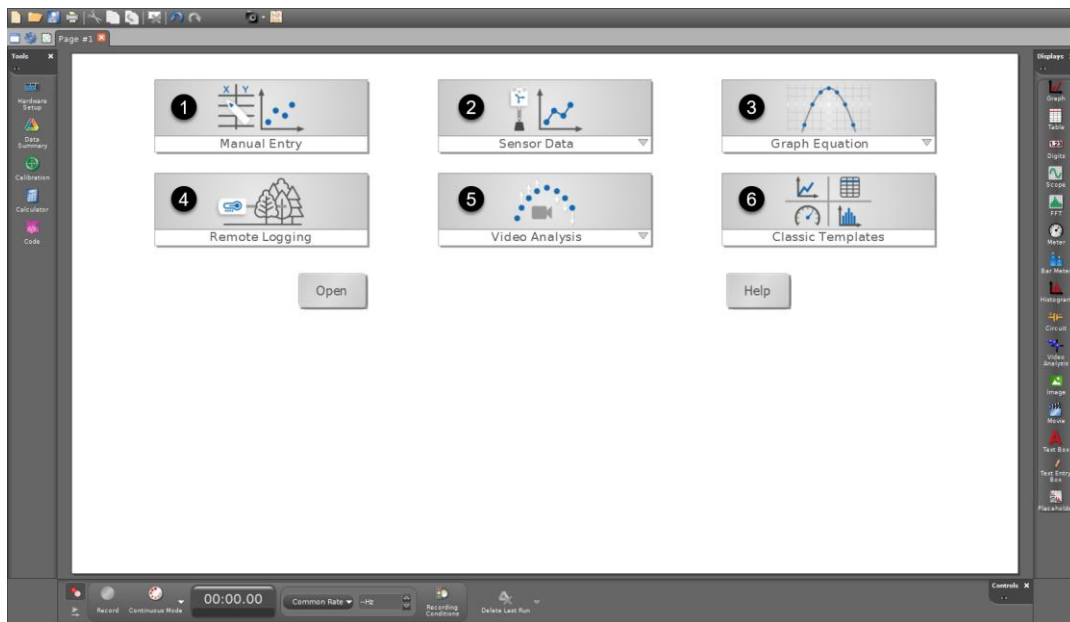


Pierwsze kroki

Wybierz jedną z kilku opcji na ekranie początkowym, aby szybko skonfigurować eksperyment.



1. Ręczne wprowadzanie danych

Użyj opcji „Ręczne wprowadzanie danych” (*Manual Entry*) na ekranie początkowym, aby wprowadzić dane niezwiązane z czujnikiem do tabeli i wyświetlić je na wykresie.

2. Dane czujnika

Użyj opcji „Dane czujnika” (*Sensor Data*) na ekranie początkowym, aby szybko podłączyć czujnik i wyświetlić pomiary.

3. Równanie wykresu

Użyj opcji „Wykres równania” (*Graph Equation*), aby modelować równanie na wykresie i zmienić jego parametry.

4. Zdalne rejestrowanie

Użyj opcji „Zdalne rejestrowanie” (*Remote Logging*) na ekranie początkowym, aby zbierać dane bezpośrednio do czujnika, bez połączenia z komputerem.

5. Analiza wideo

Użyj opcji „Analiza wideo” (*Video Analysis*) na ekranie początkowym, aby sporządzić i analizować obraz video ruchu obiektu oraz wyświetlać dane na wykresie.

6. Szablony klasyczne

Użyj opcji „Szablony klasyczne” (*Classic Templates*) na ekranie początkowym, aby utworzyć opartą o nie nową stronę eksperymentu.

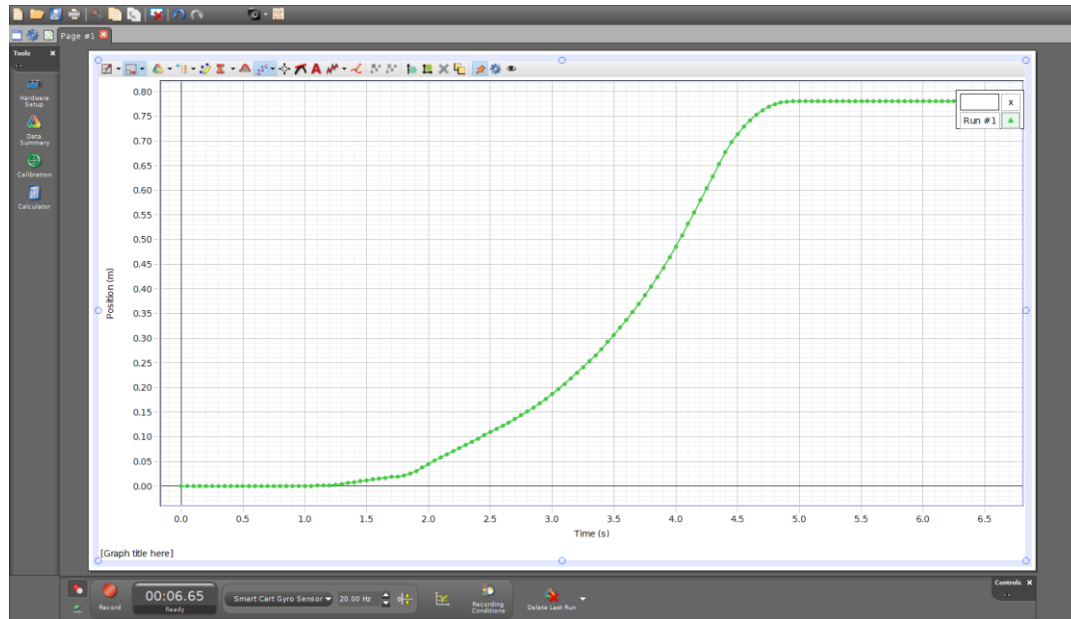
Dane czujnika

Użyj opcji „Dane czujnika” (*Sensor Data*) na ekranie początkowym, aby szybko podłączyć czujnik i wyświetlić pomiary.

1. Kliknij menu rozwijane Dane czujnika i wybierz opcję:

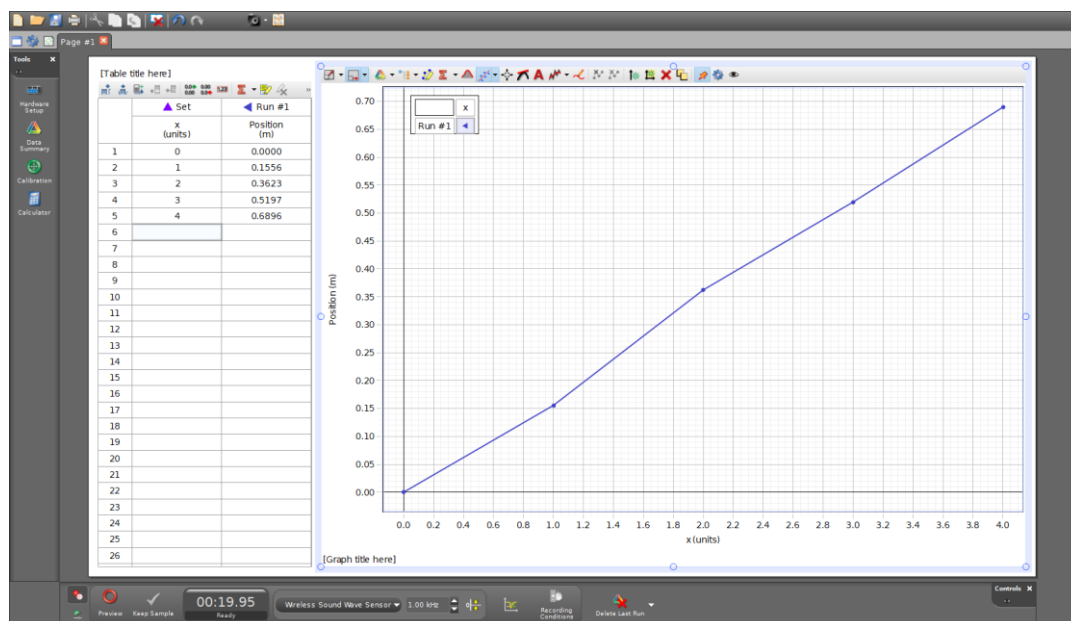
Ciągłe pobieranie próbek (*Continuous Sampling*)

Otrzymasz wykres pomiarów czujnika w funkcji czasu.



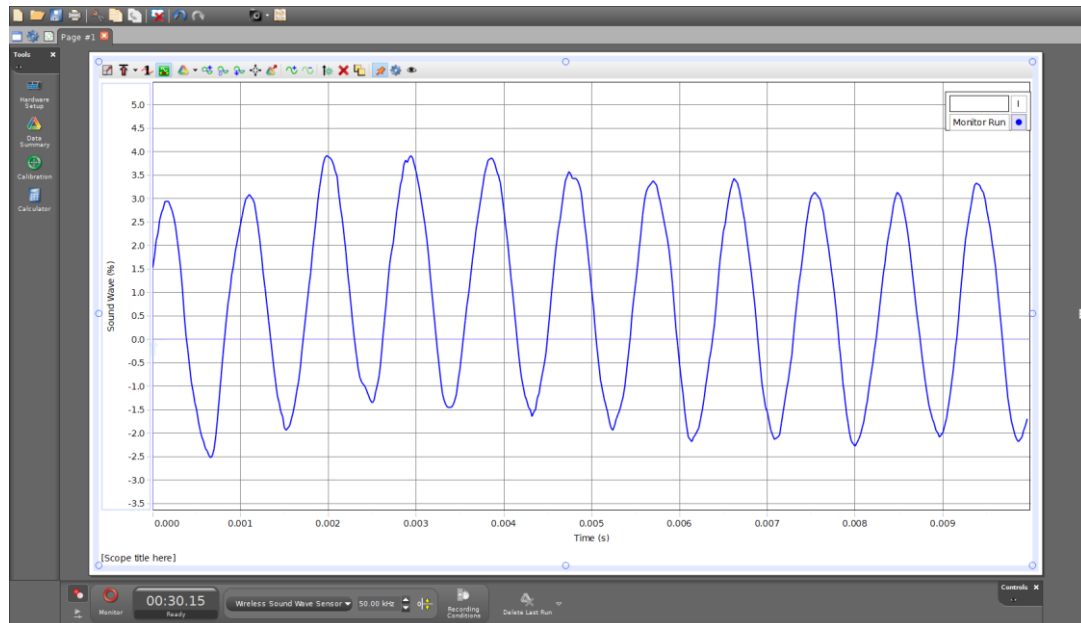
Ręczne pobieranie próbek (*Manual Sampling*)

Wykres ręcznie pobranych z czujnika danych w funkcji danych wprowadzonych ręcznie przez użytkownika.



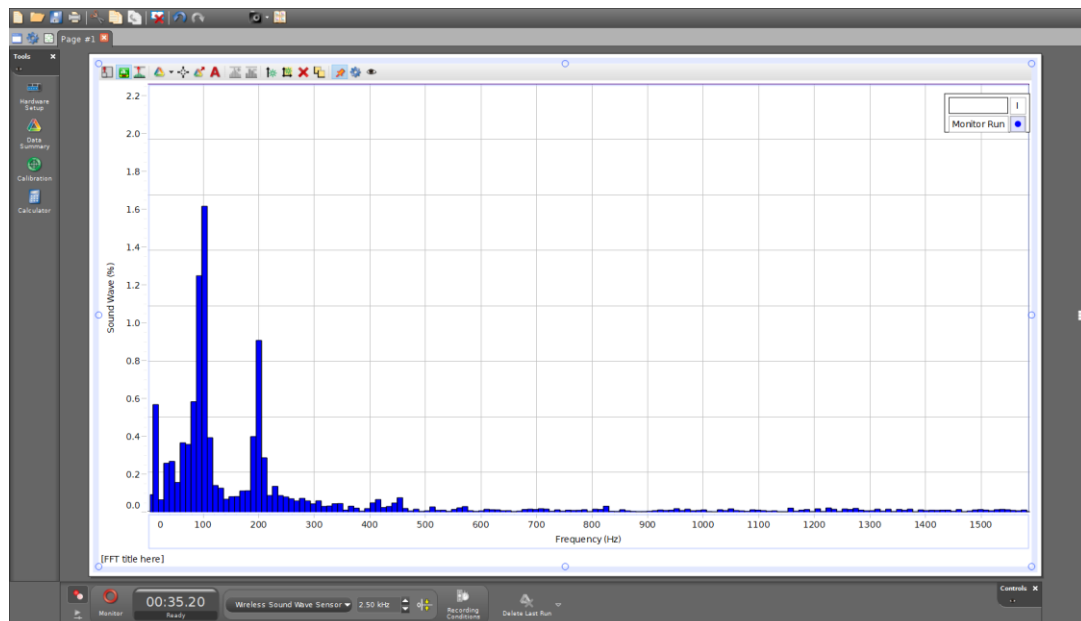
Szybki monitor (oscylloskop) - *Fast Monitor (Scope)*


Monitoruj dane próbkowane z bardzo dużą szybkością na wyświetlaczu oscylloskopu.



FTT

Monitoruj dane za pomocą szybkiej transformacji Fouriera (FFT) wyświetlając dane z czujnika w funkcji częstotliwości.

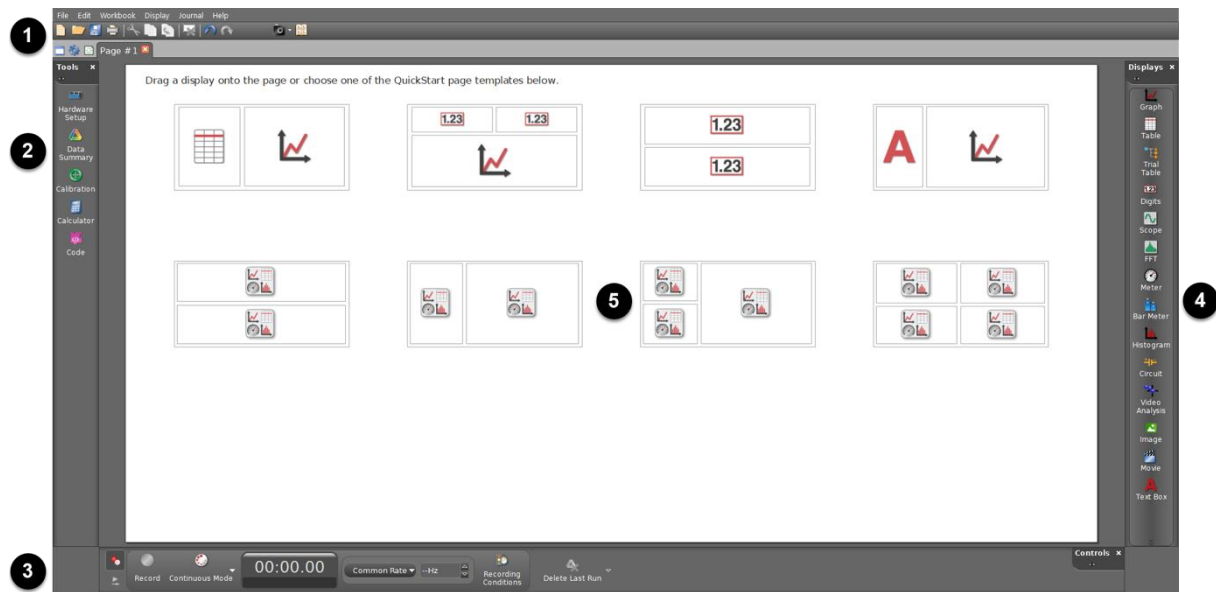


2. Podłącz czujnik do Capstone.
3. Kliknij opcję  Konfiguracja sprzętu, aby zamknąć panel instalacji sprzętu.
4. (Opcjonalnie) Wielkość mierzona jest wstępnie wybrana na wykresie. Aby ją zmienić, kliknij bieżący pomiar i wybierz inny pomiar z listy.
5. Rozpocznij zbieranie danych, używając jednej z następujących opcji:
 - Próbki ciągłe: kliknij Nagraj (*Record*).

- Próbkowanie ręczne: kliknij Podgląd (*Preview*).
- Szybki monitor (oscyloskop): Kliknij opcję Monitor.
- FFT: Kliknij Monitor.

Korzystanie z Capstone

Opis, jak gromadzić, wyświetlać, organizować i analizować dane w Capstone.



1. Pasek narzędzi

Pasek narzędzi zawiera typowe funkcje aplikacji, takie jak otwieranie i zapisywanie plików, cofanie, pomoc oraz funkcje specyficzne dla aplikacji. Narzędzia strony obejmują dodawanie stron, zmiany właściwości strony i edytowania strony głównej.

2. Panel narzędzi

Panel narzędzi zawiera narzędzia do dodawania interfejsów i czujników, edycji właściwości danych, kalibracji czujników, definiowania obliczeń, definiowania parametrów dopasowania krzywej, sterowania akcesoriami i tworzenia programów.

3. Panel kontroli

Panel kontroli służy do uruchamiania i zatrzymywania gromadzenia danych, ustawiania trybu monitorowania danych, ustawiania częstotliwości próbkowania, usuwania serii danych, definiowania warunków rozpoczęcia i zatrzymania oraz odtwarzania zsynchronizowanego wideo.

4. Panel ekranów (sposobów wyświetlania danych)

Dodaj ekran do obszaru wyświetlania, aby przeglądać i analizować dane w wybrany sposób. Ekran można dodawać, klikając dwukrotnie lub przeciągając i upuszczając.

5. Obszar wyświetlania



Użyj obszaru wyświetlania, aby dostosować układy za pomocą ekranów z palety (4). Użyj szablonów, aby utworzyć predefiniowane układy lub wybierz opcje z ekranu początkowego podczas tworzenia nowego pliku eksperymentu.

Podłączanie czujnika do Capstone

Możesz podłączyć obecne i starsze czujniki PASCO do Capstone, w tym czujniki z linii Wireless, PASPORT i Science Workshop.


Czujniki bezprzewodowe

Czujniki bezprzewodowe można podłączyć za pomocą Bluetooth lub USB (jeśli są dostępne):

- USB: Podłącz czujnik bezpośrednio do komputera za pomocą kabla USB.
- Bluetooth:
 1. Włącz czujnik.
 2. Kliknij,  aby otworzyć panel Konfiguracja sprzętu.
 3. Wybierz czujnik zgodny z identyfikatorem urządzenia.
 4. Kliknij,  aby zamknąć panel Konfiguracja sprzętu.

Czujniki PASPORT


Czujniki PASPORT wymagają interfejsu lub rejestratora danych, który akceptuje czujniki PASPORT.

1. Włącz interfejs.
2. Podłącz interfejs do swojego urządzenia komputerowego za pomocą USB lub Bluetooth:
 - USB: Podłącz interfejs bezpośrednio do urządzenia komputerowego za pomocą kabla USB.
 - Bluetooth:
 - a. Sparuj interfejs z urządzeniem komputerowym, korzystając z ustawień Bluetooth urządzenia.
 - b. Kliknij opcję Konfiguracja sprzętu, aby otworzyć panel Konfiguracja sprzętu.
 - c. Wybierz interfejs zgodny z identyfikatorem urządzenia.
3. Podłącz czujnik do portu PASPORT w interfejsie.
4. Kliknij,  aby zamknąć panel Konfiguracja sprzętu.

Czujniki Science Workshop










Czujniki Science Workshop wymagają interfejsu Universal Interface, Science Workshop Interface lub interfejsu PASPORT z adapterem cyfrowym lub analogowym.

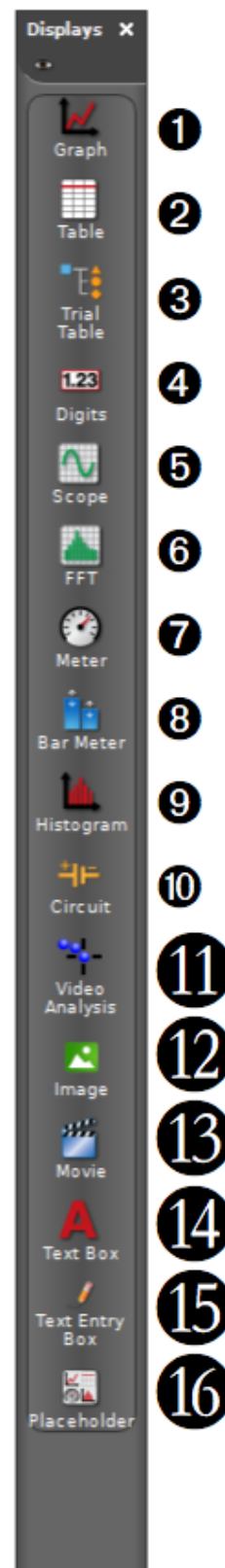
1. Włącz interfejs.
2. Podłącz interfejs do swojego urządzenia komputerowego za pomocą USB lub Bluetooth:

- USB: Podłącz interfejs bezpośrednio do urządzenia komputerowego za pomocą kabla USB.
 - Bluetooth:
 - a. Sparuj interfejs z urządzeniem komputerowym, korzystając z ustawień Bluetooth urządzenia.
 - b. Kliknij opcję Konfiguracja sprzętu, aby otworzyć panel Konfiguracja sprzętu.
 - c. Wybierz interfejs zgodny z identyfikatorem urządzenia.
3. Podłącz czujnik do portu Science Workshop w interfejsie.
 4. W konfiguracji sprzętu kliknij port, do którego podłączono czujnik, a następnie wybierz czujnik z menu.
 5. Kliknij,  aby zamknąć panel Konfiguracja sprzętu.

Panel ekranów

Dodaj ekrany (sposoby wyświetlania danych) do obszaru wyświetlania, aby przeglądać i analizować dane. Ekran można dodawać klikając dwukrotnie lub przeciągając i upuszczając.

-  **Wykres**
Wyświetl dane na wykresie liniowym XY, przedstawiającym jeden lub więcej pomiarów w funkcji czasu (lub innego pomiaru). Modyfikuj sposób wyświetlania danych i analizuj dane za pomocą wielu narzędzi.
-  **Tabela**
Wyświetlaj dane przy użyciu co najmniej dwóch kolumn i pokaż statystyki danych.
-  **Tabela próbna (wkrótce)**
Utwórz tabelę próbną, aby wstępnie uporządkować dane pomiarowe z wielu przebiegów.
-  **Cyfry**
Pokaż ostatnio zarejestrowaną wartość danych jako cyfry, statystyki pojedynczego przebiegu pomiaru lub tekst wyjściowy z programu Blockly.
-  **Oscyloskop**
Utwórz wyświetlacz, który działa jak oscyloskop cyfrowy z pamięcią, co jest przydatne do przeglądania pomiarów, które oscylują szybko w czasie.
-  **FFT**
Utwórz ekran analizy widmowej, który wykorzystuje szybką transformatę Fouriera do pomiaru względnej intensywności sygnału w funkcji częstotliwości.
-  **Miernik**
Utwórz wyświetlacz miernika, aby wskazać bieżącą wartość danych (lub wartość statystyczną) poprzez obrót wskazówki na tle tarczy czujnika zegarowego. Dostępnych jest kilka rodzajów mierników.
-  **Wykres słupkowy**
Porównaj wizualnie ostatnio zarejestrowane wartości danych z podobnych pomiarów.
-  **Histogram**
Utwórz histogram w formie wykresu słupkowego. Wysokość każdego słupka jest proporcjonalna do liczby danych mieszczących się w zakresie wartości, które reprezentuje słupek. Dostępnych jest kilka narzędzi do histogramów, w tym statystyki, ustawianie rozmiarów przedziałów i nakładanie.



10.  **Obwód**

Zbuduj obwód i wyświetl pomiary zarejestrowane przez czujniki napięcia i natężenia prądu.

11.  **Analiza wideo**

Utwórz ekran, aby otworzyć plik filmowy lub przechwycić wideo do analizy.

12.  **Obraz**

Utwórz ramkę, aby wstawić obraz z pliku lub przechwycić obraz do przeglądania lub analizy.

13.  **Film**

Utwórz obszar do wstawienia pliku filmowego, przechwycić obraz z kamery wideo lub mikroskopu podłączonego przez port USB, nagraj samodzielne wideo za pomocą kamery internetowej USB lub użyj kamery wideo USB jako czujnika do nagrywania filmu wraz z innymi danymi z czujników.

14. **A** **Pole tekstowe**

Utwórz pole tekstowe w celu umieszczenia tekstu objaśniającego lub obrazu. Pole tekstowe można zablokować do edycji.

15.  **Pole wprowadzania tekstu**

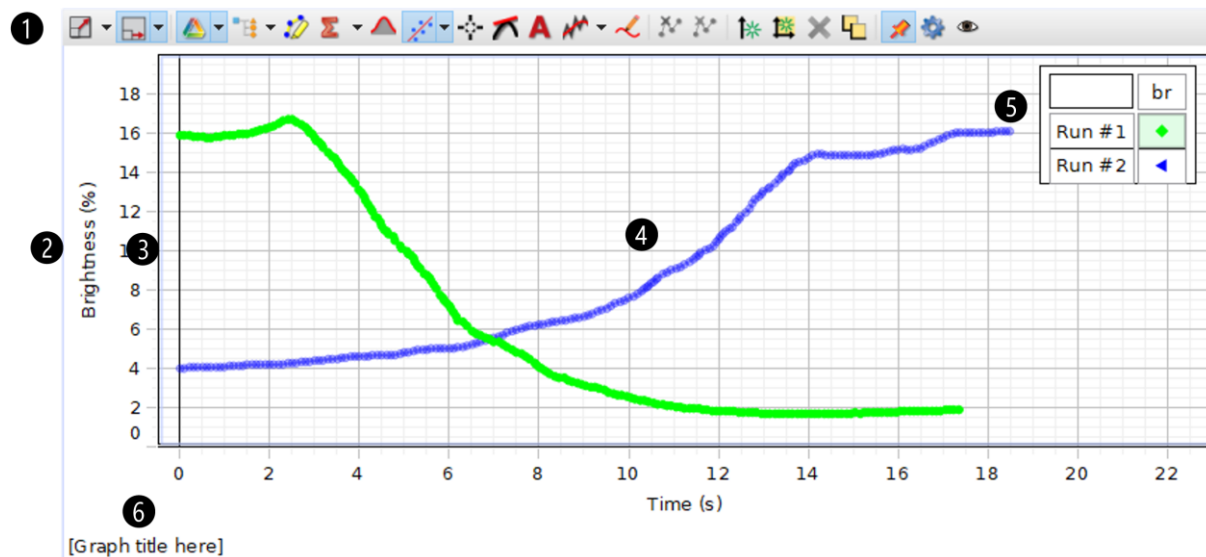
Utwórz pole wprowadzania tekstu do wprowadzania odpowiedzi przez ucznia lub studenta. Wejście można połączyć z innymi polami do wprowadzania tekstu.

16.  **Symbol zastępczy**

Utwórz miejsce na ekran, który ma zostać zdefiniowany w późniejszym czasie, lub utwórz odstęp.

Wykresy

Wyświetl dane na wykresie liniowym XY, przedstawiającym jeden lub więcej pomiarów w funkcji czasu (lub innego pomiaru). Modyfikuj sposób wyświetlania danych i analizuj dane za pomocą wielu narzędzi.



1. Pasek narzędzi wykresów

Skalowanie w celu dopasowania

Zmień skalę wykresu liniowego, aby powiększyć zakres danych lub wyświetlić wszystkie dane.

Opcje skalowania

Służą do wybierania sposobu skalowania obszaru kreślenia podczas rejestrowania danych.

- Skaluj obie osie: dane są widoczne w obu osiach, a skala się zmienia, gdy wykraczają poza bieżący zakres.
- Przewiń oś X, Skaluj oś Y: Zachowuje dane widoczne na osi Y, ale pokazuje tylko stały zakres na osi X. Oś X będzie się przewijać w czasie, pokazując tylko najnowsze dane.
- Przewiń oś X, nie skaluj osi Y: Pokazuje tylko stały zakres na osiach X i Y. Oś X będzie się przewijać w czasie, pokazując tylko najnowsze dane.

Selektor przebiegów

Zmień widoczność poszczególnych przebiegów danych bez usuwania danych.

Wybór wersji próbnej (wkrótce)

Zakreślacz

Kliknij, aby aktywować narzędzie wyróżnienia i podświetlić zakres danych do analizy. Jeśli na wykresie znajduje się więcej niż jeden przebieg, wybierz przebieg do analizy, klikając przebieg w legendzie przed kliknięciem narzędzia wyróżnienia.

Statystyka

Użyj narzędzia statystycznego, aby znaleźć minimum, maksimum, średnią i odchylenie standardowe wybranego zakresu danych. Wyświetlaj statystyki wizualnie na wykresie lub w formacie tabelarycznym.



Narzędzie pola pod wykresem

Użyj tego narzędzia, aby wyświetlić pole pod krzywą.



Narzędzie dopasowania krzywej

Użyj narzędzia dopasowania krzywej, aby dopasować wybraną funkcję do danych i uzyskać wartości jej parametrów.



Narzędzie współrzędnych

- Dodaj narzędzie współrzędnych, aby określić współrzędne pojedynczego punktu danych. Użyj narzędzia delta, aby określić różnicę między dwoma punktami danych.
- Dodaj narzędzie z wieloma współrzędnymi, aby porównać współrzędne w wielu przebiegach lub pomiarach.
- Dodaj narzędzie wyrównujące, aby wyrównać przebieg serii pomiarowej do osi lub do przebiegu innej serii.



Narzędzie nachylenia

Narzędzie nachylenie podaje parametry stycznej do krzywej w wybranym punkcie.



Narzędzie adnotacyjne

Użyj narzędzia adnotacji, aby opatrzyć punkt danych na wykresie krótką notatką.



Wygładzanie

Użyj tego narzędzia, aby wygładzić dane i zredukować szumy. Kliknij i przeciągnij suwak, aby dostosować stopień wygładzenia, które ma być zastosowane do danych.



Narzędzie przewidywania

Przed zebraniem danych narysuj prognozę wyników bezpośrednio na wykresie.



Wyklucz dane

Służy do wykluczania, ale nie trwałego usuwania, punktów danych z analizy. Zaznacz dane, które chcesz wykluczyć, a następnie kliknij narzędzie, aby je usunąć.



Usunąć dane

Służy do trwałego usuwania danych z przebiegu bez konieczności usuwania całego przebiegu. Zaznacz dane, które chcesz usunąć, a następnie kliknij narzędzie, aby usunąć dane.



Dodaj oś Y.

Wyświetlaj wiele pomiarów na tym samym obszarze kreślenia, dodając dodatkowe osie Y do wykresu liniowego. Wyrównaj wykresy tak, aby początek był ten sam dla każdej osi.



Dodaj obszar kreślenia

Wyświetl dodatkowy pomiar na wykresie liniowym w oddzielnym obszarze wykresu znajdującym się poniżej bieżącego obszaru wykresu.

Usuwanie

Służy do usuwania osi Y lub obszaru kreślenia z wykresu. Kliknij oś lub obszar wykresu, który chcesz usunąć, a następnie kliknij przycisk usuwania.

Re-aranżacja

Służy do zmiany rozmieszczenia osi Y lub obszarów kreślenia na ekranie wykresu. Kliknij narzędzie, a następnie kliknij i przeciągnij osie i obszary kreślenia według potrzeb.

Szpilka

Kliknij, aby zapobiec automatycznemu ukrywaniu paska narzędzi.

Właściwości

Kliknij, aby uzyskać dostęp do właściwości wyświetlania.

Pokaż lub ukryj narzędzia

Kliknij, aby wyświetlić lub ukryć określone narzędzia na pasku narzędzi.

2. Rodzaj pomiarów

Kliknij, aby wybrać inny pomiar do wyświetlenia. Kliknij jednostkę, aby wybrać inną jednostkę dla bieżącego pomiaru.

3. Oś

- Kliknij i przeciągnij, aby skalować każdą oś indywidualnie.
- Kliknij dwukrotnie wartość maksymalną lub minimalną, aby ustawić tę wartość.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby uzyskać dostęp do właściwości osi i zablokować skalę.

4. Obszar

- Kliknij i przeciągnij, aby przesunąć obszar wykresu.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy obszar kreślenia, aby uzyskać dostęp do właściwości obszaru kreślenia.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy dane, aby wyświetlić lub ukryć linie łączące i punkty danych.

5. Legenda

Wybierz przebieg do analizy, klikając przebieg w legendzie. Kliknij prawym przyciskiem myszy symbol przebiegu, aby zmienić jego kolor i inne właściwości zestawu danych.

6. Tytuł wykresu



Kliknij, a następnie wprowadź własny tytuł wykresu.

Dodawanie lub usuwanie osi Y do wykresu

Wyświetlaj wiele pomiarów na tym samym obszarze kreślenia, dodając dodatkowe osie Y do wykresu liniowego. Wyrównaj osie tak, aby początek był ten sam dla każdej osi.

Wskazówka: jeśli chcesz dodać kolejny obszar kreślenia poniżej bieżącego obszaru kreślenia, zobacz „Dodawanie obszaru kreślenia”.

Dodaj oś

1. Dodaj oś Y jedną z następujących metod:
 - o Na pasku narzędzi wykresu kliknij .
 - o Kliknij oś Y bieżącego wykresu, a następnie kliknij .
2. Na nowej osi kliknij opcję Wybierz pomiar, a następnie wybierz pomiar z listy.

Usuń oś

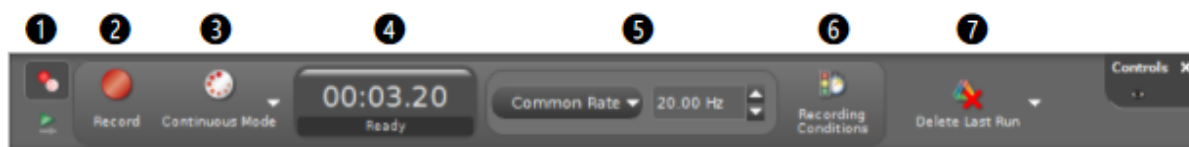
Kliknij oś, którą chcesz usunąć, a następnie kliknij .






Panel kontroli

Panel kontroli służy do uruchamiania i zatrzymywania gromadzenia danych, ustawiania trybu monitorowania danych, ustawiania częstotliwości próbkowania, usuwania przebiegów danych, definiowania warunków rozpoczęcia i zatrzymania oraz odtwarzania zsynchronizowanego wideo.

Wskazówka: kliknij  by wybrać, które przyciski będą widoczne. Kliknij  by ukryć panel.





Sterowanie zapisywaniem danych



1.  **Sterowanie zapisywaniem danych**  i odtwarzaniem tego procesu
Służy do przełączania między zapisywaniem danych i odtwarzaniem. Użyj elementów sterujących zapisywaniem, aby zarejestrować dane. Użyj elementów sterujących odtwarzaniem, aby odtworzyć wcześniej zapisane dane.
2.  **Zapisuj**,  **Monitoruj** i  **Wykonaj**
Kliknij, aby rejestrować dane w trybie ciągłym. Kliknij, aby monitorować dane w trybie *Keep Mode* lub *Fast Monitor Mode*. Kliknij, aby wykonać kod (program), gdy nie są podłączone żadne czujniki.

3. Tryb nagrywania

Służy do przełączania między trybami zbierania danych: ciągłym, pojedynczym i szybkiego monitorowania.

-  Tryb ciągły: ustawienie zapisu danych z określoną częstotliwością próbkowania.
-  *Keep Mode*: ustaw ręczne próbkowanie danych, klikając przycisk *Keep Sample* (Zachowaj wartość) , by zapisać pojedynczy pomiar.
-  Tryb szybkiego monitorowania: ustawienie monitorowania danych bez ich rejestrowania. Ten tryb jest zalecany dla częstotliwości próbkowania większych niż 1000 Hz i jest zwykle używany z wyświetlaczami oscyloskopowymi i FFT.

4. Zegar

Wyświetla upływający czas zapisywania danych.

5. Częstotliwość próbkowania

Służy do ustawiania częstotliwości próbkowania pojedynczego czujnika lub wielu czujników. Kliknij menu, aby wybrać czujnik do ustawienia.

6. Warunki nagrywania

Służy do ustawiania warunków rozpoczęcia lub zakończenia nagrywania danych.




7. Usuń przebiegi







Kliknij, aby usunąć zapis ostatniego przebiegu. Kliknij strzałkę w dół, aby usunąć określony przebieg lub wszystkie przebiegi.

Sterowanie odtwarzaniem

Użyj elementów sterujących odtwarzaniem, aby wykonać „natychmiastową powtórkę” nagranych danych. Elementy sterujące odtwarzaniem są szczególnie przydatne do analizy wideo.



1.  **Sterowanie zapisywaniem danych  i odtwarzaniem tego procesu**
Służy do przełączania między zapisywaniem danych i odtwarzaniem. Użyj elementów sterujących zapisywaniem, aby zarejestrować dane. Użyj elementów sterujących odtwarzaniem, aby odtworzyć wcześniej zapisane dane.
2. **Suwak**
Kliknij i przeciągnij, aby przesunąć czas do przodu lub do tyłu.
3. **Selektor przebiegu**
Kliknij i wybierz przebieg do wyświetlenia.
4. **Zegar**
Wyświetla upływający czas zapisywania danych.
5.  **Początek**
Kliknij, aby przejść do początku zbierania danych 0.00.

6.  **Poprzednia próbka**
Kliknij, aby przejść do poprzednio zarejestrowanej próbki danych.
7.  **Odtwórz**
Kliknij, aby odtworzyć lub wstrzymać odtwarzanie zapisanych danych.
8.  **Następna próbka**
Kliknij, aby przejść do następnej zarejestrowanej próbki danych.
9.  **Koniec**
Kliknij, aby przejść do ostatniej próbki danych.
10.  **Szybkość odtwarzania**
Kliknij i wybierz szybkość odtwarzania danych.
11.  **Pętla**
Kliknij, aby nagrywanie zaczęło się automatycznie od początku po osiągnięciu końca nagrania.

Zmiana częstotliwości próbkowania czujnika

Zmień liczbę punktów danych zbieranych w jednostce czasu.

Domyślna częstotliwość próbkowania w większości przypadków będzie właściwa. Może być jednak konieczne użycie wyższej częstotliwości próbkowania podczas próby zarejestrowania zdarzenia, które następuje bardzo szybko, w celu zebrania dodatkowych punktów pomiarowych. W przypadku długoterminowego gromadzenia danych (przez wiele godzin) częstotliwość próbkowania należy obniżyć, aby oszczędzić pamięć i zapobiec zbyt dużemu rozmiarowi pliku danych.

1. Przejdź do panelu kontroli u dołu ekranu i wybierz czujnik wyświetlany obok częstotliwości próbkowania.
2. W menu wybierz częstotliwość próbkowania czujnika, którą chcesz zmienić. Wybierz *Common Rate*, aby ustawić wspólną częstotliwość próbkowania dla wszystkich podłączonych czujników.

Uwaga: Wyższe częstotliwości próbkowania mogą być niedostępne w przypadku czujników bezprzewodowych, ze względu na ograniczenia szybkości przesyłania danych przez Bluetooth. Ogólnie rzecz biorąc, należy unikać używania wspólnej częstotliwości próbkowania przy wysokich częstotliwościach próbkowania podczas korzystania z urządzenia bezprzewodowego, który zawiera kilka czujników.

3. Zmień częstotliwość próbkowania, klikając strzałki w górę i w dół obok częstotliwości próbkowania.

Eksportowanie i otwieranie dane w arkuszu kalkulacyjnym

Wyeksportuj dane jako plik z wartościami oddzielonymi przecinkami (CSV), który można otworzyć w aplikacji do obsługi arkuszy kalkulacyjnych, takiej jak Excel lub Arkusze Google. Możesz także skopiować dane bezpośrednio z tabeli i wkleić je do arkusza kalkulacyjnego lub aplikacji do edycji tekstu.

Eksportuj wszystkie dane

1. W menu głównym przejdź do **Plik> Eksportuj dane ...**
2. Wybierz, które dane chcesz wyeksportować.
3. Kliknij **Opcje wyrównywania (Alignment Options)**, a następnie wybierz sposób wyrównania danych.
4. Kliknij opcję **Format eksportu**, a następnie wybierz **Wartości oddzielone przecinkami (Comma separated values)**.
5. Kliknij **Eksportuj do pliku ...**
6. Zapisz plik CSV na swoim komputerze.
7. Otwórz plik CSV w programie do obsługi arkuszy kalkulacyjnych.

Skopiuj i wklej dane z tabeli

Ta funkcja wymaga wyświetlania tabeli z danymi widocznymi na ekranie.

1. Kliknij i przeciągnij po danych, które chcesz skopiować.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie wybierz opcję Kopiuj wartości.
3. Otwórz arkusz kalkulacyjny lub edytor tekstu i wklej wartości.

Wsparcie techniczne

Aby uzyskać pomoc w sprawie jakichkolwiek produktów PASCO, prosimy o kontakt z firmą PASCO w USA lub dystrybutorem w Polsce.

Adres: PASCO scientific
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100
Telefon: +1 916 462 8384 (międzynarodowy)
Strona internetowa : www.pasco.com/support
Email: support@pasco.com

Dystrybutor PASCO w Polsce:

IMAGE RECORDING SOLUTIONS Sp. z o.o.
ul. Arkuszowa 190, 01-934 Warszawa
tel. + 48 606 850 155, T +48 22 752 27 88 – 96
www.pasco.com.pl; pasco@irs.com.pl

Profesjonalną i odpowiedzialną współpracą z nauczycielami
wspieramy rozwój uczniów i studentów w współczesnym świecie.