Instrukcja obsługi

Inwertery trójfazowe

Modele:

BNT003KTL, BNT004KTL, BNT005KTL, BNT006KTL, BNT008KTL, BNT010KTL
BNT012KTL, BNT015KTL, BNT017KTL, BNT020KTL



Afore
POLSKA

Spis treści

Spis treści 3

1. Instrukcja 5

1.1. Zakres instrukcji 5

1.2. Dla kogo przeznaczona jest ta instrukcja 5

1.3. Schemat działania 5

2. Bezpieczeństwo i oznaczenia 8

2.1. Środki ostrożności 8

2.2. Objaśnienie symboli 9

3. Instalacja 10

3.1. Zawartość opakowania 10

3.2. Opis produktu 11

3.2.1. Wymiary 11

3.2.2. Rozmieszczenie przyłączy 12

3.3. Miejsce do montażu 13

3.4. Mocowanie inwertera fotowoltaicznego 15

3.5. Podłączenie elektryczne 16

3.5.1. Podłączenie instalacji PV 16

3.5.2. Podłączenie do sieci elektroenergetycznej 18

3.5.3. Podłączenie uziemienia 20

3.5.4. Podłączenie do sieci komunikacji 21

3.5.5. Instalacja urządzenia Smart Meter (opcja) 21

4. Obsługa 23

4.1. Panel sterowania 23

4.2. Struktura menu 24
4.3. Ustawienia 26
4.3.1. Ustawienia startowe (pierwsze uruchomienie) 26
4.3.2. Ustawienia parametrów 27
4.3.3. Interfejs zapytań 28
5. Uruchomienie 29
6. Wyłączanie i restart inwertera 30
6.1. Procedura wyłączenia 30
6.2. Restart inwertera 30
7. Konserwacja i rozwiązanie problemów 30
7.1. Konserwacja 30
7.2. Kody błędów i rozwiązywanie problemów 30
7.2.1. Tabela błędów i sposoby rozwiązywania 31
8. Specyfikacja techniczna 35

1. Instrukcja

1.1. Zakres instrukcji

Niniejsza instrukcja opisuje procesy instalacji, uruchomienia, obsługi i konserwacji następujących modeli inwerterów fotowoltaicznych marki Afore New Energy:

Trójfazowe:

BNT003KTL, BNT004KTL, BNT005KTL, BNT006KTL, BNT008KTL, BNT010KTL
BNT012KTL, BNT015KTL, BNT017KTL, BNT020KTL

Prosimy o przechowywanie tej instrukcji w łatwo dostępnym miejscu, w pobliżu urządzenia, w razie potrzeby.

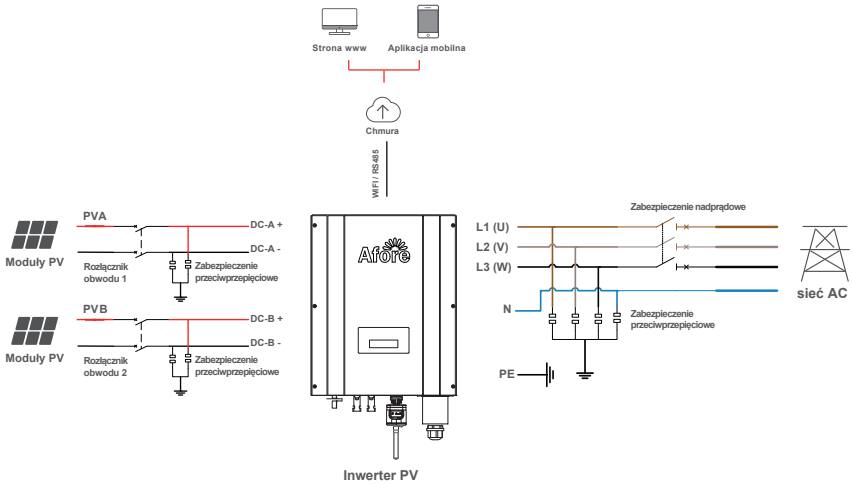
1.2. Dla kogo przeznaczona jest ta instrukcja

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych instalatorów i użytkowników. Czynności opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane, posiadające niezbędne uprawnienia.

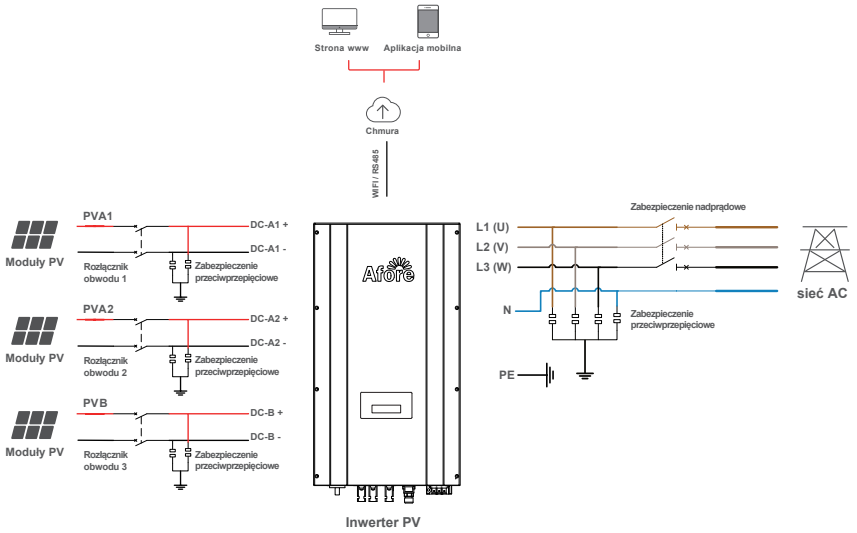
1.3. Schemat działania

Typowy schemat systemu fotowoltaicznego podłączonego do sieci elektroenergetycznej.

Dla modeli:
BNT003KTL, BNT004KTL, BNT005KTL, BNT006KTL, BNT008KTL,BNT010KTL

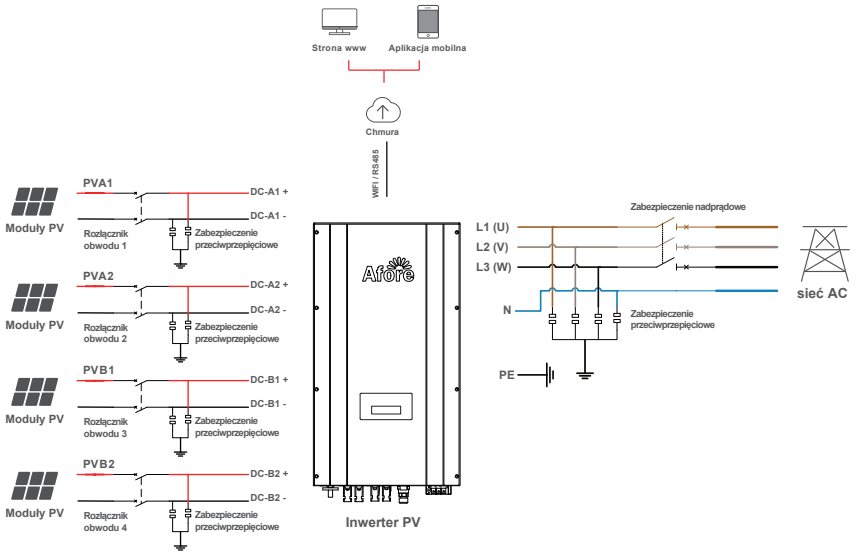


Dla modeli:
BNT012KTL, BNT015KTL



Należy zastosować minimum 1 zabezpieczenie przepięciowe na 1 MPP tracker.

Dla modeli:
BNT017KTL, BNT020KTL



Zalecane wartości zabezpieczeń:

Typ	Maksymalny prąd AC [A]	Znamionowy prąd wyłącznika AC [A]
BNT003KTL	5.3	16
BNT004KTL	7	16
BNT005KTL	8.5	16
BNT006KTL	10.5	16
BNT008KTL	13.5	25
BNT010KTL	17	25
BNT012KTL	21.5	32
BNT015KTL	27	32
BNT017KTL	30	40
BNT020KTL	32	40

- SPD (ogranicznik przepięć): Instalacja odgromowa, zgodnie z następującymi opcjami:
  - Strona AC, nominalny prąd rozładowania 20kA, ochrona odgromowa drugiego stopnia, ochrona napięciowa 2,5kV.
  - Strona DC, nominalny prąd rozładowania 20kA, ochrona odgromowa drugiego stopnia, ochrona napięciowa 3,2kV.

- Jeśli do skrzynki przyłączeniowej podłączone są co najmniej dwa inwertery, długość przewodów powinna wynosić przynajmniej 5 metrów. W przeciwnym wypadku mogą wystąpić zakłócenia elektromagnetyczne.



Uwaga:
Inwerter można podłączyć tylko do sieci niskiego napięcia.
(380/400 VAC, 50/60 Hz).

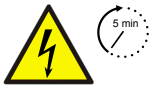
2. Bezpieczeństwo i oznaczenia

2.1. Środki ostrożności

1. Wszelkie prace przy inwerterach i instalacji muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków.
2. Urządzenie można eksploatować tylko z modułami polikrystalicznymi oraz monokrystalicznymi - nie wolno podłączać innych źródeł energii (nie traktować, jak uniwersalnego inwertera).
3. Moduły fotowoltaiczne i inwerter muszą być uziemione.
4. Nie zaleca się dotykać pokrywy inwertera przed upływem 5-15 minut (czas podany na grafice na obudowie inwertera) od odłączenia zasilania DC i AC.
5. Niewskazane jest dotykanie powierzchni inwertera podczas pracy ze względu na wysoką temperaturę obudowy. Należy go montować z dala od źródeł wysokiej temperatury.
6. Należy upewnić się, że zużyte urządzenie i wszelkie związane z nim akcesoria są utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
7. Inwertery Afore powinny być odpowiednio zabezpieczone do transportu i przewożone ostrożnie. Muszą być zabezpieczone przed wilgocią i warunkami atmosferycznymi.
8. Zastosowania inne niż zgodnie z przeznaczeniem nie są dozwolone.
   W przypadku modyfikacji i/lub ingerencji w sprzęt, stosowania osprzętu niezalecanego przez Afore, czy niewłaściwej instalacji gwarancja nie zostanie uznana.

2.2. Objaśnienie symboli

Inwerter Afore spełnia wszystkie wymagane standardy bezpieczeństwa.
Prosimy przeczytać niniejszy podręcznik i postępować zgodnie z instrukcjami i uwagami podczas instalacji, użytkowania i konserwacji.

	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Do inwertera doprowadzone są instalacje stałego (DC) i zmiennego napięcia (AC). Wszelkie prace muszą być wykonywane przez wykwalifikowane osoby.
	Uwaga na gorącą obudowę urządzenia. Obudowa inwertera może osiągnąć wysoką temperaturę 60°C (140°F) podczas pracy. Nie zaleca się dotykania obudowy podczas pracy urządzenia.
	Ryzyko porażenia prądem. Nie otwierać pokrywy inwertera do 5 minut (czas może być dłuższy - podany jest obrazkowo na obudowie danego inwertera) po odłączeniu zasilania DC i AC, ze względu na możliwość występowania napięcia szczątkowego.
	Ważne uwagi. Przeczytaj uważnie wszystkie instrukcje. Niestosowanie się do tych instrukcji, ostrzeżeń i środków ostrożności może prowadzić do nieprawidłowego działania lub uszkodzenia urządzenia.
	Nie wyrzucaj tego urządzenia razem z odpadami komunalnymi.
	Brak transformatora. Ten inwerter nie wykorzystuje transformatora i nie może pełnić funkcji separatora galwanicznego.
	Oznaczenie CE. Inwerter spełnia odpowiednie wytyczne CE.
	Przed rozpoczęciem prac z urządzeniem zapoznaj się z instrukcją obsługi.

3. Instalacja

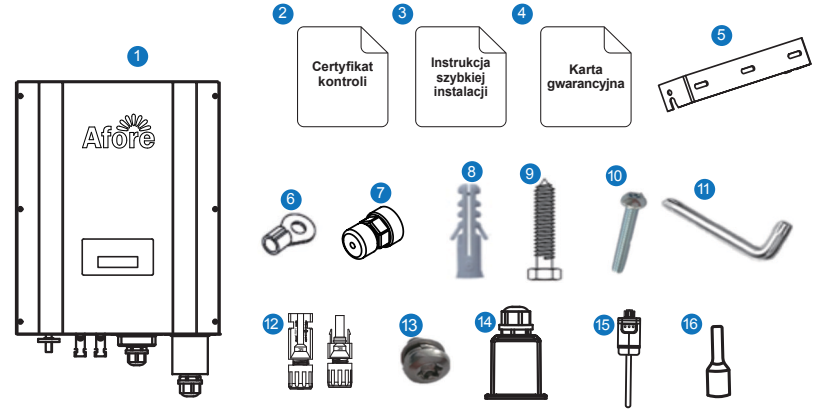
3.1. Zawartość opakowania

Rozpakowanie

Po otrzymaniu inwertera należy sprawdzić, czy opakowanie i wszystkie elementy zestawu nie są uszkodzone i czy wyposażenie jest kompletne. W przypadku uszkodzeń lub brakujących elementów należy skontaktować się bezpośrednio ze sprzedawcą.

Lista zawartości

Otwórz opakowanie, sprawdź kompletność zestawu, wg poniższego zestawienia.

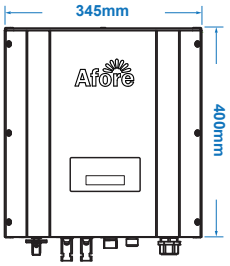


Nr	Ilość	Pozycja	Nr	Ilość	Pozycja
1	1	Inwerter fotowoltaiczny	9	3	Wkręt mocowania wspornika
2	1	Certyfikat kontroli	10	1	Śruba zabezpieczająca
3	1	Instrukcja szybkiej instalacji	11	1	Klucz śruby zabezpieczającej
4	1	Karta gwarancyjna	12	2/3/4	Zestaw złączy DC (dwuczęściowe złącze i końcówka do zaciskania na przewód)*
5	1	Wspornik mocowania ściennego	13	4	Śruba mocowania pokrywy złącza AC
6	1	Końcówka do uziemienia	14	1	Wodoszczelna pokrywa złącza AC
7	1	Złącze do Smart Metera (opcja)	15	1	Moduł monitorowania
8	3	Kołek rozporowy	16	4	Końcówka przewodu do złącza AC

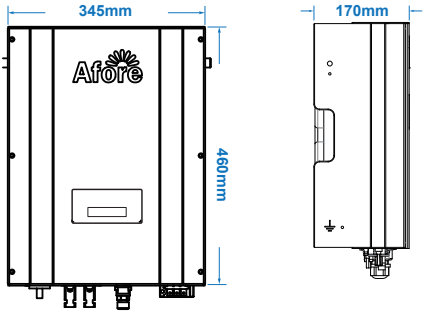
Uwaga:
Modele o mocy 3-10kW wyposażone są w 2 pary złączy DC.
Modele o mocy 12-15kW wyposażone są w 3 pary złączy DC.
Modele o mocy 17-20kW wyposażone są w 4 pary złączy DC.

3.2. Opis produktu

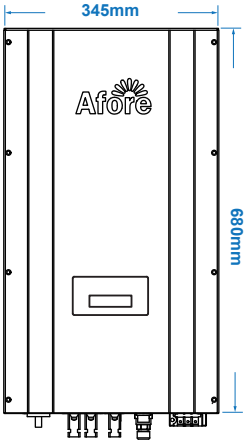
3.2.1. Wymiary



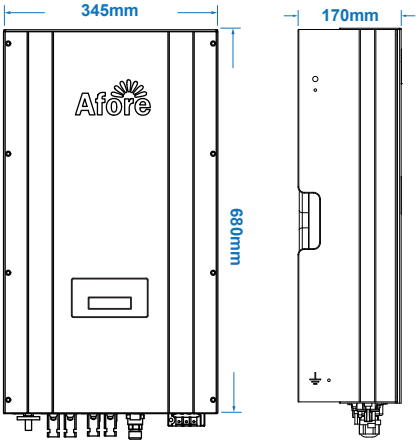
BNT003-006KTL



BNT008-010KTL



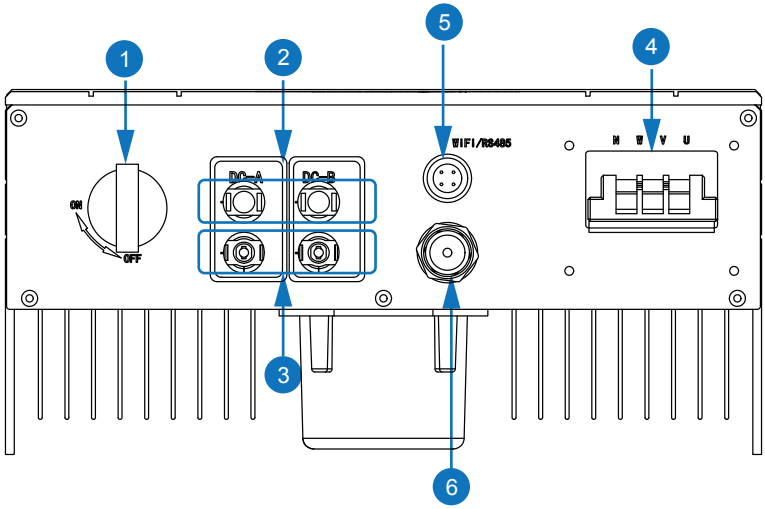
BNT012-015KTL



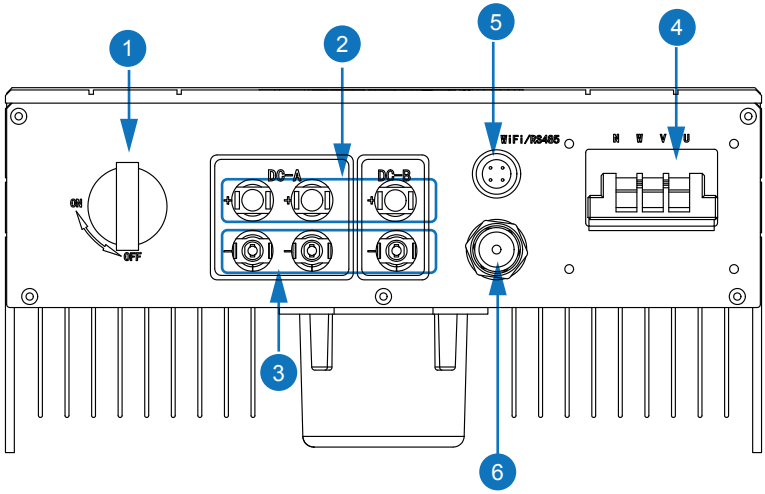
BNT017-020KTL

3.2.2. Rozmieszczenie przyłączy

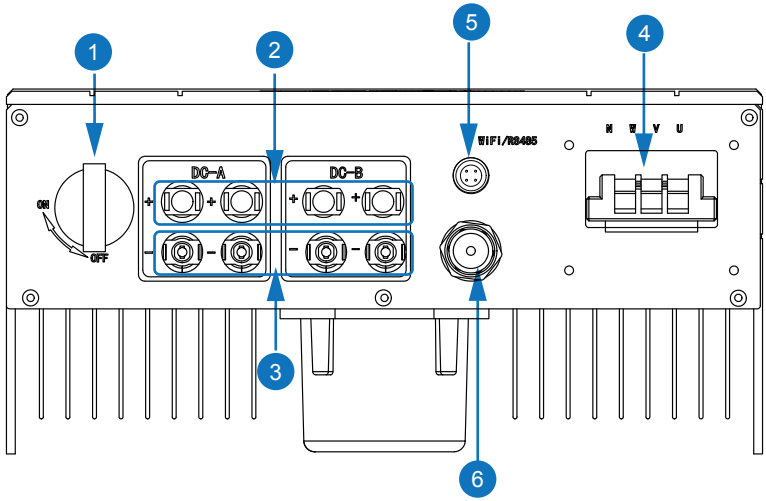
Dla modeli:
BNT003KTL - BNT010KTL



Dla modeli:
BNT012KTL - BNT015KTL



Dla modeli:
BNT017KTL - BNT020KTL

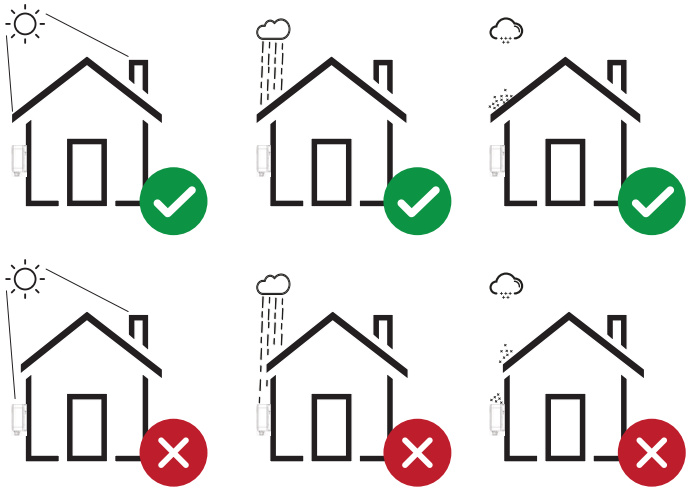


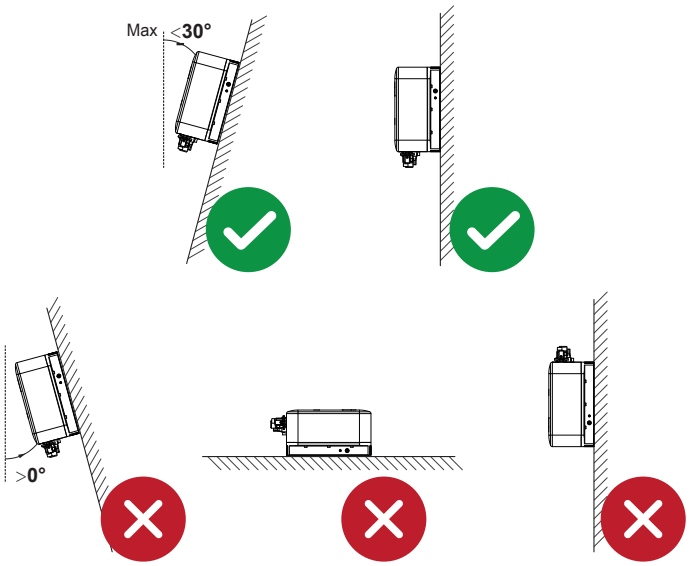
Nr	Pozycja
1	Włącznik DC
2	Złącze (+) DC z instalacji PV
3	Złącze (-) DC z instalacji PV
4	Złącze AC
5	Port modułu monitoringu
6	Złącze do Smart Metera-a (opcja)

3.3. Miejsce do montażu

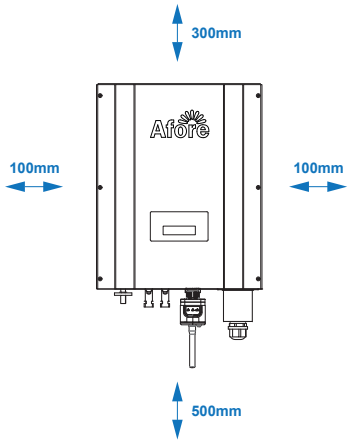
Inwertery są przeznaczone zarówno do instalacji wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń (IP65). W celu zwiększenia bezpieczeństwa, wydajności i żywotności inwertera podczas wyboru miejsca montażu, należy kierować się następującymi zasadami:

- Inwerter powinien być zainstalowany na stabilnej powierzchni, odpowiedniej dla masy i wymiarów inwertera z dala od materiałów łatwopalnych lub podatnych na korozję.
- Temperatura otoczenia powinna mieścić się w zakresie od -25°C do 60°C.
- Inwerter powinien być chroniony zadaszeniem przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wody, deszczu, śniegu, piorunów itp.



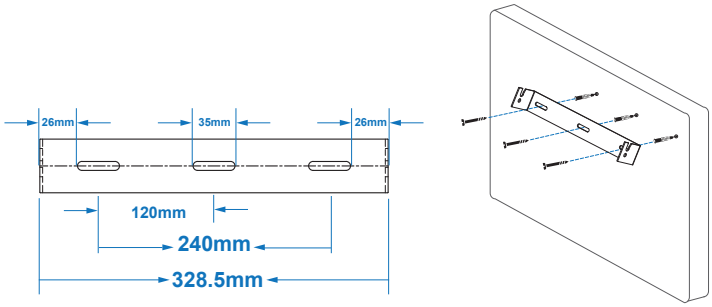

Max
<30°
>0°

- Należy zostawić wystarczająco dużo miejsca wokół inwertera, w celu wentylacji i łatwego dostępu do przyłączy inwertera, oraz w razie potrzeby konserwacji.

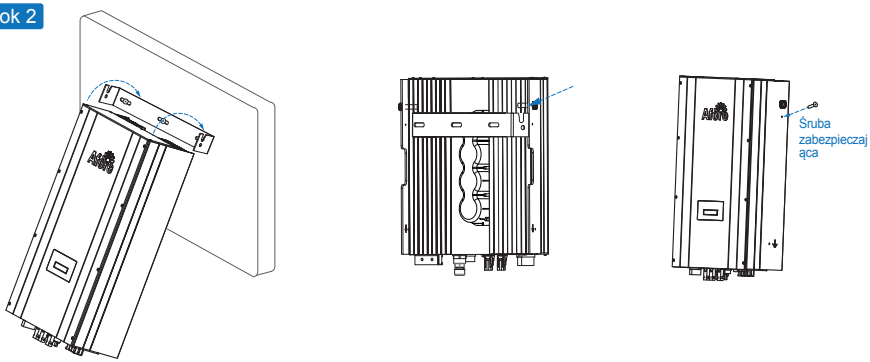


3.4. Mocowanie inwertera fotowoltaicznego

Krok 1



Krok 2



3.5. Podłączenie elektryczne

3.5.1. Podłączenie instalacji PV

Modele inwerterów o mocy 3-10kW są wyposażone w 2 trackery MPP, z których każdy służy do podłączenia jednego stringu PV.

Modele o mocach 12-15kW są wyposażone w 2 trackery MPP, gdzie pierwszy (A) służy do podłączenia 2 stringów PV o tej samej ilości modułów PV, tego samego rodzaju, zaś drugi (B) do podłączenia 1-go stringu PV.

Modele o mocach 17-20kW są wyposażone w 2 trackery MPP, z których każdy służy do podłączenia 2 stringów PV. Stringi muszą być podłączane do wejść trackerów MPP oddzielnie (bez mostkowania stringów), w przeciwnym wypadku inwerter może działać nieprawidłowo, lub ulec uszkodzeniu.

- Napięcie obwodu otwartego oraz prąd zwarciowy muszą zawierać się w zakresie pracy inwertera.
- Rezystancja izolacji przewodów między przewodami (+) oraz (-) z instalacji fotowoltaicznej, a uziemieniem musi przekraczać 2 MΩ.
- Polaryzacja podłączenia stringu PV jest prawidłowa.
- Użyte są oryginalne wtyki DC z załączonego zestawu akcesoriów.
- Między stringiem modułów PV a inwerterem zastosowane zostało zabezpieczenie odgromowe.
- Podczas podpinania przewodów należy pozostawić wszystkie wyłączniki PV (DC) rozłączone.
- Parametry napięciowe muszą mieścić się w zakresie MPPT w każdych możliwych warunkach.
- Dla inwerterów o mocy od 3 do 12 kW różnica napięć między poszczególnymi MPPT nie może być większa niż 200V.

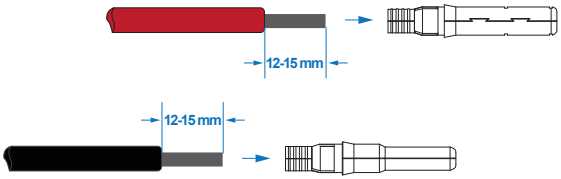


Uwaga:
Po stronie stało-prądowej DC może występować niebezpiecznie wysokie napięcie, podczas podłączania należy zachować ostrożność.
Należy upewnić się o prawidłowej polaryzacji przewodów podpiętych do inwertera, w przeciwnym wypadku ulegnie on uszkodzeniu.

W obrębie jednego MPPT należy montować szeregi modułów (stringi PV) o takich samych parametrach (liczba modułów, model, kąt montażu, azymut itp.).

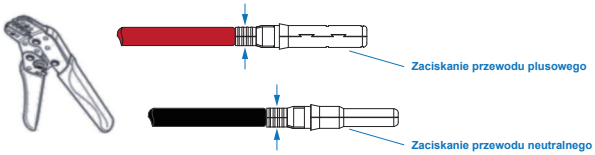
Poszczególne stringi w ramach 1 MPPT muszą mieć taką samą liczbę paneli, o takim samym modelu, tym samym kącie nachylenia, tym samym zwrocie (azymucie).

Krok 1



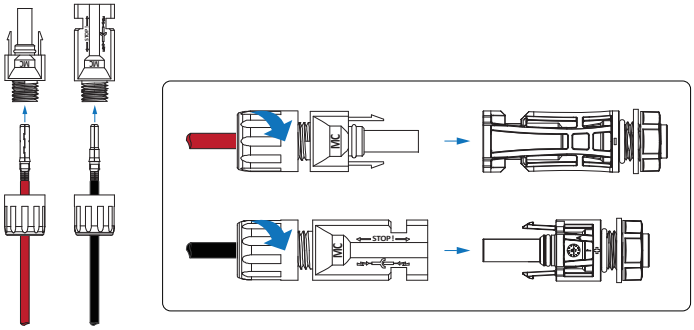
Uwaga:
Sugerowany dobór przewodów PV.
Przekrój przewodów nie powinien być mniejszy niż 4mm^2.

Krok 2



Uwaga:
Użyj zaciskarki do złączy PV, aby zacisnąć końcówkę na przewodzie.

Krok 3



Uwaga:
Montaż złącza jest prawidłowy, jeśli przy wkładaniu wtyczki usłyszysz dźwięk kliknięcia.

3.5.2. Podłączenie do sieci elektroenergetycznej

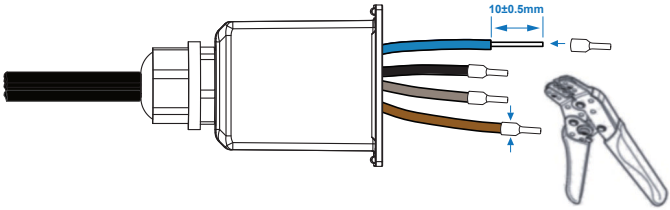
Trójfazowe inwertery pracują z siecią elektroenergetyczną napięcia przemiennego (380/400/415/440 Vac, 50/60 Hz).

Pomiędzy inwerterem, a siecią powinny być zainstalowane zabezpieczenia oraz wyłącznik AC, aby móc odizolować inwerter od sieci. Przed podłączeniem przewodów z sieci AC do inwertera należy upewnić się, że spełnione są poniższe wymagania:

- Impedancja sieci w miejscu przyłączenia, pozwala na przesył mocy maksymalnej inwertera.
- Napięcie w sieci elektroenergetycznej AC zawiera się w zakresie pracy inwertera.
- Przewody fazowe w skrzynce rozdzielczej AC są podłączone prawidłowo.
- Użyto oryginalnych wtyków AC z dostarczonego zestawu akcesoriów.
- Między inwerterem a siecią AC zastosowano zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.
- Podczas podłączania do sieci należy rozłączyć wszystkie włączniki AC.

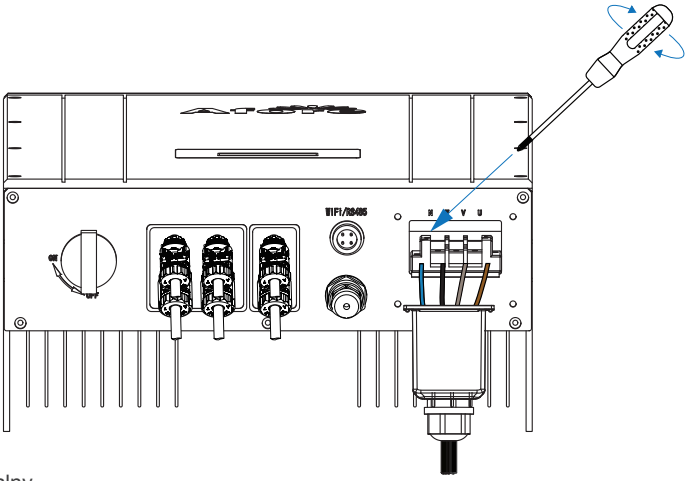
Uwaga:
Po stronie sieciowej AC może występować niebezpiecznie wysokie napięcie, podczas podłączania należy zachować ostrożność. Należy upewnić się o prawidłowym podłączeniu przewodów sieciowych do inwertera, w przeciwnym wypadku może on ulec uszkodzeniu.

Krok 1



Uwaga:
Przekroje przewodów powinny być nie mniejsze niż 6mm^2.
Użyj zaciskarki do złączy PV, aby zacisnąć końcówkę na przewodzie.

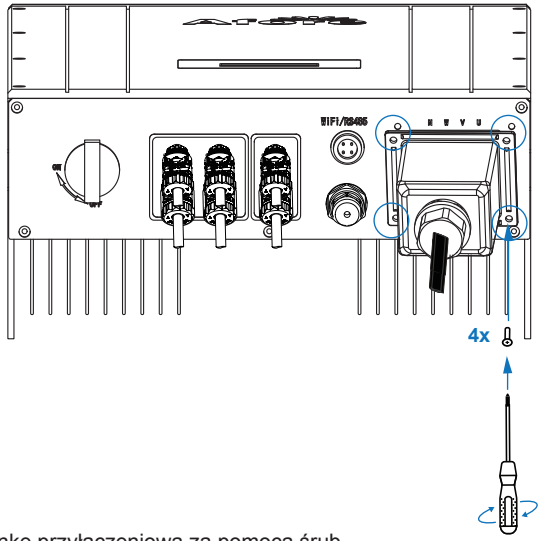
Krok 2



N=Przewód neutralny
W, V, U=Przewody fazowe

Odkręcić śruby na listwie przyłączeniowej, po kolei wkładać właściwe przewody do odpowiednich zacisków N, W, V, U i przykręcać śruby mocujące.

Krok 3



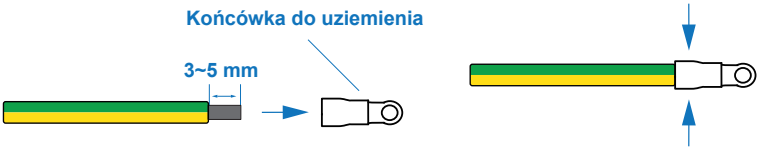
Zamocować skrzynkę przyłączeniową za pomocą śrub.

3.5.3. Podłączenie uziemienia

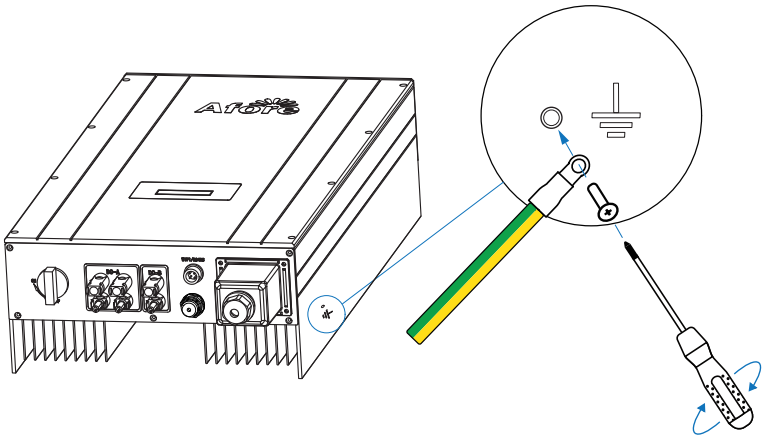
Uwaga:
Użytkownik musi podłączyć uziemienie (PE), aby zapobiec porażeniu prądem. Należy upewnić się, że uziemienie jest skuteczne.

Przewody miedziane lub aluminiowe o przekroju nie mniejszym, niż przekrój przewodów fazowych.

Krok 1



Krok 2



Zacisk uziemiający jest podłączony do inwertera po lewej lub prawej stronie.

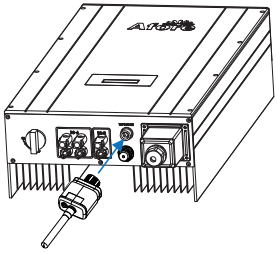
3.5.4. Podłączenie do sieci komunikacji

Moduł monitorowania może przesyłać dane do serwera w chmurze i wyświetlać dane na komputerze, tablecie i smartfonie.

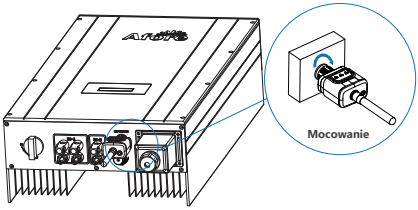
Instalacja sieci Wi-Fi / GPRS / RS485

Inwerter może komunikować się poprzez Wi-Fi (standard), GPRS i RS485. Szczegółowe instrukcje można znaleźć w „Instrukcji konfiguracji komunikacji”.

Krok 1



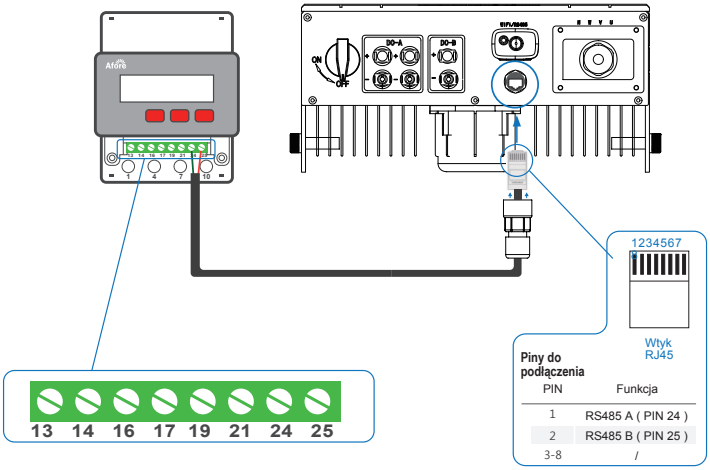
Krok 2



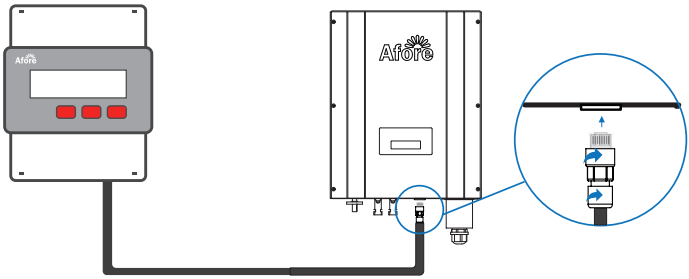
3.5.5. Instalacja urządzenia Smart Meter (opcja)

Smart Meter służy m.in. do pomiaru i monitorowania zużycia energii elektrycznej w domu, lub w celu sterowania inwerterem tak, aby wykorzystywał tylko wewnętrzne zapotrzebowanie na energię elektryczną i nie oddawał jej “na zewnątrz“ (do sieci elektroenergetycznej). Szczegółowe instrukcje można znaleźć w „Instrukcji Smart Meter”.

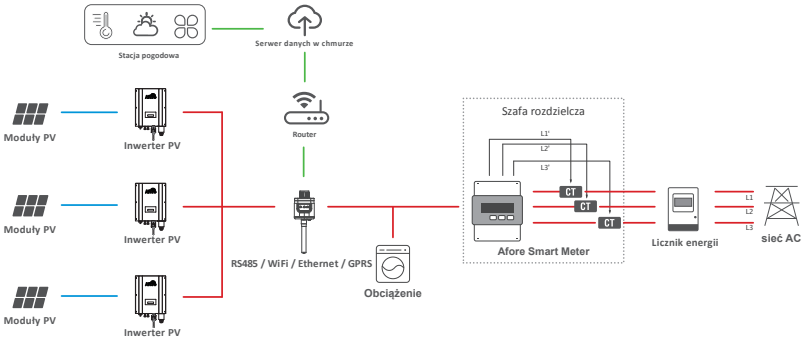
Krok 1



Krok 2



Uwaga:
Smart Meter jest opcjonalny - ewentualną chęć zakupu, należy uwzględnić przy zamówieniu inwertera.
W przeciwnym razie dopasowanie inwertera do Smart Metera wiąże się z koniecznością odesłania sprzętu do serwisu, w celu odpłatnej modyfikacji (sprzętowo-programowej).

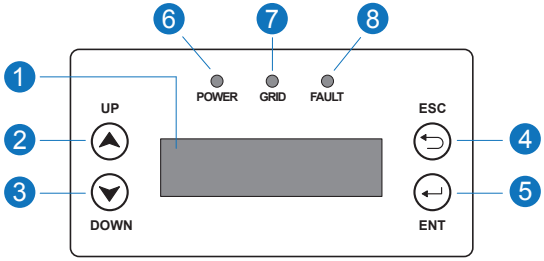


Uwaga:
Inwertery można podłączyć równolegle do Smart Meter-a, ale należy upewnić się, że całkowita moc z inwerterów mieści się w zakresie pracy danego modelu Smart Meter.

Dodatkowe gniazdo RS485 (wymagane dla Modbus, Smart Meter itp.) jest w opcji dla inwerterów BNT003KTL - BNT012KTL.

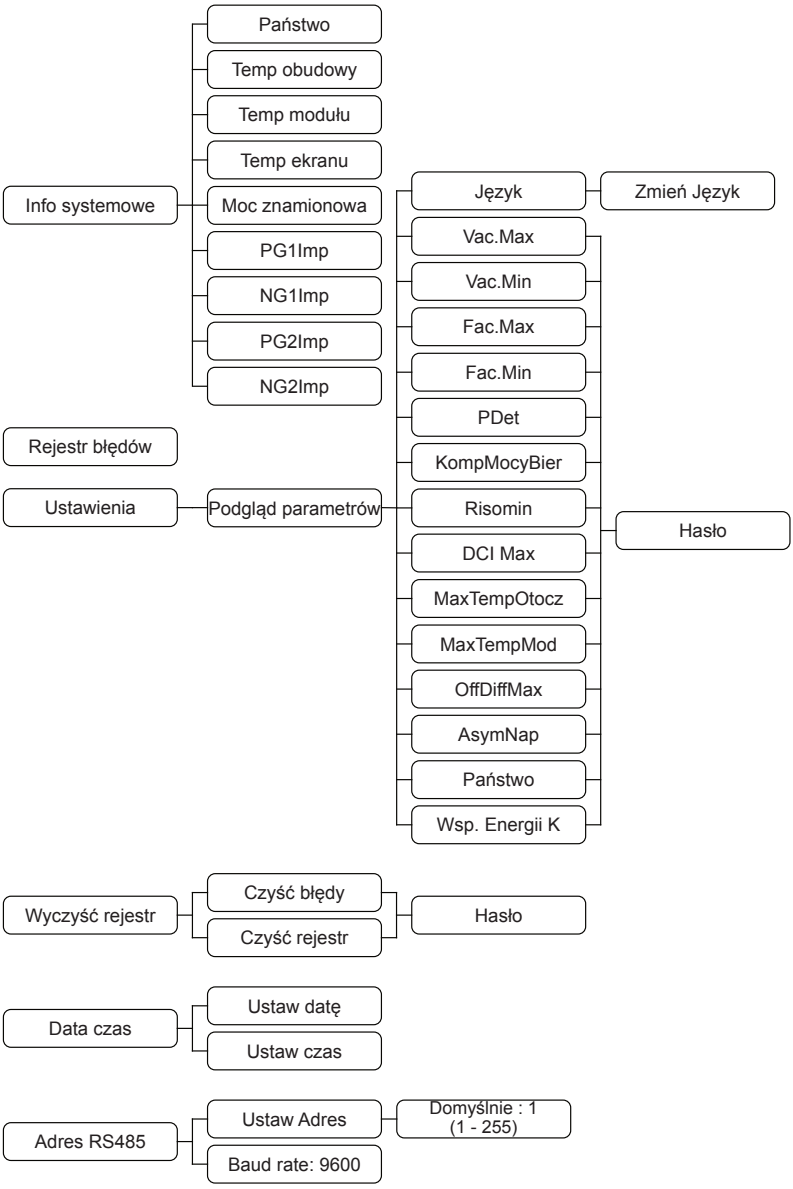
4. Obsługa

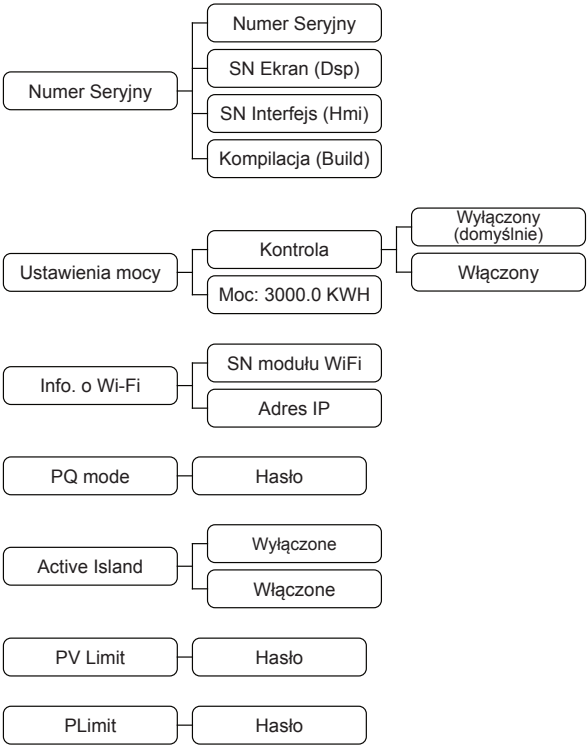
4.1. Panel sterowania



Nr	Pozycja	Nr	Pozycja
1	Wyświetlacz LCD	5	Przycisk “ZATWIERDŹ” **(ENT)**
2	Przycisk “W GÓRĘ” **(UP)**	6	Wskaźnik LED “PRACA” (**POWER)**
3	Przycisk “W DÓŁ” **(DOWN)**	7	Wskaźnik LED “SIEĆ” (**GRID)**
4	Przycisk “WYJŚCIE” **(ESC)**	8	Wskaźnik LED “BŁĄD” (**FAULT)**

4.2. Struktura menu





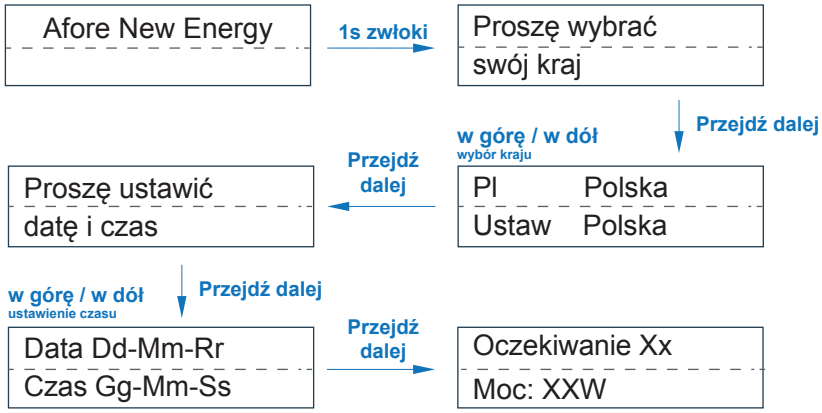
Interfejs (widok w menu) w inwerterze może się różnić w zależności od wersji oprogramowania.

Wyjaśnienie niektórych pozycji wyświetlacza LCD

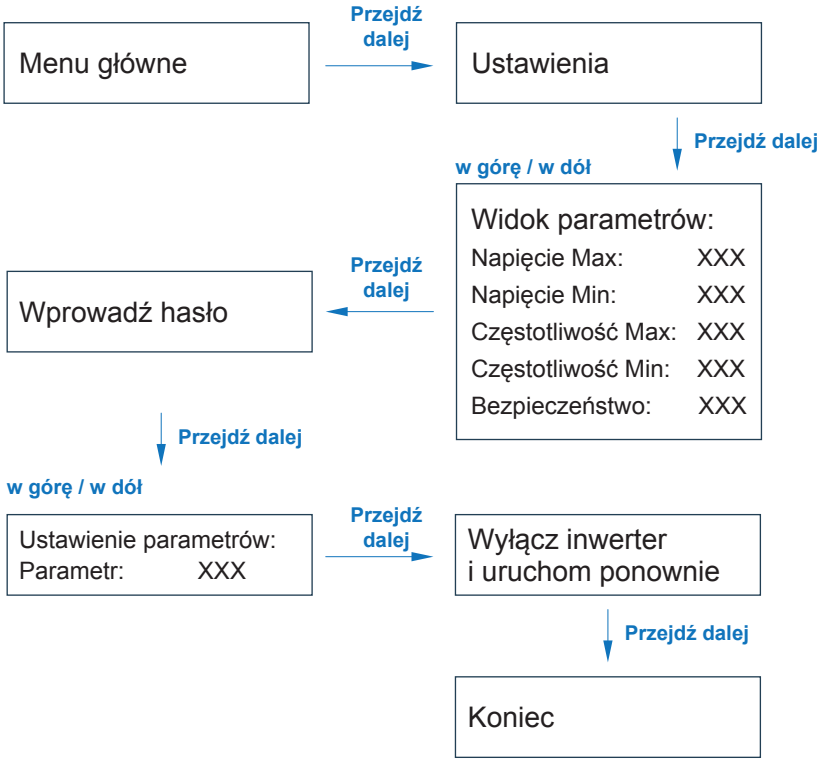
Nazwa	Wyjaśnienie
Info o Inwerterze	Wyświetla numer seryjny i wersję oprogramowania sprzętowego inwertera
Rejestr błędów	Wyświetla listę błędów inwertera oraz datę / czas kiedy wystąpiły
Info o WiFi	Wyświetla numer seryjny WIFI i przypisany adres IP
Data & Czas	Pozwala ustawić datę i czas na inwerterze
Ustawienia	Pozwala ustawić ustawienia zaawansowane
Tryb PQ	Pozwala ustawić współczynnik mocy (moc czynna / bierna)

4.3. Ustawienia

4.3.1. Ustawienia startowe (pierwsze uruchomienie)



4.3.2. Ustawienia parametrów



Uwaga:
Aby ustawione parametry zostały zatwierdzone, należy ponownie uruchomić inwerter.

4.3.3. Interfejs zapytań

Ustawienia
Pozwala zresetować parametry inwertera. Do zresetowania parametrów, niezbędne jest hasło. Dostępne jest ono w dziale wsparcia technicznego producenta lub u sprzedawcy. Możliwość otrzymania, po poprawnej weryfikacji firmy.

Nastawy ilości mocy na dane wejście z instalacji PV (PV Limit)

*PVA = ***%, PVB = ***%, PVA + PVB = 100%.*

W rzeczywistości ustawia się tylko moc dla PVA, gdyż PVB jest wynikowe do 100%.
Opcja dostępna dla inwerterów o mocy od 3 do 10 kW. (BNT003KTL - BNT010KTL).
(Struktura menu. Patrz punkt: 4.2.)



Uwaga:
Napięcie otwartego obwodu każdego stringu PV, nie powinno być niższe niż 200V i nie wyższe niż 850V. W innych przypadkach inwerter będzie przekazywał mniejszą moc lub żadnej.

5. Uruchomienie

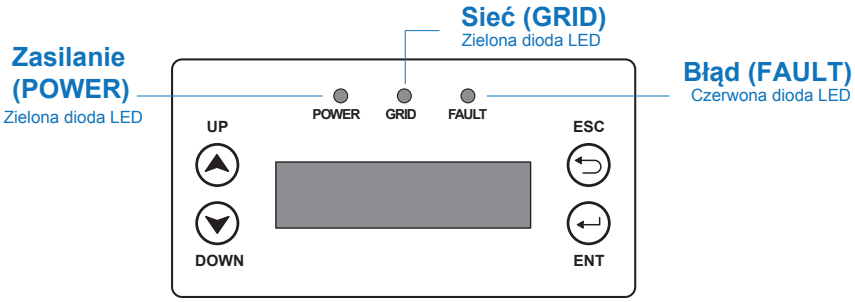
Przed uruchomieniem należy upewnić się, że wszystkie poniższe wymagania zostały spełnione.

- Miejsce montażu spełnia wymagania.
- Cała instalacja elektryczna jest solidnie podłączona, w tym okablowanie PV, okablowanie sieciowe i okablowanie uziemiające.
- Inwerter został skonfigurowany zgodnie z lokalnymi normami i wymogami.

Procedura uruchomienia:

- Załączyć wyłącznik AC między wyjściem inwertera, a siecią elektroenergetyczną.
- Załączyć włączniki (zabezpieczenia) instalacji PV.
- Załączyć włącznik DC na inwerterze.

Wskazania kontrolek LED



Oznaczenie	Stan	Kolor	Wyjaśnienie
Zasilanie POWER	Świeci	Zielony	Inwerter ma zasilanie DC
	Nie świeci		Brak zasilania DC
Sieć GRID	Świeci	Zielony	Inwerter przetwarza energię
	Nie świeci		Inwerter w danej chwili nie przetwarza energii
Błąd FAULT	Świeci	Czerwony	Wystąpił błąd
	Nie świeci		Brak błędów

6. Wyłączanie i restart inwertera

6.1. Procedura wyłączenia

- Wyłączyć włącznik DC na inwerterze.
- Wyłączyć rozłącznik i zabezpieczenia instalacji PV.
- Wyłączyć przełącznik i zabezpieczenia AC między wyjściem inwertera, a siecią elektroenergetyczną.



Uwaga:
Ponowne uruchomienie inwertera będzie możliwe po odczekaniu minimum 5 minut.

6.2. Restart inwertera

W przypadku konieczności ponownego uruchomienia inwertera postępuj zgodnie z poniższymi procedurami.

- Postępuj zgodnie z procedurą wyłączania powyżej (punkt 6), aby wyłączyć inwerter.
- Aby włączyć inwerter, postępuj zgodnie z procedurą uruchomienia (punkt 5).

7. Konserwacja i rozwiązanie problemów

7.1. Konserwacja

Inwerter wymaga okresowej konserwacji, należy przeglądać następujące elementy, z daną częstotliwością:

- Połączenia PV: sprawdzić połączenia w instalacji PV dwukrotnie w ciągu roku.
- Połączenia AC: sprawdzić połączenia po stronie AC dwukrotnie w ciągu roku.
- Połączenie uziemienia: sprawdzić połączenia uziemienia dwukrotnie w ciągu roku.
- Radiator (metalowe “żeberka” oddające ciepło, z tyłu urządzenia): raz w roku należy czyścić na sucho - np. przedmuchać lekko sprężonym powietrzem lub czyścić suchą szmatką.
- Zaleca się regularnej kontroli ciągłości pracy inwertera oraz kontroli ilości błędów.

7.2. Kody błędów i rozwiązywanie problemów

Usterka zostanie wyświetlona przez inwerter na wyświetlaczu LCD i jednocześnie zapali się czerwona dioda LED (BŁĄD / FAULT).
Gdy wystąpi błąd, postępuj zgodnie z poleceniami z poniższej tabeli, aby rozwiązać problem.

7.2.1. Tabela błędów i sposoby rozwiązywania

EepromErr	
Informacja o błędzie	Błąd zapisu do pamięci
Możliwa przyczyna	Słaba moc promieni słonecznych, brak mocy do zakończenia procedury samokontroli wewnętrznej
Sposób rozwiązania	Inwerter uruchomi się ponownie automatycznie, gdy moc rozruchowa bedzie wystarczająca
GFCI.Err	
Informacja o błędzie	Usterka wyłącznika różnicowo-prądowego
Możliwa przyczyna	• Wysoki prąd doziemny • Uziemione (+) PV lub (-) PV
Sposób rozwiązania	• Sprawdź okablowanie strony AC za inwerterem • Sprawdź okablowanie stringów PV
GridF.OutLim	
Informacja o błędzie	Błąd częstotliwości sieci
Możliwa przyczyna	• Zakłócenia w sieci elektroenergetycznej • Częstotliwość sieci poza zakresem pracy inwertera
Sposób rozwiązania	• Po przywróceniu sieci, inwerter powinien uruchomić się automatycznie • Sprawdź ustawienia częstotliwości na inwerterze • Sprawdzić prawidłowość połączeń po stronie AC za inwerterem
GridV.OutLim	
Informacja o błędzie	Błąd napięcia sieci
Możliwa przyczyna	• Zakłócenia w sieci elektroenergetycznej • Asymetria między napięciami fazowymi
Sposób rozwiązania	• Po przywróceniu sieci, inwerter powinien uruchomić się automatycznie • Sprawdź napięcie każdej fazy na wyświetlaczu inwertera
IntFaultB	
Informacja o błędzie	Błąd wewnętrzny B
Możliwa przyczyna	Napięcie z instalacji PV poza zakresem
Sposób rozwiązania	• Sprawdź napięcie z PV (nie może przekraczać 900Vdc na wejście MPPT) • Sprawdź prawidłowość połączeń po stronie AC za inwerterem
IntFaultD	
Informacja o błędzie	Błąd wewnętrzny D
Możliwa przyczyna	Błąd programowy przekroczenia wartości natężenia prądu
Sposób rozwiązania	• Sprawdzić poprawność instalacji PV • Zakłócenia w sieci AC, gdy napięcie sieci wróci do normy, inwerter powinien uruchomić się automatycznie

IntFaultE	
Informacja o błędzie	Wewnętrzny błąd E
Możliwa przyczyna	Błąd przekroczenia wartości natężenia prądu
Sposób rozwiązania	Po przywróceniu sieci, inwerter powinien uruchomić się automatycznie
IntFaultG	
Informacja o błędzie	Wewnętrzny błąd G
Możliwa przyczyna	Za wysokie DCI
Sposób rozwiązania	• Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie między przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie
IntFaultK	
Informacja o błędzie	Wewnętrzny błąd K
Możliwa przyczyna	Błąd napięcia magistrali
Sposób rozwiązania	• Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki • Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie między przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie
IntFaultM	
Informacja o błędzie	Wewnętrzny błąd M
Możliwa przyczyna	Błąd napięcia magistrali
Sposób rozwiązania	• Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki • Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie między przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie
IntFaultN	
Informacja o błędzie	Wewnętrzny błąd N
Możliwa przyczyna	Błąd sprzętowy
Sposób rozwiązania	Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki
IntProtectA	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie A
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie prądowe
Sposób rozwiązania	• Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem DC, następnie zrestartować inwerter • Jeśli nie pomaga należy problem zgłosić do serwisu
IntProtectB	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie B
Możliwa przyczyna	Błąd przekaźnika
Sposób rozwiązania	Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem DC, następnie zrestartować inwerter
IntProtectC	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie C
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie prądowe inwertera
Sposób rozwiązania	Rozłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, następnie wyłączniki po stronie DC, zrestartować inwerter, sprawdzić poprawność wartości napięcia AC każdej fazy na wyświetlaczu LCD inwertera

IntProtectD	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie D
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie nadprądowe
Sposób rozwiązania	Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem DC, następnie zrestartować inwerter
IntProtectG	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie G
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie napięciowe instalacji
Sposób rozwiązania	• Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki • Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie między przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie
IntProtectI	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie I
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie napięciowe instalacji
Sposób rozwiązania	• Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki • Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie między przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie
IntProtectK	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie K
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie napięciowe instalacji
Sposób rozwiązania	Sprawdź połączenia przewodów po stronie AC. Zalecane jest używanie miedzianej linki
IntProtectN	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie N
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie nadprądowe inwertera
Sposób rozwiązania	Zakłócenia w sieci AC, gdy napięcie sieci wróci do normy, inwerter powinien uruchomić się automatycznie
IntProtectP	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie P
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie przed niewłaściwą częstotliwością
Sposób rozwiązania	Niewłaściwa częstotliwość w sieci AC, gdy napięcie sieci wróci do normy, inwerter powinien uruchomić się automatycznie
IntProtectQ	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie Q
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie DCI
Sposób rozwiązania	• Sprawdź poprawność instalacji PV • Sprawdź czy napięcie miedzy przewodami (+) i (-) nie jest zbyt wysokie

IntProtectR	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie R
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie DCI obwodu
Sposób rozwiązania	• Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem po stronie DC, następnie zrestartować inwerter • Jeśli problem się powtarza, zgłosić do serwisu
IntProtectT	
Informacja o błędzie	Wewnętrzne zabezpieczenie T
Możliwa przyczyna	Zabezpieczenie nadprądowe PV
Sposób rozwiązania	Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem po stronie DC, następnie zrestartować inwerter
IsolationErr	
Informacja o błędzie	Błąd rezystancji izolacji
Możliwa przyczyna	Zbyt niska rezystancja izolacji przewodów
Sposób rozwiązania	Sprawdzić, czy rezystancja izolacji przewodów między PV(+) a uziemieniem i PV(-) a uziemieniem jest większa niż 2MΩ
PVVoltOver	
Informacja o błędzie	Wysokie napięcie instalacji PV
Możliwa przyczyna	Zbyt wysokie napięcie PV
Sposób rozwiązania	Sprawdzić poprawność instalacji PV
SPICommErr	
Informacja o błędzie	Błąd SPI
Możliwa przyczyna	Błąd w komunikacji SPI
Sposób rozwiązania	Sprawdzić kabel RS485
TempOver	
Informacja o błędzie	Przekroczenie temperatury
Możliwa przyczyna	Przekroczenie temperatury
Sposób rozwiązania	• Wyłączyć inwerter i zaczekać, aż ochłodzi się do temperatury w zakresie pracy, zapewnić lepsze chłodzenie lub zmienić miejsce montażu • Sprawdzić czy radiator nie jest zakryty/zakurzony i czy działają wentylatory
TempSensorErr	
Informacja o błędzie	Błąd czujnika temperatury
Możliwa przyczyna	Uszkodzony czujnik temperatury
Sposób rozwiązania	• Wyłączyć wyłączniki i zabezpieczenia po stronie AC, potem po stronie DC, następnie zrestartować inwerter • Jeśli problem się powtarza, zgłosić do serwisu

8. Specyfikacja techniczna

Parametry wejściowe PV	BNT003KTL	BNT004KTL	BNT005KTL	BNT006KTL	BNT008KTL	BNT010KTL
Maks. moc DC (W)	5100	6000	7500	9000	12000	14000
Maks. napięcie DC (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Zakres napięć MPPT (V)	150 - 850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850
Min. napięcie pracy Vmppt min	190	190	190	190	190	190
Zakres napięć dla pełnej mocy MPPT (V)	200 - 850	200-850	200-850	250-850	300-850	500-850
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	620	620	620	620	620	620
Napięcie startowe (V)	150	150	150	150	150	150
Maks. prąd wejściowy (A)	15 x 2	15 x 2	15 x 2	15 x 2	15 x 2	15 x 2
Maks. prąd zwarciowy (A)	24 x 2	24 x 2	24 x 2	24 x 2	24 x 2	24 x 2
Ilość trackerów MPP / Ilość stringów PV	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Typ złączy wejściowych	MC 4	MC4	MC4	MC4	MC4	MC4
Parametry wyjściowe AC	**BNT003KTL**	**BNT004KTL**	**BNT005KTL**	**BNT006KTL**	**BNT008KTL**	**BNT010KTL**
Maks. moc wyjściowa (W)	3300	4400	5500	6600	8800	11000
Znamionowa moc wyjściowa (W)	3000	4000	5000	6000	8000	10000
Maks. prąd wyjściowy (A)	5.3	7	8.5	10.5	13.5	17
Znamionowe napiecie wyjściowe (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400					
Znamionowa częstotliwość sieci (Hz)	50/60					
Wyjściowy współczynnik mocy	domyślnie 1 (możliwość regulacji od 0.8 charakteru pojemnościowego, do 0.8 charakteru indukcyjnego)					
THD	<3%					
Sprawność	**BNT003KTL**	**BNT004KTL**	**BNT005KTL**	**BNT006KTL**	**BNT008KTL**	**BNT010KTL**
Sprawność maksymalna	98.30%	98.30%	98.30%	98.30%	98.30%	98.30%
Sprawność Euro	97.61%	97.65%	97.85%	98.00%	98.03%	98.10%
Zabezpieczenia	**BNT003KTL**	**BNT004KTL**	**BNT005KTL**	**BNT006KTL**	**BNT008KTL**	**BNT010KTL**
Przed odwrotną polaryzacją PV	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Przed prądem zwarciowym AC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Nadmiarowo-prądowe AC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Przeciwprzepięciowe AC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Zebzpieczenie wyspowe	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Różnicowo-prądowe	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Przed przegrzaniem	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wbudowany włącznik DC	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Ochrona przeciwprzepięciowa	Zintegrowany (Typ III)					
Dane ogólne	**BNT003KTL**	**BNT004KTL**	**BNT005KTL**	**BNT006KTL**	**BNT008KTL**	**BNT010KTL**
Wymiary (mm)	400x 345x 170				460 x 345 x 170	
Masa (kg)	15				17	
Stopień ochrony	IP65					
Materiał obudowy	Aluminum					
Zakres temperatur pracy (°C)	-25~+60					
Zakres wilgotności otoczenia	0-100%					
Typ	Beztransformatorowy					
Interfejsy komunikcyjne	RS485, WiFi (standard); Wire Ethernet, GPRS (opcjonalnie)					
Typ chłodzenia	Konwekcyjne					
Emisja hałasu (db)	<30					
Nocne zużycie mocy (W)	<1					
Max. wysokość pracy (m n.p.m.)	4000					
Certyfikaty i normy	**BNT003KTL**	**BNT004KTL**	**BNT005KTL**	**BNT006KTL**	**BNT008KTL**	**BNT010KTL**
Normy EMC	EN/IEC 61000-6-2,EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2,EN61000-3-3,EN61000-3-11,EN61000-3-12					
Standardy bezpieczeństwa	EN/IEC 62109-1/-2 ,UL1547,IEC 60068-2					
Normy sieciowe	EN50549-1, EN50438, RD 1699, UNE 217001, RD 413, IEC61727, IEC62116, IEC61683, VDE4105, UL1741 VDE0126 AS4777.2 NB/T 32004-2013					

Waga oraz wymiary inwertera mogą się różnić w zależności od generacji.
Powyższe parametry mają charakter poglądowy i mogą ulec zmianie. Szczegółowe informacje pod adresem - serwis@afore.com.pl

Parametry wejściowe PV	BNT012KTL	BNT015KTL	BNT017KTL	BNT020KTL
Maks. moc DC (W)	18000	21000	25500	28000
Maks. napięcie DC (V)	1000	1000	1000	1000
Zakres napięcia MPPT (V)	200-850	200-850	200-950	200-950
Zakres napięcia MPPT dla pełnej mocy (V)	500-850	500-850	500-850	500-850
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	620	620	620	620
Napięcie startowe (V)	200	200	200	200
Maks. prąd wejściowy (A)	22 + 11	22 + 11	21 x 2	22 x 2
Maks. prąd zwarciowy (A)	25 + 15	25 + 15	27 x 2	28 x 2
Ilość MPP Trackerów / Ilość stringów PV	2/3	2/3	2/4	2/4
Typ złączy wejściowych	MC4	MC4	MC4	MC4
Parametry wyjściowe AC	**BNT012KTL**	**BNT015KTL**	**BNT017KTL**	**BNT020KTL**
Maks. moc wyjściowa (W)	13200	16500	18700	22000
Znamionowa moc wyjściowa (W)	12000	15000	17000	20000
Maks. prąd wyjściowy (A)	21.5	27	30	32
Znamionowe napięcie wyjściowe (V)	3P+N+PE /3P+PE 230/400			
Znamionowa częstotliwość (Hz)	50/60			
Wyjściowy współczynnik mocy	domyślnie 1 (możliwość regulacji od 0.8 charakteru pojemnościowego, do 0.8 charakteru indukcyjnego)			
THD	<3%			
Sprawność	**BNT012KTL**	**BNT015KTL**	**BNT017KTL**	**BNT020KTL**
Sprawność maksymalna	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%
Sprawność Euro	98.00%	98.00%	98.10%	98.10%
Zabezpieczenia	**BNT012KTL**	**BNT015KTL**	**BNT017KTL**	**BNT020KTL**
Przed odwrotną polaryzacją PV	TAK	TAK	TAK	TAK
Wykrywanie rezystancji izolacji PV	TAK	TAK	TAK	TAK
Przed prądem zwarciowym AC	TAK	TAK	TAK	TAK
Nadmiarowo-prądowe AC	TAK	TAK	TAK	TAK
Przeciwprzepięciowe AC	TAK	TAK	TAK	TAK
Zabezpieczenie wyspowe	TAK	TAK	TAK	TAK
Różnicowo-prądowe	TAK	TAK	TAK	TAK
Przed przegrzaniem	TAK	TAK	TAK	TAK
Wbudowany włącznik DC	TAK	TAK	TAK	TAK
Ochrona przeciwprzepięciowa	Zintegrowany (Type III)			
General Data	**BNT012KTL**	**BNT015KTL**	**BNT017KTL**	**BNT020KTL**
Wymiary (mm)	680 x 345 x 170			
Masa (kg)	22		23	
Stopień ochrony	IP65			
Materiał obudowy	Aluminum			
Zakres temperatur pracy (°C)	-25~+60			
Zakres wilgotności otoczenia	0-100%			
Typ	Beztransformatorowy			
Interfejsy komunikacyjne	RS485, WiFi (standard); Wire Ethernet, GPRS (opcjonalnie)			
Typ chłodzenia	Konwekcyjny		Chłodzenie wentylatorami, sterowane	
Emisja hałasu (db)	<40		<50	
Nocne zużycie mocy (W)	<1			
Max. wysokość pracy (m n.p.m)	4000			
Certyfikaty i normy	**BNT012KTL**	**BNT015KTL**	**BNT017KTL**	**BNT020KTL**
Normy EMC	EN/IEC 61000-6-2,EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2,EN61000-3-3,EN61000-3-11,EN61000-3-12			
Standardy bezpieczeństwa	EN/IEC 62109-1/-2 ,UL1547,IEC 60068-2			
Normy sieciowe	EN50549-1, EN50438, RD 1699, UNE 217001, RD 413, IEC61727, IEC62116, IEC61683, VDE4105, UL1741 VDE0126 AS4777.2 NB/T 32004-2013			

Waga oraz wymiary inwertera mogą się różnić w zależności od generacji.
Powyższe parametry mają charakter poglądowy i mogą ulec zmianie. Szczegółowe informacje pod adresem - serwis@afore.com.pl



AFORE POLSKA Sp. z o.o.
38-300 Gorlice, ul. Biecka 21A

+48 799 399 690
WSPARCIE TECHNICZNE

serwis@afore.com.pl
www.afore.com.pl