

Inverter fotovoltaico in rete

Manuale di installazione e funzionamento

www.aforeenergy.com



Afore

Afore

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

Contenuti

1. Informazioni su questo manuale	1
1.1 Ambito di validità	1
1.2 Destinatari	1
1.3 Schema del sistema	1
2. Sicurezza e simboli	3
2.1 Precauzioni di sicurezza	3
2.2 Spiegazioni dei simboli	4
3. Installazione	5
3.1 Preinstallazione	5
3.1.1 Disimballaggio ed elenco dei pacchetti	5
3.1.2 Panoramica del prodotto	6
3.1.3 Luogo di montaggio	9
3.2 Montaggio	10
4. Collegamento elettrico.	12
4.1 Collegamento FV.	12
4.2 Connessione alla rete.	15
4.3 Collegamento a terra	17
4.4 Connessione di comunicazione.	18
4.5 Smart Meter a iniezione zero (opzionale)	19
5. Funzionamento	21
5.1 Pannello di controllo.	21
5.2 Struttura del menu	22
5.3 Impostazione	24
5.3.1 Avvio	24
5.3.2 Intervallo di tensione.	24
5.3.3 Intervallo di frequenza.	25
6. Messa in servizio	26
7. Avvio e spegnimento	26
7.2 Spegnimento.	26
7.3 Riavvio	26
8. Manutenzione e risoluzione dei problemi.	27
8.1 Manutenzione	27
8.2 Risoluzione dei problemi.	27
9. Specifiche	33

1. Informazioni su questo manuale

1.1 Ambito di validità

Questo manuale descrive l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione dei seguenti inverter fotovoltaici on-grid prodotti da Afore New Energy:

Trifase

BNT003KTL BNT004KTL BNT005KTL BNT006KTL BNT008KTL BNT010KTL
BNT012KTL BNT013KTL BNT015KTL BNT017KTL BNT020KTL BNT025KTL

Si prega di tenere sempre a disposizione questo manuale in caso di emergenza.

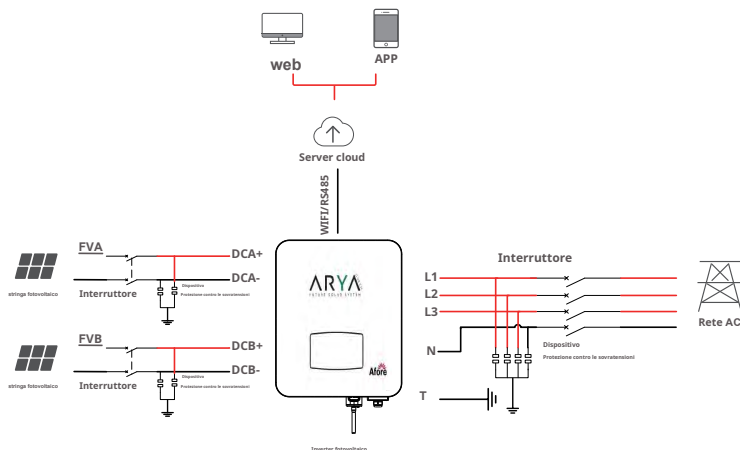
1.2 Destinatari

Questo manuale è rivolto a personale qualificato. Le attività descritte nel presente manuale devono essere eseguite solo da personale qualificato.

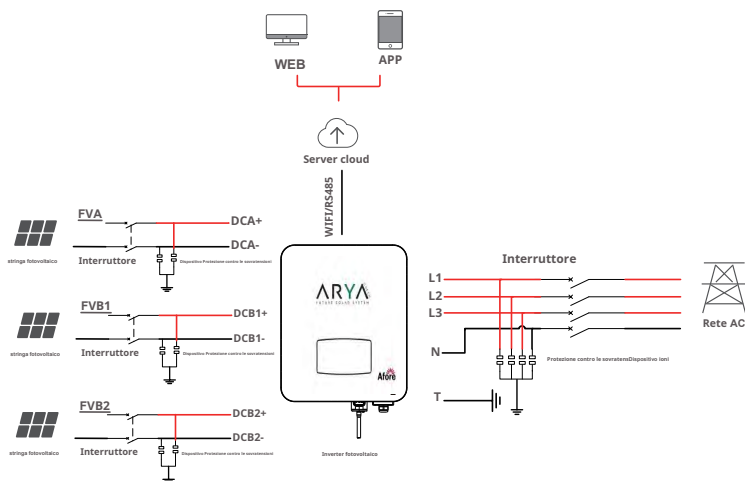
1.3 Schema del sistema

Il tipico schema di connessione del sistema fotovoltaico on-grid.

BNT003KTL BNT004KTL BNT005KTL BNT006KTL BNT008KTL BNT010KTL
BNT012KTL BNT013KTL

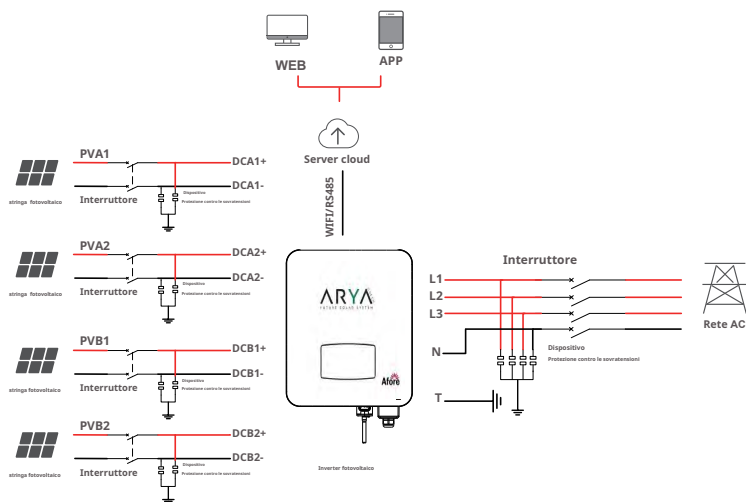


BNT015KTL



BNT017KTL BNT020KTL

BNT025KTL



Raccomandazione dell'interruttore automatico

Tipo	Corrente AC massima (A)	Corrente nominale dell'interruttore AC (A)
BNT003KTL	5.3	32
BNT004KTL	7	32
BNT005KTL	8.5	32
BNT006KTL	10.5	32
BNT008KTL	13.5	32
BNT010KTL	17	32
BNT012KTL	21.5	63
BNT013KTL	22	63
BNT015KTL	27	63
BNT017KTL	30	63
BNT020KTL	32	63
BNT025KTL	40	63

Raccomandazione del protettore da sovracorrente

- Lato AC, corrente di scarica nominale 20KA, protezione contro i fulmini di secondo grado, tensione di protezione 2.5KV.
- Lato DC, corrente di scarica nominale 20KA, protezione contro i fulmini di secondo grado, tensione di protezione 3.2KV.

Nota:

L'inverter può essere collegato solo alla rete a bassa tensione.
(380/400/415Vac, 50/60Hz).

2. Sicurezza e simboli

2.1 Precauzioni di sicurezza

1. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti da elettricisti qualificati.
2. Il dispositivo può essere utilizzato solo con pannelli fotovoltaici.
3. I pannelli fotovoltaici e l'inverter devono essere collegati a terra.
4. Non toccare il coperchio dell'inverter fino a 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione DC e AC.

5. Non toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento, tenere lontano da materiali che potrebbero essere influenzati dalle alte temperature.
6. Assicurarsi che il dispositivo usato e tutti i relativi accessori siano smaltiti in conformità con le normative applicabili.
7. L'inverter deve essere posizionato in alto e maneggiato con cura durante la consegna. Paga attenzione all'impermeabilità. Non esporre l'inverter direttamente ad acqua, pioggia, neve o spruzzi.
8. Usi alternativi, modifiche all'inverter sconsigliate. La garanzia può decadere se l'inverter è stato manomesso o se l'installazione non è conforme alle relative istruzioni di installazione.

2.2 Spiegazioni dei simboli

Prima dell'inverter rispettare rigorosamente gli standard di sicurezza pertinenti. Si prega di leggere e seguire tutte le istruzioni e le precauzioni durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.



Pericolo di scosse elettriche

L'inverter contiene alimentazione DC e AC pericolosa. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



Attenzione alla superficie calda

L'alloggiamento dell'inverter può raggiungere temperature di 60°C (140°F) durante il funzionamento ad alta potenza. Non toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento.



Scarica di potenza residua

Non aprire il coperchio dell'inverter fino a 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione DC e AC.



Note importanti

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Il mancato rispetto di queste istruzioni, avvertenze e precauzioni può causare malfunzionamenti o danni al dispositivo.



Non smaltire questo dispositivo con i normali rifiuti domestici.



Senza trasformatore

L'inverter non utilizza il trasformatore per la funzione di isolamento.



Marchio CE

L'inverter è conforme ai requisiti delle linee guida applicabili.



Consultare il manuale prima della manutenzione.

3.Installazione

3.1 Preinstallazione

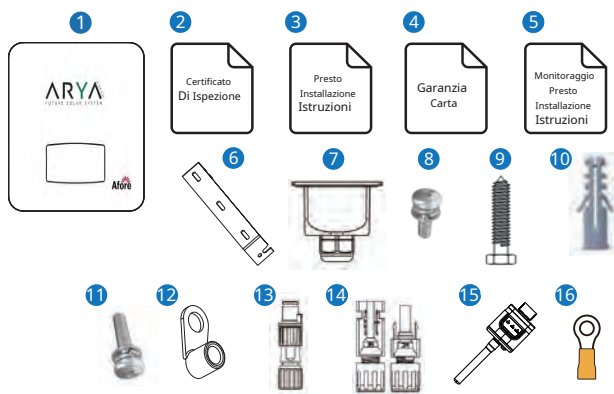
3.1.1 Disimballaggio ed elenco dei pacchetti

Disimballaggio

Al ricevimento dell'inverter, verificare che l'imballo e tutti i componenti non siano mancanti o danneggiati. Si prega di contattare direttamente il proprio rivenditore per i supporti in caso di danni o componenti mancanti.

Elenco dei pacchetti

Aprire il pacco, controllare l'elenco di imballaggio mostrato di seguito.



NO.	Qtà	Elementi	N. Qtà	Elementi
1	1	Inverter solare	9	3 Vite di fissaggio
2	1	Certificato Di Ispezione	10	3 Stop di fissaggio
3	1	Guida rapida all'installazione	11	1 Vite di sicurezza
4	1	Certificato di garanzia	12	4 Terminale di cablaggio AC
5	1	Guida rapida all'installazione del monitoraggio	13	1 Zero-Injection Connector (opzionale)
6	1	Staffa per montaggio a parete	14	2/3/4 Set di connettori DC
7	1	Copertura AC	15	1 Modulo di monitoraggio
8	4	Vite di copertura del cablaggio AC	16	1 Terminale di messa a terra



Nota:

Connettori CC Qtà.: 3-13kW 2 coppie, 15kW 3 coppie, 17-25kW 4 coppie.

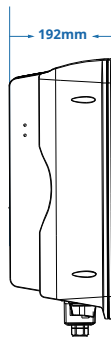
3.1.2 Panoramica del prodotto



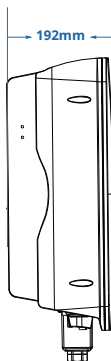
BNT003-006KTL



BNT008-015KTL

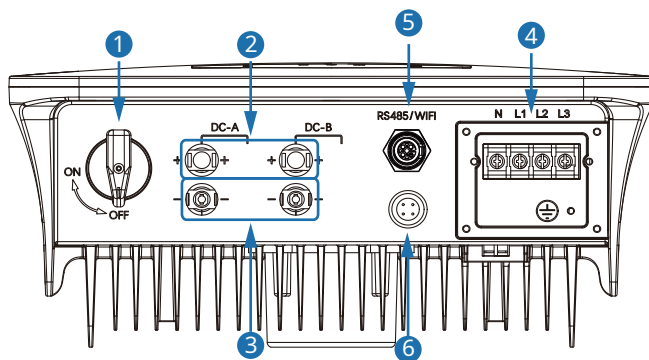


BNT017-025KTL

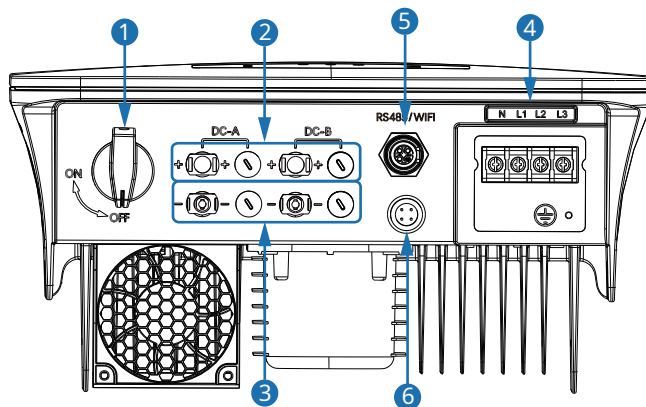


Terminali dell'invert

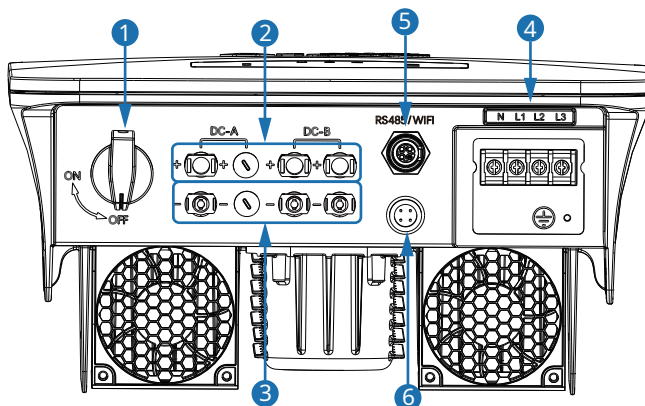
BNT003-006KTL



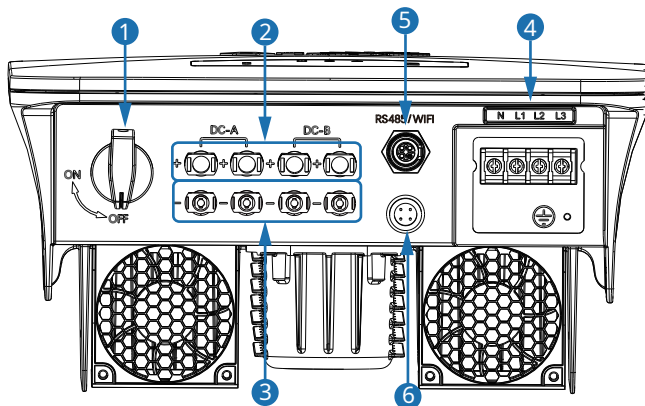
BNT008-013KTL



BNT015KTL



BNT017-025KTL



NO.

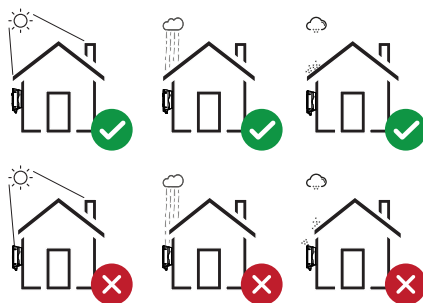
Elementi

1	Interruttore DC
2	Connettori DC (+) Per stringhe fotovoltaiche
3	Connettori AC (-) Per stringhe fotovoltaich
4	Connettore AC
5	Porta del modulo di monitoraggio
6	Porta Zero-Injection (opzionale)

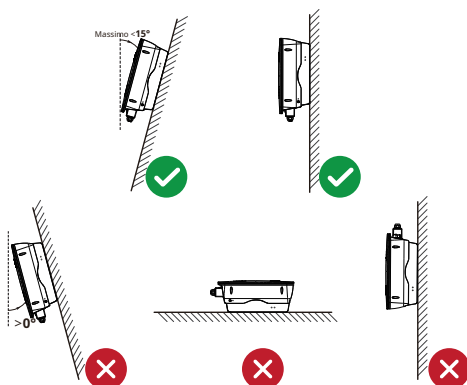
3.1.3 Posizione di montaggio

Gli inverter sono progettati per installazione interna ed esterna (IP65), per aumentare la sicurezza, le prestazioni e la durata dell'inverter, selezionare la posizione di montaggio con attenzione in base alle seguenti regole:

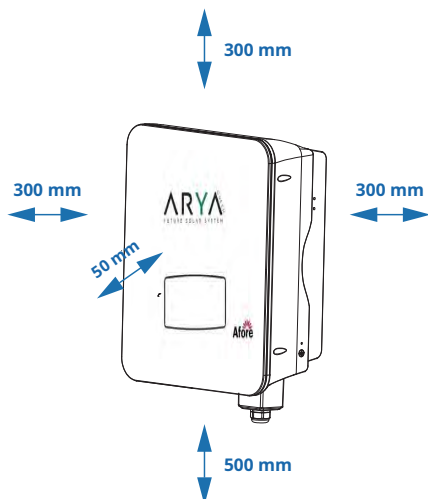
- L'inverter deve essere installato su una superficie solida, lontana da materiali infiammabili o soggetti a corrosione, dove sia adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra -25°C – 60°C (tra -13°F e 140°F).
- L'installazione dell'inverter deve essere protetta al riparo. Non esporre l'inverter a luce solare diretta, acqua, pioggia, neve, fulmini, ecc.



- L'inverter deve essere installato verticalmente sulla parete o appoggiato su un piano con un angolo di inclinazione limitato. Si prega di fare riferimento all'immagine qui sotto.

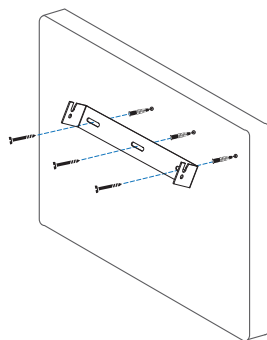
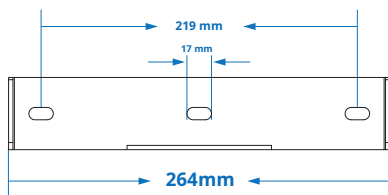


- Lasciare uno spazio sufficiente intorno all'inverter, facile per l'accesso all'inverter, ai punti di connessione e alla manutenzione.

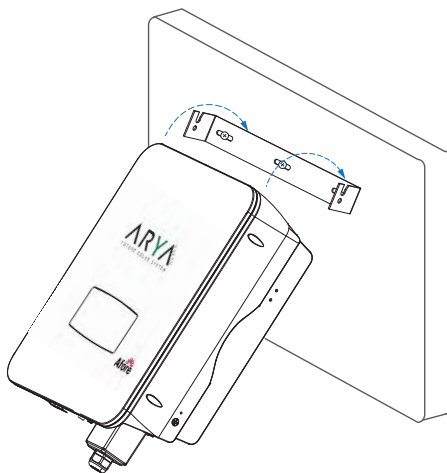


3.2 Montaggio

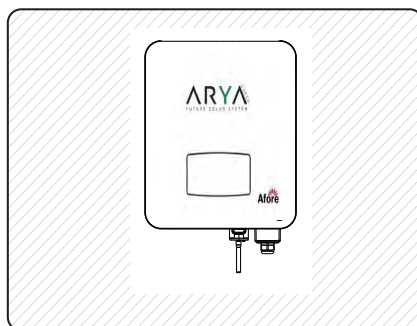
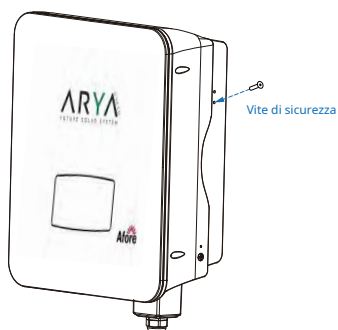
Passo 1



Passo 2



Passaggio 3



4. Collegamento elettrico

4.1 Collegamento FV

Gli inverter trifase da 3 a 13 kW hanno due canali MPPT, ciascun canale include un ingresso stringa FV;

Gli inverter trifase da 15kW hanno due canali MPPT, il canale A include 1 ingresso stringa FV e il canale B include 2 ingressi stringa FV;

Gli inverter trifase da 17-25kW hanno due canali MPPT, ogni canale include due ingressi stringa FV;

Per ottenere i migliori risultati, assicurarsi che ciascun canale MPPT sia correttamente collegato alla stringa FV. In caso contrario, l'inverter attiverà automaticamente la protezione da tensione o corrente.

Assicurati che i seguenti requisiti siano rispettati:

- La tensione a circuito aperto e la corrente di cortocircuito della stringa FV non devono superare il range ragionevole degli inverter.
- La resistenza di isolamento tra la stringa FV e la terra deve superare i 10 kΩ.
- La polarità delle stringhe FV è corretta.
- Utilizzare le spine DC nell'accessorio a corredo.
- Il parafulmine deve essere installato tra la stringa FV e l'inverter.
- Scollegare tutti gli interruttori FV (DC) durante il cablaggio.

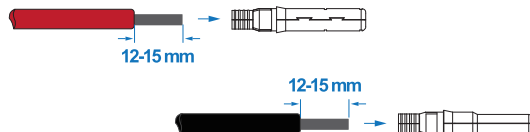


Avvertimento:

L'alta tensione fatale può sul lato CC, si prega di rispettare la sicurezza elettrica durante il collegamento.

Assicurarsi della corretta polarità del cavo collegato all'inverter, altrimenti l'inverter potrebbe danneggiarsi.

Passo 1



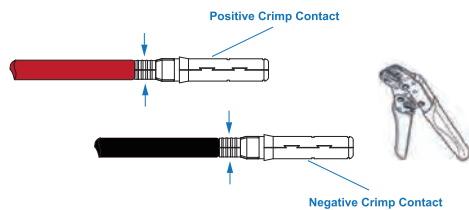
Nota:

Suggerimento cavo fotovoltaico

Sezione trasversale

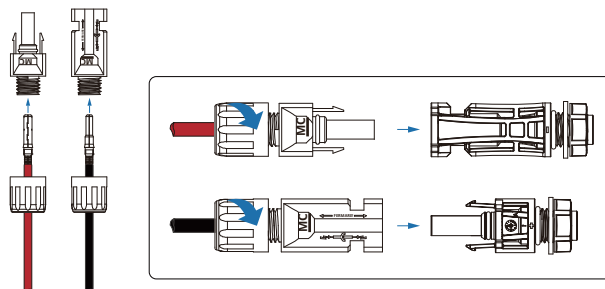
4mm²

Passo 2



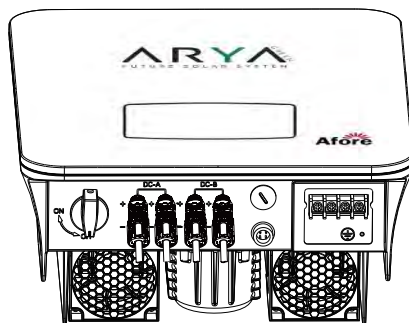
Nota:

Utilizzare la pinzatrice del connettore FV per pinzare la punta della freccia



Nota:

Sentirai un clic quando il gruppo del connettore è corretto.



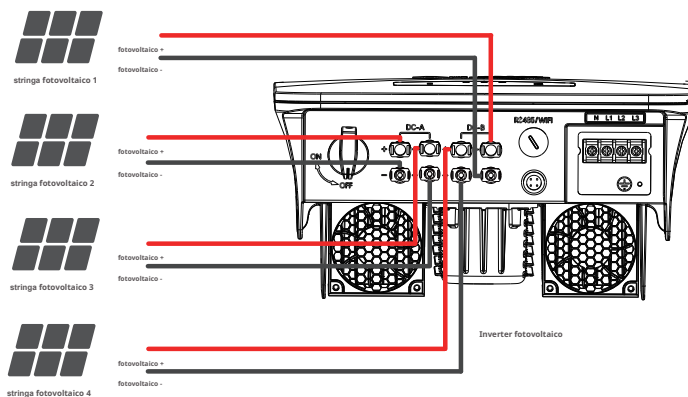


Nota:

Suggerimento per la stringa FV:

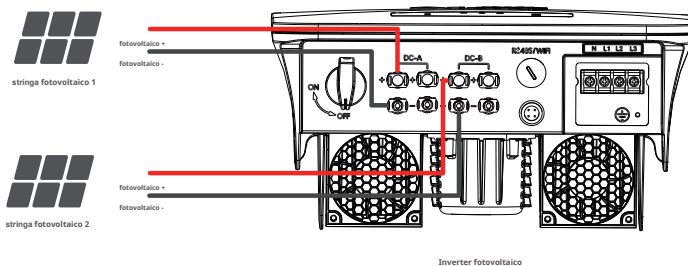
opzione 1

Assicurarsi che ogni due stringhe di pannelli solari collegate a ciascun canale MPPT dell'inverter, siano lo stesso modello, la stessa quantità dei pannelli solari di ciascuna stringa.



opzione 2

Nel sistema di pannelli fotovoltaici ad alta potenza, è possibile collegare ciascun canale MPPT con una stringa fotovoltaica, assicurarsi che la tensione e la corrente di ciascuna stringa fotovoltaica rientrino nell'intervallo consigliato dell'inverter.



4.2 Connessione alla rete

L'interruttore AC esterno deve essere installato tra l'inverter e la rete per isolarlo dalla stessa. Assicurarsi che i seguenti requisiti siano rispettati prima di collegare il cavo AC all'inverter.

- La tensione AC (di rete) non deve superare l'intervallo degli inverter.
- La linea di fase dalla scatola di distribuzione AC è collegata correttamente.
- Utilizzare le spine AC nell'accessorio a corredo.
- Il dispositivo di protezione da sovracorrente deve essere installato tra la rete e l'inverter.
- Scollegare l'interruttore AC (di rete) durante il cablaggio.



Avvertimento:

L'alta tensione può essere fatale sul lato AC, si prega di rispettare la sicurezza elettrica durante il collegamento.

Assicurarsi che la linea corretta della rete AC sia collegata all'inverter, altrimenti l'inverter potrebbe danneggiarsi.

Passo 1

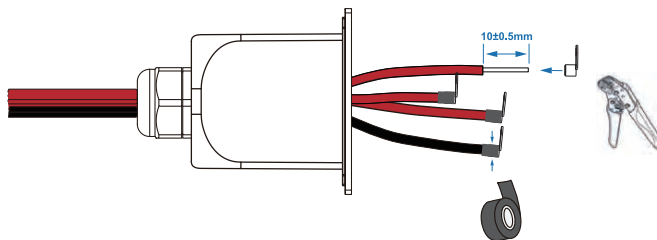
Suggerimento per il cavo:

3-13kW Sezione (rame) 4-6mm² / 10AWG 15kW

Sezione (rame) 6-10mm² / 8AWG 17-25kW

Sezione (rame) 10-16mm² / 6AWG

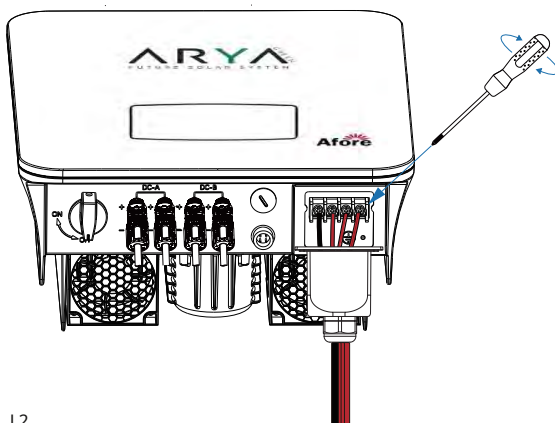
Dopo che i terminali sono stati crimpati, avvolgere la posizione del giunto con del nastro isolante.



Nota:

I terminali di cablaggio devono essere avvolti con nastro isolante, altrimenti causerà un cortocircuito e danneggerà l'inverter.

Passo 2

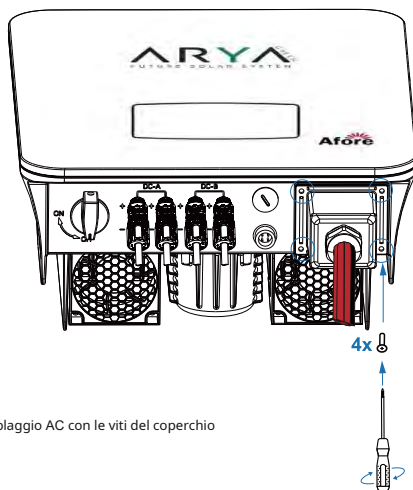


N = Linea neutra L1, L2,

L3 = Linea attiva

Svitare la fila di viti, inserire uno alla volta il cablaggio preassemblato nei cappucci N, L1, L2, L3 e serrare le viti.

Passaggio 3



Fissare il coperchio del cablaggio AC con le viti del coperchio

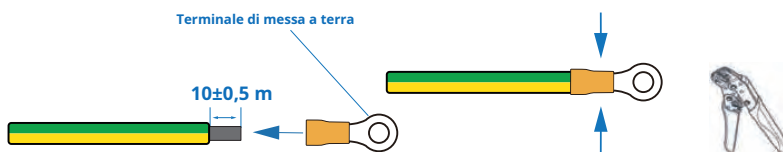
4.3 Collegamento a terra



Nota:

L'utente deve collegare un terminale di messa a terra di protezione (T) per evitare scosse elettriche. E assicurarsi che questo terminale T sia adeguatamente messo a terra.

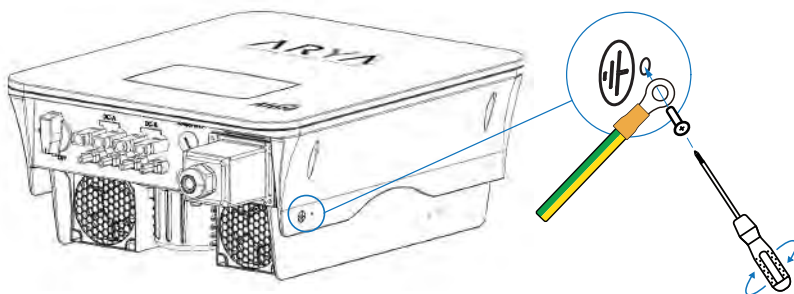
Passo 1



Nota:

Cavo di terra T
Sezione (Copper) 4-6mm² / 10AWG

Passo 2



Il terminale di messa a terra è collegato all'inverter sul lato sinistro o destro.

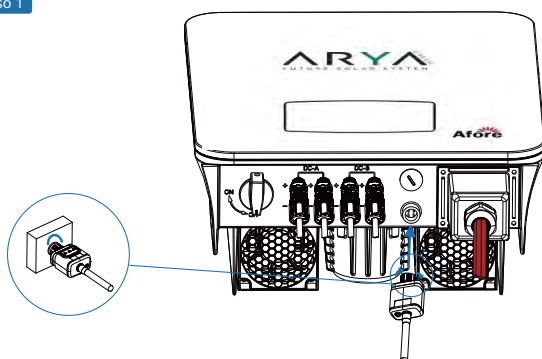
4.4 Connessione di comunicazione

Il modulo di monitoraggio potrebbe trasmettere i dati al server cloud e visualizzare i dati su PC, tablet e smartphone.

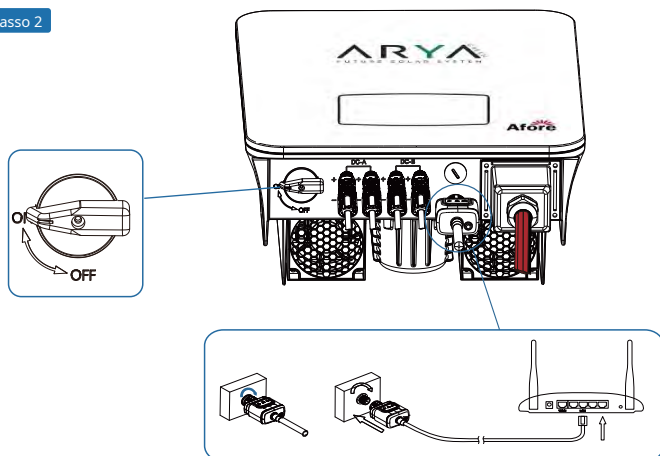
Installare la comunicazione WIFI/Ethernet/GPRS/RS485

La comunicazione WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 è applicabile all'inverter. Fare riferimento a "Istruzioni per la configurazione della comunicazione" per istruzioni dettagliate.

Passo 1



Passo 2

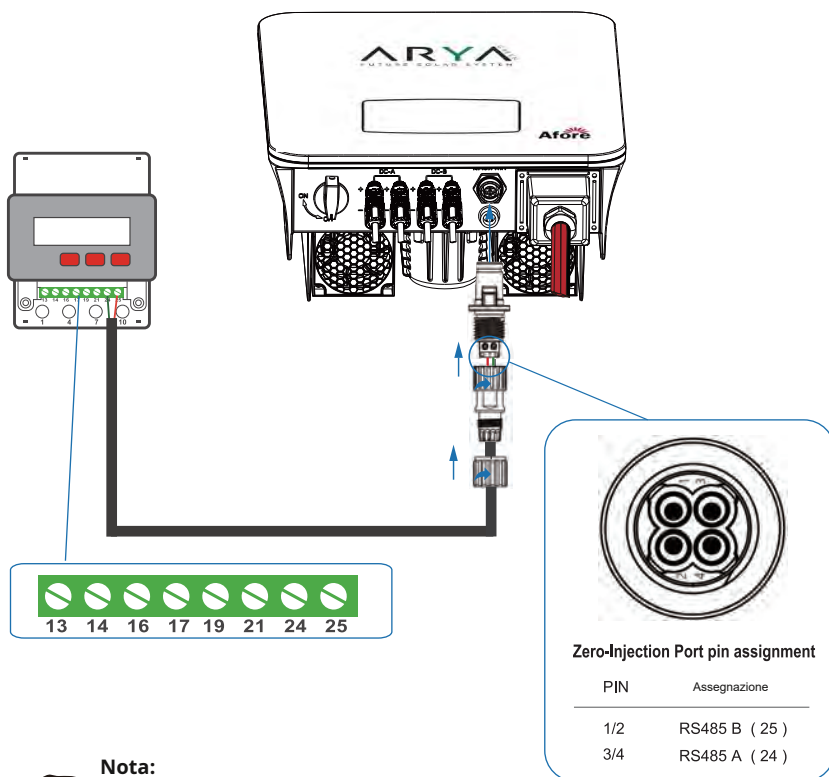


Accendere l'interruttore DC e l'interruttore automatico AC e attendere finché l'indicatore LED sul modulo di monitoraggio non lampeggia, indicando che il modulo di monitoraggio è stato collegato correttamente.

4.5 Zero-injection Smart Meter (opzionale)

Il contatore intelligente è un'apparecchiatura di controllo intelligente utilizzata per gli inverter in rete. La sua funzione principale è misurare la potenza diretta e inversa sul lato connesso alla rete e trasmettere i dati all'inverter tramite la comunicazione RS485 per garantire che la potenza dell'inverter sia inferiore o uguale al carico domestico dell'utente e che non scorra corrente nella griglia.

Passo 1



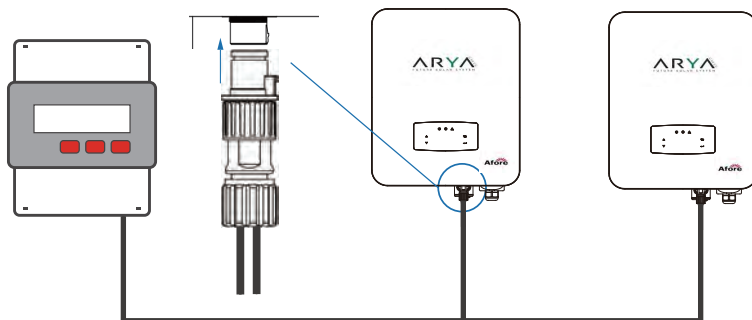
Nota:

si prega di seguire l'ordine dei pin sotto

RS485B (Pin 1/2) a contatore trifase (Pin 25)

RS485A (Pin 3/4) a contatore trifase (Pin 24)

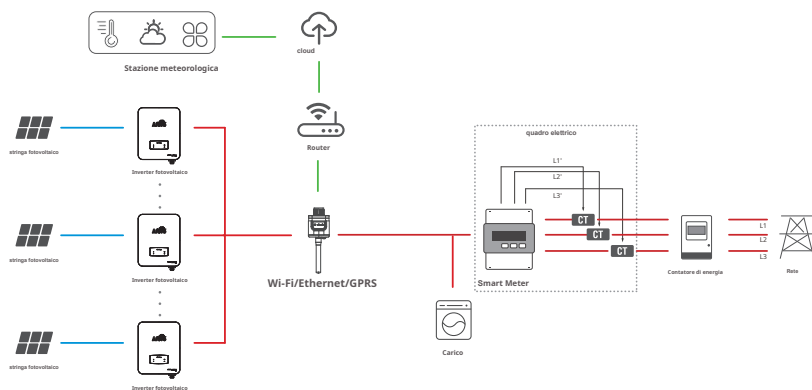
Passo 2



Nota:



Quando più inverter sono collegati in parallelo, la potenza di uscita totale non può superare l'intervallo ragionevole del contatore intelligente.



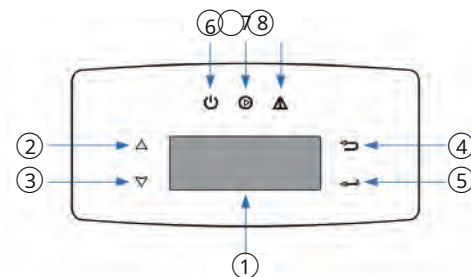
Nota:



L'inverter può essere collegato in parallelo con Smart Meter, assicurarsi che la potenza totale del carico non superi il limite di Smart Meter.

5.Funzionamento

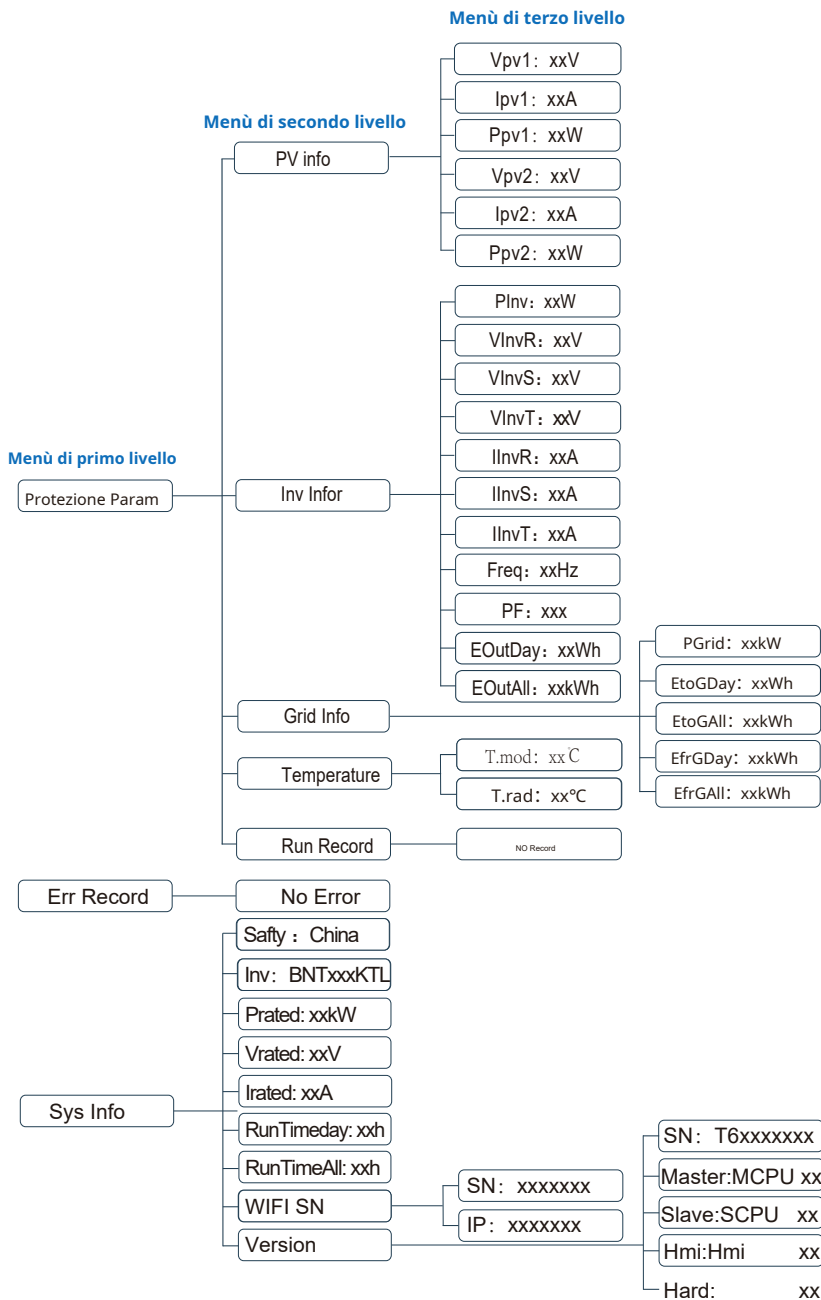
5.1 Pannello di controllo

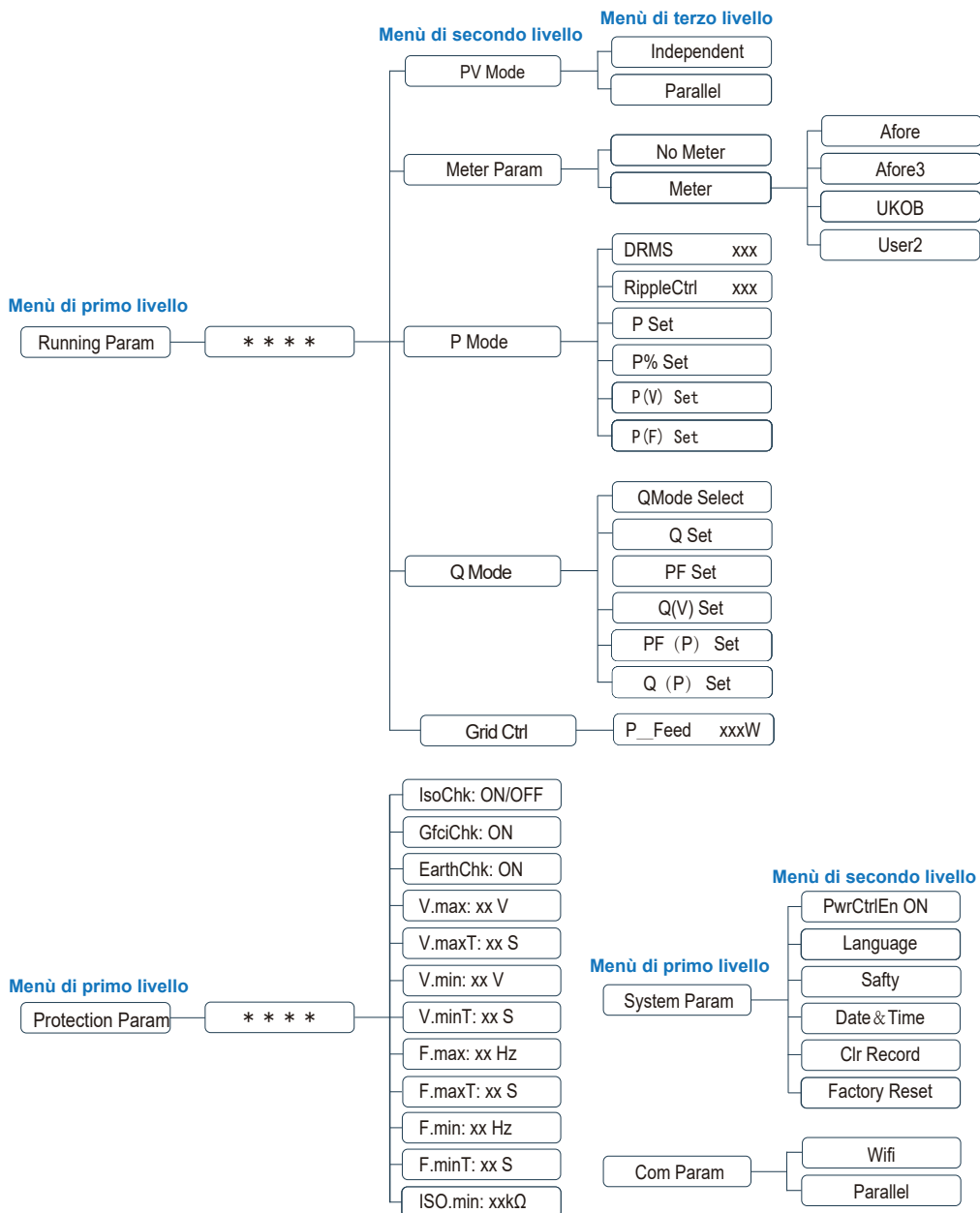


N.	Descrizione	N.	Descrizione
1	Display LCD	5	ENT pulsante touch
2	SU pulsante touch	6	POWER Indicatore LED
3	GIÙ pulsante touch	7	RETE Indicatore LED
4	ESC pulsante touch	8	ERRORE Indicatore LED

SIMBOLO	POWER	COLORE	DESCRIZIONE
POWER	ACCESO	Verde	L'inverter è in stand-by
	SPENTO		L'inverter è spento
RETE	ACCESO	Verde	L'inverter fornisce alimentazione
	SPENTO		L'inverter non fornisce alimentazione
ERRORE	ACCESO	Rosso	Si è verificato un errore
	SPENTO		Nessun errore

5.2 Struttura del menu



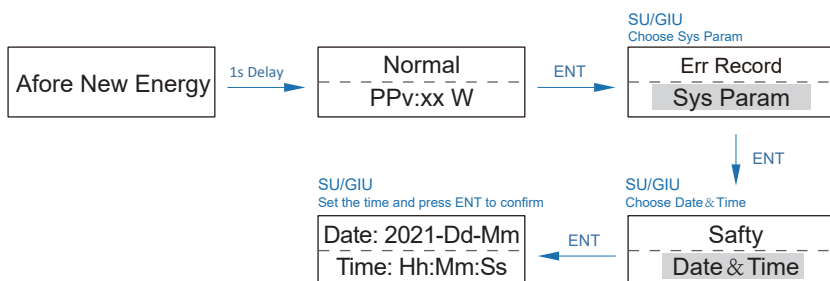


Spiegazione del contenuto del display LCD

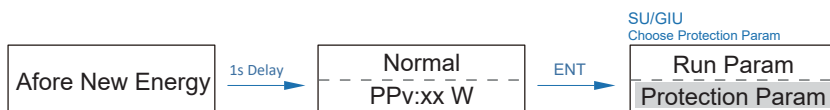
Nomi	Spiegazione
Sys Info	Controllare le informazioni di funzionamento in tempo reale dell'inverter
Error Record	Controllare i record di guasto dell'inverter con data e ora
System Param	Impostare il codice di sicurezza dell'inverter, la lingua, l'ora e la data, ripristinare le impostazioni di fabbrica
Version	Verificare il numero di serie dell'inverter e la versione del firmware
Protection Param	Impostare i parametri di protezione dell'inverter
Running Param	Impostare la modalità operativa dell'inverter come controllo di potenza attiva/reattiva in parallelo

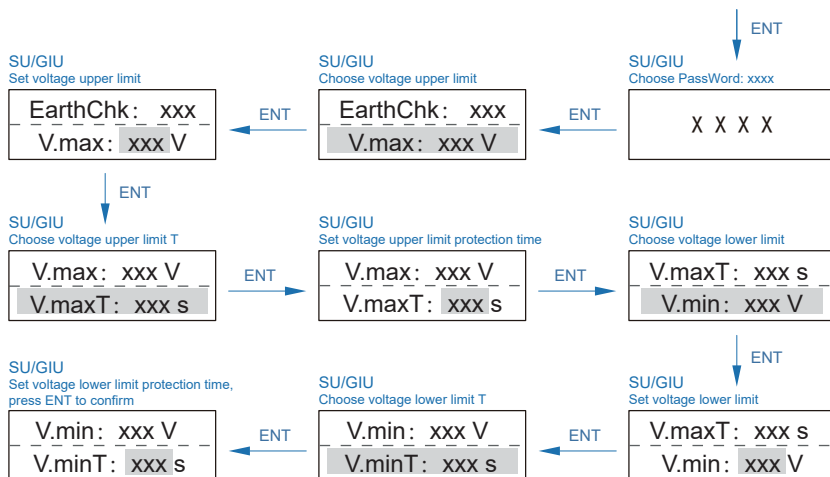
5.3 Impostazione

5.3.1 Avvio

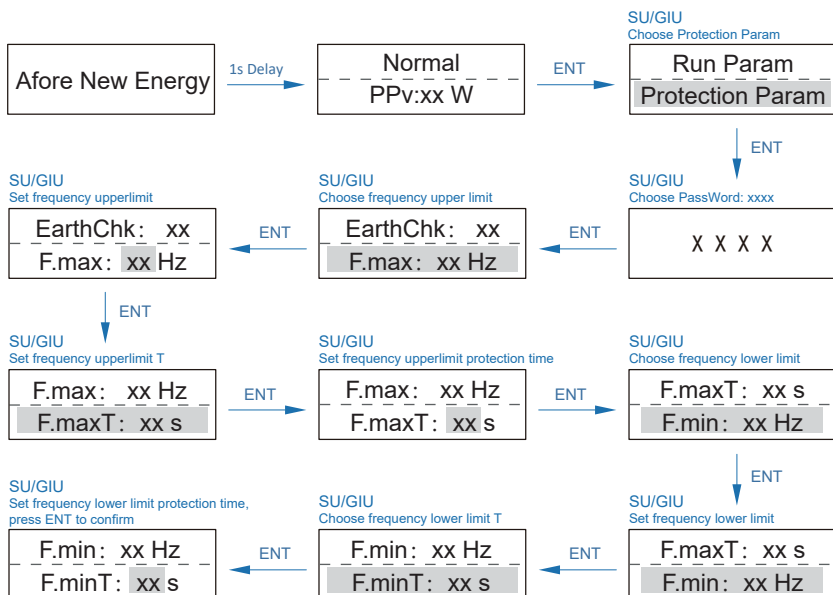


5.3.2 Intervallo di tensione





5.3.3 Intervallo di frequenza



Nota:

L'impostazione dei parametri funziona solo dopo il riavvio dell'inverter.

6. Messa in servizio

Prima di avviare la messa in servizio in loco, accertarsi che le procedure e i requisiti riportati di seguito siano pienamente soddisfatti.

- La posizione di montaggio soddisfa i requisiti.
- Tutti i cavi elettrici sono saldamente collegati, compresi i cavi FV, i cavi di rete e quelli di terra.
- L'impostazione dell'inverter è stata completata in conformità agli standard o alle normative locali.

Procedure di messa in servizio

- Attivare l'interruttore AC tra l'uscita dell'inverter e la rete pubblica;
- Accendere l'interruttore DC sull'inverter;
- Accendere l'interruttore fotovoltaico dell'impianto.

7. Avvio e spegnimento

7.1 Spegnimento

- Spegner l'interruttore DC sull'inverter.
- Spegner l'interruttore DC tra i pannelli fotovoltaici e l'inverter (se presente).
- Chiudere l'interruttore AC tra l'inverter e la rete pubblica.

**Nota:**

L'inverter sarà operativo dopo almeno 5 minuti.

7.2 Riavvio

- Disinserire l'inverter secondo il capitolo 7.1.
- Avviare l'inverter secondo il capitolo 6.

8. Manutenzione e risoluzione dei problemi

8.1 Manutenzione

È necessaria una manutenzione periodica, seguire i passaggi indicati di seguito. Collegamento fotovoltaico: due volte all'anno

Collegamento AC: due volte all'anno

Collegamento a terra: due volte all'anno

Dissipatore di calore: pulire con un panno asciutto una volta all'anno.

8.2 Risoluzione dei problemi

I messaggi di errore verranno visualizzati quando si verifica un errore, si prega di trovare le relative soluzioni in base alla tabella di risoluzione dei problemi.

Elenco di risoluzione dei problemi

Tipo di guasto	Codice	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Guasto FV	A01	PvConnectFault	Il tipo di connessione FV effettivo (indipendente, parallel) diverso da setup.	• Impostare il tipo di connessione FV in base al tipo di connessione FV effettivo.
	A02	IsoFault	Il controllo ISO tra i pannelli fotovoltaici/i cavi a terra sono anomali.	• Controllare se i moduli fotovoltaici e il relativo cablaggio sono immersi in acqua e se l'isolamento è danneggiato, quindi apportare le correzioni. • Se il guasto si verifica continuamente e frequentemente, contattare i distributori locali per assistenza.
	A03	PvAfcIFault	Arco di corrente FV	• Controllare se i cavi fotovoltaici ei terminali di cablaggio sono rotti o il collegamento è anomalo e correggerli. • Se il guasto si verifica continuamente e frequentemente, contattare i distributori locali per assistenza.
	A04	Pvs1OverVoltFault	Tensione FV oltre, oltre il range ragionevole.	• Riconfigurazione delle stringhe FV, riduzione del numero FV di una stringa FV per ridurre la tensione di ingresso FV dell'inverter. • Contattare i distributori locali per suggerimenti.
	A05	PVs2OverVoltFault		
	A16	PVs1ReverseFault	PV(+) e PV(-) Connessione invertita	• Controllare se la connessione PV(+) e PV(-) è invertita o meno. - Se invertito, apportare la correzione.
	A17	PVs1ReverseFault		
	A33	Pv1AbnormalFault	Rispetto al precedente tensione e altre tensioni FV, questa tensione FV diventa improvvisamente più alta o più bassa.	• Controllare se i moduli fotovoltaici sono parzialmente bloccati o le celle sono danneggiate. • Controllare se i cavi ei terminali FV sono interrotti o se il collegamento è allentato, quindi ripararlo.
	A34	Pv2AbnormalFault		
Guasto DC	E01	Pv1HwOverCurrFault	Sovracorrente FV, attivato il circuito di protezione hardware	• Spegnerne, quindi riavviare • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	E02	Pvs2HwOverCurrFault		
	E13	PVs1SwOverCurrFault	Sovracorrente FV, attivato il circuito di protezione del software	• Spegnerne, quindi riavviare • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	E14	PVs2SwOverCurrFault		

Tipo di guasto	Codice	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Guasto CC	E33	Boost1SelfCheckFault	Circuito boost PV anomalo durante l'autoverifica	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	E34	Boost2SelfCheckFault		
	E45	BusHwOverVoltFault	Tensione bus superata	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	E46	BusHwOverHalfVoltFault		
	E47	BusSwOverVoltFault		
	E48	BusSwOverHalfVoltFault		
	E49	BusSwUnderVoltFault	Tensione bus sotto come in funzione	
	E50	BusUnbalancedFault	Tensione del bus DC sbilanciato	
Guasto CA	F01	HwOverFault	L'hardware lo ha rilevato sovracorrente / sovratensione BUS	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	F02	InvHwOverCurrFault	L'hardware lo ha rilevato sovracorrente dell'inverter	
	F03	InvROverCurrFault	Corrente fase R/fase divisa L1 superata	
	F04	InvSOverCurrFault	Corrente fase S/fase divisa L2 superata	
	F05	InvTOverCurrFault	Corrente di fase T superata	
	F06	GridUnbalanCurrFault	Il valore effettivo della corrente trifase ha una grande differenza	
	F07	DcInjOverCurrFault	Corrente di iniezione DC superata	
	F08	AcOverLeakCurrFault	Corrente di dispersione lato AC superata	• Verificare che i pannelli fotovoltaici abbiano un buon isolamento da terra e che i fili di terra siano collegati correttamente. La messa a terra è corretta, quindi ripararla. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	F09	PLLFault	Il circuito ad aggancio di fase funziona in modo anomalo e non segue stabilmente la fase della tensione di rete.	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	F10	GridRelay1Fault	Viene rilevato che il gruppo relè 1 non può essere aperto o chiuso normalmente	

Tipo di guasto	Codice	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Errore di sistema	G01	PVs1ReverseFault	Rilevamento della corrente fotovoltaica all'hardware anormale	• Spegnere, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	G02	PVs2CurAdChanFault		
	G16	RInvCurAdChanFault		
	G17	SInvCurAdChanFault		
	G18	TInvCurAdChanFault		
	G19	RInvDciAdChanFault		
	G20	SInvDciAdChanFault		
	G21	TInvDciAdChanFault		
	G22	LeakCurAdChanFault		
	G23	VoltRef(1.65V)AdChanFault		
	G30	UpsRDcvAdChanFault		
	G31	UpsSDcvAdChanFault		
	G32	UpsTDcvAdChanFault		
	G37	TempAdChanFault	Tutti i sensori di temperatura sono anomali	• Spegnere, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	G38	VoltAdConflictFault	Il valore campione di tensione FV, batteria e BUS non è coerente con il valore attuale	
	G39	CPUAdConflictFault	Il valore del campione tra CPU master e CPU slave incoerenti	
	G40	PowerCalcConflictFault	La somma della potenza fotovoltaica, della batteria e dell'inverter l'output è troppo diverso da zero.	
	G41	EnvirOverTemp1Fault	Temperatura dell'ambiente di installazione troppo alta o troppo bassa	• Migliorare o modificare l'ambiente di installazione per regolare la temperatura dell'ambiente di installazione dell'inverter al range normale. • Spegnere, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	G42	EnvirLowTemp1Fault		
	G43	CoolingOverTemp2Fault	Temperatura di raffreddamento eccessiva o bassa	
	G44	CoolingLowTemp2Fault		
	G45	OverTemp3Fault	Temperatura eccessiva o bassa	
	G46	LowTemp3Fault		
	G46	DSPOverTempFault	Temperatura della CPU superata	

Tipo di guasto	Codice	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Errore di sistema	G48	ModelConflictFault	Conflitto di versione con l'inverter	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto continua a verificarsi in modo continuo e frequente, contattare i distributori locali per l'aggiornamento del software e i dettagli sull'impostazione della versione.
Interno Attenzione	I01	InterFan1 Attenzione	Ventilatore anomalo	• Verificare se ci sono oggetti che bloccano la rotazione del ventilatore e rimuoverli. • Se questi guasti si verificano continuamente e frequentemente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	I02	ExterFan Avviso		
	I03	Fan3Avviso		
	I04	Avviso EnvirTemp1AdChan	anomalia sensori di temperatura	• L'avviso non influisce sul normale funzionamento dell'inverter. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	I05	CoolingTemp2AdChanWarning		
	I06	Temp3AdChan Avviso		
	I07	ExtFlashComWarning	Comunicazione tra la CPU master e il flash sono anormali.	• Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	I08	EepromComAvviso	Comunicazione tra la CPU master e la Eeprom sono anormali.	
	I09	SlaveComWarning	Comunicazione tra La CPU slave e la CPU master sono anormale	
	Io10	Avviso HmiCom	Comunicazione tra la CPU master e l'HMI sono anormali	
	Io11	FreqCalcConflictWarning	Valore di frequenza anormale	
	Io12	UnsetModel	Il modello in esecuzione non è iniziale	• Contatto con il distributore locale.
Al di fuori Attenzione	J01	MeterComAvviso	Comunicazione fra l'inverter e il contatore sono anormali.	• Controllare il modello del misuratore e se il cablaggio ei terminali del misuratore sono collegati correttamente, danneggiati o allentati, se succede, apportare le correzioni. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	J02	MeterConnect Avviso	Guasto nel cablaggio del misuratore/CT o errore nella posizione di installazione.	• Controllare se il cablaggio del contatore o del trasformatore di corrente, la posizione e la direzione di installazione sono errati e apportare le correzioni. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.

Tipo di guasto	Codice	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Al di fuori Attenzione	J04	GndAbnormalWarning	È stata rilevata una messa a terra scarsa o nessun filo di messa a terra.	• Controllare se il cavo di terra dell'inverter è collegato correttamente e se l'impedenza di terra è superata, quindi apportare le correzioni. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	J05	ParallelComWarning	Comunicazione fra inverter master e quelli slave anomali in modalità parallela.	• Controllare se la linea di comunicazione parallela è danneggiata, il terminale è allentato, la posizione del foro di cablaggio è corretta e apportare le correzioni. • Spegnerne, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.

9. Specifiche

Dati di ingresso FV	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Potenza massima DC (W)	5100	6000	7500	9000	12000	15000
Tensione massima DC (V)	1100					
Intervallo di tensione MPPT (V)	150 - 1000					
Intervallo di tensione a piena potenza MPPT (V)	200-850			250-850	300 - 850	500 - 850
Tensione di ingresso nominale (V)	620					
Tensione di avviamento (V)	150					
Corrente massima di ingresso (A)	15 x 2					
Corrente massima di cortocircuito (A)	25 x 2					
N. di MPP Tracker / N. di stringa FV	2/2					
Tipo di connettore di ingresso	MC4					
Dati di uscita AC	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Potenza massima in uscita (W)	3300	4400	5500	6600	8800	11000
Potenza di uscita nominale (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000
Corrente massima di uscita (A)	5.3	7	8.5	10.5	13.5	17
Tensione di uscita nominale (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Intervallo di tensione di rete	260Vac-519Vac (secondo lo standard locale)					
Frequenza di uscita nominale (Hz)	50/60					
Intervallo di frequenza della rete	45-55Hz/55-65Hz (secondo lo standard locale)					
Fattore di potenza in uscita	1 predefinito (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)					
Corrente di uscita THD	<3%					
Efficienza	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Efficienza massima	98,30%					98,70%
Euro Efficienza	97,61%	97,65%	98,00%	98,05%		98,23%
Protezione	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Protezione contro l'inversione di polarità FV				Sì		
Rilevamento della resistenza di isolamento FV				Sì		
Protezione da cortocircuito AC				Sì		
Protezione da sovracorrente AC				Sì		
Protezione da sovratensione AC				Sì		
Protezione anti-islanding				Sì		
Rilevamento corrente residua				Sì		
Protezione da sovratemperatura				Sì		
Interruttore DC integrato				Sì		
Protezione contro le sovratensioni	Integrato (Tipo II)					
Scansione intelligente della curva IV	Sì					
Interruzione rapida del circuito di guasto per arco elettrico	Facoltativo					
Dati generali	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Dimensioni (A x L x P, mm)	510 x 370 x 167				510 x 370 x 192	
Peso (kg)	16				15	
Grado di protezione	IP65					
Materiale telaio	Alluminio					
Intervallo di temperatura ambiente (°C)	- da 25 a 60					
Intervallo di umidità	0 -100%					
Topologia	Senza trasformatore					
Interfaccia di comunicazione	RS485 / WiFi / Cavo Ethernet / GPRS (opzionale)					
Concetto di raffreddamento	Convezione					
Emissione sonora (db)	<30					
Consumo energetico notturno (W)	<1					
Altitudine massima (m)	≤4000					
Certificazioni e Standard	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Norma EMC	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Norma di sicurezza	IEC 60068, UL1741, EN62109					
Connessione alla rete	IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					

Dati di ingresso FV		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Potenza massima DC (W)		18000	19500	22500	25500	30000	37500
Tensione massima DC (V)		1100					
Intervallo di tensione MPPT (V)		150 - 1000					
Intervallo di tensione a piena potenza MPPT (V)		500 - 850					
Tensione di ingresso nominale (V)		620					
Tensione di avviamento (V)		150					
Corrente massima di ingresso (A)		15 x 2		20 + 32		32x2	
Corrente massima di cortocircuito (A)		25 x 2		30+48		48x2	
N. di MPP Tracker / N. di stringa FV		2/2		2/3		2/4	
Tipo di connettore di ingresso		MC4					
Dati di uscita AC		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Potenza massima in uscita (W)		13200	14300	16500	18700	22000	27500
Potenza di uscita nominale (W)		12000	13000	15000	17000	20000	25000
Corrente massima di uscita (A)		21.5	22	27	30	32	40
Tensione di uscita nominale (V)		3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Intervallo di tensione di rete		260Vac-519Vac (secondo lo standard locale)					
Frequenza di uscita nominale (Hz)		50/60					
Intervallo di frequenza della rete		45-55Hz/55-65Hz (secondo lo standard locale)					
Fattore di potenza in uscita		1 predefinito (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)					
Corrente di uscita THD		<3%					
Efficienza		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Efficienza massima		98,70%			98,75%		
Euro Efficienza		98,23%			98,35%		
Protezione		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Protezione contro l'inversione di polarità FV					Sì		
Rilevamento della resistenza di isolamento FV					Sì		
Protezione da cortocircuito AC					Sì		
Protezione da sovracorrente AC					Sì		
Protezione da sovratensione AC					Sì		
Protezione anti-islanding					Sì		
Rilevamento corrente residua					Sì		
Protezione da sovratemperatura					Sì		
Interruttore DC integrato					Sì		
Protezione contro le sovratensioni		Integrato (Tipo II)					
Scansione intelligente della curva IV		Sì					
Interruzione rapida del circuito di guasto per arco elettrico		Facoltativo					
Dati generali		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Dimensioni (A x L x P, mm)		510 x 370 x 192			535 x 370 x 192		
Peso (kg.)		15	17		19		
Grado di protezione		IP65					
Materiale telaio		Alluminio					
Intervallo di temperatura ambiente (°C)		- da 25 a 60					
Intervallo di umidità		0 -100%					
Topologia		Senza trasformatore					
Interfaccia di comunicazione		RS485 / WiFi / Cavo Ethernet / GPRS (opzionale)					
Concetto di raffreddamento		Raffreddamento intelligente della ventola					
Emissione sonora (db)		<40					<51
Consumo energetico notturno (W)		<1					
Altitudine massima (m)		≤4000					
Certificazioni e Standard		BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Norma EMC		EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Norma di sicurezza		IEC 60068, UL1741, EN62109					
Connessione alla rete		IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 e 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					

Contents

1. About This Manual	1
1.1 Scope of Validity	1
1.2 Target Group	1
1.3 System Diagram	1
2. Safety & Symbols	3
2.1 Safety Precautions	3
2.2 Explanations of Symbols	4
3. Installation	5
3.1 Pre-installation	5
3.1.1 Unpacking & Package List	5
3.1.2 Product Overview	6
3.1.3 Mounting Location	9
3.2 Mounting	10
4. Electrical Connection.	12
4.1 PV Connection	12
4.2 Grid Connection	15
4.3 Earth Connection	17
4.4 Communication Connection	18
4.5 Zero-injection Smart Meter (Optional)	19
5. Operation	21
5.1 Control Panel	21
5.2 Menu Structure	22
5.3 Setting	24
5.3.1 Startup	24
5.3.2 Voltage Range	24
5.3.3 Frequency Range	25
6. Commissioning	26
7. Start-up & Shut Down	26
7.2 Shut down	26
7.3 Restart	26
8. Maintenance&Trouble Shooting	27
8.1 Maintenance	27
8.2 Trouble Shooting	27
9. Specifications	33

1.About This Manual

1.1 Scope of Validity

This manual describes the installation, commissioning, operation and maintenance of the following on-grid PV inverters produced by Afore New Energy:

Three-Phase

BNT003KTL BNT004KTL BNT005KTL BNT006KTL BNT008KTL
BNT010KTL BNT012KTL BNT013KTL BNT015KTL BNT017KTL
BNT020KTL BNT025KTL

Please keep this manual available all the time in case of any emergency.

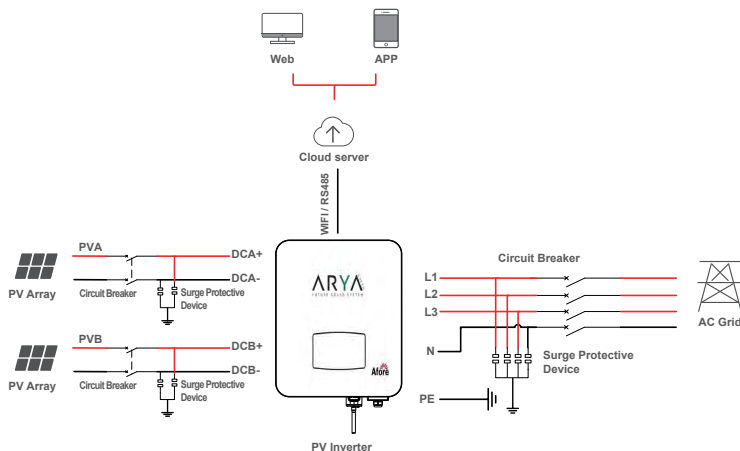
1.2 Target Group

This manual is for qualified personnel. The tasks described in this manual must only be performed by qualified personnel.

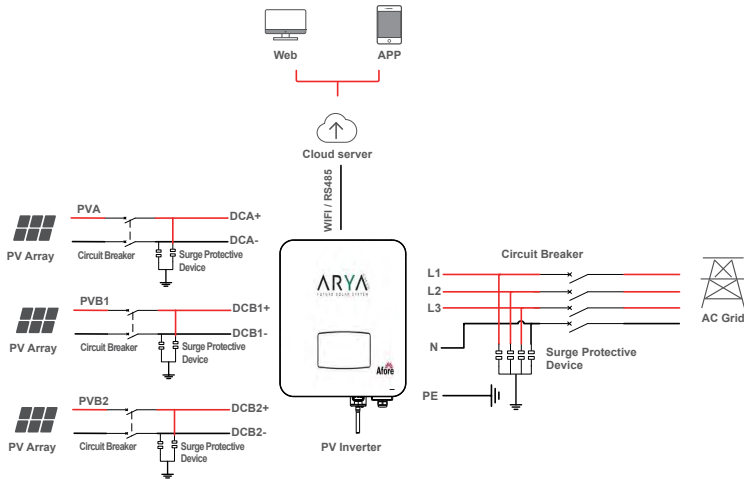
1.3 System Diagram

The typical on-grid PV system connection diagram.

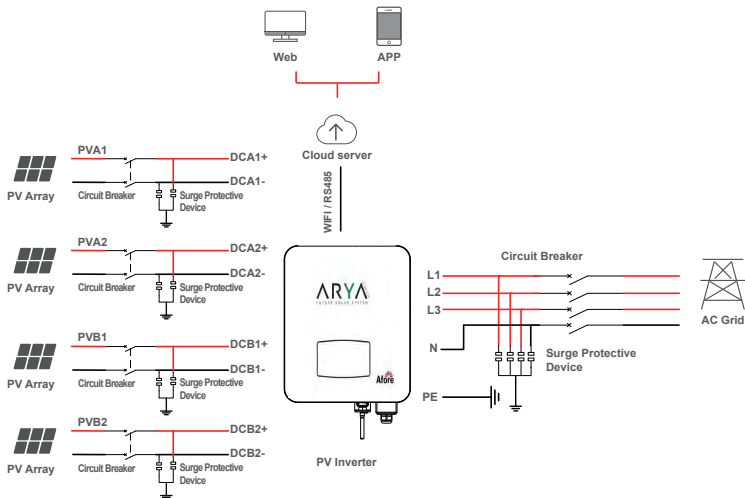
BNT003KTL BNT004KTL BNT005KTL BNT006KTL BNT008KTL
BNT010KTL BNT012KTL BNT013KTL



BNT015KTL



BNT017KTL BNT020KTL BNT025KTL



Circuit Breaker Recommendation

Type	Max AC Current (A)	Rated current of AC breaker (A)
BNT003KTL	5.3	32
BNT004KTL	7	32
BNT005KTL	8.5	32
BNT006KTL	10.5	32
BNT008KTL	13.5	32
BNT010KTL	17	32
BNT012KTL	21.5	63
BNT013KTL	22	63
BNT015KTL	27	63
BNT017KTL	30	63
BNT020KTL	32	63
BNT025KTL	40	63

Surge Protector Recommendation

- AC side, nominal discharge current 20KA, second grade lightning protection, protection voltage 2.5KV.
- DC side, nominal discharge current 20KA, second grade lightning protection, protection voltage 3.2KV.

Note:

The Inverter can be only connected to low-voltage grid.
(380/400/415Vac, 50/60Hz).

2.Safety & Symbols

2.1 Safety Precautions

1. All work on the inverter must be carried out by qualified electricians.
2. The device may only be operated with PV panels.
3. The PV panels and inverter must be connected to the ground.
4. Do not touch the inverter cover until 5 minutes after disconnecting both DC and AC power supply.

5. Do not touch the inverter enclosure when operating, keep away from materials that may be affected by high temperatures.
6. Please ensure that the used device and any relevant accessories are disposed of in accordance with applicable regulations.
7. Afore inverter should be placed upwards and handled with care in delivery. Pay attention to waterproof. Do not expose the inverter directly to water, rain, snow or spray.
8. Alternative uses, modifications to the inverter not recommended. The warranty can become void if the inverter was tampered with or if the installation is not in accordance with the relevant installation instructions.

2.2 Explanations of Symbols

Afore inverter strictly comply with relevant safety standards. Please read and follow all the instructions and cautions during installation, operation and maintenance.



Danger of electric shock

The inverter contains fatal DC and AC power. All work on the inverter must be carried out by qualified personnel only.



Beware of hot surface

The inverter's housing may reach uncomfortably hot 60°C (140°F) under high power operation. Do not touch the inverter enclosure when operation.



Residual power discharge

Do not open the inverter cover until 5 minutes after disconnection both DC and AC power supply.



Important notes

Read all instructions carefully. Failure to follow these instructions, warnings and precautions may lead to device malfunction or damage.



Do not dispose of this device with the normal domestic waste.



Without transformer

This inverter does not use transformer for the isolation function.



CE mark

The inverter complies with the requirements of the applicable CE guidelines.



Refer to manual before service.

3. Installation

3.1 Pre-installation

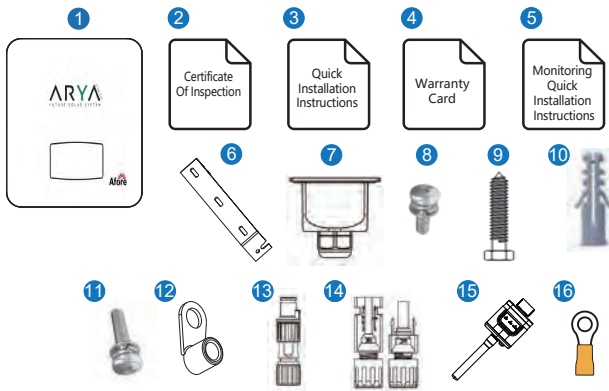
3.1.1 Unpacking & Package List

Unpacking

On receiving the inverter, please check to make sure the packing and all components are not missing or damaged. Please contact your dealer directly for supports if there is any damage or missing components.

Package List

Open the package, please check the packing list shown as below.



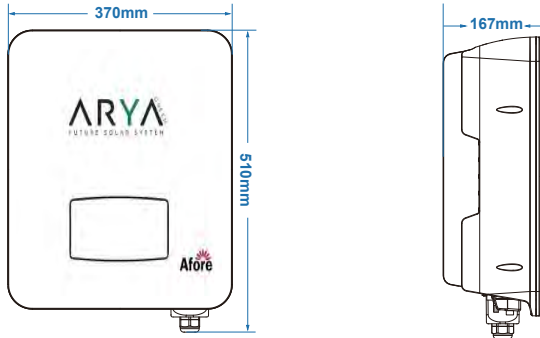
No.	Qty	Items	No.	Qty	Items
1	1	Solar Inverter	9	3	Mounting Bracket Screw
2	1	Certificate Of Inspection	10	3	Plastic Expansion Tube
3	1	Quick Installation Instructions	11	1	Security Screw
4	1	Warranty Card	12	4	AC Wiring Terminal
5	1	Monitoring Quick Installation Instructions	13	1	Zero-Injection Connector (Optional)
6	1	Wall Mounting Bracket	14	2/3/4	DC Connector sets
7	1	AC Waterproof Cover	15	1	Monitor Module
8	4	AC Wiring Cover Screw	16	1	Grounding Terminal

Note:

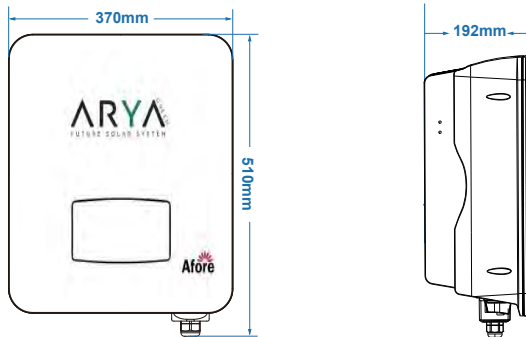


DC connectors Qty.: 3-13kW 2 pairs, 15kW 3 pairs, 17-25kW 4 pairs.

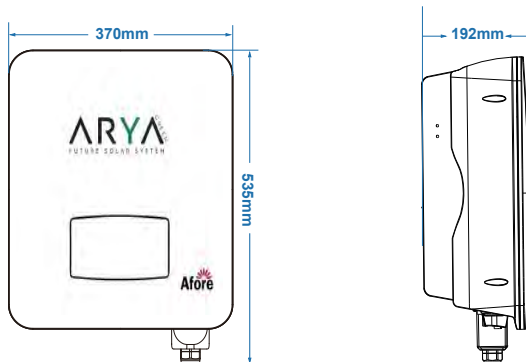
3.1.2 Product Overview



BNT003-006KTL



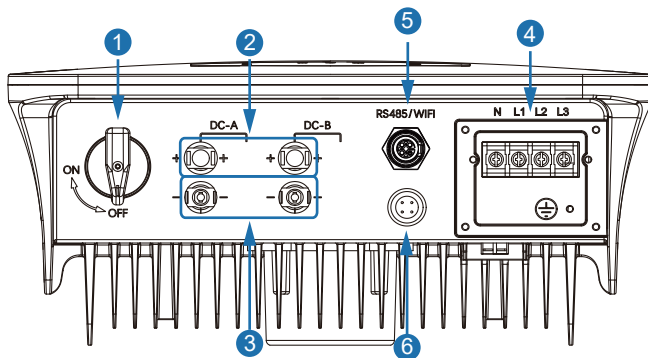
BNT008-015KTL



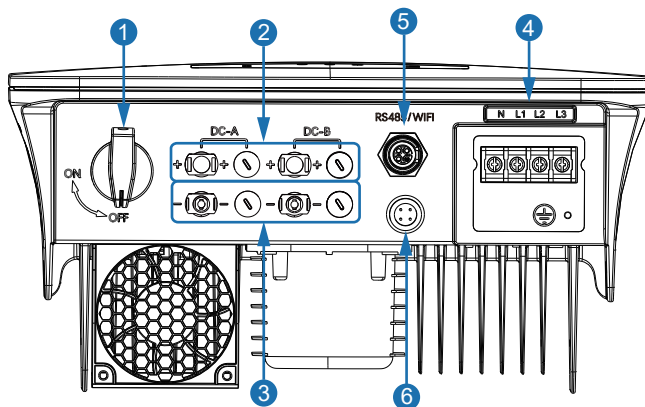
BNT017-025KTL

Inverter Terminals

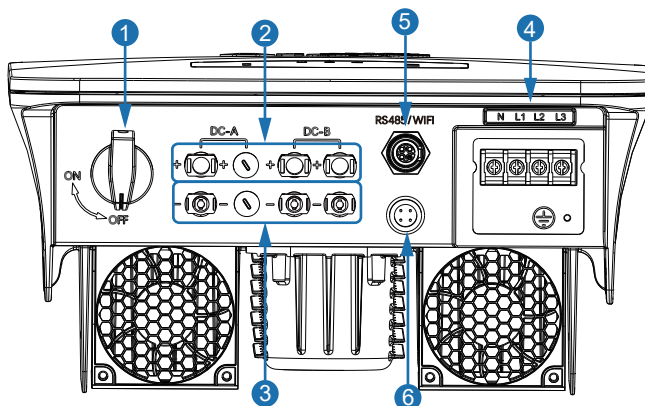
BNT003-006KTL



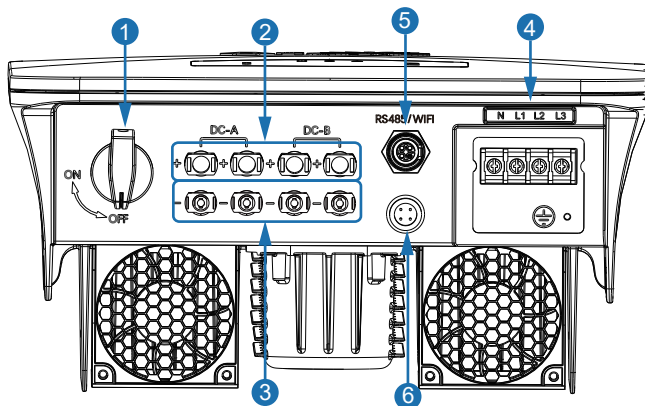
BNT008-013KTL



BNT015KTL



BNT017-025KTL



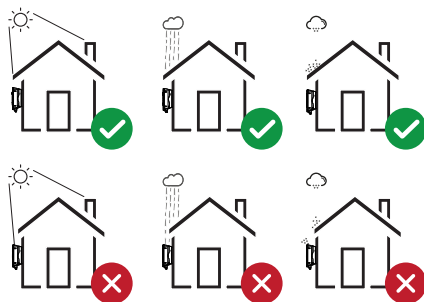
No. Items

1	DC Switch
2	DC Connectors (+) For PV Strings
3	DC Connectors (-) For PV Strings
4	AC Connector
5	Zero-Injection Port (Optional)
6	Monitor Module Port

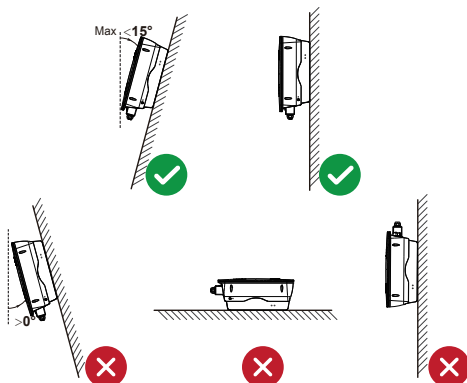
3.1.3 Mounting Location

The inverters are designed for indoor and outdoor installation (IP65), to increase the safety, performance and lifespan of the inverter, please select the mounting location carefully based on the following rules:

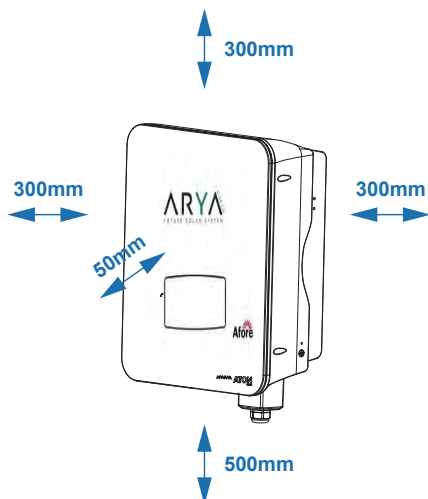
- The inverter should be installed on a solid surface, far from flammable or corrosion materials, where is suitable for inverter's weight and dimensions.
- The ambient temperature should be within $-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ (between -13°F and 140°F).
- The installation of inverter should be protected under shelter. Do not expose the inverter to direct sunlight, water, rain, snow, spray lightning, etc.



- The inverter should be installed vertically on the wall, or lean back on plane with a limited tilted angle. Please refer to below picture.

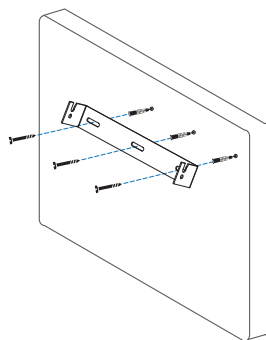
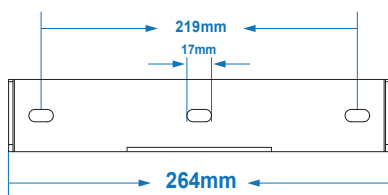


- Leave the enough space around inverter, easy for accessing to the inverter, connection points and maintenance.

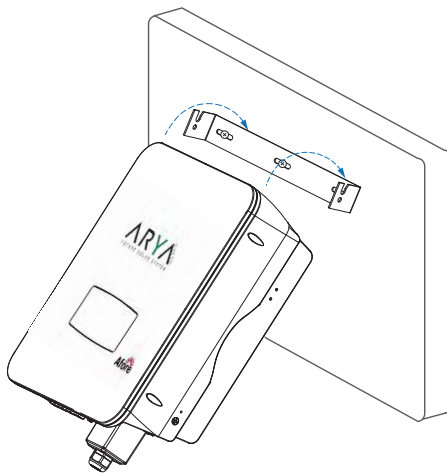


3.2 Mounting

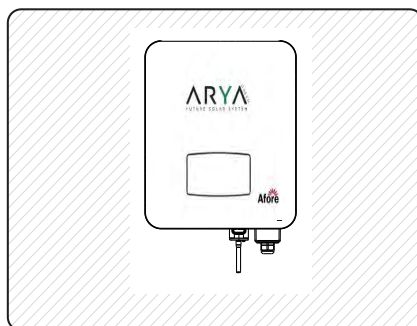
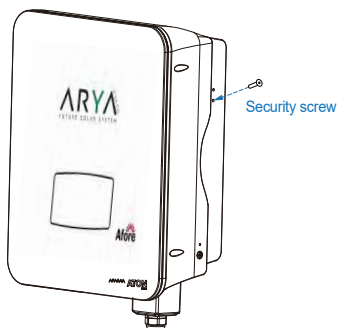
Step 1



Step 2



Step 3



4. Electrical Connection

4.1 PV Connection

3-13kW three phase inverters have dual MPPT channels, each channel includes one PV string input;

15kW three phase inverters have dual MPPT channels, channel A includes 1 PV string input, and channel B includes 2 PV string inputs;

17-25kW three phase inverters have dual MPPT channels, each channel includes two PV string inputs;

For the best results, make sure that each MPPT channel is correctly connected with PV string. Otherwise, the inverter will activate voltage or current protection automatically.

Please make sure below requirements are followed:

- The open-circuit voltage and short-circuit current of PV string should not exceed the reasonable range of the inverters.
- The isolation resistance between PV string and ground must exceed 10 kΩ.
- The polarity of PV strings are correct.
- Use the DC plugs in the accessory.
- The lightning protector should be equipped between PV string and inverter.
- Disconnect all of the PV (DC) switch during wiring.

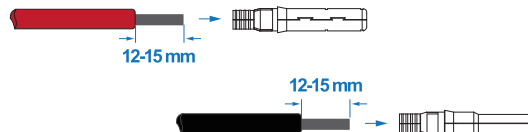


Warning:

The fatal high voltage may on the DC side, please comply with electric safety when connecting.

Please make sure the correct polarity of the cable connected with inverter, otherwise inverter could be damaged.

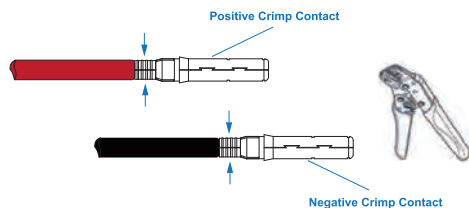
Step 1



Note:

PV cable suggestion
Cross-section
4mm²

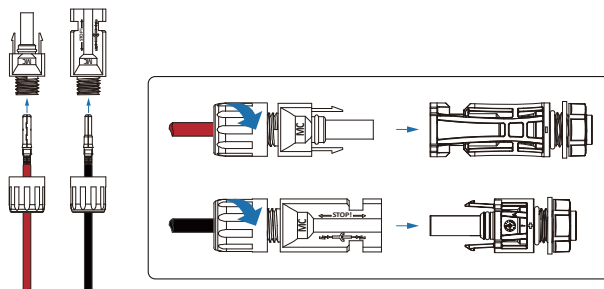
Step 2



Note:

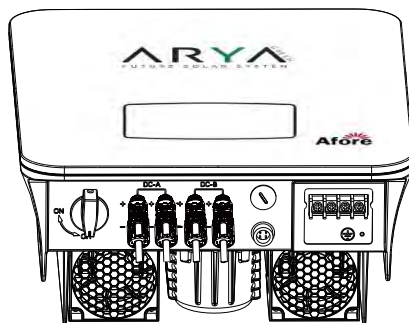
Please use PV connector crimper to pinch the point of the arrow.

Step 3



Note:

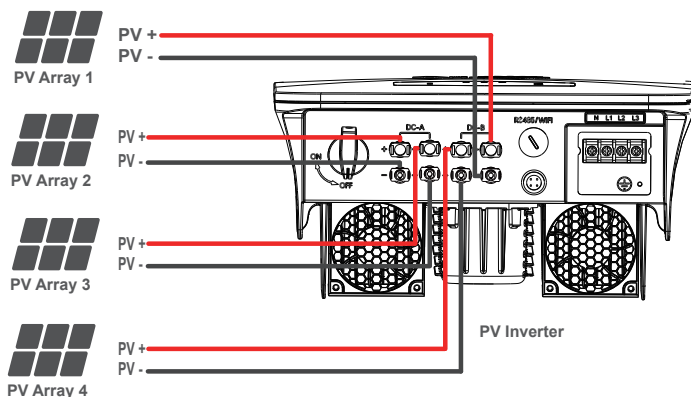
You'll hear click sound when the connector assembly is correct.



Note:
 PV string suggestion:

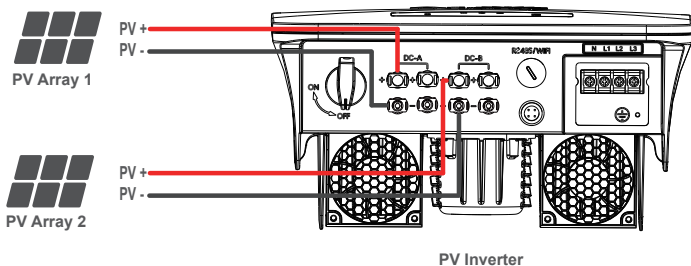
Option 1

Please ensure that each two strings of solar panels connected to inverter's each MPPT channel, the model and quantity of the solar panels of each string should be the same.



Option 2

In the high-power PV panel system, can connect each MPPT channel with one PV string, please make sure each PV string's voltage and current are within the recommended range of the inverter.



4.2 Grid Connection

The external AC switch should be installed between inverter and grid to isolate from grid. Please make sure below requirements are followed before connecting AC cable to the inverter.

- The AC (grid) voltage should not exceed the reasonable range of the inverters.
- The phase-line from AC distribution box are correctly connected.
- Use the AC plugs in the accessory.
- The surge protector should be equipped between grid and inverter.
- Disconnect the AC (grid) switch during wiring.



Warning:

The fatal high voltage may on the AC side, please comply with electric safety when connecting.
Please make sure the right line of AC grid connected with inverter, otherwise inverter could be damaged.

Step 1

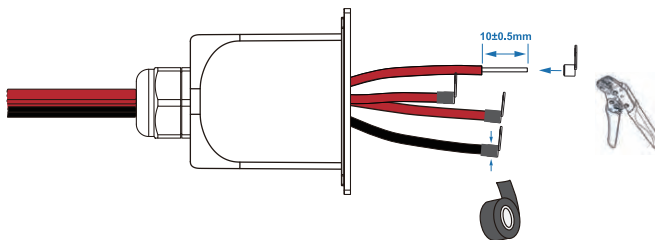
Cable suggestion:

3-13kW Cross-section (Copper) 4-6mm² / 10AWG

15kW Cross-section (Copper) 6-10mm² / 8AWG

17-25kW Cross-section (Copper) 10-16mm² / 6AWG

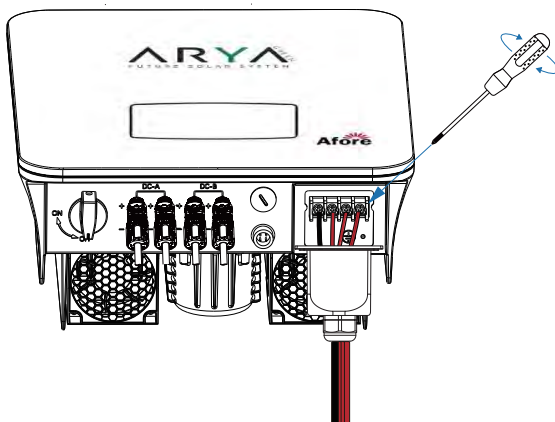
After the terminals are crimped, wrap the joint position with insulation tape.



Note:

The wiring terminals should be wrapped with insulation tape, otherwise it will cause a short circuit and damage the inverter.

Step 2

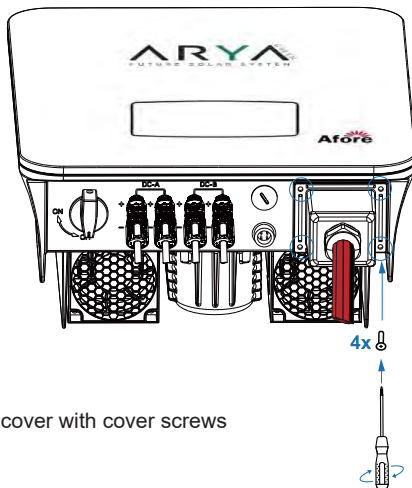


N = Neutral line

L1, L2, L3 = Live line

Unscrew the row of screws, insert the wire harness into the N, L1, L2, L3 caps one by one, and tighten the screws.

Step 3



Fix the AC wiring cover with cover screws

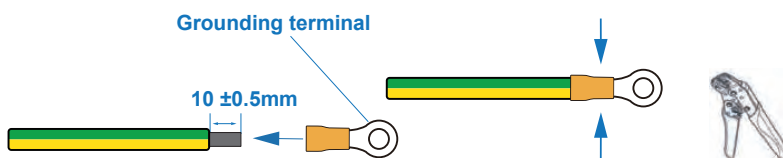
4.3 Earth Connection



Note:

The user must connect a protective earth (PE) terminal to prevent electric shock. And make sure this PE terminal is properly grounded.

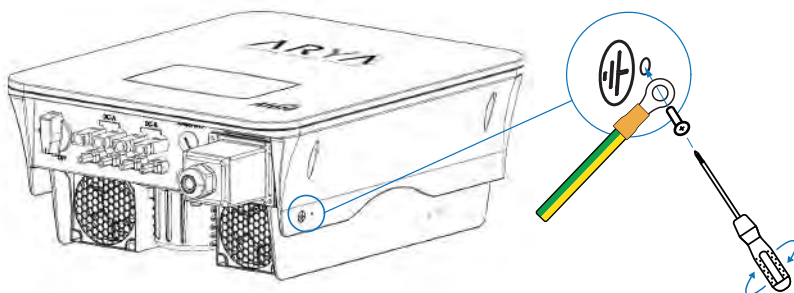
Step 1



Note:

Earth cable PE suggestion:
Cross-section (Copper) $4\text{-}6\text{mm}^2$ / 10AWG

Step 2



Grounding terminal is connected to the inverter at left or right side.

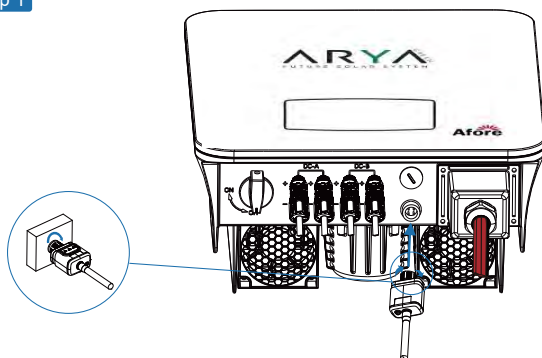
4.4 Communication Connection

The monitoring module could transmit the data to the cloud server, and display the data on the PC, tablet and smart-phone.

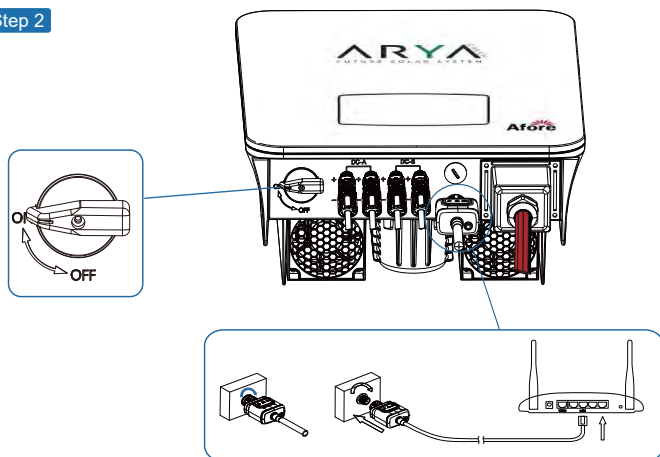
Install the WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 Communication

WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 communication is applicable to the inverter. Please refer to "Communication Configuration Instruction" for detailed instruction.

Step 1



Step 2

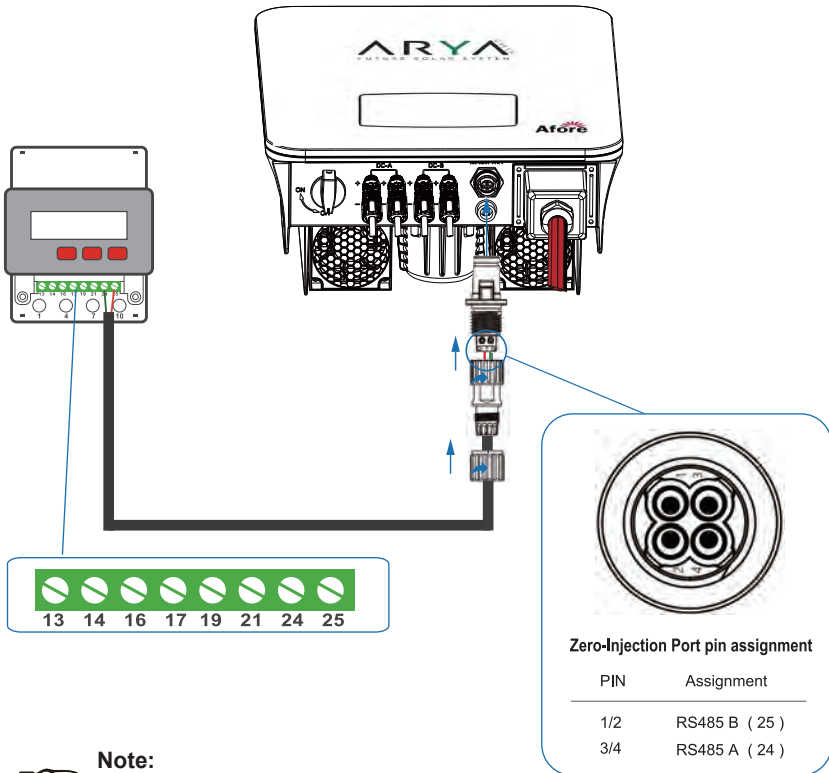


Turn on the DC switch and AC circuit breaker, and wait until the LED indicator on the monitoring module flashes, indicating that the monitoring module is successfully connected.

4.5 Zero-injection Smart Meter (Optional)

Smart meter is an intelligent control equipment which is used for on-grid inverters. Its main function is to measure the forward and reverse power on the grid-connected side, and transmit data to the inverter through RS485 communication to ensure that the power of the inverter is less than or equal to the user's home load, and no current flows into the grid.

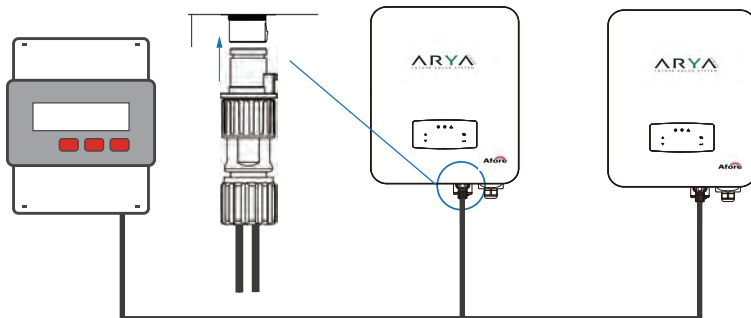
Step 1



Note:

please follow below pin order
 RS485B (Pin 1/2) to three-phase meter (Pin 25)
 RS485A (Pin 3/4) to three-phase meter (Pin 24)

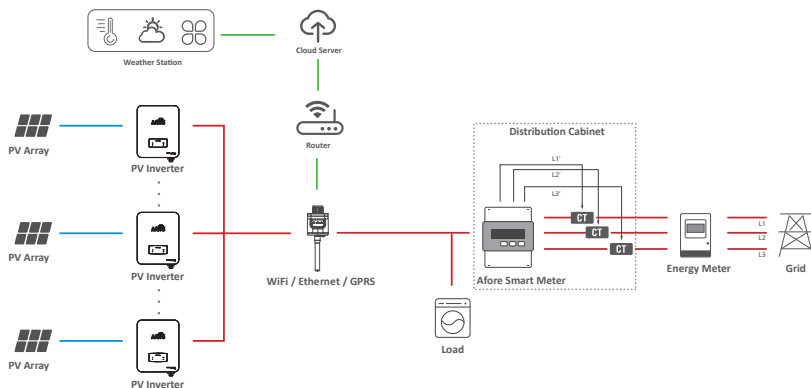
Step 2



Note:



When multiple inverters are connected in parallel, the total output power could not exceed the reasonable range of the smart meter.



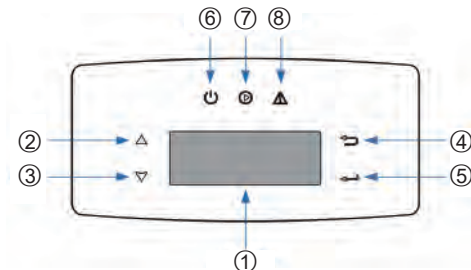
Note:



The Inverter could be connected in parallel with Smart Meter, make sure the total load power not exceed Smart Meter's limitation.

5.Operation

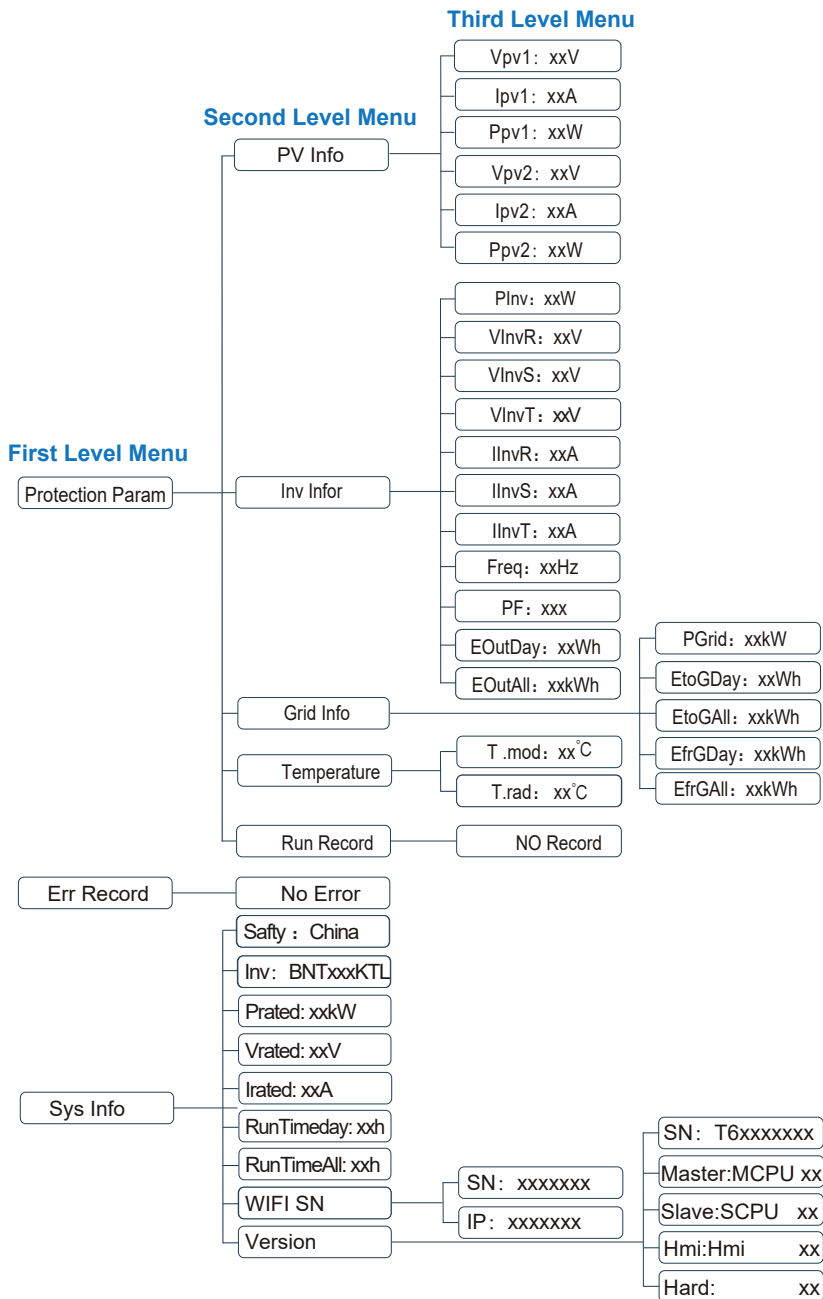
5.1 Control Panel

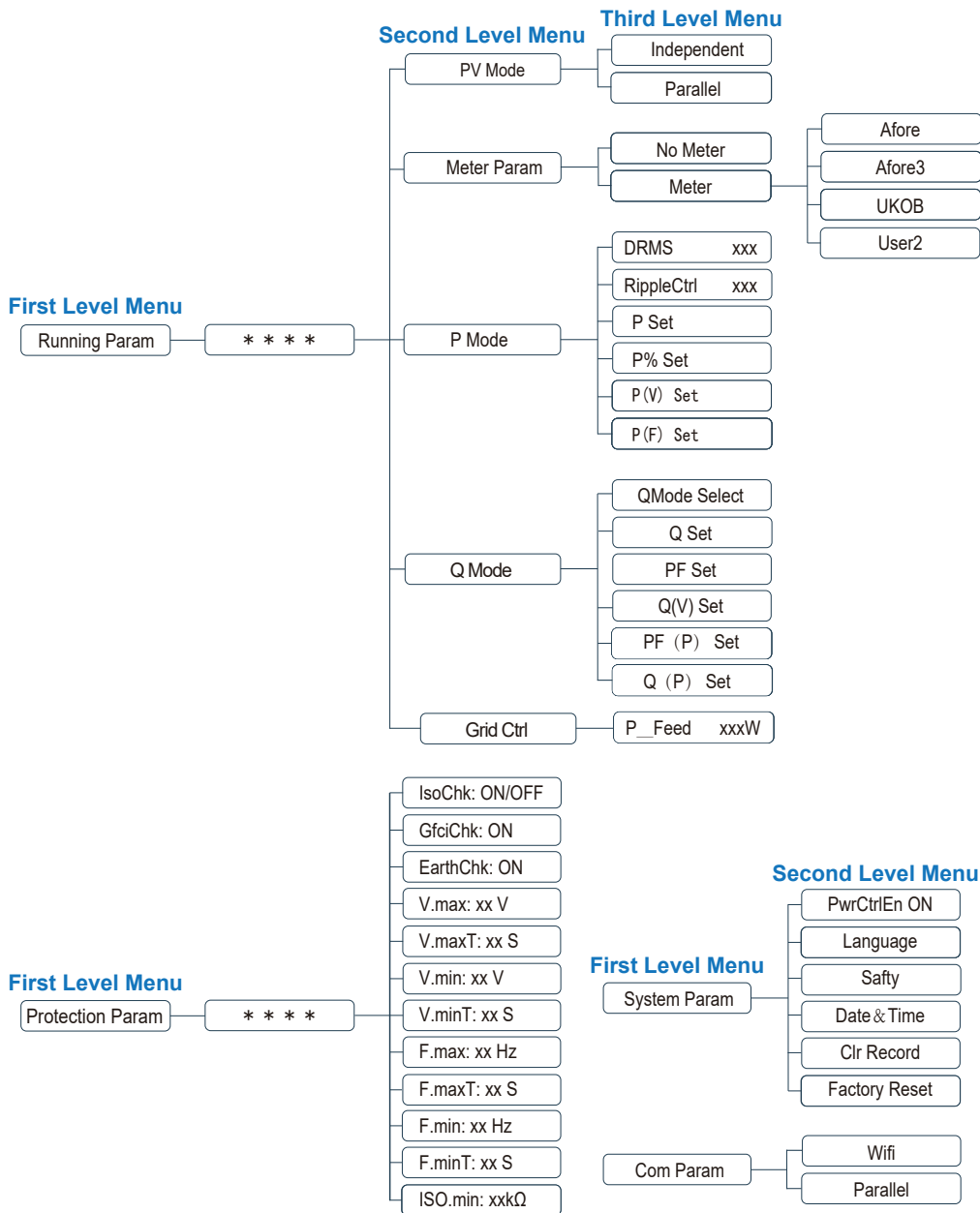


No.	Items	No.	Items
1	LCD Display	5	ENT Touch Button
2	UP Touch Button	6	POWER LED Indicator
3	DOWN Touch Button	7	GRID LED Indicator
4	ESC Touch Button	8	FAULT LED Indicator

Sign	Power	Color	Explanation
POWER	ON	Green	The inverter is stand-by
	OFF		The inverter is power off
GRID	ON	Green	The inverter is feeding power
	OFF		The inverter is not feeding power
FAULT	ON	Red	Fault occurred
	OFF		No fault

5.2 Menu Structure



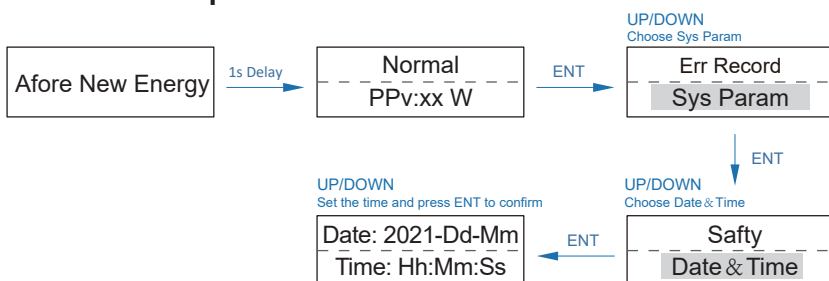


Explanation of LCD Display Content

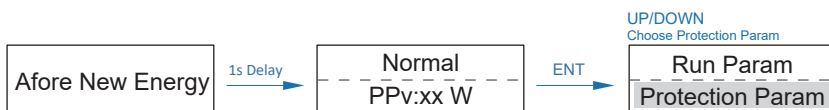
Nouns	Explanation
Sys Info	Check the inverter's real-time operating information
Error Record	Check the inverter's fault records with date and time
System Param	Set the inverter's safty code / lanuage / time & date, restore to factory settings
Version	Check the inverter's SN and firmware version
Protection Param	Set the inverter's protection parameters
Running Param	Set the inverter's operating mode like paretel, active / reactive power control

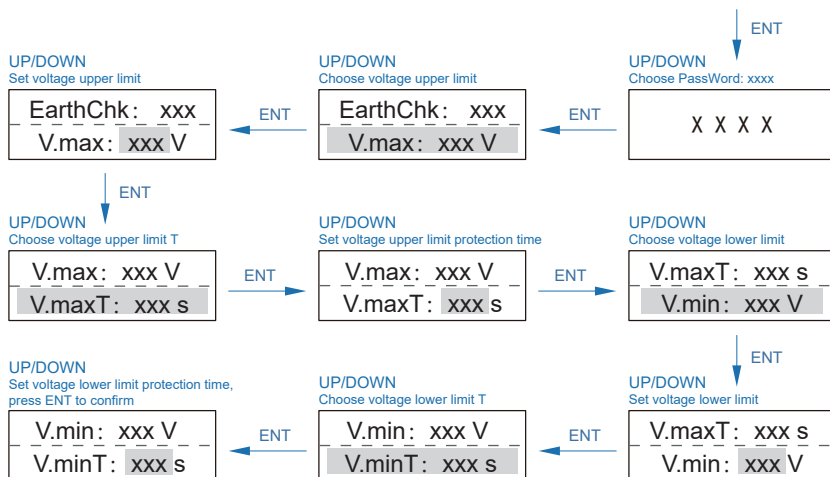
5.3 Setting

5.3.1 Startup

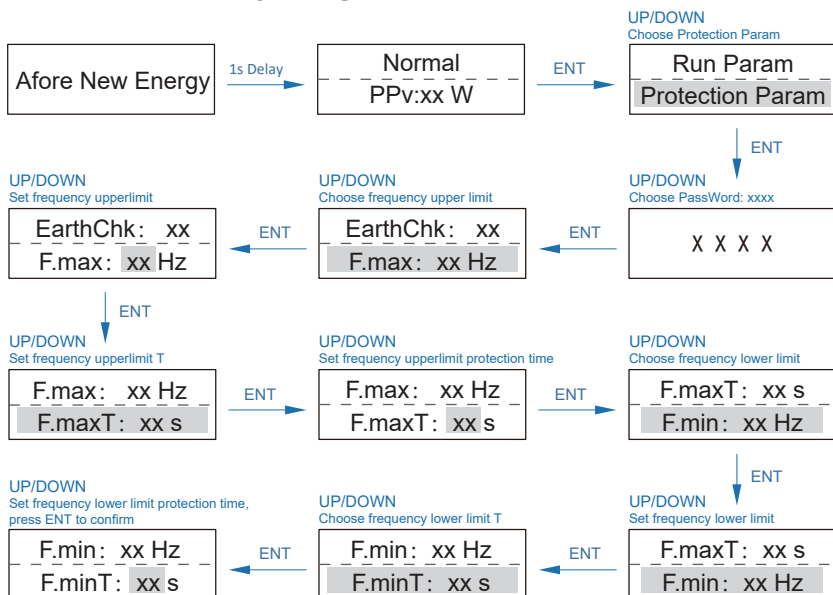


5.3.2 Voltage Range





5.3.3 Frequency Range



Note:

The parameters setting only works after the inverter is restarted.

6. Commissioning

Before starting up commissioning at site, please make sure below procedures and requirements are fully meet.

- Mounting location is meet the requirements.
- All of the electrical wiring is firmly connected, including PV wiring, Grid wiring and Earth wiring.
- The inverter setting has been finished accordingly to local standards or regulations.

Commissioning Procedures

- Turn on the AC switch between inverter output and the public grid;
- Turn on the DC switch on the inverter;
- Turn on the PV switch of the system.

7. Start-up & Shut Down

7.1 Shut down

- Turn off the DC switch on the inverter.
- Turn off the DC switch between PV panels and the inverter (if any).
- Close the AC switch between the inverter and the public grid.



Note:

The inverter will be operable after minimum 5 minutes.

7.2 Restart

- Shut down the inverter according to Chapter 7.1.
- Start-up the inverter according to Chapter 6.

8.Maintenance&Trouble Shooting

8.1 Maintenance

Periodically maintenance are necessary, please follow steps as below.

PV connection: twice a year

AC connection : twice a year

Earth connection: twice a year

Heat sink: clean with dry towel once a year.

8.2 Trouble Shooting

Fault messages will be displayed when fault occurs, please according to trouble- shooting table find related solutions.

Trouble-Shooting List

Type of Fault	Code	Name	Description	Recommend Solution
PV Fault	A01	PvConnectFault	The actual PV connection type (independent, parallel) different from setup.	Set PV connection type according to the actual PV connection type.
	A02	IsoFault	ISO check among PV panels/ the wires to the ground is abnormal.	- Check whether the PV modules and its wiring are immersed in water and whether the insulation is damaged, and then make corrections. - If the fault occurs continuously and frequently, contact the local distributors for help.
	A03	PvAfcIFault	PV current arcing	- Check whether the PV cables and wiring terminals are broken or connection abnormal, and correct them. - If the fault occurs continuously and frequently, contact the local distributors for help.
	A04	Pvs1OverVoltFault	PV Voltage over, beyond the reasonable range.	- Reconfiguration of PV strings, reduce the PV number of a PV string to reducing inverter PV input voltage. - Contact local distributors for suggestion.
	A05	PVs2OverVoltFault		
	A16	PVs1ReverseFault	PV(+) and PV(-) reversed Connection	Check whether PV(+) and PV(-) connection reversed or not. If reversed, make correction.
	A17	PVs1ReverseFault		
	A33	Pv1AbnormalFault	Compared with previous voltage and other PV voltages, this PV voltage suddenly becomes higher or lower.	- Check if PV modules are partially blocked or cells are damaged. - Check if PV cables and terminals broken or loose connection, then repair it.
	A34	Pv2AbnormalFault		
DC Fault	E01	Pv1HwOverCurrFault	PV current over, triggered the hardware protection circuit	- Power off, then restart - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	E02	Pvs2HwOverCurrFault		
	E13	PVs1SwOverCurrFault	PV current over, triggered the software protection circuit	- Power off, then restart - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	E14	PVs2SwOverCurrFault		

Type of Fault	Code	Name	Description	Recommend Solution
DC Fault	E33	Boost1SelfCheckFault	PV boost circuit abnormal when self checking	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	E34	Boost2SelfCheckFault		
	E45	BusHwOverVoltFault	Bus voltage over	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	E46	BusHwOverHalfVoltFault		
	E47	BusSwOverVoltFault		
	E48	BusSwOverHalfVoltFault		
	E49	BusSwUnderVoltFault	Bus voltage under as running	
	E50	BusUnbalancedFault	DC Bus voltage unbalanced	
AC Fault	F01	HwOverFault	Hardware detected that current over / BUS voltage over	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	F02	InvHwOverCurrFault	Hardware detected that inverter current over	
	F03	InvROverCurrFault	R phase /Split phase L1 current over	
	F04	InvSOverCurrFault	S phase /Split phase L2 current over	
	F05	InvTOverCurrFault	T phase current over	
	F06	GridUnbalanCurrFault	3 phase current effective value has big difference	
	F07	DclnjOverCurrFault	DC injection current over	
	F08	AcOverLeakCurrFault	Ac side leakage current over	• Check if PV panels has good ground insulation and ground wires are connected well ground is well, then repair it. • Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	F09	PLLFault	The phase-locked loop is operating abnormally, and it does not stably track the grid voltage phase.	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	F10	GridRelay1Fault	It is detected that the relay group 1 cannot be opened or closed normally.	

Type of Fault	Code	Name	Description	Recommend Solution
System Fault	G01	PVs1ReverseFault	PV current sampling hardware abnormal	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	G02	PVs2CurAdChanFault		
	G16	RInvCurAdChanFault		
	G17	SInvCurAdChanFault		
	G18	TInvCurAdChanFault		
	G19	RInvDciAdChanFault		
	G20	SInvDciAdChanFault		
	G21	TInvDciAdChanFault		
	G22	LeakCurAdChanFault		
	G23	VoltRef(1.65V)AdChanFault		
	G30	UpsRDcvAdChanFault		
	G31	UpsSDcvAdChanFault		
	G32	UpsTDcvAdChanFault		
	G37	TempAdChanFault	All temperature sensors abnormal	• Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	G38	VoltAdConflictFault	The sample value of PV, battery and BUS voltage inconsistent with the actual value	
	G39	CPUAdConflictFault	The sample value between master CPU and slaver CPU inconsistent	
	G40	PowerCalcConflictFault	The sum of the PV power, battery and inverter output is too different from zero.	
	G41	EnvirOverTemp1Fault	Installation environment temperature over or low	• Improve or change the installation environment to adjust the inverter installation environment temperature to normal range. • Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	G42	EnvirLowTemp1Fault		
	G43	CoolingOverTemp2Fault	Cooling temperature over or low	
	G44	CoolingLowTemp2Fault		
	G45	OverTemp3Fault	Temperature3 over or low	
	G46	LowTemp3Fault		
	G46	DSPOverTempFault	CPU temperature over	

Type of Fault	Code	Name	Description	Recommend Solution
System Fault	G48	ModelConflictFault	Version conflict with inverter	- Power off, then restart. - If fault still occurs continuously and frequently, please contact local distributors for software upgrade, version setting details.
Inner Warning	I01	InterFan1Warning	Fan abnormal	- Check if there is objects which blocking the fan rotation and remove it. - If those faults occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	I02	ExterFanWarning		
	I03	Fan3Warning		
	I04	EnvirTemp1AdChanWarning	Some temperature sensors abnormal	- The warning does not affect the normal operation of the inverter. - Power off, then restart. - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	I05	CoolingTemp2AdChanWarning		
	I06	Temp3AdChanWarning		
	I07	ExtFlashComWarning	Communication between the master CPU and the Flash is abnormal.	- Power off, then restart. - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	I08	EepromComWarning	Communication between the master CPU and the Eeprom is abnormal.	
	I09	SlaveComWarning	Communication between slaver CPU and master CPU is abnormal	
	I10	HmiComWarning	Communication between master CPU and HMI is abnormal	
	I11	FreqCalcConflictWarning	Frequency value abnormal	
	I12	UnsetModel	Running model is not initial	Contact with local distributor.
Outside Warning	J01	MeterComWarning	Communication between inverter and meter is abnormal.	- Check the meter model, and whether meter wiring and terminals are connected correctly, damaged or loose, if happens, make corrections. - Power off, then restart. - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	J02	MeterConnectWarning	Meter/CT wiring fault, or installation position fault.	- Check whether the meter or CT wiring, installation position, and installation direction are wrong, and make corrections. - Power off, then restart. - If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.

Type of Fault	Code	Name	Description	Recommend Solution
Outside Warming	J04	GndAbnormalWarning	Poor grounding or no grounding wire has been detected.	• Check whether the ground wire of the inverter is properly connected and whether the ground impedance is over, and make corrections. • Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.
	J05	ParallelComWarning	Communication between master inverter and slaver ones abnormal in parallel mode.	• Check whether the parallel communication line is damaged, the terminal is loose, the wiring hole position is correct, and make corrections. • Power off, then restart. • If fault still occurs continuously and frequently, please ask help for local distributors.

9. Specifications

PV Input Data	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. DC Power (W)	5100	6000	7500	9000	12000	15000
Max. DC Voltage (V)	1100					
MPPT Voltage Range (V)	150 - 1000					
MPPT Full Power Voltage Range (V)	200 - 850			250 - 850	300 - 850	500 - 850
Rated Input Voltage (V)	620					
Start-up Voltage (V)	150					
Max. Input Current (A)	15 x 2					
Max. Short Current (A)	25 x 2					
No. of MPP Tracker / No. of PV String	2/2					
Input Connector Type	MC4					
AC Output Data	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. Output Power (W)	3300	4400	5500	6600	8800	11000
Nominal Output Power (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000
Max. Output Current (A)	5.3	7	8.5	10.5	13.5	17
Nominal Output Voltage (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Grid Voltage Range	260Vac-519Vac (according to local standard)					
Nominal Output Frequency (Hz)	50/60					
Grid Frequency Range	45-55Hz/55-65Hz (according to local standard)					
Output Power Factor	1 default (adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)					
Output Current THD	<3%					
Efficiency	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Max. Efficiency	98.30%					98.70%
Euro Efficiency	97.61%	97.65%	98.00%	98.05%		98.23%
Protection	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
PV Reverse Polarity Protection	YES					
PV Insulation Resistance Detection	YES					
AC Short Circuit Protection	YES					
AC Over Current Protection	YES					
AC Over Voltage Protection	YES					
Anti-Islanding Protection	YES					
Residual Current Detection	YES					
Over Temperature Protection	YES					
Integrated DC switch	YES					
Surge Protection	Integrated (Type II)					
Smart IV Curve Scanning	YES					
Quick Arc Fault Circuit Interruption	Optional					
General Data	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Dimensions (H x W x D, mm)	510 x 370 x 167				510 x 370 x 192	
Weight (kg)	16				15	
Protection Degree	IP65					
Enclosure Material	Aluminum					
Ambient Temperature Range (°C)	-25 to 60					
Humidity Range	0 -100%					
Topology	Transformerless					
Communication Interface	RS485 / WiFi / Wire Ethernet / GPRS (optional)					
Cooling Concept	Convection					
Noise Emission (db)	<30					
Night Power Consumption (W)	<1					
Max. Operation Altitude (m)	≤4000					
Certifications and Standards	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
EMC Standard	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Safety Standard	IEC 60068, UL1741, EN62109					
Grid-connection	IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					

PV Input Data	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. DC Power (W)	18000	19500	22500	25500	30000	37500
Max. DC Voltage (V)	1100					
MPPT Voltage Range (V)	150 - 1000					
MPPT Full Power Voltage Range (V)	500 - 850					
Rated Input Voltage (V)	620					
Start-up Voltage (V)	150					
Max. Input Current (A)	15 x 2		20 + 32		32 x 2	
Max. Short Current (A)	25 x 2		30 + 48		48 x 2	
No. of MPP Tracker / No. of PV String	2/2		2/3		2/4	
Input Connector Type	MC4					
AC Output Data	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. Output Power (W)	13200	14300	16500	18700	22000	27500
Nominal Output Power (W)	12000	13000	15000	17000	20000	25000
Max. Output Current (A)	21.5	22	27	30	32	40
Nominal Output Voltage (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Grid Voltage Range	260Vac-519Vac (according to local standard)					
Nominal Output Frequency (Hz)	50/60					
Grid Frequency Range	45-55Hz/55-65Hz(according to local standard)					
Output Power Factor	1 default (adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)					
Output Current THD	<3%					
Efficiency	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Max. Efficiency	98.70%			98.75%		
Euro Efficiency	98.23%			98.35%		
Protection	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
PV Reverse Polarity Protection	YES					
PV Insulation Resistance Detection	YES					
AC Short Circuit Protection	YES					
AC Over Current Protection	YES					
AC Over Voltage Protection	YES					
Anti-Islanding Protection	YES					
Residual Current Detection	YES					
Over Temperature Protection	YES					
Integrated DC switch	YES					
Surge Protection	Integrated (Type II)					
Smart IV Curve Scanning	YES					
Quick Arc Fault Circuit Interruption	Optional					
General Data	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
Dimensions (H x W x D, mm)	510 x 370 x 192			535 x 370 x 192		
Weight (kg)	15	17		19		
Protection Degree	IP65					
Enclosure Material	Aluminum					
Ambient Temperature Range (°C)	-25 to 60					
Humidity Range	0 -100%					
Topology	Transformerless					
Communication Interface	RS485 / WiFi / Wire Ethernet / GPRS (optional)					
Cooling Concept	Intelligent fan cooling					
Noise Emission (db)	<40					<51
Night Power Consumption (W)	<1					
Max. Operation Altitude (m)	≤4000					
Certifications and Standards	BNT012KTL	BNT013KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL	BNT025KTL
EMC Standard	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12					
Safety Standard	IEC 60068, UL1741, EN62109					
Grid-connection	IEEE1547, CSA C22, ENS0549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727					