

VDAS® (MkII)

*Uniwersalny
System Akwizycji
Danych*

Instrukcja obsługi

© **TecQuipment Ltd 2015**

Zabronionym jest powielanie i przekazywanie tego dokumentu niezależnie od formy i środka przekazu, elektronicznej lub fizycznej, z uwzględnieniem fotokopii, nagrani i wszystkich innych form przekazywania informacji bez wyraźnej zgody TecQuipment Limited.

Firma TecQuipment dołożyła wszelkich starań, aby zawarte w niniejszej instrukcji informacje były możliwie kompletne i aktualne. Jednakowoż, jeśli użytkownik dostrzeże jakiś błąd, proszony jest o przekazanie takiej informacji producentowi, aby możliwym było zweryfikowanie problemu.

Firma TecQuipment wraz z dostarczonym urządzeniem dołącza Listę Zawartości Opakowania (Packing Contents List – PCL). Należy dokładnie sprawdzić zawartość przesyłki/przesyłek i zweryfikować ją z listą. Jeśli któregoś z elementów brakuje lub został on uszkodzony, zalecany jest kontakt z firmą TecQuipment lub lokalnym dystrybutorem.

**Aby uzyskać najnowsze informacje na temat VDAS®
odwiedź stronę internetową:
www.tecquipment.com**

**VDAS® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy
TecQuipment Ltd.**

Symbole użyte w instrukcji

Uwaga		<i>Ważna informacja</i>
UWAGA		<i>Nieprzestrzeganie tej uwagi może spowodować uszkodzenie urządzenia, innych elementów instalacji lub może mieć negatywny wpływ na środowisko.</i>
UWAGA!		<i>Nieprzestrzeganie tej uwagi może spowodować powstanie niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia</i>



TECQUIPMENT

VDAS® (MkII)

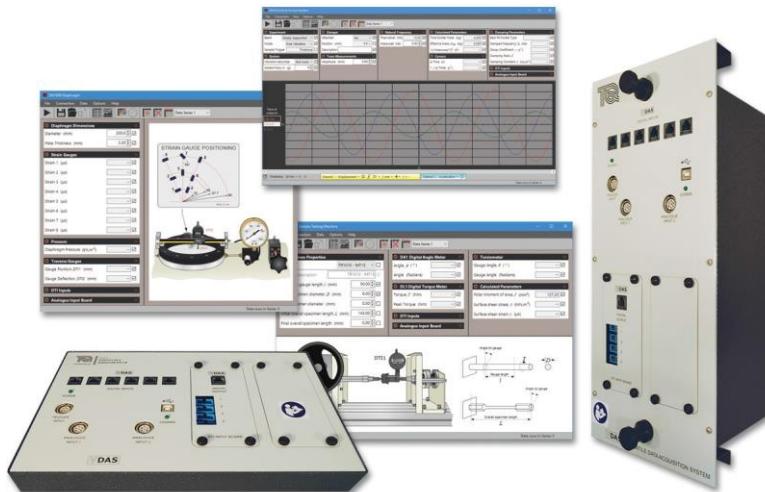
VDAS® (MkII) Versatile Data Acquisition System

Uniwersalny

System Akwizycji Danych

Instrukcja obsługi

Wstęp



Rys. 1 Uniwersalny system akwizycji danych (VDAS®)

Ręczne rejestrowanie danych podczas przeprowadzania eksperymentów może być trudne i zajmuje dużo czasu. Niektóre eksperymenty wymagają od użytkownika wykonania wielu odczytów z kilku instrumentów w krótkim czasie. Inne eksperymenty wymagają od użytkownika regularnych odczytów przez kilka godzin lub dni. Często koniecznym jest dostosowywanie elementów sterujących oraz instrumentów pomiarowych podczas dokonywania odczytów do założonych trybów przeprowadzanych doświadczeń. Ludzie mogą również popełniać błędy, odczytując dane pomiarowe, zapisując dane lub wprowadzając je do komputera. Może to prowadzić do błędów w danych i skutkować błędymi wynikami eksperymentów.

TecQuipment VDAS® (Versatile Data Acquisition System) to doskonałe narzędzie do zastosowania z wieloma systemami dydaktycznymi firmy TecQuipment. Eliminuje ono konieczność odczytywania, ręcznego rejestrowania i zapisywania danych z eksperymentów. Zmniejsza ono również ryzyko wystąpienia błędu spowodowanego czynnikiem ludzkim. VDAS® może rejestrować wiele danych w krótkim czasie lub automatycznie dokonywać odczytów przez kilka godzin. System zapisuje również dane w formie elektronicznej, tak aby użytkownik mógł je później wyświetlić lub stworzyć na ich podstawie wykresy i tabele.

W wybranych produktach firmy TecQuipment oprogramowanie VDAS® współpracuje ze sprzętem kompatybilnym z VDAS® (MkII), w celu wyświetlania wykresów w czasie rzeczywistym oraz rejestrowania danych analogowych, jest to przyjazna dla użytkownika alternatywa dla oscyloscopu.

Uwaga



Do zastosowania systemu VDAS® wymagany jest odpowiedni komputer (komputer nie jest dostarczany z systemem VDAS®). Aby uzyskać informacje na temat wymaganych parametrów technicznych komputera przejdź do strony 9 „Szczegóły techniczne”

Oprogramowanie VDAS® działa tylko z produktami firmy TecQuipment, które są kompatybilne z VDAS®.

VDAS® Przegląd sprzętu

Typy interfejsów sprzętowych

Interfejs sprzętowy VDAS® jest modułem interfejsu komputerowego, który łączy czujniki oraz instrumenty pomiarowe kompatybilne z VDAS® z odpowiednim komputerem wyposażonym w oprogramowanie VDAS®.

Istnieją cztery podstawowe typy interfejsu sprzętowego: VDAS-B, VDAS-F, VDAS-FC oraz Zintegrowany-VDAS. Zintegrowany -VDAS jest wbudowany w wybrane produkty firmy TecQuipment. Systemy VDAS-B, VDAS-F i VDAS-FC są identyczne pod względem ich elektronicznej budowy, jednak różnią się one miedzy sobą zewnętrzną obudową.

VDAS® (MkII) daje możliwość wyświetlania wykresów w czasie rzeczywistym, podobnie jak funkcjonalność oscyloskopu. System ten jest to dostępny tylko dla wybranych produktów firmy TecQuipment w połączeniu z interfejsem sprzętowym VDAS® (MkII).

VDAS-B (MkII)



Rys. 2 Sprzęt VDAS-B (MkII)

Jest to interfejs sprzętowy montowany na blacie (lub biurku). Jest on funkcjonalnie identyczny z systemami VDAS-F i VDAS-FC, z tym wyjątkiem, że jest zasilany z zewnętrznego zasilacza sieciowego na prąd stały i wbudowany w kompaktową metalową skrzynkę do umieszczenia na biurku lub na blacie. VDAS-B najlepiej jest stosować z produktami firmy TecQuipment, które posiadają zamontowaną na stole jednostkę sterującą kompatybilną z VDAS®.

VDAS-F (MkII)



Rys. 3 Sprzęt VDAS-F (MkII)

Jest to interfejs sprzętowy montowany na ramie. Jest on funkcjonalnie identyczny z VDAS-B i VDAS-FC, z tym wyjątkiem, że zawiera on wewnętrzny zasilacz sieciowy do prądu stałego i jest umieszczony w wytrzymałej metalowej skrzynce, która pasuje do szyn montażowych różnych instrumentów i ram konstrukcyjnych w wielu produktach firmy TecQuipment.

VDAS-FC (MkII)

Jest to interfejs sprzętowy montowany na ramie, podobnie jak VDAS-F. Jest funkcjonalnie identyczny z VDAS-B i VDAS-F, z tym wyjątkiem, że został zaprojektowany do pracy w obszarze, w którym istnieje możliwość rozlania wody. Dlatego prąd stały jest dostarczany przez wodoodporne połączenie z odpowiedniej jednostki sterującej firmy TecQuipment.

Integrated-VDAS

Niektóre produkty firmy TecQuipment posiadają w sobie wbudowany interfejs sprzętowy VDAS®. Produkty te można podłączyć bezpośrednio do odpowiedniego komputera za pomocą standardowego kabla USB-A do USB-B.

Sekcje sprzętowe

Interfejsy sprzętowe VDAS-B, VDAS-F i VDAS-FC zawierają standardowo jedną stałą sekcję i dwie sekcje płyty modułowej.

Sekcja wejść cyfrowych i analogowych



Rys. 4 Sekcja wejść cyfrowych i analogowych

System ten łączy dowolne czujniki i moduły kompatybilne z VDAS® zawarte w urządzeniach firmy TecQuipment z odpowiednim komputerem. Wyjścia cyfrowe dowolnych modułów kompatybilnych z VDAS® podłącza się do dowolnego z sześciu gniazd oznaczonych „DIGITAL INPUTS / WEJŚCIA CYFROWE” (kable są dostarczane wraz systemem).

Wyjścia analogowe z produktów kompatybilnych z VDAS® podłączane są do jednego lub obu ANALOGUE INPUTS / WEJŚĆ ANALOGOWYCH, które są przystosowane do standardowo stosowanych w przemyśle zakresów napięcia i prądu. Komputer podłącza się do gniazda USB typu B (kabel znajduje się w zestawie).

W tej sekcji znajdują się dwie diody LED - „POWER” oznacza, że pobór mocy jest dobry, jeśli „COMMS” migła, to wskazuje, że komunikacja między komputerem a komputerem jest dobra.

Płytki modułowe

Płytki wejściowa DTI



Rys. 5 Płytki wejściowa DTI

Ta płytka łączy DIGITAL INPUTS / CYFROWE WEJŚCIA sekcji głównej z maksymalnie czterema cyfrowymi przetwornikami kompatybilnymi z VDAS®.

Pusta płytka



Rys. 6 Pusta płytka

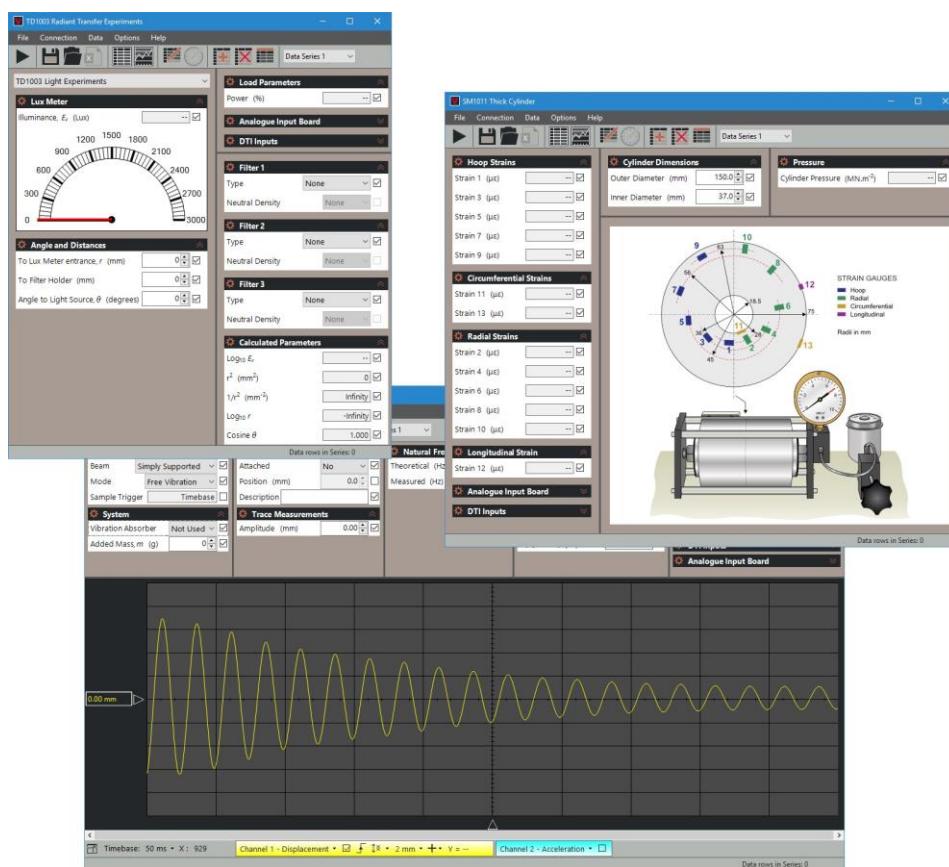
Tę płytke można usunąć, aby zamontować na jej miejscu inne dodatkowe płytki modułowe produkcji firmy TecQuipment używane w niektórych produktach.

NOTE



Firma TecQuipment standardowo sama montuje płytke wejściową DTI oraz pustą płytke, ale mogą one być zamieniane, zależnie od potrzeb klienta i produktu, w którym są stosowane (patrz rozdział „Instalacja płytki modułowej”).

VDAS® Przegląd oprogramowania



Rys. 7 Typowy zrzut ekranu oprogramowania VDAS®

Inżynierowie firmy TecQuipment stworzyli oprogramowanie VDAS® do zastosowania z ponad 50 produktami. Funkcjonalności oprogramowania VDAS® :

- Wyświetla dane w czasie rzeczywistym; numerycznie, jako miernik zegarowy lub w formie wykresu.
- Rejestruje dane do późniejszego wydrukowania i przeanalizowania.
- Eksportuje dane do wykorzystania w innych programach komputerowych.
- Wykonuje obliczenia danych w czasie rzeczywistym, tak aby wygenerować dane zdefiniowane wcześniej przez użytkownika.
- Wykorzystuje dane do tworzenia i drukowania wykresów i tabel.
- Rejestruje dane automatycznie lub przy pomocy ręcznego wprowadzania danych.

Domyślny „układ” oprogramowania jest dostosowany specjalnie do każdego produktu, z którym jest używany. Firma TecQuipment stworzyła indywidualne układy oprogramowania zawierające pola wymagane dla każdego produktu. Na przykład tunel aerodynamiczny wymaga innych pól danych niż zestaw testowy pompy. Elastyczne oprogramowanie VDAS® pozwala również użytkownikowi tworzyć, zapisywać i ponownie wykorzystywać własne niestandardowe układy, które są dopasowane do jego wymagań.

Uwaga



Oprogramowanie VDAS® działa także ze starszym sprzętem VDAS®, ale wiele nowszych produktów wymaga zastosowania urządzenia VDAS® (MkII), tak aby analogowe wykresy były kreowane poprawnie.

Szczegóły techniczne

Pozycja	Opis
VDAS-B	
Wymiary	305 mm długość × 180 mm szerokość × 40 mm wysokość
Waga netto	2 kg
Wejście zasilania	12 VDC 1.5 A
Zasilacz	Wyjście: 12 V 5 A Wejście: 100 VAC to 240 VAC, 50 Hz to 60 Hz, 1.8 A max.
Bezpiecznik	brak
VDAS-F	
Wymiary	450 mm wysoki × 190 mm szeroki × 160 mm głęboki
Waga netto	4.5 kg
Wejście zasilania	90 VAC to 250 VAC, 50 Hz to 60 Hz, 350 mA to 250 mA
Bezpiecznik	F5 A 20 mm
VDAS-FC	
Wymiary	450 mm wysoki × 190 mm szeroki × 160 mm głęboki
Waga netto	4.5 kg
Wejście zasilania	Bezpośrednie połączenie z jednostką sterującą 12V DC
VDAS-B, VDAS-F i VDAS-FC	
Wejścia cyfrowe	6 × RJ45
Wejścia DTI	4 × Wejścia dla DTI 1 × RJ45 cyfrowe wyjście
Wejścia analogowe	1 × 8-pin DIN wejście wyzwalające <5 V 5 VDC i 12 VDC 50 mA - wyjścia do zasilania czujnika 2 × 6-pin DIN: Z wejściowym napięciem od 0 do 10 V natężenie prądu od 4 to 20 mA (0 to 20 mA) 15 VDC 50 mA output do zasilania czujników Częstotliwość do 25 kHz, 12 bit (od 0 do 10 V inputs) Pasmo przenoszenia 3 kHz (nominalne) (od 0 do 10 V inputs)
Wszystkie wersje (włącznie z systemem: Zintegrowany -VDAS)	
Środowisko pracy systemu	Wewnętrz (laboratorium) Wysokość do 2000 m Kategoria przepięciowa 2 (jak określono w EN61010-1). Stopień zanieczyszczenia 2 (jak określono w EN61010-1).
Wyjście USB	1 × USB 2.0 typ B

	Szczegóły
Komputer (nie jest dostarczany z systemem VDAS®)	
Minimalne wymagania sprzętowe	<p>Intel® i5 lub równoważny procesor. Procesory wielordzeniowe zapewniają lepszą wydajność.</p> <p>1280 x 768 rozdzielcość ekranu</p> <p>USB 2.0 lub port 3.0</p> <p>500 MB przestrzeni na dysku twardym</p>
Wymagane tylko w przypadku korzystania z dysku CD-ROM do instalacji oprogramowania	CD-ROM drive
Minimalne wymagania dotyczące systemu operacyjnego	Microsoft® Windows 7 lub późniejsza wersja oprogramowania Windows

Zasilanie elektryczne

VDAS-B

Ten interfejs sprzętowy zawiera zasilacz 12 VDC i elastyczny kabel sieciowy typu IEC.



Rys. 8 Typowy zasilacz 12 V DC

VDAS-F

Ten interfejs sprzętowy zawiera przedłużacz typu IEC (gniazdo do wtyczki). Użyj tego kabla, aby podłączyć VDAS-F do gniazd IEC zainstalowanych w głównym produkcie firmy TecQuipment, z którym ma być on używany. Jeżeli główny produkt nie posiada tego typu gniazd, TecQuipment może dostarczyć alternatywny kabel do bezpośredniego podłączenia do źródła zasilania.

VDAS-B i VDAS-F

Zarówno w przypadku interfejsu sprzętowego VDAS-B, jak i VDAS-F, użyj kabla dostarczonego z urządzeniem, aby podłączyć system do źródła zasilania. Użyj poniższe kody kolorów, aby zidentyfikować poszczególne żyły kabla:

ZIELONY I ŻÓŁTY:

UZIEMIENIE

BRĄZOWY:

FAZOWY

NIEBIESKI:

NEUTRALY

UWAGA!



Podłącz aparat VDAS-B do źródła zasilania za pomocą wtyczki i gniazda. Wtyczka i gniazdo stanowią jednocześnie urządzenie odłączające zasilanie. Upewnij się, że są łatwo dostępne.

Złącze zasilania znajdujące się z tyłu VDAS-F stanowi jednocześnie urządzenie odłączające zasilanie. Upewnij się, że jest zawsze łatwo dostępne.

Kable zasilające obu jednostek muszą być podłączone do uziemienia.

VDAS-FC

Ten interfejs sprzętowy jest zasilany prądem stałym z odpowiedniej jednostki sterującej firmy TecQuipment.

Zintegrowany-VDAS

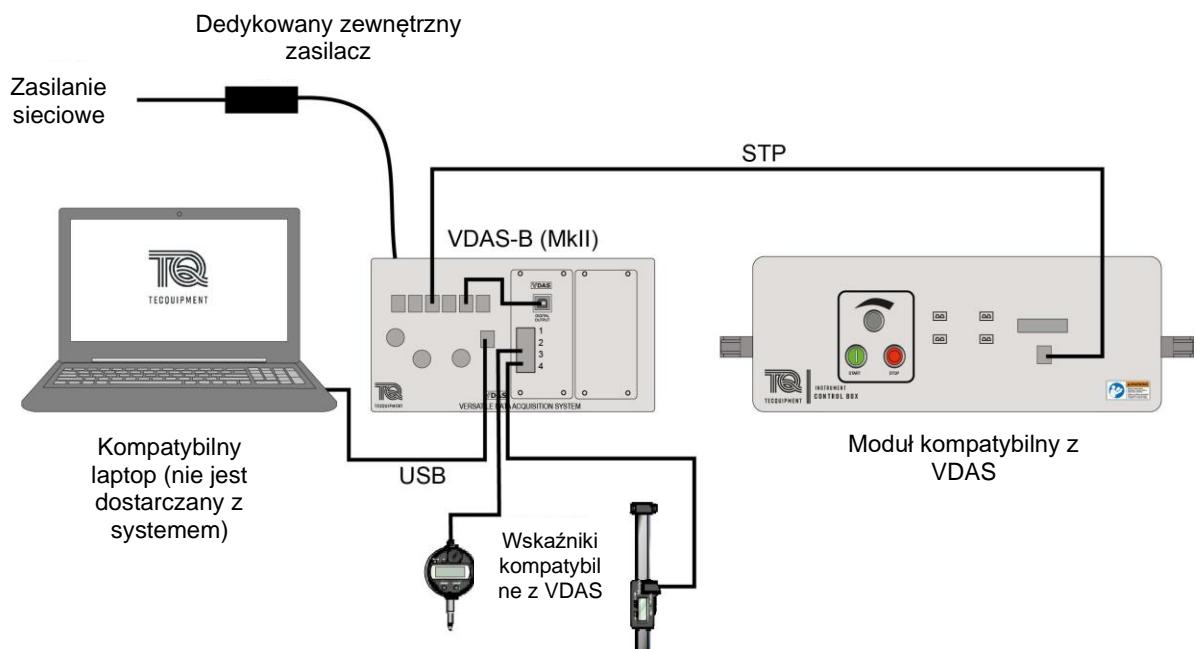
Informacje na temat zasilania elektrycznego tego urządzenia można znaleźć w podręczniku użytkownika dla urządzenia Zintegrowany -VDAS.

Instalacja

VDAS Instalacja interfejsu sprzętowego

VDAS-B Instalowanie sprzętu

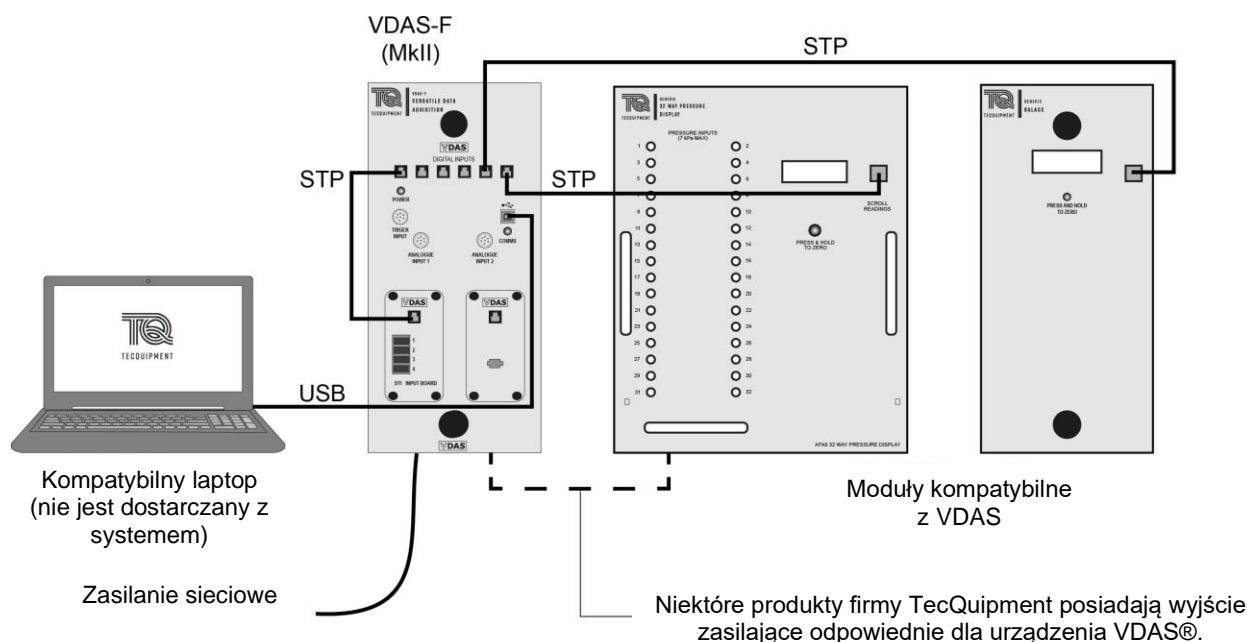
1. Rysunek 9 pokazuje typowy układ połączeń dla sprzętu VDAS-B.
2. Połącz urządzenie VDAS-B na płaskim biurku, ławce lub blacie stołu. System wymaga przestrzeni 305 mm x 180 mm. Źródło zasilania musi znajdować się w pobliżu. Aby zapewnić dobrą transmisję sygnału, kable cyfrowe „STP” dostarczone wraz ze sprzętem są krótkie, więc upewnij się, że sprzęt VDAS-B znajduje się w pobliżu jednostki sterującej produktem głównego firmy TecQuipment, z którego będą pobierane dane.
3. Podłącz przewód niskiego napięcia z dedykowanego zasilacza do gniazda „12 V” z boku obudowy urządzenia VDAS-B.
4. Podłącz wejście zasilania z oddzielnego źródła zasilania do źródła zasilania zgodnie z opisem w „Zasilanie elektryczne”.



Rys. 9 Standardowe połączenia z VDAS-B

VDAS-F Instalacja sprzętu

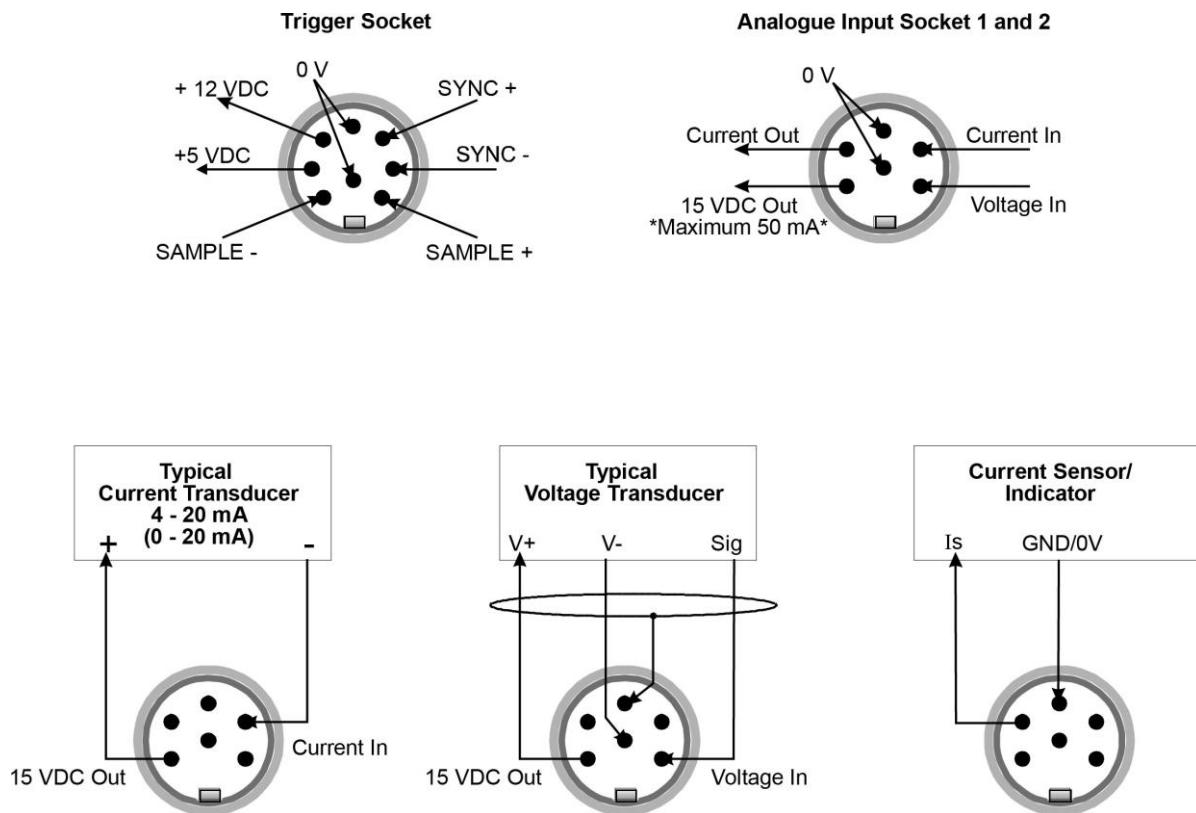
1. Rysunek 10 przedstawia typowe połączenia sprzętu VDAS-F Hardware
2. Zawiesić sprzęt VDAS-F w przeznaczonym do tego miejscu na szynie montażowej w sekcji pomiarowej lub szynie przyrządu produktu VDAS®. Zwrót uwagę na przewody „STP” które zostały dostarczone wraz z systemem akwizycji, po podłączeniu nie powinny one być zaplątane ani znajdować się w bliskiej odległości ruchomych części.
3. Kolejno należy podłączyć odpowiedni dla tego systemu zasilacz do sieci elektrycznej, a następnie złącze IEC z zasilacza podpiąć do systemu VDAS-F. Wejście zasilające znajduje się z tyłu urządzenia.



Rys. 10 Schemat połączeń dla VDAS-F

Wejścia analogowe i wyzwalające

Produkty TecQuipment, które korzystają z wejść analogowych lub wyzwalających, będą dostarczane z odpowiednimi kablami DIN do połączenia z urządzeniem. Wejścia te są okablowane zgodnie z normą, jak pokazano na rysunku 13..



Rys. 13 Złącza czujników dla wejść analogowych i wyzwalających

Instalacja płytki modułowej

TecQuipment dostarcza niektóre produkty z alternatywnymi płytami modułowymi, które pasują w miejsce pustej płytki.

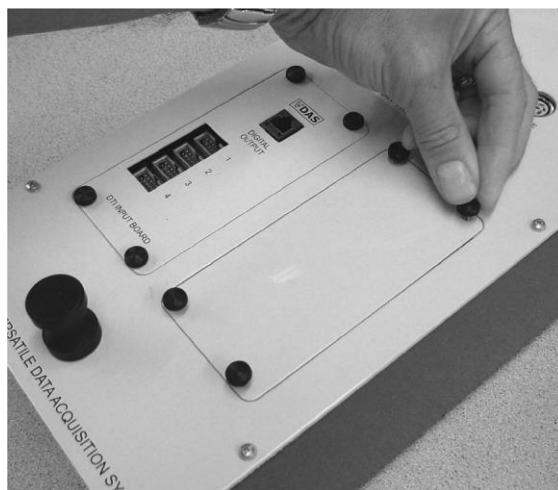
Aby zamontować nową płytę należy:

Uwaga

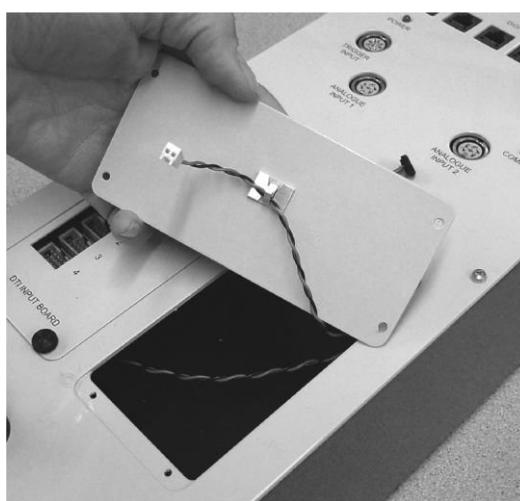


Niniejsza procedura pokazuje sposób postępowania w odniesieniu do systemu VDAS-F. Procedury w przypadku systemów VDAS-B i VDAS-FC są podobne.

1. Odłącz zasilanie od interfejsu sprzętowego VDAS®
2. Odkręć mocowania pustej płytki (patrz rys. 14).
3. Ostrożnie podnieś pustą płytę (patrz rys. 15).

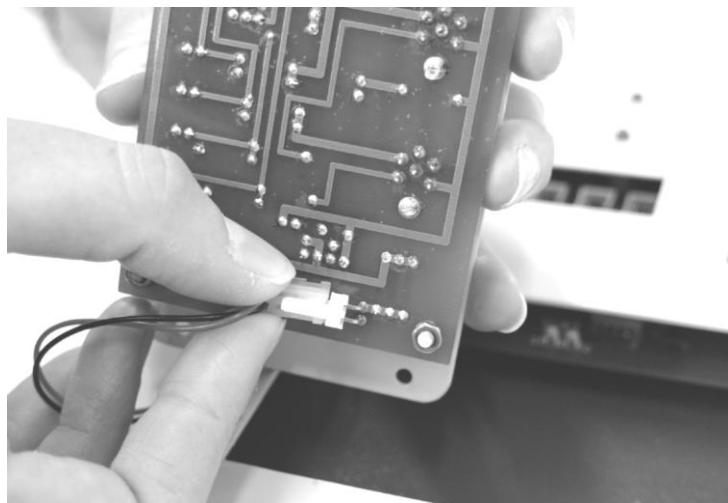


Rys. 14 Odkręć mocowania pustej płytki (na rysunku pokazano system VDAS-F, VDAS-FC and VDAS-B są podobne)



Rys. 15 Ostrożnie podnieś pustą płytę

4. Pod pustą płytą znajdują się wtyczka zasilania niskiego napięcia gotowa do podłączenia nowej płytki.
5. Ostrożnie wyjmij pustą płytę i schowaj ją w bezpiecznym miejscu.
6. Włóż małą wtyczkę do gniazda z tyłu nowej płytki i umieść nową płytę na swoim miejscu.



Rys. 16 Włóż wtyczkę do gniazda nowej płytki

Podłączanie wskaźników DTI

Wskaźniki testowe (DTI) mają małą elastyczną osłonę przeciwpyłową, która chroni ich gniazda przyłączeniowe. Ostrożnie zdejmij pokrywę palcami. Włóż koniec kabla „SPC” (jeśli jest w zestawie) do gniazd połączeniowych DTI. Przechowuj elastyczną osłonę w bezpiecznym miejscu, aby zamontować ją podczas przechowywania sprzętu.



Rys. 17 Typowe gniazda połączeniowe DTI

VDAS® Instalacja oprogramowania

Najnowsze oprogramowanie jest dostępne na stronie internetowej firmy TecQuipment www.tecquipment.com. Płyty CD-ROM mogą być dostarczone tylko specjalne żądanie. Aby zainstalować oprogramowanie, musisz mieć komputer (PC) o specyfikacjach podanych w „Szczegóły techniczne” na stronie 9.

Uwaga



Oprogramowanie zostanie zainstalowane tylko wtedy, gdy zalogujesz się jako administrator. Jeśli nie, pojawi się błąd i należy skontaktować się z administratorem systemu komputerowego w celu zainstalowania oprogramowania.

Jeśli występują problemy podczas instalacji, należy wyłączyć oprogramowanie antywirusowe przed ponownym uruchomieniem instalatora. Włącz ochronę antywirusową ponownie po zakończeniu instalacji

Aby zainstalować oprogramowanie:

1. Pobierz instalator VDAS® ze strony internetowej TecQuipment (www.tecquipment.com/downloads) lub włóż dysk CD-ROM VDAS®.
2. Uruchom pobrany instalator lub kliknij dwukrotnie plik „Setup.exe” na dysku CD-ROM. Oprogramowanie rozpocznie teraz proces instalacji.
3. Pojawi się pierwszy ekran oprogramowania TecQuipment jak na Rys. 18. Przeczytaj warunki licencji, a następnie wybierz opcję zgody. Kliknij przycisk „Zainstaluj”.
4. Instalator sprawdzi, czy Microsoft .NET Framework 4.6 jest już zainstalowany na komputerze.
 - Jeśli nie jest dostępna odpowiednia wersja .NET Framework, instalacja będzie kontynuowana jak w kroku 5.
 - Jeśli dostępna jest poprawna wersja .NET Framework, instalacja będzie kontynuowana jak w kroku 6.

UWAGA



Windows 10 zawiera już zainstalowany .NET Framework, więc nie trzeba go ponownie instalować.

Oprogramowanie VDAS® nie będzie działać, jeśli komputer nie ma odpowiedniego oprogramowania .NET Framework.

5. Pojawią się okna dialogowe, jak pokazano na rysunku 19. Instalacja .NET Framework może potrwać kilka minut.
6. Oprogramowanie zakończy teraz instalację na komputerze. Stworzy nowe „TecQuipment VDAS”, ikonę na pulpicie i nową grupę programów w menu Start-Programs.

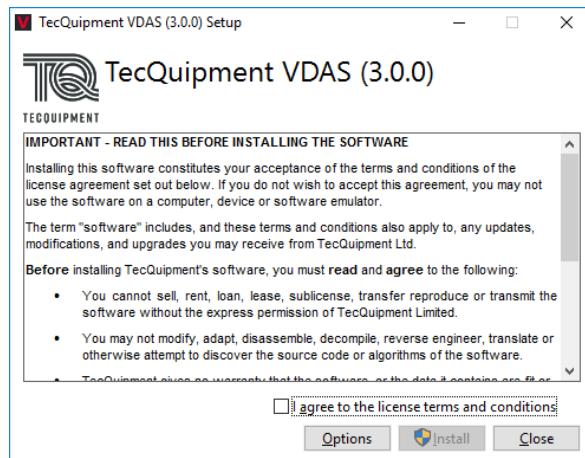
Jeśli .NET Framework został zainstalowany, to na ostatnim ekranie pojawi się monit o ponowne uruchomienie komputera, jak na Rys. 20, aby oprogramowanie .NET Framework działało poprawnie.

Jeśli komputer ma już platformę .NET Framework, to na ostatnim ekranie można uruchomić oprogramowanie VDAS®, jak pokazano na rysunku 21.

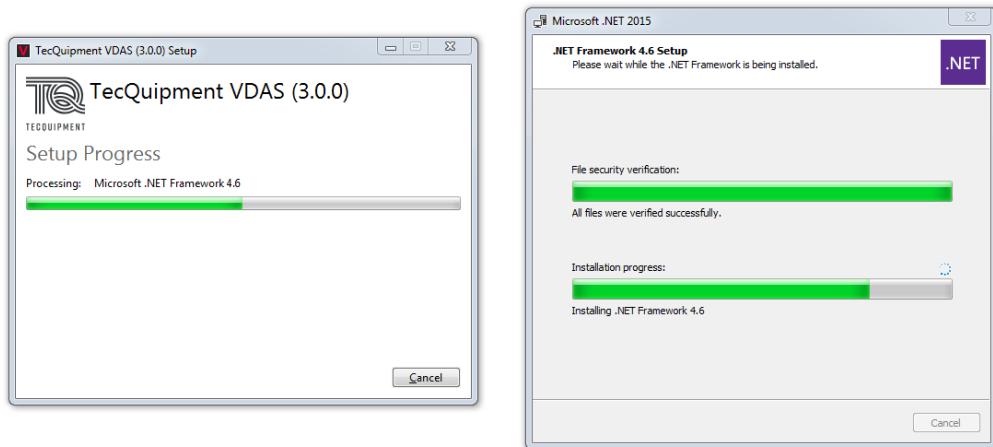
UWAGA



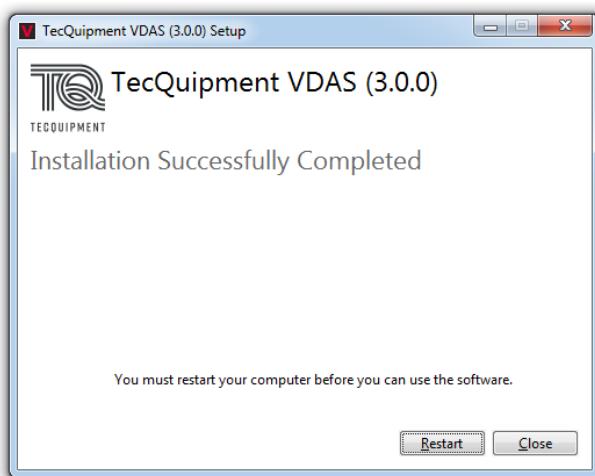
TecQuipment zaleca zainstalowanie odpowiednich aktualizacji systemu operacyjnego Microsoft.



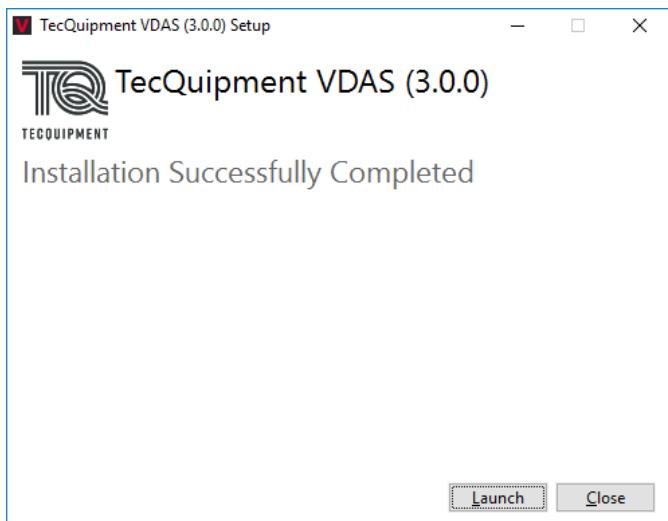
Rys. 18 Pierwszy ekran instalacyjny VDAS®



Rys. 19 Instalacja Microsoft .NET Framework



Rys. 20 Instalacja przebiegła pomyślnie, należy uruchomić ponownie komputer



Rys.21 Instalacja przebiegła pomyślnie, można uruchomić program

7. Przy pierwszym uruchomieniu VDAS oprogramowanie wyświetli ekran „Select TecQuipment Application” (patrz Rys. 22) następnie wybierz produkt, z którym ma być używane oprogramowanie VDAS®. Oprogramowanie załadowuje wówczas prawidłowe ustawienia i układ interfejsu.



Rys. 22 Okno ‘Select TecQuipment Application’

Uruchamianie oprogramowania VDAS®

1. Włącz komputer i jednostkę VDAS.
2. Na komputerze kliknij dwukrotnie ikonę „TecQuipment VDAS” na pulpicie (patrz Rys. 23).
3. Pojawi się „ekran powitalny”, jak na rysunku 24.
4. Po kilku sekundach otworzy się okno VDAS.

UWAGA  Jeżeli komputer nie spełnia minimalnych wymagań sprzętowych, to oprogramowanie VDAS może się dugo uruchamiać.

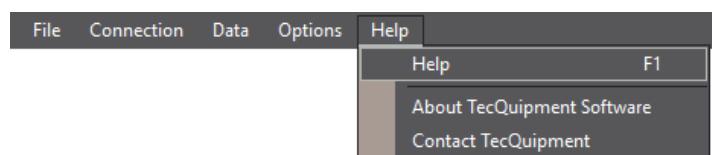


Rys. 23 Ikona na pulpicie



Rys. 24 The VDAS® ‘Ekran powitalny’.

Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z oprogramowania VDAS®, przejdź do Pomocy VDAS® - menu Pomoc lub naciśnij F1 na klawiaturze w oprogramowaniu VDAS® (Rysunek 25).



Rys. 25 VDAS® Help - Help Menu

Konserwacja, części zamienne, obsługa klienta

Konserwacja

Uwagi ogólne

Sprawdzaj regularnie wszystkie komponenty sprzętowe systemu VDAS® pod kątem ich ewentualnych uszkodzeń, w razie potrzeby wymień zepsute elementy na nowe..

W czasie kiedy urządzenie nie jest używane przechowuj VDAS® w czystym i suchym miejscu najlepiej przykryte folią z tworzywa sztucznego.

Jeżeli urządzenie się zabrudzi, przetrzyj je wilgotną czystą szmatką - nie używaj szorstkich zmywaków i gąbek

Regularnie sprawdzaj wszystkie mocowania i połączenia systemu, jeżeli coś się poluzuje należy to poprawić.

Uwaga



Należy wymieniać zużyte lub uszkodzone komponenty stosując ekwiwalenty tego samego typu i jakości.. .

Elektryczna

UWAGA!



Konserwację elementów elektrycznych może przeprowadzić tylko wykwalifikowana w tym celu osoba.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Należy wychodzić z założenia, że elementy urządzenia pozostają pod napięciem, dopóki nie ma pewności, że zasilanie zostało odłączone.
- Należy posługiwać się narzędziami z odpowiednią izolacją.
- Należy upewnić się, że instalacja uziemiająca urządzenie jest sprawna i kompletna.
- Przed dokonywaniem napraw urządzenia należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przepalenie bezpieczników lub wyłączenie wyłącznika nadprądowego.

W celu wymiany bezpiecznika:

Tylko system VDAS-F posiada wymienialny bezpiecznik, znajduje się on w gnieździe IEC z tyłu obudowy.

- Odłącz urządzenie od źródła zasilania..
- Wymień bezpiecznik..
- Ponownie podłącz urządzenie do zasilania elektrycznego i je włącz.
- Jeśli aparat ponownie się nie uruchomi, skontaktuj się z firmą TecQuipment Ltd lub MGS Nauka Sp. z o.o. w celu uzyskania pomocy.

Uwaga



Należy wymieniać zużyte lub uszkodzone komponenty stosując ekwiwalenty tego samego typu i jakości.. .

Części zamienne i obsługa klienta

Zweryfikuj Listę Zawartości Opakowania, aby dowiedzieć się, jakie części zamienne zostały dostarczone wraz z urządzeniem.

Jeśli potrzebujesz wsparcia technicznego lub części zamiennych, zalecany jest kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy TecQuipment lub bezpośrednio z firmą TecQuipment.

W ramach zapytań o części zamienne prosimy o zawarcie następujących informacji:

- Imię i nazwisko osoby kontaktowej
- Pełny adres i nazwa uczelni, firmy, instytucji
- Adres e-mail
- Nazwę produktu TecQuipment i jego kod towarowy
- Numer katalogowy części zamiennej (jeśli znany)
- Numer seryjny
- Rok dokonania zakupu urządzenia (jeśli znany)

Prosimy o przekazanie nam możliwie jak największej ilości, jak najbardziej szczegółowych informacji na temat części, problemu, a także o przeanalizowanie zapytania przed przesaniem go do nas.

Jeśli okres gwarancyjny, któremu podlegał produkt uległ przedawnieniu, firma TecQuipment przygotuje dla klienta stosowną wycenę.

Obsługa klienta

Mamy nadzieję, że są Państwo zadowoleni z naszych produktów i instrukcji. W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z biurem obsługi klienta firmy TecQuipment:

Tel. (GB): +44 115 972 2611

email: **customer.care@tecquipment.com**

Lub z lokalnym dystrybutorem. W Polsce firma TecQuipment reprezentowana jest przez:
MGS Nauka Sp. z o.o.

email: **info@mgs-nauka.com**

Tel. **+48 (12) 353-83-00**

Więcej informacji na temat produktów firmy TecQuipment:

<https://www.tecquipment.com/>

<http://www.pomoce-dydaktyczne.eu/>