



KEEP THIS DOCUMENT IN A SAFE PLACE



IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS!

This manual contains important safety instructions that must be followed during the installation and start-up of the device. It's recommended to give special attention to the paragraphs highlighted by the symbol , in order to reduce the risks of electric shock and prevent damage to the device.

NOTE: This document contains proprietary information of Power-One, Inc. the contents of this document or any part thereof should not be reproduced or disclosed to any third party without Power-One's express written consent.

Manuale di installazione e configurazione degli Inverter Fotovoltaici Aurora

✓ Il presente documento descrive la procedura di installazione e di configurazione degli inverter Fotovoltaici Power-One Aurora.

I modelli a cui si riferisce il presente documento sono indicati nella tabella sottostante.

MONOFASE
PVI-3.0-TL-OUTD
PVI-3.0-TL-OUTD-S
PVI-3.6-TL-OUTD
PVI-3.6-TL-OUTD-S
PVI-4.2-TL-OUTD
PVI-4.2-TL-OUTD-S
PVI-5000-TL-OUTD
PVI-5000-TL-OUTD-S
PVI-6000-TL-OUTD
PVI-6000-TL-OUTD-S

TRIFASE
PVI-10.0-TL-OUTD
PVI-10.0-TL-OUTD-S
PVI-10.0-TL-OUTD-FS
PVI-12.5-TL-OUTD
PVI-12.5-TL-OUTD-S
PVI-12.5-TL-OUTD-FS



INDICE

1	<i>Informazioni utili e normativa sulla sicurezza</i>	3
2	<i>Verifica del contenuto della confezione</i>	4
3	<i>Selezione del luogo di installazione</i>	5
4	<i>Montaggio a parete</i>	5
5	<i>Collegamenti elettrici (Lato AC, DC e collegamento PE)</i>	7
	5.1 <i>Connessioni Lato AC</i>	8
	5.2 <i>Connessioni Lato DC</i>	10
6	<i>Configurazione della modalità di funzionamento dei canali di ingresso</i>	12
7	<i>Collegamento della linea di comunicazione RS485</i>	14
8	<i>Controlli preliminari alla messa in servizio</i>	16
	8.1 <i>Controlli elettrici</i>	16
	8.2 <i>Controlli meccanici</i>	17
9	<i>Accensione e connessione alla rete</i>	18
10	<i>Possibili configurazioni richieste in fase di accensione</i>	19
	10.1 <i>Selezione dello standard di rete</i>	19
	10.2 <i>Altre configurazioni</i>	21
11	<i>Procedura di autotest attraverso software Aurora Communicator</i>	22
12	<i>Start-Up Troubleshooting</i>	26
13	<i>Aiuto alla risoluzione dei problemi</i>	30
	<i>Struttura d'impianto</i>	31
	Appendici:	
	<i>A – Pin-Out connettori RJ12 / RJ45</i>	
	<i>B – Schema di cablaggio della Linea RS485</i>	
	<i>C – Caratteristiche Tecniche</i>	
	<i>PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD</i>	
	<i>PVI-5000/6000-TL-OUTD</i>	
	<i>PVI-10.0/12.5-TL-OUTD</i>	

1. Informazioni utili e normativa sulla sicurezza

Questo manuale contiene importanti istruzioni sulla sicurezza che devono essere seguite attentamente durante l'installazione e la messa in servizio del dispositivo. E' raccomandato seguire con particolare attenzione i paragrafi contrassegnati dal simbolo ⚠ , al fine di ridurre i rischi di shock elettrico e di prevenire danneggiamenti al dispositivo.



Tutte le operazioni a seguito descritte devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato nel rispetto delle normative sulla sicurezza nazionali e locali.



In tutte le fasi di installazione, occorre seguire passo-passo le istruzioni e le avvertenze riportate nei vari capitoli, onde evitare situazioni di pericolo per l'operatore e la possibilità di danneggiare l'apparecchiatura. Ogni operazione non conforme a quanto riportato comporta la perdita immediata della garanzia.



Durante il funzionamento dell'inverter possono esserci parti sotto tensione, parti non isolate, superfici calde. La rimozione non autorizzata delle protezioni richieste, l'uso improprio, l'errata installazione o l'errato azionamento, la manomissione dell'unità (ad esempio la realizzazione di fori aggiuntivi), provocano il rischio di gravi danni a persone o a cose e comportano la perdita immediata della garanzia.



Il collegamento alla rete di distribuzione deve essere effettuato solo dopo aver ricevuto l'approvazione dall'Ente preposto alla distribuzione dell'energia elettrica, come richiesto dalle vigenti regolamentazioni nazionali in materia.



Verificare le normative nazionali e gli standard locali in modo che lo schema di installazione elettrica sia conforme alle medesime.



Rispettare sempre le caratteristiche nominali per tensione e corrente in fase di progettazione dell'impianto (vedi tabella caratteristiche tecniche presente nell' Appendice C).



2. Verifica del contenuto della confezione

Verificare che il contenuto della confezione sia conforme alla seguente lista:

- **Inverter PVI-xx-TL-OUTD-yy [1 pz.]**
(xx = 3.0/3.6/4.2/5000/6000/10.0/12.5; yy = S /FS)
- **Staffa per montaggio a muro [1 pz.]**
- **Manuale di installazione [1 pz.]**
- **CD con SW di comunicazione e documentazione in formato elettronico [1 pz.]**
- **Kit composta da:**

	PVI-3.0-TL-OUTD PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD PVI-5000-TL-OUTD	PVI-10.0-TL-OUTD PVI-12.5-TL-OUTD
Vite 6,3x70	2	2	3	5
Tassello SX10	2	2	3	5
Cacciavite WAGO a taglio a testa piegata	/	/	1	/
Pressacavo M20	1	1	1	1
Pressacavo M25	1	1	/	/
Pressacavo M32	/	/	1	/
Pressacavo M40	/	/	/	1
Dado Pressacavo M25	1	1	/	/
Dado Pressacavo M32	/	/	1	/
Dado Pressacavo M40	/	/	/	1
Cavetto rosso AWG10 con faston femmina isolati	1	1	1	/
Cavetto nero AWG10 con faston femmina isolati	1	1	1	/
Cavetto nero AWG12 con faston femmina isolati	/	/	/	2
Guarnizione tipo 36A3M20	1	1	1	1
Cilindro TGM58	1	1	1	1
Chiave TORX T20	1	1	1	1
Vite M6x10	1	1	1	/
Rondella D.18	3	3	4	5
Vite forata per piombatura pannello frontale	/	/	2	/
Controparte morsettiera segnali	2	2	/	*
Controparte connettori di ingresso positivo	2	3	4	**
Controparte connettori di ingresso negativo	2	3	4	**

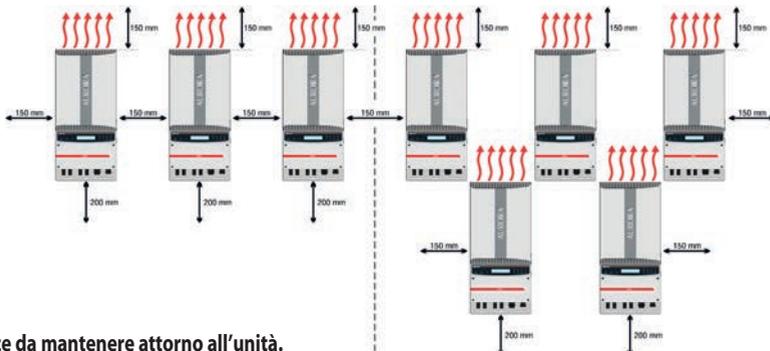
*Controparte morsettiera 3 vie (ALARM): **2 pz.**; Controparte morsettiera 8 vie (segnali): **2 pz.**

Per i modelli PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-S: **4 pz.; per i modelli PVI-10.0/12.5-TL-OUTD e PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-FS: **6 pz.**

3. Selezione del luogo di installazione

Il luogo di installazione degli inverter AURORA deve essere scelto in base alle seguenti considerazioni:

- Scegliere un luogo al riparo dalle radiazioni solari dirette o altre fonti di calore.
- Scegliere un luogo sufficientemente areato da permettere una buona circolazione d'aria attorno all'unità; evitare luoghi dove l'aria non può circolare liberamente intorno all'unità.
- Scegliere un luogo che permetta di lasciare attorno all'unità uno spazio sufficiente per permettere una facile installazione e rimozione dell'oggetto dalla superficie di montaggio.
- In caso di installazione di più unità, evitare di sovrapporre verticalmente 2 unità, al fine di non avere un riscaldamento eccessivo dell'unità installata superiormente a causa del calore emanato da quella sottostante. Alcuni esempi di disposizione di più unità sono riportati nella figura seguente.



4. Montaggio a parete



Gli inverter AURORA devono essere montati in posizione verticale; leggere inclinazioni rispetto alla posizione verticale sono ammesse, fino ad un massimo di 5° di inclinazione verticale. Inclinazioni maggiori possono comportare una riduzione della potenza erogabile con una conseguente riduzione della produzione energetica.

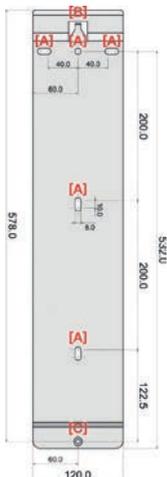
Per effettuare correttamente il montaggio a parete dell'inverter, seguire la seguente procedura:

- Eseguire dei fori Ø10mm di profondità 75mm in corrispondenza dei fori di fissaggio della staffa di supporto (part. **[A]**)
- Fissare la staffa di supporto dell'inverter utilizzando i tasselli SX10 e le viti 6,3x70 fornite in dotazione. La molla di aggancio dell'inverter (part. **[B]**) deve essere posizionata in alto; il PEM M6 di fissaggio (part. **[C]**) deve essere posizionato in basso.
- Agganciare l'inverter alla molla della staffa (part. **[B]**) in corrispondenza degli inviti nella staffa sul retro dell'inverter (part. **[D]**). Fissare la parte inferiore dell'inverter al PEM M6 sulla staffa (part. **[C]**) utilizzando la vite M6x10 e la rondella D.18 e sfruttando l'asola nella flangia inferiore dell'inverter (part. **[E]**).

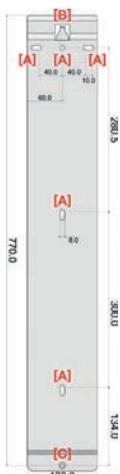
Nota: Nei modelli PVI-10.0/12.5-TL-OUTD la staffa di supporto permette il solo fissaggio della parte superiore dell'inverter tramite la procedura precedentemente descritta; per fissare invece la parte inferiore dell'inverter è necessario, in assenza del PEM M6, realizzare dei fori aggiuntivi in corrispondenza dell'asola nella flangia inferiore dell'inverter (part. **[E]**), utilizzando poi i tasselli SX10 e le viti 6,3x70 per fissare a muro tale parte.



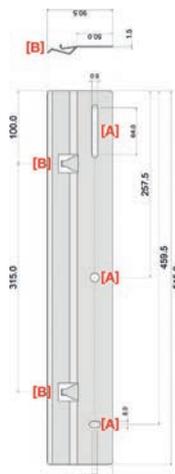
Staffe di fissaggio a muro degli inverter.



PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD



PVI-5000/6000-TL-OUTD

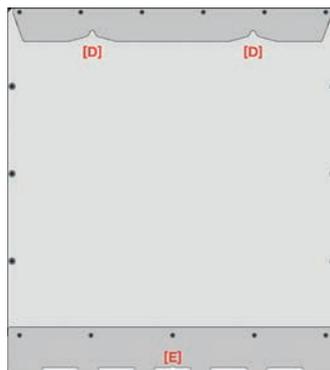


PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

Retro dell' inverter.



PVI-3.0/3.6/4.2/5000/6000-TL-OUTD



PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

5. Collegamenti elettrici (Lato AC, DC e collegamento PE)



Attenzione! Gli inverter Aurora sono inverter **SENZA TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO** (transformer-less). Questa topologia implica la necessità di mantenere il generatore fotovoltaico flottante rispetto a terra: **nessun polo del generatore deve essere collegato a terra.**



Attenzione! Gli inverter Aurora **devono** essere collegati a terra (PE) attraverso il morsetto predisposto ed utilizzando un cavo con una sezione adeguata alla massima corrente di guasto che si può avere sull'impianto. L'eventuale guasto dell'inverter che non sia connesso a terra attraverso le apposite morsettiere o viti, è da considerarsi fuori garanzia.



Attenzione! Gli inverter Aurora **non** possono essere alimentati con sorgenti illimitate di corrente, ad esempio batterie. Alimentare il dispositivo con questo tipo di sorgenti di energia può comportare il danneggiamento irreparabile dell'unità, con conseguente decadimento delle condizioni di garanzia.



Attenzione! Utilizzare per la connessione lato AC e lato DC cavi con sezione adeguata del conduttore interno (fare riferimento all' Appendice C).



Attenzione! Gli inverter Aurora sono dotati di un sistema di protezione interno in grado di rilevare correnti di dispersione verso terra che si manifestino nel lato DC dell'impianto oppure all'interno dell'inverter. Tali protezioni, realizzate al fine di disconnettere l'inverter in caso di contatti indiretti accidentali oppure perdite di isolamento, non sono tuttavia in grado di proteggere l'inverter dal guasto franco a terra di uno dei poli del generatore fotovoltaico quando l'apparecchiatura è già connessa alla rete di distribuzione AC (tale evento potrebbe danneggiare l'inverter e l'eventuale guasto è da considerarsi fuori garanzia); Inoltre le suddette protezioni non sono in grado di proteggere la linea di collegamento AC a cui è collegato l'inverter, per cui si rende necessario installare un dispositivo di protezione differenziale che intervenga in presenza di dispersioni su tale linea. Per la scelta di tale dispositivo fare riferimento alla tabella sottostante.

Caratteristiche Interruttore Automatico	MODELLO INVERTER						
	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
Tipologia	INTERRUTTORE AUTOMATICO CON PROTEZ. MAGNETOTERMICA-DIFFERENZIALE						
Tensione Nominale	230Vac				400Vac		
Corrente Nominale	20	20	25	32	40	20	25
Caratt. Prot. Magnetica	B/C						
Tipo prot. Differenziale	A/AC						
Sensibilità Differenziale	300mA						
Numero Poli	2					3/4	



- Rimuovere il pannello frontale dell'inverter agendo sulle viti poste sul pannello stesso, con la chiave Torx T20 fornita in dotazione.



**Pannello frontale:
viti di rimozione del pannello.**

5.1 CONNESSIONI LATO AC

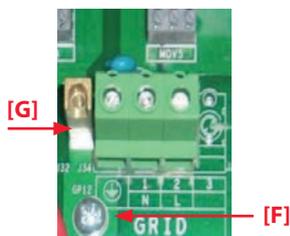
- Assicurarsi che la linea AC sia sezionata.
- Collocare il pressacavo M25/M32/M40 nel foro adibito al passaggio dei cavi AC e farvi passare il cavo per connessione alla rete AC e connessione PE. Utilizzare le seguenti tipologie di cavo:
 - Inverter monofase: cavo tripolare (L+N+PE)
 - Inverter trifase con connessione alla rete a triangolo: cavo quadripolare (R+S+T+PE)
 - Inverter trifase con connessione alla rete a stella: cavo pentapolare (R+S+T+N+PE)
 La tabella di seguito riporta i range di serraggio dei pressacavo forniti in dotazione agli inverter.

Pressacavo	Range Fissaggio
M20	7 – 13 mm
M25	10 – 17 mm
M32	13 – 21 mm
M40	19 – 28 mm

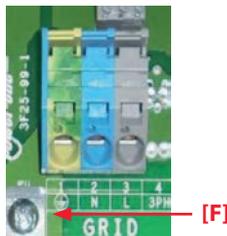
Nel caso in cui il cavo giallo-verde di protezione sia distinto dal cavo di connessione alla rete, utilizzare uno dei fori presenti ed il relativo pressacavo M20 fornito in dotazione.

- ✓ Assicurarsi che il cavo scelto per il collegamento abbia diametro esterno compatibile con il pressacavo attraverso cui dovrà essere inserito all'interno dell'inverter.
- Collegare i cavi rispettando la posizione del conduttore di terra (PE). Nei modelli PVI-3.0/3.6/4.2/5000/6000-TL-OUTD è anche possibile collegare il conduttore di terra alla vite di fissaggio della scheda per mezzo di un capocorda ad occhio o forcina (part. **[F]**).

MORSETTIERE DI COLLEGAMENTO ALLA RETE



PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD

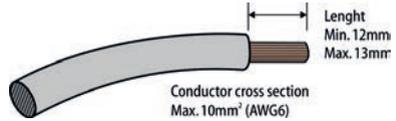


PVI-5000/6000-TL-OUTD



PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

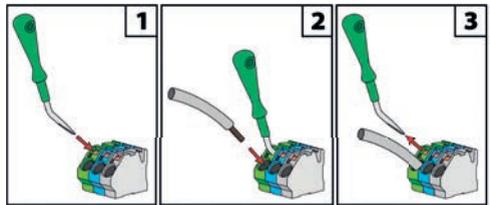
Nota: Le caratteristiche (sezione massima e lunghezza del conduttore) del singolo cavo AC sono riportate nella figura a fianco.



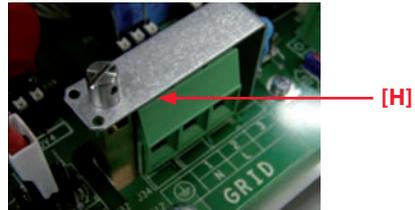
Nota: Nei modelli PVI-5000/6000 viene fornito nell'apposita kit il cacciavite WAGO che consente l'apertura dei contatti della morsettiera.

La procedura per l'apertura dei contatti e del fissaggio dei cavi è la seguente:

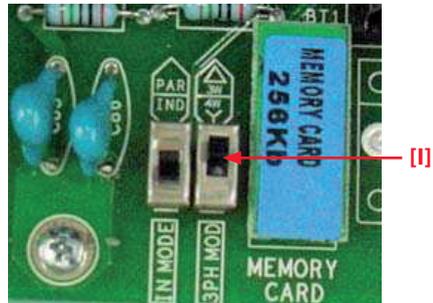
- 1) Inserire il cacciavite nella fessura con il ginocchio del cacciavite rivolto verso il basso.
- 2) Premere leggermente il cacciavite dall'alto verso il basso.
- 3) Inserire il cacciavite fino a quando il morsetto non risulta aperto.
- 4) Inserire il cavo nel morsetto.
- 5) Rimuovere il cacciavite.



Nota: Nei modelli PVI-3.0/3.6/4.2/10.0/12.5-TL-OUTD è presente una torretta metallica (part. [G]) che permette tramite l'apposita staffa e la vite forata (part. [H]), la chiusura dei contatti con la relativa piombatura.



Nota: Nei modelli PVI-10.0/12.5-TL-OUTD il collegamento del conduttore neutro (N) è opzionale, e dipende dal sistema in cui l'inverter è installato. È consigliabile utilizzare la configurazione a stella (trifase +N) nel caso in cui nella rete a cui l'inverter è collegato siano presenti delle utenze o degli inverter monofase che potrebbero squilibrare il sistema trifase stesso. Al contrario è consigliabile utilizzare la configurazione a triangolo (Neutro non collegato) in impianti di sola produzione energetica; in questo caso lo switch "3ph MOD" dovrà essere impostato sul simbolo Δ (part. [I])



- Serrare il pressacavo assicurandosi che aderisca correttamente alla superficie del cavo in modo da assicurare la tenuta e quindi il grado di protezione ambientale. Per il passaggio del cavo giallo-verde è possibile utilizzare uno dei fori presenti sull'inverter: in questo caso rimuovere il tappo a vite ed utilizzare il pressacavo M20 per il passaggio del cavo.



5.2 CONNESSIONI LATO DC

- Verificare la polarità di ciascuna coppia di cavi che dovrà essere collegata in ingresso all'inverter: marcare il cavo corrispondente al polo positivo in modo da poterlo distinguere rispetto a quello corrispondente al polo negativo. In caso di più stringhe, rispettare la corrispondenza tra positivo e negativo di ciascuna stringa.
- Verificare il valore di tensione (a vuoto) di ciascuna coppia di cavi che dovrà essere collegata in ingresso all'inverter: il valore non dovrà in nessun caso eccedere il limite massimo di tensione di ingresso dell'inverter. **Valori di tensione superiori alle specifiche possono danneggiare irreparabilmente l'unità. L'eventuale conseguente guasto dell'inverter è da considerarsi fuori garanzia.**
- Nel caso dei modelli -FS la corrente di ingresso in ciascun connettore non dovrà eccedere **12A** (limite di corrente del fusibile interno). Valori più elevati possono danneggiare il fusibile. Per tutti gli altri modelli il limite di corrente in ingresso è di **20A** per connettore.
- Aggraffare ai cavi di stringa oppure ai cavi provenienti dai sezionatori di stringa (esterni) le controparti dei connettori MC4/WM facendo attenzione alla polarità della tensione ed al connettore / terminale.

POLARITA'	CONNETTORE MC4	CONNETTORE WM
Positivo		
Negativo		

Nota: La normativa francese UTE-15-712-1 prevede l'utilizzo di clip di ritenuta supplementari da assemblare ai connettori di ingresso per evitare i possibili rischi di disconnessione accidentale.

Nota: Tali clip di ritenuta non sono presenti nella kit di montaggio fornita a corredo. E' possibile acquistare le clip di ritenuta direttamente da Power-One ordinando il codice:

3G830020000 (per connettori Multicontat)
3G830010000 (per connettori Weidermüller)



Procedura per il montaggio delle Clip di ritenuta e assembraggio dei connettori MC4 (connettori Multicontat)

Inserire la Clip di ritenuta secondo il verso indicato in figura.	
Accoppiare il connettore maschio con il connettore femmina.	

Procedura per il montaggio delle Clip di ritenuta e assemblaggio dei connettori WM (connettori Weidmüller)

<p>Inserire la Clip di ritenuta secondo il verso indicato in figura.</p>	
<p>Accoppiare il connettore maschio con il connettore femmina.</p>	
	

Nota: Una volta assemblata, la Clip di ritenuta non potrà essere più rimossa.

Nota: Una volta accoppiato il connettore maschio al connettore femmina dotato di clip, si potrà procedere alla disconnessione dei due connettori solamente utilizzando l'apposito strumento illustrato nella figura sottostante



MULTICONNECT



WEIDERMÜLLER

Nota: E' possibile richiedere lo strumento per la disconnessione dei connettori MC/WM a qualsiasi distributore di prodotti Power-One.

- Assicurarsi che il sezionatore integrato (versioni -S e -FS) sia in posizione OFF oppure che i sezionatori esterni siano aperti.
- Connettere i connettori precedentemente aggraffati ai connettori di ingresso nella parte inferiore dell'inverter, rispettando la polarità.



Parte inferiore di PVI-3.0/3.6-TL-OUTD(-S)



Parte inferiore di PVI-4.2-TL-OUTD(-S)



Parte inferiore di PVI-5000/6000-TL-OUTD



Parte inferiore di PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(-FS)



6. Configurazione della modalità di funzionamento dei canali di ingresso

I due canali di ingresso possono essere configurati in due modalità: modalità indipendenti e modalità parallelo.

La scelta della configurazione dei canali di ingresso dipende dalle caratteristiche del generatore fotovoltaico e dai limiti di potenza e corrente degli inverter. Fare riferimento alla documentazione di progetto dell'impianto, o alla documentazione presente sul CD, per la scelta della configurazione degli ingressi dell'inverter.



Attenzione! Condizione NECESSARIA affinché i due canali possano essere utilizzati in modalità indipendenti, è che il generatore fotovoltaico collegato a ciascuno degli ingressi, abbia una corrente massima e una potenza inferiore al limite di corrente e di potenza del canale.



Attenzione! Condizione CONSIGLIABILE affinché i due canali possano essere utilizzati in modalità parallelo, è che il generatore fotovoltaico collegato ai due ingressi, sia composto da stringhe realizzate dallo stesso numero di moduli in serie e che tutti i moduli abbiano le stesse condizioni di installazione (inclinazione / orientamento).



Per conoscere i limiti di corrente e potenza di ciascuno dei canali di ingresso dei vari modelli di inverter, fare riferimento alla tabella Caratteristiche Tecniche presenti nell' Appendice C.

Se la corrente o la potenza della stringa è superiore al limite di corrente o di potenza del canale di ingresso a cui è collegata, è **NECESSARIO** configurare i due canali di ingresso in parallelo. Questa condizione riguarda anche il caso in cui il generatore fotovoltaico sia costituito da una sola stringa avente potenza superiore al limite di potenza del singolo canale di ingresso dell' inverter.

Nota: gli inverter sono configurati di default con i canali di ingresso **INDIPENDENTI**.

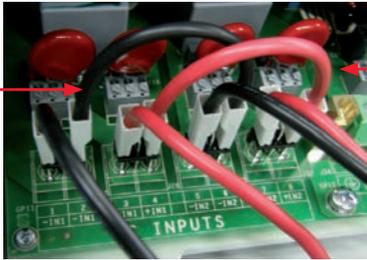
Se le condizioni sopra indicate non sono rispettate, consultare immediatamente il progettista dell'impianto fotovoltaico.

CONFIGURAZIONE DEI CANALI DI INGRESSO IN MODALITÀ PARALLELO

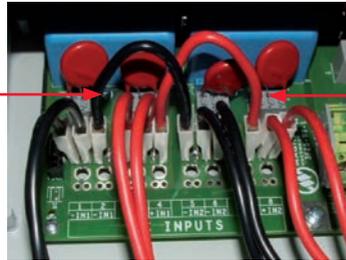
Nel caso sia necessario usare la configurazione dei canali di ingresso in modalità parallelo, attenersi alla seguente procedura:

- Rimuovere il pannello frontale dell'inverter
- Utilizzando i cavetti AWG10/12 con faston femmina isolato, eseguire il collegamento tra un terminale positivo disponibile dell'ingresso 1 ed un ed terminale positivo disponibile dell'ingresso 2 (part. [L]).
Replicare il collegamento per i terminali negativi (part. [M]).

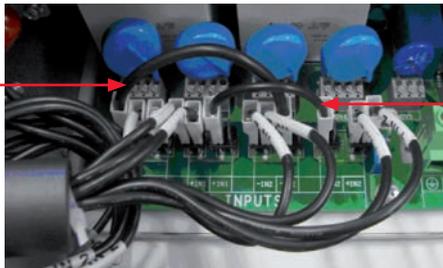
Collegamento in parallelo dei canali di ingresso.



PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD



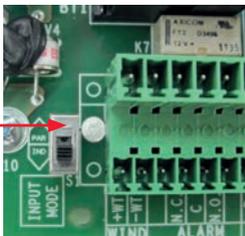
PVI-5000/6000-TL-OUTD



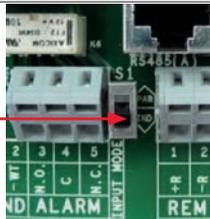
PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

- Agire sul dip-switch identificato dalla serigrafia **INPUT MODE** e portarlo in posizione **PAR** (part. [N]).

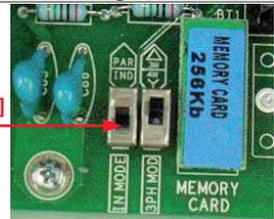
Dip-Switch di configurazione modalità di funzionamento dei canali di ingresso.



PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD



PVI-5000/6000-TL-OUTD



PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

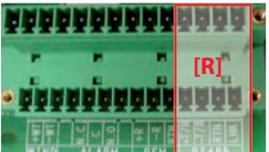
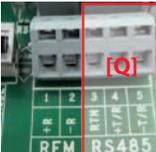
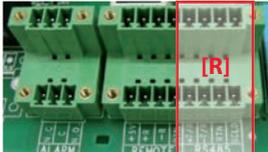
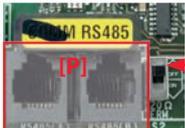
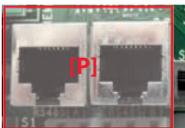
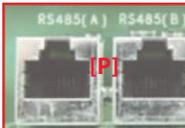


7. Collegamento della linea di comunicazione RS485

La porta di comunicazione RS485 rappresenta la porta di comunicazione dell'inverter. AURORA sfrutta una linea di comunicazione RS485 HALF-DUPLEX costituita da due linee di trasmissione ricezione (+T/R e -T/R) e da una linea di riferimento della comunicazione (RTN); tutte le tre linee devono essere cablate in accordo allo schema daisy chain ("entra-esci"). E' consigliabile utilizzare un cavo a coppie twistate e schermato per la realizzazione della linea di comunicazione: lo schermo deve essere collegato a terra in un solo punto (tipicamente in prossimità del sistema di monitoraggio) ed allo schermo deve essere data continuità all'interno di ciascun elemento della catena. Fare riferimento all'appendice B.

Il collegamento in catena può essere realizzato sfruttando indistintamente la coppia di connettori (uno per l'entrata ed uno per l'uscita - part. [P]) oppure la morsetteria (part. [Q] o part. [R]). I connettori sono identificati da una serigrafia "RS485(A)" e "RS485(B)"; l'utilizzo del connettore "A" come entrata e "B" come uscita non è vincolante (entrambi i connettori possono essere utilizzati sia come entrata che come uscita). Per il PIN-OUT dei connettori RJ12 ed RJ45 fare riferimento all' APPENDICE A.

L'ultimo inverter della catena daisy chain deve essere "terminato" ovvero al suo interno deve essere attivata la resistenza di terminazione della linea di comunicazione da 120Ohm attraverso la commutazione del dip-switch (part. [S]).

		
		
Connettori RJ12, morsetteria e resistenza di terminazione di PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD	Connettori RJ45, morsetteria e resistenza di terminazione di PVI-5000/6000-TL-OUTD	Connettori RJ45, morsetteria e resistenza di terminazione di PVI-10.0/12.5-TL-OUTD

I modelli PVI-3.0/3.6/4.2/10.0/12.5-TL-OUTD sono dotati di una morsetteria a due livelli che permette di sfruttare un livello per il collegamento della linea in entrata ed uno per il collegamento della linea in uscita. La morsetteria è inoltre dotata del terminale LNK per i modelli PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD, e SCLD per i modelli PVI-10.0/12.5-TL-OUTD che permette di dare continuità allo schermo del cavo.

I modelli PVI-5000/6000-TL-OUTD sono invece dotati di una morsetteria ad una sola via (part. [Q]) e quindi è necessario accoppiare i conduttori della linea di entrata e di uscita nello stesso morsetto.

Nota circa la porta USB integrata nei modelli PVI-3.0/3.6/4.2/5000/6000-TL-OUTD

La porta di comunicazione USB è una porta di servizio. Questa porta nasce per un utilizzo di diagnostica e per il firmware upgrade del controllore interno, limitato al personale di servizio. Sebbene siano stati rilasciati dei drivers (compatibili Windows XP e per i quali non sono previsti aggiornamenti) che consentono l'utilizzo di questa porta anche a fini di monitoraggio (applicazione sconsigliata), l'utilizzo primario rimane quello strettamente legato al debug ed aggiornamento del sistema. Power-One raccomanda l'utilizzo della porta RS485 per il monitoraggio continuativo dei dati di impianto.

In merito all'interfaccia di comunicazione, è fortemente consigliato l'utilizzo del convertitore dedicato Power-One tipo PVI-RS485_RS232 o PVI-USB-RS485_232 al fine di evitare problemi di compatibilità riscontrabili talvolta con modelli standard di commercio.

Nota circa l'utilizzo della morsetteria "Alarm": la morsetteria alarm mette a disposizione i contatti di un relè per segnalare condizioni di allarme configurabili (per informazioni riguardo alle possibilità e modalità di configurazione della funzione "Alarm" si rimanda al manuale utente presente sul CD contenuto nella confezione). Il contatto di allarme è disponibile in esecuzione normalmente aperto (N.O.) oppure normalmente chiuso (N.C.) rispetto al terminale comune (C). Il massimo rating di tensione / corrente che il relè può sopportare è di 230V / 1A.

Morsetteria "Alarm" in PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD	Morsetteria "Alarm" in PVI-5000/6000-TL-OUTD	Morsetteria "Alarm" in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD	Schema funzionale del contatto di allarme

Nota: Le seguenti operazioni devono essere effettuate SOLO se è stata selezionata (o si intende selezionare) la Nation "Germania" (Per dettagli sulla selezione delle Nation fare riferimento al par 10.1).

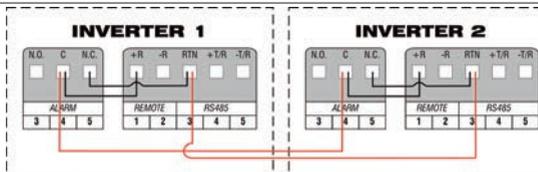
La direttiva VDEW (prevista in Germania) prevede che in un sistema trifase sia tollerato uno sbilanciamento massimo delle fasi di 4600 W.

Per i modelli PVI-6000-TL-OUTD che hanno una potenza nominale di uscita superiore a tale limite si rende necessario effettuare una serie di operazioni atte a consentire la limitazione della potenza in caso di sbilanciamento delle fasi.

- Effettuare la ponticellatura dei contatti di "Alarm" e "Remote" come da figura a fianco.



- Effettuare la cablatura degli inverter secondo una delle seguenti modalità illustrate come da figura a fianco:



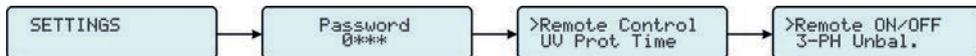
Cablatura attraverso le morsettiere



Cablatura attraverso i connettori RJ45



- Impostare a display la modalità “3 Phase Unbalanced” (Fare riferimento al paragrafo 10 Per l'utilizzo dei tasti del display). Accedere al menu “Settings”; inserire la password (0000 di default), accedere al menu “Remote Control” e selezionare “3-PH Unbal.”.



Così facendo, in caso di spegnimento / guasto di una unità, viene automaticamente impostata nelle restanti unità una limitazione della potenza di uscita del valore di 4600W evitando così lo sbilanciamento delle fasi.

8. Controlli preliminari alla messa in servizio



Attenzione! È sempre raccomandato effettuare i controlli preliminari alla messa in servizio dell'inverter, onde evitare possibili danneggiamenti dell'unità, dovuti ad una errata installazione della stessa.

I principali controlli da effettuare sono i seguenti:

8.1 CONTROLLI ELETTRICI

- Controllo connessione PE: verificare la presenza della connessione di terra dell'inverter.



Attenzione! Gli inverter Power One Aurora **devono** essere collegati a terra attraverso il morsetto predisposto ed utilizzando un cavo con una sezione adeguata alla massima corrente di guasto che si può avere sull'impianto. L'eventuale guasto dell'inverter che non sia connesso a terra attraverso le apposite morsettiere o viti di fissaggio, è da considerarsi fuori garanzia.

- Controllo dei valori della tensione di ingresso: verificare che la tensione di ingresso dell'inverter non ecceda i limiti ammessi (rif. tabella caratteristiche tecniche presente nell' Appendice C). **Valori di tensione superiori alle specifiche possono danneggiare irrimediabilmente l'unità. L'eventuale conseguenza guasto dell'inverter è da considerarsi fuori garanzia.**

- Controllo della polarità della tensione di ingresso: assicurarsi che la tensione di ingresso abbia la corretta polarità.

- Controllo dell'isolamento verso terra del generatore fotovoltaico: assicurarsi per mezzo di un tester di isolamento che la resistenza di isolamento rispetto a terra della sezione DC dell'impianto sia superiore a 1MΩ. Valori di resistenza di isolamento inferiori ad 1MΩ non permettono all'inverter di completare il parallelo con la rete. Valori di resistenza di isolamento inferiori a 10MΩ possono nascondere problemi di isolamento che potrebbero accentuarsi nei periodi in cui si ha umidità nel generatore fotovoltaico.



Attenzione! Gli inverter Aurora sono dotati di un sistema di protezione interno in grado di rilevare correnti di dispersione verso terra che si manifestino nel lato DC dell'impianto oppure all'interno dell'inverter a valle della morsettiatura di connessione AC. Tali protezioni, realizzate al fine di disconnettere l'inverter in caso di contatti indiretti accidentali oppure perdite di isolamento, non sono tuttavia in grado di proteggere l'inverter dal guasto franco a terra di uno dei poli del generatore fotovoltaico quando l'apparecchiatura è già connessa alla rete di distribuzione AC (tale evento potrebbe danneggiare l'inverter e l'eventuale guasto è da considerarsi fuori garanzia); Inoltre le suddette protezioni non sono in grado di proteggere la linea di collegamento AC a cui è collegato l'inverter, per cui si rende necessario installare un dispositivo di protezione differenziale che intervenga in presenza di dispersioni su tale linea (per le caratteristiche del dispositivo di protezione differenziale fare riferimento alla tabella presente alla pagina 7)

- Controllo della tensione di rete: verificare che la tensione di rete a cui l'inverter verrà connesso sia conforme ai valori riportati nella tabella caratteristiche tecniche presente nell' Appendice C. **Valori di tensione superiori alle specifiche possono danneggiare irrimediabilmente l'unità.**

8.2 CONTROLLI MECCANICI

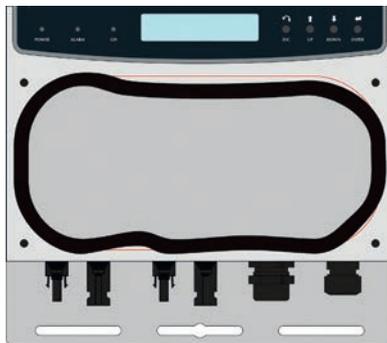
- Assicurarsi del corretto montaggio dei pressacavi. I pressacavi devono essere adeguatamente serrati impedendo ogni movimento al cavo. Assicurarsi anche che i pressacavi siano stati montati saldamente allo chassis dell'inverter.
- Assicurarsi che la guarnizione posta sul pannello frontale sia stata montata correttamente. La guarnizione deve coprire interamente la linea rossa presente sul frontale dell'inverter.



Linea di Riferimento



Montaggio Corretto



Montaggio Errato

- Fissare il pannello frontale dell'inverter agendo sulle viti agli poste sul pannello stesso con la chiave Torx T20 fornita in dotazione.



Attenzione! Per garantire la tenuta stagna dell'inverter è necessario fissare le viti del pannello frontale con una coppia di serraggio di almeno **1,5 Nm (13,2 in-lbs)**.



9. Accensione e connessione alla rete

Dopo aver effettuato i controlli preliminari alla messa in servizio è possibile procedere all'accensione e alla connessione alla rete dell'inverter, seguendo la procedura sotto indicata.

- Portare il sezionatore integrato (versioni -S e -FS) in posizione ON oppure chiudere i sezionatori esterni: se la tensione di ingresso applicata ad uno dei due canali di ingresso è superiore alla tensione minima di accensione l'inverter si accenderà.
- Alla prima accensione dell'inverter verrà richiesta la selezione della "Nation" relativa al paese di installazione. Fare riferimento al paragrafo 10.1 per maggiori dettagli sulla selezione della "Nation". Dopo aver impostato la Nation, verrà visualizzato a display il messaggio "Avvio...attendere prego."
- Dipendentemente dal valore della tensione di ingresso, l'inverter mostra a display vari messaggi e cambia il comportamento dei tre LED:

Tensione di ingresso	Messaggio a display	Stato LED	Descrizione
$V_{in} < V_{start}$	Attesa sole	Verde=LAMPEGGIANTE Giallo=OFF Rosso=OFF	La tensione di ingresso non è sufficiente a permettere la connessione alla rete.
$V_{in} > V_{start}$	Vac assente	Verde=LAMPEGGIANTE Giallo=ON Rosso=OFF	La tensione di ingresso è sufficiente a permettere la connessione alla rete: l'inverter attende che sia presente la tensione di rete per effettuare il parallelo.

Nota: l'inverter si alimenta UNICAMENTE attraverso la tensione proveniente dal generatore fotovoltaico: la presenza della sola tensione di rete NON E' SUFFICIENTE a permettere l'accensione dell'inverter.

Nota: la tensione di attivazione dell'inverter (V_{start}) è il valore di tensione di ingresso per cui l'inverter effettua la connessione alla rete. Questo valore permette di evitare ripetute connessioni e disconnessioni in periodi di ridotto irraggiamento (tipicamente al mattino). E' possibile modificare la tensione di attivazione entro un determinato range attraverso il display ed i quattro tasti (rif. Par. 10 e tabella caratteristiche tecniche presente in Appendice C).

E' comunque consigliabile ridurre la tensione di attivazione solo quando realmente necessario, ovvero quando è indicata la modifica del parametro da parte del configuratore, questo per evitare fenomeni di ripetute connessioni e disconnessioni alla rete che porterebbero ad uno stress dei dispositivi elettromeccanici di parallelo rete (relè).

Nota: la tensione di attivazione definisce anche il valore minimo di tensione per il funzionamento in MPPT dell'inverter. L'inverter si spegne per undervoltage di ingresso quando la tensione di ingresso (di ciascun canale) scende al di sotto del 70% della tensione di attivazione (del canale stesso).

- Con l'inverter nello stato "Vac assente", chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter in modo da applicare la tensione di rete all'inverter: l'inverter effettua il controllo della tensione di rete, la misura della resistenza di isolamento del campo fotovoltaico rispetto a terra ed altri controlli di autodiagnostica. Durante i controlli preliminari al parallelo con la rete, il LED verde rimane lampeggiante, gli altri sono spenti.

Nota: durante il controllo della tensione di rete e la misura della resistenza di isolamento, vengono mostrati a display i valori di tensione e frequenza di rete e resistenza di isolamento misurati dall'inverter. L'inverter realizza il parallelo con la rete ESCLUSIVAMENTE se i parametri di rete rientrano nei range previsti dalla vigente normativa e se la resistenza di isolamento risulta maggiore di 1Mohm.

- Se l'esito dei controlli preliminari al parallelo rete è positivo, l'inverter si connette alla rete ed inizia ad esportare potenza in rete. In questa fase il display mostra, ciclicamente, i parametri dell'inverter. Il LED verde rimane acceso stabilmente mentre gli altri sono spenti.
- Spegnimento dell'unità: eseguire in senso inverso le operazioni descritte per la messa in servizio. L'apertura dell'interruttore a valle dell'inverter porterà all'accensione del LED giallo ed al messaggio W003 e quindi "Vac assente"; l'apertura del sezionatore integrato o dei sezionatori esterni, porterà al completo spegnimento dell'unità (spegnimento dei LED e del display).

Nota: durante la notte, o più in generale quando la tensione di ingresso (DC) non è sufficiente all'accensione dell'alimentatore ausiliario interno, l'inverter risulta completamente spento.

10. Possibili configurazioni richieste in fase di accensione

Di seguito un elenco delle possibili configurazioni che possono essere necessarie in fase di accensione dell'inverter. Sono possibili altre configurazioni, non strettamente legate allo start-up dell'inverter e per le quali si rimanda al manuale Utente. Le seguenti configurazioni possono essere modificate attraverso i quattro tasti del display (Esc, Up, Down, Enter); premendo i tasti Up e Down si passa da una voce all'altra o si scorre la scala numerica, premendo il tasto Esc si torna al menù precedente, premendo il tasto Enter si accede al sottomenù corrispondente alla voce selezionata o si passa alla prossima cifra da modificare. Per accedere alle seguenti funzioni è necessario aprire dal menù principale la voce "Settings" inserendo la password, che di default, è **0000**.

10.1 SELEZIONE DELLO STANDARD DI RETE

- Alla prima accensione dell'inverter verrà richiesta la selezione della "Nation" relativa al paese di installazione.



>No Nation
Australia

- Scorrendo con i tasti del display è possibile selezionare una tra le nation indicate nella tabella seguente.

NATION (visualizzata a display)	LINGUA
No Nation	Inglese
Australia	Inglese
BENELUX	Francese
China	Inglese
Czech Rep.	Ceco
France	Francese
Germany	Tedesco
Greece	Inglese
Ireland	Inglese
Italy	Italiano
Portugal	Inglese
Spain	Spagnolo
UK	Inglese

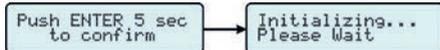


MANUALE DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEGLI INVERTER FOTOVOLTAICI AURORA



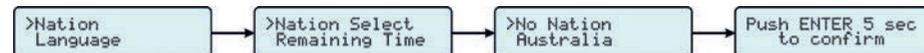
Attenzione! Scegliere con attenzione lo standard di rete onde evitare problemi di collegamento alla rete. Selezionando uno standard di rete l'inverter configurerà automaticamente i propri parametri per far sì che essi siano in accordo alle normative locali.

- Dopo aver selezionato la nation desiderata premere il tasto ENTER: verrà chiesto di confermare la scelta tenendo premuto il tasto ENTER per 5 secondi.



Attenzione! Dal momento in cui verrà impostato lo standard di rete, saranno disponibili 24 H per effettuare eventuali cambiamenti dello standard di rete; dopodiché la funzionalità "Nation Select" verrà bloccata e sarà possibile effettuare ulteriori cambiamenti solamente utilizzando una password rilasciata su richiesta da Power-One.

Nota: In caso di scelta errata della Nation c'è la possibilità, nelle prime 24 ore nelle quali l'inverter è alimentato*, di modificare la Nation stessa accedendo al menù **Settings -> Nation -> Nation Select**.



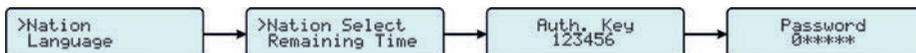
- E' possibile verificare il tempo residuo prima del blocco della funzione "Nation Select" accedendo al menù **Settings -> Nation -> Remaining Time**.



- Dopo 24 ore* di funzionamento sarà possibile modificare la Nation solamente utilizzando una password rilasciata su richiesta da Power-One. Per richiedere tale password è necessario comunicare al Service Power-One il S/N dell'inverter ed il codice "Authorization Key" che è possibile ricavare accedendo al menù **Settings -> Nation -> Nation Select**.



- Dopo aver ottenuto tale password accedere al menu **Settings -> Nation -> Nation Select**, premere il tasto ENTER, ed inserire la password fornita da Power-One.

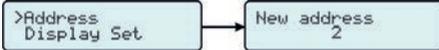


- Dopo l'inserimento della Password la funzione "Nation" sarà nuovamente disponibile per 24 ore.

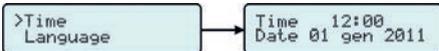
*Il conteggio delle 24 ore si avvia (e procede) se selezionata una Nation.

10.2 ALTRE CONFIGURAZIONI

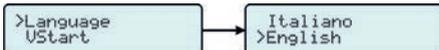
- Configurazione Indirizzo della porta RS485 (Address):** In caso di più inverter, cablati sulla stessa linea RS485 (rif. Par 7), l'indirizzo della porta RS485, deve essere differente per ciascun inverter (N.b.: non è ammesso l'indirizzo "Auto"); per modificare tale indirizzo è necessario accedere al sottomenu Address.



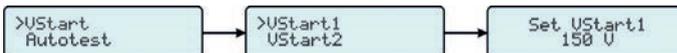
- Impostazione Data/Ora (Time):** In fase di prima accensione dell'inverter, è necessario configurare data e ora accedendo al sottomenu Time.



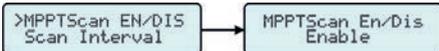
- Impostazione Lingua (Language):** Nel caso sia richiesto, è possibile cambiare la lingua impostata di default (associata alla "Nation" selezionata) con una delle seguenti lingue: INGLESE, TEDESCO, FRANCESE, ITALIANO, SPAGNOLO, CECO. Per cambiare la lingua accedere al sottomenu Language.



- Tensione di Attivazione (Vstart):** La tensione di attivazione può essere regolata accedendo al sottomenu Vstart, in caso di configurazione a canali indipendenti, è possibile configurare separatamente la Vstart del canale 1 e la Vstart del canale 2.



- MPPT Scanning (MPPTScan EN/DIS):** La funzione di MPPT Scan permette all'inverter di effettuare periodicamente la ricerca del punto di massimo assoluto (in termini di potenza) tra i punti di massimo relativo che si possono formare in presenza di ombreggiamenti parziali del generatore fotovoltaico.



- Tempo di scansione (Scan Interval):** Attraverso la funzione Scan Interval è possibile configurare l'intervallo di tempo che intercorre tra due scansioni consecutive.





11 Procedura di autotest attraverso software Aurora Communicator

La funzione di Autotest consente di testare la protezione di interfaccia per quanto riguarda l'Overvoltage, l'Undervoltage, l'Overfrequency, l'Underfrequency della rete a cui l'inverter è collegato. Per verificare che tale protezione sia efficiente, l'inverter varia le soglie di protezione fino al raggiungimento del valore, di tensione o frequenza, a cui esso sta lavorando: se le protezioni sono efficienti, l'inverter si disconnetterà entro un determinato intervallo di tempo (imposto dalla direttiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione").

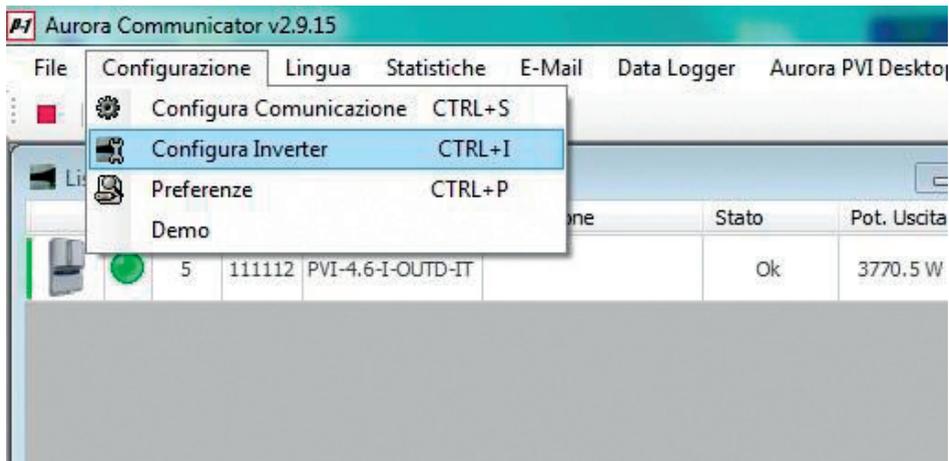
L'Autotest può essere effettuato utilizzando il software Aurora Communicator incluso nel CD in corredo alla confezione.

Per eseguire l'Autotest attenersi alla seguente procedura:

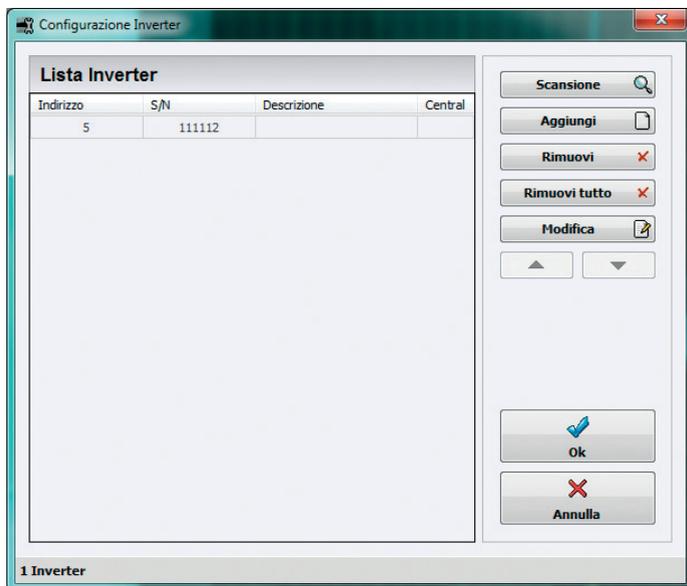
- Installare il software Aurora Communicator su PC.
- Collegare l'inverter al PC attraverso il convertitore PVI-USB-RS485_232 (Per dettagli sul collegamento, fare riferimento al manuale utente del convertitore PVI-USB-RS485_232).
- Avviare il software Aurora Communicator.
- Verrà visualizzata la schermata iniziale.



- Cliccare quindi su “Configurazione” > “Configura Inverter”:



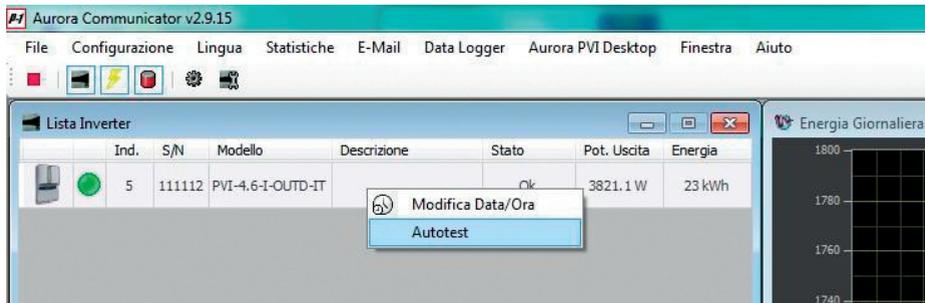
- Nella finestra di “Configurazione inverter” cliccare su “Scansione”: tutti gli inverter collegati verranno mostrati sotto “Lista inverter”; Selezionare quindi l’inverter su cui deve essere effettuato l’Autotest e cliccare su “Ok”:



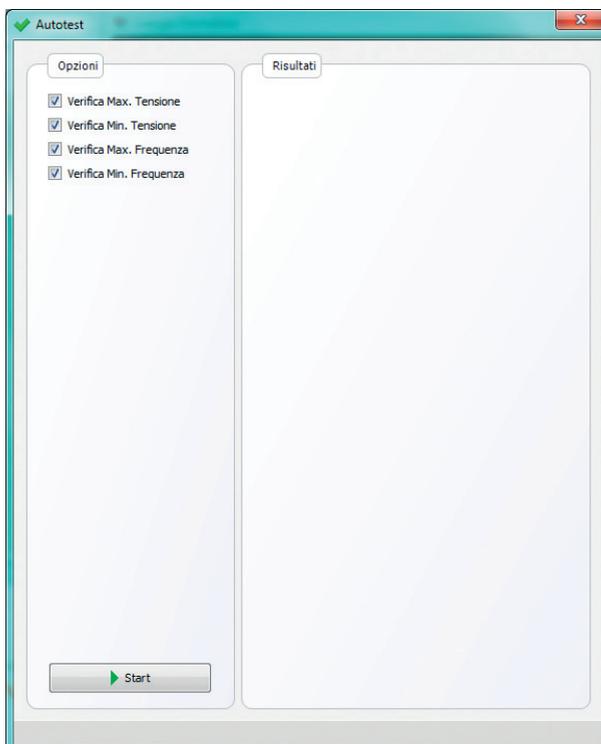


MANUALE DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEGLI INVERTER FOTOVOLTAICI AURORA

- Nella pagina iniziale sarà ora presente l'inverter precedentemente selezionato. Cliccare sopra il S/N dell'inverter con il tasto destro, quindi cliccare su "Autotest".



- Selezionare il test o i test di interesse (Verifica Max. Tensione, Verifica Min. Tensione, Verifica Max. Frequenza, Verifica Min. Frequenza) spuntando le check box corrispondenti, quindi cliccare sul pulsante "Start" per avviare il/i test.



- L'inverter eseguirà in sequenza tutti i test selezionati mostrando lo stato di avanzamento. Alla fine di ogni test apparirà la schermata di attesa riconnessione dell'inverter alla rete (WAIT GRID).



- Quando Aurora Communicator avrà completato tutti i test richiesti, verrà mostrata una schermata riassuntiva con i risultati dei vari test (per i modelli trifase vengono mostrati i risultati dettagliati per ciascuna fase R, S e T).

Autotest

Opzioni:

- Verifica Max. Tensione
- Verifica Min. Tensione
- Verifica Max. Frequenza
- Verifica Min. Frequenza

Risultati:

Modello: PVI-12.5-E-OUTD-IT
 Versione: C002
 Serial Number: 300305
 Settimana / Anno: 14 / 11
 Data: 30/06/2011
 Ora: 11:37:05

Verifica Max. Tensione R		Verifica Max. Tensione S		Verifica Max. Tensione T	
Valore di soglia	Valore rilevato	Valore di soglia	Measured Value	Valore di soglia	Measured Value
Vmax	264.5 V	224.9 V	224.6 V	264.5 V	225.1 V
Ttrip	100 ms	85 ms	92 ms	100 ms	82 ms

Verifica Min. Tensione R

Valore di soglia	Valore rilevato
Vmin	170.0 V
Ttrip	200 ms

Verifica Min. Tensione S

Valore di soglia	Measured Value
Vmin	170.0 V
Ttrip	200 ms

Verifica Min. Tensione T

Valore di soglia	Valore rilevato
Vmin	184.0 V
Ttrip	120 ms

Verifica Max. Frequenza R

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmax	30.3 Hz
Ttrip	100 ms

Verifica Min. Frequenza R

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmin	49.7 Hz
Ttrip	100 ms

Verifica Max. Frequenza S

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmax	30.3 Hz
Ttrip	90 ms

Verifica Min. Frequenza S

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmin	49.7 Hz
Ttrip	80 ms

Verifica Max. Frequenza T

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmax	30.3 Hz
Ttrip	90 ms

Verifica Min. Frequenza T

Valore di soglia	Valore rilevato
Fmin	49.7 Hz
Ttrip	80 ms

Caricamento Completato

Start | Esports

Nota: Cliccando sul tasto "Esporta" sarà possibile esportare i risultati del test sul proprio pc in formato .csv o .txt.



12. Start-Up Troubleshooting

Lo Start-Up Troubleshooting riguarda la risoluzione dei problemi principali che possono verificarsi in fase di prima accensione.

Nel caso si verifichino problemi nella fase di messa in servizio dell'unità, è possibile, cercando il corrispondente problema nella tabella e seguendo le indicazioni, procedere alla risoluzione del problema.



Attenzione! La manomissione dell'unità anche a scopo di risoluzione di un eventuale problema comporta la perdita della garanzia dell'unità stessa. Prima di intraprendere manomissioni che possono causare la perdita di garanzia, contattare il servizio di assistenza Power One.

Problema	Possibili cause	Verifiche/Possibili soluzioni
L'inverter non si accende. Messaggio a display: nessuno LED Verde: OFF LED Giallo: OFF LED Rosso: OFF	La tensione di ingresso (DC) non è presente oppure è presente con polarità inversa rispetto a quella corretta.	<ul style="list-style-type: none">• Verificare lo stato del sezionatore integrato o dei sezionatori esterni;• Verificare lo stato degli eventuali fusibili interni ed esterni;• Verificare la polarità della tensione di ingresso dell'inverter;• Verificare che la tensione di ingresso sia almeno superiore alla tensione di 120V (fare riferimento alle Caratteristiche tecniche).
L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: Vac Assente LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF	La tensione di rete non è presente	<ul style="list-style-type: none">• Verificare lo stato del sezionatore lato AC;• Verificare le connessioni lato AC dell'inverter (rif. par. 5 della presente guida) e ripetere la procedura di messa in servizio.
L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: PARAMETRI FUORI TOLLERENZA. LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF	Errata connessione del cavo di rete.	<ul style="list-style-type: none">• Verificare le connessioni lato AC dell'inverter (rif. par. 5 della presente guida) e ripetere la procedura di messa in servizio.

Problema	Possibili cause	Verifiche/Possibili soluzioni
<p>L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: W003 Grid Fail LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF</p>	<p>Errata connessione del cavo di rete.</p> <p>Uno o più parametri di rete fuoriescono dal range ammesso per la connessione alla rete.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le connessioni lato AC dell'inverter (rif. par. 5 della presente guida) e ripetere la procedura di messa in servizio. • Verificare che la tensione di rete, ai capi della morsettiera, sia (in ampiezza e frequenza) all'interno dei range ammessi per il funzionamento dell'inverter e ripetere la procedura di messa in servizio. • Nel caso in cui l'errore si ripeta con frequenza, consultare il manuale utente, per maggiori informazioni.
<p>L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: W003 Grid Fail LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF</p>	<p>La tensione di rete eccede il valore massimo di funzionamento (264V L-N)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la potenza del generatore fotovoltaico (disconnettendo una o più stringhe oppure creando ombreggiamenti sul generatore fotovoltaico. Se il fenomeno scompare ma si nota comunque un aumento della tensione di rete, il problema è da ricercarsi nell'elevata impedenza della linea.
<p>L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: E013 Wrong Mode. LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF</p>	<p>Errata configurazione dei canali di ingresso: lo switch per la selezione della modalità del canale è impostato su canali in parallelo, ma non sono stati cortocircuitati gli ingressi sull'inverter (canali indipendenti).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato dello switch di selezione della modalità operativa dei canali di ingresso e la presenza dei ponticelli tra i canali di ingresso (rif. par. 6 della presente guida).



Problema	Possibili cause	Verifiche/Possibili soluzioni
<p>L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: E 025 Riso Low. LED Verde: OFF LED Giallo: OFF LED Rosso: ON</p>	<p>Resistenza di isolamento verso del campo fotovoltaico <1Mohm.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Verificare le connessioni lato DC dell'inverter (rif. par. 5 della presente guida) e ripetere la procedura di messa in servizio.• Verificare l'adeguatezza e lo stato dei dispositivi di protezione da sovratensioni transitorie esterni utilizzati. Rimuoverli e riprovare. Se necessario sostituirli.• Sezionare la linea DC e la linea AC. Misurare la tensione tra il polo positivo (ed il polo negativo) di ciascuna stringa del generatore. Se la tensione è prossima a zero, uno dei due poli è (accidentalmente) connesso a terra. Verificare le connessioni tra il pannelli.• Se il problema è relativo ad un solo ingresso dell'inverter, invertire le stringhe rispetto ai canali di ingresso e riprovare. Se il problema si sposta con la stringa, verificare la presenza di dispersioni nella stringa (cavi, connettori). Se il problema si sposta con il canale di ingresso può essere un guasto dell'inverter.• Nel caso in cui l'errore si ripeta con frequenza, consultare il manuale utente, per maggiori informazioni.
<p>L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete. Messaggio a display: E018. LED Verde: OFF LED Giallo: OFF LED Rosso: ON</p>	<p>L'inverter rileva un'eccessiva corrente di dispersione verso terra.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Effettuare le stesse verifiche di cui al punto precedente.

Problema	Possibili cause	Verifiche/Possibili soluzioni
Intervento dell'interruttore magneto-termico differenziale a valle dell'inverter. Messaggio a display: W003 Grid Fail LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF	Errata connessione del cavo di rete. Errato dimensionamento dell'interruttore. Errato dimensionamento della protezione differenziale. Intervento dei dispositivi di protezione dalle sovratensioni transitorie esterni all'inverter. Danneggiamento dei dispositivi di protezione dalle sovratensioni transitorie sul lato AC dell'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le connessioni lato AC dell'inverter (rif. par. 5 della presente guida). • Verificare che la corrente nominale dell'interruttore sia (almeno) pari alla corrente massima di uscita dell'inverter. • Verificare che la protezione differenziale a valle dell'inverter sia di tipo A/AC con sensibilità non inferiore a 300mA. • Verificare l'adeguatezza e lo stato dei dispositivi di protezione utilizzati. Rimuoverli e riprovare. Se necessario sostituirli. • Verificare lo stato dei varistori di uscita dell'inverter; rimuoverli e riprovare. Se necessario sostituirli.
L'inverter non stabilisce il parallelo con la rete Messaggio a display: Attesa Sole LED Verde: LAMPEGGIANTE LED Giallo: ON LED Rosso: OFF	La tensione in ingresso all'inverter è inferiore alla tensione di attivazione	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la tensione sui morsetti di ingresso sia superiore alla tensione di attivazione. • Verificare che le condizioni di irraggiamento siano sufficienti alla messa in funzione dell'impianto. • Verificare le connessioni delle stringhe e del lato Dc. • Verificare la documentazione sul dimensionamento dell'impianto fotovoltaico e valutare una possibile variazione della tensione di attivazione da display LCD.
L'inverter non comunica attraverso la porta RS485. Messaggio a display: nessuno.	Errata connessione della linea di comunicazione. Errata assegnazione degli indirizzi agli inverter. Errata assegnazione della velocità di comunicazione (baud-rate). Utilizzo di convertitore di segnale non idoneo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le connessioni tra gli inverter e verso il sistema di monitoraggio (rif. par. 7 della presente guida) e la terminazione della linea di comunicazione. • Verificare che ogni inverter abbia un indirizzo diverso dagli altri. • Verificare che ogni inverter abbia impostato baud-rate a 19200bps. • Power One consiglia l'acquisto del convertitore PVI-RS485_RS232 o PVI-USB-RS485_232. • Se si utilizza il convertitore PVI-USB-RS485_232, verificare che l'uscita sia settata correttamente.



13. Aiuto alla risoluzione dei problemi

Se non è stato possibile, tramite lo start-up troubleshooting (rif. Par.10) ed il troubleshooting completo presente sul manuale Utente, risolvere il problema, è necessario seguire la seguente procedura:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">● Controllare che le connessioni tra AURORA, il generatore fotovoltaico e la rete di distribuzione siano state eseguite correttamente. |
| <ul style="list-style-type: none">● Osservare con attenzione quale dei LED sta lampeggiando oppure è stabilmente acceso ed il testo della segnalazione che appare sul display, con particolare riferimento al codice di errore. |

Se non si è potuto eliminare il malfunzionamento, contattare il servizio clienti o l'installatore per richiedere assistenza.

Prima di mettersi in contatto con il servizio clienti assicurarsi che siano disponibili le seguenti informazioni al fine di massimizzare l'efficacia dell'intervento:

➔ **Informazioni sull' Inverter:**

- Modello inverter Aurora.
- Numero di serie
- Settimana di produzione
- Configurazione canali di ingresso (parallelo / indipendenti)

➔ **Informazioni sul generatore fotovoltaico:**

- Marca e modello dei pannelli fotovoltaici
- Numero stringhe
- Numero pannelli per stringa

Nota: per raccogliere tali informazioni è consigliabile utilizzare l'apposito modulo "STRUTTURA D'IMPIANTO" presente nella pagina seguente, in modo da avere le informazioni sempre disponibili in caso di bisogno.

- ➔ Sintetica descrizione del malfunzionamento?
- ➔ Il malfunzionamento è riproducibile? Se sì in quale maniera?
- ➔ Il malfunzionamento si ripete in maniera ciclica? Se sì ogni quanto?
- ➔ Il malfunzionamento è presente dal momento dell'installazione? Se sì è peggiorato?
- ➔ Quali sono le condizioni atmosferiche al verificarsi del malfunzionamento?

STRUTTURA D'IMPIANTO

Si consiglia di compilare questa pagina con le informazioni relative all'impianto e possibilmente di integrarla con una copia dello schema elettrico di impianto. Le informazioni contenute nella presente pagina potrebbero risultare molto comode in caso si renda necessario contattare il servizio di assistenza PowerOne.

INVERTER AURORA	
Modello (*):	
Serial Number (*):	
Settimana di produzione (*):	
CONFIGURAZIONE CANALI DI INGRESSO PARALLELO	CONFIGURAZIONE CANALI DI INGRESSO INDIPENDENTI
GENERATORE FV	GENERATORE FV MPPT1
Marca moduli:	Marca moduli:
Modello moduli:	Modello moduli:
Numero moduli in serie/stringa:	Numero moduli in serie/stringa:
Numero di stringhe in parallelo:	Numero di stringhe in parallelo:
	GENERATORE FV MPPT2
	Marca moduli:
	Modello moduli:
	Numero moduli in serie/stringa:
	Numero di stringhe in parallelo:

(*): Fare riferimento all'etichetta di identificazione del prodotto sul lato destro dell'inverter.

Data di installazione:

Data di messa in servizio:

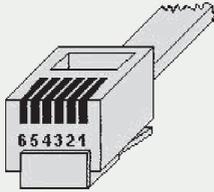
Timbro / Firma Installatore (*):

(*): Il presente documento non ha validità contrattuale tra il proprietario dell'impianto e l'installatore.



APPENDIX A – PIN-OUT OF RJ12 / RJ45 CONNECTORS

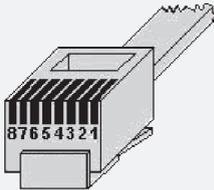
RJ12 connectors



RJ12
(6P6C)

Pin #	Signal Name	Description
1	Not Used	
2	+TR	+ Data Line Required for RS485 communication.
3	+R	Remote OFF Required or Remote OFF control
4	-TR	- Data Line Required for RS485 communication.
5	Not Used	
6	RTN	Signal Return Common reference for logical signals.

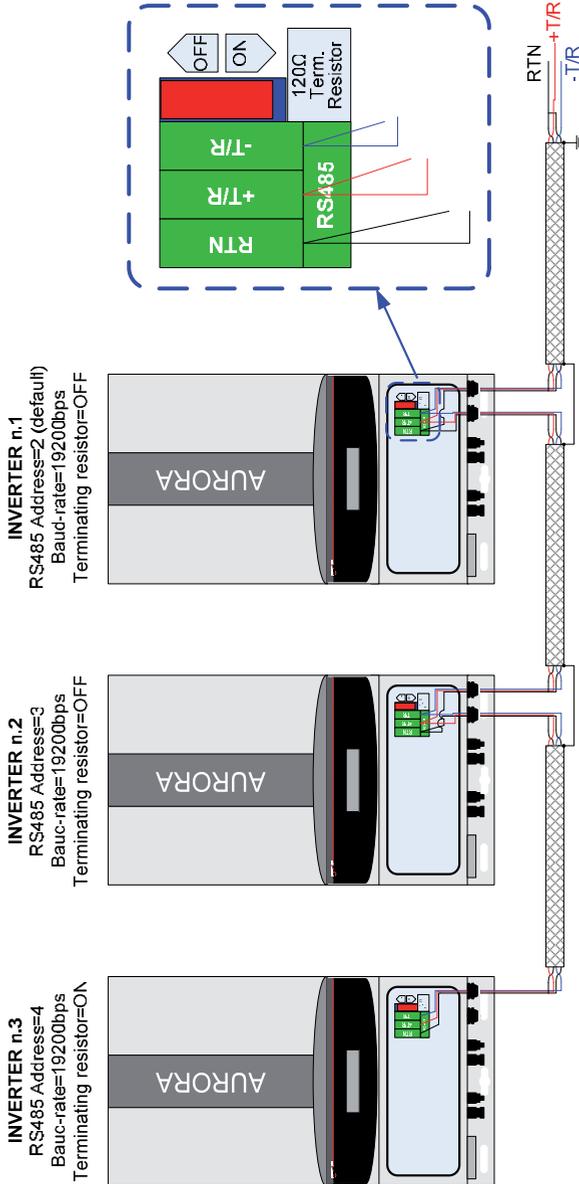
RJ45 connectors



RJ45

Pin #	Signal Name	Description
1	Not Used	
2	Not Used	
3	+TR	+ Data Line Required for RS485 communication.
4	+R	Remote OFF Required or Remote OFF control.
5	-TR	- Data Line Required for RS485 communication.
6	Not Used	
7	RTN	Signal Return Common reference for logical signals.
8	Not Used	

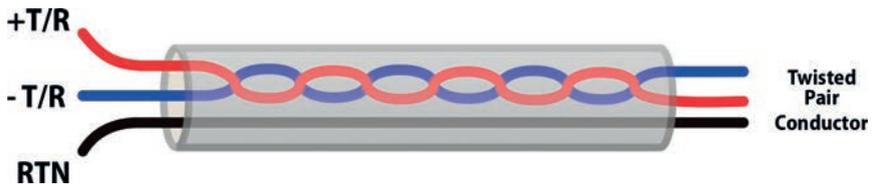
APPENDIX B – CABLE WIRING DIAGRAM FOR RS485 LINE



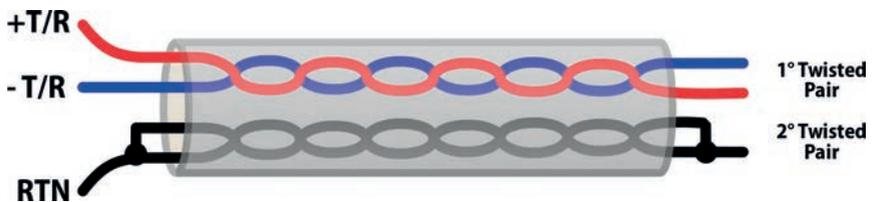


APPENDIX B – RS485 CABLE SPECIFICATION

SINGLE TWISTED PAIR RS485 CABLE SPECIFICATION	
Type of Cable	RS485 EIA Application
Cable Structure	1 twisted pair + 1 single conductor, shielded
AWG	22 - 24
Charateristic Impedance	120 Ω
Working Frequency	1 kHz / 1 MHz



DOUBLE TWISTED PAIR RS485 CABLE SPECIFICATION	
Type of Cable	RS485 EIA Application
Cable Structure	2 twisted pair, shielded
AWG	22 - 24
Charateristic Impedance	120 Ω
Working Frequency	1 kHz / 1 MHz



APPENDIX C - TECHNICAL DATA

MODEL	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
INPUT PARAMETERS			
Nominal DC Power [kW]	3,12	3,75	4,375
Max. Recommended DC Power [kW]	3,5	4,15	4,82
Operating Input Voltage Range [V]	0,7xVstart - 580 (360 nominal)		
Full Power MPPT input voltage range (symmetrical load) [V]	160-530	120-530	140-530
Full Power MPPT input voltage range (asymmetrical load) [V]	200-530 (@ 2kW) / 112-530 (@ 1,12kW)	190-530 (@ 3kW) / 90-530 (@ 0,75kW)	190-530 (@ 3kW) / 90-530 (@ 1,38kW)
Absolute Max. Input Voltage [V]	600		
Activation voltage "Vstart" [V]	200 nominal (adjustable within the range 120Vdc-350Vdc, independently/each input)		
No of independent MPPT trackers	2		
Max. Input Power, each MPPT [kW]	2	3	
No. of DC Inputs	2 (1 each MPPT)		3 (2 for MPPT1, 1 for MPPT2)
Max. DC Current, each MPPT [A]	10 (12,5 short circuit)	16 (20 short circuit)	
DC Connection	4 (2 positive, 2 negative)		
	Weidmüller / MultiContact Ø 4mm (male - positive input + female - negative input)		
	Mating cable connector included		
	Conductor cross section: 4-6mmq/AWG12-10 - Cable Ø w/insulator: 3-6mm		
INPUT PROTECTION			
Reverse polarity protection	Yes		
Fuse rating, each input (-FS suffix versions only)	NA	NA	NA
Thermally Protected DC side varistor	4 (2 for each MPPT)		
PV array Insulation Control	according to VDE0126-1-1		
DC Switch (-S/-FS suffix versions only)	Integrated (Rating : 600Vdc / 25A)		
OUTPUT PARAMETERS			
Nominal AC Power [up to 50°C, kW]	3	3,6	4,2
Max. AC Power [kW]	3,3	4	4,6
AC Grid Connection	single phase (Live, Neutral, PE)		
Nominal AC Voltage [V]	230		
AC Voltage Range [V]	180-264 (may vary to comply with regulations in each country)		
Nominal AC Frequency [Hz]	50		
Max. AC Line Current [A]	14,5 (16 short circuit)	17,2* (19 short circuit)	20 (22 short circuit)
AC Connection	Screw terminal block		
	Conductor cross section: Solid 0,5-16mmq / Stranded: 0,5-10mmq / AWG20-6		
	Cable Gland: M25 - Cable Ø: 10-17mm		
Line Power Factor	>0,995		
AC Current Distortion [THD%]	<3,5% at rated power with sine wave voltage		
OUTPUT PROTECTION			
AC side varistors	2 (Live - Neutral / Live - PE)		
Ground fault protection (AC + DC leakage current)	according to VDE0126-1-1		
ENVIRONMENTAL PARAMETERS			
Cooling	Natural cooling		
Ambient Temp. Range [°C]	-25 / +60 (output power derating above 50 °C)	-25 / +60 (output power derating above 55 °C)	-25 / +60 (output power derating above 50 °C)
Operating Altitude [m]	2000		
Acoustical Noise [dBA]	< 50 @ 1mt		
Environmental IP Rating	IP65		
Relative Humidity	0-100% condensing		
MECHANICAL			
Dimensions [H x W x D]	547 x 325 x 210		
Overall Dimensions (whit flanges) [H x W x D]	689 x 325 x 222		
Weight [kg]			

(*) Limited to 16A for UK G83/1 Version.



APPENDIX C - TECHNICAL DATA

MODEL	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
INPUT PARAMETERS		
Nominal DC Power [kW]	4,8	6,2
Max. Recommended DC Power [kW]	5,75	6,9
Operating Input Voltage Range [V]	0,7xVstart - 580 (360 nominal)	
Full Power MPPT input voltage range (symmetrical load) [V]	150-530	180-530
Full Power MPPT input voltage range (asymmetrical load) [V]	220-530 (@ 4kW) / 90-530 (@ 0,8kW)	220-530 (@ 4kW) / 120-530 (@ 2,2kW)
Absolute Max. Input Voltage [V]	600	
Activation voltage "Vstart" [V]	200 nominal (adjustable within the range 120Vdc-350Vdc, independently/each input)	
No of independent MPPT trackers	2	
Max. Input Power, each MPPT [kW]	4	
No. of DC Inputs	4 (2 each MPPT)	
Max. DC Current, each MPPT [A]	18 (22 shortcircuit)	
DC Connection	8 x Weidmüller / MultiContact Ø 4mm (4 male - positive input + 4 female - negative input)	
	Mating cable connector included	
	Conductor cross section: 4-6mmq/AWG12-10 - Cable Ø w/insulator: 3-6mm	
INPUT PROTECTION		
Reverse polarity protection	Yes	
Fuse rating, each input (-FS suffix versions only)	NA	NA
DC side varistors	4 (2 for each MPPT), thermally protected	
PV array Insulation Control	according to VDE0126-1-1	
DC Switch (-S/-FS suffix versions only)	Integrated (Rating: 600Vdc / 25Adc)	
OUTPUT PARAMETERS		
Nominal AC Power (up to 50°C, kW)	5(**)	6
Max. AC Power [kW]	5(**)	6
AC Grid Connection	single phase 230Vac 50Hz + PE	
Nominal AC Voltage [V]	230	
AC Voltage Range [V]	180-264 (may vary to comply with regulations in each country)	
Nominal AC Frequency [Hz]	50	
Max. AC Line Current [A]	25 (32 short circuit)	30 (40 short circuit)
AC Connection	Cage-clamp terminal block	
	Conductor Cross Section: Solid: 0,5-16mmq / Stranded: 0,5-10mmq / AWG20-6	
	Cable Gland: M32 - Cable Ø: 13-21mm	
Line Power Factor	>0,995	
AC Current Distortion [THD%]	<3,5% at rated power with sine wave voltage	
OUTPUT PROTECTION		
AC side varistors	2, plus gas arrester to ground	
Ground fault protection (AC + DC leakage current)	according to VDE0126-1-1	
ENVIRONMENTAL PARAMETERS		
Cooling	Natural cooling	
Ambient Temp. Range [°C]	-25 / +60 (output power derating above 60 °C) -25 / +60 (output power derating above 50 °C)	
Operating Altitude [m]	2000	
Acoustical Noise [dBA]	<50 @1mt	
Environmental IP Rating	IP65	
Relative Humidity	0-100% condensing	
MECHANICAL		
BOX Dimensions [H x W x D]	740 x 325 x 208	
Overall Dimensions (whit flanges) [H x W x D]	910 x 325 x 222	
Weight [kg]	26	

(**) Limited to 4600W for Germany.

APPENDIX C - TECHNICAL DATA

MODEL	PVI-10.0-TL-OUTD	PVI-12.5-TL-OUTD
INPUT PARAMETERS		
Nominal DC Power [kW]	10,3	12,8
Max. Recommended DC Power [kW]	11,4	14,3
Operating Input Voltage Range [V]	0,7xVstart - 850 (580 nominal)	
Full Power MPPT input voltage range (symmetrical load) [V]	300-750	360-750
Full Power MPPT input voltage range (asymmetrical load) [V]	380-750 (@ 6,8kW) / 195-750 (@ 3,5kW)	445-750 (@ 8kW) / 270-750 (@ 4,8kW)
Absolute Max. Input Voltage [V]	900	
Activation voltage "Vstart" [V]	360 nominal (adjustable within the range 250Vdc-500Vdc, independently/each input)	
No of independent MPPT trackers	2	
Max. Input Power, each MPPT [kW]	6,8	8
No. of DC Inputs	6 (3 each MPPT, optionally fused) in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD and in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-FS version 4 (2 each MPPT) in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-S version	
Max. DC Current, each MPPT [A]	18 (22 shortcircuit)	
DC Connection	12 x Weidmüller / MultiContact Ø 4mm (6 male - positive input + 6 female - negative input) in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD and in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-FS version	
	8 x Weidmüller / MultiContact Ø 4mm (4 male - positive input + 4 female - negative input) in PVI-10.0/12.5-TL-OUTD-S version	
	Mating cable connector included Conductor cross section: 4-6mmq/AWG12-10 - Cable Ø w/insulator: 3-6mm	
INPUT PROTECTION		
Reverse polarity protection	Yes	
Fuse rating, each input (-FS suffix versions only)	10Adc / 900Vdc	
DC side varistors	4 (2 for each MPPT), thermally protected	
PV array Insulation Control	according to VDE0126-1-1	
DC Switch (-S/-FS suffix versions only)	Integrated (Rating: 1000Vdc / 25Adc)	
OUTPUT PARAMETERS		
Nominal AC Power (up to 50°C, kW)	10	12,5
Max. AC Power [kW]	11(***)	13,8
AC Grid Connection	3 phase 400Vac 50Hz with or without neutral (3 or 4 wires) + PE	
Nominal AC Voltage [V]	400V	
AC Voltage Range [V]	320-480Vac (may vary to comply with regulations in each country)	
Nominal AC Frequency [Hz]	50	
Max. AC Line Current [A]	16,6A per phase (19A short circuit)	20A per phase (22A short circuit)
AC Connection	Screw terminal block	
	Conductor Cross Section: Solid: 0,5-16mmq / Stranded: 0,5-10mmq / AWG20-6 Cable Gland: M40 - Cable Ø: 19-28mm	
Line Power Factor	>0,995	
AC Current Distortion [THD%]	<2% at rated power with sine wave voltage	
OUTPUT PROTECTION		
AC side varistors	3, star connected to common point, plus gas arrester to ground	
Ground fault protection (AC + DC leakage current)	according to VDE0126-1-1	
ENVIRONMENTAL PARAMETERS		
Cooling	Natural cooling	
Ambient Temp. Range [°C]	-25 / +60 (output power derating above 55 °C)	-25 / +60 (output power derating above 50 °C)
Operating Altitude [m]	2000	
Acoustical Noise [dBA]	<50 @ 1mt	
Environmental IP Rating	IP65	
Relative Humidity	0-100% condensing	
MECHANICAL		
BOX Dimensions [H x W x D]	645 x 645 x 211	
Overall Dimensions (whit flanges) [H x W x D]	716 x 645 x 224	
Weight [kg]	38	

(***) Limited to 10000W for Benelux.

AURORA[®]

Photovoltaic Inverters