappi a vite di copertura forniti con l'inverter.

Collegamento della batteria all'inverter

Sicurezza



PERICOLO

Pericolo derivante dal cattivo uso dell'apparecchio e dall'esecuzione errata dei lavori.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- La messa in funzione e le operazioni di manutenzione e assistenza su inverter e batteria possono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati e in conformità alle disposizioni tecniche.
- Prima dell'installazione e della messa in funzione, leggere le istruzioni d'installazione e le istruzioni per l'uso del rispettivo produttore.



PERICOLO

Pericolo derivante dalla tensione di rete e dalla tensione CC dei moduli solari esposti alla luce, nonché dalla batteria.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Tutte le operazioni di collegamento/manutenzione e assistenza devono essere eseguite soltanto quando i lati CA e CC dell'inverter e la batteria sono privi di tensione.
- Il collegamento alla rete elettrica pubblica può essere realizzato esclusivamente da un tecnico specializzato.



PERICOLO

Pericolo dovuto a morsetti danneggiati e/o contaminati.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Prima di eseguire le operazioni di collegamento, controllare che i morsetti non siano danneggiati o contaminati.
- Rimuovere le impurità in assenza di tensione.
- Far riparare i morsetti difettosi da un tecnico specializzato.

Collegamento della batteria lato CC



PRUDENZA

Pericolo dovuto al funzionamento della batteria al di sopra dell'altitudine consentita rispetto a quella specificata dal produttore.

Il funzionamento della batteria al di sopra dell'altitudine consentita può comportare un funzionamento limitato, la perdita di operatività e condizioni non sicure della batteria.

- Rispettare le specifiche del produttore per l'altitudine consentita.
- Far funzionare la batteria solo all'altitudine specificata dal produttore.

IMPORTANTE!

Prima dell'installazione, spegnere la batteria. Tenere conto della lunghezza massima del cavo CC per l'installazione di batterie di altri produttori indicata dal produttore, vedere il capitolo [Batterie adatte](#) a pagina 32.

* Collegare il conduttore di terra della batteria all'esterno (ad es. nel quadro elettrico). Rispettare la sezione minima del conduttore di terra della batteria.

PRUDENZA

Pericolo di danni derivante da collegamenti a spina non compatibili.

Collegamenti a spina non compatibili possono causare danni termici e di conseguenza provocare incendi.

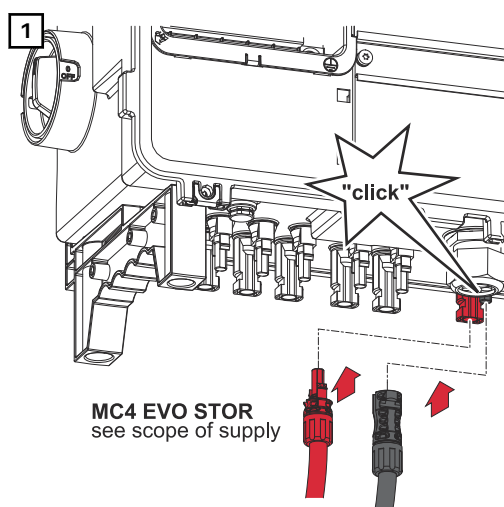
- Utilizzare solo i collegamenti a spina originali (MC4) di Stäubli (ex Multi-Contact).

PRUDENZA

Pericolo dovuto all'inversione di polarità sui morsetti.

Ne possono derivare gravi danni materiali all'impianto fotovoltaico.

- Controllare la polarità del cablaggio CC con la batteria accesa con uno strumento di misura adeguato.
- Rispettare la tensione massima per l'ingresso della batteria (vedere [Dati tecnici](#) a pagina 161).



Collegare i cavi della batteria ai connettori MC4 Evo Stor secondo l'etichetta. Per la procedura esatta, consultare le istruzioni d'installazione del produttore dei connettori.

I connettori MC4 non utilizzati sull'inverter devono essere chiusi dai tappi a vite di copertura forniti con l'inverter.

PRUDENZA

Pericolo dovuto a sovratensione in caso di utilizzo di altri slot sul morsetto.

Il risultato può essere un danno alla batteria e/o ai moduli solari dovuto allo scaricamento.

- Utilizzare solo gli slot contrassegnati da BAT per il collegamento della batteria.

Per le informazioni sul collegamento sul lato batteria, consultare le istruzioni d'installazione del rispettivo produttore.

Alimentazione d'emergenza - Collegamento del backup completo

Sicurezza



PERICOLO

Pericolo dovuto a installazione, messa in funzione, funzionamento o utilizzo non corretto.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- L'installazione e la messa in funzione del sistema deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e conformemente alle disposizioni tecniche.
- Le istruzioni d'installazione e per l'uso devono essere lette attentamente prima dell'uso.
- In caso di dubbi, contattare immediatamente il venditore.

IMPORTANTE!

È necessario osservare e applicare le leggi, le norme e i regolamenti nazionali applicabili, nonché le specifiche del rispettivo gestore della rete.

Si raccomanda vivamente che gli esempi concreti realizzati e in particolare l'installazione concreta siano concordati con il gestore della rete e da lui espressamente approvati. Questo obbligo vale in particolare per chi si occupa della configurazione dell'impianto (ad es. l'installatore).

Gli esempi qui proposti mostrano un'alimentazione di backup con o senza relè di protezione esterno (protezione NA esterna). L'obbligo di un relè di protezione esterno è di competenza del rispettivo gestore della rete.

IMPORTANTE!

Un gruppo di continuità (UPS) può essere utilizzato solo per alimentare singoli carichi (ad esempio, computer). Non è consentita l'alimentazione elettrica della rete domestica. Le istruzioni d'installazione e per l'uso devono essere lette attentamente prima dell'uso. In caso di dubbi, contattare immediatamente il venditore.

Gli esempi riportati nel presente documento (in particolare le varianti di cablaggio e gli schemi elettrici) servono come suggerimenti. Questi esempi sono stati attentamente sviluppati e testati. Possono quindi essere utilizzati come base per un'installazione. Qualsiasi applicazione e utilizzo di questi esempi è a proprio rischio e pericolo.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup del separatore a 3 poli, ad es. per l'Austria o l'Australia

IMPORTANTE! La variante di cablaggio richiesta dal gestore della rete deve essere definita con quest'ultimo.

Schemi elettrici

- [Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria.](#)
- [Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 3 poli con capacità di Fault Ride Through \(FRT\) - ad es. per l'Austria.](#)
- [Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore singolo a 3 poli - ad es. per l'Australia.](#)
- [Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli con Parallel Backup.](#)

Cablaggio dei circuiti di alimentazione di backup e dei circuiti di alimentazione non di backup

Se non occorre alimentare tutti i carichi dell'abitazione con l'alimentazione di backup, i circuiti elettrici devono essere suddivisi in circuiti di alimentazione di

backup e circuiti di alimentazione non di backup. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter.

Cablaggio con componenti di altri produttori

I circuiti di alimentazione di backup e i circuiti di alimentazione non d'emergenza devono essere protetti separatamente l'uno dall'altro in conformità alle misure di sicurezza richieste (ad es. interruttore di protezione per correnti di guasto, interruttore automatico).

Nel funzionamento con alimentazione di backup, solo i circuiti di alimentazione di backup sono separati dalla rete elettrica tramite il contattore K1 su 3 poli. Il resto della rete domestica non viene alimentato in questo caso.

Osservare i seguenti punti

- I contatti principali del contattore K1 devono essere installati tra lo Smart Meter e l'inverter o l'interruttore di protezione per correnti di guasto dei circuiti di alimentazione di backup.
- L'alimentazione elettrica per il contattore K1 è erogata dalla rete pubblica e deve essere collegata alla fase 1 (L1) a valle dello Smart Meter e deve essere protetta.
- La tensione d'alimentazione del contattore K1 viene interrotta tramite un contatto normalmente chiuso del relè K3. In questo modo si evita che il circuito di alimentazione di backup dell'inverter venga commutato sulla rete pubblica.
- Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un segnale di feedback il quale indica che il blocco è stato eseguito dal relè K3.
- Nel circuito di alimentazione di backup, a valle dei contatti principali di K1 possono essere installati altri inverter o altre sorgenti di corrente alternata. Le sorgenti non si sincronizzano con la rete dell'inverter, perché questo circuito di alimentazione di backup ha una frequenza di 53 Hz.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore su 4 poli, ad es. Germania, Francia, Spagna

Schemi elettrici

- [Fronius Backup Controller con separatore a 4 poli - ad es. per la Germania](#) a pagina 192.
- [Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore doppio a 4 poli con protezione NA esterna - ad es. per l'Italia](#) a pagina 204.
- [Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 4 poli con capacità di Fault Ride Through \(FRT\)](#) a pagina 201.
- [Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Francia](#) a pagina 202.
- [Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Spagna](#) a pagina 203.

Cablaggio dei circuiti di alimentazione di backup e dei circuiti di alimentazione non di backup

Se non occorre alimentare tutti i carichi dell'abitazione con l'alimentazione di backup, i circuiti elettrici devono essere suddivisi in circuiti di alimentazione di backup e circuiti di alimentazione non di backup. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter.

Cablaggio con componenti di altri produttori

I circuiti di alimentazione di backup e i circuiti di alimentazione non di backup devono essere protetti separatamente l'uno dall'altro in conformità alle misure di sicurezza richieste (ad es. interruttore di protezione per correnti di guasto, interruttore automatico).

Nel funzionamento con alimentazione di backup, solo i circuiti di alimentazione di backup sono scollegati dalla rete su tutti i poli tramite il contattore K1 e per questo viene stabilito un collegamento a terra. Il resto della rete domestica non viene alimentato in questo caso.

Osservare i seguenti punti

- I contatti principali del contattore K1 devono essere installati tra il Fronius Smart Meter e l'inverter o l'interruttore di protezione per correnti di guasto dei circuiti di alimentazione di backup.
- La tensione d'alimentazione per il contattore K1 è fornita dalla rete pubblica e deve essere collegata alla fase 1 (L1) a valle del Fronius Smart Meter e deve essere opportunamente protetta.
- Per garantire il funzionamento degli interruttori automatici per correnti di guasto nel funzionamento con alimentazione di backup, il collegamento tra il conduttore neutro e il conduttore di terra deve essere eseguito secondo il rispettivo schema elettrico. A tale scopo viene utilizzato rispettivamente un contatto normalmente chiuso dei contatti principali dei contattori K4 e K5. In questo modo, il collegamento a terra viene stabilito non appena la rete pubblica non è più disponibile.
- Come per il contattore K1, la tensione d'alimentazione per i contattori K4 e K5 viene fornita attraverso la fase 1 (L1) della rete pubblica.
- La tensione d'alimentazione dei contattori K1, K4 e K5 viene interrotta tramite un contatto normalmente chiuso del relè K3. In questo modo si evita che il collegamento a terra non venga scollegato immediatamente al ritorno della rete pubblica e che la rete con alimentazione di backup dell'inverter venga commutata sulla rete pubblica.
- Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un segnale di feedback il quale indica se il blocco è stato eseguito dal relè K3.
- Nel circuito di alimentazione di backup, a valle dei contatti principali di K1 possono essere installati altri inverter o altre sorgenti di corrente alternata. Le sorgenti non si sincronizzano con la rete dell'inverter, perché questa rete di alimentazione di backup ha una frequenza di 53 Hz.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 4 poli - ad es. per l'Italia

Schema elettrico

- [Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore doppio a 4 poli con protezione NA esterna - ad es. per l'Italia a pagina 204.](#)

Cablaggio del circuito di alimentazione di backup e dei circuiti di alimentazione non di backup

IMPORTANTE!

Per questa variante di cablaggio deve essere utilizzato il Fronius Smart Meter WR.

I circuiti di alimentazione di backup e i circuiti di alimentazione non d'emergenza devono essere protetti separatamente l'uno dall'altro in conformità alle misure di sicurezza richieste (ad es. interruttore di protezione per correnti di guasto, interruttore automatico).

Nel funzionamento con alimentazione di backup, solo i circuiti di alimentazione di backup sono scollegati dalla rete su tutti i poli tramite i contattori K1 e K2 e per questi viene stabilito un collegamento a terra. Il resto della rete domestica non viene alimentato in questo caso.

Per il cablaggio, attenersi a quanto riportato di seguito

- I contatti principali dei contattori K1 e K2 devono essere installati tra il Fronius Smart Meter e l'interruttore di protezione per correnti di guasto dell'inverter o dei circuiti di alimentazione di backup.
- La tensione d'alimentazione per i contattori K1 e K2 è fornita dalla rete pubblica e deve essere collegata alla fase 1 (L1) a valle del Fronius Smart Meter e deve essere opportunamente protetta.
- I contattori K1 e K2 vengono comandati tramite la protezione di rete e impianto esterna (protezione NA).
- La protezione NA esterna deve essere installata a valle del Fronius Smart Meter. Istruzioni dettagliate per l'installazione e il cablaggio della protezione NA esterna si trovano nelle istruzioni per l'uso.
- L'ingresso Remote Trip della protezione NA esterna deve essere impostato su NC secondo le istruzioni per l'uso del produttore.
- Per garantire il funzionamento degli interruttori di protezione per correnti di guasto nel funzionamento con alimentazione di backup, il collegamento tra il conduttore neutro e il conduttore di terra deve essere effettuato il più vicino possibile all'inverter, ma in ogni caso a monte del primo interruttore di protezione per correnti di guasto. A tale scopo viene utilizzato un contatto normalmente chiuso dei contatti principali dei contattori K4 e K5. In questo modo, il collegamento a terra viene stabilito non appena la rete pubblica non è più disponibile.
- La tensione d'alimentazione per i contattori K1, K2, K4 e K5 viene fornita attraverso la fase 1 (L1) della rete pubblica e viene commutata attraverso la protezione NA esterna.
- La tensione d'alimentazione dei contattori K1, K2, K4 e K5 viene interrotta tramite un contatto normalmente chiuso del relè K3, che comanda l'ingresso remoto della protezione NA esterna. In questo modo si evita che il collegamento a terra non venga scollegato immediatamente al ritorno della rete pubblica e che la rete con alimentazione di backup dell'inverter venga commutata sulla rete pubblica.
- Il contatto normalmente aperto del relè K3 fornisce all'inverter un ulteriore segnale di feedback il quale indica se il blocco è stato eseguito dal relè K3.
- Nel circuito di alimentazione di backup, a valle dei contatti principali di K1 e K2 possono essere installati altri inverter o altre sorgenti di corrente alternata. Le sorgenti non si sincronizzano con la rete dell'inverter, perché questa rete di alimentazione di backup ha una frequenza di 53 Hz.

Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore a 3 i poli, ad es. Austria / Disconnessione su 4 poli, ad es. per la Germania

Schemi elettrici

- [Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria a pagina 206.](#)
- [Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separatore a 4 poli - ad es. per la Germania a pagina 208.](#)

IMPORTANTE!

Gli schemi elettrici da utilizzare devono essere applicati in base alle norme nazionali e alle disposizioni di attuazione del gestore di rete.

Cablaggio dei circuiti di alimentazione di backup e dei circuiti di alimentazione non di backup

Se non occorre alimentare tutti i carichi dell'abitazione con l'alimentazione di backup, i circuiti elettrici devono essere suddivisi in circuiti di alimentazione di backup e circuiti di alimentazione non di backup. Il carico totale dei circuiti di alimentazione di backup non deve superare la potenza nominale dell'inverter.

I circuiti di alimentazione di backup e i circuiti di alimentazione non di backup devono essere protetti separatamente l'uno dall'altro in conformità alle misure di sicurezza richieste (ad es. interruttore di protezione per correnti di guasto, interruttore automatico).

Nel funzionamento con alimentazione di backup, solo i circuiti di alimentazione di backup e l'inverter sono scollegati dalla rete tramite il commutatore Q1. Con la disconnessione su tutti i poli, viene stabilito un collegamento a terra aggiuntivo. In questo caso, i carichi del circuito non di backup non vengono alimentati dall'inverter.

Per l'installazione, attenersi a quanto riportato di seguito

- Il commutatore Q1 deve essere dimensionato per i fusibili installati a monte, l'intensità di corrente massima e la corrente di corto circuito massima. Per la posizione 1 (funzionamento di rete) è necessario un elemento di commutazione ausiliario con 2 contatti normalmente aperti da abbinare al commutatore Q1 installato.
Il commutatore Q1 utilizzato deve avere una capacità di interruzione di corto circuito di almeno 10 kA in conformità alla norma IEC 60947-1. Se la corrente di corto circuito nel punto di installazione supera i 10 kA, è necessario utilizzare un interruttore con una corrispondente capacità di interruzione di corto circuito.
- Il sistema deve essere utilizzato esclusivamente in applicazioni e impianti di tipo domestico (piccolo commercio e agricoltura) o fino a fusibili a monte con una corrente nominale di 63 A.
- Resistenza minima alle sovratensioni del commutatore da 4 kV secondo la norma IEC 60947-1.
- È necessario chiarire con il gestore della rete se si deve utilizzare il separatore su 3 poli o su tutti i poli.
- La misura di protezione deve essere sottoposta regolarmente a verifica; se non regolamentata dalla legge, la verifica deve essere effettuata annualmente.
- La trasmissione dei dati tra Fronius Smart Meter e l'inverter può essere interrotta in modalità di alimentazione di backup (posizione 2). Ciò è garantito, opzionalmente, da un contatto normalmente aperto del contatto ausiliario. L'interruzione del collegamento dello Smart Meter tramite il contatto ausiliario Q1.1 è opzionale e impedisce che la funzione di alimentazione di emergenza termini al ritorno della rete pubblica. Se non si esegue questa operazione, l'inverter interromperà l'alimentazione di backup al ritorno della rete pubblica. Se non si passa manualmente al funzionamento in parallelo alla rete entro i primi 10 minuti dal ritorno della rete pubblica, l'inverter e la batteria potrebbero spegnersi. In questo caso, è necessario eseguire un avvio manuale del sistema (vedere il capitolo [Avvio manuale del sistema](#) a pagina 35). Questo comportamento deve essere tenuto in considerazione soprattutto durante un test della commutazione manuale, poiché l'inverter non avvia il funzionamento con alimentazione di backup a causa dei dati dello Smart Meter esistenti quando la connessione alla rete è attiva.
- La comunicazione dati del Fronius Smart Meter deve essere collegata separatamente dalla batteria al proprio ingresso Modbus, in modo da mantenere la comunicazione dati della batteria (vedere il capitolo [Componenti Modbus](#) a pagina 94).
- Il segnale di feedback agli ingressi digitali (IO) dell'inverter tramite il commutatore Q1 (posizione 2) è una condizione di avvio per il funzionamento dell'inverter con alimentazione di backup.
- L'uscita CA dell'inverter è senza tensione quando la commutazione avviene tramite la posizione 0. Ciò è garantito dall'interruzione della linea WSD con il secondo contatto normalmente aperto del contatto ausiliario e con il commutatore Q1 in posizione 0.
- Il collegamento continuo tra la barra del collegamento equipotenziale e il conduttore neutro dell'inverter non deve essere interrotto sul separatore a 3 poli.
- In caso di separatore su tutti i poli, il collegamento del conduttore PE-N avviene tramite i contatti principali del commutatore Q1 in versione doppia.
- Nel circuito di alimentazione di backup, a valle del commutatore Q1 possono essere installati altri inverter o altre sorgenti di corrente alternata. In caso di alimentazione di backup, le sorgenti non si sincronizzano con la rete di alimentazione di backup dell'inverter, poiché questa funziona a 53 Hz.

Test del funzionamento con alimentazione di backup

Eseguire il test del funzionamento con alimentazione di backup:

- alla prima installazione e configurazione
- dopo aver lavorato sul quadro elettrico
- durante il funzionamento (frequenza consigliata: almeno ogni 6 mesi).

Per la modalità di prova, si raccomanda una carica della batteria di almeno il 30%.

Una descrizione di come eseguire l'operazione della modalità di prova si trova nella sezione [Check list - Alimentazione di backup](https://www.fronius.com/de/download-center?searchword=42,0426,0365) (https://www.fronius.com/de/download-center?searchword=42,0426,0365).

Collegamento del cavo di comunicazione dati

Componenti Modbus

Gli ingressi Modbus M0 e M1 possono essere selezionati liberamente. Al morsetto Modbus sugli ingressi Modbus M0 e M1 è possibile collegare massimo 4 componenti Modbus rispettivamente.

IMPORTANTE! Per ogni inverter è possibile collegare solo un contatore primario, una batteria di accumulo e un Ohmpilot/Ohmpilot Eco. I contatori secondari sono configurabili solo se nel sistema è specificato un contatore primario.

A causa dell'elevato trasferimento di dati, alcuni componenti del sistema richiedono più di un componente sull'ingresso Modbus:

Componente del sistema	Componenti necessari
Contatore primario/contatore secondario	1
Ohmpilot	1
Ohmpilot Eco	2
Batteria di accumulo	2

Possibile combinazione di componenti del sistema per ogni ingresso Modbus M0/M1

Numero dei vari componenti del sistema	Componenti Modbus necessari		
	per ogni batteria di accumulo	per ogni soluzione di riscaldamento	Ingressi Modbus liberi*
3 contatori	0	0	1
1 batteria di accumulo	2	0	2
1 Ohmpilot	0	1	3
1 Ohmpilot Eco	0	2	2
1 batteria di accumulo + 1 Ohmpilot	2	1	1
1 batteria di accumulo + 1 Ohmpilot Eco	2	2	0

* Per ogni inverter collegare un contatore primario a M0 o a M1 e tenerne conto nell'assegnazione dei componenti.

Se la funzione **Comando inverter mediante Modbus** è attivata nell'area di menu **Comunicazione > Modbus**, non è possibile collegare componenti Modbus. L'inverter può essere comandato tramite Modbus o interrogare i componenti del sistema tramite Modbus. Se sono necessarie tutte e due le operazioni, utilizzare entrambi gli ingressi Modbus.

Varianti Modbus

Modbus 0	Modbus 1	Descrizione
Componenti del sistema	Componenti del sistema	I componenti del sistema vengono collegati a entrambi gli ingressi Modbus.

Modbus 0	Modbus 1	Descrizione
Componenti del sistema	Modbus RTU	Componenti del sistema con comando dell'inverter, vedere Modbus
Modbus RTU	Componenti del sistema	Componenti del sistema con comando dell'inverter, vedere Modbus

Disposizione dei cavi di comunicazione dati

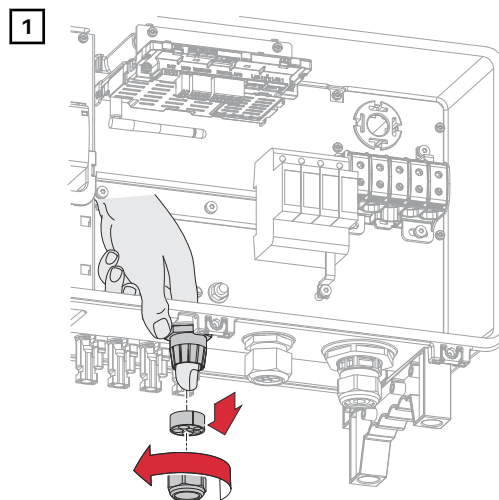
IMPORTANTE!

Se si inseriscono i cavi di comunicazione dati all'interno dell'inverter, osservare quanto segue:

- A seconda del numero e della sezione dei cavi di comunicazione dati introdotti, rimuovere le corrispondenti viti cieche dall'inserto di tenuta e inserirvi i cavi di comunicazione dati.
- Inserire assolutamente nelle aperture libere dell'inserto di tenuta le viti cieche corrispondenti.

IMPORTANTE!

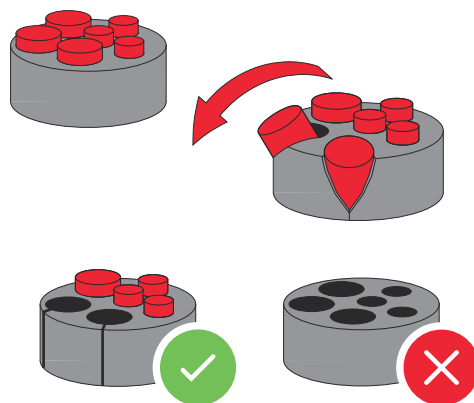
Se le viti cieche sono mancanti o inserite in modo errato, non si può garantire la classe di protezione IP66.



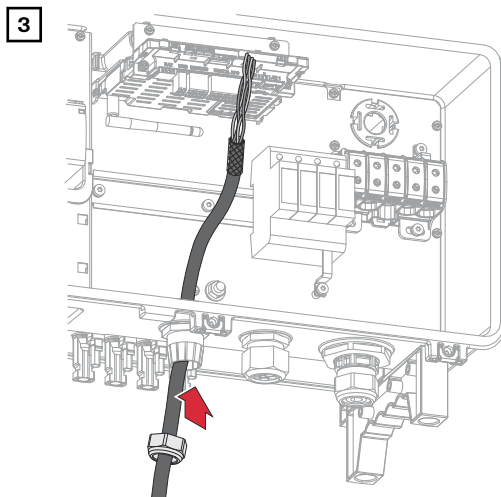
Allentare il dado per raccordi del pressacavo e premere l'anello di tenuta con le viti cieche dall'interno dell'apparecchio.

- 2**
- 3x Ø 4,9 - 5,5 mm (.193 - .217 inch)
3x Ø 6,7 - 8,5 mm (.264 - .335 inch)

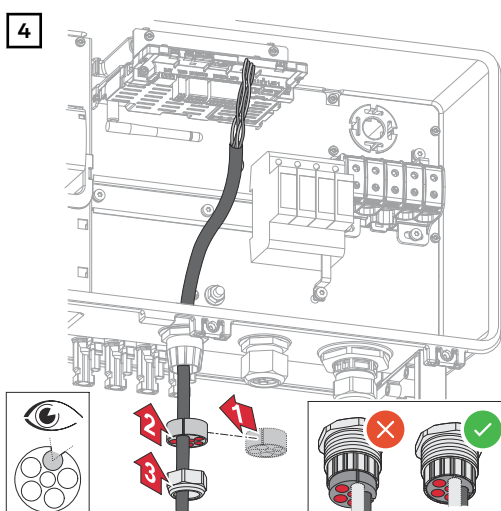
Espandere l'anello di tenuta nel punto in cui la vite cieca deve essere rimossa.



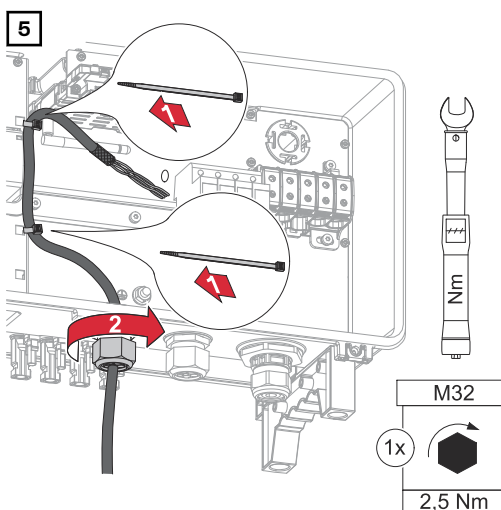
* Rimuovere il tappo cieco con un movimento laterale.



Far passare il cavo dati prima attraverso il dado per raccordi del pressacavo e quindi attraverso l'apertura del corpo esterno.



Inserire l'anello di tenuta tra il dado per raccordi e l'apertura del corpo esterno. Premere i cavi dati nel passaggio dei cavi della tenuta. Quindi premere la tenuta fino al bordo inferiore del pressacavo.



Fissare il cavo dati con una fascetta serracavi alla copertura della protezione contro le sovratensioni SPD lato CC. Fissare il dado per raccordi del pressacavo con una coppia di min. 2,5 - max. 4 Nm.

**Collegamento
del cavo di co-
municazione del-
la batteria**

Battery Connection (Modbus RJ45)

AVVERTENZA

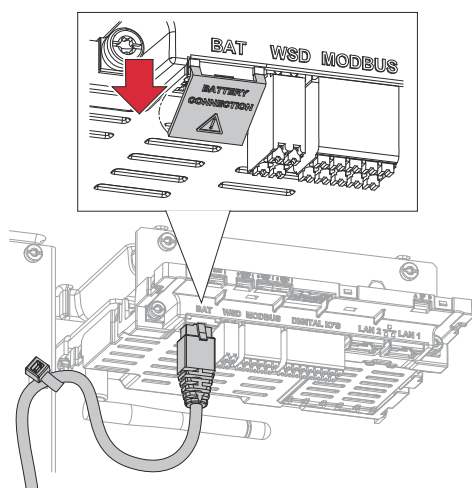
Alimentazione di tensione

Sul collegamento è presente tensione. Se sono collegati dispositivi di rete (ad es. router WLAN), l'apparecchio può essere danneggiato.

► A Battery Connection è possibile collegare esclusivamente batterie

IMPORTANTE!

Per questa variante di collegamento, l'interruttore BAT deve trovarsi nella [Scatola di comunicazione dati](#) in posizione 1.



- 1 Estrarre la copertura
- 2 Collegare il cavo alla presa RJ45

✓ I LED sulla presa RJ45 si illuminano di rosso quando il collegamento alla batteria è attivo.

Morsetto Modbus

IMPORTANTE!

Per collegare più conduttori singoli a un ingresso dei morsetti a innesto, collegare i conduttori ai corrispondenti manicotti di fine filo.

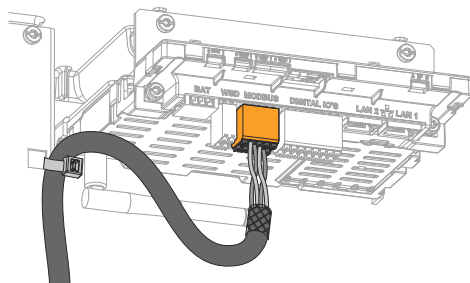
- 1 Spelare 10 mm di isolamento dai singoli conduttori e, se necessario, montare i manicotti di fine filo.

Modbus		Battery	Modbus
GND	V+		M0+
M0-	M0+		M0-
SHIELD	SHIELD		GND
M1-	M1+		V+
GND	V+		Shield

Inserire i cavi nei rispettivi slot e verificare che siano ben saldi.

IMPORTANTE!

Utilizzare una coppia di cavi intrecciati per le linee di dati che appartengono l'una all'altra.



Attorcigliare la schermatura del cavo e inserirla nello slot "SHIELD".

IMPORTANTE!

Una schermatura non correttamente installata può causare interferenze nella comunicazione dati.

Per il cablaggio consigliato da Fronius, vedere pagina [200](#).

Resistenze terminali

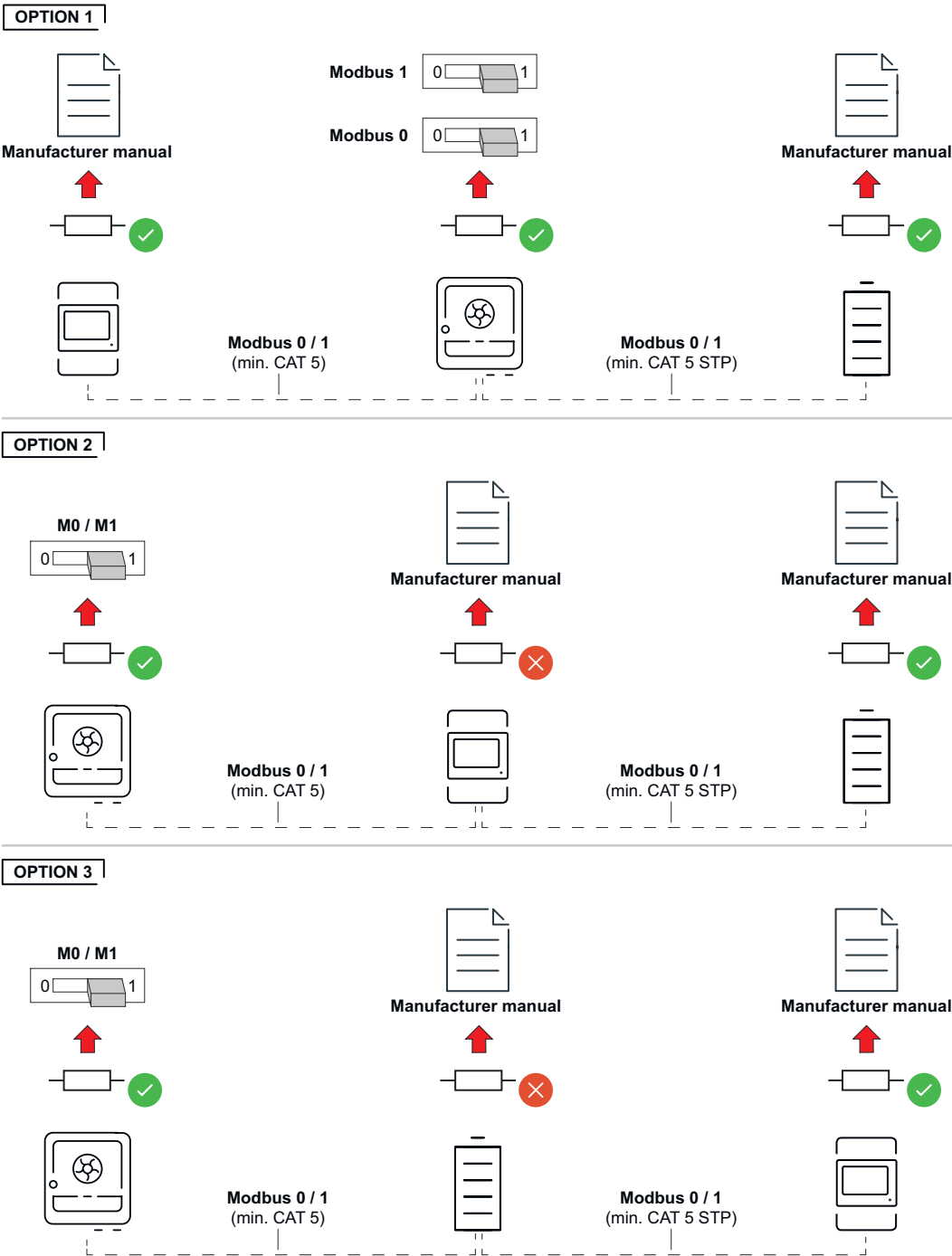
È possibile che l'impianto risulti funzionante senza resistenze terminali. Tuttavia, a causa di possibili interferenze, per un corretto funzionamento si raccomanda

l'uso di resistenze terminali secondo la seguente tabella.

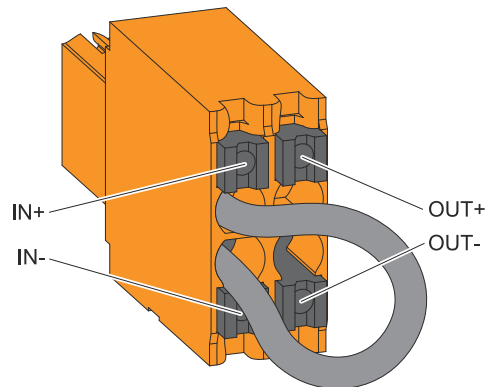
Per i cavi ammessi e le distanze massime per la scatola di comunicazione dati, vedere il capitolo [Cavi consentiti per il collegamento della scatola di comunicazione dati](#) a pagina 73.

IMPORTANTE!

Le resistenze di terminazione non impostate come indicato possono causare interferenze nella comunicazione dei dati.



Installazione del WSD (Wired Shut Down)

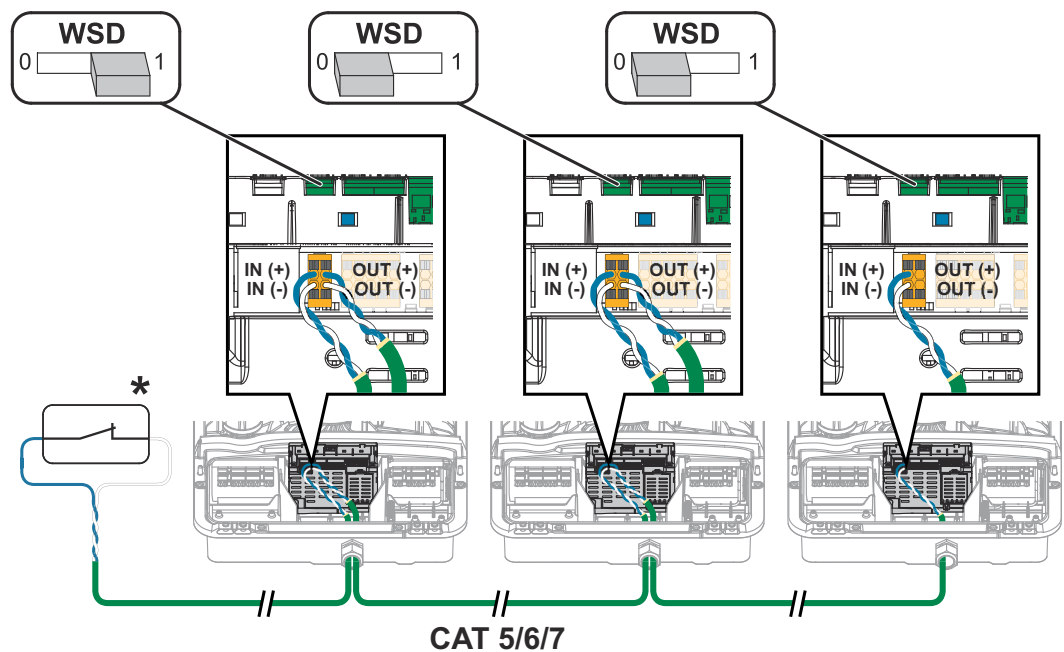


IMPORTANTE!

Il morsetto a innesto WSD nella scatola dei collegamenti dell'inverter viene fornito di serie con un ponticello. In caso di installazione di un dispositivo di attivazione o di una catena WSD, il ponticello deve essere rimosso.

Per il primo inverter con un dispositivo di attivazione collegato nella catena WSD, l'interruttore WSD deve essere in posizione 1 (master). Per tutti gli altri inverter, il commutatore WSD si trova in posizione 0 (slave).

Distanza max. tra 2 apparecchi: 100 m
Numero max. di apparecchi: 28

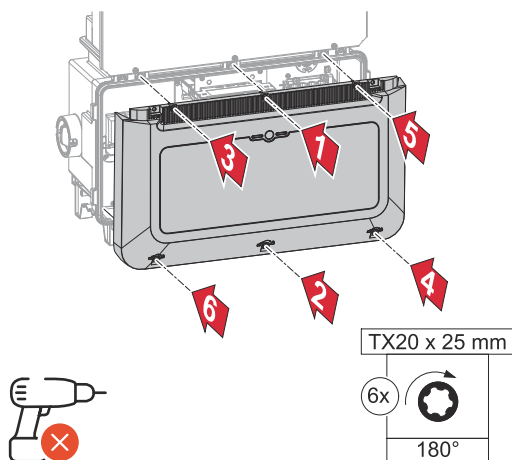


* Contatto a potenziale zero del dispositivo di attivazione (ad es. protezione centrale NA). Se in una catena WSD vengono utilizzati più contatti a potenziale zero, occorre collegarli in serie.

Collegamento e messa in funzione dell'inverter

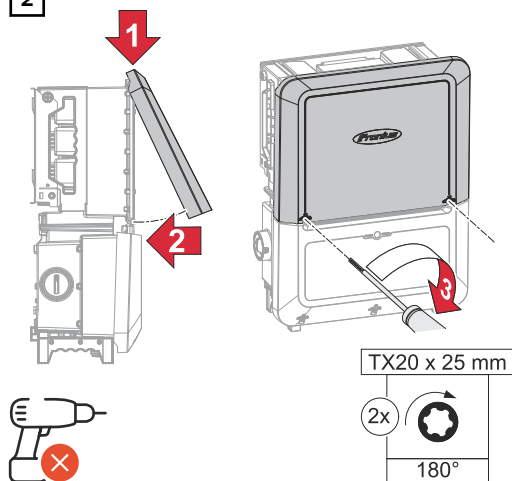
Chiudere la scatola dei collegamenti/il coperchio del corpo dell'inverter e metterlo in funzione

1



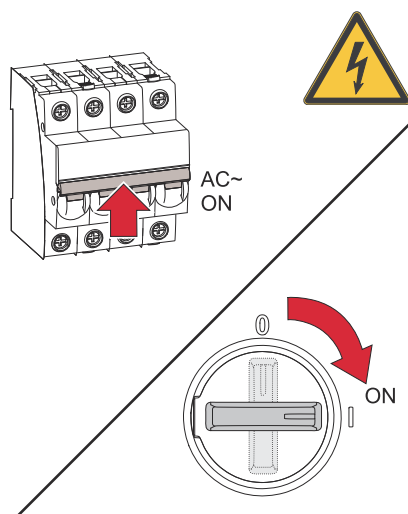
Posizionare il coperchio sulla scatola dei collegamenti. Fissare le 6 viti con un cacciavite (TX20) e ruotandole di 180° verso destra.

2



Agganciare il coperchio del corpo esterno all'inverter dall'alto. Premere la parte inferiore del coperchio del corpo e fissare le 2 viti con un cacciavite (TX20) e ruotandole di 180° verso destra.

3



Posizionare il sezionatore CC (vedere [Sezionatore CC](#)) sulla posizione di commutazione "On". Accendere gli interruttori automatici esterni (CA e batteria).

4

Aprire il punto di accesso WLAN, vedere il capitolo [Funzioni dei tasti e indicazione di stato dei LED](#) a pagina 42

Prima messa in funzione dell'inverter

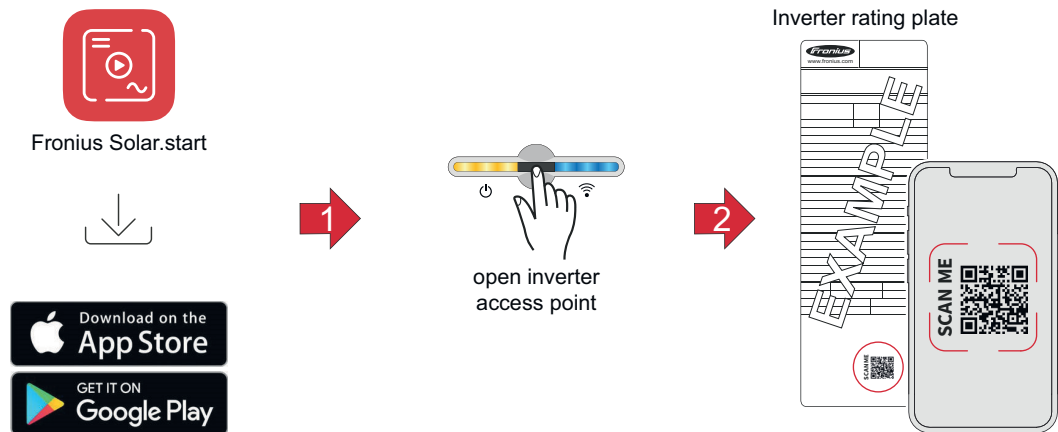
Alla prima messa in funzione dell'inverter è necessario regolare varie impostazioni di setup.

Se il setup viene annullato prima del completamento, i dati inseriti non verranno salvati e verrà visualizzata nuovamente la schermata di avvio con la procedura guidata di installazione. In caso di un'interruzione dovuta ad es. a un guasto di rete, i dati vengono memorizzati. La messa in funzione viene ripresa dal momento dell'interruzione dopo che è stata ristabilita l'alimentazione di rete. Se il setup è stato interrotto, l'inverter immette nella rete un massimo di 500 W e il LED di funzionamento lampeggia in giallo.

Il setup specifico del paese può essere impostato solo alla prima messa in funzione dell'inverter. Se è necessario modificare in seguito il setup specifico del paese, contattare l'installatore/Supporto Tecnico.

Installazione con l'app

Per l'installazione è necessaria l'app Fronius Solar.start. A seconda dell'apparecchio terminale utilizzato per l'installazione, l'app è disponibile sulla rispettiva piattaforma.



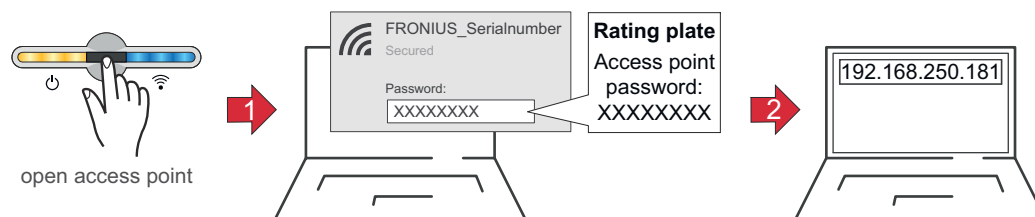
- 1 Scaricare e installare l'app Fronius Solar.start.
- 2 Aprire il punto di accesso toccando il sensore .
✓ Il LED di comunicazione lampeggia in blu.
- 3 Aprire l'app Fronius Solar.start e seguire la procedura guidata di installazione. Inquadrare il codice QR sulla targhetta con lo smartphone o il tablet per collegarsi all'inverter.
- 4 Aggiungere i componenti del sistema in Fronius Solar.web e mettere in funzione l'impianto fotovoltaico.

La procedura guidata di rete e il setup del prodotto possono essere eseguiti indipendentemente l'uno dall'altro. Per l'installazione guidata di Fronius Solar.web è necessaria una connessione di rete.

Installazione tramite browser

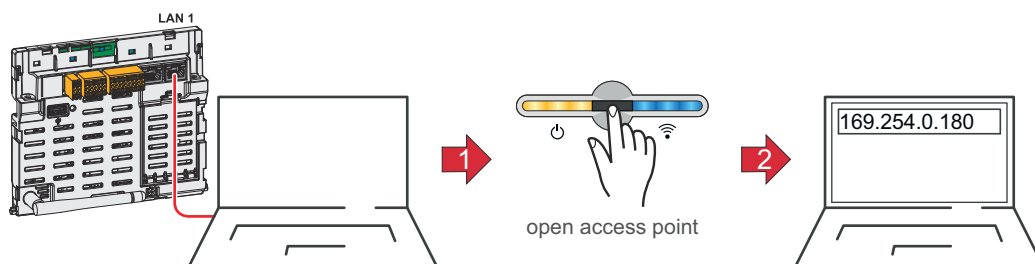
La procedura guidata di rete e il setup del prodotto possono essere eseguiti indipendentemente l'uno dall'altro. Per l'installazione guidata di Fronius Solar.web è necessaria una connessione di rete.

WLAN:



- 1 Aprire il punto di accesso toccando il sensore .
- ✓ Il LED di comunicazione lampeggia in blu.
- 2 Stabilire il collegamento all'inverter nelle impostazioni di rete (l'inverter viene visualizzato con il nome "FRONIUS_" e il numero di serie dell'apparecchio).
- 3 Inserire la password indicata sulla targhetta e confermare.
IMPORTANTE!
Per immettere la password, attivare prima il link **Connetti con una chiave di sicurezza di rete** per poter stabilire il collegamento con la password.
- 4 Inserire l'indirizzo IP "192.168.250.181" nella barra degli indirizzi del browser e confermare. Si apre la procedura di installazione guidata.
- 5 Seguire la procedura di installazione guidata in ogni punto e completare l'installazione.
- 6 Aggiungere i componenti del sistema in Fronius Solar.web e mettere in funzione l'impianto fotovoltaico.

Ethernet:



- 1 Collegare all'inverter (LAN1) utilizzando un cavo di rete (CAT5 STP o superiore).
- 2 Aprire il punto di accesso toccando 1 volta il sensore .
- ✓ Il LED di comunicazione lampeggia in blu.
- 3 Inserire l'indirizzo IP 169.254.0.180 nella barra degli indirizzi del browser e confermare. Si apre la procedura di installazione guidata.
- 4 Seguire la procedura di installazione guidata in ogni punto e completare l'installazione.
- 5 Aggiungere i componenti del sistema in Fronius Solar.web e mettere in funzione l'impianto fotovoltaico.

Spegnimento e riaccensione dell'inverter

Pericolo di scoppio



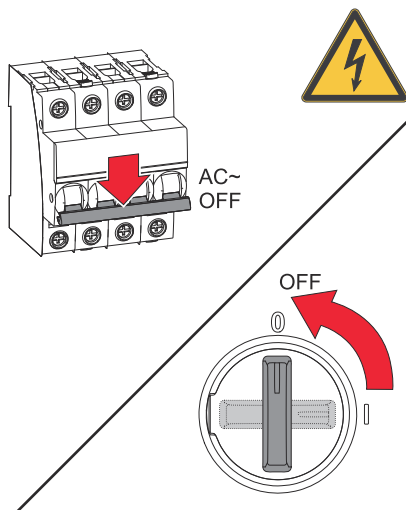
PERICOLO

Per gli apparecchi con un'elevata classe di protezione del corpo esterno sussiste un pericolo di esplosione in caso di guasto. Le possibili cause sono componenti difettosi che rilasciano gas, apparecchi installati o messi in funzione in modo improprio o la penetrazione di gas attraverso i condotti.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Spegnere l'interruttore automatico.
- ▶ Se possibile, spegnere la stringa CC a monte dell'inverter (sezionatore CC esterno aggiuntivo).
- ▶ Portare il sezionatore CC in posizione di commutazione "OFF".
- ▶ Rimuovere la copertura della scatola dei collegamenti.
- ▶ Attendere che i condensatori dell'inverter si scarichino (2 minuti).

Spegnimento e riaccensione dell'inverter



Togliere corrente all'inverter:

- 1** Spegnere gli interruttori automatici (CA e, se presente, batteria).
- 2** Commutare il sezionatore CC sulla posizione di commutazione "Off".

IMPORTANTE!

Attendere che i condensatori dell'inverter si scarichino!

Accendere l'inverter:

Se l'inverter non è stato in funzione per sei mesi o più dopo il montaggio, deve essere controllato prima della messa in funzione.

- 1** Posizionare il sezionatore CC sulla posizione di commutazione "On".
- 2** Accendere gli interruttori automatici (CA e, se presente, batteria).

Impostazioni - Interfaccia utente dell'inverter

Impostazioni utente

Accesso utente

- 1** Aprire l'interfaccia utente dell'inverter nel browser.
- 2** Effettuare l'accesso con nome utente e password nell'area di menu **Accesso**, oppure ed effettuare l'accesso con nome utente e password nell'area di menu **Utente > Accesso Utente**.

IMPORTANTE!

A seconda dell'autorizzazione dell'utente, le impostazioni possono essere effettuate nei singoli menu.

Selezione della lingua

- 1** Selezionare la lingua desiderata nell'area di menu **Utente > Lingua**.

Configurazione del dispositivo

Componenti

Tramite **Aggiungi componente+** tutti i componenti esistenti vengono aggiunti al sistema.

Generatore FV

Attivare l'inseguitore MPP e inserire la potenza FV collegata nel campo corrispondente. Per le stringhe di moduli solari combinati è necessario attivare **FV 1 + FV 2 collegati in parallelo**.

Contatore

Contatore primario

Contatore primario

Per il funzionamento senza problemi con altri apparecchi di produzione di energia e nel funzionamento con alimentazione di backup Full Backup è importante che un Fronius Smart Meter sia montato e configurato come **Contatore primario** sul punto di alimentazione. L'inverter e gli altri apparecchi di produzione devono essere collegati alla rete pubblica tramite Fronius Smart Meter. Nel sistema è possibile configurare un solo **Contatore primario**.

Questa impostazione ha effetto sul comportamento dell'inverter nelle ore notturne. Se **Contatore primario** è configurato, l'inverter resta permanentemente connesso alla rete per poter assorbire energia dagli altri apparecchi di produzione in qualsiasi momento.

Se **Contatore primario** non è configurato, l'inverter passa in modalità standby non appena non è più disponibile energia FV. Non vengono eseguite impostazioni predefinite della gestione energetica sulla batteria (ad es. raggiungimento dello stato di carica minimo). Viene visualizzato il messaggio "Power low". L'inverter si riavvia non appena viene inviata un'impostazione predefinita della gestione energetica o è presente potenza FV sufficiente.

Contatore secondario

Oltre a **Contatore primario**, è possibile aggiungere altri **Contatori secondari** al sistema, rilevare le curve di carico delle singole utenze e degli apparecchi di produzione (ad es. pompa di calore, impianto eolico, ecc.) e fornire i dati di misurazione per la funzione Fronius Energy Profiling in Fronius Solar.web.

1. Dopo aver collegato il contatore, selezionare una categoria:
 - **Contatore primario**
 - **Contatore secondario**
2. Selezionare uno dei seguenti modelli di apparecchio:
 - **Modbus RTU**
 - **Modbus TCP**
 - **MQTT** (il **Dispositivo MQTT** disponibile viene visualizzato automaticamente)

AVVERTENZA

Per la comunicazione tramite MQTT e Modbus TCP, installare inverter e Smart Meter nella stessa sottorete.

3. Per lo Smart Meter definire anche i seguenti parametri:
- **Applicazione** contatore primario (**Punto di alimentazione** o **Ramo carichi**)
 - **Applicazione** contatore secondario (**Contatore dell'apparecchio di produzione** o **Contatore utenze**)
 - **Nome**
 - **Categoria** (ad es. **Inverter**, **Pompa di calore**)
 - **Indirizzo IP** (per Modbus TCP)
 - **Porta** (per Modbus TCP)
 - **Indirizzo Modbus** (per Modbus RTU e TCP)

Il valore in Watt del contatore dell'apparecchio di produzione è la somma di tutti i contatori degli apparecchi di produzione. Il valore in Watt del contatore utenze è la somma di tutti i contatori utenze.

Batteria

Se **Modalità di limitazione SoC** è impostata su **Auto** i valori **SoC Minimo** e **SoC Massimo** sono preimpostati secondo le specifiche tecniche del produttore della batteria.

Se **Modalità di limitazione SoC** è impostata su **Manuale** i valori **SoC Minimo** e **SoC Massimo** possono essere modificati dopo aver consultato il produttore della batteria nell'ambito delle relative specifiche tecniche. In caso di alimentazione di backup, i valori impostati non vengono presi in considerazione.

Con l'impostazione **Consentire la ricarica della batteria da altri generatori della rete domestica**, viene attivata/disattivata la ricarica della batteria da altri generatori.

È possibile limitare l'assorbimento di potenza dell'inverter Fronius specificandola nel campo **Potenza di carica max. da CA**. L'assorbimento di potenza massimo possibile corrisponde alla potenza nominale CA dell'inverter Fronius.

Con l'impostazione **Consentire la ricarica della batteria da altri generatori della rete domestica + Consenti la ricarica della batteria dalla rete pubblica**, viene attivata/disattivata la carica della batteria dalla rete pubblica e, se presente, da altri generatori della rete domestica.

In questa impostazione devono essere presi in considerazione i requisiti normativi o tecnici per la retribuzione. Indipendentemente da questa impostazione vengono eseguite le necessarie cariche di servizio dalla rete pubblica (ad es. ricariche forzate come protezione contro lo scaricamento completo).

IMPORTANTE!

Fronius non si assume alcuna responsabilità per danni alle batterie di altri produttori.

Ohmpilot

Vengono visualizzati tutti i Fronius Ohmpilot disponibili nell'impianto. Selezionare il Fronius Ohmpilot desiderato e aggiungerlo al sistema tramite **Aggiungi**.

Funzioni e I/O

Alimentazione di backup

In modalità di alimentazione di backup, selezionare una delle seguenti impostazioni:

- **Supporto Parallel Backup**
- **Full Backup**
- **Spento**

La modalità di alimentazione di backup **Full Backup** è disponibile nelle seguenti condizioni:

- Le assegnazioni I/O necessarie per l'alimentazione di backup sono configurate.
- Un Fronius Smart Meter è montato e configurato nel punto di alimentazione.
- All'inverter è collegata una batteria adatta.

IMPORTANTE! Per la configurazione della modalità di alimentazione di backup **Full Backup**, osservare le avvertenze del capitolo [Sicurezza](#).

Parallel Backup

Parallel Backup consente, nel funzionamento con alimentazione di backup, di utilizzare in aggiunta la corrente FV erogata dagli inverter secondari all'interno del sistema.

Configurazione su tutti gli inverter nel funzionamento Parallel Backup:

- 1 Alla voce **Configurazione dell'apparecchio > Inverter**, nel menu **Alimentazione di backup**, impostare lo stesso **Offset della frequenza di alimentazione di backup**.

Configurazione sull'inverter primario:

- 1 Nel menu a discesa **Modalità di alimentazione di backup**, selezionare l'opzione **Full Backup**.
- 2 Selezionare il dispositivo di scorrimento **Coordinatore Parallel Backup**.

Configurazione sull'inverter secondario:

- 1 Nel menu a discesa **Modalità di alimentazione di backup**, selezionare l'opzione **Supporto Parallel Backup**.

✓ *Parallel Backup è configurato.*

Tensione nominale alimentazione di backup

Selezionare la tensione per il funzionamento con alimentazione di backup.

Limite di avvertimento SoC

Capacità residua della batteria a partire dalla quale nel funzionamento con alimentazione di backup verrà visualizzato un avviso.

Capacità di riserva

Il valore impostato determina una capacità di riserva (a seconda della capacità della batteria) che viene riservata all'alimentazione di backup. La batteria non si scarica al di sotto della capacità di riserva nel funzionamento collegato alla rete. Nel funzionamento con alimentazione di backup, il valore impostato manualmente **SoC Minimo** non viene preso in considerazione. La batteria si scarica fino allo stato di carica minimo automaticamente preimpostato. Questo valore è preimpostato dal produttore della batteria.

Mantenimento del sistema durante la notte

Per garantire un funzionamento continuo con alimentazione di backup anche durante la notte, l'inverter calcola una capacità residua per il mantenimento del sistema a seconda della capacità della batteria. Quando viene raggiunto il valore limite calcolato, l'inverter e la batteria passano alla modalità di standby. Questo viene tenuto attivo per un periodo di 16 ore. Le utenze collegate non sono più alimentate. La batteria si scarica fino allo stato di carica minimo preimpostato.

Modalità di sgancio rapido

La disconnessione dalla rete e il ricollegamento sincronizzato vengono eseguiti rispettivamente entro 20 ms.

AVVERTENZA

Danni materiali dovuti a una configurazione errata

Può causare danni materiali ai componenti del sistema.

- Attivare la funzione **Modalità di sgancio rapido** sull'inverter primario solo in combinazione con un Fronius Backup Controller 63A.
- Attivare la funzione **Modalità di sgancio rapido** per gli inverter secondari solo se la funzione è attivata anche per l'inverter primario.

Configurazione sull'inverter:

- 1 Attivare il dispositivo di scorrimento **Modalità di sgancio rapido**.

Gestione del carico

Selezionare fino a quattro pin per la gestione del carico. Altre impostazioni per la gestione del carico sono disponibili nella voce di menu **Gestione del carico**.

Predefinito: Pin 1.

Australia - Demand Response Mode (DRM)

Se è necessario il DRM, attivare il dispositivo di scorrimento. Configurare i pin per il comando tramite DRM come segue:

Modalità	Descrizione	Informazioni	Pin DRM	Pin I/O
DRM0	L'inverter si scollega dalla rete	DRM0 si verifica in caso di interruzione e di corto circuito sulle linee REF GEN o COM LOAD. Oppure, in caso di combinazioni non valide di DRM1-DRM8. I relè di rete si aprono.	REF GEN COM LOAD	IO4 IO5
DRM1	Import $P_{nom} \leq 0\%$ senza scollegamento dalla rete	Attualmente non supportato	DRM 1/5	IN6
DRM2	Import $P_{nom} \leq 50\%$	Attualmente non supportato	DRM 2/6	IN7
DRM3	Import $P_{nom} \leq 75\%$ e $+Q_{rel}^* \geq 0\%$	Attualmente non supportato	DRM 3/7	IN8
DRM4	Import $P_{nom} \leq 100\%$	Attualmente non supportato	DRM 4/8	IN9
DRM5	Export $P_{nom} \leq 0\%$ senza scollegamento dalla rete	Attualmente non supportato	DRM 1/5	IN6
DRM6	Export $P_{nom} \leq 50\%$	Attualmente non supportato	DRM 2/6	IN7
DRM7	Export $P_{nom} \leq 75\%$ e $-Q_{rel}^* \geq 0\%$	Attualmente non supportato	DRM 3/7	IN8
DRM8	Export $P_{nom} \leq 100\%$	Attualmente non supportato	DRM 4/8	IN9

Le percentuali si riferiscono sempre alla potenza nominale dell'apparecchio.

IMPORTANTE! Se la funzione **Australia - Demand Response Mode (DRM)** è attiva e non è collegato alcun comando DRM, l'inverter passa in modalità standby.

Limite di riferimento di rete batteria (§ 14a della Legge tedesca sull'industria energetica - EnWG)

Specificare un PIN per l'attuazione dei requisiti normativi del § 14a della Legge tedesca sull'industria energetica.

Inverter

Forzatura della modalità di standby

Quando la funzione è attivata, il funzionamento con alimentazione di rete dell'inverter viene interrotto. Ciò consente di spegnere l'inverter senza alimentazione e di proteggere i relativi componenti. La modalità di standby si disattiva automaticamente al riavvio dell'inverter.

Test ventola

IMPORTANTE!

Per le impostazioni in questa voce di menu, selezionare l'utente **Technician**, immettere la password per l'utente **Technician** e confermare. Le impostazioni devono essere utilizzate esclusivamente da personale specializzato con apposita qualifica.

Questa funzione può essere utilizzata per verificare acusticamente il corretto funzionamento dei ventilatori dell'inverter, ad esempio dopo la sostituzione di una ventola.

1 Fare clic su **Avvia test ventola**

- ✓ *L'inverter attiva una dopo l'altra tutte le ventole, che durante la fase di test funzionano a carico parziale per evitare rumori inutili. Durante questo periodo l'inverter è in standby.*
- ✓ *Il test richiede circa 30 secondi per ogni ventola. L'inverter torna quindi al funzionamento normale. Il test può essere interrotto manualmente utilizzando la funzione **Arresta test ventola**.*

Rete CA

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Stato del conduttore neutro	Non collegato	Il conduttore neutro non è necessario nella configurazione dell'impianto e quindi non viene collegato.
	Collegato	Il conduttore neutro è collegato.

Da **FV 1** a **FV 3**

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Modalità	Off	L'inseguitore MPP è disattivato.
	Auto	L'inverter utilizza la tensione che consente di ottenere la massima potenza possibile dell'inseguitore MPP.
	Fisso	L'inseguitore MPP utilizza la tensione definita in UDC fix .
UDC fix	150 -870 V	L'inverter utilizza la tensione fissa preimpostata che viene utilizzata nell'inseguitore MPP.

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Dynamik Peak Manager	Off	La funzione è disattivata.
	On	L'intera stringa di moduli solari viene controllata per verificare il potenziale di ottimizzazione e determinare la migliore tensione possibile per il funzionamento con alimentazione di rete.

Segnale di comando ciclico

I segnali di comando ciclico sono segnali inviati dall'azienda energetica per attivare e disattivare i carichi controllabili. A seconda della situazione di installazione, l'inverter può attenuare o amplificare i segnali di comando ciclico. Se necessario, è possibile utilizzare le seguenti impostazioni per contrastare questo fenomeno.

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Riduzione dell'influenza	Off	La funzione è disattivata.
	On	La funzione è attivata.
Frequenza del segnale di comando ciclico	100 - 3 000 Hz	Qui va inserita la frequenza specificata dall'azienda energetica.
Induttanza di rete	0,00001 - 0,005 H	Qui deve essere inserito il valore misurato al punto di alimentazione.

Misure contro i falsi interventi di interruttori di protezione per correnti di guasto e unità di monitoraggio della corrente di guasto

(quando si utilizza un interruttore di protezione per correnti di guasto da 30 mA)

AVVERTENZA

È possibile che le disposizioni nazionali, il gestore della rete o altre circostanze richiedano l'installazione di un interruttore di protezione per correnti di guasto sulla linea di allacciamento CA.

In genere, in questi casi, è sufficiente un interruttore di protezione per correnti di guasto di tipo A. In casi specifici e a seconda delle circostanze locali è tuttavia possibile che l'interruttore di protezione per correnti di guasto di tipo A non scatti tempestivamente. Per questo motivo, tenendo conto delle normative nazionali, Fronius raccomanda un interruttore di protezione per correnti di guasto adatto a convertitori di frequenza con una corrente di apertura di almeno 100 mA.

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Fattore di corrente di dispersione per ridurre i falsi interventi di interruttori di protezione per correnti di guasto e unità di monitoraggio della corrente di guasto	0 - 0,25 (valore predefinito: 0,16)	La riduzione del valore di regolazione riduce la corrente di dispersione e aumenta la tensione nel circuito intermedio, riducendo leggermente il grado di efficienza. - Il valore di regolazione 0,16 consente un grado di efficienza ottimale. - Il valore di regolazione 0 favorisce correnti di dispersione minime.
Spegnimento prima del trigger dell'interruttore di protezione per correnti di guasto da 30 mA	Off	La funzione di riduzione dei falsi interventi dell'interruttore di protezione per correnti di guasto è disattivata.
	On	La funzione di riduzione dei falsi interventi dell'interruttore di protezione per correnti di guasto è attivata.
Valore limite della corrente nominale di guasto non attivata	0,015 - 0,3	Valore della corrente di guasto non attivata, specificato dal produttore dell'interruttore di protezione per correnti di guasto, al raggiungimento del quale l'interruttore non si spegne in determinate condizioni.

Avviso di iso

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Avviso di iso	Off	L'avviso di isolamento è disattivato.
	On	L'avviso di isolamento è attivato. In caso di guasto dell'isolamento viene emesso un avviso.
Modalità di misurazione dell'isolamento	Esatto	Il monitoraggio dell'isolamento viene eseguito con la massima precisione e la resistenza di isolamento misurata viene visualizzata sull'interfaccia utente dell'inverter.
	Rapido	Il monitoraggio dell'isolamento viene eseguito con minore precisione, il che riduce la durata della misurazione dell'isolamento e il valore dell'isolamento non viene visualizzato sull'interfaccia utente dell'inverter.
Valore di soglia per l'avviso di isolamento	100 - 10 000 kΩ	Se il valore scende al di sotto di questa soglia, sull'interfaccia utente dell'inverter viene visualizzato il messaggio di stato 1083.

Alimentazione di backup

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Tensione nominale di alimentazione di backup	220 - 240 V	È la tensione nominale di fase che viene emessa durante il funzionamento con alimentazione di backup.
Offset della frequenza di alimentazione di backup	-5 - +5 Hz	Il valore di regolazione può essere utilizzato per ridurre o aumentare la frequenza nominale dell'alimentazione di backup (vedere Dati tecnici) del valore di offset. Il valore standard è +3 Hz. I carichi collegati (ad esempio Fronius Ohmpilot) riconoscono il funzionamento con alimentazione di backup in base alla variazione di frequenza e reagiscono di conseguenza (ad esempio attivando la modalità di risparmio energetico). IMPORTANTE! Se nel sistema è presente un'altra sorgente di corrente alternata, la frequenza dell'alimentazione di backup non deve essere modificata. Il valore standard (+3 Hz) impedisce che durante il funzionamento con alimentazione di backup altre sorgenti di corrente alternata si alimentino in parallelo all'inverter causando sovratensioni e l'arresto della propria rete di alimentazione di backup.
Alimentazione di backup protezione da sottotensione valore limite $U_{<}$ [pu]	0 - 2 %V	Il valore di regolazione viene utilizzato per impostare il valore limite per la disattivazione del funzionamento con alimentazione di backup. Ad esempio, valore di regolazione 0,9 = 90 % della tensione nominale.
Alimentazione di backup protezione da sottotensione tempo $U_{<}$	0,04 - 20 s	Tempo di intervento per il superamento del valore limite di protezione da sottotensione dell'alimentazione di backup.
Alimentazione di backup protezione contro le sovratensioni valore limite $U_{>}$ [pu]	0 - 2 %V	Il valore di regolazione viene utilizzato per impostare il valore limite per la disattivazione del funzionamento con alimentazione di backup. Ad esempio, valore di regolazione 1,1 = 110 % della tensione nominale.
Alimentazione di backup protezione contro le sovratensioni tempo $U_{>}$	0,04 - 20 s	Tempo di intervento per il superamento del valore limite di protezione contro le sovratensioni dell'alimentazione di backup.

Parametri	Gamma di valori	Descrizione
Protezione rapida da sottotensione/Protezione da guasto a terra valore limite $U_{<<}$ [pu]	0 - 100 %V	Definisce il valore limite della tensione al di sotto del quale si attiva la protezione rapida da sottotensione o la protezione contro i guasti a terra. In genere, qui si imposta un valore come 0,3 pu (30% della tensione nominale).
Protezione rapida da sottotensione/Protezione da guasto a terra tempo $U_{<<}$	0 - 10 s	Definisce il tempo massimo (in secondi) in cui la tensione può essere inferiore al valore limite impostato prima che l'inverter si spenga. Questo valore deve essere $\leq 0,4$ s in conformità alla norma ÖVE E 8101.
Alimentazione di backup ritardo di riavvio	0 - 600 s	È il tempo di attesa per la ripresa del funzionamento con alimentazione di backup dopo un arresto.
Alimentazione di backup tentativi di riavvio	1 - 10	È il numero massimo di tentativi di riavvio automatico. Se si raggiunge il numero massimo di tentativi di riavvio automatico, il messaggio di servizio 1177 deve essere confermato manualmente.
Monitoraggio esterno della frequenza nell'alimentazione di backup (solo per l'Italia)	Off	La funzione è disattivata
	On	Per il funzionamento con alimentazione di backup (Full Backup), in Italia è necessario attivare il monitoraggio esterno della frequenza. La frequenza di rete viene controllata prima che il funzionamento con alimentazione di backup termini. Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo limite consentito, i carichi vengono collegati alla rete pubblica.
Alimentazione di backup tempo di spegnimento per corto circuito	0,001 - 60 s	Se si verifica un corto circuito durante il funzionamento con alimentazione di backup, quest'ultimo viene interrotto entro il tempo impostato.

Gestione energetica

Carica massima consentita delle batterie dalla rete pubblica

A partire dal 1° gennaio 2024, in Germania sono entrate in vigore nuove regole per la carica delle batterie. In caso di applicazione dell'articolo 14a della Legge tedesca sull'industria energetica (EnWG) da parte del gestore della rete per attenuare i dei dispositivi di consumo controllabili ai sensi del § 14a EnWG, la corrente di carica deve essere ridotta a un massimo di 4,2 kW.

Per poter documentare l'attuazione del comando di controllo, collegare l'inverter a Fronius Solar.web e garantire una connessione Internet permanente. Inoltre, alla voce di menu **Configurazione dell'apparecchio > Funzioni e I/O**, attivare l'impostazione **Limite di riferimento di rete batteria (§ 14a della Legge tedesca sull'industria energetica - EnWG)**.

Gestione batteria

Impostazioni SoC della batteria

Se **Modalità di limitazione carica** è impostato su **Auto**, i valori **Limite di carica minimo** e **Limite di carica massimo** sono preimpostati secondo le specifiche tecniche del produttore della batteria.

Se **Modalità di limitazione carica** è impostata su **Manuale**, è possibile modificare i valori **Limite di carica minimo** e **Limite di carica massimo**. Modificare i valori **Limite di carica minimo** e **Limite di carica massimo** solo dopo aver consultato il produttore della batteria nell'ambito delle sue specifiche tecniche. In caso di alimentazione di backup, i valori impostati non vengono presi in considerazione.

Se **Carica della batteria da altre fonti** è attivato, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Con l'impostazione **da altri generatori della rete locale e dalla rete pubblica**, viene attivata/disattivata la carica della batteria dalla rete pubblica e, se presente, da altri generatori della rete domestica. Tenere conto dei requisiti normativi o tecnici per la retribuzione in questa impostazione. Indipendentemente da questa impostazione vengono eseguite le necessarie cariche di servizio dalla rete pubblica (ad es. ricariche forzate come protezione contro lo scaricamento completo).
- Con l'impostazione **da altri generatori della rete locale**, viene attivata/disattivata la carica della batteria da altri generatori. È possibile modificare l'assorbimento di potenza dell'inverter Fronius specificandola nel campo **Potenza di carica max. da CA**. L'assorbimento di potenza massimo possibile corrisponde alla potenza nominale CA dell'inverter Fronius.

Limite di avvertimento SoC

Capacità residua della batteria a partire dalla quale nel funzionamento con alimentazione di backup verrà visualizzato un avviso.

Capacità di riserva

Il valore impostato determina una capacità di riserva (a seconda della capacità della batteria) che viene riservata all'alimentazione di backup. La batteria non si scarica al di sotto della capacità di riserva nel funzionamento collegato alla rete.

IMPORTANTE! Fronius non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni alle batterie esterne.

Controllo batteria in funzione del tempo

Il comando della batteria in funzione del tempo consente di prevenire, limitare e preimpostare la carica o lo scaricamento della batteria a una potenza definita.

"Gestione batteria" è influenzata, ad esempio, dalle seguenti impostazioni

- ricarica della batteria dalla rete pubblica consentita
- limitazione di potenza dell'inverter, del sistema di accumulo o dell'intero sistema
- preimpostazioni di comando tramite Modbus
- ottimizzazione dell'autoconsumo.

IMPORTANTE! Le regole specificate per il comando della batteria hanno la seconda priorità inferiore dopo "Ottimizzazione dell'autoconsumo". A seconda della configurazione, è possibile che le regole non vengano soddisfatte a causa di altre impostazioni.

Per le regole del comando della batteria in funzione del tempo è possibile selezionare i seguenti valori:

- **Potenza di carica max.**
La batteria viene caricata al massimo con la potenza impostata nel campo di immissione **Potenza**.
- **Potenza di carica min.**
La batteria viene caricata almeno con la potenza impostata nel campo di immissione **Potenza**.
- **Potenza di scaricamento max.**
La batteria viene scaricata al massimo con il valore impostato nel campo di immissione **Potenza**.
- **Potenza di scaricamento min.**
La batteria viene scaricata almeno con il valore impostato nel campo di immissione **Potenza**.

Il comando orario, quando la regola è valida, viene impostato nei campi di immissione **Dalle - Alle** e nella selezione dei **Giorni della settimana**.

Non è possibile definire l'intervallo orario dopo la mezzanotte (00:00).

Esempio: Una regolazione dalle 22:00 alle 06:00 richiede due immissioni: 22:00-23:59 e 00:00-06:00.

Service Mode

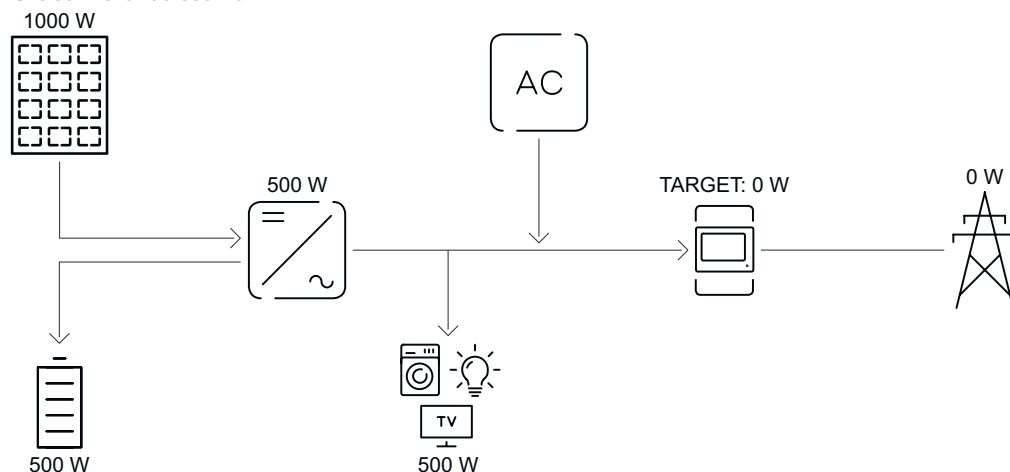
Se **Service Mode** è attivato, il sistema a batteria viene caricato o scaricato allo stato di carica del 30%. Lo stato di carica del 30% viene mantenuto fino al termine della Service Mode.

IMPORTANTE! **Service Mode** è disponibile solo per i sistemi a batteria Fronius.

Esempi - Comando in funzione del tempo della batteria

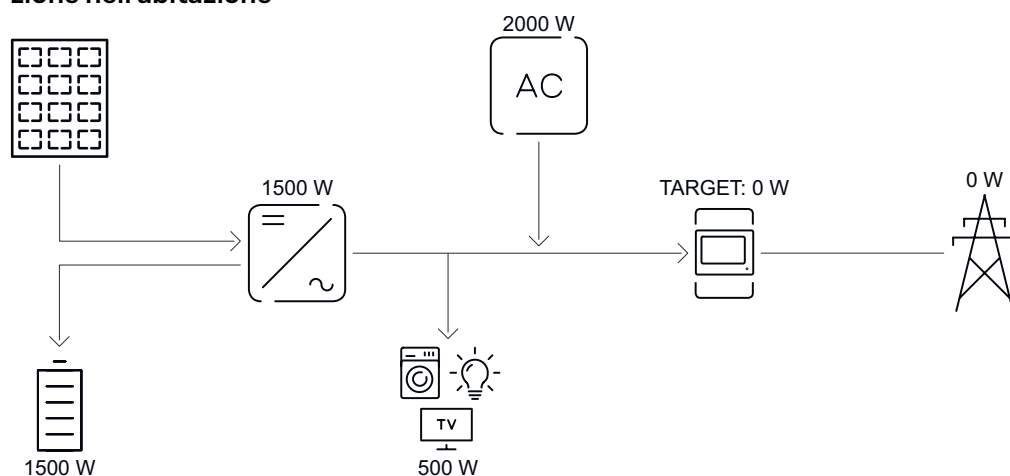
Gli esempi che seguono servono a illustrare i flussi energetici. I gradi di efficienza non vengono considerati.

Sistema a batteria



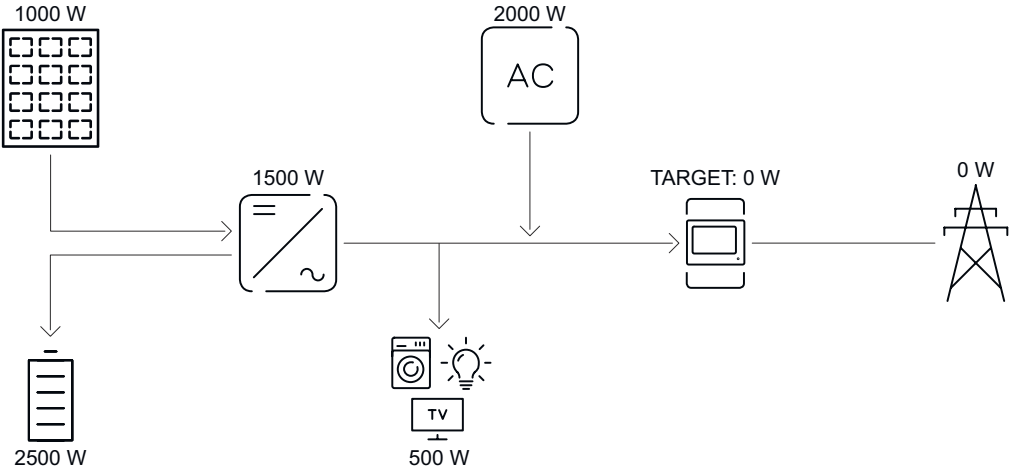
Impianti fotovoltaici su inverter	1000 W
Potenza nella batteria	500 W
Erogazione di potenza (CA) dell'inverter	500 W
Valore target al punto di alimentazione impostato	0 W
Alimentazione nella rete pubblica	0 W
Consumo nell'abitazione	500 W

Sistema a batteria senza fotovoltaico, incluso un secondo apparecchio di produzione nell'abitazione



Potenza nella batteria	1500 W
Assorbimento di potenza (CA) dell'inverter	1500 W
Secondo apparecchio di produzione nella rete domestica	2000 W
Valore target al punto di alimentazione impostato	0 W
Alimentazione nella rete pubblica	0 W
Consumo nell'abitazione	500 W

Sistema a batteria, incluso un secondo apparecchio di produzione nell'abitazione



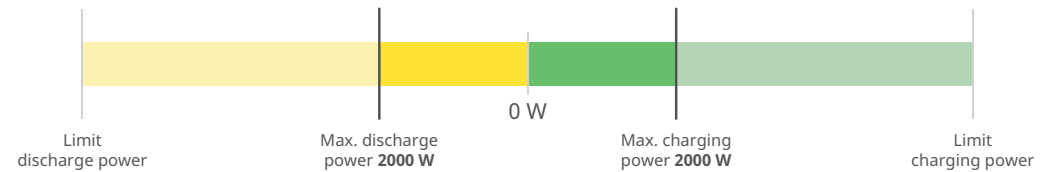
Impianti fotovoltaici su inverter	1000 W
Potenza nella batteria	2500 W
Assorbimento di potenza (CA) dell'inverter	1500 W
Secondo apparecchio di produzione nella rete domestica	2000 W
Valore target al punto di alimentazione impostato	0 W
Alimentazione nella rete pubblica	0 W
Consumo nell'abitazione	500 W

Regole per il comando della batteria consentite

Una regola è sempre composta da una limitazione o da una preimpostazione e dal comando orario **Dalle - Alle** e **Giorni della settimana** mentre la regola è attiva. Le regole con la stessa limitazione (ad esempio, "Potenza di carica max.") non possono sovrapporsi nel tempo.

Limite di carica e scaricamento max.

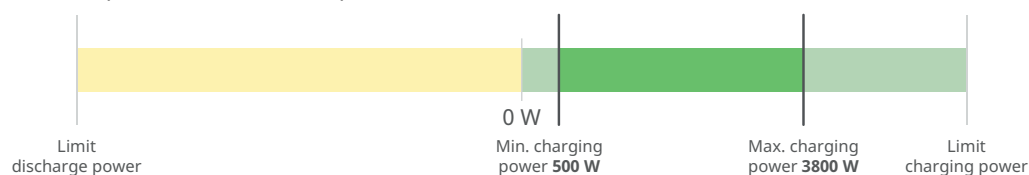
È possibile configurare contemporaneamente una potenza di carica/scaricamento massima.



1.	Max. charging power	2000 W	00:00 - 23:59	Mo Tu We Th Fr Sa Su				
2.	Max. discharging power	2000 W	00:00 - 23:59	Mo Tu We Th Fr Sa Su				

Preimpostazione di un intervallo di carica

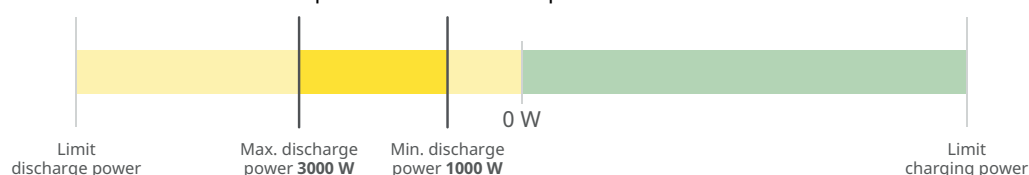
È possibile specificare un intervallo di carica mediante un limite di carica min. e max. In questo caso non è possibile alcuno scaricamento della batteria.



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				

Preimpostazione di un intervallo di scaricamento

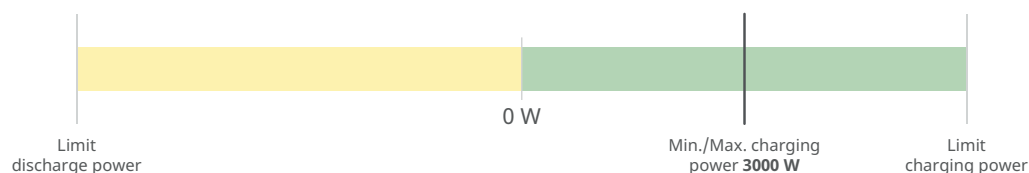
È possibile specificare un intervallo di scaricamento mediante un limite di scaricamento min. e max. In questo caso non è possibile alcuna carica della batteria.



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				

Preimpostazione di una carica specifica

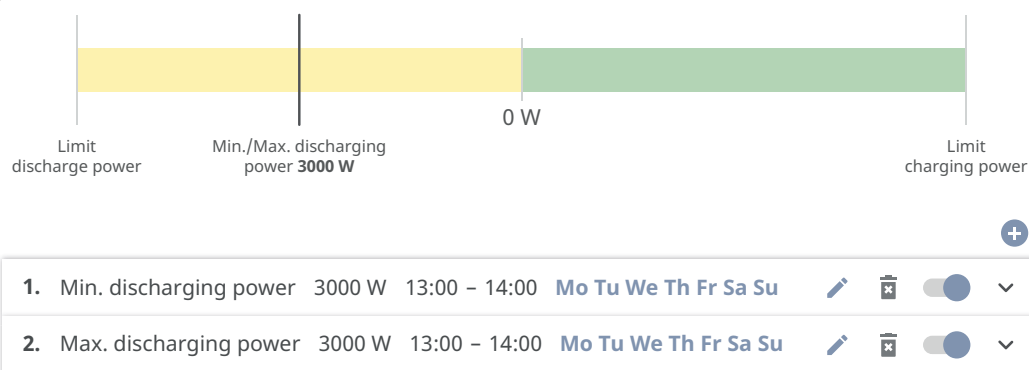
È possibile specificare una potenza di carica specifica, impostando la potenza di carica min. e max. sullo stesso valore.



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				

Preimpostazione di uno scaricamento specifico

È possibile preimpostare una potenza di scaricamento specifica, impostando la potenza di scaricamento min. e max. sullo stesso valore.



Possibili casi di applicazione

- Tariffe per l'energia elettrica che variano in funzione della fascia oraria
- Riserva della batteria per limitazione della potenza specifica del mercato
- Riserva di accumulo in funzione dell'ora in caso di alimentazione di backup

Riduzione della potenza FV

Le regole dell'area di menu **Gestione batteria** consentono di utilizzare in modo ottimale l'energia generata. In alcune situazioni non è possibile utilizzare tutta la potenza FV mediante il comando in funzione del tempo della batteria.

Esempio	
Inverter Fronius (potenza di uscita max.)	6000 W
Scaricamento specificato della batteria	6000 W
Potenza FV	1000 W

In questo caso l'inverter riduce la potenza PV a 0 watt, poiché la potenza di uscita dell'inverter è di max. 6000 watt. L'inverter è già scarico a causa dello scaricamento della batteria.

Gestione carico

Priorità

Se nel sistema sono presenti componenti aggiuntivi (ad es. batteria, Fronius Ohmpilot), consente di impostare le priorità. Vengono attivati innanzitutto gli apparecchi con la priorità più alta e successivamente, se è ancora disponibile energia in eccedenza, gli altri.

IMPORTANTE!

Se nell'impianto fotovoltaico è presente un Fronius Wattpilot, esso viene considerato come un carico. La priorità della gestione del carico di Fronius Wattpilot deve essere configurata nell'app Fronius Solar.wattpilot.

Regole

Consente di specificare fino a quattro diverse regole per la gestione del carico. In presenza di valori di soglia identici, le regole verranno attivate per ordine. La disattivazione funziona all'inverso: l'ultima I/O attivata viene disattivata per prima. In presenza di valori di soglia diversi, viene attivata per prima l'I/O con il valore di soglia più basso, successivamente quella con il secondo valore di soglia più basso e così via.

Le I/O con comando in funzione della potenza prodotta sono sempre in vantaggio rispetto alla batteria e a Fronius Ohmpilot. Ciò significa che una I/O può atti-

varsi e di conseguenza la batteria non verrà più caricata o Fronius Ohmpilot non verrà più attivato.

IMPORTANTE!

Una I/O viene attivata o disattivata solo dopo 60 secondi.

Carico

- Il comando è **Spento** (disattivato).
- Il comando avviene mediante **Potenza prodotta**.
- Il comando avviene mediante **Eccesso di potenza** (con limiti di alimentazione). Questa opzione è selezionabile solo se è stato installato un contatore. Il comando avviene mediante l'effettiva potenza di alimentazione nella rete.

Valori di soglia

- **Acceso**: per immettere un limite di potenza attiva a partire dal quale l'uscita viene attivata.
- **Spento**: per immettere un limite di potenza attiva a partire dal quale l'uscita viene disattivata.

Tempi di esecuzione

- Campo per l'attivazione di **Tempo di esecuzione minimo per ogni attivazione**, ossia l'intervallo minimo durante il quale l'uscita deve essere attiva.
- Campo per l'attivazione di **Tempo di esecuzione massimo giornaliero**.
- Campo per l'attivazione di **Durata desiderata**, ossia il tempo massimo totale giornaliero durante il quale l'uscita deve essere attiva (vengono considerate più attivazioni).

Ottimizzazione dell'autoconsumo

Ottimizzazione dell'autoconsumo

Impostare la modalità di funzionamento su **Manuale** o **Automatico**. L'inverter si regola sempre sul **Valore target al punto di alimentazione** impostato. Nella modalità di funzionamento **Automatico** (impostazione di fabbrica) si regola su "0 W" sul punto di alimentazione (massimo autoconsumo).

Valore target al punto di alimentazione si applica anche se vi è un'altra fonte che alimenta sul punto di conteggio. In questo caso occorre tuttavia

- installare e configurare Fronius Smart Meter sul punto di alimentazione,
- attivare la funzione **Consentire la ricarica della batteria da altri generatori della rete domestica** nell'area di menu **Componenti > "Batteria"**.

Valore target al punto di alimentazione

Se in "Ottimizzazione autoconsumo" è stato selezionato **Manuale**, è possibile impostare **Modalità operativa (Consumo/Immissione in rete)** e **Valore target al punto di alimentazione**.

IMPORTANTE!

Ottimizzazione dell'autoconsumo ha una priorità inferiore rispetto a **Gestione batteria**.

Sistema

Generale

- 1** Immettere il nome dell'impianto nel campo **Nome impianto fotovoltaico** (max. 30 caratteri).
 - 2** Nel menu a discesa, selezionare **Fuso orario zona** e **Fuso orario posizione**.
 - 3** Fare clic sul pulsante **Salva**.
- ✓ *"Nome impianto fotovoltaico", "Fuso orario zona" e "Fuso orario posizione" sono salvati.*
-

Aggiornamento

Tutti gli aggiornamenti disponibili per gli inverter e gli altri apparecchi Fronius sono reperibili nelle pagine dei prodotti e nell'area "Ricerca download" su www.fronius.com.

Aggiornamento

- 1** Trascinare il file del firmware nel campo **Salva file qui** oppure selezionarlo con **Seleziona file**.
- ✓ *L'aggiornamento verrà avviato.*
-

Messa in funzione guidata

La messa in funzione guidata può essere aperta in questo punto.

Ripristina impostazioni di fabbrica

Tutte le impostazioni

Tutti i dati di configurazione vengono ripristinati, ad eccezione del setup specifico del paese. Le modifiche al setup specifico del paese possono essere effettuate solo da personale autorizzato.

Tutte le impostazioni senza rete

Tutti i dati di configurazione vengono resettati, ad eccezione del setup specifico del paese e delle impostazioni di rete. Le modifiche al setup specifico del paese possono essere effettuate solo da personale autorizzato.

Registro eventi

Messaggi attuali

Qui vengono visualizzati tutti gli eventi attuali dei componenti del sistema collegati.

IMPORTANTE!

A seconda del tipo di evento, questi devono essere confermati con il segno di spunta per poter essere elaborati ulteriormente.

Cronologia

Qui vengono visualizzati tutti gli eventi dei componenti del sistema collegati che non sono più presenti.

Informazioni

In questa area di menu vengono visualizzate tutte le informazioni relative all'impianto e le impostazioni attuali e messe a disposizione per il download.

Gestore licenze

Il file di licenza contiene i dati di potenza e tutte le funzioni dell'inverter. In caso di sostituzione dell'inverter, del print della fonte d'energia CC o della scatola di comunicazione dati, è necessario sostituire anche il file di licenza.

Licenze

Licenze - Online (opzione consigliata)

sono necessarie una connessione a Internet e una configurazione completata da Fronius Solar.web.

- 1** Completare i lavori di installazione (vedere capitolo [Chiudere la scatola dei collegamenti/il coperchio del corpo dell'inverter e metterlo in funzione](#) a pagina 101).
- 2** Collegarsi all'interfaccia utente dell'inverter.
- 3** Inserire il numero di serie e il codice di verifica (VCode) dell'apparecchio difettoso e sostitutivo. Il numero di serie e il VCode sono riportati sulla targhetta dell'inverter (vedere capitolo [Informazioni riportate sull'apparecchio](#) a pagina 17).
- 4** Fare clic sul pulsante **Avvia licenza online**.
- 5** Saltare le voci di menu "Condizioni d'uso" e "Impostazioni di rete" con **Avanti**.

✓ *L'attivazione della licenza viene avviata.*

Licenze - Offline

non è necessaria una connessione Internet. Per "Licenze - Offline", se è presente una connessione Internet, il file di licenza viene caricato automaticamente sull'inverter. Quindi quando si carica il file di licenza viene visualizzato l'errore: "La licenza è già stata installata e la procedura guidata può essere chiusa".

- 1** Completare i lavori di installazione (vedere capitolo [Chiudere la scatola dei collegamenti/il coperchio del corpo dell'inverter e metterlo in funzione](#) a pagina 101).
- 2** Collegarsi all'interfaccia utente dell'inverter.
- 3** Inserire il numero di serie e il codice di verifica (VCode) dell'apparecchio difettoso e sostitutivo. Il numero di serie e il VCode sono riportati sulla targhetta dell'inverter (vedere capitolo [Informazioni riportate sull'apparecchio](#) a pagina 17).
- 4** Fare clic sul pulsante **Avvia licenza offline**.
- 5** Scaricare il file di servizio sull'apparecchio terminale facendo clic sul pulsante **Scarica il file di servizio**.
- 6** Richiamare il sito Web ["licensemanager.solarweb.com"](http://licensemanager.solarweb.com) e accedere con nome utente e password.
- 7** Trascinare o caricare il file di servizio nel campo **Trascina qui il file di servizio o fai clic per caricarlo**.
- 8** Scaricare il file di licenza appena generato sull'apparecchio terminale tramite il pulsante **Scarica il file di licenza**.
- 9** Andare sull'interfaccia utente dell'inverter e trascinare il file di licenza nel campo **Memorizza il file di licenza qui**, oppure selezionarlo tramite **Seleziona il file di licenza**.

✓ *L'attivazione della licenza viene avviata.*

Assistenza

Attivazione dell'utente di supporto

- 1** Fare clic sul pulsante **Attiva account utente di supporto**.

✓ *L'utente di supporto è attivato.*

IMPORTANTE!

L'utente di supporto consente solo all'Assistenza tecnica Fronius di effettuare impostazioni sull'inverter tramite una connessione sicura. Il pulsante **Termina sessione utente di supporto** disattiva l'accesso.

Creazione di info di supporto (per l'Assistenza Fronius)

- 1** Fare clic sul pulsante **Crea info di supporto**.
- 2** Il file sdp.cry viene scaricato automaticamente. Per il download manuale, fare clic sul pulsante **Scarica info di supporto**.

✓ *Il file sdp.cry è memorizzato nei download.*

Attivazione della manutenzione a distanza

- 1** Fare clic sul pulsante **Attiva manutenzione a distanza**.

✓ *L'accesso alla manutenzione a distanza per l'Assistenza Fronius è attivato.*

IMPORTANTE!

L'accesso alla manutenzione a distanza consente al supporto tecnico Fronius di accedere all'inverter solo tramite un collegamento sicuro. Vengono trasmessi i dati di diagnosi che vengono utilizzati per la risoluzione dei problemi. Attivare l'accesso alla manutenzione a distanza solo quando richiesto dal servizio di Assistenza Fronius.

Comunicazione

Rete

Indirizzi server per la trasmissione dei dati

Se per le connessioni in uscita viene utilizzato un firewall, perché la trasmissione dei dati riesca consentire i seguenti protocolli, indirizzi del server e porte, vedere:

[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)

Quando si utilizzano i prodotti FRITZ!Box, configurare l'accesso a Internet come illimitato e senza restrizioni. Non impostare la durata lease DHCP (validità) su "0" (=infinito).

LAN:



Stabilire il collegamento:

- 1 Inserire il nome host.
- 2 Selezionare il tipo di connessione **Automatico** o **Statico**.
- 3 Per il tipo di connessione **Statico**, immettere l'indirizzo IP, la subnet mask, il DNS e il gateway.
- 4 Fare clic sul pulsante **Connetti**.

✓ *La connessione viene stabilita.*

Dopo il collegamento, verificare lo stato della connessione.

WLAN:



Stabilire il collegamento tramite WPS:

- ☐ Attivare il punto accesso WiFi dell'inverter. Per aprirlo, toccare il sensore  Aperto > il LED di comunicazione lampeggia in blu.
- 1 Stabilire il collegamento all'inverter nelle impostazioni di rete (l'inverter viene visualizzato con il nome "FRONIUS_" e il numero di serie dell'apparecchio).
- 2 Inserire la password indicata sulla targhetta e confermare.
IMPORTANTE!
Per immettere la password, attivare prima il link **Connetti con una chiave di sicurezza di rete** per poter stabilire il collegamento con la password.
- 3 Inserire l'indirizzo IP "192.168.250.181" nella barra degli indirizzi del browser e confermare.
- 4 Nell'area di menu **Comunicazione > Rete > WLAN > WPS**, fare clic sul pulsante **Attiva**.
- 5 Attivare il WPS sul router WLAN (vedere la documentazione del router WLAN).
- 6 Fare clic sul pulsante **Avvia**. Viene automaticamente stabilita la connessione.
- 7 Accedere all'interfaccia utente dell'inverter.
- 8 Controllare i dettagli della rete e la connessione a Fronius Solar.web.

Dopo il collegamento, è necessario verificare lo stato della connessione.

Selezione e collegamento della rete WLAN:

Le reti trovate vengono visualizzate nell'elenco. Fare clic sul pulsante "Aggiorna"  per avviare una nuova ricerca delle reti WLAN disponibili. Se necessario, limitare ulteriormente l'elenco di selezione tramite il campo d'immissione **Cerca rete**.

- 1** Selezionare la rete dall'elenco.
- 2** Selezionare il tipo di connessione **Automatico** o **Statico**.
- 3** Per il tipo di connessione **Automatico**, inserire la password WLAN e il nome host.
- 4** Per il tipo di connessione **Statico**, immettere l'indirizzo IP, la subnet mask, il DNS e il gateway.
- 5** Fare clic sul pulsante **Connetti**.

✓ *La connessione viene stabilita.*

Dopo il collegamento, verificare lo stato della connessione.

Punto di accesso:



L'inverter funge da punto di accesso. Un PC o dispositivo mobile si connette direttamente con l'inverter. Non è possibile stabilire una connessione Internet. Assegnare il **nome della rete (SSID)** e la **chiave di rete (PSK)** per una connessione. Assegnare una **chiave di rete (PSK)** di almeno 20 caratteri, composta da lettere maiuscole e minuscole, caratteri speciali e numeri, per proteggere il dispositivo da accessi non autorizzati.

È possibile operare una connessione tramite WLAN e punto di accesso allo stesso tempo.

Modbus

L'inverter comunica tramite Modbus con i componenti di sistema (ad es. Fronius Smart Meter) e gli altri inverter. L'apparecchio master (Client Modbus) invia comandi di controllo all'apparecchio slave (Server Modbus). I comandi di controllo vengono eseguiti dall'apparecchio slave.

Server RTU

Per la comunicazione tramite Modbus RTU sono disponibili i seguenti campi di input e funzioni:

Offset indirizzo contatore

Il valore inserito (1-247) è il numero di identificazione (Unit ID) assegnato al contatore.

Impostazione di fabbrica: 200.

Indirizzo dell'inverter

Il valore inserito (1-247) è il numero di identificazione (Unit ID) assegnato all'inverter.

Impostazione di fabbrica: 1.

SunSpec Model Type

A seconda del SunSpec Model ci sono due diverse impostazioni.

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

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

Interfaccia

Selezionare una delle due interfacce **Modbus 0 (M0) RTU** o **Modbus 1 (M1) RTU**.

Velocità di trasmissione

Influenza la velocità di trasmissione tra i singoli componenti collegati nel sistema. Quando si seleziona la velocità di trasmissione, assicurarsi che sia la stessa sia sul lato di invio che su quello di ricezione.

Parità

Il bit di parità può essere utilizzato per controllare la parità. Questo viene utilizzato per rilevare gli errori di trasmissione. Un bit di parità può assicurare un certo numero di bit. Il valore (0 o 1) del bit di parità deve essere calcolato sul trasmettitore e viene controllato sul ricevitore con lo stesso calcolo. Il bit di parità può essere calcolato per la parità pari o dispari.

Consenti comando

Selezionando questa opzione, l'inverter viene comandato via Modbus. Il comando degli inverter comprende le seguenti funzioni:

- attivazione/disattivazione
 - riduzione della potenza
 - preimpostazione di un fattore di potenza (cos phi) costante
 - preimpostazione di una potenza reattiva costante.
 - Il comando della batteria è predefinito con la batteria
-

Server TCP

Per la comunicazione tramite Modbus TCP sono disponibili i seguenti campi di input e funzioni:

Offset indirizzo contatore

Il valore inserito (1-247) è il numero di identificazione (Unit ID) assegnato al contatore.

Impostazione di fabbrica: 200.

SunSpec Model Type

A seconda del SunSpec Model ci sono due diverse impostazioni.

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

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

Porta Modbus

Numero della porta TCP (502 o 1502) da utilizzare per la comunicazione Modbus.

Indirizzo del contatore

Il valore inserito è il numero di identificazione (Unit ID) assegnato al contatore. Si trova sull'interfaccia utente dell'inverter nell'area di menu **Comunicazione > Modbus**.

Impostazione di fabbrica: 200.

Consenti comando

Selezionando questa opzione, l'inverter viene comandato via Modbus. Il comando degli inverter comprende le seguenti funzioni:

- attivazione/disattivazione
 - riduzione della potenza
 - preimpostazione di un fattore di potenza (cos phi) costante
 - preimpostazione di una potenza reattiva costante.
 - Il comando della batteria è predefinito con la batteria
-

Restringi comando

Limita il comando dell'inverter a un apparecchio con indirizzo IP fisso.

Comando cloud

Comando cloud consente al gestore della rete/fornitore di energia di influire sulla potenza di uscita dell'inverter. È necessaria una connessione Internet attiva dell'inverter.

Parametro	Visualizzazione	Descrizione
Comando cloud	Off	Il comando cloud dell'inverter è disattivato.
	On	Il comando cloud dell'inverter è attivato.

Profili	Gamma di valori	Descrizione
Consenti comando cloud per scopi normativi (tecnico)	Disattivato / Attivato	La funzione può essere obbligatoria per il corretto funzionamento dell'impianto.*
Consenti comando cloud per le centrali elettriche virtuali (cliente)	Disattivato / Attivato	Se la funzione Consenti comando cloud per scopi normativi (tecnico) è attivata (è richiesto l'accesso Technician), la funzione Consenti comando cloud per le centrali elettriche virtuali (cliente) è automaticamente attivata e non può essere disattivata.

Comando cloud

Una centrale elettrica virtuale è un collegamento di più gestori delle centrali elettriche per formare un'interconnessione.* Questa centrale elettrica virtuale può essere controllata tramite il comando cloud via Internet. Per farlo, è necessaria una connessione Internet attiva dell'inverter. Vengono trasmessi i dati dell'impianto.

Solar API

Solar API è un'interfaccia JSON aperta basata su IP. Se abilitata, i dispositivi IOT sulla rete locale possono accedere alle informazioni dell'inverter senza autenticazione. Per ragioni di sicurezza, l'interfaccia è disattivata in fabbrica. Attivare manualmente l'interfaccia se necessaria per applicazioni di altri fornitori (ad es. caricatore EV, soluzioni smart home). Se nella rete è presente un Fronius Wattpilot, l'inverter attiva automaticamente **Solar API**.

Per il monitoraggio e l'analisi dell'inverter e dei componenti del sistema collegati, Fronius consiglia di utilizzare Fronius Solar.web.

Durante un aggiornamento del firmware alla versione 1.14.x, viene applicata l'impostazione di Solar API. Per i sistemi con versioni precedente a 1.14.x Solar API è attivata, mentre per le versioni successive è disattivata ma può essere attivata e disattivata nel menu.

Attivazione manuale di Fronius Solar API

Sull'interfaccia utente dell'inverter, nell'area di menu **Comunicazione > Solar API**, attivare la funzione **Attiva comunicazione tramite Solar API**.

Fronius Solar.web

In questo menu è possibile acconsentire o rifiutare il trattamento dei dati tecnicamente necessario.

Inoltre, è possibile attivare o disattivare la trasmissione dei dati di analisi e la configurazione remota tramite Fronius Solar.web.

Requisiti di sicurezza e di rete

Setup specifico del paese



PERICOLO

Pericolo dovuto ad analisi degli errori e lavori di riparazione non autorizzati.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Le analisi degli errori e i lavori di riparazione dell'impianto FV possono essere eseguiti solo da installatori/tecnici di centri specializzati autorizzati in conformità alle norme e alle direttive nazionali.

AVVERTENZA

Rischio dovuto all'accesso non autorizzato.

Parametri impostati in modo errato possono influire negativamente sulla rete pubblica e/o sul funzionamento con alimentazione di rete dell'inverter e portare alla perdita di conformità normativa.

- I parametri possono essere modificati solo da installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati.
- Non dare il codice di accesso a terzi e/o a persone non autorizzate.

AVVERTENZA

Rischio dovuto a parametri non correttamente impostati.

Parametri impostati in modo errato possono influire negativamente sulla rete pubblica e/o causare malfunzionamenti e guasti all'inverter, portando alla perdita di conformità normativa.

- I parametri possono essere modificati solo da installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati.
- I parametri possono essere modificati solo se il gestore della rete lo permette o lo richiede.
- Modificare i parametri solo tenendo conto delle norme e/o direttive nazionali vigenti e delle prescrizioni del gestore della rete.

L'area di menu **Setup specifico del paese** è destinata esclusivamente agli installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati. Per richiedere il codice di accesso necessario per questa sezione del menu, vedere il capitolo [Richiesta dei codici inverter in Solar.SOS](#).

Il setup specifico del paese selezionato per il rispettivo paese contiene parametri preimpostati secondo le norme e i requisiti nazionali vigenti. A seconda delle condizioni della rete locale e delle prescrizioni del gestore della rete, potrebbero essere necessarie modifiche al setup specifico del paese selezionato.

Richiesta dei codici inverter in Solar.SOS

L'area di menu **Setup specifico del paese** è destinata esclusivamente agli installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati. Il codice di accesso all'inverter richiesto per questa area di menu può essere richiesto nel portale Fronius Solar.SOS.

Richiesta dei codici inverter in Fronius Solar.SOS:

- 1 Nel browser, richiamare il sito "solar-sos.fronius.com".
- 2 Eseguire l'accesso con l'account Fronius.
- 3 In alto a destra, fare clic sul menu a tendina

- 4 Selezionare la voce di menu **Visualizza codici inverter**.
 - ✓ Viene visualizzata una pagina di contratto che riporta la richiesta di codice di accesso per modificare i parametri di rete degli inverter Fronius.
- 5 Accettare le condizioni d'uso selezionando **Sì, ho letto e accetto le condizioni d'uso** e facendo clic su **Conferma e invia**.
- 6 Successivamente, i codici daranno disponibili nel menu a discesa in alto a destra alla voce **Visualizza codici inverter**.



PRUDENZA

Rischio dovuto all'accesso non autorizzato.

Parametri impostati in modo errato possono influire negativamente sulla rete pubblica e/o sul funzionamento con alimentazione di rete dell'inverter e portare alla perdita di conformità normativa.

- I parametri possono essere modificati solo da installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati.
- Non dare il codice di accesso a terzi e/o a persone non autorizzate.

Limitazione assoluta della potenza di uscita

Attivando questa funzione, la potenza di uscita dell'inverter viene limitata al valore specificato in watt.

Limitazione prelievo

Le aziende energetiche o i gestori delle reti possono prescrivere limitazioni di prelievo per gli inverter. L'intensità di corrente viene limitata al valore impostato.

- 1 Alla voce **Limitazione**, selezionare **Limitazione di corrente**.
- 2 Immettere **Valore limite** in ampere.
- 3 Fare clic su **Salva**.

Limitazione dell'alimentazione

L'azienda energetica o il gestore della rete possono prescrivere limitazioni di alimentazione per gli inverter (ad es. max. 70% dei kWp oppure max. 5 kW). L'inverter limita l'alimentazione di potenza attiva nel punto di collegamento alla rete elettrica (luogo di installazione di Fronius Smart Meter o del contatore primario) al valore impostato.

L'inverter tiene conto dell'autoconsumo domestico prima di ridurre la potenza. È possibile impostare un limite personalizzato.

Per ridurre al minimo le perdite di produzione dovute alla limitazione dell'alimentazione, la potenza disponibile dal campo di moduli può:

- essere utilizzata per i componenti del sistema comandabili, come ad esempio Fronius Ohmpilot o Fronius Wattpilot
- essere utilizzata dalle utenze azionate tramite I/O
- essere immagazzinata in una batteria.

Se queste opzioni sono esaurite, la potenza prelevata dal campo di moduli viene ridotta in modo da non superare il limite di alimentazione.

Le varianti di installazione con inverter, Fronius Smart Meter e componenti del sistema sono elencate in [Varie modalità di funzionamento](#).

Potenza CC totale dell'impianto

Campo di immissione per la potenza CC totale del sistema in Wp. Immettere sempre questo valore per la regolazione ottimale se **Potenza di alimentazione di rete max.** è indicata in %.

Limitazione di potenza disattivata

L'inverter trasforma la totalità della potenza FV disponibile.

Limitazione di potenza attivata

Limitazione dell'alimentazione con le seguenti opzioni di selezione:

- **Limite potenza totale**
Impostare il valore della potenza di alimentazione totale ammessa per l'impianto fotovoltaico.
- **Limite per fase - Generazione asimmetrica**
L'inverter determina il valore ottimale per fase. L'inverter regola le singole fasi in modo che nessuna delle fasi superi il valore impostato.
- **Limite per fase - Fase più debole**
L'inverter misura ogni singola fase. Se una fase supera il limite di alimentazione consentito, l'inverter riduce simmetricamente la potenza totale per tutte le fasi fino a raggiungere il limite.

IMPORTANTE! Configurare le impostazioni per **Limite per fase** se le norme e le disposizioni nazionali richiedono una limitazione della potenza per singole fasi. Impostare il valore della potenza di alimentazione ammessa per ciascuna fase.

IMPORTANTE! Le impostazioni di **Limitazione di potenza** vengono applicate automaticamente per la limitazione dinamica dell'alimentazione della gestione della potenza I/O. La configurazione preimpostata è **Limite potenza totale**.

Limitazione di alimentazione dinamica (Soft Limit)

Se questo valore viene superato, l'inverter si regola fino al valore impostato.

Funzione di spegnimento limitazione di alimentazione (Protezione $P_{AV,E}$)

Questa funzione controlla il rispetto del limite di alimentazione. Se **Limitazione di alimentazione dinamica (Soft Limit)** è attivato, l'inverter regola la potenza di alimentazione in modo che questa funzione di norma non si attivi. Se vengono superati i limiti stabiliti e i tempi di spegnimento, questa funzione di protezione scollega l'inverter dalla rete.

Potenza di alimentazione di rete max. ($P_{AV,E}$) con generazione asimmetrica (**Limite per fase - Generazione asimmetrica** o **Limite per fase - Fase più debole**) può essere combinata con la funzione di spegnimento Limitazione dell'alimentazione (Protezione $P_{AV,E}$). **Potenza di alimentazione di rete max.** è calcolata come segue:
Potenza di alimentazione di rete max. per fase ($P_{AV,E}$) $\times 3$.

La funzione di spegnimento limitazione dell'alimentazione (Protezione $P_{AV,E}$) è possibile solo se nel punto di alimentazione è installato uno Smart Meter IP configurato con MQTT.

Funzione di spegnimento limitazione di alimentazione (Hard Limit Trip)

IMPORTANTE! Questa funzione è disponibile solo se **Limitazione di alimentazione dinamica (Soft Limit)** è attivato.

Potenza di alimentazione di rete max.

Campo d'immissione per **Potenza di alimentazione di rete max** in W o % (gamma di impostazione: da -10% a 100%).

Nel caso in cui nell'impianto non sia presente un contatore o si guasti il contatore primario, l'inverter limita la potenza di uscita al valore impostato.

Se questo valore viene superato, l'inverter si spegne entro massimo 5 secondi. Questo valore deve essere superiore al valore impostato per **Limitazione di alimentazione dinamica (Soft Limit)**.

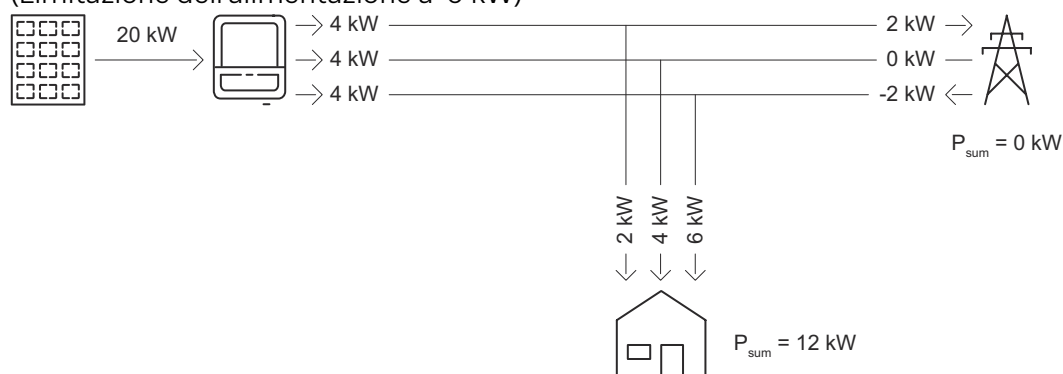
Se necessario, attivare la funzione Fail-safe **Ridurre la potenza dell'inverter allo 0% quando il collegamento allo Smart Meter è separato**. In questo caso, l'inverter attiva la modalità standby. L'alimentazione non viene eseguita.

Si sconsiglia di utilizzare una rete WLAN per la comunicazione tra Fronius Smart Meter e l'inverter con la funzione Fail-safe contemporaneamente attivata. Anche brevi interruzioni della connessione possono portare allo spegnimento dell'inverter. Questo problema si verifica se la potenza del segnale WLAN è debole, la connessione WLAN è lenta o sovraccaricata e in caso di selezione automatica del canale del router.

Limitazione dell'alimentazione - Esempi

Limite potenza totale

(Limitazione dell'alimentazione a 0 kW)

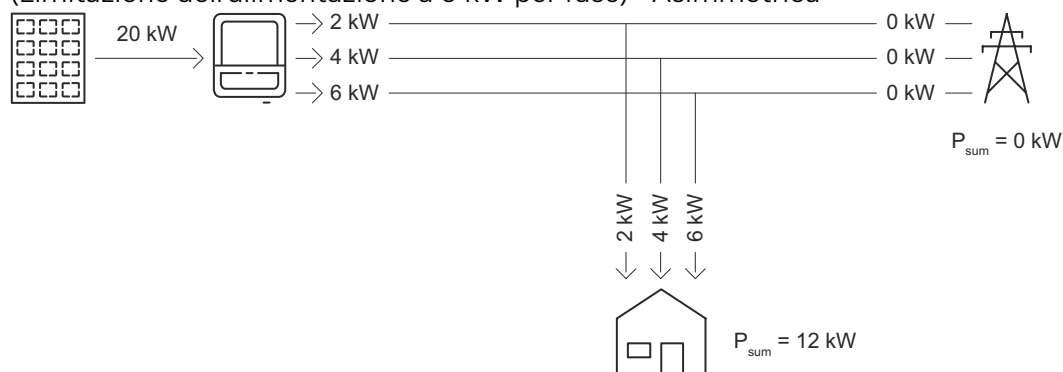


Spiegazione

Sul punto di alimentazione di rete non deve essere alimentata alcuna potenza (0 kW) nella rete pubblica. La richiesta di carico nella rete domestica (12 kW) è alimentata dalla potenza prodotta dell'inverter.

Limita per fase - Produzione asimmetrica

(Limitazione dell'alimentazione a 0 kW per fase) - Asimmetrica

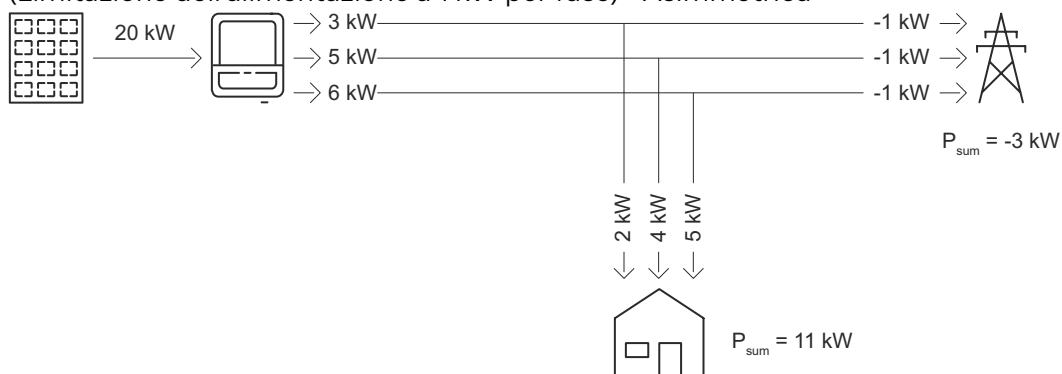


Spiegazione

La richiesta di carico nella rete domestica viene determinata e alimentata per ciascuna fase.

Limita per fase - Produzione asimmetrica

(Limitazione dell'alimentazione a 1 kW per fase) - Asimmetrica

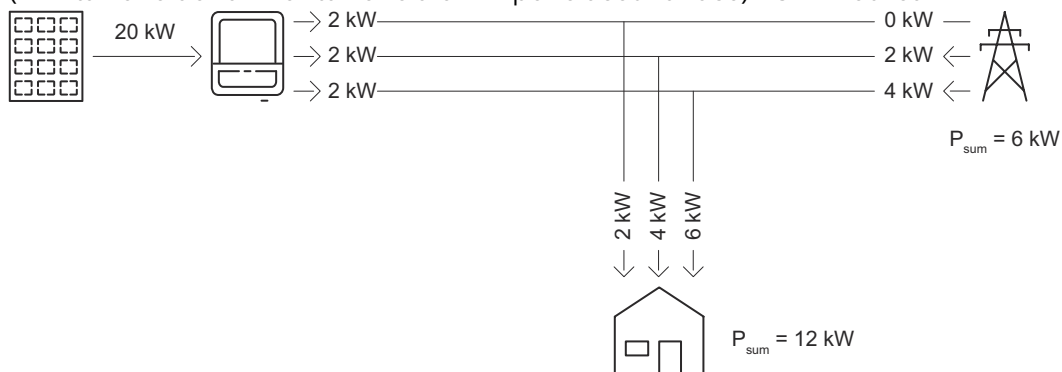


Spiegazione

La richiesta di carico nella rete domestica viene determinata e alimentata per ciascuna fase. Inoltre, la produzione in eccesso (1 kW per fase) viene alimentata nella rete pubblica in base al limite massimo di alimentazione consentito.

Limita per fase - Fase più debole

(Limitazione dell'alimentazione a 0 kW per ciascuna fase) - Simmetrica

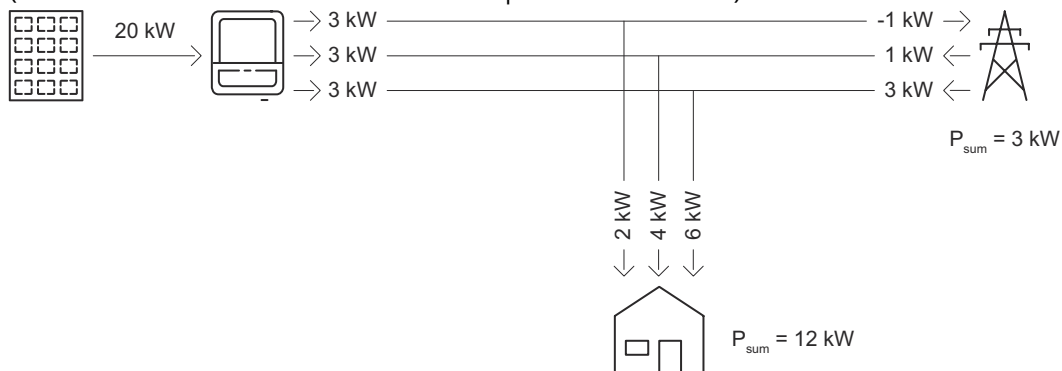


Spiegazione

Viene determinata la fase più debole nella richiesta di carico nella rete domestica (fase 1 = 2 kW). Il risultato della fase più debole (2 kW) viene applicato a tutte le fasi. La fase 1 (2 kW) può essere alimentata. La fase 2 (4 kW) e la fase 3 (6 kW) non possono essere alimentate; è necessaria la potenza della rete pubblica (fase 2 = 2 kW, fase 3 = 4 kW).

Limita per fase - Fase più debole

(Limitazione dell'alimentazione a 1 kW per ciascuna fase) - Simmetrica



Spiegazione

Viene determinata la fase più debole nella richiesta di carico nella rete domestica (fase 1 = 2 kW) e viene sommata la limitazione massima di alimentazione consentita (1 kW). Il risultato della fase più debole (2 kW) viene applicato a tutte le fasi. La fase 1 (2 kW) può essere alimentata. La fase 2 (4 kW) e la fase 3 (6 kW)

non possono essere alimentate; è necessaria la potenza della rete pubblica (fase 2 = 1 kW, fase 3 = 3 kW).

Comando di altri inverter

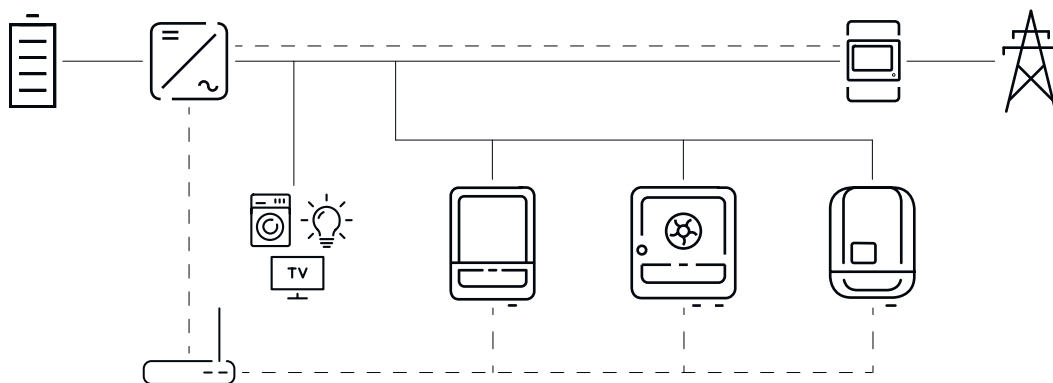
IMPORTANTE! Per le impostazioni in questa voce di menu, selezionare l'utente **Technician**. Inserire la password per l'utente **Technician** e confermare. Le impostazioni in quest'area di menu devono essere eseguite unicamente da personale tecnico qualificato.

Per gestire centralmente i limiti di alimentazione delle aziende energetiche o dei gestori della rete, l'inverter come apparecchio primario può controllare la limitazione dinamica dell'alimentazione per altri inverter Fronius (apparecchi secondari). Questo comando si riferisce alla limitazione dell'alimentazione **Soft Limit**, vedere [Limitazione dell'alimentazione](#). È necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Un Fronius Smart Meter è configurato come contatore primario e collegato all'apparecchio primario.
- **Limitazione di potenza** è attivata e configurata nel menu **Limitazione dell'alimentazione** sull'interfaccia utente dell'apparecchio primario. La limitazione della potenza è impostata su **Limite potenza totale**.
- L'apparecchio primario e l'apparecchio o gli apparecchi secondari sono fisicamente collegati allo stesso router di rete tramite LAN.
- Se **Usa Modbus TCP** è attivato, per tutti gli apparecchi secondari deve essere attivato e configurato il comando inverter tramite Modbus TCP.

IMPORTANTE! Per l'apparecchio primario è necessario un solo contatore primario.

IMPORTANTE! Se un inverter è collegato a una batteria, utilizzare questo inverter come apparecchio primario per **Comando di altri inverter**.



Esempio di schema dei collegamenti di altri inverter

Limiti del sistema

- Sono supportati sistemi con max. 20 inverter (1 apparecchio primario + 19 apparecchi secondari) se è attivata la funzione **Usa Modbus TCP**. In caso contrario, sono supportati al massimo un apparecchio primario e 2 apparecchi secondari.
- La regolazione è concepita per impianti fotovoltaici con una potenza totale fino a 300 kW.
- Per potenze maggiori, i tempi di regolazione all'interno del sistema si allungano.
- Per impianti >300 kW si consiglia l'utilizzo di un regolatore per parchi solari.

Protezione esterna di rete e impianto

Le norme e le direttive regionali possono richiedere l'installazione di una prote-

zione esterna di rete e impianto per impianti >30 kVA (vedere [Protezione centrale NA](#)).

Comando di altri inverter è disponibile con le seguenti combinazioni di apparecchi:

Apparecchi primari	Apparecchi secondari
GEN24, Verto, Tauro	- GEN24 - Verto - Tauro - Argeno - SnapINverter con Fronius Datamanager 2.0*

* A ogni SnapINverter dotato di Fronius Datamanager 2.0 possono essere collegati fino a 4 SnapINverter aggiuntivi.

Contatore primario

Un Fronius Smart Meter funge da unico contatore primario ed è collegato direttamente all'apparecchio master. Questo Smart Meter misura la potenza di uscita totale di tutti gli inverter nella rete e trasmette queste informazioni all'apparecchio primario.

Apparecchio primario

Configurare la limitazione dell'alimentazione sull'interfaccia utente dell'inverter:

- 1 Nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete > Limitazione dell'alimentazione**, attivare la funzione **Limitazione di potenza** e selezionare **Limite potenza totale**.
- 2 Configurare le impostazioni specifiche del paese.
- 3 Nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete > Comando di altri inverter**, attivare la funzione **Comando di altri inverter**.
L'apparecchio primario esegue automaticamente la ricerca degli apparecchi secondari disponibili all'interno della rete.
✓ *Un elenco mostra gli inverter trovati.*

Per eseguire nuovamente la ricerca, fare clic sul pulsante "Aggiorna" .

Se **Usa Modbus TCP** è attivato, è possibile selezionare anche Fronius SnapINverter con Datamanager 2.0 e Fronius Argeno con **Utilizza inverter**.

- 4 Per tutti gli apparecchi secondari per i quali si applica una limitazione dell'alimentazione, attivare **Utilizza inverter**. Fare clic su **Utilizza tutti gli inverter** per attivare la funzione per l'apparecchio primario e per tutti gli apparecchi secondari.

Lo stato per gli inverter elencati viene visualizzato come segue:

- **Inactive** (Non attivo): L'apparecchio secondario non è configurato per la regolazione della potenza o è necessario un aggiornamento del firmware.
- **Disconnected** (Disconnesso): L'apparecchio secondario è configurato, ma non è possibile eseguire la connessione di rete.
- **Connected** (Connesso): L'apparecchio secondario è configurato e accessibile dalla rete dell'apparecchio primario.

- 5 Nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete > Gestione della potenza I/O**, impostare le priorità di comando come segue:
 1. **Gestione della potenza I/O**
 2. **Limitazione dell'alimentazione**
 3. **Controllo Modbus**

Aggiunta manuale di Fronius Argeno e altri inverter

- 1** Selezionare la funzione **Comando di altri inverter** nel menu **Comando di altri inverter**.
- 2** Selezionare gli inverter aggiuntivi e fare clic su **+ Aggiungi**.
- 3** Inserire il nome, il nome host o l'indirizzo IP e l'indirizzo Modbus dell'apparecchio secondario.
- 4** Fare clic su **Aggiungi**.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione di Fronius Argeno o di Fronius Datamanager 2.0 come apparecchi secondari, consultare le rispettive istruzioni per l'uso.

Apparecchio secondario

Ogni apparecchio secondario acquisisce le impostazioni di limitazione dell'alimentazione dell'apparecchio primario. Un apparecchio secondario non trasmette dati per la limitazione dell'alimentazione all'apparecchio primario. È necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti:

- **Comando di altri inverter** è attivato e configurato nel menu **Comando di altri inverter** sull'interfaccia utente dell'apparecchio primario.

Impostare le seguenti configurazioni per la limitazione dell'alimentazione sull'apparecchio secondario:

Interfaccia utente apparecchio secondario GEN24/Verto/Tauro

- 1** Selezionare l'utente **Technician** e immettere la password per l'utente **Technician**.

Eseguire le operazioni 2 e 3 solo se sull'apparecchio primario è attivato **Usa Modbus TCP**.

- 2** Nell'area di menu **Comunicazione > Modbus**, attivare la modalità **Server TCP** e la funzione **Consenti comando**.
- 3** Per uno scenario Fail-Safe, nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete > Gestione della potenza I/O**, impostare le priorità di comando come segue:
 1. **Controllo Modbus**
 2. **Limitazione dell'alimentazione**
 3. **Gestione della potenza I/O**
- 4** Nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete**, selezionare **Limitazione dell'alimentazione** e regolare le seguenti impostazioni:
 - Attivare la funzione **Limitazione di potenza**.
 - Selezionare **Limite potenza totale** e specificare il valore totale in W per **Potenza CC totale dell'impianto**.
 - Attivare **Limitazione di alimentazione dinamica (Soft Limit)** e immettere un valore di 0 W alla voce **Potenza di alimentazione di rete max**.
 - Attivare la funzione **Riduci la potenza dell'inverter allo 0% quando il collegamento allo Smart Meter è separato**.

Gestione della potenza I/O

Informazioni generali

In questa voce di menu vengono definite come regole le impostazioni pertinenti al gestore della rete. Riguarda una limitazione della potenza attiva in % o in watt e/o una preimpostazione del fattore di potenza. Per le impostazioni, selezionare l'utente **Technician**, immettere la password e confermare. Solo personale tecnico qualificato può configurare le impostazioni in questo menu.

Aprire un'area di menu alla voce **Regole** (ad es. **Regola 1**). Configurare le seguenti impostazioni:

Limitazione

IMPORTANTE!

Una limitazione dinamica dell'alimentazione per più inverter può essere configurata in [Limitazione dell'alimentazione](#). Le regole della gestione della potenza I/O vengono trasmesse dall'inverter (apparecchio master) agli inverter collegati all'interno del sistema (apparecchi slave).

Selezionare le seguenti regole di gestione della potenza:

- **Limitazione potenza di uscita (%)**: La potenza di uscita totale degli inverter collegati è limitata staticamente al valore definito della potenza nominale assoluta.
- **Limitazione dinamica dell'alimentazione (W)**: La potenza attiva immessa nel punto di collegamento alla rete elettrica viene limitata al valore impostato (ad es. 5000 watt). Le potenze di uscita degli inverter (apparecchi master e slave) vengono regolate dinamicamente a seconda dell'autoconsumo.
- **Arresto singolo apparecchio**: L'inverter termina il funzionamento con alimentazione di rete e passa alla modalità di standby.

IMPORTANTE!

Le regole per l'arresto si applicano all'apparecchio interessato e non possono essere applicate ad altri inverter all'interno del sistema.

Configurazione ingressi (binding delle varie I/O)

1 clic = bianco, contatto aperto

2 clic = blu, contatto chiuso

3 clic = grigio, non utilizzato

Fattore di potenza ($\cos \phi$) (definire il valore)

Riposta impedenza

- Capacitiva
- Induttiva

Feedback gestore della rete

Se la regola è attivata, configurare sempre l'uscita **Feedback gestore della rete**, ad es. per l'azionamento di un dispositivo di segnalazione.

È possibile importare (**Importa**) o esportare (**Esporta**) regole definite nel formato dati *.fpc. Le regole e le assegnazioni dei PIN negli esempi di collegamento seguenti non sono le uniche configurazioni possibili. Per l'assegnazione del PIN, considerare i collegamenti disponibili sulla [Scatola di comunicazione dati](#) e le impostazioni della configurazione dell'apparecchio.

Se una regola attiva influisce sul controllo dell'inverter, l'apparecchio lo visualizza nella **Panoramica** dell'interfaccia utente alla voce **Stato dell'apparecchio**.

Priorità comando

Per impostare le priorità dei comandi per la gestione della potenza I/O (DRM o ricevitore di comando centralizzato), la limitazione di alimentazione e il comando mediante Modbus.

1 = massima priorità, 3 = minima priorità.

Le priorità locali della gestione della potenza I/O, della limitazione dell'alimentazione e dell'interfaccia Modbus vengono disattivate dai comandi di controllo cloud (per scopi di regolazione e centrali elettriche virtuali) - vedere [Comando cloud](#) - e dall'alimentazione di backup.

Per quanto riguarda le priorità di comando, l'apparecchio distingue tra **Limitazione dell'alimentazione** e **Spegnimento dell'inverter**. Lo spegnimento dell'inverter ha sempre la priorità rispetto alla limitazione della potenza. Un comando di spegnimento dell'inverter viene sempre eseguito e non richiede alcuna priorità.

Limitazione dell'alimentazione

- Gestione dell'alimentazione I/O (DRM/segnale del ricevitore di comando centralizzato) - secondo il comando
- Limite di alimentazione (limite morbido) - sempre attivo
- Modbus (limite di produzione) - secondo il comando

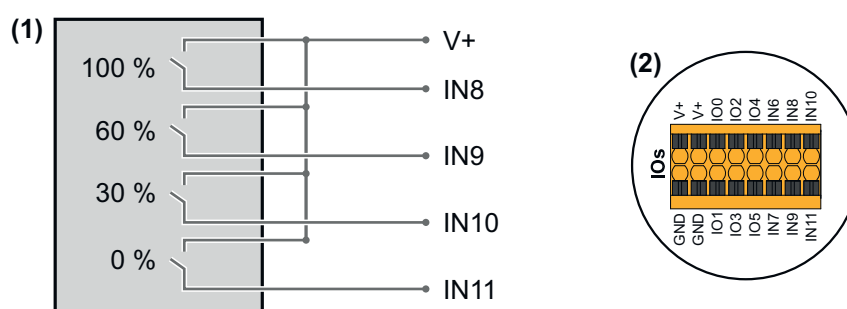
Spegnimento dell'inverter

- Arresto singolo apparecchio
- Limite di immissione in rete (Hard Limit Trip)
- Modbus (comando di spegnimento) - secondo il comando

Esempio di collegamento 4 relè

Collegare tra loro il ricevitore di segnali di comando centralizzati e i morsetti I/O dell'inverter secondo lo schema dei collegamenti.

Per distanze superiori a 10 m tra l'inverter e il ricevitore di segnali di comando centralizzati, utilizzare un cavo di comunicazione dati schermato (CAT 5 o superiore) con coppie di cavi intrecciati. Collegare la schermatura su un lato al morsetto della scatola di comunicazione dati (SHIELD).



- (1) Ricevitore di segnali di comando centralizzati con 4 relè per la limitazione della potenza attiva.
- (2) Morsetti I/O della scatola di comunicazione dati.

Utilizzare il file preconfigurato per il funzionamento a 4 relè:

- 1 Scaricare il file (.fpc) in [Funzionamento a 4 relè](#) sull'apparecchio terminale.
- 2 Caricare il file (.fpc) nell'area di menu **Gestione della potenza I/O** tramite il pulsante **Importa**.
- 3 Fare clic sul pulsante **Salva**.

✓ Le impostazioni per il funzionamento a 4 relè sono salvate.

Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 4 relè

I/O Power Management

V+/GND

I/O

I

V+

V+

0

2

4

6

8

10

GND

GND

1

3

5

7

9

11

DNO feedback pin
Not used

Rules

+ Add

Rule 1

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
100 %

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 2

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
60 %

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 3

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
30 %

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 4

0 2 4 6 8 10

1 3 5 7 9 11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
0 %

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Import

Export

0 Activate Backup interlock

1 Rule 1

2 None

3 None

4 None

5 None

6 Open grid relais feedback

7 Backup interlock feedback

8 I/O control

9 I/O control

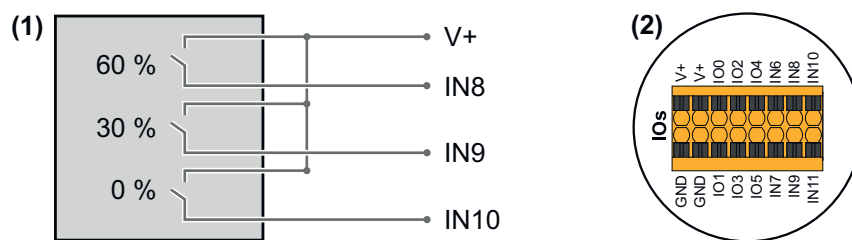
10 I/O control

11 I/O control

Esempio di collegamento 3 relè

Collegare tra loro il ricevitore di segnali di comando centralizzati e i morsetti I/O dell'inverter secondo lo schema dei collegamenti. Per distanze superiori a 10 m tra l'inverter e il ricevitore di segnali di comando centralizzati, utilizzare un cavo di comunicazione dati schermato (CAT 5 o superiore) con coppie di cavi intrecciati. Collegare la schermatura su un lato al morsetto della scatola di comunicazione dati (SHIELD).

142



- (1) Ricevitore di segnali di comando centralizzati con 3 relè per la limitazione della potenza attiva.
- (2) Morsetti I/O della scatola di comunicazione dati.

Utilizzare il file preconfigurato per il funzionamento a 3 relè:

- 1** Scaricare il file (.fpc) in [Funzionamento a 3 relè](#) sull'apparecchio terminale.
- 2** Caricare il file (.fpc) nell'area di menu **Gestione della potenza I/O** tramite il pulsante **Importa**.
- 3** Fare clic sul pulsante **Salva**.

✓ *Le impostazioni per il funzionamento a 3 relè sono salvate.*

Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 3 relè

I/O Power Management

V+/GND

V+

0

2

4

6

8

10

GND

1

3

5

7

9

11

I/O

I

0

2

4

6

8

10

GND

1

3

5

7

9

11

DNO feedback pin
Not used

Rules

+ Add

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
100%

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
60%

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
30%

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *
0%

Power Factor (cos φ) *
1

Impedance response
Capacitive

DNO Feedback

Import

Export

0 Activate Backup interlock

1 Rule 1

2 None

3 None

4 None

5 None

6 Open grid relais feedback

7 Backup interlock feedback

8 I/O control

9 I/O control

10 I/O control

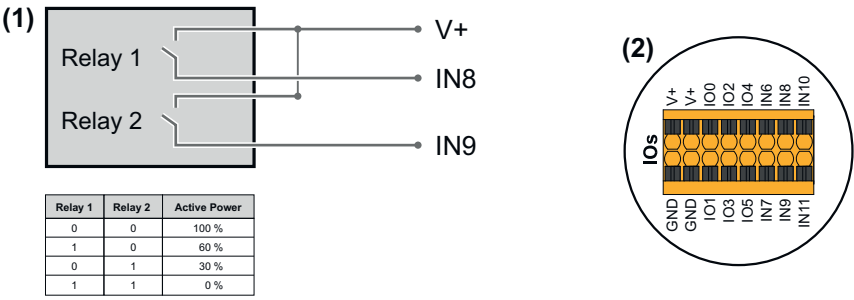
11 None

Esempio di collegamento 2 relè

Collegare tra loro il ricevitore di segnali di comando centralizzati e i morsetti I/O dell'inverter secondo lo schema dei collegamenti.
Per distanze superiori a 10 m tra l'inverter e il ricevitore di segnali di comando

144

centralizzati, utilizzare un cavo di comunicazione dati schermato (CAT 5 o superiore) con coppie di cavi intrecciati. Collegare la schermatura su un lato al morsetto della scatola di comunicazione dati (SHIELD).



- (1) Ricevitore di segnali di comando centralizzati con 2 relè per la limitazione della potenza attiva.
- (2) Morsetti I/O della scatola di comunicazione dati.

Utilizzare il file preconfigurato per il funzionamento a 2 relè:

- 1** Scaricare il file (.fpc) in [Funzionamento a 2 relè](#) sull'apparecchio terminale.
 - 2** Caricare il file (.fpc) nell'area di menu **Gestione della potenza I/O** tramite il pulsante **Importa**.
 - 3** Fare clic sul pulsante **Salva**.
- ✓ *Le impostazioni per il funzionamento a 2 relè sono salvate.*

Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 2 relè

I/O Power Management

V+/GND

I/O

I

V+

V+

0

2

4

6

8

10

GND

GND

1

3

5

7

9

11

DNO feedback pin
Not used

Rules

+ Add

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

100

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

60

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Rule 3

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

30

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Rule 4

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

0

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Import

Export

0 Activate Backup interlock

1 Rule 1

2 None

3 None

4 None

5 None

6 Open grid relais feedback

7 Backup interlock feedback

8 I/O control

9 I/O control

10 None

11 None

Esempio di collegamento 1 relè

Collegare tra loro il ricevitore di segnali di comando centralizzati e i morsetti I/O dell'inverter secondo lo schema dei collegamenti. Per distanze superiori a 10 m tra l'inverter e il ricevitore di segnali di comando centralizzati, utilizzare un cavo di comunicazione dati schermato (CAT 5 o superiore) con coppie di cavi intrecciati. Collegare la schermatura su un lato al morsetto della scatola di comunicazione dati (SHIELD).



- (1) Ricevitore di segnali di comando centralizzati con 1 relè per la limitazione della potenza attiva.
- (2) Morsetti I/O della scatola di comunicazione dati.

Utilizzare il file preconfigurato per il funzionamento a 1 relè:

- 1** Scaricare il file (.fpc) in [Funzionamento a 1 relè](#) sull'apparecchio terminale.
- 2** Caricare il file (.fpc) nell'area di menu **Gestione della potenza I/O** tramite il pulsante **Importa**.
- 3** Fare clic sul pulsante **Salva**.

✓ *Le impostazioni per il funzionamento a 1 relè sono salvate.*

Impostazioni gestione dell'alimentazione I/O - Esempio 1 relè

I/O Power Management

V+ /GND

V+

V+

0

2

4

6

8

10

GND

GND

1

3

5

7

9

11

DNO feedback pin

Not used

Rules

+ Add

Rule 1

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

100

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Rule 2

0

2

4

6

8

10

1

3

5

7

9

11

Limitation

I/O Generation Limit (%)

Active Power *

0

%

Power Factor (cos φ) *

1

Impedance response

Capacitive

DNO Feedback

Import

Export

0

Activate Backup interlock

1

Rule 1

2

None

3

None

4

None

5

None

6

Open grid relais feedback

7

Backup interlock feedback

8

I/O control

9

None

10

None

11

None

Autotest (CEI 0-21)

Descrizione

Autotest può essere utilizzato per verificare la funzione di protezione richiesta dalle normative italiane per il monitoraggio dei valori limite di tensione e frequenza dell'inverter durante la messa in funzione. Durante il funzionamento normale, l'inverter verifica costantemente il valore reale corrente di tensione e frequenza della rete. Dopo l'avvio dell'autotest, vari test singoli vengono eseguiti automaticamente uno dopo l'altro. A seconda delle condizioni della rete, la durata del test è di circa 15 minuti.

IMPORTANTE!

L'inverter può essere messo in funzione in Italia solo dopo un autotest (CEI 0-21) completato correttamente. Se l'autotest non viene superato, non può essere

eseguito il funzionamento con alimentazione di rete. Se l'autotest viene avviato, deve essere completato correttamente. L'autotest non può essere avviato durante il funzionamento con alimentazione di emergenza.

U max	Test per verificare la tensione massima nei conduttori di fase
U min	Test per verificare la tensione minima nei conduttori di fase
f max	Test di controllo della frequenza di rete massima.
f min	Test di controllo della frequenza di rete minima.
f max alt	Test di controllo della frequenza di rete massima alternativa.
f min alt	Test di controllo della frequenza di rete minima alternativa.
U outer min	Test per verificare la tensione minima esterna
U longT.	Test di controllo del valore medio della tensione nell'arco di 10 min.

Salva come PDF

- 1
- Fare clic su
- Salva come PDF**
- .
- 2
- Inserire il nome del file nell'apposito campo e fare clic su
- Stampa**
- .

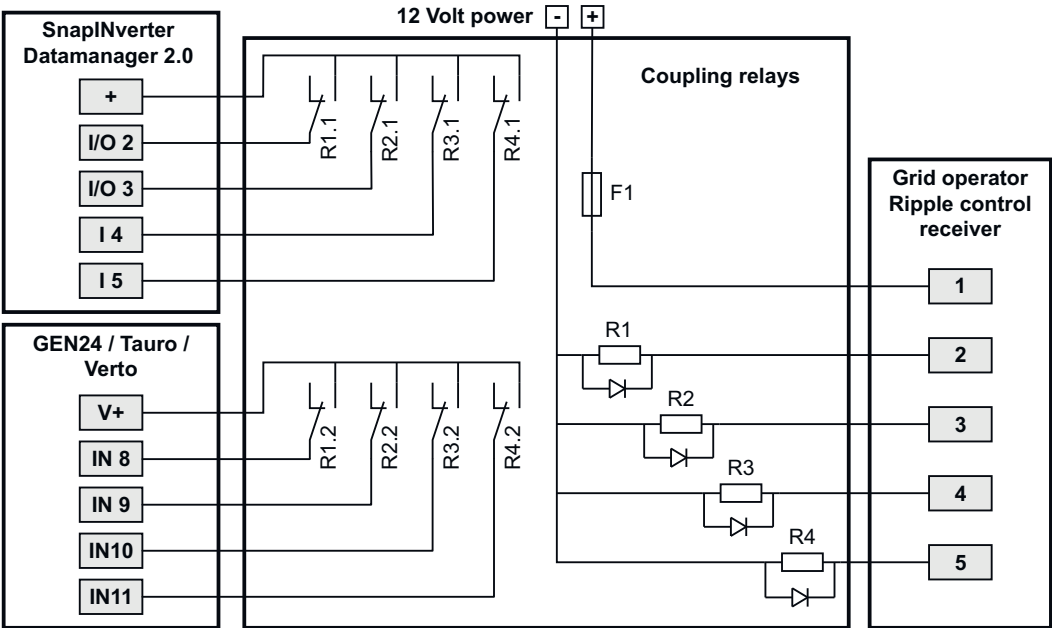
✓ Il PDF viene creato e visualizzato.

Avvertenza per l'autotest

L'impostazione dei valori limite avviene nell'area di menu **Requisiti di sicurezza e di rete > Setup specifico del paese > Funzioni di supporto di rete**.
L'area di menu **Setup specifico del paese** è destinata esclusivamente agli installatori/tecnici dell'assistenza di centri specializzati autorizzati. Il codice di accesso all'inverter richiesto per questa area di menu può essere richiesto nel portale Fronius Solar.SOS (vedere capitolo [Richiesta dei codici inverter in Solar.SOS](#) a pagina 132).

Collegamento del ricevitore di segnali di comando centralizzati con più inverter

Il gestore della rete può richiedere il collegamento di uno o più inverter a un ricevitore di segnali di comando centralizzati per limitare la potenza attiva e/o il fattore di potenza dell'impianto fotovoltaico.



Schema dei collegamenti del ricevitore di segnali di comando centralizzati con più inverter

Collegare con un ripartitore (relè di accoppiamento) al ricevitore di segnali di comando centralizzati i seguenti inverter Fronius:

- Symo GEN24
- Primo GEN24
- Tauro
- Verto
- SnapINverter (solo apparecchi con Fronius Datamanager 2.0)

Impostare gli stessi parametri per la gestione della potenza I/O sull'interfaccia utente di ogni inverter collegato al ricevitore di segnali di comando centralizzati.

Appendice

Cura, manutenzione e smaltimento

In generale

L'inverter è concepito in modo da eliminare la necessità di interventi di manutenzione supplementari. Tuttavia, durante il funzionamento si devono tenere in considerazione alcuni fattori che garantiscono il funzionamento ottimale dell'inverter.

Manutenzione

Le operazioni di manutenzione e assistenza devono essere eseguite solo da personale tecnico qualificato.

Pulizia

All'occorrenza, pulire l'inverter con un panno umido.
Non utilizzare detergenti, prodotti abrasivi o solventi simili per pulire l'inverter.

Utilizzo in ambienti in cui vi è una produzione massiccia di polveri

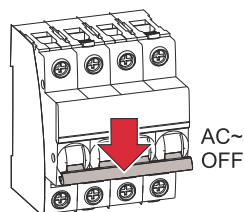
AVVERTENZA

Se l'inverter viene fatto funzionare in ambienti caratterizzati da un massiccio sviluppo di polveri, lo sporco può depositarsi sul dissipatore di calore e sulla ventola.

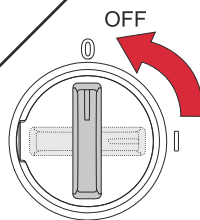
Può verificarsi una perdita di potenza dell'inverter dovuta a raffreddamento insufficiente.

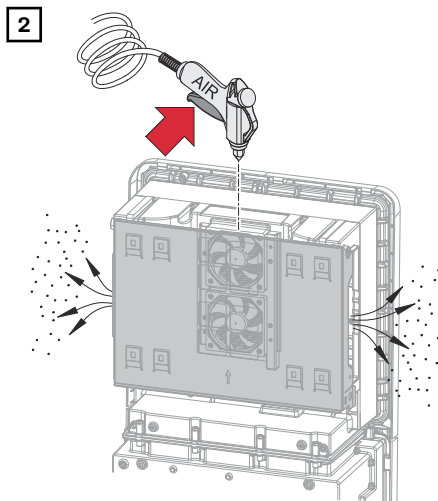
- Assicurarsi che l'aria ambiente possa fluire liberamente attraverso le feritoie di ventilazione dell'inverter in qualsiasi momento.
- Rimuovere i depositi di sporco dal dissipatore di calore e dalla ventola.

1



Disinserire l'inverter e attendere che i condensatori si scarichino (2 minuti) e che la ventola si arresti. Portare il sezionatore CC in posizione di commutazione "Off".





Rimuovere i depositi di sporco sul dissipatore di calore e sulla ventola con aria compressa, un panno o un pennello.

AVVERTENZA

La scarsa pulizia della ventola può causare danni al cuscinetto della ventola.

Velocità e pressione eccessive sul cuscinetto della ventola possono causare danni.

- ▶ Bloccare la ventola e pulirla con aria compressa.
- ▶ Quando si usa un panno o un pennello, pulire la ventola senza esercitare pressione su di essa.

Per rimettere in servizio l'inverter, eseguire i passi precedentemente indicati in ordine inverso.

Sicurezza



PERICOLO

Pericolo derivante dalla tensione di rete e dalla tensione CC dei moduli solari.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ La scatola dei collegamenti deve essere aperta solo da installatori elettrici qualificati.
- ▶ La scatola separata delle fonti d'energia deve essere aperta solo da personale qualificato dell'assistenza Fronius.
- ▶ Prima di eseguire qualsiasi collegamento, togliere la tensione dal lato CA e CC dell'inverter.



PERICOLO

Pericolo derivante dalla tensione residua dei condensatori.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Attendere che i condensatori dell'inverter si scarichino (2 minuti).

Smaltimento

Secondo la direttiva UE e la legge nazionale, i seguenti prodotti devono essere smaltiti separatamente e riciclati:

- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
- batterie usate (batterie per apparecchi, batterie industriali).

Restituire le apparecchiature e le batterie usate al rivenditore o a un centro locale di raccolta autorizzato. Non smaltire le batterie con i rifiuti domestici. Proteggere le batterie dalle alte temperature, dalla luce solare diretta, dall'umidità e dagli ambienti corrosivi.

Provvedere al ritiro sicuro e allo smaltimento a regola d'arte delle batterie danneggiate, esauste o usate da parte di un'azienda di riciclo delle batterie o del Fronius Service Partner.

Inoltre, va notato che le batterie contengono sostanze che, se smaltite in modo improprio, possono avere effetti negativi significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sulla sicurezza delle persone, in particolare a causa della fuoriuscita di sostanze pericolose come metalli pesanti o elettroliti, che possono contaminare il suolo, l'acqua e l'aria.

Procedendo in questo modo si garantiscono la tutela dell'ambiente e l'uso sostenibile delle risorse naturali.

Imballaggi

- differenziarne la raccolta
- osservare le norme vigenti a livello locale
- ridurre il volume del cartone.

Condizioni di garanzia

Garanzia

Le condizioni di garanzia dettagliate e specifiche per paese sono consultabili su <https://www.fronius.com/en/download-center?searchword=Warranty+conditions>.

Se per il presente prodotto è disponibile una garanzia, eseguire la registrazione del prodotto su <https://warranty.fronius.com/> e attivare o estendere la garanzia.

Componenti per la commutazione dell'alimentazione di backup

Componenti per la commutazione automatica dell'alimentazione di backup Full Backup

Componenti Fronius

Con i seguenti componenti Fronius non sono necessari componenti aggiuntivi per la commutazione automatica dell'alimentazione di backup. Se i componenti non sono reperibili per via della disponibilità a seconda del paese, la commutazione automatica dell'alimentazione di backup può essere realizzata con i seguenti componenti di altri produttori.

Prodotto	Codice articolo
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

* Compatibile solo con Fronius Verto 15.0-20.0 Plus.

Componenti di altri produttori

Sono ammessi produttori/tipi diversi dagli esempi di prodotto elencati, a condizione che soddisfino gli stessi requisiti tecnici e funzionali.

Protezione NA esterna	
Produttore/Tipo	Bender GmbH & Co. KG VMD460-NA-D-2 Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H. RE-NA003-M64

K1 e K2 - Contattore di installazione CA con contatto ausiliario	
Numero di poli	3 poli o 4 poli (a seconda della variante di cablaggio)
Corrente di misura	A seconda del collegamento domestico
Tensione della bobina	230 V _{AC}
Frequenza nominale	50/60 Hz
Fusibile bobina	6 A
Corrente di corto circuito min.	3 kA (contatti di lavoro)
Standard di prova	IEC 60947-4-1
Contatto ausiliario	
Numero di contatti normalmente chiusi	1
Tensione di commutazione	12-230 V @ 50/60 Hz
Corrente nominale min.	1 A

K1 e K2 - Contattore di installazione CA con contatto ausiliario	
Corrente di corto circuito min.	1 kA
Produttore/Tipo	ISKRA IK63-40/Schrack BZ326461

Alimentatore con batteria tampone - Variante di cablaggio Fault Ride Through	
Produttore/Tipo	BKE JS-20-240/DIN_BUF

K1 e K2 - Contattore di installazione CC con contatto ausiliario (Fault Ride Through)	
Numero di poli	3 poli o 4 poli (a seconda della variante di cablaggio)
Corrente di misura	A seconda del collegamento domestico
Tensione della bobina	24 V _{DC}
Corrente di corto circuito min.	3 kA (contatti di lavoro)
Standard di prova	IEC 60947-4-1
Contatto ausiliario	
Numero di contatti normalmente chiusi	1
Tensione di commutazione	24 V _{DC}
Corrente nominale min.	1 A
Corrente di corto circuito min.	1 kA
Produttore/Tipo	Finder 22.64.0.024.4710

K3 - Relè montati in serie	
Numero di contatti di commutazione	2
Tensione della bobina	12 V _{DC}
Standard di prova	IEC 60947-4-1
Produttore/Tipo	Relè Finder 22.23.9.012.4000/Schrack RT424012 (staffa di montaggio RT17017, base relè RT78725)

K4 e K5 - Contattore di installazione	
Numero di contatti normalmente chiusi	2 (25 A)
Tensione della bobina	230 V CA (2P)
Frequenza nominale	50/60 Hz
Fusibile bobina	6 A
Corrente di corto circuito min.	3 kA (contatti di lavoro)
Standard di prova	IEC 60947-4-1

K4 e K5 - Contattore di installazione

Produttore/Tipo	ISKRA IKA225-02
-----------------	-----------------

**Componenti per
la commutazione
manuale dell'alimentazione di
backup "Full Backup"**

Prodotto	Codice articolo
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

Messaggi di stato e risoluzione

Visualizzazione

I messaggi di stato vengono visualizzati sull'interfaccia utente dell'inverter, nell'area di menu **Sistema > Registro eventi** o nel menu utente sotto **Notifiche** o in Fronius Solar.web.

* Se configurato di conseguenza, vedere capitolo [Fronius Solar.web](#) a pagina [23](#).

Messaggi di stato

1030 - WSD Open (LED di funzionamento: luce rossa fissa)

- Causa: Un dispositivo collegato nella catena WSD ha interrotto la linea di segnale (ad es. una protezione contro le sovratensioni) oppure il ponticello fornito di serie è stato rimosso e non è stato installato alcun dispositivo di attivazione.
- Risoluzione: Se la protezione contro le sovratensioni SPD è scattato, l'inverter deve essere riparato da un centro specializzato autorizzato.
- OPPURE: Installare il ponticello fornito di serie o un dispositivo di attivazione.
- OPPURE: Portare l'interruttore WSD (Wired Shut Down) Switch in Posizione 1 (master WSD).



PERICOLO

Pericolo derivante dall'esecuzione errata dei lavori.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- Le operazioni di installazione e collegamento di un dispositivo di protezione contro le sovratensioni SPD devono essere eseguite solo da personale qualificato dell'assistenza Fronius e solo in conformità alle norme tecniche.
- Osservare le norme di sicurezza.

Dati tecnici

Verto Plus 15.0

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	210 - 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo fotovoltaico (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	22,5 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	3 000 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	22,5 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	15 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	22,5 kW
	Potenza apparente nominale	15 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	32,3 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _k "	32,3 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	15 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	22,7 / 21,7 / 19,7 / 18,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A peak / 6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	24,38 A / 38,72 ms
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	32,3 A 43,5 A (boost AC per 5-10 s) 32 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	15 kW 30 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	32,3 A (asimmetria massima 25 A)
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53 / 63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (180 / 600 / 870 V _{DC})	96,65 / 97,35 / 96,58%
	Grado di efficienza massimo	98,03%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	50,3 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Verto Plus 17.5

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	245 - 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo fotovoltaico (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	26,25 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	3 600 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	26,25 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	17,5 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	26,25 kW
	Potenza apparente nominale	17,5 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	32,3 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _k "	32,3 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	17,5 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	26,5/25,4/23,0/21,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A di picco/6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	24,38 A/38,72 ms
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	32,3 A 43,5 A (boost AC per 5-10 s) 32 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	17,5 kW 30 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	32,3 A (asimmetria massima 25 A)
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (210/600/870 V _{DC})	96,87 / 97,54 / 96,88%
	Grado di efficienza massimo	98,06%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	50,3 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Verto Plus 20.0

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	275- 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo fotovoltaico (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	30,0 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	5 000 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	30 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	20 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	30 kW
	Potenza apparente nominale	20 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	32,3 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _K	32,3 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	20 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	30,3/29/26,2/24,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A di picco/6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	24,38 A/38,72 ms
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	32,3 A 43,5 A (boost AC per 5-10 s) 32 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	20 kW 30 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	32,3 A (asimmetria massima 25 A)
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (240/600/870 V _{DC})	97,08 / 97,95 / 96,93%
	Grado di efficienza massimo	98,15%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	50,3 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Verto Plus 25.0

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	350 - 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo fotovoltaico (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	37,5 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	5 400 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	35 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	25 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	32,5 kW
	Potenza apparente nominale	25 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	53,7 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _K	53,7 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	25 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	37,9/36,2/32,8/30,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A di picco/6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	53,74 A/13,51 ms
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	53,7 A 72,5 A (boost AC per 5-10 s) 72,5 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	25 kW 50 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	53,7 A
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (300/600/870 V _{DC})	97,24/97,74/97,11%
	Grado di efficienza massimo	98,16%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	56,7 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Verto Plus 30.0

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	400 - 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo fotovoltaico (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	45 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	6 000 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	35 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	29,99 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	39 kW
	Potenza apparente nominale	29,99 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	53,7 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _K	53,7 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	29,99 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	45,5/43,5/39,4/36,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A di picco/6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	53,74 A/13,51 ms
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	53,7 A 72,5 A (boost AC per 5-10 s) 72,5 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	29,99 kW 50 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	53,7 A
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (360/600/870 V _{DC})	97,35/97,96/97,57%
	Grado di efficienza massimo	98,15%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	56,7 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Verto Plus 33.3

Dati di entrata CC	Tensione di entrata massima (a 1000 W/m ² /-10 °C in condizioni di funzionamento a vuoto)	1000 V _{DC}
	Tensione di entrata di avvio	150 V _{DC}
	Gamma tensione MPP	150 - 870 V _{DC}
	Gamma tensione MPP (a piena potenza)	410 - 870 V _{DC}
	Numero di MPP Controller	3
	Corrente di entrata massima (I _{DC max}) PV1/PV2/PV3 per stringa	28/28/28 A 28 A
	Corrente di corto circuito massima ⁸⁾ totale PV1/PV2/PV3 per stringa	150 A 50/50/50 A 50 A
	Potenza massima del campo FV (P _{PV max}) totale PV1/PV2/PV3	50 kWp 20/20/20 kWp
	Categoria di sovratensione CC	2
	Corrente alimentazione di ritorno max. dell'inverter su campo fotovoltaico ³⁾	0 A ⁴⁾
	Capacità massima del generatore FV verso terra	6 660 nF
	Valore limite del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra (alla consegna) ⁷⁾	34 kΩ
	Gamma impostabile del controllo della resistenza di isolamento tra generatore fotovoltaico e terra ⁶⁾	34 - 10 000 kΩ
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto improvvise (alla consegna)	30 mA/300 ms 60 mA/150 ms 90 mA/40 ms
	Valore limite e tempo di intervento del monitoraggio delle correnti di guasto continue (alla consegna)	300 mA/300 ms
	Gamma impostabile del monitoraggio delle correnti di guasto continue ⁶⁾	30 - 1 000 mA
	Ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento (alla consegna)	24 h
	Gamma impostabile per la ripetizione ciclica del controllo della resistenza di isolamento	-
Dati di entrata CC Batteria ⁸⁾	Tensione massima ¹¹⁾	700 V
	Tensione minima	150 V
	Corrente massima	50 A
	Massima potenza	35 kW
	Ingressi CC	1

Dati di uscita	Gamma tensione di rete	176 - 528 V _{AC}
	Tensione di rete nominale	220/230 V _{AC} ¹⁾ 253/257 V _{AC} ¹⁾
	Potenza di uscita nominale	33,3 kW
	Massima potenza CC utilizzabile - Inverter ¹⁰⁾	39 kW
	Potenza apparente nominale	33,3 kVA
	Frequenza nominale	50/60 Hz ¹⁾
	Corrente di uscita/fase massima	53,7 A
	Corrente iniziale di cortocircuito AC/fase I _K	53,7 A
	Fattore di potenza cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
	Collegamento alla rete	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Sistemi di messa a terra	TT (consentito se U _{N_PE} < 30 V) TN-S (consentito) TN-C-S (consentito) IT (non consentito)
	Potenza di uscita massima	33,3 kW
	Corrente di uscita nominale/fase	50,5/48,3/43,7/40,1 A
	Fattore di distorsione	< 3%
	Categoria di sovratensione CA	3
Dati di uscita AC Full Backup ⁸⁾	Corrente di entrata ⁵⁾	24,72 A di picco/6,82 A rms superiori a 1,99 ms ⁴⁾
	Massima corrente di guasto in uscita/durata	53,74 A/13,51 ms
	Corrente di uscita/fase massima 3 fasi 1 fase	53,7 A 72,5 A (boost AC per 5-10 s) 72,5 A (boost AC per 5-10 s)
	Potenza di uscita nominale	33,3 kW 50 kVA (boost AC per 5-10 s)
	Corrente di uscita nominale (per fase)	53,7 A
	Tensione di rete nominale	3~ (N)PE 380/220 V _{AC} 3~ (N)PE 400/230 V _{AC} 3~ (N)PE 440/253 V _{AC} 3~ (N)PE 480/277 V _{AC}
	Frequenza nominale per Full Backup	53/63 Hz ¹⁾
	Tempo di sgancio	< 35 s
	Tempo di sgancio con modalità di sgancio rapido	< 20 ms
	Fattore di potenza cos phi ²⁾	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Dati generali	Consumo notturno = consumo in standby	16 W
	Grado di efficienza europeo (400/600/870 V _{DC})	97,42/97,95/97,56%
	Grado di efficienza massimo	98,15%
	Classe di sicurezza	1
	Classe di compatibilità elettromagnetica	B
	Grado di inquinamento	3
	Temperatura ambiente consentita	Da -40 °C a +60 °C
	Temperatura di stoccaggio consentita	da -40 °C a +70 °C
	Fattore di umidità dell'aria	0 - 100%
	Livello di pressione sonora	56,7 dB(A) (ref. 20 µPa)
	Classe di protezione	IP66
	Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	865 x 574 x 279 mm
	Peso	43 kg
	Peso con imballaggio	50,7 kg
	Topologia dell'inverter	non isolato senza trasformatore

Dispositivi di protezione

Sezionatore CC	Integrato
Principio di raffreddamento	Ventilazione forzata regolata
Unità di monitoraggio della corrente di guasto ⁹⁾	Integrata
Classificazione unità di monitoraggio della corrente di guasto	La classe software della/e piattaforma/e di sicurezza è specificata come funzione di controllo di Classe B (a canale singolo con autotest periodico) in conformità alla norma IEC60730 Allegato H.
Misurazione dell'isolamento CC ⁹⁾	Integrata ²⁾
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro Limitazione della potenza
Rilevamento attivo del funzionamento a isola	Metodo della variazione di frequenza
AFCI	Opzionale
Classificazione AFPE (AFCI) (secondo IEC63027) ⁹⁾	F-I-AFPE-1-4/2-2 Copertura completa Integrata AFPE 1 stringa monitorata per porta di ingresso 4/2 porte di ingresso per canale (AFPE1 per MPP1 e MPP2: 4, AFPE2 per MPP3 e MPP3: 2) 2 canali monitorati

WLAN

Gamma di frequenza	2412-2462 MHz
Canali utilizzati/Potenza	Canale: 1-11 b,g,n HT20 Canale: 3-9 HT40 <18 dBm

Modulazione	802.11b: DSSS (1 Mbps DBPSK, 2 Mbps DQPSK, 5.5/11 Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Mbps BPSK, 12/18 Mbps QPSK, 24/36 Mbps 16-QAM, 48/54 Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
-------------	---

Comunicazione dati

Connettore WLAN SMA-RP (ID FCC: QKWPILOT1 / ID IC: 12270A-PILOT1)	802.11b/g/n (WPA, WPA2) Frequenza: 2,4 GHz
Ethernet (LAN)	RJ 45, 10/100 Mb
Wired Shutdown (WSD)	Max. 28 apparecchi/catena WSD Distanza max. tra due apparecchi = 100 m
Modbus RTU SunSpec (2x)	RS485 2 fili
Battery Connection (solo per gli apparecchi Verto Plus)	Alimentazione di tensione Modbus O/RJ 45/12 V
Livelli di tensione ingressi digitali	low: min. 0 V - max. 1,8 V high: min. 4,5 V - max. 28,8 V
Correnti di entrata ingressi digitali	A seconda della tensione di entrata; resistenza di entrata = 70 kOhm
Potenza totale per l'uscita digitale (con alimentazione interna)	6 W a 12 V
Potenza per uscita digitale (con alimentazione esterna)	1 A a >12,5 V-24 V (max. 3 A in totale)
Datalogger/server Web	Integrato

Túlfeszültség-védelmi berendezés DC SPD 1+2. típus

Általános adatok	
Névleges levezetési lökőáram (I_n) - 8/20 μ s impulzus	20 kA
Védelmi szint (U_p)	4 kV
Rövidzárlati szilárdság PV (I_{scpv})	9 kA

Megszakító készülék	
Termikus megszakító készülék	beépítve
Külső biztosítás	nincs

Mechanikai tulajdonságok	
Megszakítási kijelzés	mechanikai kijelzés
Kapcsolatmegszakítás távoli jelzése	Kimenet az átkapcsoló érintkezőn
Készülék ház anyaga	Hőre lágyuló UL-94-V0
Vizsgálati szabványok	IEC 61643-31 / EN 61643-31

Spiegazione delle note a piè pagina

- 1) I valori indicati sono valori standard; l'inverter viene regolato sulla base dei requisiti specifici del rispettivo paese.
- 2) A seconda del setup specifico del Paese o delle impostazioni specifiche dell'apparecchio
(ind. = induttiva; cap. = capacitiva).
- 3) Corrente massima da un modulo solare difettoso a tutti gli altri moduli solari. Dall'inverter stesso al lato FV dell'inverter è pari a 0 A.
- 4) Garantito dall'impianto elettrico dell'inverter.
- 5) Picco di corrente all'accensione dell'inverter.
- 6) I valori indicati sono standard; a seconda dei requisiti e della potenza FV, questi valori devono essere adattati di conseguenza.
- 7) Il valore specificato è un valore massimo; il superamento del valore massimo può influenzare negativamente la funzione.
- 8) $I_{SC\ PV} = I_{SC\ max} \geq I_{SC\ (STC)} \times 1,25$ secondo, ad esempio, le norme IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.
- 9) Classe software B (monocanale con autotest periodico) secondo la norma IEC60730-1 Allegato H.
- 10) Potenza massima utilizzabile in parallelo per la potenza di uscita (CA) e la potenza di carica della batteria (CC).

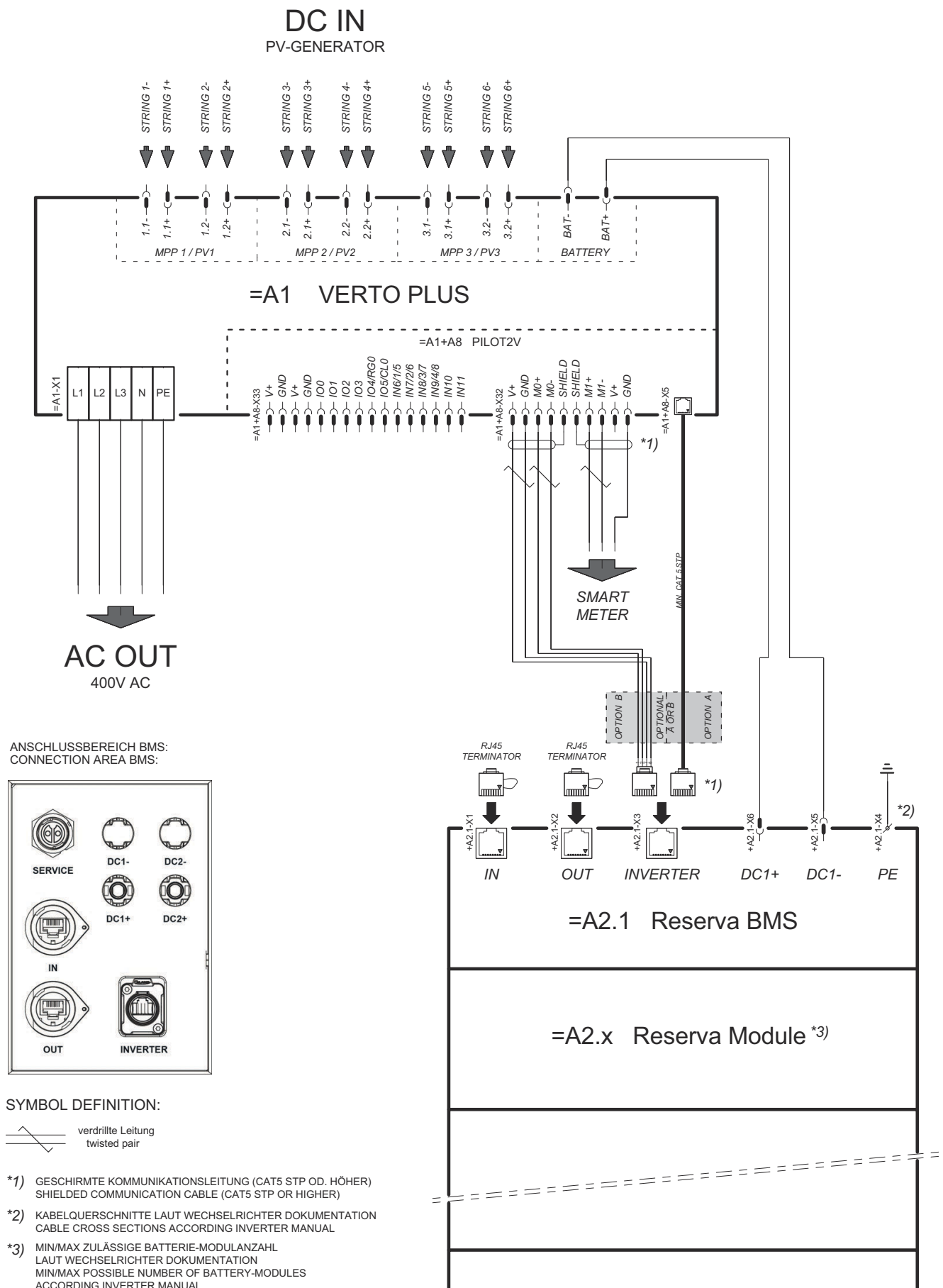
Sezionatore CC integrato

Dati generali	
Nome prodotto	Benedict LSA32 E 8237
Tensione nominale di isolamento	1000 V _{DC}
Tensione nominale di resistenza agli impulsi	8 kV
Idoneità all'isolamento	Sì, solo CC
Categoria d'uso e/o categoria d'uso FV	Secondo IEC/EN 60947-3 Categoria di utilizzo DC-PV2
Corrente nominale ammissibile di breve durata (I_{CW})	Corrente nominale ammissibile di breve durata (I_{CW}): 1000 A
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (I_{CM})	Potere di chiusura nominale in cortocircuito (I_{CM}): 1000 A

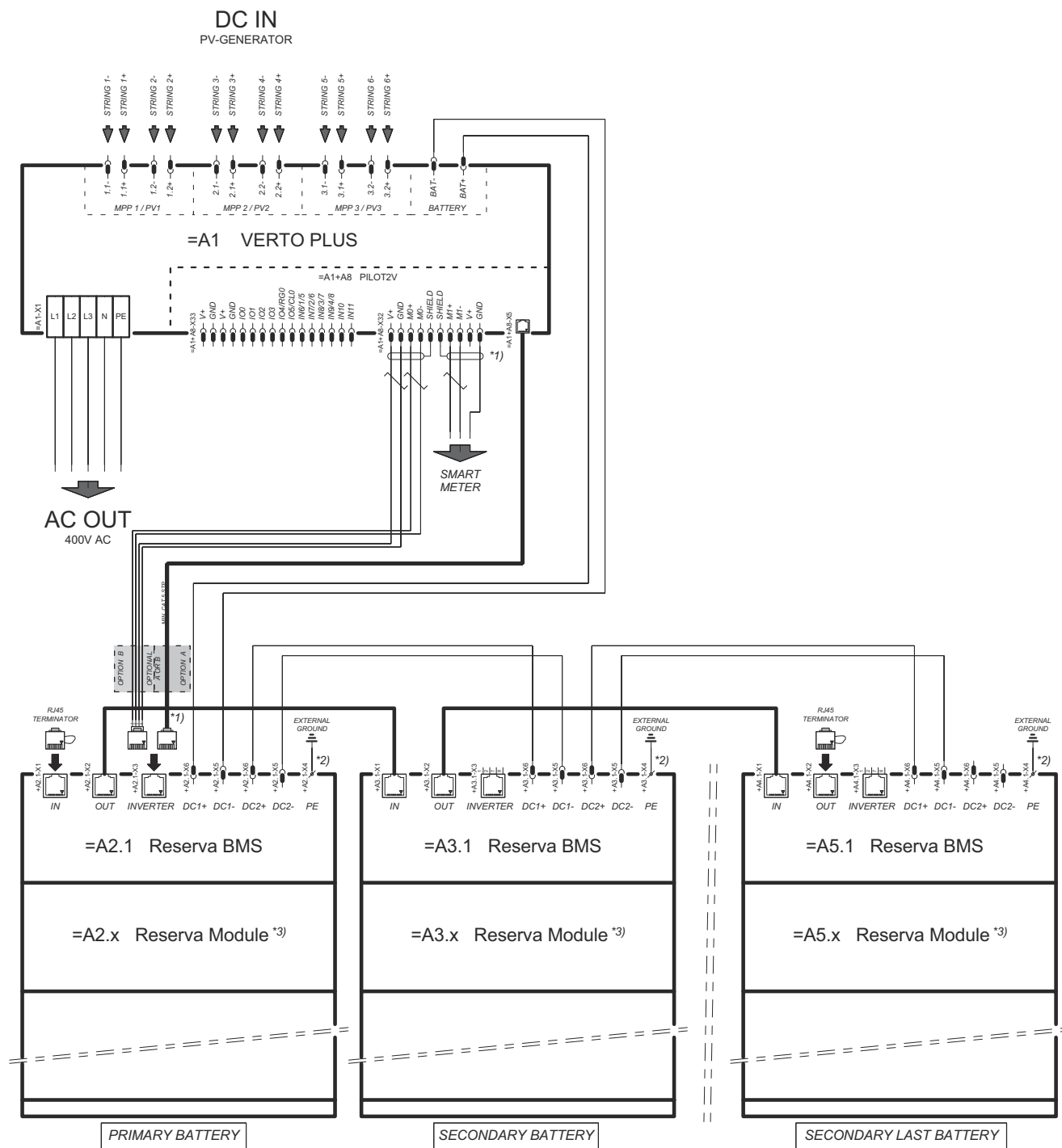
Corrente operativa nominale e capacità nominale di interruzione				
Tensione operativa nominale (U_E)	Corrente operativa nominale (I_E)	$I_{(make)} / I_{(break)}$	Corrente operativa nominale (I_E)	$I_{(make)} / I_{(break)}$
$\leq 500\ V_{DC}$	14 A	56 A	28 A	112 A
600 V _{DC}	11,5 A	46 A	28 A	112 A
700 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
1000 V _{DC}	4 A	16 A	13 A	52 A
Numero di poli	1	1	2	2

Schemi elettrici di sistema

Fronius Verto Plus e Fronius Reserva



Fronius Verto Plus con Fronius Reserva collegato in parallelo



SYMBOL DEFINITION:

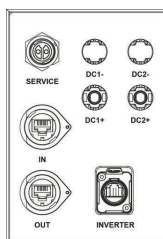
verdrißte Leitung
twisted pair

^{*1)} GESCHIRMTE KOMMUNIKATIONSLEITUNG (CAT5 STP OD. HÖHER)
SHIELDED COMMUNICATION CABLE (CAT5 STP OR HIGHER)

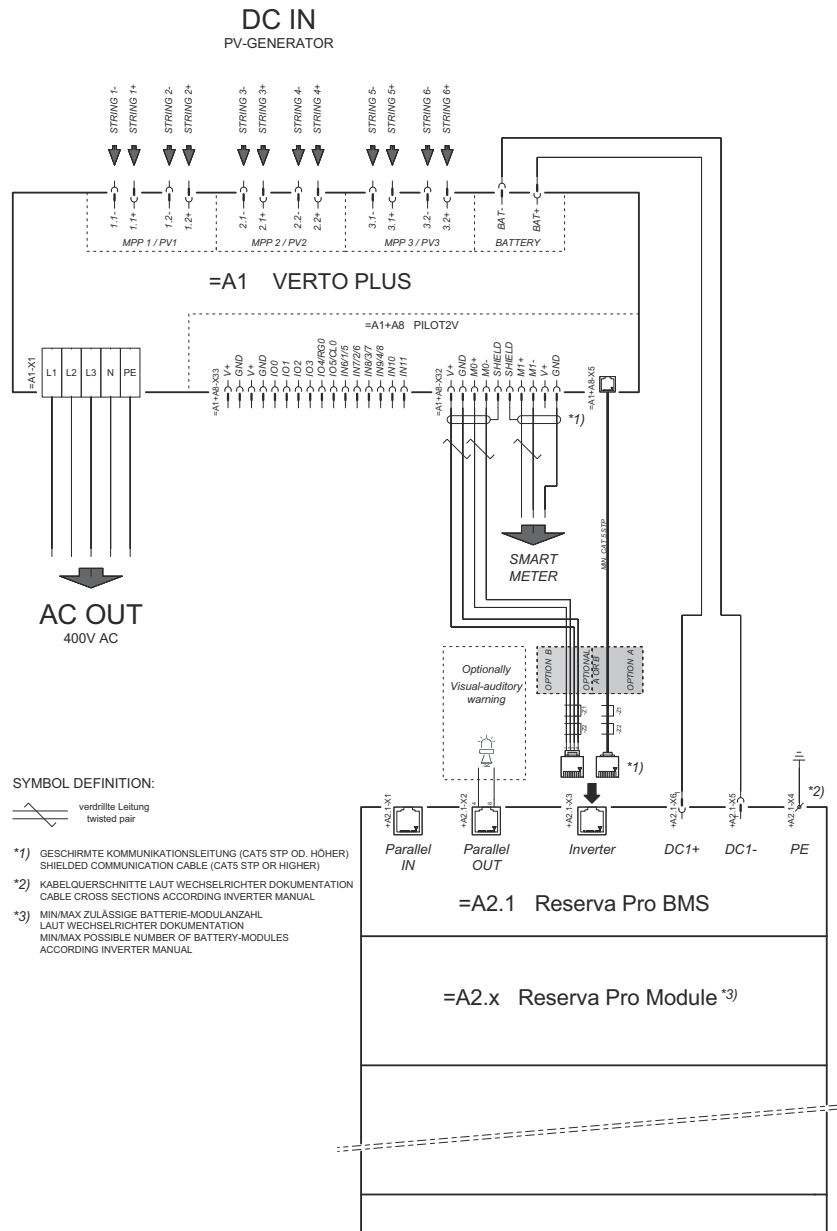
^{*2)} KABELQUERSCHNITTE LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
CABLE CROSS SECTIONS ACCORDING INVERTER MANUAL

^{*3)} MINIMAX ZULÄSSIGE BATTERIE-MODULANZAHL
LAUT WECHSELRICHTER DOKUMENTATION
MIN/MAX POSSIBLE NUMBER OF BATTERY-MODULES
ACCORDING INVERTER MANUAL

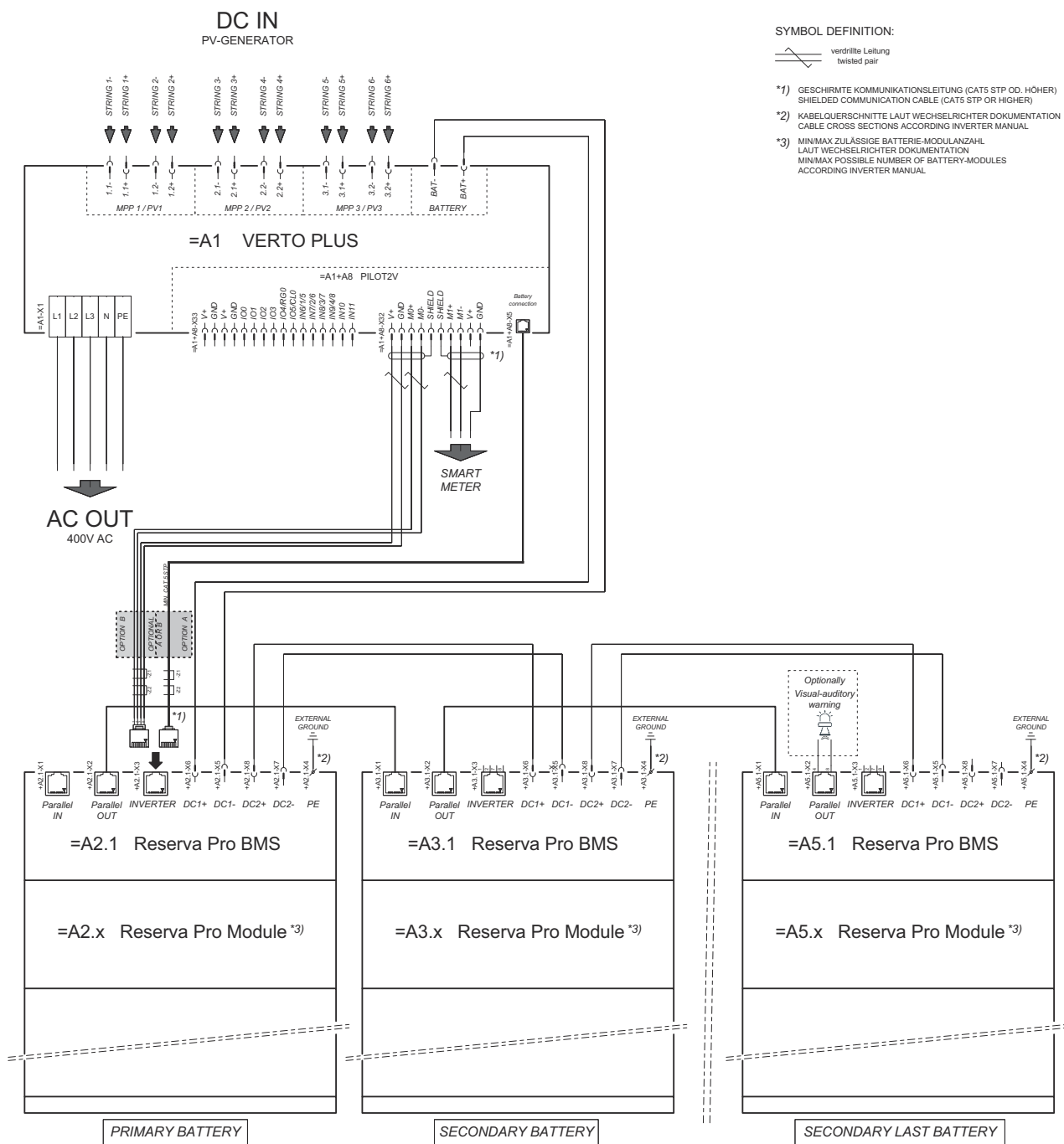
ANSCHLUSSBEREICH BMS: CONNECTION AREA BMS:



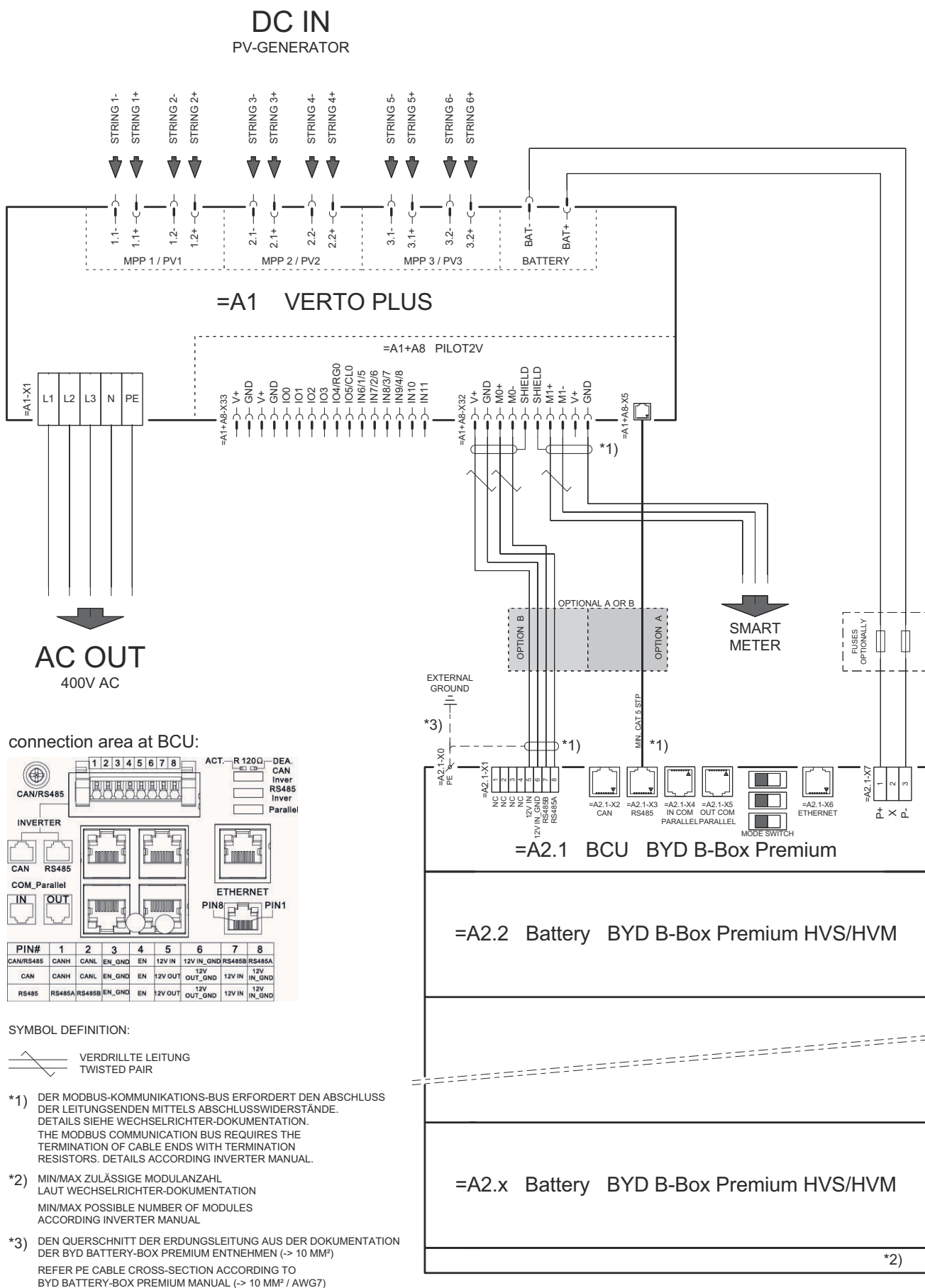
Fronius Verto Plus e Fronius Reserva Pro



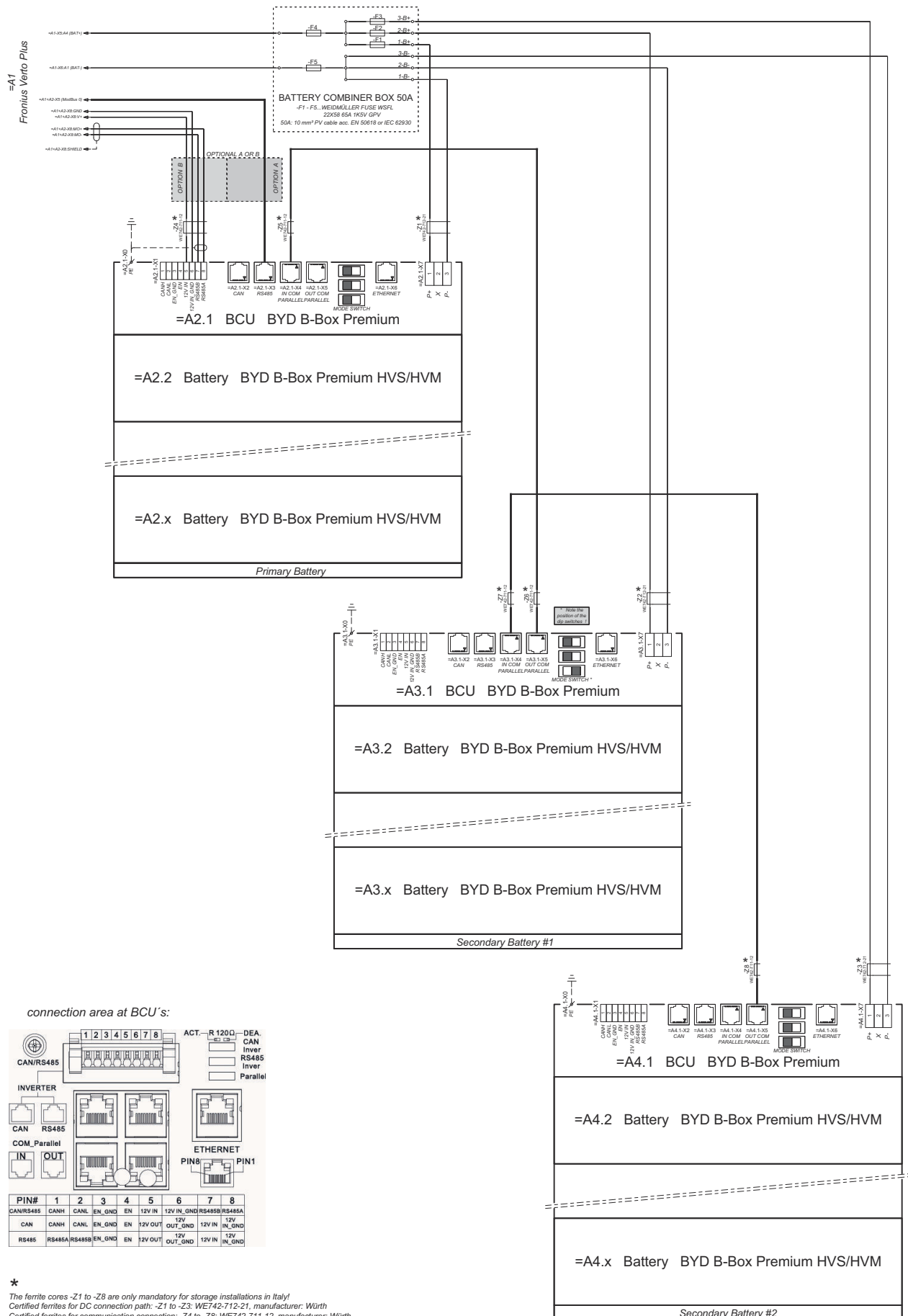
Fronius Verto Plus con Fronius Reserva Pro collegato in parallelo



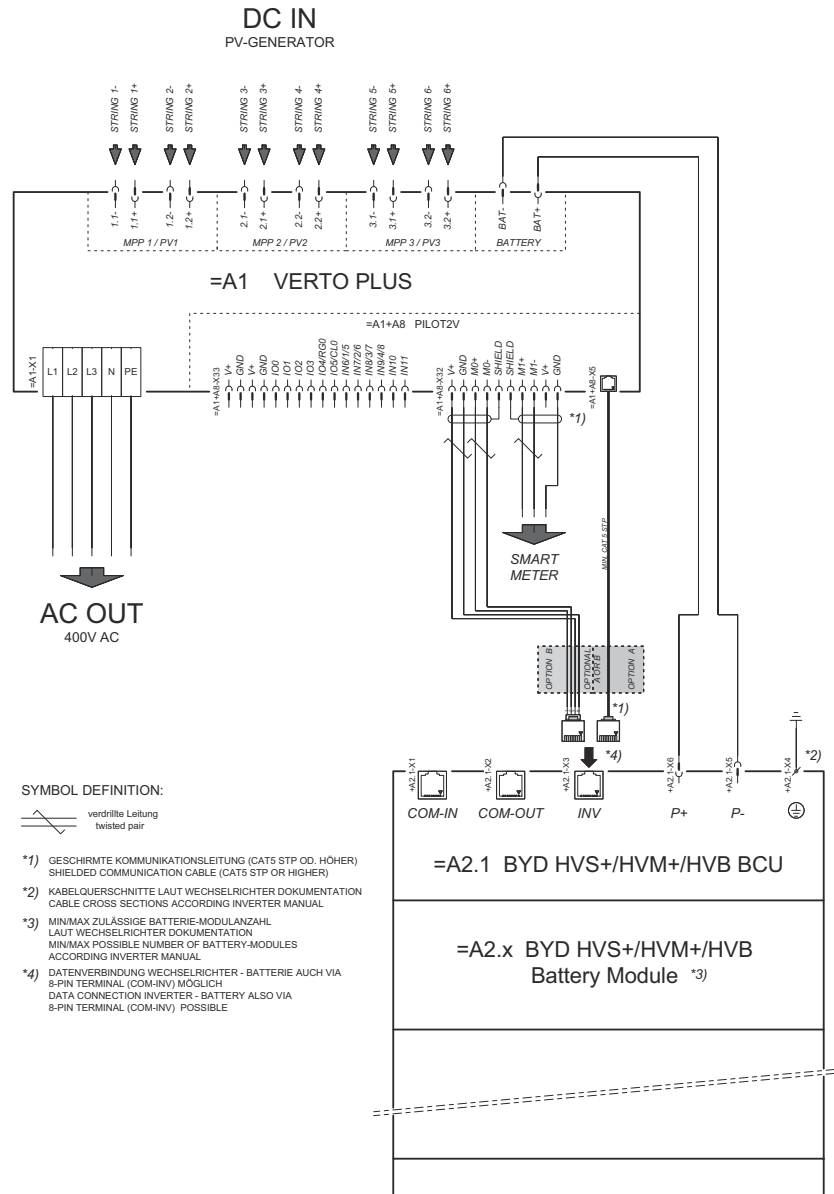
Fronius Verto Plus e BYD Battery-Box Premium HV



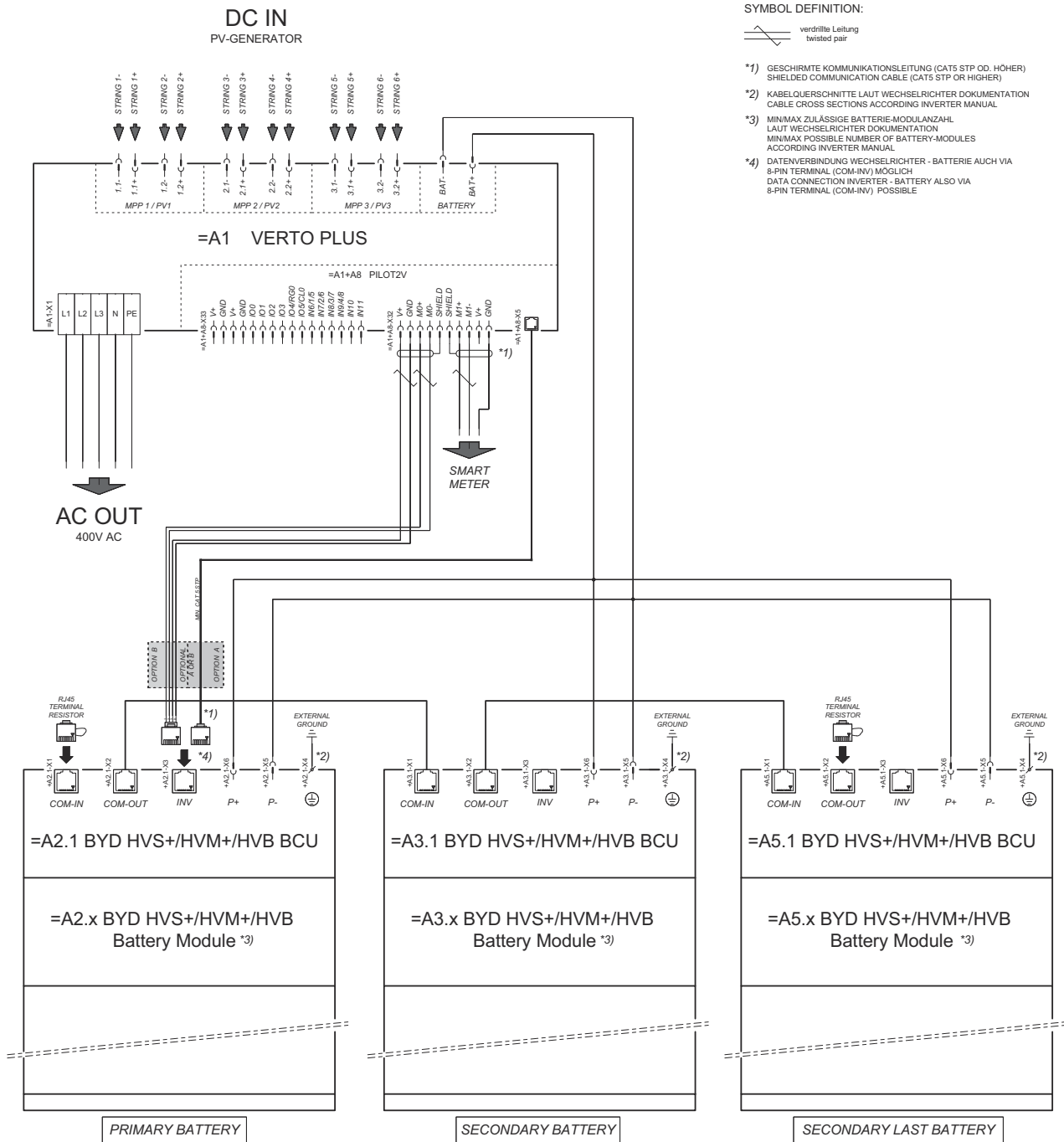
Fronius Verto Plus con 3 BYD Battery-Box Premium HV collegati in parallelo



Fronius Verto Plus e BYD Battery-Box HVS+/HVM +/HVB

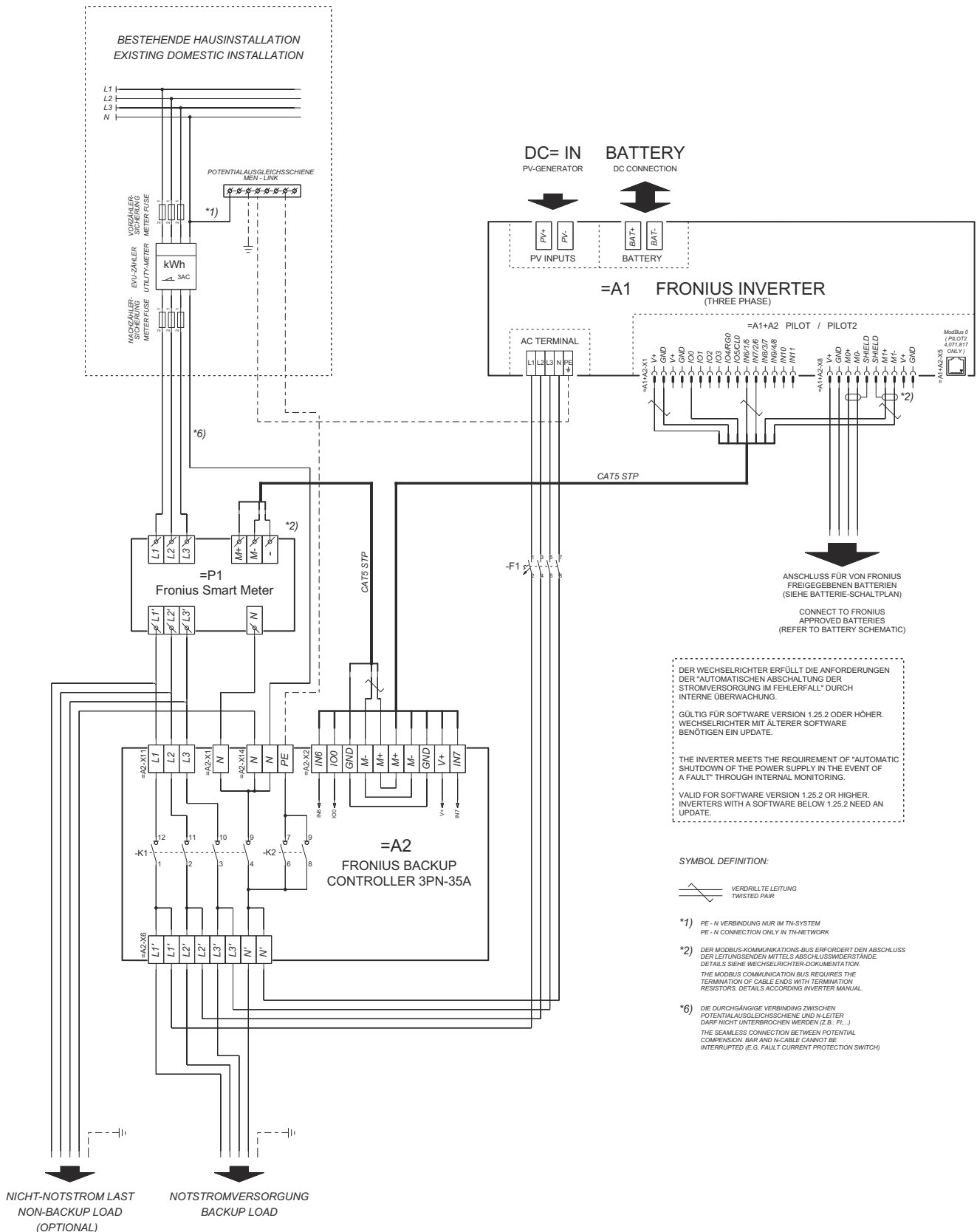


Fronius Verto Plus con BYD Battery-Box HVS +/HVM+/HVB collegato in parallelo

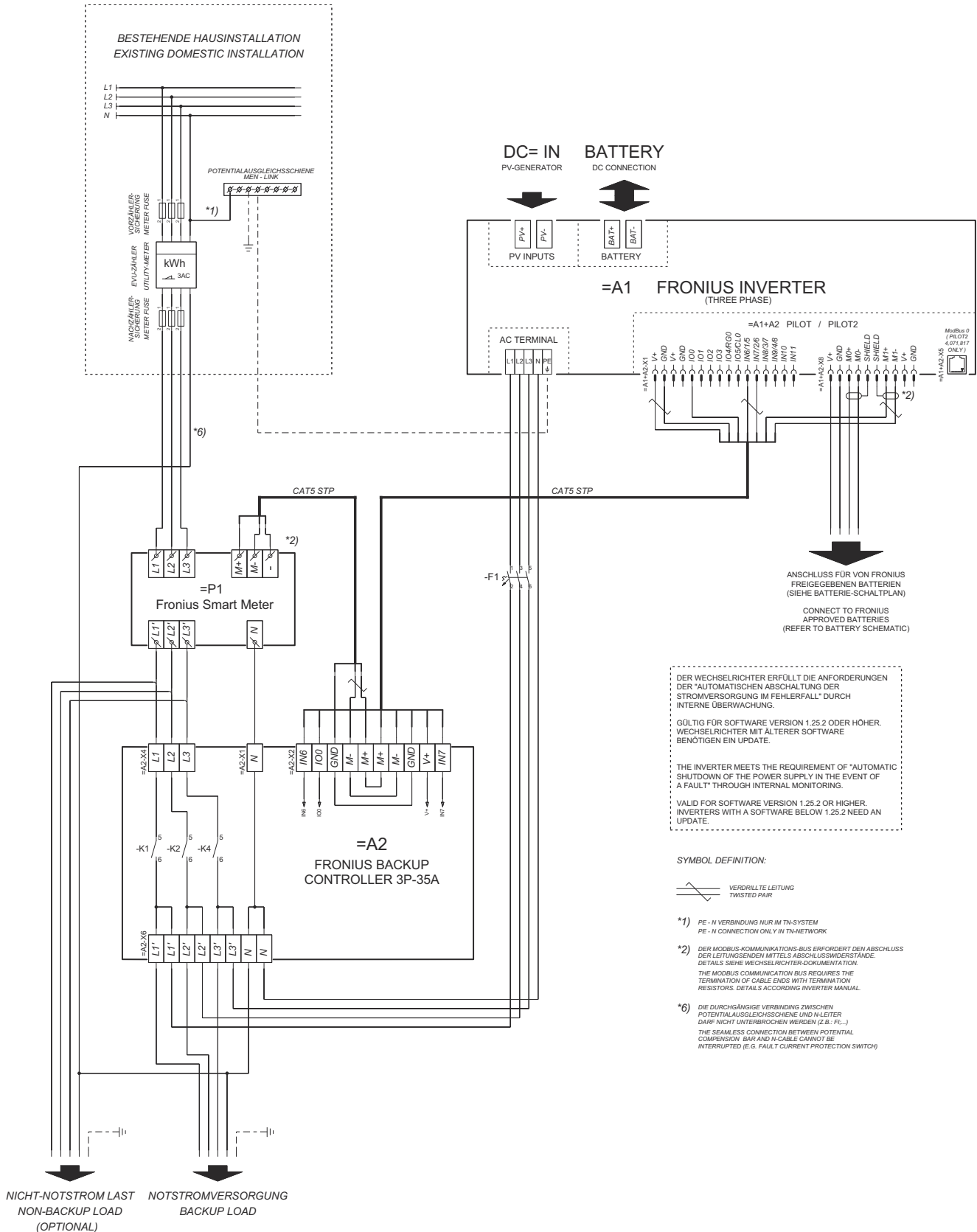


Schemi elettrici - Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Controller

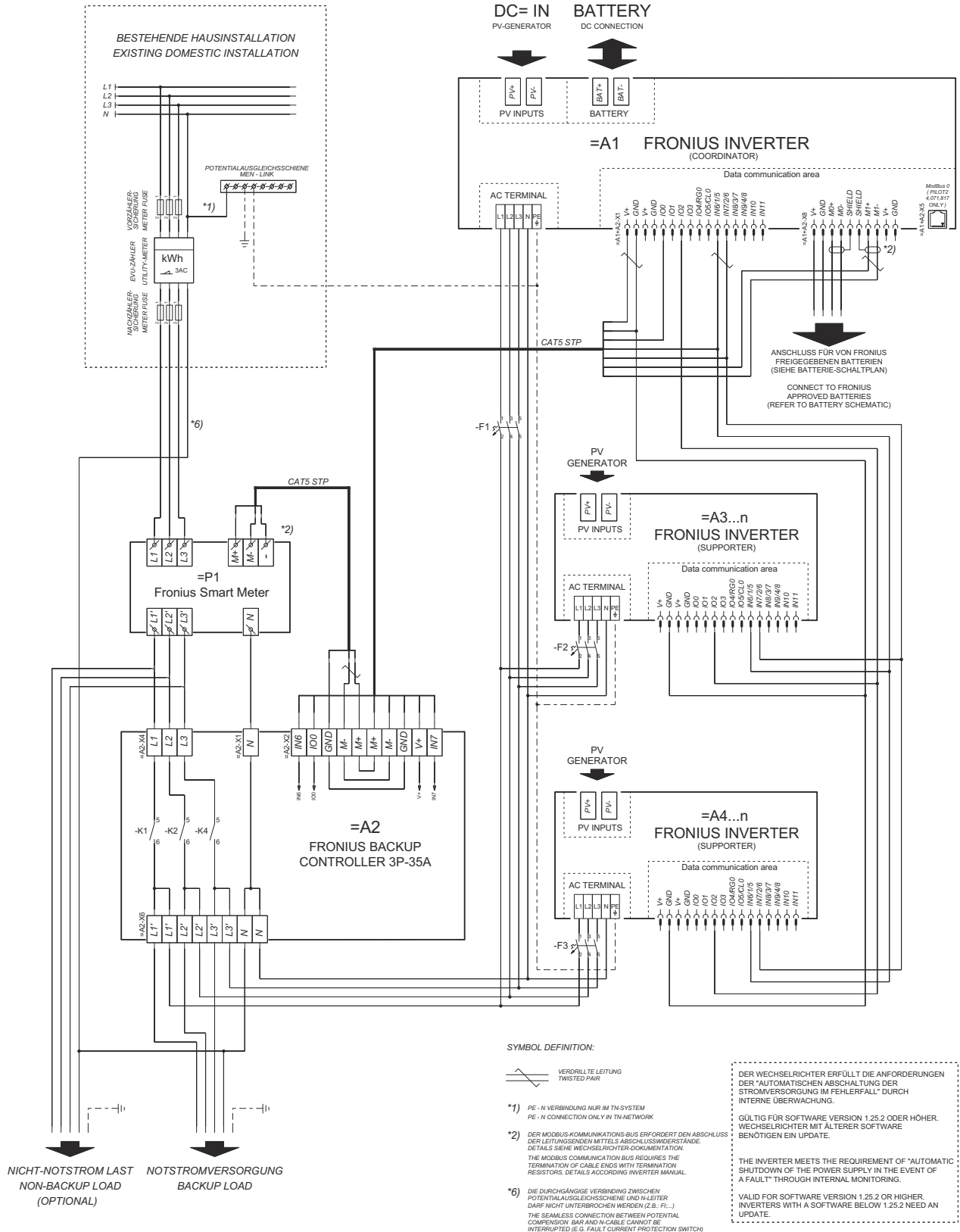
Fronius Backup Controller con separatore a 4 poli - ad es. per la Germania



Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria

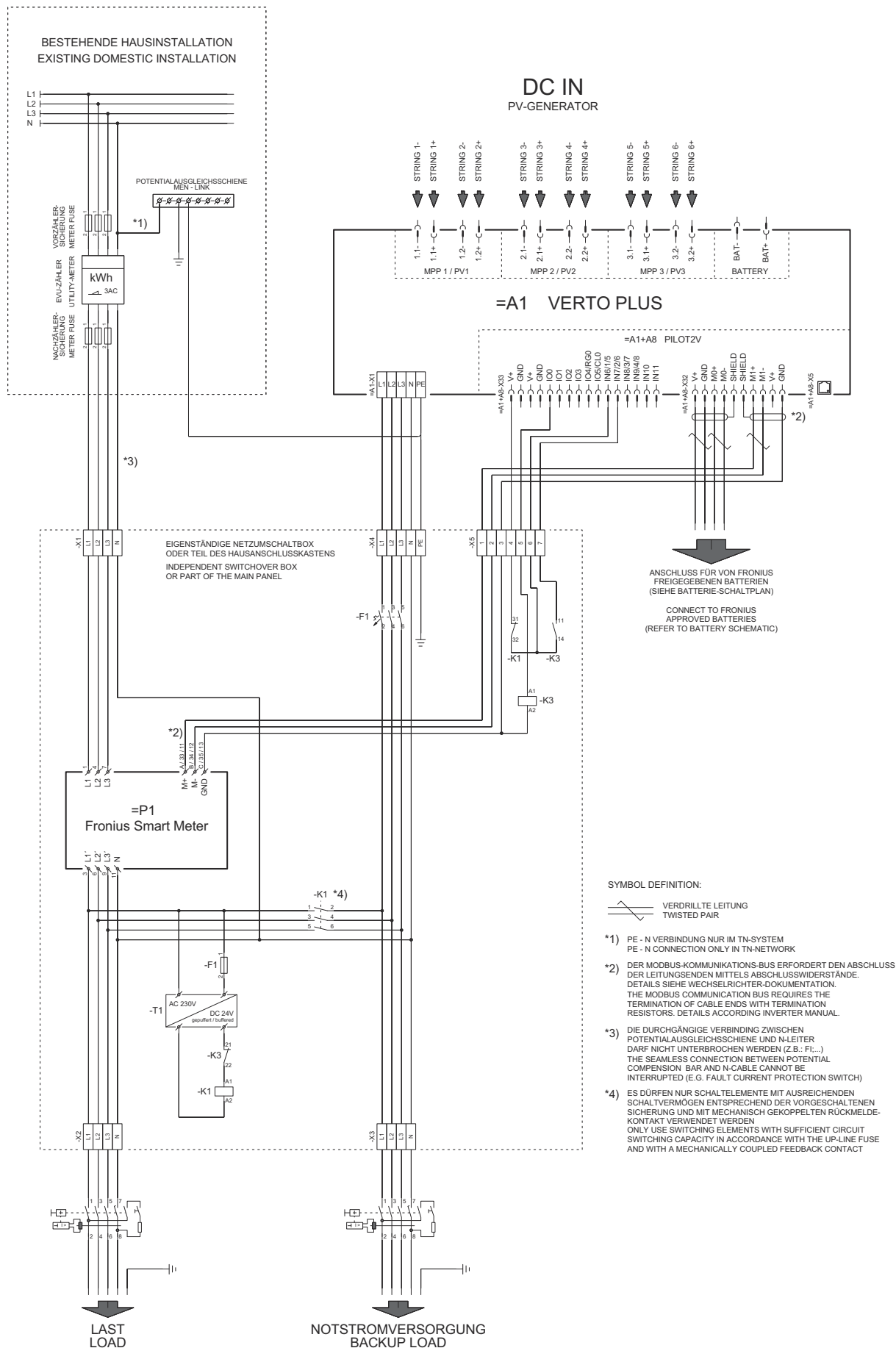


Fronius Backup Controller con separatore a 3 poli con Parallel Backup

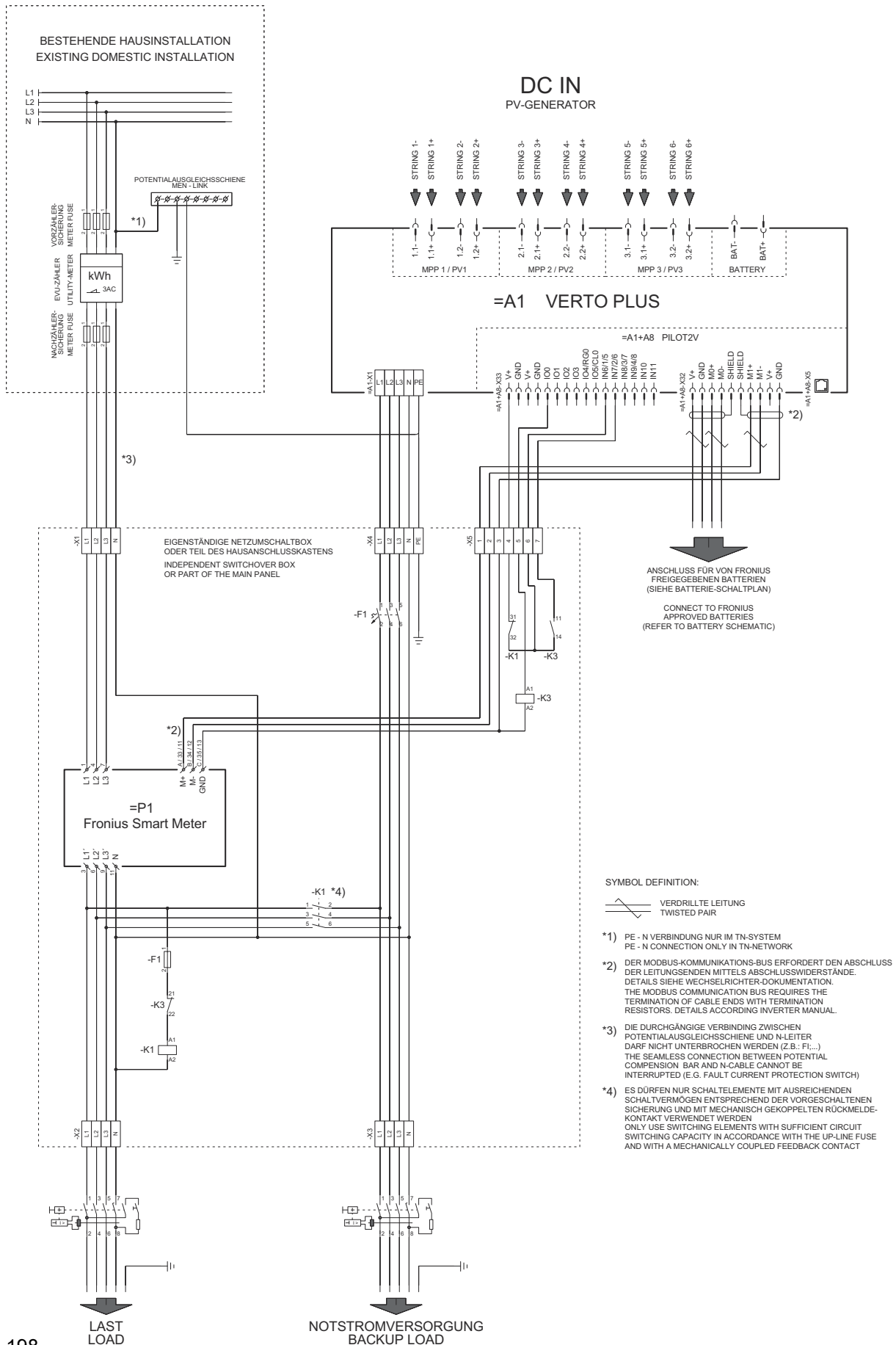


Schemi elettrici - Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con componenti di altri produttori

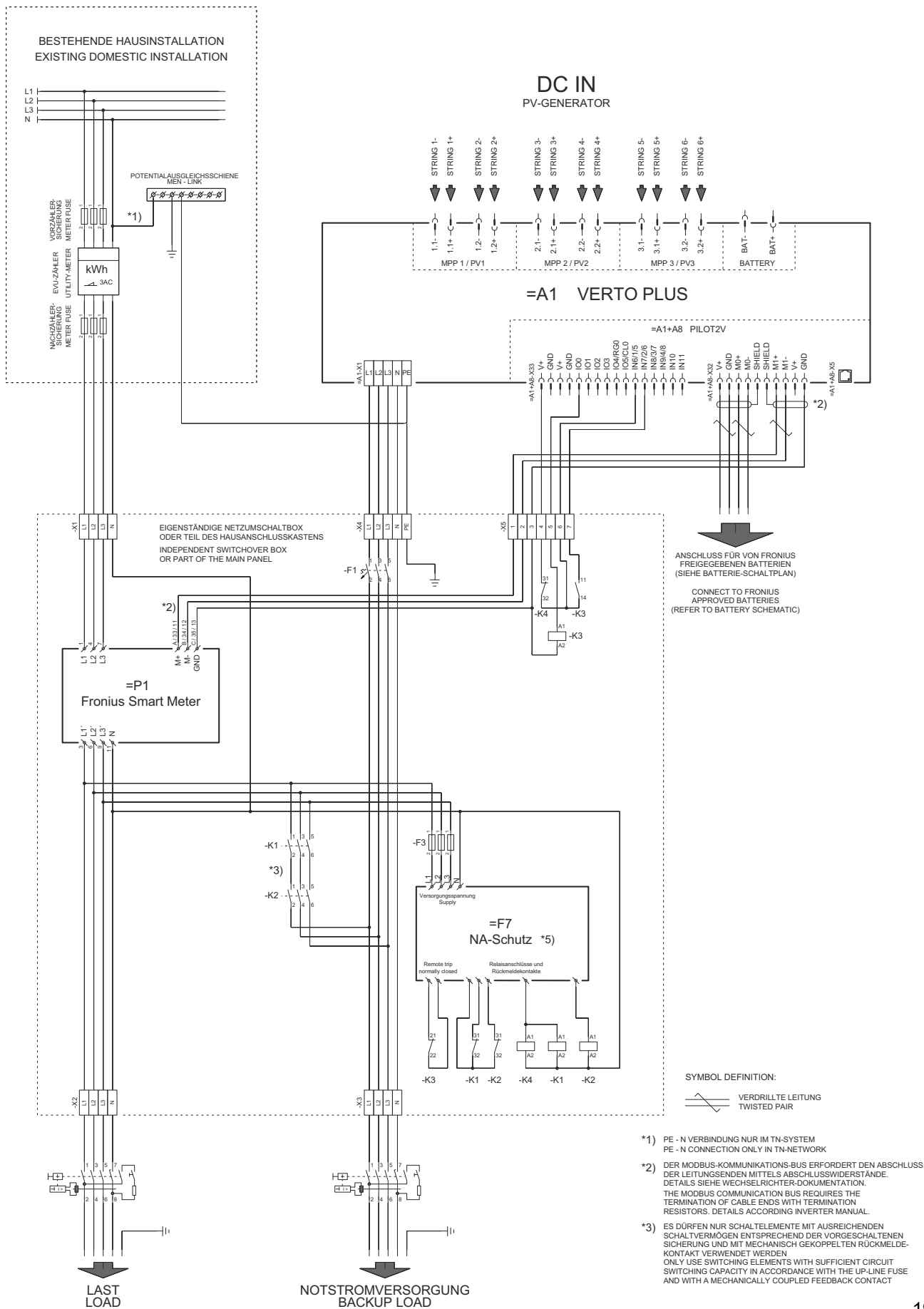
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 3 poli con capa-



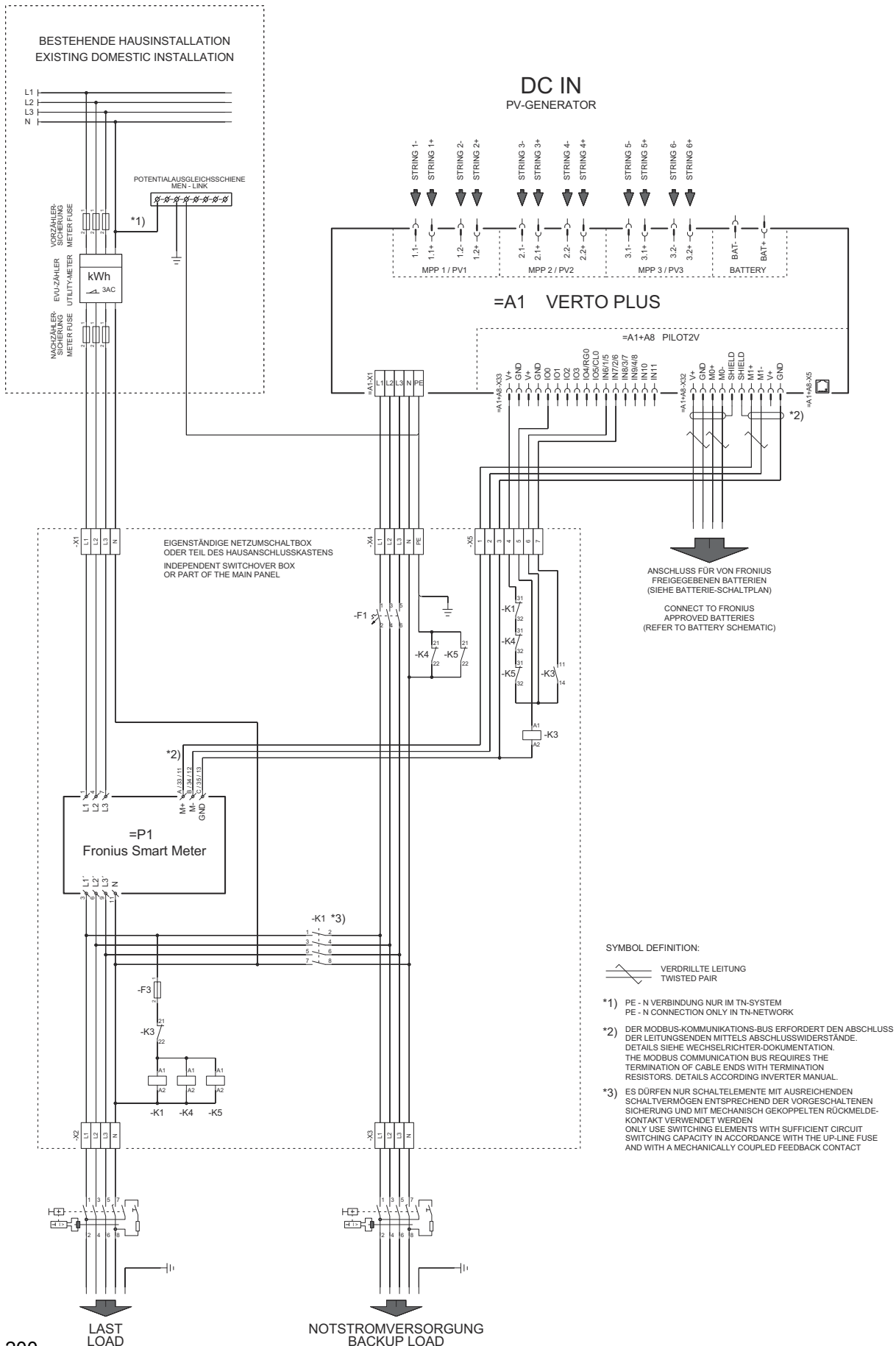
Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore singolo a 3 poli - ad es. per l'Australia



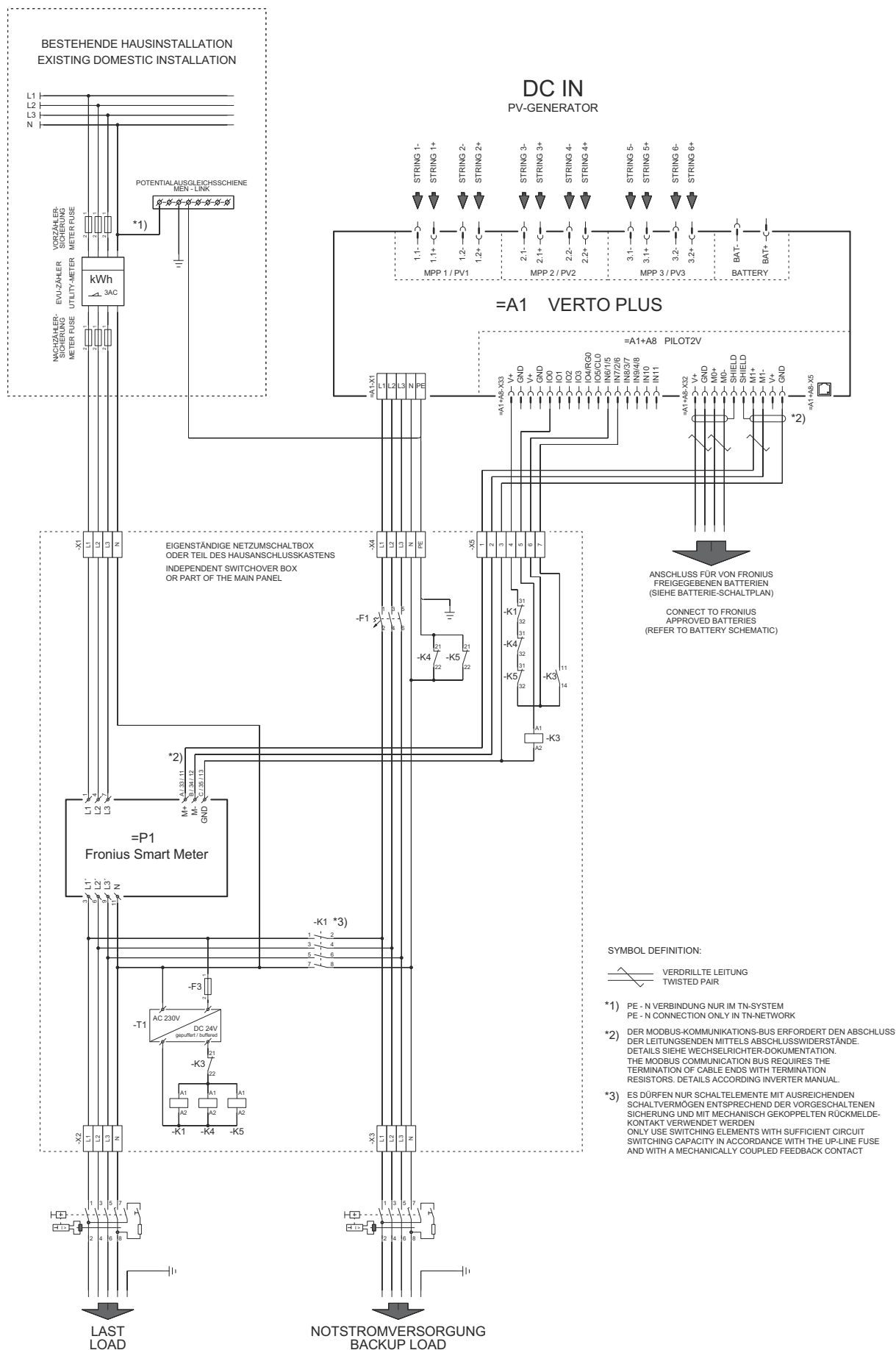
Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con doppio separatore a 3 poli con protezione NA esterna



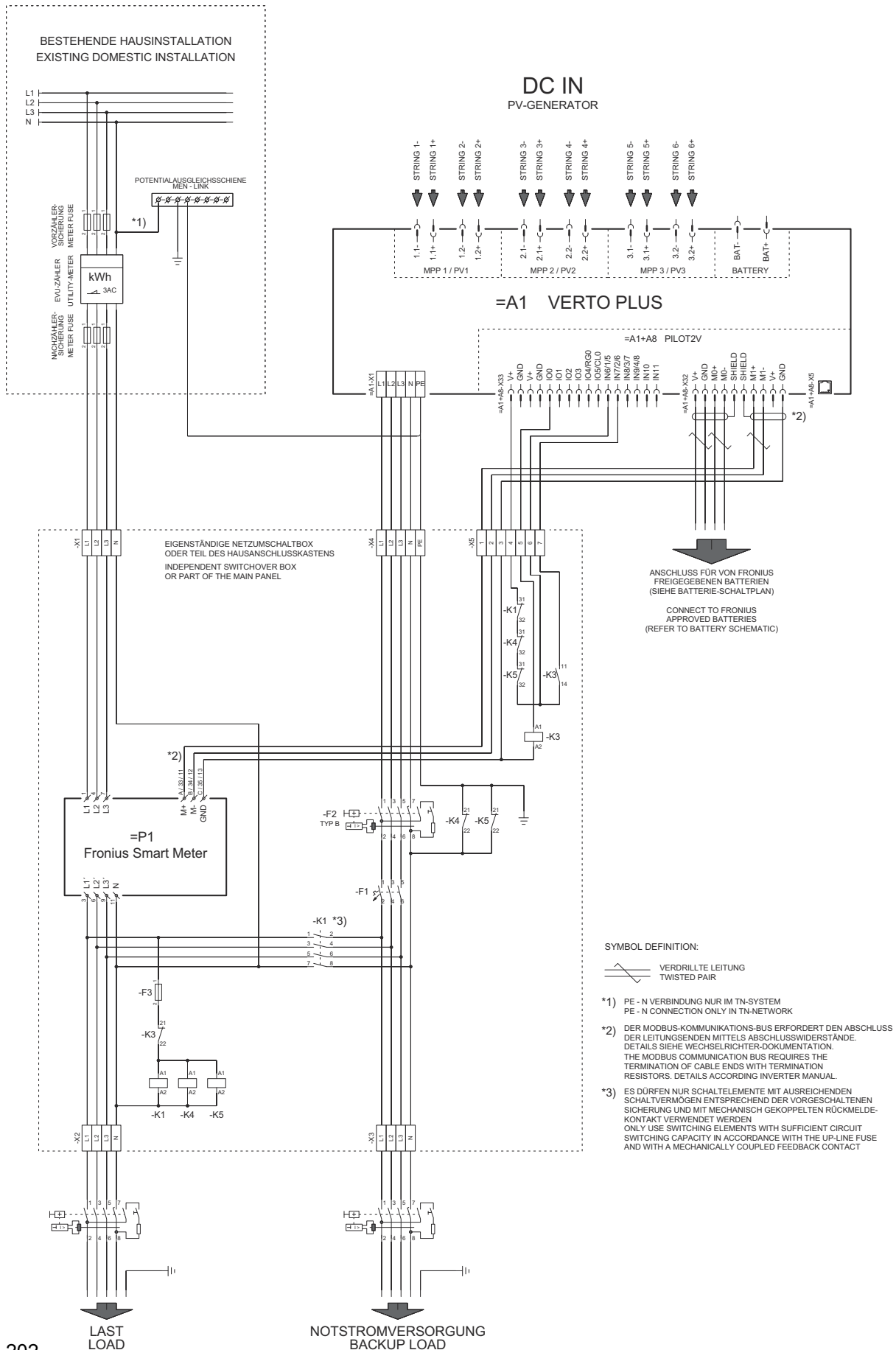
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per la Germania



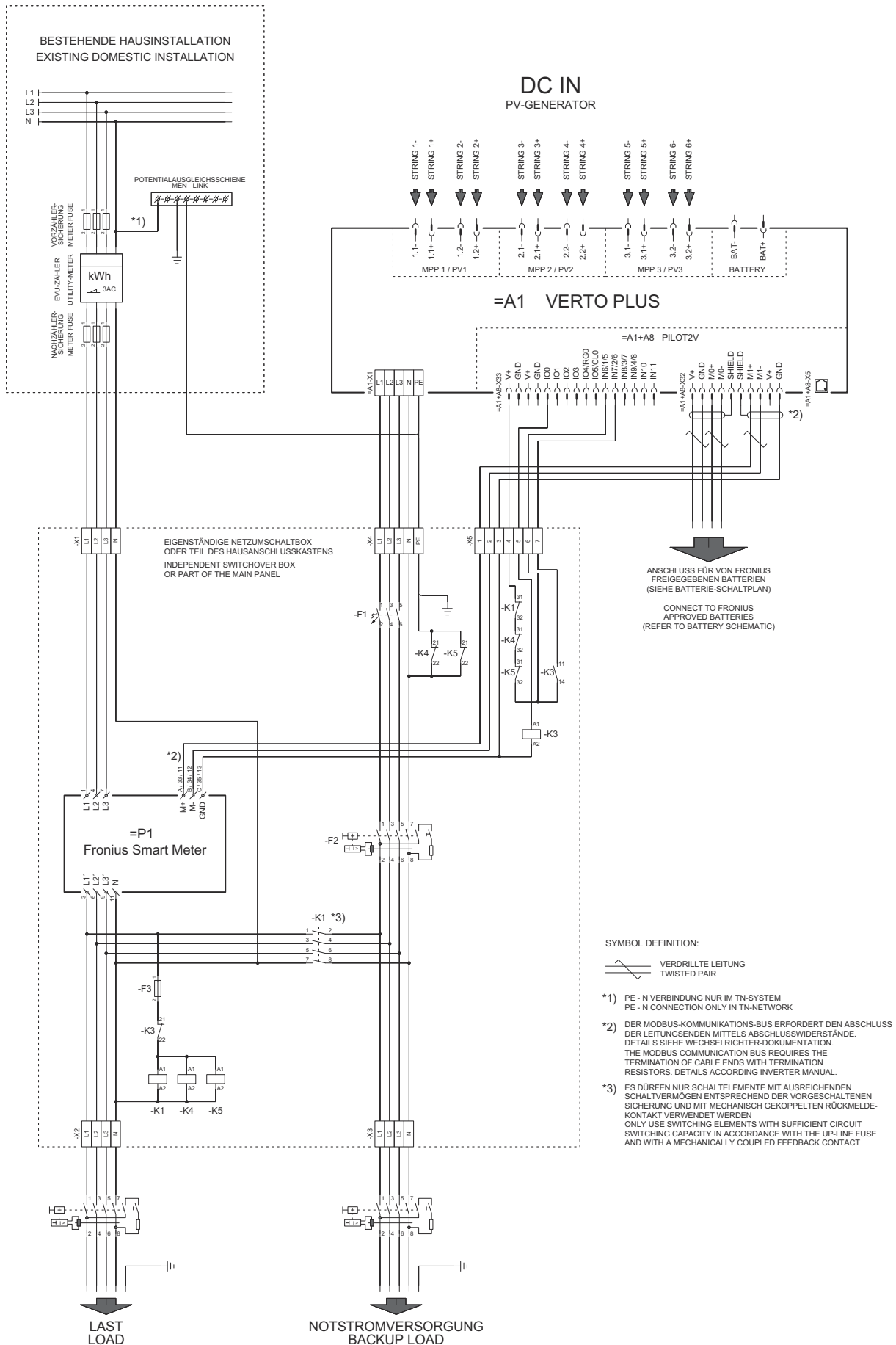
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con separatore singolo su 4 poli con capacità di Fault Ride Through (FRT)



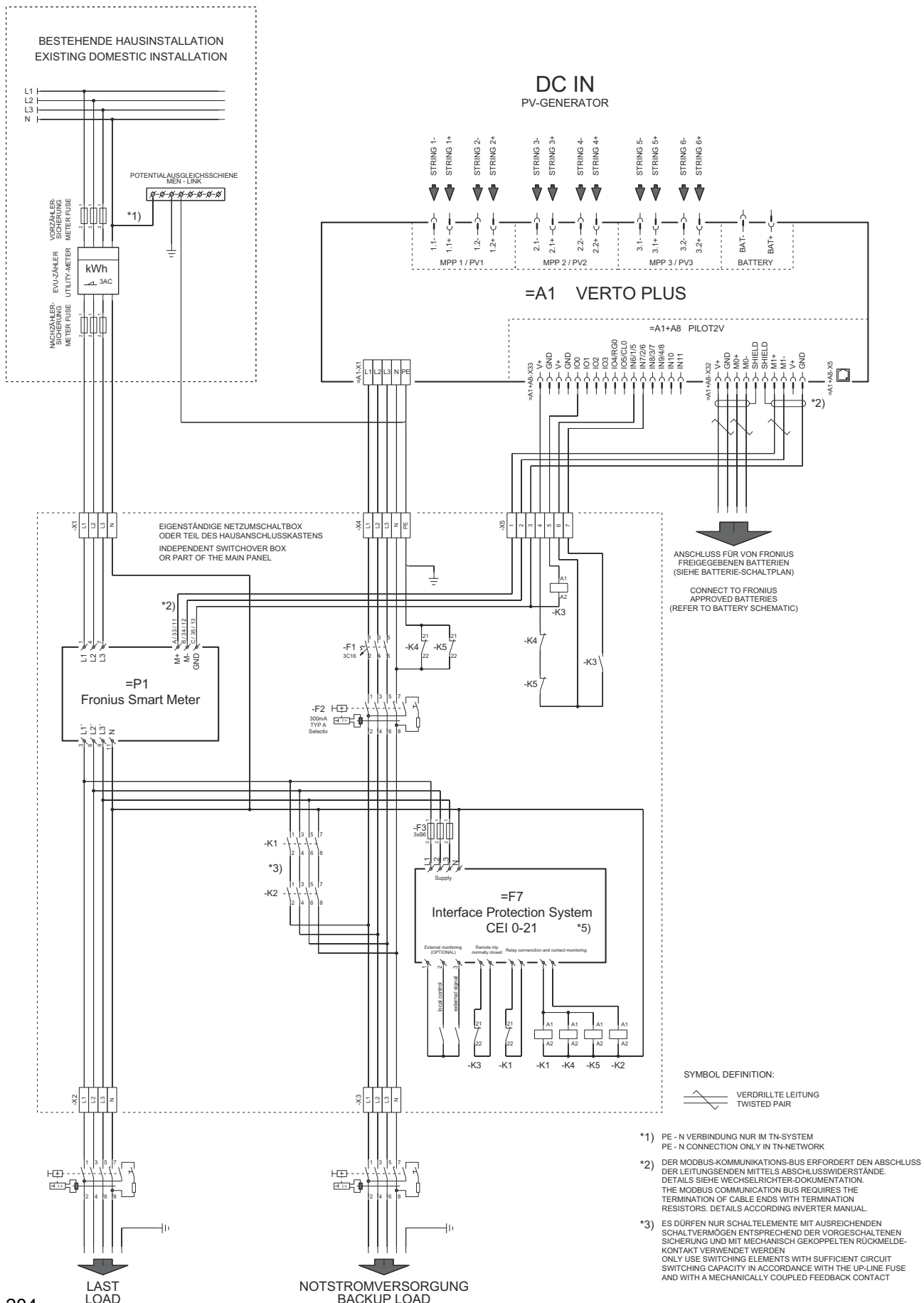
Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Francia



Commutazione automatica dell'alimentazione di backup con doppio separatore a 4 poli - ad es. per Spagna

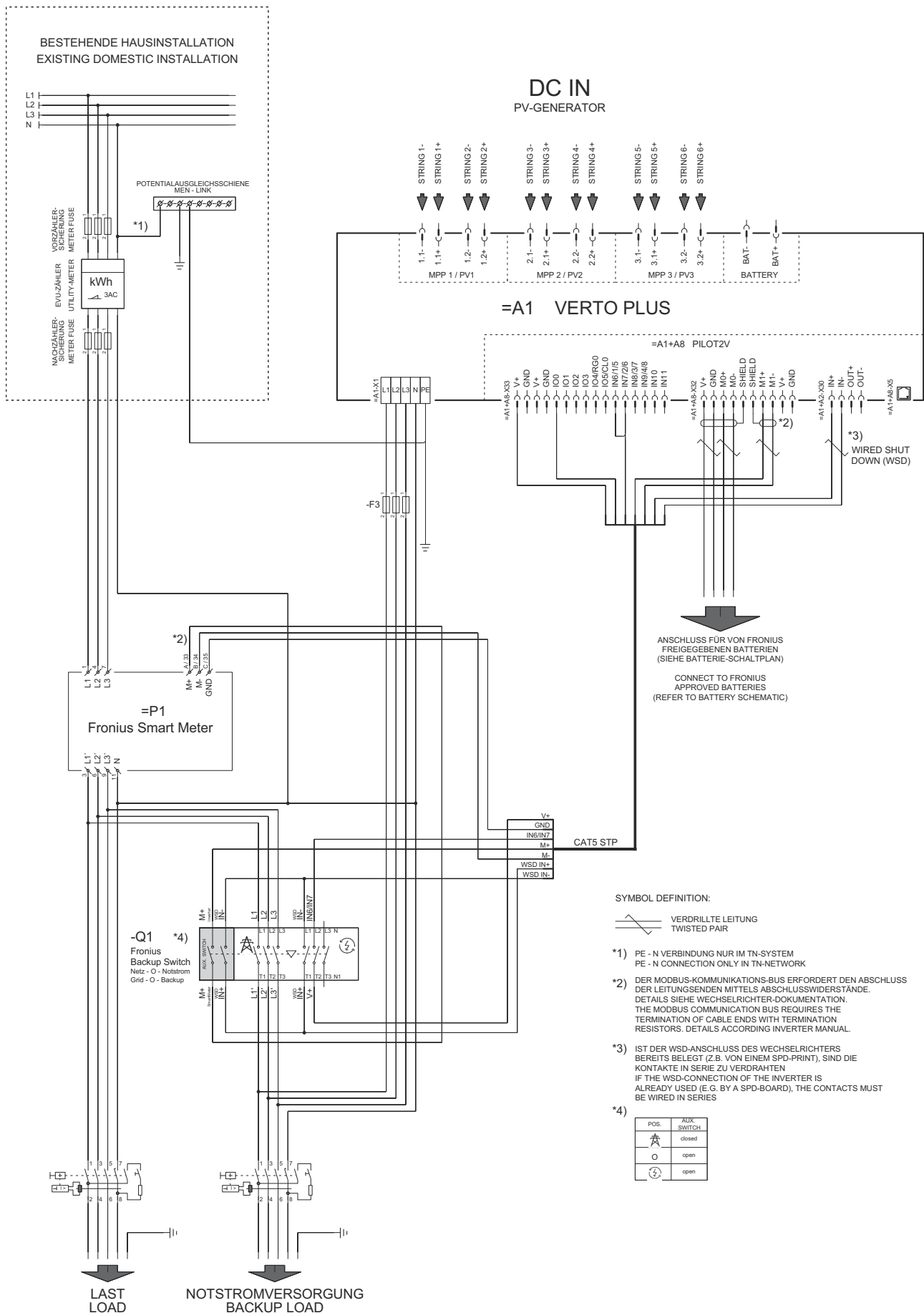


Commutazione automatica dell'alimentazione d'emergenza con separatore doppio a 4 poli con protezione NA esterna - ad es. per l'Italia

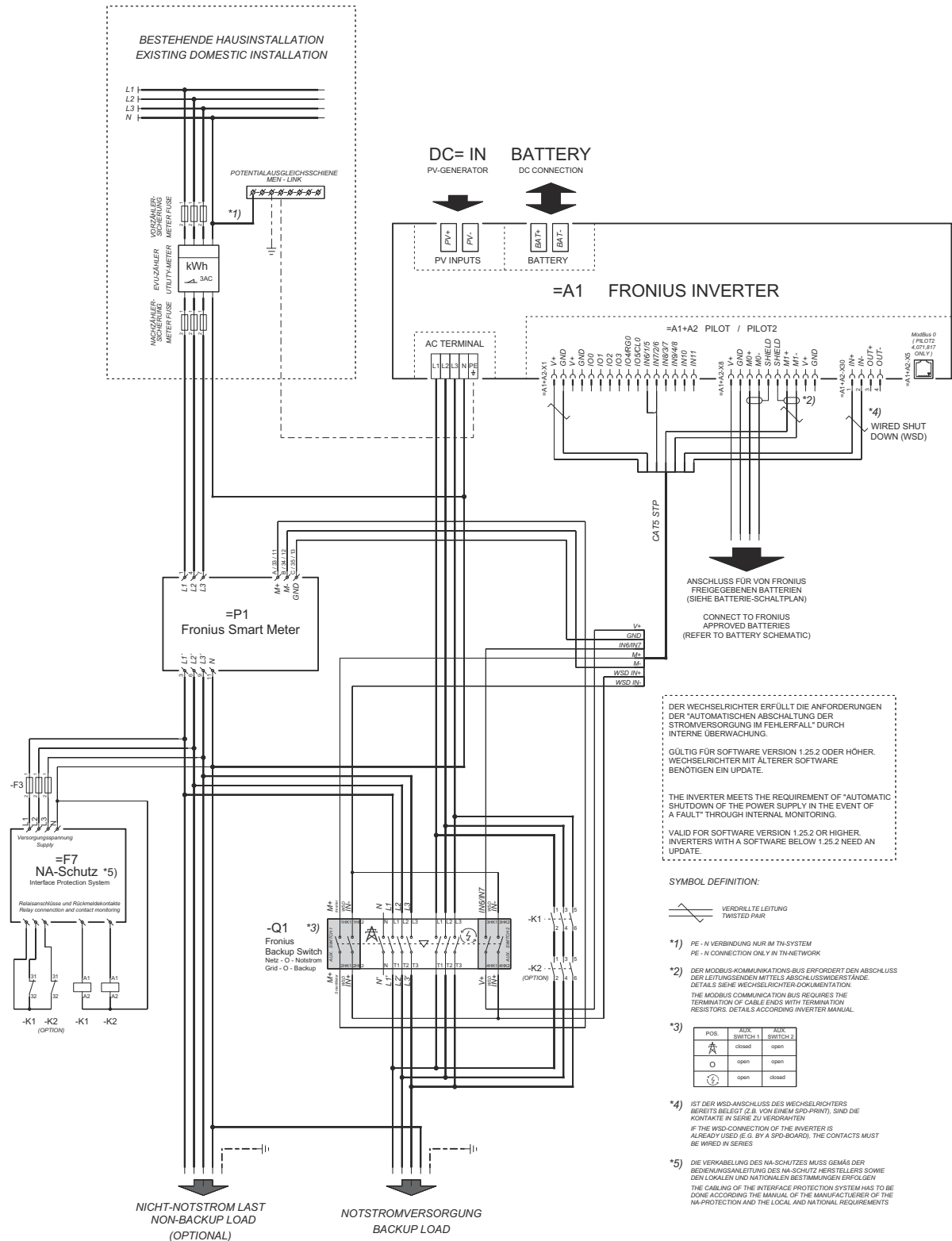


Schemi elettrici - Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con Fronius Backup Switch

Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separatore a 3 poli - ad es. per l'Austria



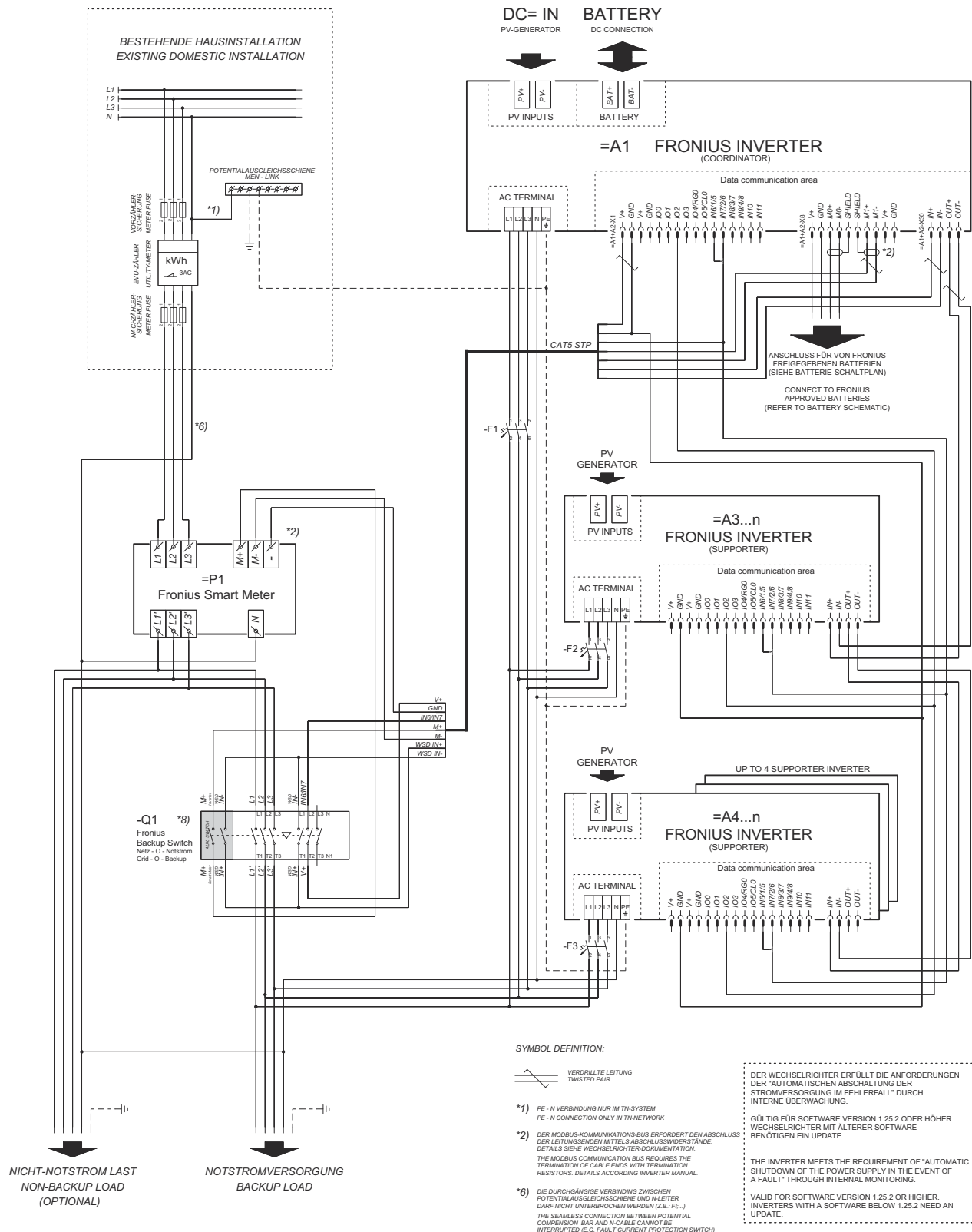
Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separazione a 3 poli con protezione NA



208



Commutazione manuale dell'alimentazione di backup con separazione a 3 poli Parallel Backup con Backup Switch





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.