



Regolamento di esercizio in parallelo con rete BT di impianti di produzione.

| Taratura della protezione di interfaccia integrata per tutti i modelli Fronius riportati nelle tabelle seguenti monofase, bifase e trifase | | | | |
|--|-------------------|------------------|---------------------|---|
| Protezione | Soglia prescritta | Soglia impostata | Tempo di intervento | Esecuzione |
| Massima tensione (59.S1, misura a media mobile su 10 min, in accordo a CEI EN 61000-4-30) | 1,10 Vn | 253V | 3s | Tramite Autotest per impianti con Pn <11,08kW |
| Massima tensione (59.S2) | 1,15 Vn | 264,5V | 0,2s | |
| Minima tensione (27.S1) | 0,85 Vn | 195,5V | 1,5s | |
| Minima tensione (27.S2) | 0,15 Vn | 34,5V | 0,2s | |
| Massima frequenza (81>.S2 impostazione di fabbrica) | 51,5 Hz | 51,5 Hz | 0,1s | |
| (81>.S1) | 50,2 Hz | 50,2 Hz | | |
| Minima frequenza (81<.S2 impostazione di fabbrica) | 47,5 Hz | 47,5 Hz | 0,1s | |
| (81<.S1) | 49,8 Hz | 49,8 Hz | | |

- Per tutti i generatori/convertitori riportati nelle precedenti tabella è prevista la possibilità di escludere la funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza di cui al par. 7.1.1 dell'Allegato A70 e all'Allegato F par. F.3 della Norma CEI 0-21: (rispondere SI)

- La funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza di cui al par. 7.1.1 dell'Allegato A70 e all'Allegato F par. F.3 della Norma CEI 0-21 è stata esclusa: (compilare, previa richiesta ad Enel prima dell'invio del Regolamento di esercizio, solo se è possibile l'esclusione della riduzione della potenza immessa in rete): (rispondere NO)

Al punto A 4.4 della CEI 021 V1 2016-7 viene descritto quanto segue:

A.4.4 Autotest

Nel caso in cui le funzioni di protezione di interfaccia siano integrate nell'inverter, deve essere previsto almeno un sistema di autotest che verifichi le funzioni di massima/minima frequenza e massima/minima tensione previste nel SPI come di seguito descritto:

- per ogni funzione di protezione di frequenza e tensione, si varia linearmente la soglia di intervento in salita o discesa con una rampa $\leq 0,05 \text{ Hz/s}$ o $\leq 0,05 \text{ Vn/s}$ rispettivamente per le protezioni di frequenza e tensione;
- ciò determina, ad un certo punto della prova, la coincidenza fra la soglia ed il valore attuale della grandezza controllata (frequenza o tensione) e quindi l'intervento della protezione e la conseguente apertura del dispositivo di interfaccia.

Per ogni prova i valori delle grandezze ed i tempi di intervento devono essere visualizzabili dall'esecutore del test così come il valore attuale della tensione e della frequenza rilevate dal convertitore.

Le prove devono misurare la:

- precisione delle soglie di intervento;
- precisione dei tempi di intervento.

Al termine di ogni test, l'inverter deve uscire dalla modalità di prova, ripristinare le regolazioni normalmente utilizzate e riconnettersi automaticamente alla rete qualora ne sussistano le condizioni ammissibili.

La procedura deve poter essere attivata da qualsiasi utilizzatore e deve essere chiaramente descritta nel manuale d'uso del convertitore.

NOTA Si precisa che a valle di un autotest con esito negativo (test non superato) il software dell'inverter deve sconnettere l'inverter dalla rete, deve segnalare la condizione con un opportuno allarme e non deve permettere la riconnessione in rete. Inoltre si raccomanda che la funzione di autotest sia inserita anche sulla protezione di interfaccia esterna.



Inverter Fronius Monofase: da PRIMO 3.0-1 a PRIMO 4.6-1

| | | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|-------|
| Marca | Fronius | | | | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | | | | |
| Modello PRIMO | 3.0-1 | 3.5-1 | 3.6-1 | 4.0-1 | 4.6-1 |
| Potenza Nominale (kW) | 3 | 3,5 | 3,6 | 4 | 4,6 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 14,3 | 16,7 | 17,6 | 19,1 | 22,0 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | | | | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 PRIMOFIL: V 0.11.6.1 PRIMOPS: V 1.2.0.7 e successive | | | | |
| N.Poli | 3 | | | | |
| Servizio del generatore | Continuo | | | | |
| Tensione Nominale | 1NPE 230V/50Hz | | | | |
| Icc/In | 1,1 | | | | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | | | | |
| DDI | Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 | | | | |
| SPI | Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.23.0 | | | | |
| Cos.phi | 0,90 – 1 ind/cap | | | | |



Inverter Fronius Monofase: da PRIMO 5.0-1 a PRIMO 8.2-1

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| Marca | Fronius | | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | | |
| Modello PRIMO | 5.0-1 | 6.0-1 | 8.2-1 |
| Potenza Nominale (kW) | 5 | 6 | 8,2 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 23,9 | 28,7 | 38 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 PRIMOFIL: V 0.11.6.1 PRIMOPS: V 1.2.0.7 e successive | | |
| N.Poli | 3 | | |
| Servizio del generatore | Continuo | | |
| Tensione Nominale | 1NPE 230V/50Hz | | |
| Icc/In | 1,1 | | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | | |
| DDI | Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 | | |
| SPI | Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.23.0 | | |
| Cos.phi | 0,90 – 1 ind/cap | | |



Inverter Fronius Trifase: da SYMO 3.0-3-M a SYMO 6.0-3-M

| | | | | | | |
|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Marca | Fronius | | | | | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | | | | | |
| Modello SYMO | 3.0-3-M | 3.7-3-M | 4.5-3-M | 5.0-3-M | 5.5-3-M | 6.0-3-M |
| Potenza Nominale (kW) | 3 | 3.7 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 4.3 | 5.4 | 6.5 | 7.3 | 7.9 | 8.7 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | | | | | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 SYMOFIL: V 0.9.24.1 SYMOPS: V 1.2.0.7 e successive | | | | | |
| N.Poli | 5 | | | | | |
| Servizio del generatore | Continuo | | | | | |
| Tensione Nominale | 3NPE 400V/50Hz | | | | | |
| Icc/In | 1,1 | | | | | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | | | | | |
| DDI | Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 | | | | | |
| SPI | Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.23.0 | | | | | |
| Cos.phi | 0,85 – 1 ind/cap | | | | | |



Inverter Fronius Trifase: da SYMO 6.7-3-M a SYMO 8.2-3-M

| | | | | |
|---|---|---------|---------|---------|
| Marca | Fronius | | | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | | | |
| Modello SYMO | 6.7-3-M | 7.0-3-M | 8.0-3-M | 8.2-3-M |
| Potenza Nominale (kW) | 6.7 | 7 | 8 | 8.2 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 9.7 | 10.1 | 11.6 | 11.9 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | | | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 SYMOFIL: V 0.9.24.1 SYMOPS: V 1.2.0.7 e successive | | | |
| N.Poli | 5 | | | |
| Servizio del generatore | Continuo | | | |
| Tensione Nominale | 3NPE 400V/50Hz | | | |
| Icc/In | 1,1 | | | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | | | |
| DDI | Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 | | | |
| SPI | Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.23.0 | | | |
| Cos.phi | 0,85 – 1 ind/cap | | | |



Inverter Fronius Trifase: da SYMO 10.0-3-M a SYMO 20.0-3-M

| | | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|----------|
| Marca | Fronius | | | | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | | | | |
| Modello SYMO | 10.0-3-M | 12.5-3-M | 15.0-3-M | 17.5-3-M | 20.0-3-M |
| Potenza Nominale (kW) | 10 | 12.5 | 15 | 17.5 | 20 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 14.5 | 18.1 | 21.7 | 25.4 | 29 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | | | | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 SYMOFIL: V 0.9.24.1 SYMOPS: V 1.2.0.7 e successive | | | | |
| N.Poli | 5 | | | | |
| Servizio del generatore | Continuo | | | | |
| Tensione Nominale | 3NPE 400V/50Hz | | | | |
| Icc/In | 1,1 | | | | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | | | | |
| DDI | Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 Esterna per Pn impianto > 11,08Kw | | | | |
| SPI | Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.23.0 | | | | |
| Cos.phi | 0 – 1 ind/cap | | | | |



Inverter Fronius Trifase: da ECO 25-3-S a ECO 27-3-S

| | | |
|---|---|--------|
| Marca | Fronius | |
| Tipologia | Inverter solare statico cc/ca | |
| Modello ECO | 25-3-S | 27-3-S |
| Potenza Nominale (kW) | 25 | 27 |
| Contributo alla corrente di cortocircuito (A) | 36,2 | 39,1 |
| Matricola | presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri | |
| Versione Firmware | RECERBO: V 0.3.23.0 ECOFIL: V 0.11.6.1 ECOAC: V 1.2.0.7 e successive | |
| N.Poli | 5 | |
| Servizio del generatore | Continuo | |
| Tensione Nominale | 3NPE 400V/50Hz | |
| Icc/In | 1,1 | |
| Limitazione componente continua in rete | mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2019-12 | |
| DDI | Esterna per Pn impianto > 11,08kw | |
| Cos.phi | 0 – 1 ind/cap | |