

Wprowadzenie

ShockLog® 298 łączy zaawansowaną technologię trójosiowych akcelerometrów piezoelektrycznych z wyrafinowaną elektroniką i oprogramowaniem, oferując zaawansowany rejestrator danych wstrząsów i wibracji. Kompleksowe oprogramowanie oparte na systemie Windows™ pozwala użytkownikowi ustawić poziomy wybudzenia, ostrzeżenia i alarmu, częstotliwość zbierania danych, ustawienia zakresu przyspieszenia oraz filtry odcięcia częstotliwości. Po przekroczeniu zaprogramowanego poziomu uderzenia, zostanie zarejestrowana szczegółowa krzywa zdarzenia i pojawi się wizualny alarm informujący użytkownika o fakcie, że mogło dojść do uszkodzenia.

CECHY

Records impact events; max peaks X, Y, and Z; gRMS; and internal temperature

Field-proven tri-axial piezoelectric accelerometer technology

User-definable warning and alarm levels

LED lights for visual notification of alarms and warnings

Spis treści

Kluczowe cechy ShockLog® 298 ... 2

Specyfikacja ShockLog® 298 ... 3

Specyfikacja montażu fabrycznego ... 5

Specyfikacja akcesoriów ... 6

Konstrukcja produktu ... 7

Jak używać ShockLog® 298 ... 7

Komunikacja ... 7

Bezpieczeństwo ... 8

Oprogramowanie ... 9

Wybór produktu ... 10

Najlepsze praktyki montażu ... 11

Rysunki ... 12

Akcesoria i produkty powiązane ... 14

Deklaracja zgodności ... 14

Informacje o zamawianiu ... 15

Wsparcie techniczne ... 16

Gwarancja ... 16

Ograniczenie odpowiedzialności ... 17

Kluczowe cechy ShockLog® 298

ShockLog® 298 został zaprojektowany do monitorowania wstrząsów i wibracji w oparciu o pomiary przyspieszenia lub prędkości. Posiada kilka unikalnych cech, które czynią go szczególnie odpowiednim do zastosowań, w których koszt narażenia na wpływy środowiskowe wykraczające poza specyfikację jest bardzo wysoki. Przyrząd nadaje się w równym stopniu do ochrony instalacji stacjonarnych lub mobilnych o wysokiej wartości, jak i do badania wstrząsów i wibracji podczas transportu. ShockLog® 298 posiada 12 zakresów wybieranych przez użytkownika:



Przyspieszenie w G

1.0, 3.0, 10, 30, 100 i 200



Prędkość w cm/s

1.0, 3.0, 10, 30, 100 i 200

Wybieralne filtry sprzętowe pozwalają użytkownikom ograniczyć odpowiedź urządzenia do wybranego zakresu częstotliwości. Zakres filtrów częstotliwości obejmuje od 10Hz do 250Hz. Kiedy jakiegokolwiek sygnał z akcelerometru lub wejście zewnętrzne przekroczy próg „wybudzenia”, procesor włącza się i sprawdza wyjścia czujników z pełną prędkością próbkowania (4096 próbek na sekundę na oś). Jeśli wyjście któregoś z czujników przekroczy progi ostrzegawcze lub alarmowe, ShockLog® 298 rejestruje szczegółowe zdarzenie i odpowiednio zamiga diodą LED statusu. Seria ShockLog® 298 oferuje system „światła drogowych”, aby poinformować odbiorcę o potencjalnej wielkości dowolnego uderzenia, wykorzystując następującą sekwencję:

Zielony = Brak alarmów

Bursztynowy = Ostrzeżenie

Czerwony = Alarm

Dodatkowo rejestrowana będzie szczegółowa historia czasowa pierwszego zdarzenia, które wywołało ostrzeżenie, pierwszego, które wywołało alarm, oraz kolejnych zdarzeń aż do wyczerpania zainstalowanej pojemności pamięci, co w zależności od konfiguracji może wynosić do 870 zdarzeń. ShockLog® 298 dostosuje zapisaną częstotliwość próbkowania podczas rejestracji zdarzenia (w ramach parametrów ustawionych przez użytkownika), aby jak najefektywniej wykorzystać pamięć i uchwycić pełny zakres zdarzeń. ShockLog® 298 obsługuje również rejestrację szczytową w stałych szczelinach czasowych. W tym trybie dla każdej szczeliny czasowej rejestrowany jest najwyższy i najniższy poziom sygnału obecny na każdym wejściu. Długość szczeliny czasowej można ustawić w zakresie od 10 sekund do 1 godziny, a zarejestrować można aż 51840 szczelin (wartości szczytowe x, y, z oraz temperatura). Szczeliny mogą również zawierać dane z opcjonalnych czujników. Dane szczeliny czasowej wybierane przez użytkownika:

□	Max szczyty X,Y,Z
□	3 bajty
□	Min szczyty / gRMS / Ext (X,Y,Z)
□	3 bajty
□	Ext1 lub Tilt & Roll
□	2/4 bajty
□	Temperatura wewnętrzna
□	2 bajty
□	Opcje
□	Wilgotność
□	2 bajty
□	Ciepłota
□	2 bajty
□	Temperatura zewnętrzna lub punkt rosy
□	2 bajty

Funkcją ShockLog® 298 jest możliwość ustawienia warunków alarmowych dla dowolnych danych z wybranych szczelin; większość parametrów posiada punkt ustawienia wysokiego i niskiego alarmu. Powiadomienia o statusie alarmu będą sygnalizowane do

Karta techniczna ShockLog® 298

2

Data rewizji: Lipiec 2015

odbiorcę za pomocą innej diody LED niż alarm zdarzenia (Event Alarm), przy czym kolor zielony oznacza stan braku zagrożeń, a czerwony ostrzega o naruszeniu alarmu okna czasowego (slot alarm).

Oprócz zdarzeń i okien czasowych, urządzenie sprawdza wyjścia czujników (trzy wbudowane akcelerometry, wbudowany czujnik temperatury oraz wszelkie czujniki zewnętrzne) raz na 10 sekund. Informacje z czujników są łączone w rekord podsumowania dla każdego okresu rejestracji i zapisywane w pamięci nieulotnej. Długość okresu podsumowania można ustawić w zakresie od 10 minut do 24 godzin, a pamięć jest wystarczająca dla 1024 okresów.

Seria ShockLog® 298 posiada opcję ustawienia informacji o oknach czasowych jako rekordy gRMS, zapewniając użytkownikom bieżące poziomy wibracji występujące podczas podróży lub w trakcie cyklu życia produktu.

Specyfikacje ShockLog® 298

Kompletny przyrząd

Zakres temperatury roboczej

-40 do 85°C / -40 do 185°F

Odporność na upadek

1m / 39.4in

Wymiary (przez złącza i kominek wilgotności)

123 x 78 x 55mm /

4.8 x 3.1 x 2.2in

Waga (bez baterii)

515g / 1.14lbs

Bateria

2 x 3.6V Litowo-chlorek tionylu

2 x 1.5V Alkaliczne rozmiar AA

Żywotność baterii

Do 18 miesięcy z baterią litową

Materiał obudowy

Aluminium

Uszczelnienie

IP67

Akcelerometry

Piezo

Oprogramowanie

Działa w systemach Windows XP,

Vista 7, 8

Y9200 (Rx)

Y9200 (Tx)

Komunikacja / Interfejsy

Zgodność z USB 2 12Mbps – efektywna prędkość transmisji

IEEE 802.15.4

Prędkość transmisji Rx i Tx

Prędkość transmisji Rx i Tx

Wskaźniki

Diody LED – 2 czerwone RF

Rozdzielczość przetwornika A-D

12 bitów

Pamięć Flash

4096kbytes

na dane

Opcja zewnętrznego źródła zasilania

6 - 30V

Średni prąd zewnętrznego źródła zasilania (normalny)

3.5mA (Typ)

Średni prąd zewnętrznego źródła zasilania (czyszczenie lub pobieranie)

50 (TBC) mA

Prąd rozruchowy zewnętrznego źródła zasilania

500 (TBC) mA

Karta techniczna ShockLog® 298

3

Data rewizji: Lipiec 2015

Kompatybilność elektromagnetyczna EMC
 ETSI EN 301 489-17 v1.3.2 (2008-04)
 ETSI EN 301 489-1 v1.8.1 (2008-04)
 EN61326-2-1:2006
 EN301489-17-V2.1.1
 FCC RULES CFR47: PARTS 15.107 & 15.109
 RTCA DO-160F-Section Radiated Emissions Category B

Gromadzenie danych

Opóźnienie wybudzenia procesora zdarzeń	2.5ms
Interwał szczelin czasowych	10 do 3600 sekund
Próbki na kanał na zdarzenie	512 to 4096
Maksymalna liczba zdarzeń (szczegółowych)	108 to 870
Czas trwania zdarzenia	1 do 128 sekund
Liczba szczelin czasowych (zależy od zawartości szczeliny)	14608 to 467456
Maksymalna liczba podsumowań	1024

Akcelerometry

Dolna częstotliwość odcięcia (-3dB 10g - 100g)	0.1 - 0.5Hz
Górna częstotliwość odcięcia (-3dB)	250 - 300Hz
Filtry sprzętowe (programowalne)	10Hz, 40Hz, 50Hz, 90Hz, 120Hz i 250Hz
Rozdzielczość (% pełnej skali) 1% dla szczytów	0.1%
Dokładność współczynnika skali przy 5G (rejestracja zdarzeń)	±2%
Dodatkowy błąd w pozostałych zakresach	±2%
Dodatkowy błąd przechwytywania wartości szczytowej	±5%
Zmiana współczynnika skali względem temperatury	±4%
Zakresy przyspieszenia	±1 to ±200G
Zakresy prędkości	±1 to ±200cm/s
Próg wybudzenia (% zakresu)	5 to 95%
Progi ostrzegawcze i alarmowe (% zakresu)	5 to 95%

Wejście zewnętrznego czujnika analogowego

Zakres napięcia wejściowego	0 to 4.5V
Dolna częstotliwość odcięcia	0 Hz
Górna częstotliwość odcięcia (-3dB)	200 to 280Hz
Rozdzielczość	2mV
Dokładność współczynnika skali przy 4V	±2%
Zmiana współczynnika skali względem temperatury	±2%

Karta techniczna ShockLog® 298

4

Data rewizji: Lipiec 2015

Specyfikacja wyposażenia fabrycznego

Specyfikacja wilgotności / temperatury	
Zakres pomiaru temperatury	-40 to 85°C / -40 to 185°F
Dokładność pomiaru temperatury	±2°C / ±4°F
Rozdzielczość temperatury	0.1°C
Zakres pomiaru wilgotności	0 - 100% RH
Dokładność pomiaru wilgotności	±3% RH
Rozdzielczość wilgotności	0.1% RH
Zakres pomiaru punktu rosy	-40°C to 85°C / -40°F to 185°F
	0 - 100% RH
Względna dokładność punktu rosy (-20 do 70°C, 25 do 75%RH)	±2°C / ±4°F
Rozdzielczość punktu rosy	0.1°C

Łącze radiowe	
Zasięg wewnątrz budynków / miejski	up to 100m
Zasięg w otwartej przestrzeni (LoS)	up to 1500m
Moc wyjściowa nadajnika	10mW (10dBm)
Częstotliwość robocza	2.4 GHz
Czułość odbiornika (przy 1%)	Do -100dBm
Szybkość transmisji danych RF	250,000 bps
Szybkość transmisji pakietowej	Do 125k bodów
Topologia sieci	Punkt-wielopunkt
Specyfikacja bazy RF	
Radio	Moduł ZigBee
Poziomy mocy	10mW (10dB)
Prędkości transmisji danych	115,200 bodów

Specyfikacja pochylenia i przechylenia (Tilt & Roll)	
Monitorowany zakres pochylenia	±180°
Rozdzielczość	0.1°
Czułość poprzeczna	5%

Specyfikacja GPS	
Czułość	157 dBm ponowne nawiązanie sygnału 148 dBm zimny start
Szybki TTFF	1s/29s (gorący/zimny start)
Kanały	65
Testowanie hipotez na sekundę	8,000,000 czas-częstotliwość
Wysoka dokładność pozycji	2.5 CEP Prędkość 0.1m/sec

Karta techniczna ShockLog® 298

5

Data rewizji: Lipiec 2015

Specyfikacja akcesoriów

Zewnętrzny czujnik temperatury, wilgotności i ciśnienia	Czujnik
Zakres pomiaru temperatury	-40 to 85°C / -40 to 185°F
Dokładność pomiaru temperatury	±2°C / ±4°F (jednostka 1 bar) ±4°C / ±8°F (jednostka 2 bar)
Zakres pomiaru wilgotności	0 - 100% RH
Dokładność pomiaru wilgotności	±3% RH (jednostka 1 bar) ±6% RH (jednostka 2 bar)
Zakres pomiaru ciśnienia	0 - 1.1 bar (standard) 0 - 1.2 bar (opcjonalnie)
Dokładność pomiaru ciśnienia	±10% mbar (jednostka 1 bar) ±60% mbar (jednostka 2 bar)
eTrak GPS/GPRS	
Zakres temperatury roboczej	-40 to 85°C / -40 to 185°F
Wymiary	160 x 250 x 40mm / 6.3 x 9.8 x 1.6in
Waga	696g / 1.53lbs
Regiony	Dostępny globalny zasięg sieci GSM

Karta techniczna ShockLog® 298

6

Data rewizji: Lipiec 2015

Budowa produktu

ShockLog® 298 został zaprojektowany do niezawodnego działania w trudnych środowiskach. Komponenty elektroniczne są montowane przy użyciu technologii montażu powierzchniowego. Cały zespół elektroniczny jest pokryty żywicą akrylową i zamknięty w aluminiowej obudowie. Śruby mocujące przechodzą przez korpus przyrządu, co gwarantuje niezawodną instalację mechaniczną.

Ta technika konstrukcyjna, w połączeniu z brakiem kabli zasilających lub czujnikowych, skutkuje bardzo wysoką odpornością na zakłócenia elektryczne i bardzo niskim poziomem emisji RF. ShockLog® 298 może być bezpiecznie używany w bliskim sąsiedztwie czułych przyrządów lub w trudnych środowiskach elektromagnetycznych. ShockLog® 298 został zaprojektowany zgodnie z normą IP67 (w tym złącza) i jest zdolny do pracy w temperaturach od -40 do 85°C.

Jak używać ShockLog® 298

Steruj swoim urządzeniem ShockLog® za pomocą prostego programu oprogramowania opartego na systemie Windows®. Oprogramowanie pozwala na konfigurację ShockLog® 298, ekstrakcję danych oraz analizę. Po skonfigurowaniu należy zamontować ShockLog® 298 na monitorowanym sprzęcie. Po zakończeniu podróży należy zdjąć ShockLog® i pobrać zarejestrowane informacje. Widok raportu ShockLog® Report View zapewnia użytkownikom przegląd całej podróży. ShockLog® 298 dostarcza wartości szczytowe przyspieszenia dla wszystkich trzech osi raportowane w ujęciu czasowym, a także szczegółową krzywą uderzenia/wstrząsu. Dodatkowe warunki środowiskowe mogą być monitorowane i wyświetlane, jeśli jest to pożądane. (Więcej informacji znajduje się w sekcji Akcesoria i Produkty Powiązane poniżej). Użytkownicy mogą korzystać z funkcji przybliżania (zoom) dla dokładniejszego widoku lub eksportować dane do programów takich jak Excel i MatLab w celu bardziej szczegółowej analizy. Pełne szczegóły znajdują się w instrukcji obsługi.

Komunikacja

ShockLog® 298 posiada kilka mediów komunikacyjnych. Podstawową metodą jest połączenie przez USB. Oprogramowanie PC ShockLog® automatycznie znajduje podłączoną jednostkę, więc nie ma potrzeby identyfikowania, który port USB jest używany. Gdy warunki nie wymagają stałego, wodoszczelnego połączenia, można użyć standardowego kabla. Wodoszczelne złącze USB o klasie ochrony IP67 jest dostępne, gdy wymagają tego warunki użytkowania. Dostarczoną wodoszczelną zatyczkę należy założyć ponownie po zakończeniu komunikacji. W przypadku pozostawienia zatyczki zdjętej, jednostka pozostaje wodoszczelna, ale odsłonięte styki mogą ulec zmatowieniu, co może prowadzić do słabej jakości komunikacji.

Dla szybkiego i prostego sposobu konfiguracji, uruchamiania lub zatrzymywania jednostki w terenie, dostępny jest interfejs iButton. Interfejs iButton obsługuje również pobieranie jednostronicowego raportu („one page report”), dającego skondensowany widok zebranych danych z podróży.

Karta techniczna ShockLog® 298

7

Data rewizji: Lipiec 2015

Opcjonalny interfejs komunikacyjny RF

Łączy radiowe ZigBee 2,4 GHz

Zapewnia transfer danych w czasie rzeczywistym dla zastosowań stacjonarnych oraz automatyczne pobieranie po przybyciu dla zastosowań mobilnych. Musi być określony w momencie zamówienia; nie może być doposażony później.

Bezpieczeństwo

ShockLog® 298 przechowuje wszystkie dane i informacje o statusie w wysokowydajnej pamięci FLASH. Pamięć ta nie wymaga zasilania do podtrzymania danych. Przyrząd jest konfigurowany poprzez podłączenie do komputera PC i uruchomienie oprogramowania do analizy danych / konfiguracji. Podczas procesu konfiguracji operator ma możliwość ustawienia haseł w celu ograniczenia późniejszego dostępu do danych.

Jeśli hasła zostały włączone w celu ograniczenia dostępu do danych, resetowania jednostki lub innych funkcji, użytkownik musi podać te hasła, zanim oprogramowanie nawiąże komunikację z ShockLog®.

Obszar pamięci flash jest zarezerwowany dla dziennika bezpieczeństwa (security log) – ta pamięć rejestruje czas wystąpienia takich działań jak resetowanie zegara lub czyszczenie danych i nie może być modyfikowana przez operatora. Przewiduje się, że dziennik bezpieczeństwa będzie trwał przez cały okres eksploatacji przyrządu i zostanie wyczyszczony tylko wtedy, gdy ShockLog® zostanie poddany ponownej kalibracji w fabryce.

Oprogramowanie

Oprogramowanie ShockLog® 298 działa na komputerach stacjonarnych lub laptopach z systemami operacyjnymi Windows XP, Vista, Windows 7 lub Windows 8.

Oprogramowanie pozwala operatorowi na konfigurację ShockLog® 298 oraz na ekstrakcję i badanie rekordów danych z przyrządu.

Raporty można przeglądać na ekranie, a wybrane dane eksportować do innych aplikacji.

Dostępnych jest sześć różnych raportów: pobieranie (download), podsumowanie (summary), podsumowanie zdarzeń (events summary), szczegóły zdarzenia (event details), przedział czasowy (time slot) oraz dane dziennika (log data).

Download (Pobieranie):

Ten raport przedstawia ogólny przegląd rejestracji, zapewniając użytkownikowi jednostronicowy raport, który można wydrukować lub skopiować do innego dokumentu. Zawiera on wykres przedziałów czasowych (Time Slots), wykres podsumowania zdarzeń (Event Summary) oraz najsilniejsze zdarzenie, jak również informacje konfiguracyjne. Czas rozpoczęcia i zakończenia raportu można regulować, aby skupić się na dowolnej części misji.

Summary Report (Raport podsumowujący):

Dane zbierane w regularnych odstępach czasu są kondensowane w rekordy podsumowujące. Okres, w którym dane są podsumowywane, można ustawić w zakresie od 10 minut do 24 godzin, w zależności od wymagań aplikacji. Rekordy podsumowujące mogą być użyte do uzyskania przeglądu długiego okresu rejestracji danych w konwencjonalnym formacie arkusza kalkulacyjnego. W jednej misji można zarejestrować maksymalnie 1,024 podsumowania. Typowe parametry raportu podsumowującego to data, czas, liczba ostrzeżeń, liczba alarmów, maksymalny szczyt x, y i z, gRMS x, y i z, temperatura max/min oraz zakres.

Events Summary Report (Raport podsumowania zdarzeń):

Wszystkie zdarzenia są prezentowane w formie graficznej lub arkusza kalkulacyjnego. Dla każdego zdarzenia dostępne są następujące parametry: data, czas, zakres, temperatura, max/min x/y/z, moduł. Dodatkowo maksymalny moduł wszystkich zdarzeń może być wyświetlony graficznie.

Event Details Report (Raport szczegółów zdarzenia):

Szczegółowe informacje o wszystkich zarejestrowanych zdarzeniach są dostępne w formie arkusza kalkulacyjnego lub graficznej. W przypadku formy graficznej dostępne są elementy sterujące przesuwaniem i powiększaniem (pan i zoom). Dostępne są następujące parametry: czas próbkowania, numer próbki, max/min x, y i z.

Time Slot Report (Raport przedziałów czasowych):

Dane zarejestrowane w pamięci przedziałów czasowych mogą być wyświetlane w formie graficznej. Następujące parametry mogą być dostępne w zależności od konfiguracji i specyfikacji jednostki: data, czas, max szczyt x, y i z, min szczyt x, y i z, gRMS x, y i z, max ext1, ext2, min ext1, ext2, temperatura wewnętrzna, wilgotność, ciśnienie, temperatura zewnętrzna, Tilt & Roll (nachylenie i obrót), zewnętrzny akcelerometr.

Security Log Report (Raport dziennika bezpieczeństwa):

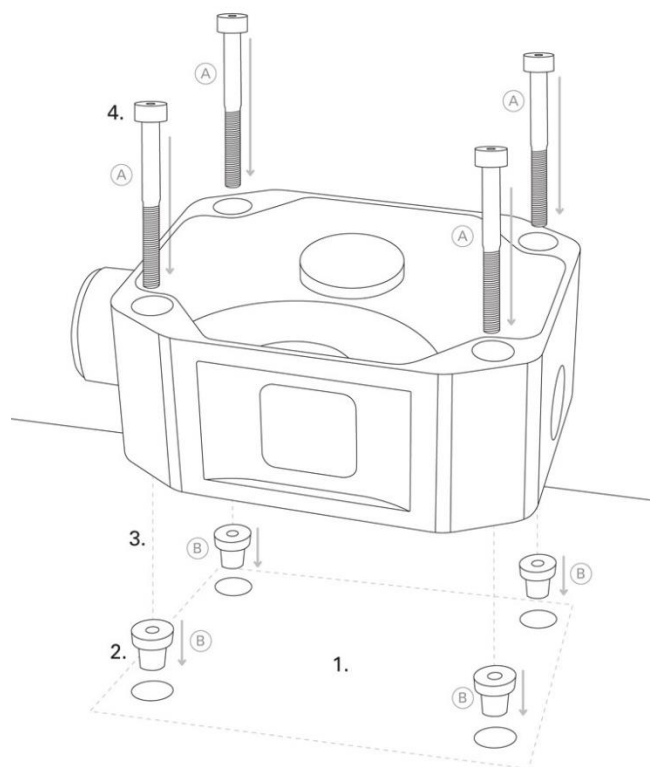
Dane dziennika bezpieczeństwa mogą być wyświetlane w formie arkusza kalkulacyjnego. Dostępne są następujące parametry: data i godzina operacji czyszczenia danych lub resetów.

Wybór produktu

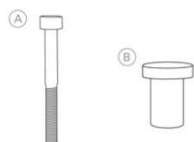
	SL298-A	SL298-H-A	SL298RF-A	SL298GPS-A	SL298TR-A	SL298GPS-TR-A	SL298RF-TR-A	SL298RF-H-A	SL298GPS-H-A	SL298TR-H-A	SL298GPS-TR-H-A	SL298RF-TR-H-A
REJESTRACJA / POMIAR												
Wstrząs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura wewnętrzna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
gRMS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prędkość	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura zewnętrzna		X						X	X	X	X	X
Wilgotność		X						X	X	X	X	X
Pochylenie (Tilt)					X	X	X			X	X	X
Przechylenie (Roll)					X	X	X			X	X	X
Współrzędne GPS				X		X			X		X	
KOMUNIKACJA PRZEZ												
USB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
iButton	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Stacja bazowa RF			X				X	X				X

Najlepsze praktyki montażowe

Zamontuj urządzenie ShockLog® blisko najbardziej czułej części monitorowanego produktu. ShockLog® powinien być montowany na solidnej, sztywnej powierzchni i tak nisko, jak to możliwe. W przypadku monitorowania długich przesyłek (>20 stóp / 6 metrów), najlepiej jest zamontować ShockLog® na obu końcach przesyłki. Aby uzyskać najlepsze wyniki, zaleca się montaż urządzenia bezpośrednio do monitorowanego produktu przy użyciu wszystkich czterech śrub montażowych dołączonych do urządzenia ShockLog®, jak pokazano na poniższym rysunku.



Kit contains:



(B) 4 x M5x45 bolts

(C) 4 x black rubber anti-vibration isolation bushings

You will need:

- Electric drill with drill bit between 10.2mm and 10.3mm in diameter
- 5mm allen key

Instructions:

1. Drill 4 (four) Ø10.2mm-10.3mm holes in your product to a depth of at least 17mm. Alternatively a mounting plate with the four holes could be mounted to your product.
2. Insert the 4 isolation bushings in the 4 holes, narrow end first.
3. With the ShockLog facing up align bolts with anti-vibration bushings.
4. Push M5 bolts through the holes from front to back. Tighten bolts clockwise with the allen key. Begin with 2 bolts diagonally opposite each other for optimal grip.

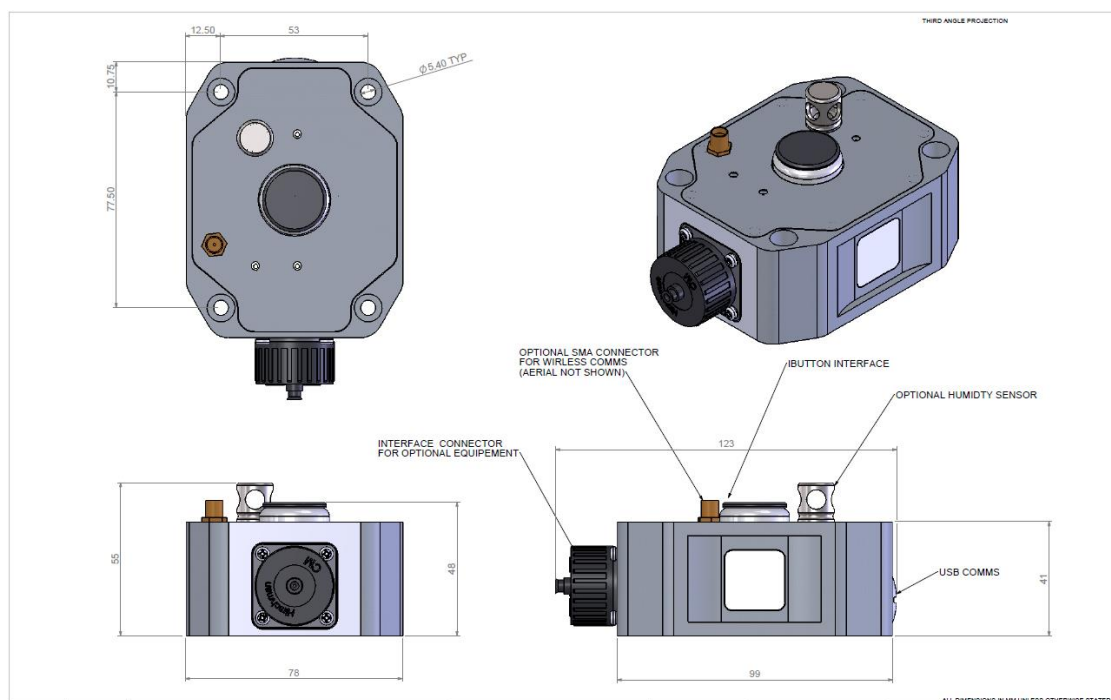
Jeśli nie ma możliwości zamontowania urządzenia ShockLog® za pomocą śrub montażowych, można użyć mocnego kleju lub taśmy dwustronnej; należy jednak pamiętać, że ShockLog® nie może poruszać się swobodnie wewnątrz przesyłki.

Dodatkowo dostępne są standardowe i magnetyczne płyty montażowe, które zostały wstępnie nawiercone pod cztery gumowe tuleje dostarczone w zestawie montażowym. Wymiary płyt znajdują się w sekcji Rysunki.

Należy unikać budowania specjalnych wsporników do montażu ShockLog®. Jeśli wymagana jest osłona nad monitorowanym produktem, należy umieścić osłonę nad urządzeniem ShockLog®, ale nie mocować urządzenia do osłony. ShockLog® przyjmuje osie wskazane na urządzeniu. Zamontuj ShockLog® pionowo lub poziomo i zanotuj orientację, aby ułatwić analizę danych.

Rysunki

ShockLog 298®

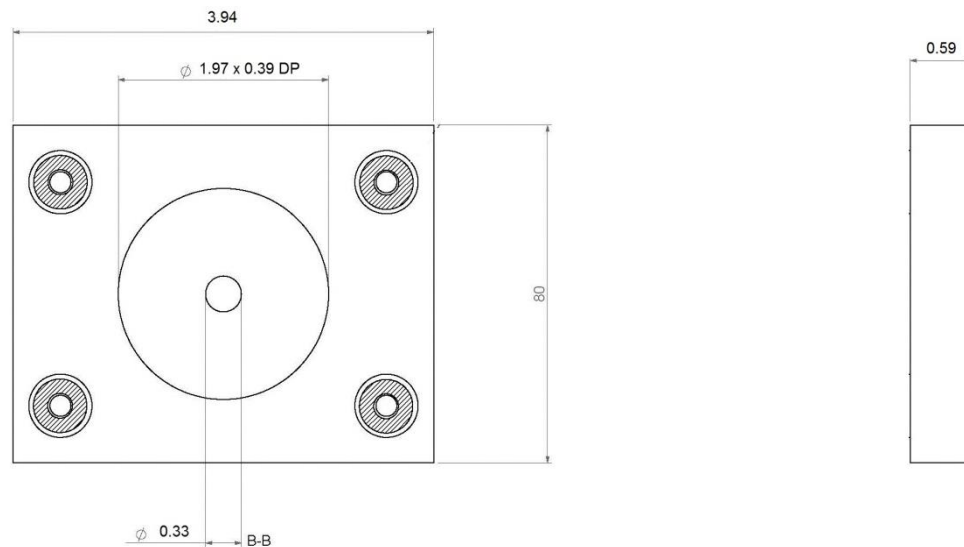


ShockLog® 298 Technical Datasheet

12

Data aktualizacji: Lipiec 2015

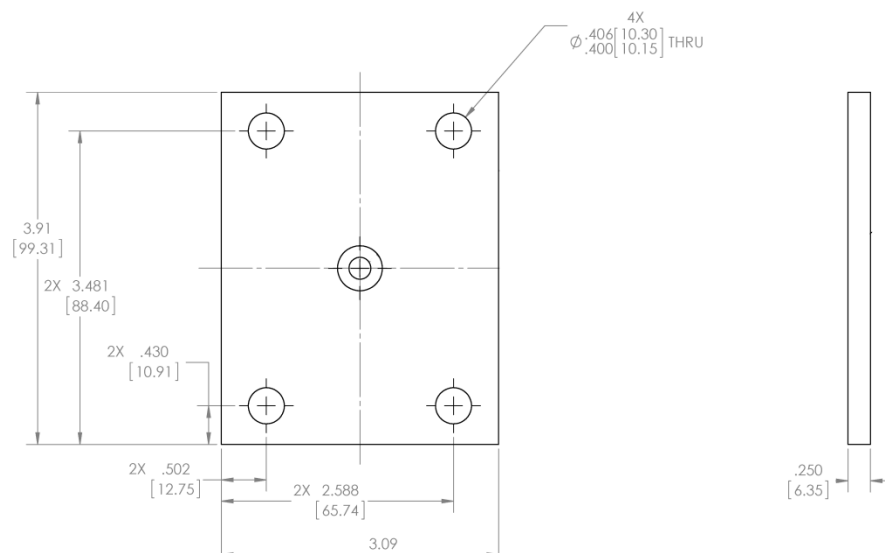
Standardowa płyta montażowa



Uwaga: Wymiary w calach

Otwór montażowy na środku standardowej płyty montażowej służy do mocowania do przesyłki. Otwór montażowy został zwymiarowany pod śrubę M8, ale można go rozwinąć, aby przyjąć większą śrubę.

Magnetyczna płyta montażowa



Uwaga: Wymiary w calach

Akcesoria i produkty powiązane

Baterie, zestaw montażowy i etykieta towarzysząca są dołączone do każdego urządzenia ShockLog® 298. Nowi użytkownicy ShockLog® 298 będą musieli zakupić zestaw, aby otrzymać wszystkie niezbędne akcesoria i licencje na oprogramowanie do prawidłowej obsługi urządzenia. Zestaw zawiera następujące elementy (płyta CD zawierająca oprogramowanie i instrukcję; Instrukcja szybkiego startu; kabel komunikacyjny USB; zestaw iButton: iButton start, stop, download, setup oraz clock; szyna połączeniowa USB i kabel; oraz 2 baterie litowe AA). Dodatkowe licencje na oprogramowanie, przyciski iButton i kable można zamawiać oddzielnie.

W celu rozszerzenia monitorowanych warunków przez ShockLog® można zamówić następujące komponenty:

- Opcjonalny czujnik wilgotności/temperatury (wbudowany)
- Opcjonalny czujnik wilgotności/ciśnienia/temperatury (akcesorium)
- Opcjonalny czujnik Tilt & Roll (nachylenia i obrotu) (wbudowany)
- Opcjonalny czujnik koordynacji GPS (wbudowany)
- Opcjonalna jednostka śledząca GPS (akcesorium)

Deklaracja zgodności

Ten produkt ShockLog® jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami i innymi odpowiednimi postanowieniami dyrektyw ESTI EN 301 489, EN 61326, przepisów FCC Rules CFR47 Część 15 oraz RTCA/DO160D. Kopie tych Deklaracji zgodności są dostępne na życzenie.

Informacje o zamawianiu

Jednostki ShockLog® 298 zawierają baterie, zestaw montażowy i etykietę towarzyszącą.

Numer części	
Opis	
SL298-A	
Jednostka ShockLog® 298	
SL298-H-A	
Jednostka ShockLog® 298 z zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury	
SL298RF-A	
Jednostka ShockLog® 298 z	
	modułem RF
SL298GPS-A	Jednostka ShockLog® 298 z
	modułem GPS
SL298TR-A	Jednostka ShockLog® 298 z
czujnikiem Tilt & Roll	
SL298GPS-TR-A	
Jednostka ShockLog® 298 z modułem GPS i czujnikiem Tilt & Roll	
SL298RF-TR-A	
Jednostka ShockLog® 298 z modułem RF i czujnikiem Tilt & Roll	
SL298RF-H-A	
Jednostka ShockLog® 298 z zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury oraz modułem RF	
SL298GPS-H-A	
Jednostka ShockLog® 298 z zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury oraz modułem GPS	
SL298TR-H-A	
Jednostka ShockLog® 298 z zewnętrznymi czujnikami wilgotności i temperatury oraz Tilt & Roll	
SL298GPS-TR-H-A	
Jednostka ShockLog® 298 z zewnętrznymi czujnikami wilgotności i temperatury, Tilt & Roll oraz modułem GPS	
SL298RF-TR-H-A	
Jednostka ShockLog® 298	
Zewnętrzne czujniki wilgotności i temperatury oraz Tilt & Roll oraz moduł RF	
SL 298RF-BS	
Stacja bazowa RF ShockLog® 298	
Wymagana dla jednostek ShockLog® z zainstalowanym modułem RF	
SL KIT 298-248-A	
Zestaw akcesoriów ShockLog® 298/248	
RD298HPTX2	
Zewnętrzny czujnik wilgotności, ciśnienia i temperatury	
	(2 Bar/29 PSI)
RD298HPT	Zewnętrzny czujnik wilgotności, ciśnienia i temperatury
(1 Bar/14.5 PSI)	
40501K	
Zestaw eTrak	

Pomoc techniczna

Jeśli nie masz pewności, jak używać lub interpretować dane z urządzenia ShockLog® 298, skontaktuj się z pomocą techniczną ShockWatch pod numerem (800) 527-9497 lub (214) 736-4580.

Gwarancja

Jeśli produkt nie wykazuje zgodności ze specyfikacjami określonymi w niniejszym dokumencie, może zostać zwrócony do ShockWatch w dowolnym momencie przed określoną datą wygaśnięcia produktu lub, jeśli nie określono daty wygaśnięcia, w ciągu jednego roku od daty wysyłki. ShockWatch zwróci cenę zakupu (bez odsetek) lub naprawi i/lub wymieni produkt (lub, w przypadku usług, ponownie wykona takie usługi) bez dodatkowych kosztów. Gwarancja traci ważność, jeśli wada wynika z wypadku, niewłaściwego użycia, nadużycia lub błędnego zastosowania. Każdy produkt, który zostanie zidentyfikowany jako wadliwy w okresie gwarancyjnym i zostanie zwrócony do ShockWatch z numerem RMA (Return Material Authorization – autoryzacja zwrotu materiału), który należy uzyskać od ShockWatch przed jakimkolwiek zwrotem, w ciągu trzydziestu (30) dni od wykrycia wady wraz z pisemnym opisem wady, zostanie wymieniony przez ShockWatch.

Ograniczenie odpowiedzialności

Sprzedawca nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, z wyjątkiem tego, że Produkty sprzedawane na mocy niniejszej umowy będą zgodne z pisemnymi specyfikacjami Sprzedawcy dla takich Produktów, obowiązującymi i dostarczonymi Kupującemu przez Sprzedawcę w momencie sprzedaży takich Produktów Kupującemu („Specyfikacje Sprzedawcy”). POWYŻSZA GWARANCJA JEST WYŁĄCZNA I ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, OŚWIADCZENIA I ZOBOWIĄZANIA, WYRAŹNE LUB DOROZUMIANE, USTAWOWE, WYNIKAJĄCE Z PRAWA ZWYCZAJOWEGO (COMMON LAW) LUB INNE. Z WYJĄTKIEM PRZYPADKÓW PRZEWIDZIANYCH W WARUNKACH SPRZEDAWCY (SELLER'S TERMS & CONDITIONS), SPRZEDAWCA NIE UDZIELA I WYRAŹNIE ZRZĘKA SIĘ, A KUPUJĄCY NINIEJSZYM WYRAŹNIE ZRZĘKA SIĘ, W KAŻDYM PRZYPADKU W MAKSYMALNYM ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRAWO, WSZELKICH GWARANCJI, PORĘCZEŃ, OBIETNIC LUB OŚWIADCZEŃ W ODNIESIENIU DO PRODUKTÓW, ZARÓWNO PISEMNYCH, USTNYCH, WYRAŹNYCH LUB DOROZUMIANYCH, A TAKŻE WYNIKAJĄCYCH ZE STANU FAKTYCZNEGO LUB DZIAŁANIA PRAWA, USTAWOWYCH LUB INNYCH, W TYM M.IN. WSZELKICH DOROZUMIANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU, A TAKŻE WSZELKICH GWARANCJI NIENARUSZANIA PRAW (W TYM NARUSZENIA PATENTÓW, ZARÓWNO BEZPOŚREDNIEGO, JAK I POŚREDNIEGO, ORAZ ZARÓWNO NARUSZENIA PRZYZYNOWEGO, JAK I NAKŁANIANIA DO NARUSZENIA PATENTU).

WARUNKACH, KUPUJĄCY PRZYJMUJE NA SIEBIE WSZELKIE RYZYKO, A SPRZEDAWCA (ORAZ AKCJONARIUSZE, DYREKTORZY, KIEROWNICY, CZŁONKOWIE ZARZĄDU, PRACOWNICY I INNE PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY (ŁĄCZNIE „PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY”)) NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK STRATY, SZKODY LUB ODPOWIEDZIALNOŚĆ PONIESIONĄ PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB JAKIEGOKOLWIEK UŻYTKOWNIKA JAKICHKOLWIEK PRODUKTÓW, WYNIKAJĄCĄ Z UŻYTKOWANIA TAKICH PRODUKTÓW, ZARÓWNO POJEDYNCZO, JAK I W POŁĄCZENIU Z JAKIMKOLWIEK INNYM SPRZĘTEM LUB PROCESEM, ORAZ NIEZALEŻNIE OD TEGO, CZY WYNIKA TO Z ZANIEDBANIA SPRZEDAWCY CZY JAKIEJKOLWIEK INNEJ OSOBY LUB PODMIOTU. ODPOWIEDZIALNOŚĆ SPRZEDAWCY I PODMIOTÓW STOWARZYSZONYCH SPRZEDAWCY ZA JAKIEKOLWIEK NIEPOWODZENIE PRODUKTU W ZAKRESIE ZGODNOŚCI ZE SPECYFIKACJAMI SPRZEDAWCY BĘDZIE OGRANICZONA WYŁĄCZNIE, WEDŁE WYBORU SPRZEDAWCY, DO (1) ZWROTU CENY ZAKUPU ZAPŁACONEJ PRZEZ KUPUJĄCEGO ZA TAKI PRODUKT (BEZ ODSETEK) LUB (2) NAPRAWY LUB WYMIANY TAKIEGO PRODUKTU (LUB, W PRZYPADKU USŁUG, PONOWNEGO WYKONANIA TAKICH USŁUG). W PRZYPADKU, GDY SĄD WŁAŚCIWEJ JURYSDYKCJI ORZĘKNIE, ŻE SPRZEDAWCA LUB KTÓRYKOLWIEK Z PODMIOTÓW STOWARZYSZONYCH SPRZEDAWCY ODPOWIADA ZA SZKODY POMIMO OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI OKREŚLONEGO W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, ŁĄCZNA KWOTA TAKICH SZKÓD, ZA KTÓRE ODPOWIADA SPRZEDAWCA I PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY, NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ ŁĄCZNEJ KWOTY WSZYSTKICH PŁATNOŚCI DOKONANYCH PRZEZ KUPUJĄCEGO NA RZECZ SPRZEDAWCY NA MOCY UMOWY W ODNIESIENIU DO ODPOWIEDNICH PRODUKTÓW. SPRZEDAWCA I PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY W ŻADNYM WYPADKU NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI WOBEC KUPUJĄCEGO ANI ŻADNEJ INNEJ OSOBY LUB PODMIOTU ZA SZKODY POŚREDNIE, SZCZEGÓLNE, UBOCZNE, WTÓRNE, RETORSYJNE LUB KARNE, ANI ZA UTRATĘ WARTOŚCI, UTRACONE ZYSKI LUB SZKODY Z TYTUŁU UTRACONYCH MOŻLIWOŚCI BIZNESOWYCH JAKIEJKOLWIEK NATURY, WYNIKAJĄCE Z LUB W JAKIKOLWIEK SPOŚÓB ZWIĄZANE Z WYKONANIEM LUB NARUSZENIEM UMOWY LUB ZAKUPEM, SPRZEDAŻĄ LUB UŻYTKOWANIEM PRODUKTÓW.

NIEZALEŻNIE OD JAKICHKOLWIEK PRZECIWNYCH POSTANOWIEŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, KUPUJĄCY WYRAŹNIE PRZYJMUJE DO WIADOMOŚCI, ŻE SPRZEDAWCA TESTOWAŁ PRODUKTY WYŁĄCZNIE W ZAKRESIE OKREŚLONYM W SPECYFIKACJACH SPRZEDAWCY, A NIE POD KĄTEM UŻYCIA LUB WŁĄCZENIA DO JAKIEGOKOLWIEK KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA, A KUPUJĄCY PRZYJMUJE I PONOSI CAŁE RYZYKO I ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO CELU ZAMIERZONEGO PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB KLIENTA KUPUJĄCEGO. KUPUJĄCY NIE BĘDZIE SKŁADAĆ ŻADNYCH OŚWIADCZEŃ OSOBOM TRZECIM (1) DOTYCZĄCYCH NIEZAWODNOŚCI LUB DOKŁADNOŚCI PRODUKTÓW, Z WYJĄTKIEM TYCH WYRAŹNIE OKREŚLONYCH W SPECYFIKACJACH SPRZEDAWCY, LUB (2) MAJĄCYCH NA CELU WSKAZANIE, ŻE SPRZEDAWCA PRZETESTOWAŁ PRODUKTY POD KĄTEM ZASTOSOWANIA ZAMIERZONEGO PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB TAKĄ OSOBĘ TRZECIĄ.

KUPUJĄCY ZWOLNI Z ODPOWIEDZIALNOŚCI, BĘDZIE BRONIĆ I CHRONIĆ SPRZEDAWCĘ ORAZ PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY PRZED WSZELKIMI ROSZCZENIAMI, ŻĄDANIAMI, STRATAMI, SZKODAMI, ZOBOWIĄZANAMI, KOSZTAMI I WYDATKAMI (W TYM M.IN. KOSZTAMI ZASTĘPSTWA PROCESOWEGO, KOSZTAMI SĄDOWYMI, KOSZTAMI ALTERNATYWNYCH POSTĘPOWAŃ ROZSTRZYGANIA SPORÓW ORAZ KOSZTAMI UGODY) WNIESIONYMI PRZEZ JAKĄKOLWIEK STRONĘ W ODNIESIENIU DO PRODUKTÓW SPRZEDANYCH PRZEZ SPRZEDAWCĘ I WŁĄCZONYCH DO INNYCH ELEMENTÓW WYTWORZONYCH LUB SPRZEDANYCH PRZEZ KUPUJĄCEGO, W TYM M.IN. WSZELKIMI ROSZCZENIAMI O BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE NARUSZENIE PATENTU.

Objaśnienia ilustracji i tekstów drobnym drukiem

Strona źródłowa 1

ShockLog® 298 łączy zaawansowaną technologię trójosiowych akcelerometrów piezoelektrycznych z wyrafinowaną elektroniką i oprogramowaniem, oferując zaawansowany rejestrator danych wstrząsów i wibracji. Kompleksowe oprogramowanie oparte na systemie Windows™ pozwala użytkownikowi ustawić poziomy wybudzenia, ostrzeżenia i alarmu, częstotliwość zbierania danych, ustawienia zakresu przyspieszenia oraz filtry odcięcia częstotliwości. Po przekroczeniu zaprogramowanego poziomu uderzenia, zostanie zarejestrowana szczegółowa krzywa zdarzenia i pojawi się wizualny alarm informujący użytkownika o fakcie, że mogło dojść do uszkodzenia.

Strona źródłowa 2

- Max szczyty X,Y,Z
3 bajty
- Min szczyty / gRMS / Ext {X,Y,Z}
3 bajty
- Ext1 lub Tilt & Roll
2/4 bajty
- Temperatura wewnętrzna
2 bajty
- Opcje
 - o
Wilgotność
2 bajty
 - o
Ciśnienie
2 bajty
 - o
Temperatura zewnętrzna lub punkt rosy
2 bajty

Funkcją ShockLog® 298 jest możliwość ustawienia warunków alarmowych dla dowolnych danych z wybranych szczelin; większość parametrów posiada punkt ustawienia wysokiego i niskiego alarmu. Powiadomienia o statusie alarmu będą sygnalizowane do

Strona źródłowa 3

Specyfikacje ShockLog® 298

Kompletny przyrząd

Zakres temperatury roboczej

-40 do 85°C / -40 do 185°F

Odporność na upadek

1m / 39.4in

Wymiary (przez złącza i kominek wilgotności)

123 x 78 x 55mm /

4.8 x 3.1 x 2.2in

Waga (bez baterii)

515g / 1.14lbs

Bateria

2 x 3.6V Litowo-chlorek tionylu

2 x 1.5V Alkaliczne rozmiar AA

Żywotność baterii

Do 18 miesięcy z baterią litową

Materiał obudowy

Aluminium

Uszczelnienie

IP67

Akcelerometry

Piezo

Oprogramowanie

Działa w systemach Windows XP,

Vista, 7, 8

Komunikacja / Interfejsy

Zgodność z USB 2 12Mbps – efektywna prędkość transmisji

Poziomy RS232, prędkości transmisji Rx i Tx

iButton

Opcjonalne łącze radiowe RF

Opcja zewnętrznego źródła zasilania

6 - 30V

Średni prąd zewnętrznego źródła zasilania (normalny)

3.5mA (Typ)

Średni prąd zewnętrznego źródła zasilania (czyszczenie lub pobieranie)

50 (TBC) mA

Prąd rozruchowy zewnętrznego źródła zasilania

500 (TBC) mA

Strona źródłowa 13

Uwaga: Wymiary w calach

Otwór montażowy na środku standardowej płyty montażowej służy do mocowania do przesyłki. Otwór montażowy został zwymiarowany pod śrubę M8, ale można go rozwiercić, aby przyjął większą śrubę.

Magnetyczna płyta montażowa

Strona źródłowa 15

Numer części

Opis

SL298-A

Jednostka ShockLog® 298

SL298-H-A

Jednostka ShockLog® 298 z
zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury

SL298RF-A

Jednostka ShockLog® 298 z

czujnikiem Tilt & Roll

SL298GPS-TR-A

Jednostka ShockLog® 298 z
modułem GPS i czujnikiem Tilt & Roll

SL298RF-TR-A

Jednostka ShockLog® 298 z
modułem RF i czujnikiem Tilt & Roll

SL298RF-H-A

Jednostka ShockLog® 298 z
zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury oraz modułem RF

SL298GPS-H-A

Jednostka ShockLog® 298 z
zewnętrznym czujnikiem wilgotności i temperatury oraz modułem GPS

SL298TR-H-A

Jednostka ShockLog® 298 z
zewnętrznymi czujnikami wilgotności i temperatury oraz Tilt & Roll

SL298GPS-TR-H-A

Jednostka ShockLog® 298 z
zewnętrznymi czujnikami wilgotności i temperatury, Tilt & Roll

oraz modułem GPS

SL298RF-TR-H-A

Jednostka ShockLog® 298

Zewnętrzne czujniki wilgotności i temperatury oraz Tilt & Roll

oraz moduł RF

SL 298RF-BS

Stacja bazowa RF ShockLog® 298

Wymagana dla jednostek ShockLog® z zainstalowanym modułem RF

SL KIT 298-248-A

Zestaw akcesoriów ShockLog® 298/248

RD298HPTX2

Zewnętrzny czujnik wilgotności, ciśnienia i temperatury

Strona źródłowa 17

Sprzedawca nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, z wyjątkiem tego, że Produkty sprzedawane na mocy niniejszej umowy będą zgodne z pisemnymi specyfikacjami Sprzedawcy dla takich Produktów, obowiązującymi i dostarczonymi Kupującemu przez Sprzedawcę w momencie sprzedaży takich Produktów Kupującemu („Specyfikacje Sprzedawcy”). POWYŻSZA GWARANCJA JEST WYŁĄCZNA I ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, OŚWIADCZENIA I ZOBOWIĄZANIA, WYRAŻNE LUB DOROZUMIANE, USTAWOWE, WYNIKAJĄCE Z PRAWA ZWYCZAJOWEGO (COMMON LAW) LUB INNE. Z WYJĄTKIEM PRZYPADKÓW PRZEWIDZIANYCH W WARUNKACH SPRZEDAWCY (SELLER'S TERMS & CONDITIONS), SPRZEDAWCA NIE UDZIELA I WYRAŹNIE ZRZEKA SIĘ, A KUPUJĄCY NINIEJSZYM WYRAŹNIE ZRZEKA SIĘ, W KAŻDYM PRZYPADKU W MAKSYMALNYM ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRAWO, WSZELKICH GWARANCJI, PORĘCZEŃ, OBIETNIC LUB OŚWIADCZEŃ W ODNIESIENIU DO PRODUKTÓW, ZARÓWNO PISEMNYCH, USTNYCH, WYRAŹNYCH LUB DOROZUMIANYCH, A TAKŻE WYNIKAJĄCYCH ZE STANU FAKTYCZNEGO LUB DZIAŁANIA PRAWA, USTAWOWYCH LUB INNYCH, W TYM M.IN. WSZELKICH DOROZUMIANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU, A TAKŻE WSZELKICH GWARANCJI NIENARUSZANIA PRAW (W TYM NARUSZENIA PATENTÓW, ZARÓWNO BEZPOŚREDNIEGO, JAK I POŚREDNIEGO, ORAZ ZARÓWNO NARUSZENIA PRZYCZYNOWEGO, JAK I NAKŁANIANIA DO NARUSZENIA PATENTU).

WARUNKACH, KUPUJĄCY PRZYJMUJE NA SIEBIE WSZELKIE RYZYKO, A SPRZEDAWCA (ORAZ AKCJONARIUSZE, DYREKTORZY, KIEROWNICY, CZŁONKOWIE ZARZĄDU, PRACOWNICY I INNE PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY (ŁĄCZNIE „PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY”)) NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK STRATY, SZKODY LUB ODPOWIEDZIALNOŚĆ PONIESIONĄ PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB JAKIEGOKOLWIEK UŻYTKOWNIKA JAKICHKOLWIEK PRODUKTÓW, WYNIKAJĄCĄ Z UŻYTKOWANIA TAKICH PRODUKTÓW, ZARÓWNO POJEDYNCZO, JAK I W POŁĄCZENIU Z JAKIMKOLWIEK INNYM SPRZĘTEM LUB PROCESEM, ORAZ NIEZALEŻNIE OD TEGO, CZY WYNIKA TO Z ZANIEDBANIA SPRZEDAWCY CZY JAKIEJKOLWIEK INNEJ OSOBY LUB PODMIOTU. ODPOWIEDZIALNOŚĆ SPRZEDAWCY I PODMIOTÓW STOWARZYSZONYCH SPRZEDAWCY ZA JAKIEKOLWIEK NIEPOWODZENIE PRODUKTU W ZAKRESIE ZGODNOŚCI ZE SPECYFIKACJAMI SPRZEDAWCY BĘDZIE OGRANICZONA WYŁĄCZNIE, WEDLE WYBORU SPRZEDAWCY, DO (1) ZWROTU

CENY ZAKUPU ZAPŁACONEJ PRZEZ KUPUJĄCEGO ZA TAKI PRODUKT (BEZ ODSETEK) LUB (2) NAPRAWY LUB WYMIANY TAKIEGO PRODUKTU (LUB, W PRZYPADKU USŁUG, PONOWNEGO WYKONANIA TAKICH USŁUG). W PRZYPADKU, GDY SĄD WŁAŚCIWEJ JURYSDYKCJI ORZEKNIE, ŻE SPRZEDAWCA LUB KTÓRYKOLWIEK Z PODMIOTÓW STOWARZYSZONYCH SPRZEDAWCY ODPOWIADA ZA SZKODY POMIMO OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI OKREŚLONEGO W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, ŁĄCZNA KWOTA TAKICH SZKÓD, ZA KTÓRE ODPOWIADA SPRZEDAWCA I PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY, NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ ŁĄCZNEJ KWOTY WSZYSTKICH PŁATNOŚCI DOKONANYCH PRZEZ KUPUJĄCEGO NA RZECZ SPRZEDAWCY NA MOCY UMOWY W ODNIESIENIU DO ODPOWIEDNIICH PRODUKTÓW. SPRZEDAWCA I PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY W ŻADNYM WYPADKU NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI WOBEC KUPUJĄCEGO ANI ŻADNEJ INNEJ OSOBY LUB PODMIOTU ZA SZKODY POŚREDNIE, SZCZEGÓLNE, UBOCZNE, WTÓRNE, RETORSYJNE LUB KARNE, ANI ZA UTRATĘ WARTOŚCI, UTRACONE ZYSKI LUB SZKODY Z TYTUŁU UTRACONYCH MOŻLIWOŚCI BIZNESOWYCH JAKIEJKOLWIEK NATURY, WYNIKAJĄCE Z LUB W JAKIKOLWIEK SPOSÓB ZWIĄZANE Z WYKONANIEM LUB NARUSZENIEM UMOWY LUB ZAKUPEM, SPRZEDAŻĄ LUB UŻYTKOWANIEM PRODUKTÓW.

NIEZALEŻNIE OD JAKICHKOLWIEK PRZECIWNYCH POSTANOWIEŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, KUPUJĄCY WYRAŹNIE PRZYJMUJE DO WIADOMOŚCI, ŻE SPRZEDAWCA TESTOWAŁ PRODUKTY WYŁĄCZNIE W ZAKRESIE OKREŚLONYM W SPECYFIKACJACH SPRZEDAWCY, A NIE POD KĄTEM UŻYCIA LUB WŁĄCZENIA DO JAKIEGOKOLWIEK KONKRETNEGO ZASTOSOWANIA, A KUPUJĄCY PRZYJMUJE I PONOSI CAŁE RYZYKO I ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO CELU ZAMIERZONEGO PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB KLIENTA KUPUJĄCEGO. KUPUJĄCY NIE BĘDZIE SKŁADAĆ ŻADNYCH OŚWIADCZEŃ OSOBOM TRZECIM (1) DOTYCZĄCYCH NIEZAWODNOŚCI LUB DOKŁADNOŚCI PRODUKTÓW, Z WYJĄTKIEM TYCH WYRAŹNIE OKREŚLONYCH W SPECYFIKACJACH SPRZEDAWCY, LUB (2) MAJĄCYCH NA CELU WSKAZANIE, ŻE SPRZEDAWCA PRZETESTOWAŁ PRODUKTY POD KĄTEM ZASTOSOWANIA ZAMIERZONEGO PRZEZ KUPUJĄCEGO LUB TAKĄ OSOBĘ TRZECIĄ.

KUPUJĄCY ZWOLNI Z ODPOWIEDZIALNOŚCI, BĘDZIE BRONIĆ I CHRONIĆ SPRZEDAWCĘ ORAZ PODMIOTY STOWARZYSZONE SPRZEDAWCY PRZED WSZELKIMI ROSZCZENIAMI, ŻĄDANIAMİ, STRATAMI, SZKODAMI, ZOBOWIĄZANIAMİ, KOSZTAMI I WYDATKAMI (W TYM M.IN. KOSZTAMI ZASTĘPSTWA PROCESOWEGO, KOSZTAMI SĄDOWYMI, KOSZTAMI ALTERNATYWNYCH POSTĘPOWAŃ ROZSTRZYGANIA SPORÓW ORAZ KOSZTAMI UGODY) WNIESIONYMI PRZEZ JAKĄKOLWIEK STRONĘ W ODNIESIENIU DO PRODUKTÓW SPRZEDANYCH PRZEZ SPRZEDAWCĘ I WŁĄCZONYCH DO INNYCH ELEMENTÓW WYTWORZONYCH LUB SPRZEDANYCH PRZEZ KUPUJĄCEGO, W TYM M.IN. WSZELKIMI ROSZCZENIAMI O BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE NARUSZENIE PATENTU.