

**10  
LAT  
GWARANCJI**



## PVSA INWERTER SOLARNY

Inwerter solarny PVSA przeznaczony do sterowania przemysłowymi i domowymi instalacjami fotowoltaicznymi. Maksymalna wydajność energetyczna, długoterminowa niezawodność, monitorowanie instalacji to cechy, które wyróżniają nasz produkt na rynku urządzeń fotowoltaicznych.

Inwertery PVSA zawierają nowatorskie moduły mocy i zaawansowane układy sterowania, które zapewniają doskonałą wydajność i szybki zwrot kosztów inwestycji.

- Maksymalna sprawność do 98,3%.
- Konstrukcja zapewniająca stopień szczelności IP 65, odpowiedni do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych.
- Pełna moc bez pogorszenia wydajności w temperaturze otoczenia do 50°C.
- Naturalna wentylacja elementów przetwarzania mocy minimalizująca awarie i wydatki na konserwację.
- Wytrzymała konstrukcja i najnowszej generacji półprzewodniki wykonane w technologii SiC.
- Śledzenie punktu mocy maksymalnej, do 3 trackerów MPPT.
- Szeroki zakres napięć MPPT od 350 do 800V.
- Duży wyświetlacz graficzny zapewnia łatwą i przyjazną obsługę dla użytkownika.
- Konstrukcja beztransformatorowa gwarantująca większą wydajność.
- Wykrywanie błędów dla stringów i bezpieczniki DC na obu biegunach stringów.
- Wbudowany wyłącznik obwodu DC pod obciążeniem.
- Łatwy dostęp do zacisków po stronie DC i AC bez użycia narzędzi.
- Wbudowana rejestracja parametrów pracy i błędów inwertera.
- Port USB do szybkiego i wygodnego zapisywania danych produkcyjnych i operacyjnych.
- Zintegrowane zabezpieczenia przed przeciążeniem prądowym, nadmierną temperaturą, odwrotną polaryzacją prądu stałego, przepięciem AC i DC.
- Oddzielny dostęp do skrzynki łączeniowej w celu łatwej i szybkiej instalacji.
- Interfejs komunikacyjny z 2 portami RS-485.
- Zintegrowane wejścia / wyjścia: 3 wejścia analogowe, 2 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia cyfrowe.
- Zasilanie pomocnicze 24 V (maks. 500 mA) np. do podłączenia czujników środowiskowych.

ON-GRID

10kW

15kW

20kW

25kW

34kW

50kW\*

RS-485

Ethernet

GSM\*\*

\* - Zakres 50 kW dostępny w IV kwartale 2020

Zdalny monitoring

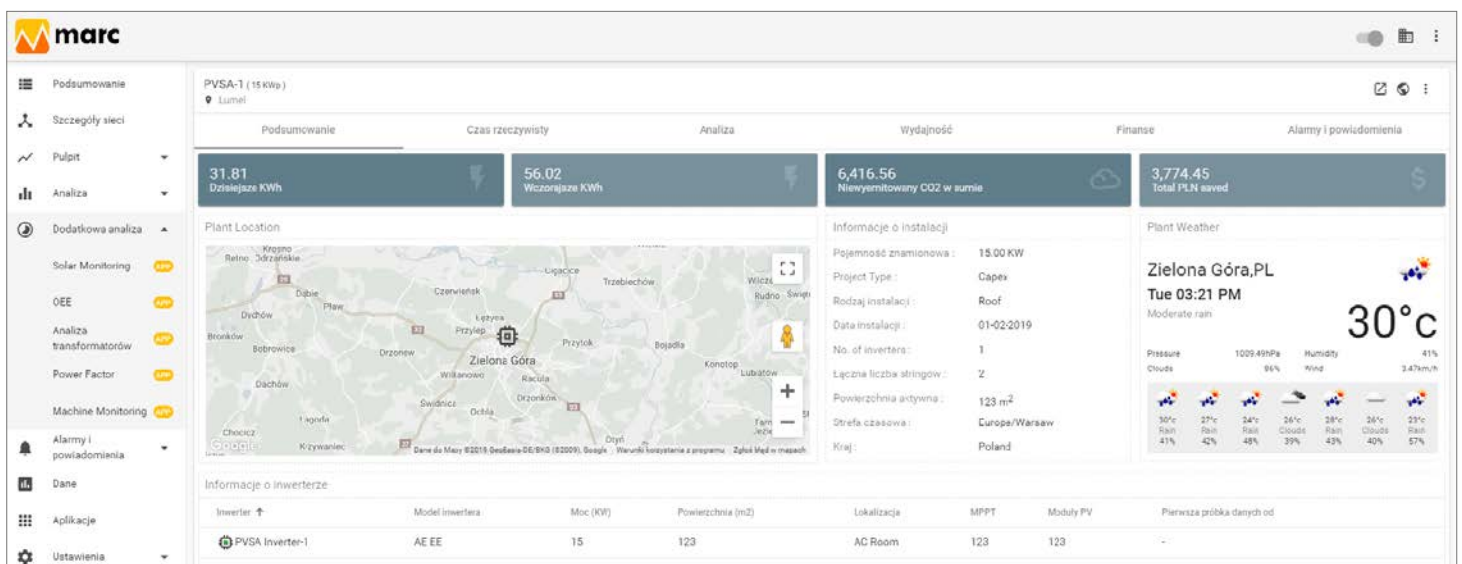
\*\* - Zdalny monitoring realizowany przy użyciu opcjonalnego modułu SM61IoT

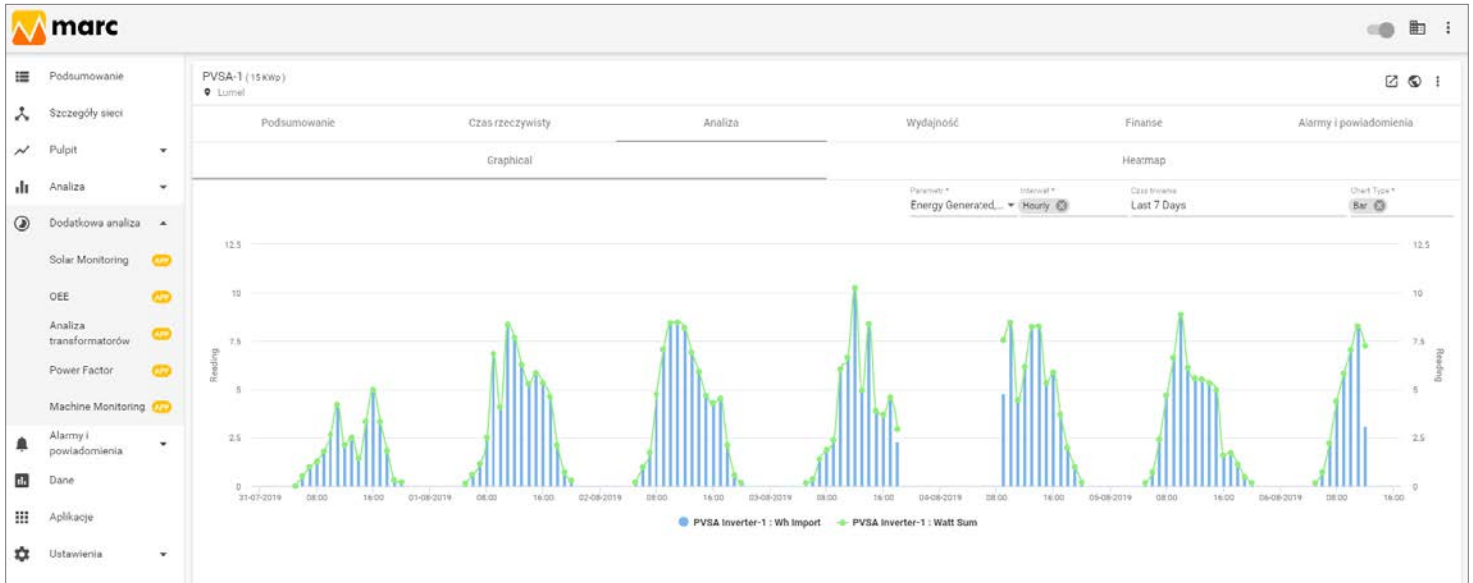


lub wbudowany moduł GSM



Monitoring pracy PVSA poprzez

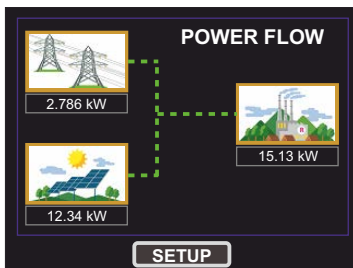




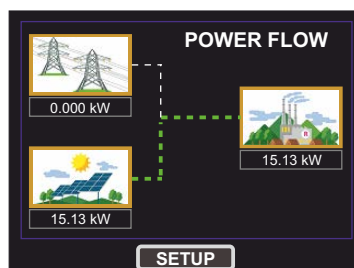
## DEDKOWANY OGRANICZNIK MOCY INWERTERA - akcesorium dodatkowe

SPC5 jest zaprojektowany do kontroli mocy w inwerterze, zapobiegając eksportowi energii oddawanej do sieci energetycznej.

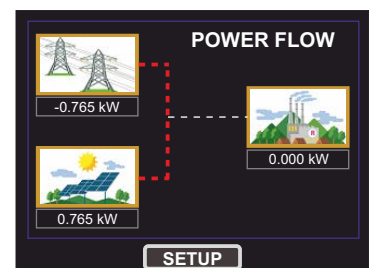
### Kontrola mocy.



Odbiornik zużywający zarówno energię słoneczną, jak i energię z sieci.

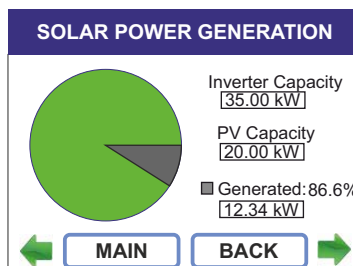


Odbiornik zużywający tylko energię słoneczną.



Całkowita moc słoneczna oddawana do sieci.

### Monitoring parametrów systemu solarnego.



Ilość wytwarzanej energii słonecznej w porównaniu z całkowitą wydajnością paneli fotowoltaicznych (PV).

| SYSTEM OVERVIEW         |       |      |
|-------------------------|-------|------|
| Parameter               | Value | Unit |
| Total Inverter Capacity | 35.00 | kW   |
| Total Inverter Power    | 12.34 | kW   |
| Grid Power              | 2.786 | kW   |
| Load Power              | 15.13 | kW   |
| Grid Threshold Power    | 1.800 | kW   |
| Adjustment Power %      | 53.60 | %    |

MAIN BACK

Całkowita wydajność, pobór mocy, wartości progowe i moc regulowana dla wszystkich inwerterów łącznie.

| SOLAR POWER (kW) |                |                 |              |
|------------------|----------------|-----------------|--------------|
| Inv. No.         | Panel Capacity | Generated Power | Target Power |
| 1                | 20             | 12.34           | 18.76        |

MAIN BACK

Stan połączenia, wydajność paneli, energia generowana i energia docelowa (moc regulowana jako % wydajności inwertera) dla poszczególnych inwerterów.

## BARDZO WYSOKI POZIOM SPRAWNOŚCI KONWERSJI

Maksymalna sprawność do 98,3% sprawia, że inwerter PVSA jest jednym z najlepszych tego typu produktów na rynku. Zastosowanie technologii SiC zapewnia wysoką sprawność nawet przy niskim napięciu wejściowym. Dobór nowoczesnych półprzewodników oraz zaawansowana konstrukcja systemu konwersji gwarantują wysoką wydajność i zapewniają użytkownikom najszybszy i najwyższy zwrot kosztów inwestycji.

**SiC** Silicon Carbide  
Technology



## DOSKONAŁY DO INSTALACJI W KAŻDYCH WARUNKACH

### Pełna moc w temp. do 50°C

Możliwość pracy w wysokich temperaturach otoczenia bez obniżania wartości znamionowych sprawia, że PVSA sprawdza się idealnie nawet w najtrudniejszych warunkach.

### IP 65

PVSA nadaje się zarówno do instalacji wewnętrznych, jak i zewnętrznych dzięki konstrukcji obudowy zapewniającej stopień ochrony IP65.

### Naturalna wentylacja elementów przetwarzania mocy

Brak wentylatorów chłodzących nie tylko zwiększa wydajność konwersji, ale także minimalizuje awarie i konserwacje związane z ich eksploatacją w trudnych warunkach.



## WŁAŚCIWA ODPOWIEŹ NA WSZYSTKIE POTRZEBY INŻYNIERII

Dzięki szerokiej gamie modularnych konfiguracji, seria przemienników PVSA zapewnia użytkownikom nie tylko najlepsze rozwiązania techniczne, ale także najlepszy stosunek ceny do wydajności dla każdego zastosowania inżynierskiego:

- moc prądu AC ze zmiennym cos  $\varphi$ : 10...50 kW
- do 3 trackerów MPPT.



## PRZYKŁADY APLIKACJI

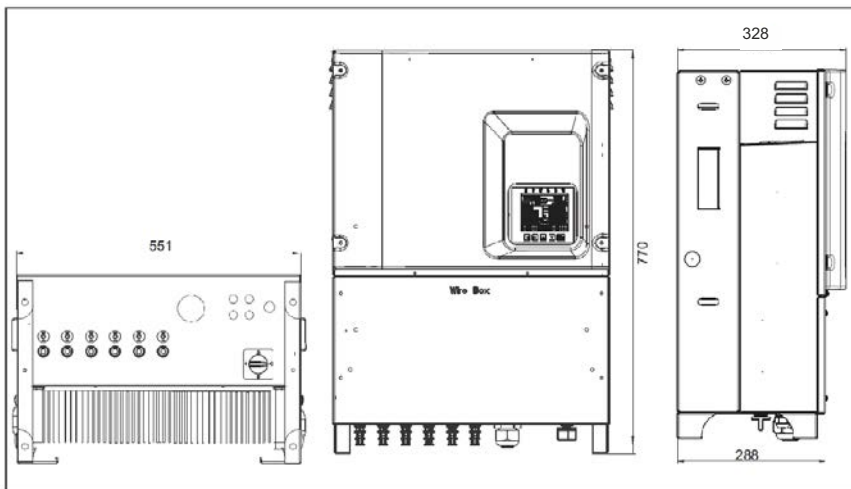
Seria ZAAWANSOWANYCH URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH PVSA (10 kW/15 kW/20 kW/25 kW/34kW /50 kW\*).

Maksymalna elastyczność i sprawność nawet w systemach o złożonej strukturze.

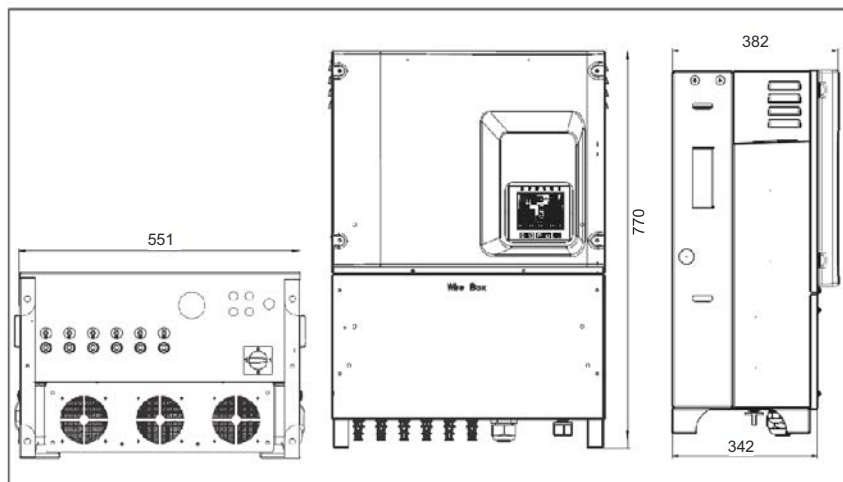
\* - Zakres 50 kW dostępny w IV kwartale 2020.



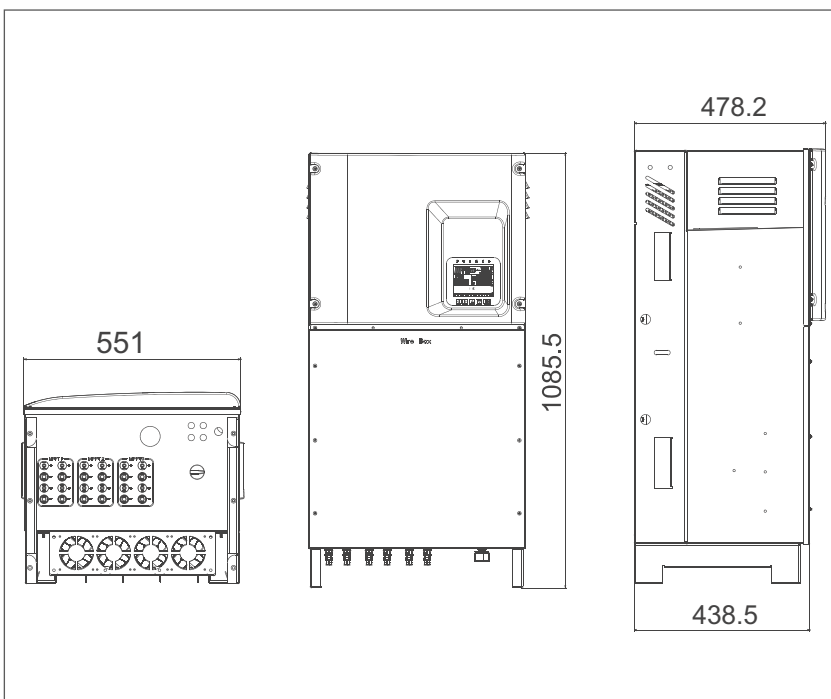
## WYMIARY GABARYTOWE



Inwertery do 25kW



Inwerter 34kW



Inwerter 50kW \*

\* - Zakres dostępny w IV kwartale 2020.

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### Pełna gwarancja pracy

Ochrona przed przegrzaniem.  
Zabezpieczenie nadprądowe.  
Ochrona przed przepięciami DC i AC.  
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC.  
Monitorowanie zwarć doziemnych.  
Zabezpieczenie przed wyspowym trybem pracy.  
Kontrola interfejsu.  
Kontrola impulsu prądu stałego.

### Zintegrowany rejestrator danych

PVSA posiada wbudowaną rejestrację danych procesowych i komunikatów błędów.



### Szeroki ekran

Duży wyświetlacz umożliwia bieżący podgląd wszystkich istotnych informacji

### Bezpieczniki DC i wykrywanie awarii sieci

Bezpieczniki na obu biegach każdego stringu + sonda do pomiaru prądu dla każdego stringu (tańcuca).



Szybka instalacja bez narzędzi  
odstąpione zaciski po stronie wejścia i wyjścia

### Skrzynka łączeniowa

Strefa okablowania z oddzielnym dostępem zaprojektowana tak, aby umożliwić szybką i łatwą instalację.

### Port USB

Szybki i przydatny do zapisywania danych produkcyjnych i operacyjnych oraz do aktualizacji oprogramowania.

### Interfejsy komunikacyjne

2 porty RS-485  
USB (standard)

### Wyłącznik obwodu DC pod obciążeniem

### Zintegrowane wejścia / wyjścia

3 wejścia analogowe (0-10V)  
2 wejścia cyfrowe (0-24V)  
2 wyjścia cyfrowe (0-24V)  
wyjście 24V (500 mA MAX)  
przełączniki NO (pojedynczy zestyk)



## DANE TECHNICZNE

| PVSA                        |   |   |             |             |             |             |                                       |               |           |
|-----------------------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|---------------|-----------|
| Typ inwertera               | 10k-AE-TL-1   | 10k-AE-TL-2   | 15k-AE-TL-2 | 20k-AE-TL-2 | 20k-AE-TL-3 | 25k-AE-TL-2 | 34k-AE-TL-2                           | 50k-AE-TL-3 * |           |
| Dane wejściowe              | Maksymalne napięcie DC $V_{oc\ max}$ [V]                | 1000  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Zakres napięcia modułu MPPT [V]                         | 350...800   | 390...800   | 350...800   |             | 450...800   | 520...800                             | 520...800     |           |
|                             | Napięcie startowe [V]                                   | >200  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Maksymalna moc modułów fotowoltaicznych [kWp]           | 12  | 18          | 24          |             | 30          | 40,8                                  | 60            |           |
|                             | Znamionowe napięcie wejściowe DC [V]                    | 650   |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Liczba modułów MPPT                                     | 1   | 2           | 2           | 2           | 3           | 2                                     | 2             | 3         |
|                             | Liczba stringów na 1 moduł MPPT                         | 3   | 2           | 2           | 3           | 2           | 3                                     | 3             | 4         |
|                             | Maksymalny prąd DC na 1 moduł MPPT $I_{dc\ max}$ [A]    | 33.7  | 22.5        | 22.5        | 33.7        | 22.5        | 33.7                                  | 33.7          | 33.7      |
| Dane wyjściowe              | Moc czynna znamionowa $P_{nom\ AC}$ [kW]                | 10  |             | 15          | 20          |             | 25                                    | 34            | 50        |
|                             | Prąd znamionowy AC/Maksymalny prąd AC $I_{ac\ max}$ [A] | 14.4/16   |             | 21.6/24     | 28.9/32     |             | 36.2/37                               | 49.1/50       | 72.2/79.9 |
|                             | Napięcie AC $V_{ac}$ [V]                                | 400V (3 fazy + neutralny)<br>(zakres napięcia wyjściowego 320...480) <sup>1)</sup>              |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Znamionowa częstotliwość AC $f_{ac}$ [Hz]               | 50/60Hz<br>(Zakres częstotliwości wyjściowej 47...53/57...63) <sup>1)</sup>                     |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Typ sieci   | TN-C/TN-S/TN-C-S/TT   |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Współczynnik zniekształceń nieliniowych THD grid [%]    | ≤3  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Współczynnik mocy (regulowany) $\cos\ \varphi$          | ± 0,8   |             |             |             |             |                                       |               |           |
| Sprawność                   | Maksymalna sprawność [%]                                | 98,1  | 98,2        | 98,3        |             | 98,3        | 98,1                                  | 98,1          |           |
|                             | Sprawność ważona (Euro/ CEC) [%]                        | 97,7  | 97,8        | 98          | 97,6        | 97,6        | 97,6                                  | 97,6          |           |
| Zabezpieczenia              | Zabezpieczenia interfejsu (monitor sieci)               | Zintegrowane  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Zabezpieczenie przed wyspowym trybem pracy              | Zintegrowane (jeśli wymagają tego normy lokalne)  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Kontrola izolacji                                       | Zintegrowana  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Monitorowanie prądu szczytkowego                        | Zintegrowane  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC            | Zintegrowane  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Przebiegi AC/DC   | Typ 3 Standard SPD z zabezpieczeniami termicznymi i wskazaniem strony DC                        |             |             |             |             | Typ 2 Standard SPD po stronie DC & AC |               |           |
|                             |   | kategoria przebiegu III (AC), II (DC)   |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Kontrola impulsu prądu stałego                          | Zintegrowana  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Wyłącznik DC  | Wyłącznik obwodu pod obciążeniem  |             |             |             |             |                                       |               |           |
|                             | Bezpieczniki DC i wykrywanie awarii sieci               | Bezpieczniki 12 A na obu biegunach każdego stringu + Sonda do pomiaru prądu dla każdego stringu |             |             |             |             |                                       |               |           |
| Strata mocy w trybie nocnym | Inwerter jest mechanicznie odłączony od sieci           |   |             |             |             |             |                                       |               |           |

<sup>1)</sup> Napięcie wyjściowe i częstotliwość mogą się różnić w zależności od standardu połączenia sieciowego.

\* - Zakres dostępny w IV kwartale 2020.

## DANE TECHNICZNE

| PVSA  |  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Typ inwertera   | 10k-AE-TL-1  | 10k-AE-TL-2 | 15k-AE-TL-2 | 20k-AE-TL-2 | 20k-AE-TL-3 | 25k-AE-TL-2                       | 34k-AE-TL-2                       | 50k-AE-TL-3 *                     |
| Wyświetlacz   | KA =- 100 x 100mm. wyświetlacz graficzny z klawiaturą  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Komunikacja   | 2 x RS485 (z separowanym wejściem/wyjściem);<br>1 x USB (do aktualizacji oprogramowania i pobierania danych archiwalnych)<br>moduł komunikacyjny w standardzie GSM (opcjonalny)  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Wejścia/Wyjścia   | 3 x wej. analogowe (0...10V)<br>2 x wej. cyfrowe (0...24V)<br>2 x wyj. cyfrowe (0...24V)<br>wyj. 24V (500mA max)<br>2 przekaźniki (30V d.c.; 250V a.c./2A)   |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Chłodzenie  | naturalna konwekcja  |             |             |             |             |                                   | wymuszona konwekcja               |                                   |
| Zakres temperatury  | -20...+60°C  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
|   | obniżenie wydajności powyżej 50°C  |             |             |             |             | obniżenie wydajności powyżej 40°C | obniżenie wydajności powyżej 50°C | obniżenie wydajności powyżej 40°C |
| Wibracje  | 1G   |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Stopień ochrony   | IP 65  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Warunki środowiska  | Klasa klimatyczna wg IEC 60721-3-4   |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna, bez skroplenia | 100%   |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Stopień zanieczyszczenia                                    | wg EN 60721-3-4. Inwerter nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Zapobiegnie to przyrostowi temperatury wewnątrz inwertera i spadkowi wydajności.   |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Maksymalna wysokość montażu n.p.m.                          | do 2000m; obniżenie wydajności o 1,2% powyżej 1000m  |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |
| Waga  | 66   | 72          | 72          | 76          | 76          | 94                                | 140                               |                                   |
| Homologacje i normy   | NC RfG; EN 50438; PN-EN 50549-1:2019; EN 61000-6-4:2007; EN 61000-6-2:2005<br>EN 61010-1:2010; EN IEC 63000:2018; IEC 60068-2-1/2/14/30; IEC 61727; IEC 62109-1/2;<br>IEC 62116; IEC 61683; IEC 60529; IEC 61000-6-3/2; CE, VDEV 0126+1+1;<br>VDE+AR+N 4105; CEI 0+21; CEI 0+16 ed. III; RD 661+Rd1699<br>South African Grid code, NRS 097-2-1.(1) |             |             |             |             |                                   |                                   |                                   |

\* - Zakres dostępny w IV kwartale 2020.

## KOD WYKONANIA

|   | PVSA | XXk | XX | TL | X | SFXX | X | X |
|---|------|-----|----|----|---|------|---|---|
| <b>Moc inwertera:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| 50 kW*  |      | 50k |    |    |   |      |   |   |
| 34 kW   |      | 34k |    |    |   |      |   |   |
| 25 kW   |      | 25k |    |    |   |      |   |   |
| 20 kW   |      | 20k |    |    |   |      |   |   |
| 15 kW   |      | 15k |    |    |   |      |   |   |
| 10 kW   |      | 10k |    |    |   |      |   |   |
| <b>Model:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| Advanced Energy<br>(zaawansowane urządzenie energetyczne)       |      |     | AE |    |   |      |   |   |
| <b>Konstrukcja:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| beztransformatorkowa  |      |     |    | TL |   |      |   |   |
| <b>Liczba modułów MPPT:</b>                                     |      |     |    |    |   |      |   |   |
| 1 MPPT**  |      |     |    |    | 1 |      |   |   |
| 2 MPPT  |      |     |    |    | 2 |      |   |   |
| 3 MPPT***   |      |     |    |    | 3 |      |   |   |
| <b>Wykonanie:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| bez modułu komunikacyjnego i oprogramowania monitorującego      |      |     |    |    |   | SFXX |   |   |
| z modułem komunikacyjnym Ethernet SM61IoT i licencją MARC Solar |      |     |    |    |   | SIOT |   |   |
| z modułem komunikacyjnym GSM i licencją MARC Solar              |      |     |    |    |   | SGSM |   |   |
| <b>Wersja językowa:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| polsko/ angielska   |      |     |    |    |   |      | M |   |
| <b>Próby odbiorcze:</b>   |      |     |    |    |   |      |   |   |
| bez prób odbiorczych  |      |     |    |    |   |      |   | 0 |
| z dodatkowym atestem kontroli jakości                           |      |     |    |    |   |      |   | 1 |
| wg uzgodnień z odbiorcą   |      |     |    |    |   |      |   | X |

\* - Zakres dostępny w IV kwartale 2020

\*\* - dotyczy wykonania 10kW

\*\*\* - dotyczy wykonania 20kW i 50kW

Uwaga: Przy zamawianiu inwertera z opcjonalnym modułem komunikacyjnym (Ethernet lub GSM) należy podać tę informację dodatkowo z kodem wykonania.