



ELGAR

ETS600X

**Symulator działania modułów
fotowoltaicznych**

Instrukcja obsługi i konserwacji

Programmable Power Solutions

O firmie AMETEK

AMETEK Programmable Power, Inc., dział firmy AMETEK, Inc., jest światowym liderem w projektowaniu i produkcji precyzyjnych, programowalnych zasilaczy do celów badawczo-rozwojowych, wykonywania badań i pomiarów, sterowania procesami, symulacji działania magistrali zasilających oraz aplikacji związanych z kondycjonowaniem mocy w różnych sektorach przemysłowych.. AMETEK Programmable Power jest dumnym producentem zasilaczy takich marek jak Elgar, Sorensen, California Instruments i Power Ten, począwszy od zasilaczy stołowych, a kończąc na przemysłowych regałowych podsystemów zasilania.

AMETEK, Inc. jest wiodącym światowym producentem przyrządów elektronicznych i urządzeń elektromechanicznych z roczną sprzedażą wielkości 2,5 mld dolarów. Firma zatrudnia ponad 11.000 pracowników w ponad 80 zakładach produkcyjnych i ponad 80 centrach sprzedaży i serwisu w USA i na całym świecie.

Znaki handlowe

AMETEK jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy AMETEK, Inc. Inne znaki handlowe, zarejestrowane znaki handlowe oraz nazwy produktów stanowią własność ich stosownych właścicieli i zostały użyte w tym dokumencie jedynie w celach identyfikacyjnych.

Nota o prawach autorskich

Symulator działa naziemnych modułów solarnych, Instrukcja obsługi i konserwacji © 2010 AMETEK Programmable Power, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wyłączenie dotyczące dokumentacji

O ILE NIE JEST TO USTALONE NA PIŚMIE, AMETEK PROGRAMMABLE POWER, INC. ("AMETEK"):

- (A) NIE GWARANTUJE DOKŁADNOŚCI, WYSTARCZALNOŚCI I PRZYDATNOŚCI JAKICHKOLWIEK INFORMACJI TECHNICZNYCH ANI INNYCH ZAWARTYCH W JEJ INSTRUKCJACH CZY TEŻ INNEJ DOKUMENTACJI.
- (B) NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA STRATY, SZKODY, KOSZTY LUB WYDATKI, CZY SZCZEGÓLNE, BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE CZY WYNIKOWE, JAKIE MOGŁYBY WYNIKNĄĆ Z WYKORZYSTANIA TYCHŻE INFORMACJI. WYKORZYSTANIE TAKICH INFORMACJI ODBYWA SIĘ W PEŁNI NA RYZYKO WŁASNE UŻYTKOWNIKA, I
- (C) PRZYPOMINA, ŻE JEŻELI NINIEJSZA INSTRUKCJA JEST SPORZĄDZONA JĘZYKU INNYM NIŻ ANGIELSKI, TO MIMO PODEJMOWANIA KROKÓW MAJĄCYCH NA CELU UTRZYMANIE DOKŁADNOŚCI TŁUMACZENIA, DOKŁADNOŚĆ INFORMACJI NIE MOŻE BYĆ ZAGWARANTOWANA. TREŚĆ ZATWIERDZONA PRZEZ AMETEK ZAWARTA JEST W WERSJI ANGLOJĘZYCZNEJ, ZAMIESZCZONEJ NA STRONIE WWW.PROGRAMMABLEPOWER.COM.

Data i wydanie

Styczeń 2013 Wydanie C

Numer katalogowy

M551066-01



Informacje kontaktowe

Telefon: 800 733 5427 (numer bezpłatny w Ameryce Północnej)
858 450 0085 (numer bezpośredni)
Fax: 858 458 0267
E-mail: sales@programmablepower.com
PPSupport.PPD@ametek.com
Internet: www.programmablepower.com

Ta strona jest celowo pozostawiona pusta.

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed włączeniem zasilania systemu należy sprawdzić, czy produkt został prawidłowo skonfigurowany do określonego zastosowania.

| | |
|---|--|
|  | OSTRZEŻENIE Po zdjęciu pokryw może być obecne niebezpieczne napięcie. Podczas obsługi tego urządzenia wykwalifikowany personel musi zachować szczególną ostrożność. Płytki drukowane, punkty pomiarowe i wyjścia mogą również zawierać prądy pelzające o wartości przekraczającej poziom ostrzegawczy dla masy obudowy. |
|  | OSTRZEŻENIE Zastosowane urządzenia zawierają porty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać procedur bezpieczeństwa dotyczących wyładowań elektrostatycznych. Wyładowania elektrostatyczne mogą skutkować uszkodzeniem urządzenia. |

Instalację i serwis może wykonywać *tylko personel wykwalifikowany* w zakresie postępowania z zagrożeniami występującymi przy obsłudze zasilaczy.

Upewnić się, czy uziemienie linii zasilającej jest prawidłowo podłączone do złącza wejściowego lub obudowy regału zasilania. Analogicznie, inne linie uziemiające, takie jak uziemienie urządzeń roboczych i serwisowych muszą być odpowiednio uziemione dla zapewnienia bezpieczeństwa personelu i sprzętu.

Przed podłączeniem lub odłączeniem jakiegokolwiek przewodu należy dopilnować, aby wyłączone było wejściowe zasilanie AC.

Podczas normalnej pracy operator nie ma dostępu do napięcia niebezpiecznego obecnego wewnątrz obudowy. Jednakże, w zależności od konfiguracji roboczej użytkownika, na zaciskach wyjściowych mogą być generowane **WYSOKIE NAPIĘCIA ZAGRAŻAJĄCE BEZPIECZEŃSTWU LUDZI**. Klient/użytkownik musi dopilnować, aby wyjściowe linie zasilające były odpowiednio oznaczone w zakresie zagrożeń dla bezpieczeństwa, i aby wyeliminować ryzyko przypadkowego kontaktu z napięciem niebezpiecznym.

Unikać ryzyka porażenia prądem elektrycznym w trakcie kontroli przy otwartych pokrywach, poprzez niedotykanie żadnej części obwodów elektrycznych. Kondensatory mogą utrzymywać ładunek elektryczny nawet przy wyłączonym zasilaniu. Stosować okulary ochronne podczas kontroli przy otwartych pokrywach, aby uniknąć obrażeń ciała w wyniku nagłej awarii elementu.

Ani firma AMETEK Programmable Power Inc., San Diego, California, USA, ani żadna z jej filii handlowych nie ponosi odpowiedzialności za osobowe, materiałowe lub nieistotne szkody, straty czy uszkodzenia, które wynikają z niewłaściwego użytkowania sprzętu i akcesoriów.

SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA



OSTRZEŻENIE
Ryzyko porażenia prądem elektrycznym



OSTROŻNIE
Zapoznać się dokumentacją towarzyszącą



Zasilanie wyłączone



Prąd stały (DC)



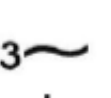
Zasilanie w trybie gotowości



Prąd przemienny (AC)



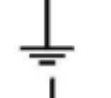
Zasilanie załączone



Prąd przemienny trójfazowy



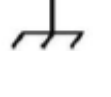
Zacisk przewodu ochronnego



Zacisk uziemienia (masy)



Bezpiecznik



Masa obudowy

Ta strona jest celowo pozostawiona pusta.

Rodzina produktów: Symulator działania modułów fotowoltaicznych

Okres gwarancji: 1 rok

WARUNKI GWARANCJI

AMETEK Programmable Power, Inc. ("AMETEK"), zapewnia niniejszą gwarancję pisemną obejmującą wskazany wyżej Produkt, a w przypadku gdy Kupujący stwierdzi i poinformuje AMETEK na piśmie o wszelkich wadach materiałowych lub wykonawczych w ciągu trwania wskazanego wyżej obowiązującego okresu gwarancyjnego, firma AMETEK może, wedle własnego uznania: naprawić lub wymienić Produkt; lub wystawić notę kredytową dla wadliwego Produktu, lub dostarczyć Kupującemu części zamienne dla Produktu.

Kupujący, na własny koszt, zwróci wadliwy Produkt lub jego części do AMETEK zgodnie z określoną poniżej procedurą zwrotu. AMETEK dostarczy Kupującemu naprawiony lub wymieniony Produkt lub części na koszt własny. W przypadku zaległości ze strony Kupującego na podstawie Umowy Zamówienia Dostawy lub gdy Produkt lub jakakolwiek jego część:

- zostanie uszkodzony w wyniku niewłaściwego użytkowania, zaniedbania lub braku konserwacji zgodnie z wymaganiami AMETEK;
- zostanie uszkodzony w wyniku jego modyfikacji, zmiany lub rozbudowy, nieautoryzowanej przez AMETEK;
- jest zainstalowany lub eksploatowany niezgodnie z zaleceniami AMETEKI;
- zostanie w jakikolwiek sposób otwarty, zmodyfikowany lub zdemontowany bez zgody AMETEK; lub
- jest użytkowany w połączeniu z urządzeniami, wyrobami lub materiałami nie posiadającymi autoryzacji AMETEK.

Kupujący nie będzie uprawniony do dochodzenia roszczeń dotyczących niezgodności Produktów z jakąkolwiek gwarancją, przed wykonaniem przez Kupującego wszystkich płatności na rzecz AMETEK przewidzianych w Umowie Zamówienia Dostawy.

PROCEDURA ZWROTU PRODUKTU

1. Należy uzyskać numer autoryzacyjny zwrotu materiału (RMA) od zakładu naprawczego (**musi być realizowane w kraju, w którym produkt został zakupiony**):
 - **W USA**, skontaktować się z Działem Naprawczym AMETEK przed dokonaniem zwrotu produktu do AMETEK w celu naprawy:
Telefon: 800-733-5427, wew. 2295 lub wew. 2463 (numer bezpłatny w Ameryce Północnej)
858-450-0085, wew. 2295 lub wew. 2463 (numer bezpośredni)
 - **Poza Stanami Zjednoczonymi**, skontaktować się z najbliższym Autoryzowanym Centrum Serwisowym. Pełna lista dostępna u lokalnego dystrybutora lub na naszej stronie internetowej www.programmablepower.com, po kliknięciu Support>Service Centers.
2. W celu uzyskania numeru RMA, należy mieć przygotowane następujące informacje:
 - Numer modelu
 - Numer seryjny
 - Opis problemu

UWAGA: Nieautoryzowane zwroty nie będą akceptowane i zostaną odesłane na koszt nadawcy.

UWAGA: Zwrócony produkt, który w wyniku kontroli AMETEK okaże się być zgodny ze specyfikacją podlega opłacie ewaluacyjnej i stosownym opłatom za przesyłkę.

Ta strona jest celowo pozostawiona pusta.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| ROZDZIAŁ 1 | 1 |
| OPIS PRODUKTU | 1 |
| 1.1 <i>WSTĘP</i> | 1 |
| 1.2 <i>INTERFEJS UŻYTKOWNIKA</i> | 1 |
| 1.3 <i>STOSOWANE NUMERY KATALOGOWE ELGAR</i> | 1 |
| 1.4 <i>SCHEMAT BLOKOWY SYMULATORA DZIAŁANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH</i> | 2 |
| fotowoltaicznych | 2 |
| 1.5 <i>SPECYFIKACJA SYMULATORA ETS600X</i> | 3 |
| 1.6 <i>RYSUNKI MECHANICZNE</i> | 6 |
| ROZDZIAŁ 2 | 8 |
| INSTALACJA | 8 |
| 2.1 <i>ROZPAKOWANIE I KONTROLA</i> | 8 |
| 2.2 <i>POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE</i> | 9 |
| 2.2.1 Wejście AC | 9 |
| Tabela 1 – Maksymalny prąd na wejściu na fazę (A) | 9 |
| 2.2.2 Wyjście DC | 9 |
| Tabela 2 – Maksymalny prąd na wyjściu (A) | 9 |
| 2.2.3 Ethernet | 9 |
| 2.2.4 Linie detekcji zdalnej V-SNS..... | 9 |
| 2.2.5 USB, MS/SL, RS-232, I-SNS/LDC, OPT I/V-SN..... | 9 |
| 2.2.6 AUX I/O | 10 |
| 2.3 <i>PRZEŁĄCZNIKI I WSKAŹNIKI NA PANELU TYLNYM</i> | 11 |
| 2.4 <i>WSKAŹNIK STANU NA PANELU PRZEDNIM</i> | 11 |
| 2.5 <i>ZALECENIA MONTAŻOWE</i> | 12 |
| ROZDZIAŁ 3 | 14 |
| OBSŁUGA | 14 |
| 3.1 <i>PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA</i> | 14 |
| 3.1.1 Konfiguracja sieci | 14 |
| 3.1.2 Konfiguracja systemu..... | 16 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| 3.2 | <i>BADANIE FALOWNIKA</i> | 16 |
| 3.2.1 | Połączenia równoległe..... | 17 |
| 3.2.2 | Połączenia szeregowo..... | 17 |
| ROZDZIAŁ 4..... | | 19 |
| ZARZĄDZANIE KOMPUTEREM | | 19 |
| 4.1 | <i>AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA TERRASAS</i> | 19 |
| 4.1.1 | Krok 1: Odinstaluj oprogramowanie TerraSAS..... | 19 |
| 4.1.2 | Krok 2: Zainstaluj nową wersję oprogramowania TerraSAS | 20 |
| 4.2 | <i>AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA FIRMWARE</i> | 22 |
| 4.3 | <i>KONFIGURACJA KOMPUTERA</i> | 24 |
| ROZDZIAŁ 5..... | | 26 |
| KALIBRACJA..... | | 26 |
| 5.1 | <i>WYMAGANE WYPOSAŻENIE</i> | 26 |
| 5.2 | <i>OBSŁUGA</i> | 26 |
| 5.3 | <i>INTERWAŁ WYKONYWANIA KALIBRACJI</i> | 26 |

LIST OF FIGURES

| | | |
|-------------|--|---|
| Rysunek 1-1 | Schemat blokowy symulatora działania modułów fotowoltaicznych..... | 2 |
| Rysunek 1-2 | Widoki z przodu, boku i góry | 6 |
| Rysunek 1-3 | Panel przedni..... | 7 |
| Rysunek 1-4 | Widok z tyłu..... | 7 |
| Rysunek 1-5 | Tyłny panel I/O | 7 |

LIST OF TBLES

| | | |
|----------|--|---|
| Tabela 1 | – Maksymalny prąd na wejściu na fazę (A) | 9 |
| Tabela 2 | – Maksymalny prąd na wyjściu (A) | 9 |

ROZDZIAŁ 1

OPIS PRODUKTU

1.1 WSTĘP

Symulator modułów fotowoltaicznych Elgar to programowalne cyfrowe źródło zasilania przeznaczone do wykonywania symulacji elektrycznego działania naziemnych modułów fotowoltaicznych. Symulator to zintegrowane rozwiązanie sprzętowo-programowe, które zapewnia wszystkie funkcje wymagane do badania charakterystyki śledzenia maksymalnego punktu mocy (MPPT) falowników solarnych i kontrolerów ładowania. Zdolność do wykonywania symulacji każdego współczynnika wypełnienia oraz technologii materiałowej pozwala na szybkie i skuteczne charakteryzowanie wydajności algorytmu MPPT falowników. Symulator umożliwia również wykonywanie testów wydajności przetwarzania, analizy termicznej a także dynamicznych testów wydajności, dostarczając do badanego falownika wysoce stabilny i powtarzalny impuls.

1.2 INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Na panelu przednim symulatora znajduje się jedynie włącznik/wyłącznik oraz wskaźnik stanu. Użytkownik obsługuje symulator za pośrednictwem zdalnego połączenia Ethernet.

Pojedynczy komputer stacjonarny lub laptop z zainstalowanym oprogramowaniem TerraSAS pozwala na sterowanie do 48 symulatorów. Ze względu na wysoką prędkość transmisji i integralność danych, jaką zapewnia architektura Ethernet, parametry robocze mogą być wyświetlane na ekranie komputera w czasie rzeczywistym z częstotliwością odświeżania porównywalną z urządzeniem standardowym.

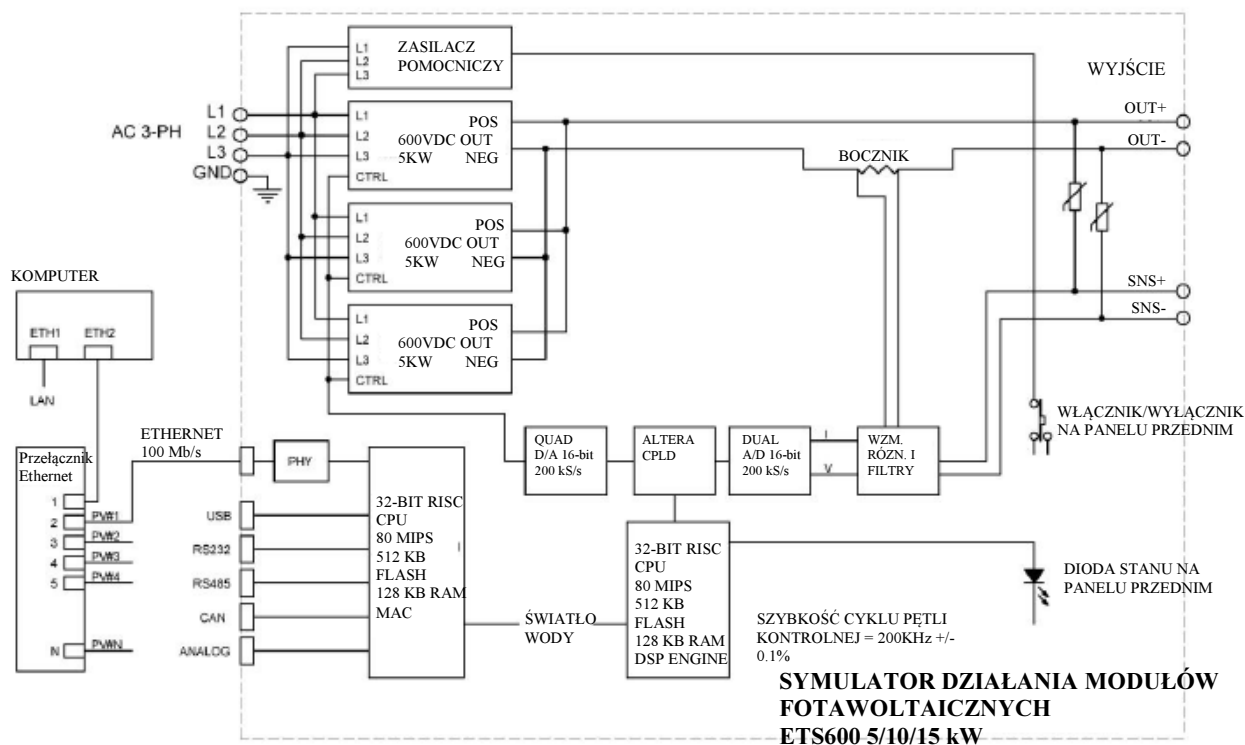
Oprogramowanie pozwala wykonywać modelowanie panelu fotowoltaicznego z danych, które można normalnie znaleźć w arkuszu danych producenta. Parametry takie to Voc (napięcie rozwarcia), I_{sc} (prąd zwarcia), V_{mp} (napięcie maksymalnego punktu mocy), I_{mp} (prąd maksymalnego punktu mocy), pv (współczynnik temperaturowy napięcia) i Pp (współczynnik temperaturowy prądu).

Oprócz testów statystycznych, oprogramowanie pozwala na wykonywanie profili poziomu natężenia promieniowania/temperatury, które mogą dokładnie duplikować warunki rzeczywiste lub predefiniowane sekwencje testowe.

1.3 STOSOWANE NUMERY KATALOGOWE ELGAR

| | | | |
|----------------|--------------|----------------|--------------|
| ETS600X8C-PVF | 5kW, 208VAC | ETS600X25C-PVF | 15kW, 208VAC |
| ETS600X8D-PVF | 5kW, 400VAC | ETS600X25D-PVF | 15kW, 400VAC |
| ETS600X8E-PVF | 5kW, 480VAC | ETS600X25E-PVF | 15kW, 480VAC |
| ETS600X17C-PVF | 10kW, 208VAC | | |
| ETS600X17D-PVF | 10kW, 400VAC | | |
| ETS600X17E-PVF | 10kW, 480VAC | | |

1.4 SCHEMAT BLOKOWY SYMULATORA DZIAŁANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH



Rysunek 1-1 Schemat blokowy symulatora działania modułów fotowoltaicznych

W sercu symulatora modułów fotowoltaicznych znajdują się dwa mikrokontrolery MIPS RISC.

Jeden procesor obsługuje 16-bitowy system pomiaru i kontroli, który monitoruje wyjściowe napięcie i prąd źródła w 5-sekundowych interwałach.

Przy każdym interwale, procesor wysyła przetworzone dane do swojego 16-bitowego systemu sterowania D/A, który dostosowuje aktualną nastawę źródła odpowiednio do zaprogramowanej krzywej IV.

Drugi procesor obsługuje interfejs Ethernet oraz wejścia/wyjścia analogowe i cyfrowe.

W trybie symulacji statycznej, symulator realizuje jedną krzywą IV.

Wewnątrz pamięci symulatora krzywa IV reprezentowana jest przez 1.024 pary i punkty danych. Każda para wartości reprezentuje jeden punkt napięcie/prąd na krzywej IV.

Symulator modułów fotowoltaicznych interpoluje 1.024 punkty w swojej pamięci krzywych z dokładnością 16-bitów, zapewniając krzywą o rzeczywistej rozdzielczości 65.536 punktów.

Podczas wykonywania profili poziom natężenia promieniowania/temperatura,

następuje dynamiczne pobieranie aktualizowanych krzywych IV w stałych 1-sekundowych interwałach. Symulator modułów fotowoltaicznych wykonuje liniową interpolację między kolejnymi krzywymi w częstotliwością 128 razy na sekundę (interwały 7,8ms), doprowadzając do badanego urządzenia napięcie i prąd o łagodnym kształcie fali.

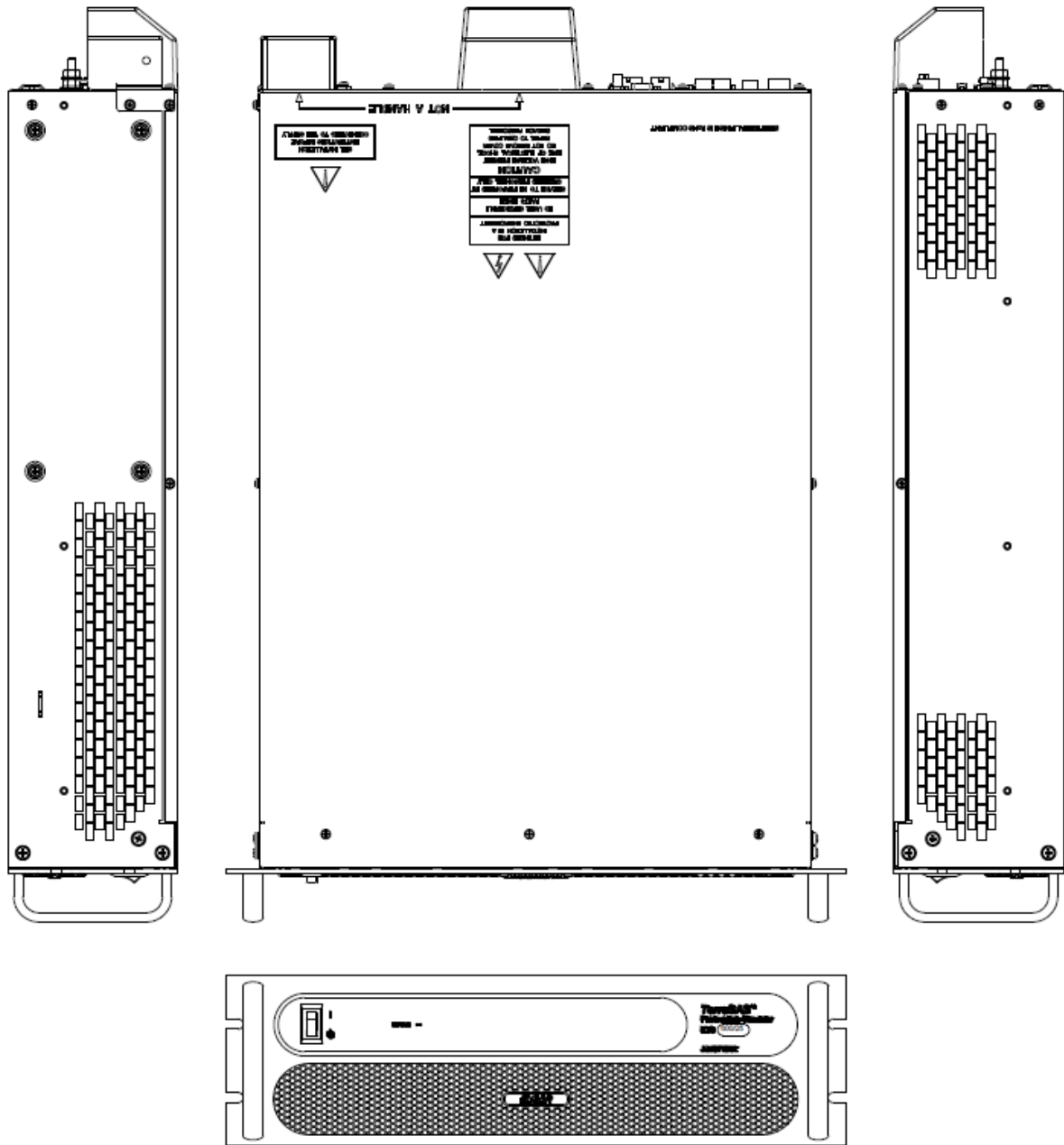
1.5 SPECYFIKACJA SYMULATORA ETS600X

| | | |
|---|--|--|
| <u>Wyjście DC</u> | Napięcie rozwarcia, Voc: | 1 - 600 VDC |
| | Prąd zwarcia, Isc: | 0 - 8,3A na obudowę (5kW) 0 - 16,7A na obudowę (10kW) 0 - 25A na obudowę (15kW) |
| | Maksymalna moc wyjściowa przy współczynniku wypełnienia 0,85 | 4,25 kW (5kW) 8,5 kW (10kW) 12,75 kW (15kW) |
| <u>Izolacja wyjścia</u> | ±600 Vpk, wyjście dodatnie lub ujemne do masy obudowy, ciągła | |
| <u>Uptywność prądu na wyjściu</u> | Wyjście do masy obudowy, DC: | < 0,1 mA @ 500Vdc |
| | Wyjście do masy obudowy, AC: | < 5 mA @ 200Vpp, 60Hz (5kW) < 7 mA @ 200Vpp, 60Hz (10kW) < 10 mA @ 200Vpp, 60Hz (15kW) |
| <u>Szybkość śledzenia</u> | Kompatybilne z falownikami z przemiataaniem MPP do 200Hz. | |
| <u>Dokładność</u> | Programowanie i odczyt napięcia: ±0,2% napięcia pełnoskalowego Programowanie i odczyt prądu: ±0,5% prądu pełnoskalowego | |
| <u>Rozdzielczość próbkowania</u> | Napięcie i prąd są próbkowane synchronicznie przez dwa niezależne 16-bitowe przetworniki A/D z częstotliwością 200ks/s. | |
| <u>Rozdzielczość krzywej</u> | 1.024 punktów. Każdy punkt reprezentuje pojedynczy punkt napięcie/prąd na krzywej IV. Symulator modułów fotowoltaicznych interpoluje 1.024 punkty w swojej pamięci krzywych z dokładnością 16-bitów, zapewniając krzywą o rzeczywistej rozdzielczości 65.536 punktów. | |
| <u>Rozdzielczość profili</u> | Nie ma ograniczeń odnośnie długości profili. Profile 1-sekundowe dla symulacji całodobowej zawierają typowo 50k punktów. Symulator wykonuje interpolację między punktami z częstotliwością 128 razy na sekundę, zapewniając łagodne kształty fali napięcia i prądu, które są bardzo podobne do rzeczywistych modułów solarnych w warunkach zachmurzenia (wymagane oprogramowanie TerraSAS) | |
| <u>Równania krzywych</u> | Równania używane do wyliczania i przetwarzania krzywych IV znajdują się w Załączniku A1 i A2 publikacji pt. „Protokół testu wydajności do oceny falowników stosowanych w systemach fotowoltaicznych podłączonych do sieci energetycznych”, Październik 2004, Sandia National Labs. | |
| <u>Parametry modułów fotowoltaicznych</u> | Poziom natężenia promieniowania: 0 do 1999 W/m ² Wartość temperatury: -100°C do +100°C Poziom napięcia: 0 do 600VDC Poziom prądu: 0 do 25A (15kW) Współczynniki temperaturowe napięcia i mocy: ±1,99%/°C | |
| <u>Możliwość</u> | Nieograniczona możliwość rozbudowy, pozwalająca na uzyskanie | |

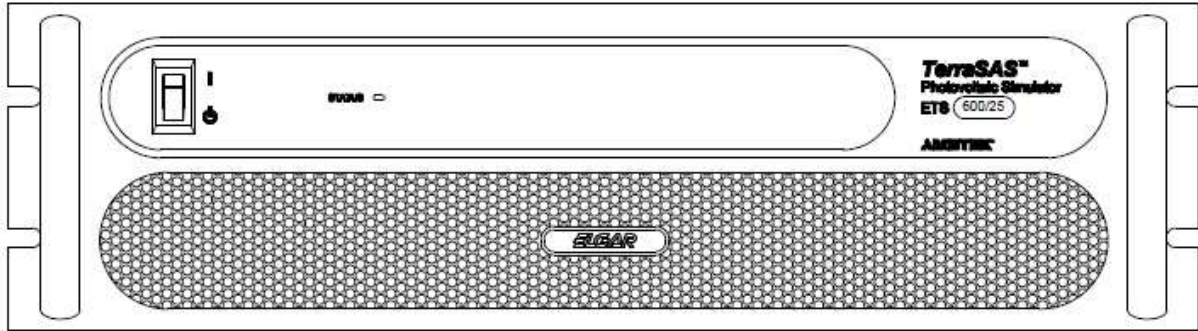
| | |
|---|--|
| <u>rozbudowy</u> | moc łącznej systemu przekraczającej 1MW |
| <u>Dostępne wejście/wyjście</u> | Ethernet 10/100 Mb/s: Zastrzeżone szybkie łącze dla oprogramowania TerraSAS. Analogowe wejścia natężenia promieniowania/temperatury: pozwalają na regulację krzywej IV w czasie rzeczywistym w oparciu o dwa zewnętrzne sygnały analogowe. Wejście sygnału wyzwalającego: umożliwia rozpoczęcie wykonywania profilu natężenia promieniowania/temperatury w synchronizacji z urządzeniami zewnętrznymi. Przydatne do dokładnych pomiarów energii z wykorzystaniem zewnętrznych analizatorów mocy. Interfejs SCPI: poprzez oprogramowanie TerraSAS. |
| <u>Detekcja zdalna</u> | Maksymalny spadek dla linii 10V na linię |
| <u>Znamionowe napięcie wejściowe</u> | 3 fazowe, 3 przewody + uziemienie 208/220 VAC (zakres roboczy 187 - 242 VAC) 380/400 VAC (zakres roboczy 342 - 440 VAC) 440/480 VAC (zakres roboczy 396 - 528 VAC) |
| <u>Częstotliwość wejściowa</u> | 47 - 63 Hz |
| <u>Współczynnik mocy</u> | > 0,9 , typowo |
| <u>Zabezpieczenie (typowo)</u> | przemiatanie półcyklowe wszystkich trzech faz przemiatanie 3-cyklowe pojedynczej fazy; wyłączenie w wyniku braku fazy |
| <u>Dokładność zabezpieczenia nadnapięciowego</u> | 0,2% napięcia pełnoskalowego |
| <u>Rozdzielczość zabezpieczenia nadnapięciowego</u> | 0,002% napięcia pełnoskalowego |
| <u>Zakłócenia napięcia wyjściowego</u> | < 2 Vpp Mierzone na kondensatorze 1µF na końcu linii 1,8m (6ft) przy pełnym obciążeniu. |
| <u>Zakłócenia prądu</u> | < 200 mAp-p przy maksymalnym prądzie wyjściowym, pasmo 650kHz < 50 mArms przy maksymalnym prądzie wyjściowym, pasmo 650kHz |
| <u>Wydajność</u> | Typowo 87% przy linii nominalnej i obciążeniu maksymalnym |
| <u>Stabilność</u> | ±0,05% nastawy po 30-minutowym rozgrzaniu i ponad 8-godzinnej pracy przy stałej linii, obciążeniu i temperaturze, typowo |
| <u>Współczynnik temperaturowy</u> | 0,02%/ °C maksymalnej wartości napięcia wyjściowego dla nastawy napięcia, typowo 0,03%/ °C maksymalnej wartości prądu wyjściowego dla nastawy prądu, typowo |
| <u>Temperatura pracy</u> | 0 do 50° C |
| <u>Temperatura składowania</u> | -25° C do 65° C |
| <u>Zakres wilgotności</u> | Wilgotność względna do 95% bez kondensacji, 0° C - 50° C |
| <u>Wysokość geograficzna</u> | Pełna moc robocza dostępna na wysokości do 5.000 ft. (~1.500 m), obniżenie wartości pełnej mocy o 10% na każde 1.000 ft powyżej; brak działania na wys. 40.000 ft (~12,000 m) |

| | |
|---------------------------|---|
| <u>Chłodzenie</u> | Wlot powietrza z przodu i z boku, wylot z tyłu. Wentylatory o zmiennej prędkości sterowane temperaturowo. Urządzenia można układać jedno na drugim bez konieczności zachowania odstępu. |
| <u>Regulacje prawne</u> | Certyfikat UL/CSA 61010 i IEC/EN 61010-1 wydany przez NRTL, certyfikat zgodności CE, zgodność z normą SEMI-F47. Kategorie wg dyrektywy niskonapięciowej: Kategoria instalacyjna II: Stopień zanieczyszczenia 2; Urządzenie klasy II: tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń |
| <u>Dyrektywa EMC</u> | EN 61326:1998 |
| <u>Akcesoria</u> | K550212-01: 3U – prowadnice do regałów 5550568-01: Filtr przeciwpyłowy panelu przedniego – połowy zestaw instalacyjny |
| <u>Parametry fizyczne</u> | Szerokość 19,00 in. (48,3 cm) Głębokość 25,46 in. (64,7 cm) Wysokość 5,25 in. (13,3 cm) Masa 40 lbs (18 kg) (5kW) 60 lbs (27 kg) (10kW) 80 lbs (36 kg) (15kW) |

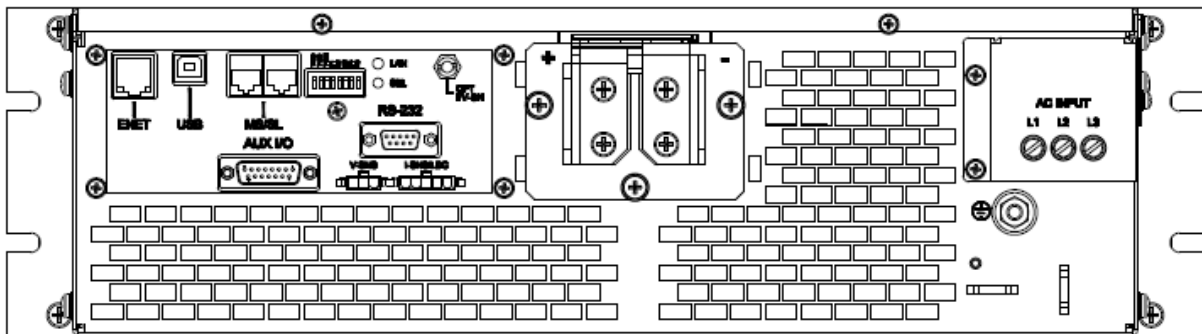
1.6 RYSUNKI MECHANICZNE



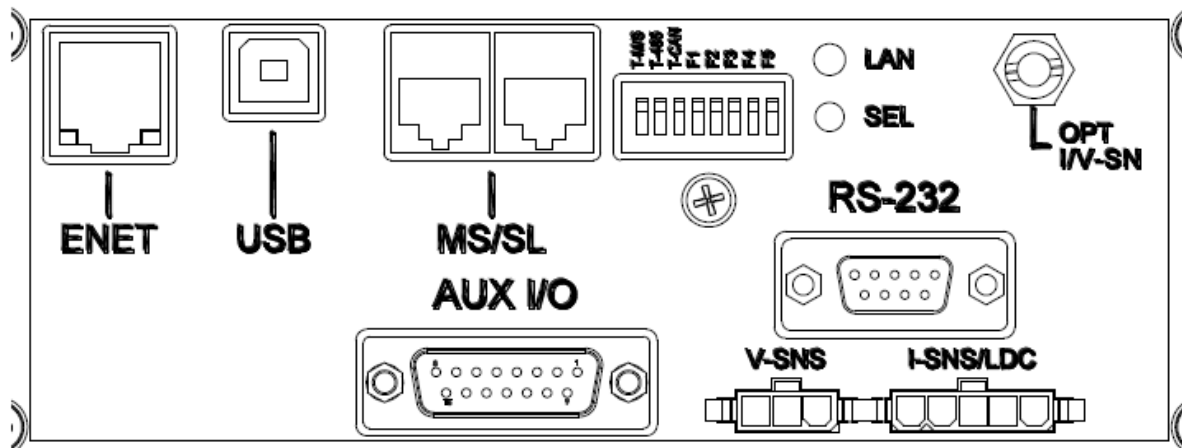
Rysunek 1-2 Widoki z przodu, boku i góry



Rysunek 1-3 Panel przedni



Rysunek 1-4 Widok z tyłu



Rysunek 1-5 Tylny panel I/O

ROZDZIAŁ 2 INSTALACJA

2.1 ROZPAKOWANIE I KONTROLA

Po rozpakowaniu urządzenia należy sprawdzić, czy zawartość nie ma żadnych uszkodzeń fizycznych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy skontaktować się z przewoźnikiem sprzętu. Jeżeli wymagane są części zamienne, skontaktować się z Obsługą Klienta Ametek pod numerem 1-800-733-5427, wew. 2295 lub 858-450-0085, wew. 2295.

W skład urządzenia powinny wchodzić następujące elementy:

| Nr kat. ELGAR | OPIS | ILOŚĆ |
|---------------|---|-------|
| 856-390-03 | ZŁĄCZE DETEKCJI ZDALNEJ, 3-POLOWE | 1 |
| 856-390-00 | STYKI ZACISKOWE DLA POWYŻSZEGO | 4 |
| 856-DA1-5P | ZŁĄCZE AUX I/O, 15 PINÓW | 1 |
| 856-247-15 | OSŁONA (KAPTUR) DLA POWYŻSZEGO | 1 |
| 110-032-01 | WKREŃT, 10-32 X .500, CZARNY 27038 | 4 |
| 9550389-01 | POKRYWA OCHRONNA MAGISTRALI ZBIORCZEJ WYJŚCIA DC | 1 |
| 4-675 | KOŃCÓWKA, #3/8,10-12AWG, OCZKOWA, IZOLOWANA | 2 |
| 107-240-17 | KOŃCÓWKA,#5/16,12-10AWG, OCZKOWA, NYL | 1 |
| 110LJ10-16 | WKREŃT ,3/8-16 X 1.00, HEX, MOSIĄDZ | 2 |
| 112LB10-01 | NAKREŃTKA,3/8-16, HEX, MOSIĄDZ | 2 |
| 111LA10-01 | PODKŁADKA,3/8, PŁASKA, MOSIĄDZ | 4 |
| 111LC10-01 | PODKŁADKA,3/8, ZABEZPIECZAJĄCA DZIELONA, MOSIĄDZ | 2 |
| M551066-01 | DRUKOWANY EGZEMPLARZ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI | 1 |
| 5609155-XX | DYSK INSTALACYJNY Z OPROGRAMOWANIEM TERRASAS | 1 |

2.2 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

2.2.1 Wejście AC

Blok zaciskowy i śruba masy wejścia AC zostały przedstawione na rysunku 1-4. Średnica przewodów powinna być dobrana zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 1 – Maksymalny prąd na wejściu na fazę (A)

| | 5 kW | 10 kW | 15 kW |
|---------|------|-------|-------|
| 208 VAC | 19,8 | 39,5 | 59,2 |
| 400 VAC | 10,8 | 21,6 | 32,4 |
| 480 VAC | 9,4 | 18,7 | 28,0 |

2.2.2 Wyjście DC

Wyjściowe magistrale zbiorcze zostały przedstawione na rysunku 1-4. Użyć końcówek oczkowych 3/8" i sprzętu dołączonego do urządzenia w celu wykonania niezawodnego połączenia. Średnica przewodów powinna być dobrana zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 2 – Maksymalny prąd na wyjściu (A)

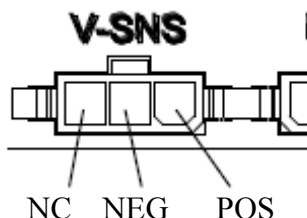
| 5 kW | 10 kW | 15 kW |
|------|-------|-------|
| 8,33 | 16,7 | 25 |

2.2.3 Ethernet

Użyć standardowych kabli połączeniowych Ethernet CAT5 lub CAT6.

2.2.4 Linie detekcji zdalnej V-SNS

W celu zmaksymalizowania dokładności pomiaru, linie detekcji zdalnej należy podłączyć jak najbliżej zacisków wejściowych badanego falownika. Użyć złącza i styków dostarczonych wraz z urządzeniem. Połączenia wykonać następująco:



2.2.5 USB, MS/SL, RS-232, I-SNS/LDC, OPT I/V-SN

Te cyfrowe, analogowe i optyczne interfejsy wysokiej prędkości nie są obsługiwane w bieżącej wersji oprogramowania firmware i są przeznaczone do wykorzystania w przyszłości.

2.2.6 AUX I/O

Jest to standardowe 15-pinowe gniazdo D-SUB. Złącze jest dostarczone wraz z urządzeniem. Poniższa tabela przedstawia listę sygnałów elektrycznych:

| POŁĄCZENIA AUX I/O | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|--|
| TYP ZŁĄCZA: D-SUB 15 PINÓW, MĘSKIE | | | | |
| PIN # | OPIS | NAPIĘCIE | PRĄD | UWAGI |
| 1 | MAGISTRALA CAN H | Standard CAN | | Nie obsługiwane w bieżącej wersji firmware |
| 2 | MAGISTRALA CAN I | | | |
| 3 | RS-485 D+ | Standard RS-485 | | Nie obsługiwane w bieżącej wersji firmware |
| 4 | RS-485 D- | | | |
| 5 | WEJŚCIE IRRADIANCJI | 0 do 2,5V | <10 μ A | 0 do 1999 W/m ² (1) |
| 6 | WEJŚCIE TEMPERATURY | 0 do 2,5V | <10 μ A | -100°C do 100°C (1) |
| 7 | BLOKADA + | 24V \pm 20% | <3 mA | Wyjście wyłącza się jeżeli obecny jest sygnał blokady, chyba że aktywna funkcja kasowania blokady (Przełącznik DIP F3) (2) |
| 8 | BLOKADA - | | | |
| 9 | WYJŚCIE BŁĘDU + | maks. 30V | maks. 1A | Nie obsługiwane w bieżącej wersji firmware |
| 10 | WYJŚCIE BŁĘDU - | | | |
| 11 | PRZEKAŹNIK CAL + | maks. 30V | maks. 1A | Wykorzystywane przez urządzenia i oprogramowanie kalibracyjne. |
| 12 | PRZEKAŹNIK CAL - | | | |
| 13 | WEJŚCIE SYGNAŁU WYZWALAJĄCEGO | 0 do 5V | < 2mA | Aktywny niski. (3) |
| 14 | NAPIĘCIE ODNIESIENIA | 2,5V | maks. 5 mA | Precyzyjne napięcie odniesienia |
| 15 | MASA SYGNAŁÓW | | | Analogowa i cyfrowa linia powrotna |
| OBUDOWA | MASA OBUDOWY | | | Podłączyć do ekranu przewodu |

UWAGI:

- 1) W celu uzyskania informacji na temat monitorowania tych sygnałów i umożliwienia im kontrolowania krzywej IV w czasie rzeczywistym, patrz instrukcja obsługi oprogramowania.
- 2) Wejście blokady jest odizolowane od masy i toleruje do \pm 100V pomiędzy każdym wejściem a masą obudowy. Wejście to jest sterowane przez mikrokontrolery i dlatego nie nadaje się do zastosowań krytycznych pod względem bezpieczeństwa. Przełączniki elektromechaniczne i wyłączniki automatyczne, które odcinają sygnał wejściowy AC symulatora są konieczne w celu spełnienia norm bezpieczeństwa, gdy brak obsługi może skutkować obrażeniami operatorów lub innym zagrożeniem dla bezpieczeństwa.
- 3) Wejście to akceptuje standardowe układy logiczne TTL/CMOS. Akceptuje ono także izolowany styk przekaźnika dzięki wewnętrznemu rezystorowi pull-up do +5V. Gdy jest aktywne, sygnał ten rozpoczyna wykonywanie profilu. Szczegółowe informacje na temat wgrzywania i wykonywania profili natężenia promieniowania/temperatury, patrz instrukcja obsługi oprogramowania.



2.3 PRZEŁĄCZNIKI I WSKAŹNIKI NA PANELU TYLNYM

| PRZEŁĄCZNIK 8-POZYCYJNY (patrz rysunek 1-5) | | |
|---|------------------|---|
| PRZEŁĄCZNIK | POZYCJA DOMYŚLNA | FUNKCJA |
| T-M/S | OFF | Zakończenie linii Master / Slave (120 Q) |
| T-485 | OFF | Zakończenie linii RS-485 (120 Q) |
| T-CAN | OFF | Zakończenie linii CAN (120 Q) |
| F1 | OFF | Nie używany |
| F2 | OFF | Nie używany |
| F3 | OFF | Nadpisanie wejściowego sygnału blokady (tryb stacjonarny) |
| F4 | OFF | Nie używany |
| F5 | OFF | Tryb aktualizacji firmware |

| FUNKCJE LAN (patrz rysunek 1-5) | | |
|---------------------------------|----------|--|
| POZ. | TYP | FUNKCJA |
| LAN | WSKAŹNIK | Stan LAN |
| SEL | PRZYCISK | Wybór (używany podczas konfiguracji systemu) |

2.4 WSKAŹNIK STANU NA PANELU PRZEDNIM

Umieszczony na panelu przednim wskaźnik stanu (STATUS) sygnalizuje wizualnie jeden z pięciu możliwych stanów roboczych. Schematy migania są powtarzane co 2 sekundy.

| WSKAŹNIK STANU NA PANELU PRZEDNIM | | |
|-----------------------------------|------------------------------|--|
| SCHEMAT ŚWIETLNY | STAN | OPIS |
| Zgaszony | WYŁĄCZONY | Symulator jest wyłączony (wyłączony włącznik/wyłącznik na panelu przednim lub brak zasilania) |
| Długi impuls | BEZCZYNNY | Symulator jest włączony ale nie komunikuje się z kontrolerem systemu (PC). Zasilanie wyjściowe jest wyłączone automatycznie. |
| Świecenie ciągłe | WŁĄCZONE | Symulator jest włączony i komunikuje się z kontrolerem systemu (PC). |
| Jeden krótki impuls | ZABEZPIECZENIE NADNAPIĘCIOWE | Aktywacja zabezpieczenia nadnapięciowego. Zredukować napięcie wyjściowe; wyłączyć a następnie załączyć wyjście, aby wyzerować (patrz instrukcja obsługi oprogramowania TerraSAS) |
| Dwa krótkie impulsy | BŁĄD | Przegrzanie lub błąd modułu zasilania. Wyłączyć a następnie załączyć włącznik/wyłącznik na panelu przednim aby wyzerować. Skontaktować się z producentem jeżeli stan taki utrzymuje się i nie może być usunięty. |

2.5 ZALECENIA MONTAŻOWE

- ❖ Symulator modułów fotowoltaicznych Elgar jest urządzeniem ciężkim. Podczas montażu systemów wielokanałowych w standardowych regałach 19", wybrać wytrzymałe stalowe szafy przeznaczone do zastosowań przemysłowych. Szafy aluminiowe przeznaczone dla lekkich urządzeń będą prawdopodobnie nieodpowiednie.
- ❖ Użyć prowadnic regałowych (Elgar p/n K550212-01) lub wytrzymałych wsporników stalowych w celu prawidłowego podparcia ciężaru symulatorów.
- ❖ W systemach regałowych należy zapewnić odpowiednią wentylację dla uniknięcia zbyt wysokich temperatur. Podwyższona temperatura skraca żywotność urządzenia i może spowodować aktywację zabezpieczeń termicznych.
- ❖ Falowniki dużej mocy wytwarzają silne pola elektromagnetyczne, zarówno emitowane jak i przewodzone. Nie używać klawiatur komputerowych z nakładkami dotykowymi, gdyż technologia ta jest bardzo wrażliwa na promieniowanie radiowe i prawdopodobnie będzie funkcjonować nieprawidłowo. Optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie optycznego manipulatora kulowego lub myszy. Dla uniknięcia częstego zacinania się lub błędnego działania klawiatury USB zalecane jest zastosowanie izolacji optycznej. Odpowiednie izolatory USB można zakupić od Ametek (izolator nr kat. 881-004-06 i krótki kabel A-B nr kat. 890-504-03). Izolatory USB muszą obsługiwać protokół niskiej prędkości USB 1.1 (1.5 Mb/s) w celu prawidłowego działania z większością klawiatur.
- ❖ Utrzymywać linie przesyłu danych i sterowania jak najdalej od zasilania AC i DC i linii detektorów.
- ❖ Stosować przewody, zaciski i złączki przystosowane do pracy z napięciem 600V na wszystkich liniach wyjściowych i detekcyjnych.

Ta strona jest celowo pozostawiona pusta.

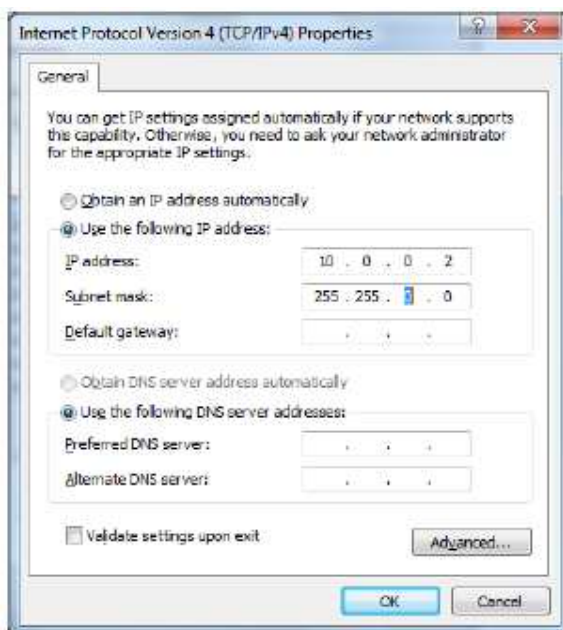
ROZDZIAŁ 3 OBSŁUGA

3.1 PODŁĄCZANIE DO KOMPUTERA

Oprogramowanie TerraSAS pozwala na sterowanie jednym lub kilkoma symulatorami modułów fotowoltaicznych (PV) za pośrednictwem jednego łącza Ethernet. Płyta CD dołączona do urządzenia zawiera pliki instalacyjne i instrukcję obsługi oprogramowania w formacie Adobe PDF. Instrukcja obsługi zawiera szczegółowe instrukcje instalacyjne. Po zainstalowaniu oprogramowania, wykonać następujące czynności w celu ustanowienia połączenia z jednym lub kilkoma symulatorami PV.

3.1.1 Konfiguracja sieci

Poniżej przedstawiono najprostszy sposób podłączenie jednego symulatora PV:



Otworzyć stronę *Właściwości* adaptera Ethernet i wykonać ustawienia jak pokazano.

Przy tej topologii, statyczny adres IP jest przypisany do komputera ręcznie.

Gdy symulator PV jest włączony, aktywuje on domyślny adres IP 10.0.0.1 po czym następuje natychmiastowe nawiązanie połączenia.

Metoda ta nie może być użyta do sterowania dwoma lub więcej symulatorami.

W przypadku sterowania więcej niż jednym symulatorem PV, wymagane jest zastosowanie przełącznika Ethernet:



Po ustawieniu adresu IP komputera na wartość 1.1.1.1 serwer TerraSAS DHCP zostaje włączony automatycznie. Przy takiej topologii, przed załączeniem symulatorów PV należy zawsze upewnić się, czy komputer jest włączony a użytkownik zalogowany. Po kilku sekundach, wszystkie symulatory PV otrzymują przypisany adres IP. Gdy tak się stanie, dioda LAN na panelu tylnym (patrz rysunek 1-5) zaczyna migać z większą częstotliwością. Oznacza to, że sieć Ethernet jest aktywna i działa prawidłowo.

Jeżeli tak nie jest, komputer ma włączoną **zapora sieciową**. Odblokowanie programu dhcpcsr.exe, zlokalizowanego w C:\TerraSas Configuration, patrz dokumentacja zapory sieciowej.

W razie potrzeby, przełącznik Ethernet może być podłączony do sieci lokalnej:



Przy takiej topologii, karta Ethernet musi być skonfigurowana dla DHCP ("Uzyskaj adres IP automatycznie" i "Uzyskaj adres serwera DNS automatycznie", patrz ilustracje na stronie poprzedniej.)

Zaletą tej metody jest to, że symulatory PV i komputery mogą być umieszczone w dowolnym miejscu w sieci lokalnej, pod warunkiem że współdzielą jedną podsieć.

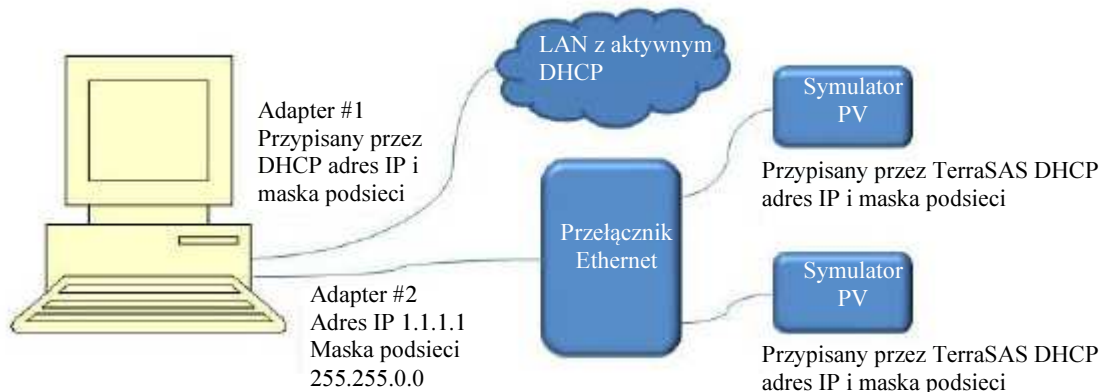
Wadą natomiast jest to, że symulatory PV są dostępne dla każdego komputera w sieci,

co wiąże się z możliwością nieautoryzowanego dostępu i zagrożeniami dla bezpieczeństwa.



Nigdy nie ustawiać adresu IP komputera na wartość 1.1.1.1 w tej topologii, gdyż serwer TerraSAS DHCP będzie kolidował z serwerem DHCP sieci LAN, powodując poważne zakłócenia w działaniu.

Gdy wymagane jest sterowanie komputerem z TerraSAS z lokalizacji zdalnej, zalecane jest zastosowanie komputera wyposażonego w dwa adaptory Ethernet:



Szczegółowe informacje na temat konfiguracji oprogramowania i procedur jednorazowego uruchamiania serwera DHCP można znaleźć w instrukcji obsługi oprogramowania.

3.1.2 Konfiguracja systemu

Po podłączeniu i skonfigurowaniu sieci, uruchomić oprogramowanie TerraSAS. Oprogramowanie poinformuje o konieczności utworzenia tabeli konfiguracji systemu i automatycznie otworzy odpowiedni formularz. Tabela konfiguracji ma na celu ustalenie, które symulatory PV mają być obsługiwane i jaki kanał ma być przypisany do każdego z nich. Po utworzeniu i zapisaniu tabeli konfiguracji systemu, TerraSAS będzie komunikować się tylko z wyznaczonymi symulatorami, w określonej kolejności. Możliwy jest zapis i pobranie do czterech tabel konfiguracji, co zapewnia dodatkową elastyczność. Szczegółowe wskazówki dotyczące konfiguracji systemu podane są w instrukcji obsługi oprogramowania. Są one także pokazane na formularzu konfiguracyjnym, który otwiera się w oprogramowaniu.

3.2 *BADANIE FALOWNIKA*

Uważnie przeczytać instrukcję montażu falownika solarnego lub ładowarki przed podłączeniem do symulatora PV.

W szczególności należy dopilnować, aby nigdy nie zostało przekroczone maksymalne napięcie V_{oc} , co pozwoli uniknąć uszkodzenia badanego urządzenia.



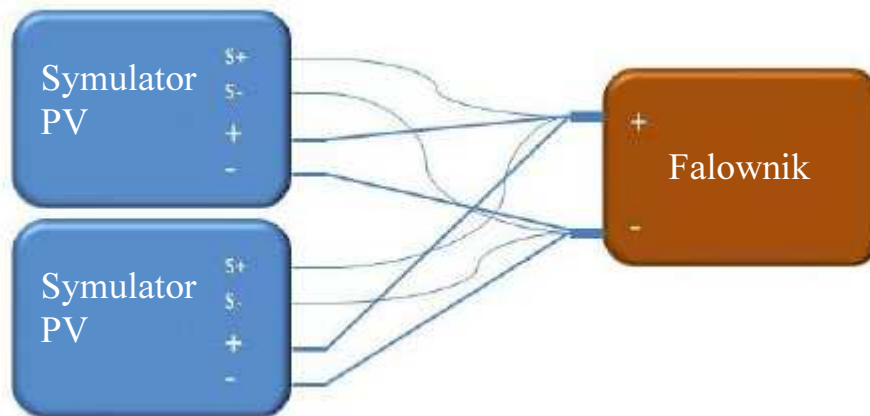
W celu ochrony falownika zaleca się ustawić zabezpieczenie nadnapięciowe na wartość równą lub mniejszą niż maksymalne napięcie robocze.

Symulator ETS600X posiada izolowane wyjścia DC i obsługuje ujemne oraz dodatnie układy uziemienia modułów fotowoltaicznych. Niska upływność prądowa symulatora pozwala na badanie falowników nieizolowanych (beztransformatorowych).

Linie detekcyjne należy podłączyć jak najbliżej badanego falownika, aby zmaksymalizować dokładność pomiaru.

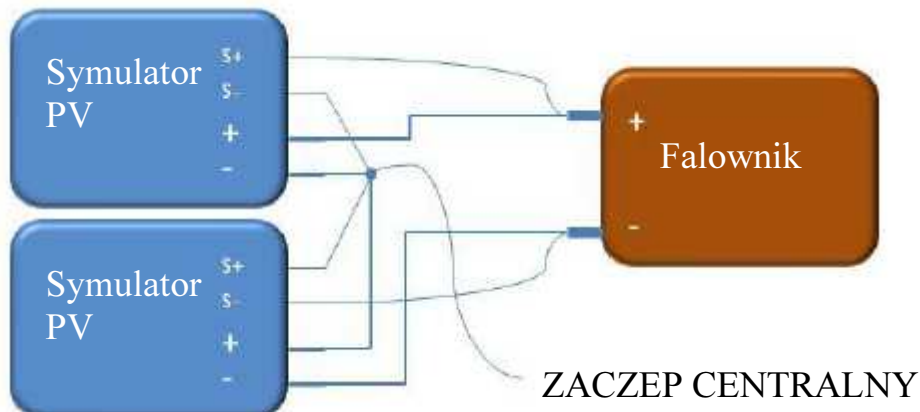
3.2.1 Połączenia równoległe

Wyjścia dwóch lub więcej symulatorów ETS600X mogą być połączone równoległe w celu zwiększenia dostępnego prądu wyjściowego. Wszystkie linie detekcyjne muszą być podłączone i zakończone możliwie najbliżej badanego falownika, aby uzyskać maksymalną dokładność pomiaru.



3.2.2 Połączenia szeregowe

Dwa symulatory ETS600X mogą być połączone szeregowo dla zapewnienia działania przy 1.200V. Patrz poniższe połączenia elektryczne.



Ponieważ maksymalne napięcie uziemienia dla każdej końcówki linii detekcyjnej lub wyjściowej wynosi $\pm 600V$, zaczepek centralny podłączyć w następujący sposób.

- ❖ Dla falowników izolowanych, podłączyć zaczepek centralny do masy.



- ❖ Dla falowników niezolowanych (tzw. falowników beztransformatorowych) pozostawić zaczepek centralny nieziemiony (nie podłączony).

W przypadku przekroczenia maksymalnego napięcia uziemienia, może nastąpić trwałe uszkodzenie jednego lub obu symulatorów PV.

Linie detekcyjne przenoszą nieznaczny prąd i zalecane są przewody AWG20 przystosowane do napięcia 600V.

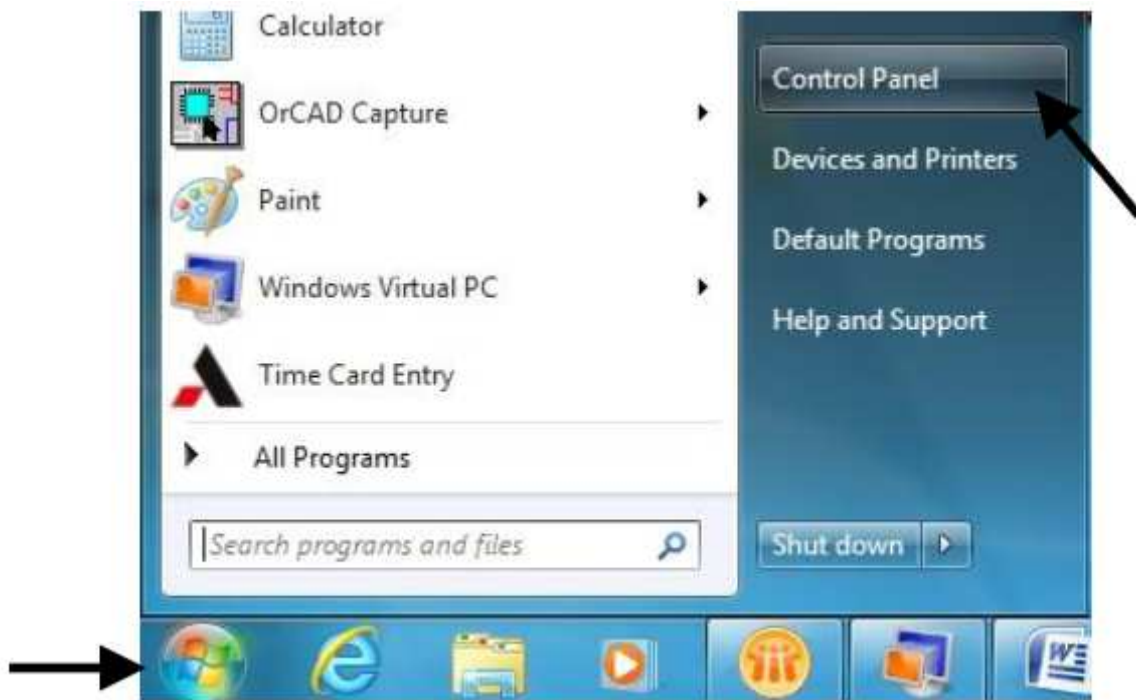
Po wykonaniu połączeń elektrycznych, wybrać menu *System > Channels* w celu skonfigurowania oprogramowania dla wymaganego okablowania. Dodatkowe informacje dostępne są w instrukcji obsługi oprogramowania.

ROZDZIAŁ 4 ZARZĄDZANIE KOMPUTEREM

4.1 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA TERRASAS

4.1.1 Krok 1: Odinstaluj oprogramowanie TerraSAS

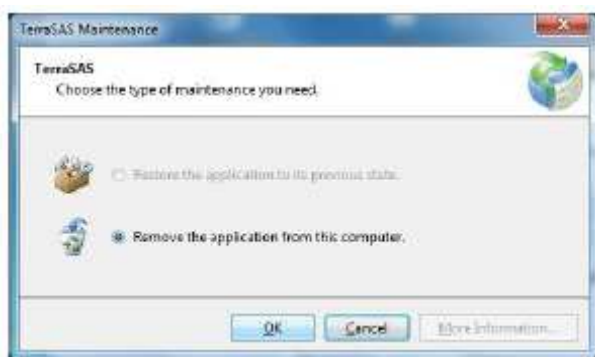
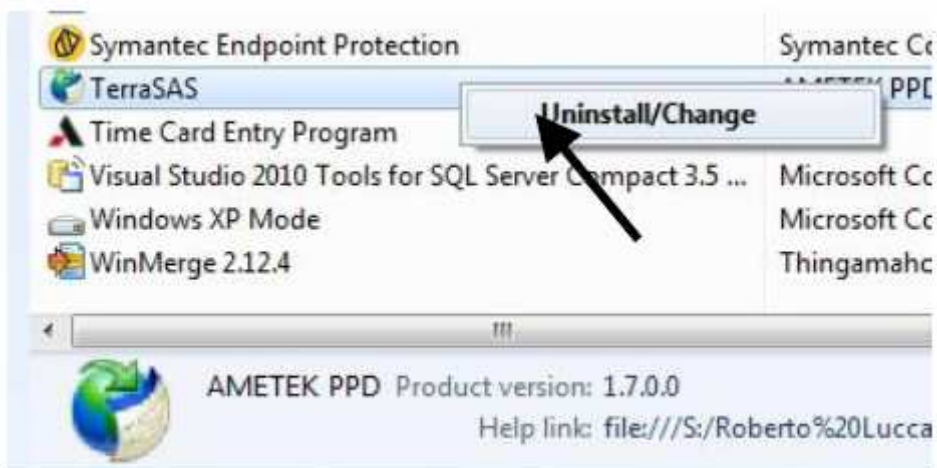
Kliknij logo Windows 7, następnie wybierz *Panel sterowania*:



Kliknij *Odinstaluj program*

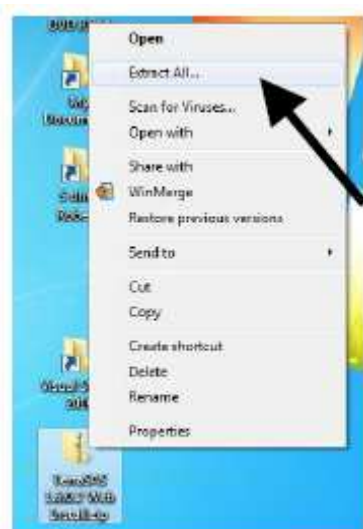


Kliknij prawym przyciskiem myszy na TerraSAS, następnie *Odinstaluj/Zmień*.



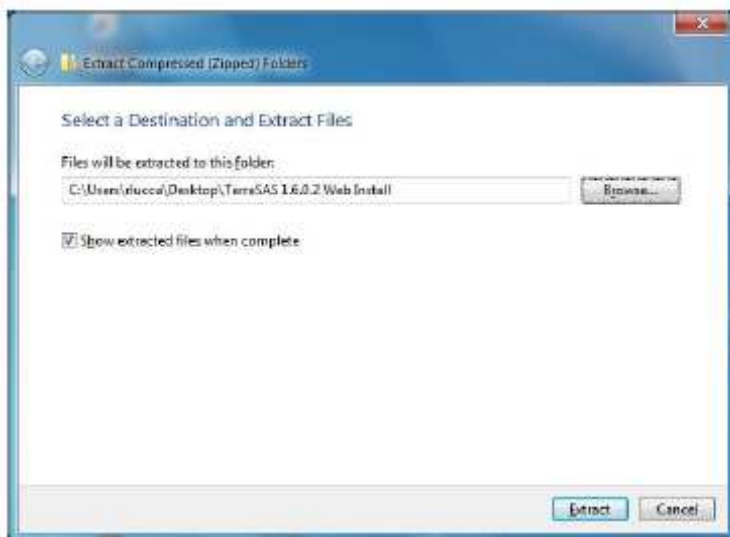
Kliknij *OK*, aby usunąć TerraSAS. Operacja ta usuwa jedynie oprogramowanie. Konfiguracja systemu, krzywe, profile, dziennik danych oraz inne pliki użytkownika pozostają niezmienione.

4.1.2 Krok 2: Zainstaluj nową wersję oprogramowania TerraSAS



Nowy pakiet instalacyjny oprogramowania TerraSAS jest zazwyczaj wysyłany e-mailem jako plik do pobrania poprzez serwis transferu plików firmy Ametek o nazwie Amefex. Plik jest mniejszy niż 10MB.

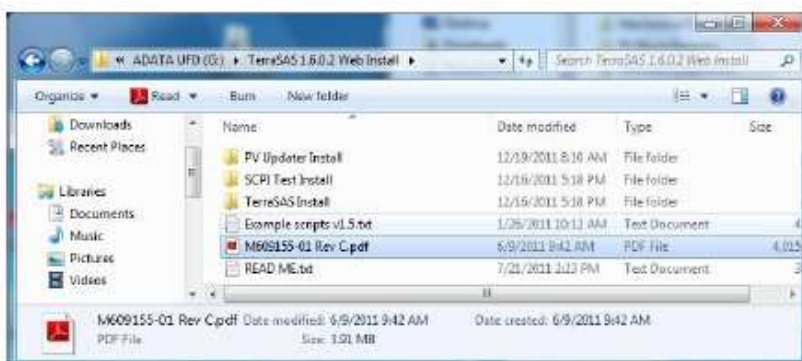
Pobierz plik na pulpit komputera, następnie kliknij go prawym przyciskiem myszy i wybierz funkcję *Wypakuj wszystko*.



Kliknij przycisk **Przełóżaj...**



Podłącz napęd USB i przejdź do niego. Kliknij **OK**, następnie **Wypakuj** w poprzednim oknie dialogowym, aby zapisać pakiet instalacyjny na napędzie USB.

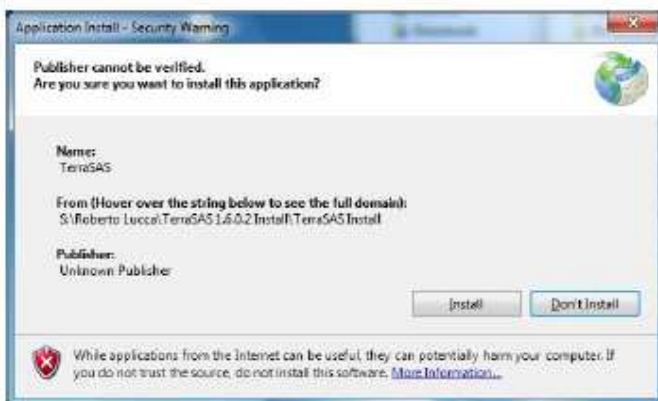


Podłącz napęd USB do dostępnego portu USB w komputerze z oprogramowaniem TerraSAS.

Przejdź do folderu TerraSAS x.x.x.x Web Install. Otwórz plik READ ME i ewentualnie wykonaj czynności opisane w rozdziale 4.3 w celu zaktualizowania oprogramowania firmware symulatora PV.



Otwórz folder o nazwie **TerraSAS Install**, następnie dwukrotnie kliknij plik **setup.exe**.



Postępuj zgodnie z instrukcjami, następnie zaakceptuj ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa, klikając przycisk **Instaluj**.

Zaktualizowane oprogramowanie TerraSAS uruchomi się po zakończeniu operacji tego okna dialogowego.

Aby zakończyć proces, skopiuj instrukcję obsługi zaktualizowanego oprogramowania (M609155-01 Rev X.pdf) i Przykładowe skrypty vX.X do folderu **Moje dokumenty**.

4.2 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA FIRMWARE

Ta procedura aktualizuje kod komputerowy działający na dwóch wbudowanych procesorach symulatora PV:

- Patrz ilustracje w rozdziale 4.1.2 w celu pobrania i zainstalowania oprogramowania **PV Updater** na komputerze sterującym TerraSAS. Jeżeli dostępna jest wcześniejsza wersja PV Updater, należy ją usunąć - patrz ilustracje w rozdziale 4.1.1. **Zaktualizowane zostaną wszystkie symulatory PV podłączone do komputera.**
- Wyłącz wszystkie symulatory PV. Odszukaj przełącznik 8-pozycyjny zlokalizowany na tylnym panelu symulatorów (patrz rysunek 1-5).
- Na wszystkich symulatorach PV, przełącz przełącznik F5 do położenia załączonego (ON).
- Włącz wszystkie symulatory PV. Zauważ, że wskaźnik diodowy stanu (STATUS) nie będzie migał jak zazwyczaj, ponieważ symulatory PV przejdą w tryb aktualizacji firmware. Odczekaj 10 sekund, aby wszystkie symulatory pobrały adres IP.

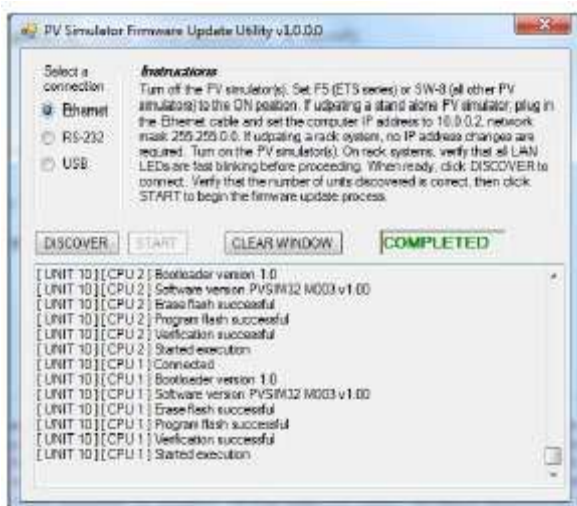


Kliknij dwukrotnie ikonę PV Updater, aby uruchomić aktualizację firmware.

Kliknij przycisk **DISCOVER (WYKRYJ)**, aby ustanowić połączenie.

Sprawdź, czy wykryte zostały wszystkie symulatory PV.

Kliknij przycisk **START (ROZPOCZNIJ)**, aby rozpocząć aktualizację.



Proces zajmuje około 1 minutę dla każdego symulatora, podczas którego wyświetlane są informacje o wykonywanych operacjach. Gdy wszystkie symulatory PV zostaną pomyślnie zaktualizowane, wyświetlony zostanie zielony napis **COMPLETED (ZAKOŃCZONE)**.

Jeżeli którakolwiek z operacji zakończy się niepowodzeniem na jednym lub kilku urządzeniach, wyświetlony zostanie czerwony napis **FAILED (NIEUDANE)**. W takim przypadku, przewiń okno operacji aby ustalić, które urządzenie nie zostało zaktualizowane, następnie skontaktuj się z producentem w celu uzyskania pomocy.

- Wyłącz wszystkie symulatory PV.
- Na wszystkich symulatorach PV, przełącz przełącznik F5 z powrotem do położenia wyłączzonego (OFF).
- Włącz wszystkie symulatory PV.
- Upewnij się, czy wskaźnik diodowy stanu (STATUS) miga jak zwykle na panelach przednich wszystkich symulatorów PV.
- Wykonaj operacje opisane w rozdziale 4.1.2, aby zaktualizować oprogramowanie TerraSAS i zakończyć proces.

Uwaga: proces aktualizacji oprogramowania firmware można powtarzać dowolną ilość razy w przypadku niepowodzenia, co jest jednak mało prawdopodobne. Mimo tego, po jednej lub dwóch próbach zakończonych niepowodzeniem, zalecamy skontaktować się z producentem celu uzyskania pomocy.

WAŻNE: w trakcie procesu aktualizacji oprogramowania firmware nie należy wyłączać zasilania, ani komputera i symulatorów PV. Mimo iż zdarzenia takie zostały gruntownie przetestowane i nie spowodowały szkód podczas weryfikacji oprogramowania, wskazane jest, aby powstrzymać się od celowego wykonywania takich czynności.

4.3 KONFIGURACJA KOMPUTERA

Komputer sterujący jednym lub kilkoma symulatorami PV należy skonfigurować zgodnie ze schematem zasilania “Zawsze włączony”. Należy wyłączyć funkcje przeznaczone do oszczędzania energii. Komputer w szczególności nie może przechodzić w stan hibernacji, wyłączać ekranu, redukować prędkość procesora ani wyłączać dysku twardego. Wszystkie symulatory PV Elgar wyłączają swoje wyjścia w chwili, gdy komputer przestaje komunikować przez dłużej niż 50 ms. Jest to funkcja bezpieczeństwa, która pozwala uniknąć utraty kontroli.

Ta strona jest celowo pozostawiona pusta.

ROZDZIAŁ 5 KALIBRACJA

5.1 WYMAGANE WYPOSAŻENIE

Symulator PV Elgar obsługuje funkcję w pełni automatycznej kalibracji, dla której wymagane jest poniższe wyposażenie, oprogramowanie i dokumentacja:

- Cyfrowy multimetr Agilent 34401A lub Keithley 2000
- Walizka kalibracyjna TerraSAS, Nr kat. Elgar 5609175-25
- Oprogramowanie kalibracyjne TerraSAS w wersji v2.0.0.2 lub wyższej, Nr kat. Elgar 5609174-XX
- Instrukcja kalibracji TerraSAS, Nr kat. Elgar M609174-01

5.2 OBSŁUGA

Walizka kalibracyjna posiada wewnętrzny, skalibrowany bocznik precyzyjny. Łączy on wyjście symulatora, multimetr cyfrowy i złącze AUX I/O na panelu tylnym.

Wszystkie kable i akcesoria są dołączone do walizki.

Po zainstalowaniu i uruchomieniu oprogramowania, użytkownik zostaje poprowadzony przez prostą procedurę, której ukończenie zajmuje około pięciu minut.

5.3 INTERWAŁ WYKONYWANIA KALIBRACJI

Zalecany interwał wykonywania kalibracji dla wszystkich symulatorów PV Elgar wynosi jeden rok.