Katalog doboru produktów I-SCAN

PPH WOBIT E.K.J OBER. s.c.

62-045 Pniewy, Dęborzyce 16

tel.(061) 22 27 422, fax.(061) 22 27 439

e-mail: wobit@wobit.com.pl

www.wobit.com.pl

Zawartość

Przegląd 3

System I-Scan 3

Czujniki 3

Elektronika przetwarzająca dane 4

EVOLUTION 6

VersaTek 8

WIRELESS 10

DATALOGGER 13

Tabela porównawcza 16

Wykres doboru elektroniki pomiarowej 17

Oprogramowanie 18

Mapy czujnika 19

Wizualizacja 21

Tabela właściwości 21

Funkcje eksportowania danych 22

Rozszerzenia oprogramowania 23

Wyzwalanie i synchronizacja z urządzeniami zewnętrznymi 23

Wejście analogowe czujnika w systemach Tekscan 24

Zestaw narzędzi do odczytu danych 28

Biblioteki do odwzorowywania rozkładu ciśnienia (SDK) 29

Czujniki 31

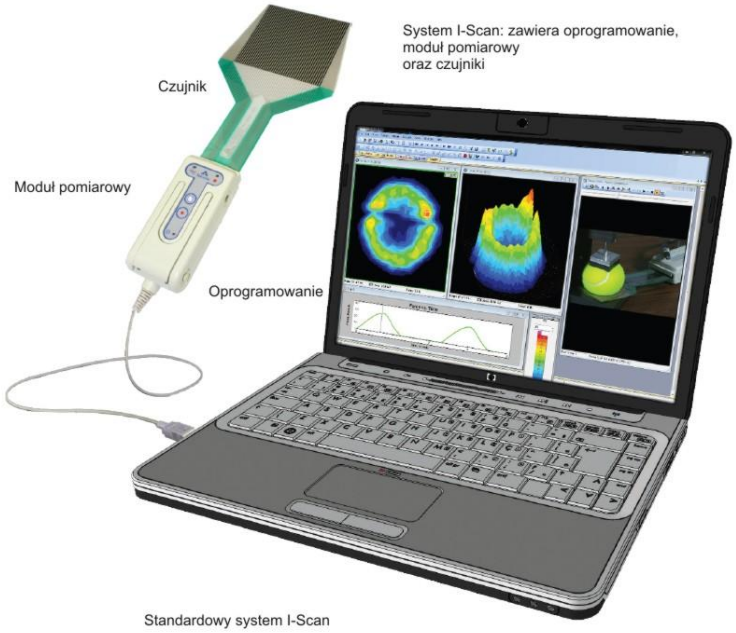
Urządzenia kalibrujące/wyrównujące 34

Przegląd

System I-Scan

Ten katalog został przygotowany, aby ułatwić dobór produktu najlepiej pasującego do Państwa aplikacji. Zawiera on szczegółowe dane i specyfikację różnorodnych opcji systemu, cech oraz konfiguracji.

I-Scan jest narzędziem dającym duże możliwości precyzyjnego pomiaru oraz analizy ciśnienia i nacisku pomiędzy dwoma niemalże dowolnymi powierzchniami, za pomocą cienkiego i elastycznego czujnika.



System składa się z elektroniki przetwarzającej dane pomiarowe, czujnika oraz oprogramowania. Istnieją różnorodne opcje elektroniki przetwarzającej dane pomiarowe, standardowe i specjalne wykonania czujników, rozszerzenia oprogramowania, które sprawiają że system I-Scan jest niesamowicie elastyczny i stwarza nieskończone możliwości zastosowań.

Czujniki

Ponad 200 elastycznych, ultra cienkich foliowych czujników dostępnych w różnych rozmiarach, kształtach, rozdzielczościach, temperaturach pracy oraz zakresach pomiarowych (do 25000 psi).

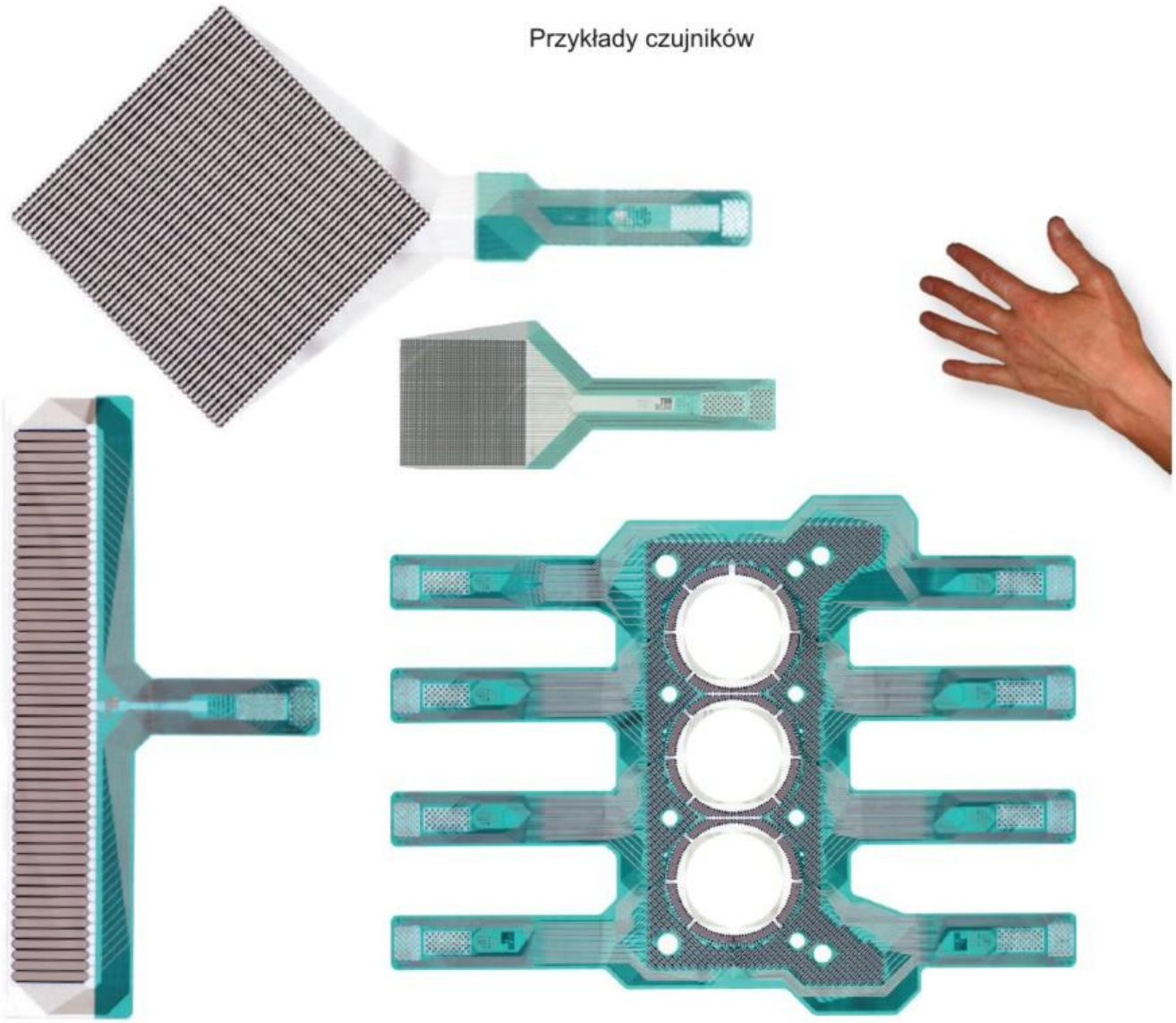
- wysoka rozdzielczość przestrzenna (do 248 senseli/cm²);

- rozmiar czujnika od 3 mm x 3 mm do 1734 mm x 1768 mm;

- opcjonalne czujniki o wysokiej temperaturze pracy do 200°C;

- duże czujniki o wysokiej rozdzielczości z wieloma przyłączami (zakładki z pinami) wymagają złożonego systemu skanującego. Konieczne jest wtedy zastosowanie elektroniki VersaTek, która może być wyposażona w kilka modułów pomiarowych i jest w stanie koordynować przetwarzanie danych z kilku obszarów;

- możliwe jest dostarczenie czujników „szytych na miarę” do aplikacji klienta.



Elektronika przetwarzająca dane

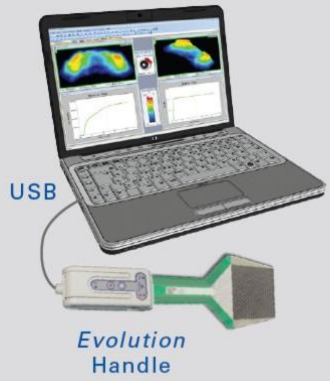
Produkty Tekscan realizują zarówno pomiar statyczny jak i dynamiczny. Aby uzyskać dane pomiarowe z czujnika, elektronika przetwarzająca dane skanuje sensele w obrębie każdego czujnika. Te dane są natychmiast przesyłane do oprogramowania na komputer PC poprzez przewód USB. Czujniki mogą być skanowane do 16000000 senseli/sekundę. Popularny czujnik 5051 posiada 2000 senseli, a prędkość skanowania wynosi w jego przypadku 100 Hz. Bardzo szybkie czujniki posiadają zaledwie 44 sensele, lecz w połączeniu z elektroniką VersaTek można w ich przypadku uzyskać prędkość skanowania nawet do 20 kHz.

Konfiguracje

Aby dobrać najlepsze rozwiązanie do Twojej aplikacji, system I-Scan posiada dostępne różne rodzaje elektroniki przetwarzającej dane:

EVOLUTION®
STANDARD USB

do 100 Hz



Do zastosowań w standardowych aplikacjach

VERSATEK®
HIGH SPEED USB

do 20 000 Hz

Do zastosowań w bardzo szybkich aplikacjach
lub do czujników o wyższej rozdzielczości i rozmiarach

WIRELESS
VERSATEK® WIRELESS UNIT

do 4600 Hz

Bezprzewodowa transmisja danych do PC
do zdalnego gromadzenia danych (do 100 m)

DATALOGGER
VERSATEK® DATALOGGER UNIT

Do 20 000 Hz

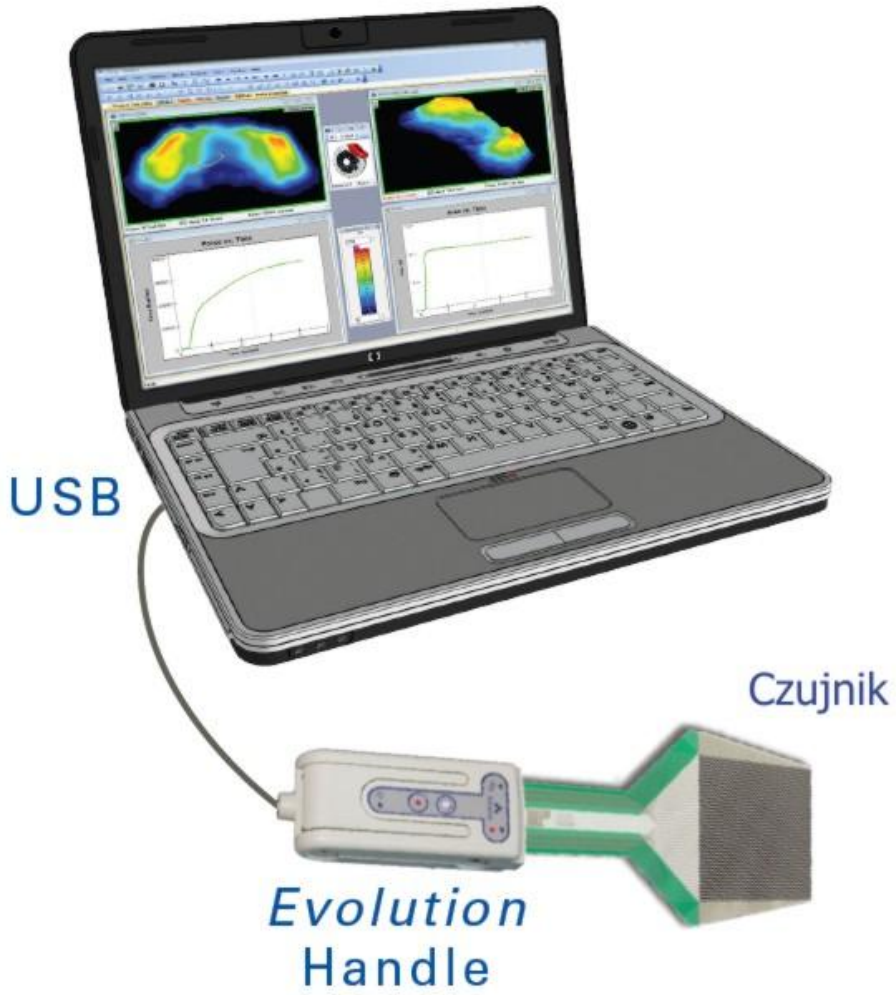
Gromadzi dane i potem przesyła do PC
Do niezależnych aplikacji przy wysokich prędkościach
lub w środowisku, w których występują zakłócenia

EVOLUTION standard USB

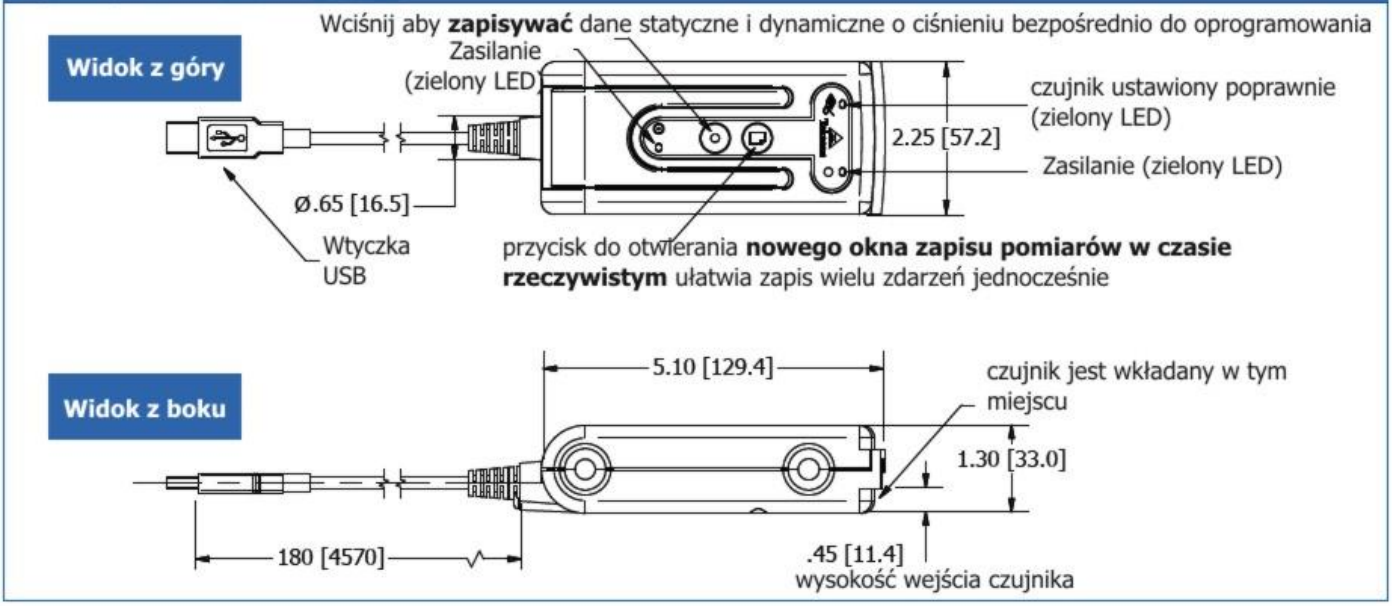
Stosowany w standardowych aplikacjach, system jest bardzo lekki i wszechstronny. Elektronika skanująca *EVOLUTION* składa się z modułu pomiarowego, który łączy czujnik i port USB komputera. Jednocześnie może być używanych wiele modułów. Wskaźniki na uchwycie wskazują status systemu i umożliwiają pewną kontrolę gromadzenia danych.

- uchwyt zasilany bezpośrednio z komputera poprzez przewód USB
- prędkość skanowania do 100 Hz (prędkość zależna jest od wykorzystywanego czujnika)

***EVOLUTION* Handle**	
Część systemu #	IE1
Charakterystyka fizyczna	
Materiał obudowy	Poliwęglan/mieszanka ABS (beżowy)
Rozmiar DxSxW	137,9 mm x 57,2 mm x 33,5 mm
Typ złącza	USB 2.0
Waga	305 g
Źródło zasilania	Zasilane z USB 200 mA, 1W
Standardowa długość przewodu	4,57 m
Charakterystyka pracy	
Maksymalna prędkość skanowania	Do 100 Hz (prędkość zależna jest od wykorzystywanego czujnika)
Synchronizacja impuls/ramka	Nie
Rozdzielczość cyfrowa	8 Bit
Komunikacja z PC	USB 2.0, 480 Mbps
Napięcie: pobór prądu	200 mA, 1W
Regulacja czułości pomiarowej	X 7 do 1/3 wskaźnika ciśnienia czujnika
Warunki działania	
Temperatura	-20°C do 35°C
Wilgotność (%)	5-90 (bez skraplania)
Komponenty systemu (część #)	
Evolution Handle czyli moduł pomiarowy (EH-2), walizka do transportu systemu, walizka do transportu czujnika, instrukcja obsługi systemu	



Wymiary Evolution Handle [mm]



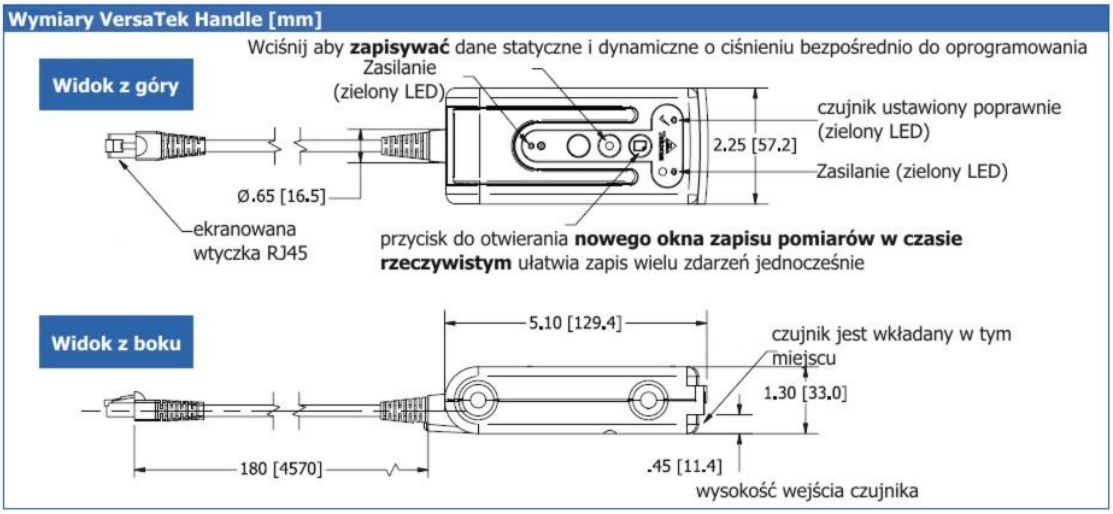
VersaTek High Speed USB

Stosowany do większych czujników z wieloma przyłączami lub do bardzo szybkich aplikacji. Elektronika skanująca VersaTek składa się z modułu pomiarowego, który łączy czujnik i 8 portowy Hub, który dalej jest połączony z portem USB.

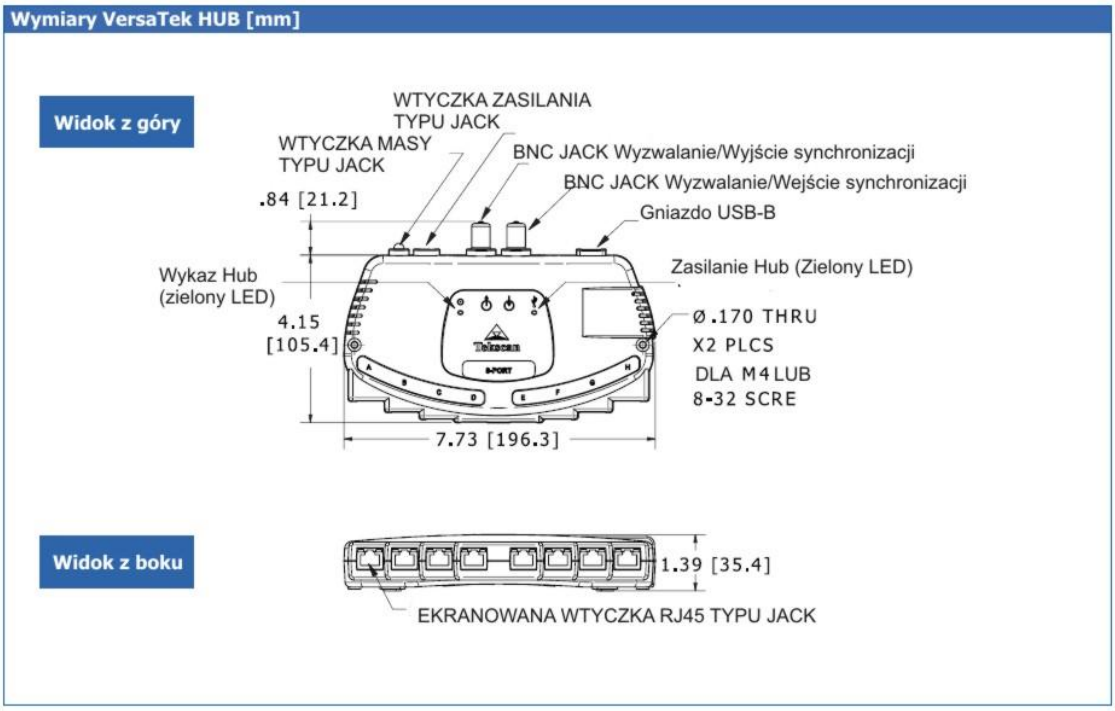
VersaTek Handle & 8 portowy Hub	
Część systemu #	IVB1
Charakterystyka fizyczna	
Materiał obudowy	Poliwęglan/mieszanka ABS (szary), Hub: Poliuretan [PUR] (szary)
Typ złącza	USB 2.0
Waga	305 g, Hub: 370 g
Źródło zasilania	Wejście: 100 – 240 V 5A 50-60 Hz, 1.2 A, Wyjście: 12V, 5A
Standardowa długość przewodu	Od uchwytu do Hub: 4,57 m, od Huba do Hosta: 3 m
Maksymalna długość przewodu	Od uchwytu do Hub: 30 m, od Hub do PC: 5 m
Charakterystyka pracy	
Maksymalna prędkość skanowania	Do 20000 Hz (prędkość zależna jest od wykorzystywanego czujnika)
Ilość uchwytów wspieranych przez Hub	8
Rozdzielczość cyfrowa	8 Bit
Komunikacja z PC	USB 2.0, 480 Mbps
Synchronizacja Impuls/ramka	tak
Regulacja czułości pomiarowej	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika
Warunki działania	
Temperatura	-10°C do 55°C
Wilgotność (%)	0-90 (bez skraplania)
Komponenty systemu (część #)	
VersaTek Handle czyli moduł pomiarowy (VH-1), VersaTek 8-Port Hub (V8PH-1), zasilanie (VPS-2), przewód AC (CAB-SJ120-8), walizka do transportu systemu, walizka do transportu czujnika, instrukcja obsługi systemu	

- prędkość skanowania do 20000 Hz
- BNC we/wy porty do wyzwalania i synchronizacji
- do 8 modułów pomiarowych zbierających dane jednocześnie:

- z wielu czujników
- jednego dużego czujnika z wieloma przyłączami



Wymiary VersaTek HUB [mm]



WIRELESS bezprzewodowy VersaTek

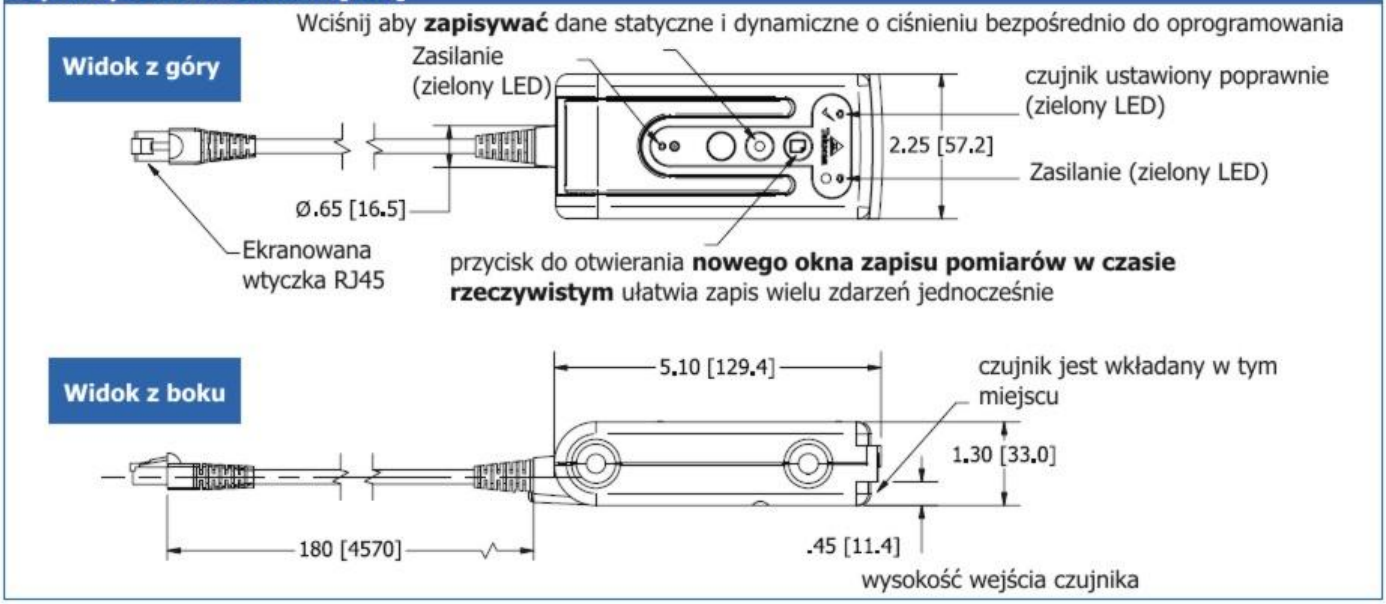
Idealny do aplikacji, w których element poddawany pomiarom znajduje się w ruchu bądź w środowisku niebezpiecznym / otoczeniu niebezpiecznych materiałów (łatwopalnych/ wybuchowych). Elektronika skanująca składa się z modułu pomiarowego VersaTek, który połączony jest z czujnikiem oraz jednostką bezprzewodową, która bezprzewodowo przesyła dane do komputera do zdalnego gromadzenia danych (do 100 m).

Jednostka bezprzewodowa (WIRELESS)	
Model #	IVW
Charakterystyka fizyczna	
Materiał obudowy	**uchwyt:** Poliwęglan/mieszanka ABS (szary), **jednostka bezprzewodowa:** Poliwęglan/mieszanka ABS (szary), **osprzęt montażowy:** Poliuretan [PUR] (czarny)
Typ złącza	802,11 B bezprzewodowe
Waga	665 g,
Źródło zasilania	Bateria Li-lon: 8V/ 2400 mA-Hr lub: 100-240V, 5V
Standardowa długość przewodu	Od uchwytu do jednostki bezprzewodowej: 4,57
Maksymalna długość przewodu	30 m
Charakterystyka pracy	
Maksymalna prędkość skanowania	Do 4600 Hz (prędkość zależna jest od wykorzystywanego czujnika)

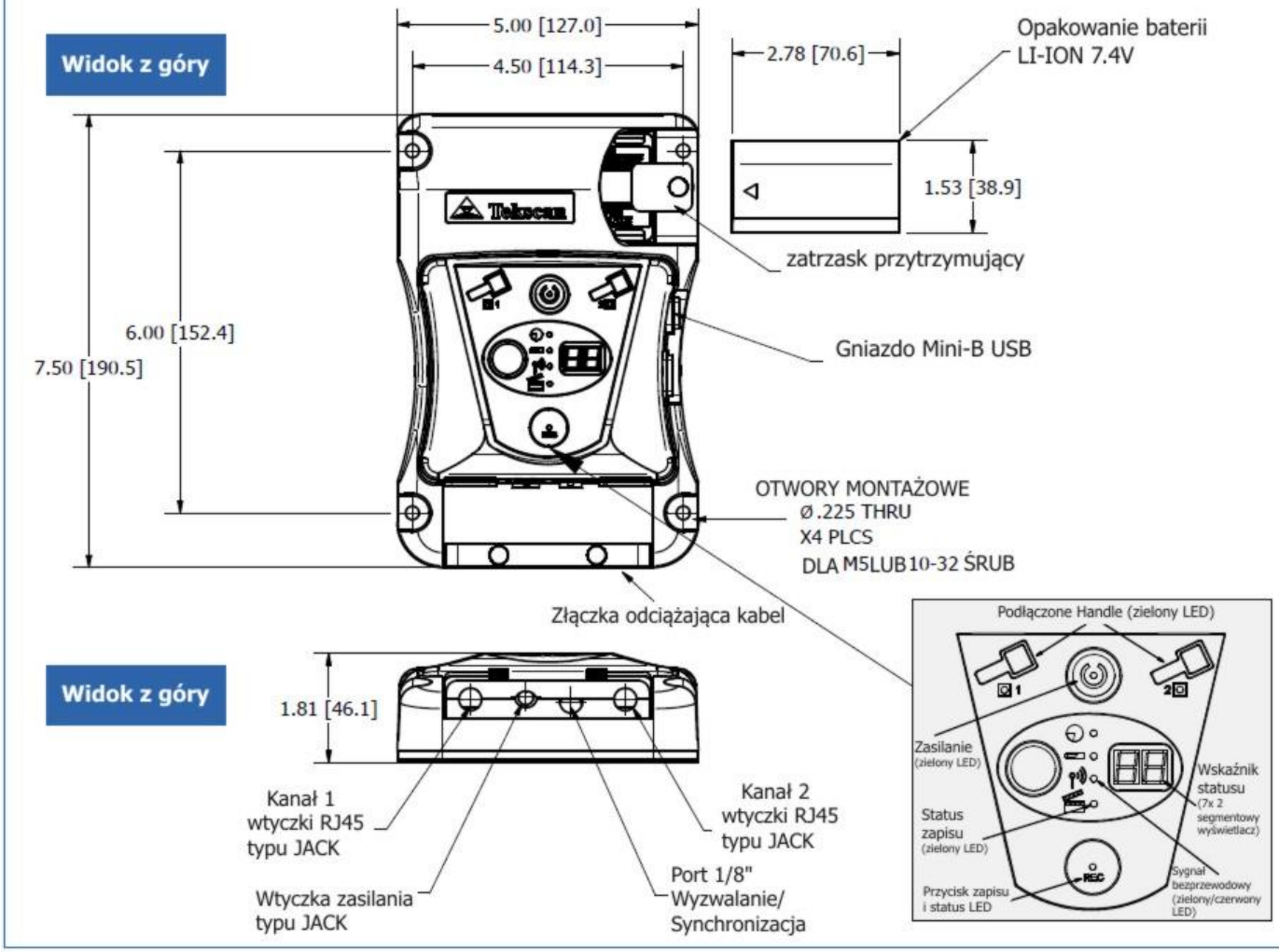
Rozdzielczość cyfrowa	8 Bit
Komunikacja z PC	802,11 B bezprzewodowe poprzez kartę komunikacji bezprzewodowej PC lub zapewniony USB do adaptera łączności bezprzewodowej
Regulacja czułości pomiarowej	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika
Żywotność baterii	2 godziny nieprzerwanej pracy
Warunki działania	
Temperatura	-20°C do 35°C
Wilgotność (%)	5-90 (bez skraplania)
Komponenty systemu (część #)	
VersaTek Handle czyli moduł pomiarowy (VH-1), bezprzewodowy Hub z osprzętem montażowym, adapter WiFi / USB (VW-USW), zasilanie (VPS-1), przewód AC (CAB-SJ120-8), walizka do transportu systemu, walizka do transportu czujnika, bateria Li-Ion (VWD-A-BP), ładowarka do baterii (VPS-3), instrukcja obsługi systemu	

- zakres pracy bezprzewodowej do 100 m
- zapis danych i filmów w czasie rzeczywistym
- wskaźnik siły sygnału bezprzewodowego oraz automatyczne buforowanie jeżeli jednostka bezprzewodowa jest poza zakresem pracy
- skanowanie do 2 modułów pomiarowych jednocześnie
- ta sama jednostka jest dostępna zarówno z możliwościami WIRELESS i DATALOGGER

Wymiary VersaTek Handle [mm]



Wymiary jednostki bezprzewodowej [mm]



DATALOGGER jednostka VersaTek

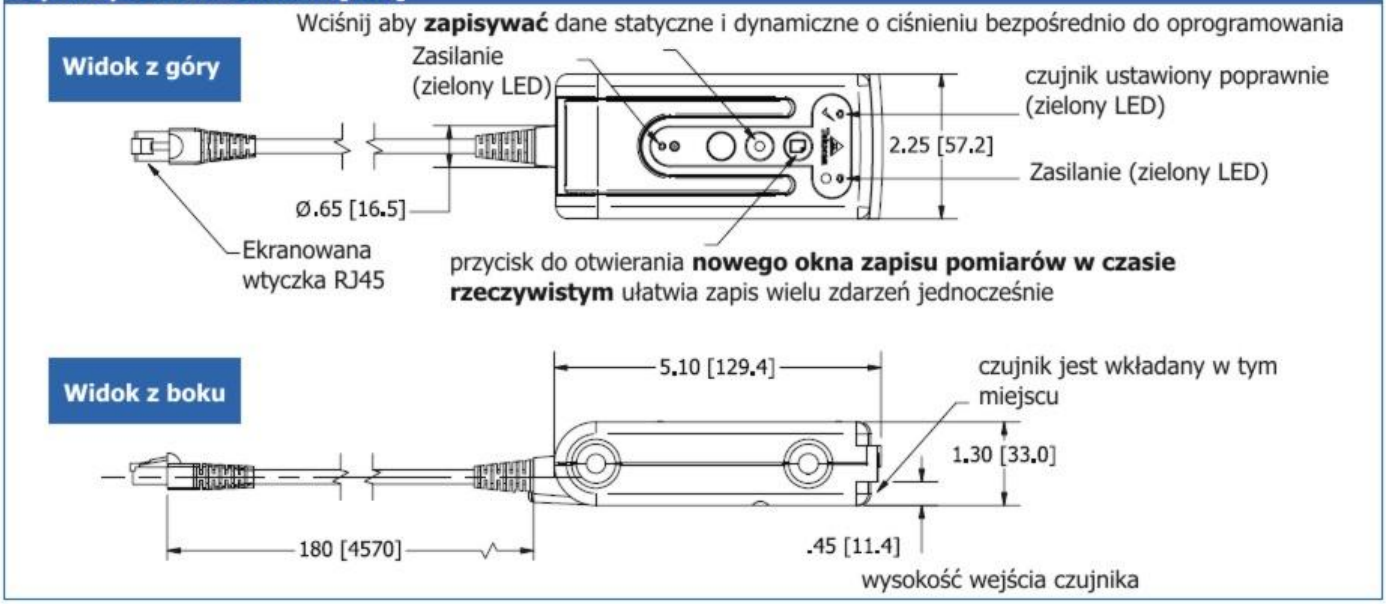
Do zastosowań bezprzewodowych przy wysokich prędkościach oraz w środowiskach, w których występują zakłócenia (nie sprzyjających komunikacji bezprzewodowej). Idealny system gdy należy zrealizować zapis pomiaru w dłuższym okresie czasu, lub jeżeli obiekt pomiarowy musi się przemieścić od komputera. Elektronika skanująca składa się z modułu pomiarowego VersaTek, który łączy czujnik i jednostkę Datalogger. Jednostka datalogger gromadzi i przechowuje dane w swojej pamięci wewnętrznej do późniejszego przesłania na PC.

Jednostka Datalogger	
Model #	IVD
Charakterystyka fizyczna	
Materiał obudowy	Rączka: Poliwęglan/mieszanka ABS (szary), Jednostka bezprzewodowa: Poliwęglan/mieszanka ABS (szary), Datalogger i Osprzęt montażowy: Poliuretan [PUR] (czarny)
Typ złącza	8GB USB 2.0 Karta Micro SD
Waga	665 g,
Źródło zasilania	Bateria Li-lon: 8V/ 2400 mA-Hr lub: 100-240V, 5V
Standardowa długość przewodu	Od uchwytu do jednostki bezprzewodowej: 4,57
Maksymalna długość przewodu	30 m
Charakterystyka pracy	
Maksymalna prędkość skanowania	Do 20000 Hz (prędkość zależna jest od wykorzystywanego czujnika)
Uchwyty wspierane przez Hub	2
Rozdzielczość cyfrowa	8 Bit
Komunikacja z PC	8GB karta micro SD (bezpośrednio lub poprzez przewód USB 2.0 połączony z jednostką Datalogger)
Synchronizacja impuls/ramka	tak
Regulacja czułości pomiarowej	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika
Żywotność baterii	2 godziny nieprzerwanej pracy
Warunki działania	
Temperatura	-20°C do 35°C
Wilgotność (%)	5-90 (bez skraplania)

Komponenty systemu (część #)
VersaTek Handle czyli moduł pomiarowy (VH-1), Datalogger Hub z osprzętem montażowym, adapter WiFi/ USB (VW-USW), zasilanie (VPS-1), przewód AC (CAB-SJ120-8), walizka do transportu systemu, walizka do transportu czujnika, bateria Li-Ion (VWD-A-BP), ładowarka do baterii (VPS-3), formatowalna pamięć USB (VWD-A-MS), instrukcja obsługi systemu

- prędkość skanowania do 20000 Hz
- dane są zapisywane bezpośrednio na załączonej 8 GB karcie Mikro SD
- jednoczesny zapis do 2 modułów pomiarowych
- ta sama jednostka jest dostępna zarówno z możliwościami Wireless oraz Datalogger

Wymiary VersaTek Handle [mm]



Wymiary jednostki Datalogger [mm]

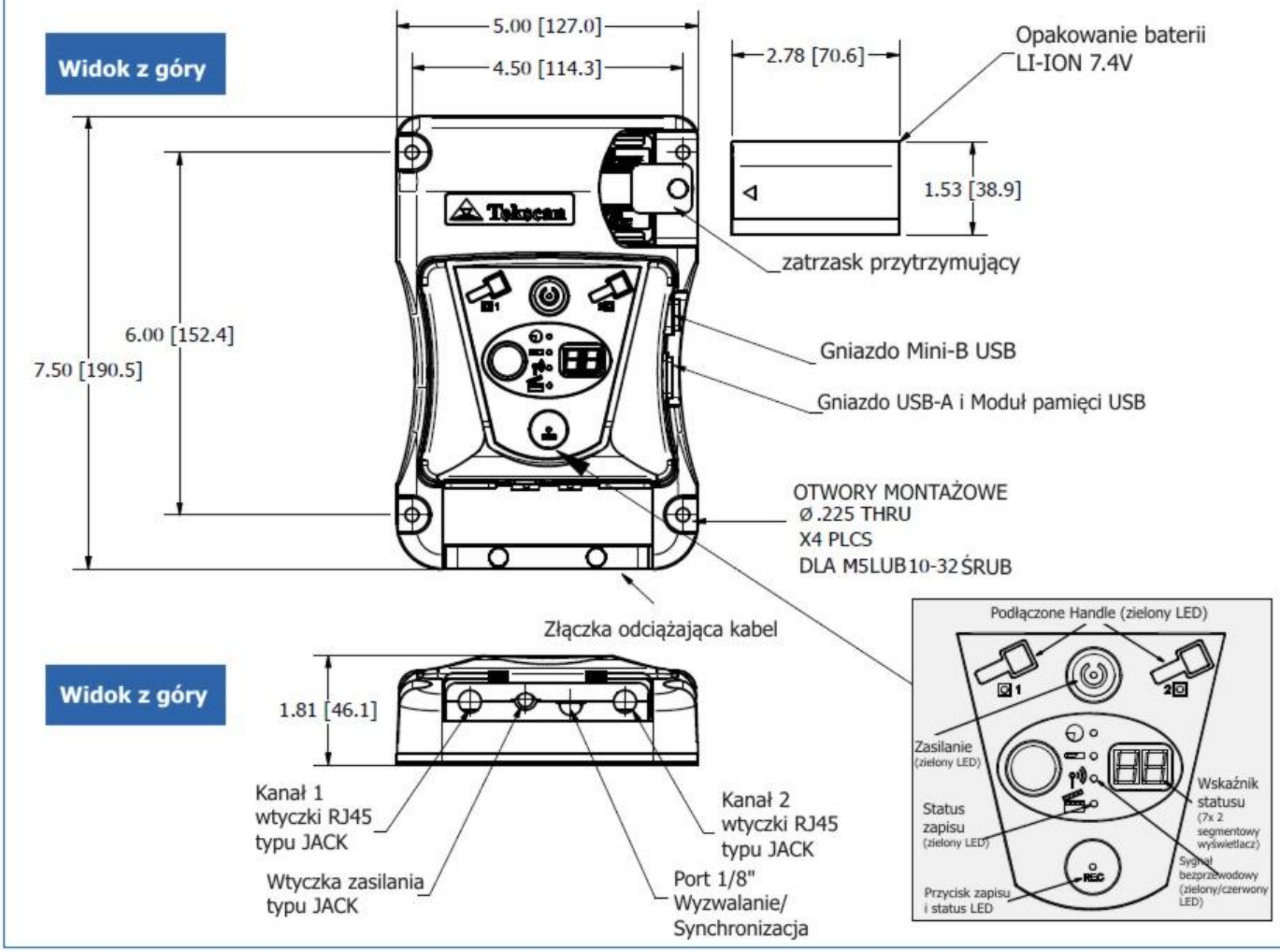
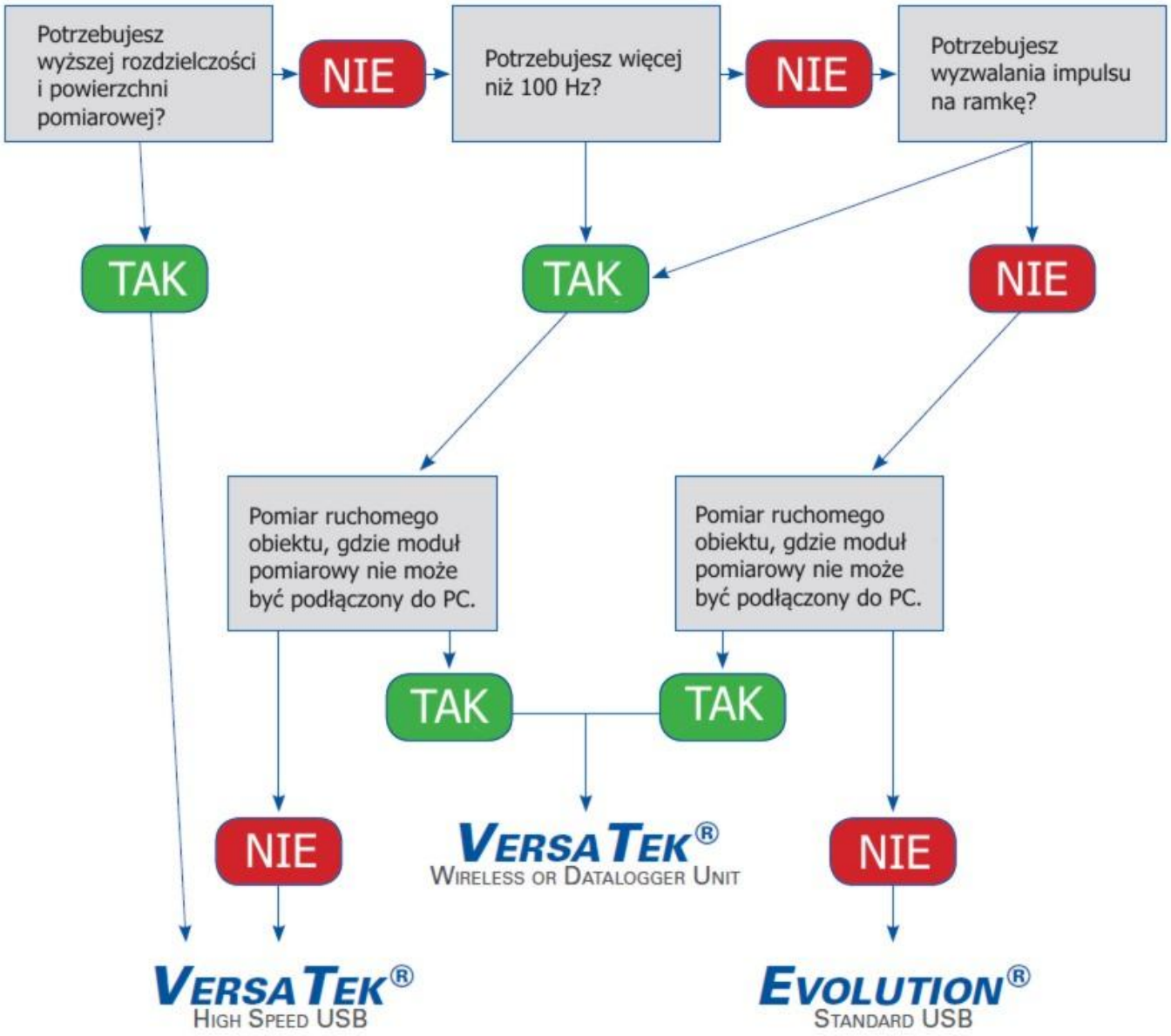


Tabela porównawcza

	Evolution (Standardowy USB)	VersaTek (High Speed USB)	WIRELESS (Jednostka bezprzewodowa VersaTek)	Datalogger (VersaTek Datalogger)
Elektronika pozyskująca dane (moduł pomiarowy)	Evolution Handle	- VersaTek Handle - VersaTek Hub	- VersaTek Handle - Wireless Unit	- VersaTek Handle - Datalogger Unit
Maksymalna prędkość skanowania	100 Hz	20000 Hz	4600 Hz	20000 Hz
Skanowanie poprzez kilka uchwytów	nie	do 8	do 2	do 2
Synchronizacja impuls/ramka	nie	we/wy	we/wy	we/wy
Regulowalna czułość	X 7 do 1/3 wskaźnika ciśnienia czujnika	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika	X 3 do 1/7 wskaźnika ciśnienia czujnika
Źródło zasilania	port USB komputera	100-240 V	Bateria Li-Ion: 8V, 2,4A lub zasilanie 100-240 V	Bateria Li-Ion: 8V, 2,4A lub zasilanie 100-240 V
Maksymalna długość przewodu modułu pomiarowego	5.0 m	30.48 m	30.48 m	30.48 m
Maksymalna długość przewodu Huba	Nie dotyczy	5.0 m	5.0 m	5.0 m

Wykres doboru elektroniki pomiarowej



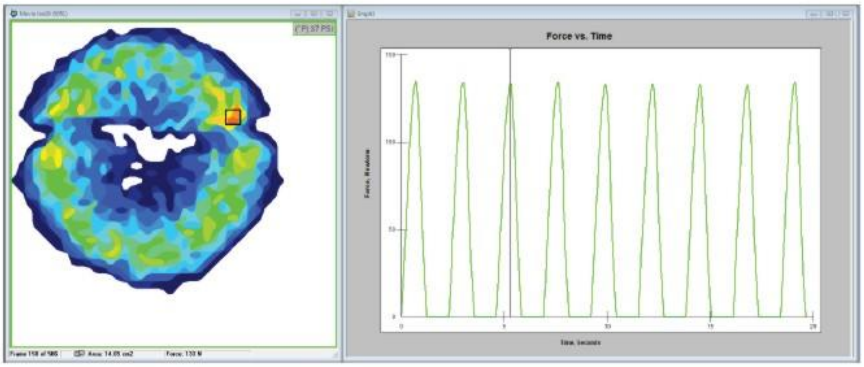
Oprogramowanie

Intuicyjne oprogramowanie I-SCAN wyświetla dane o rozkładzie nacisku w czasie rzeczywistym z możliwością zapisywania, nagrywania i odtwarzania nagrań (pliki .FSX) lub eksportowania jako plik tekstowy (ASCII) do zastosowania z innymi programami.

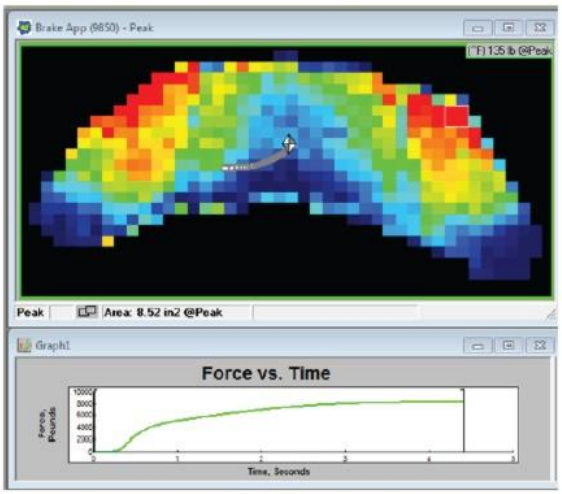
Kluczowe cechy

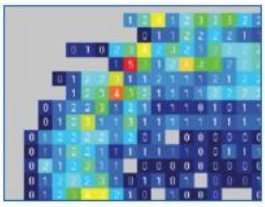
- widok 2D, 3D oraz obraz konturów rozkładu nacisku/ciśnienia
- widok danych z czujnika w czasie rzeczywistym
- migawki danych rozkładu nacisku/ciśnienia
- zapisywanie danych pomiarowych w czasie pomiaru
- odtwarzanie zapisanych filmów
- analiza graficzna w czasie rzeczywistym przechowywanych danych
- pojedyncza i wielopunktowa kalibracja
- pojedyncze i wielopunktowe zrównoważenie
- podgląd punktów o szczytowym nacisku
- możliwość eksportowania plików ASCII
- zapisywanie jako AVI
- częstotliwość skanowania do 20000 Hz

Grafika i Analiza danych



Wykres siła versus czas – kursor w 3 sekundzie odnosi się do widoku rozkładu ciśnienia z lewej strony. Użytkownik może kliknąć na dowolny punkt w czasie na osi x aby zobaczyć odpowiedni widok rozkładu ciśnienia.

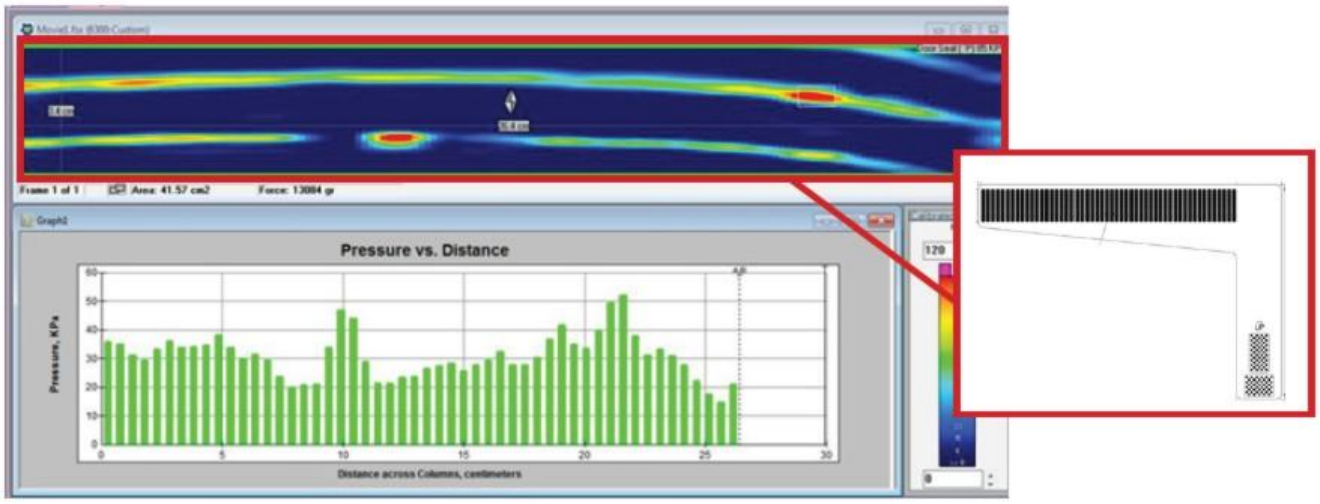




Dane dostępne z każdej ramki:

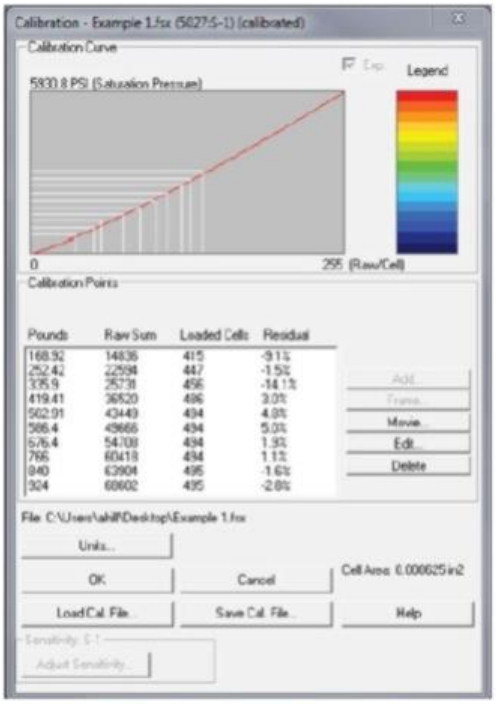
- całkowita siła
- lokalizacja centralnego punktu siły
- ciśnienie szczytowe
- rozkład nacisku (tj. siła przypadająca na każdy sensel)

Mapy czujnika



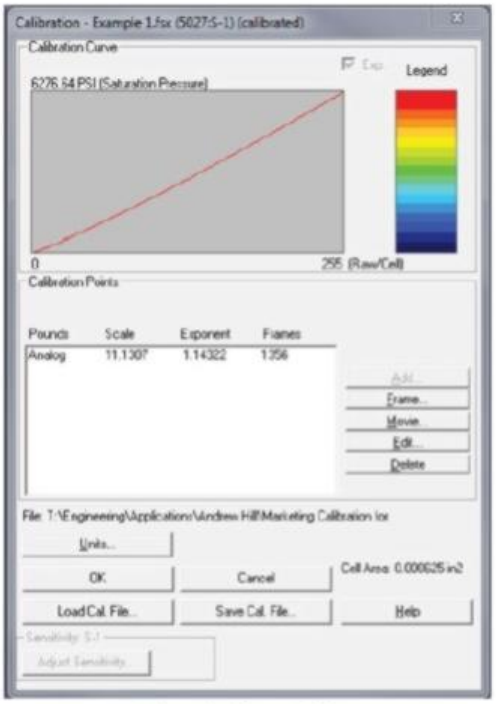
Każdy czujnik wymaga swojego unikalnego pliku sterownika MAP aby oprogramowanie mogło funkcjonować poprawnie. Poprzez zastosowanie MAPs czujnika oprogramowanie jest w stanie zapewnić precyzyjne zobrazowanie każdego unikanego rozkładu czujnika. MAPs czujnika kontroluje kształt okna o rozkładzie nacisku w oprogramowaniu, które odpowiada kształtowi i wymiarom obszaru pomiarowego czujnika.

Kalibracja



10 punktowe okno kalibracji

Metoda kalibracji wykorzystująca do 10 wartości obciążenia referencyjnego.



Okno kalibracji filmu

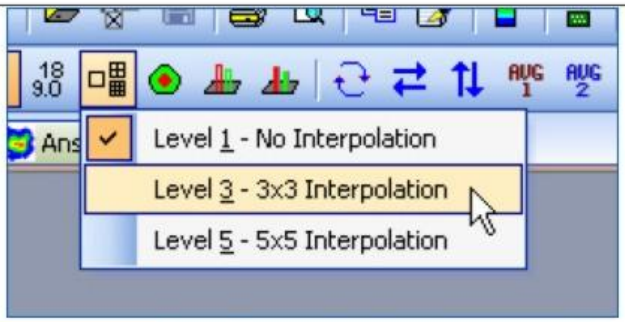
Metoda kalibracji wykorzystująca zewnętrzny czujnik siły podłączony do wejścia analogowego.

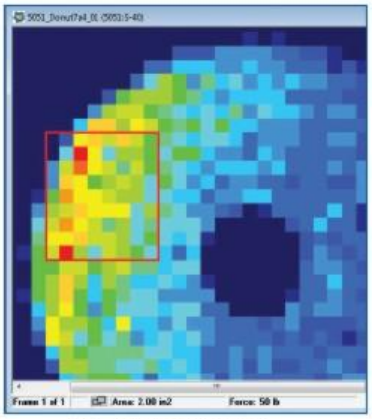
Wizualizacja

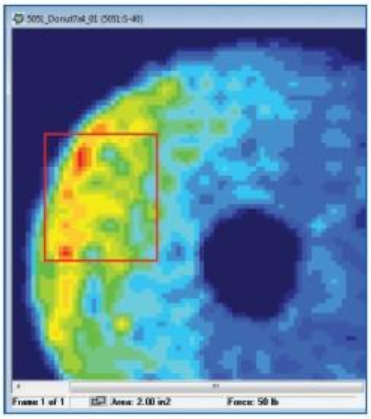
Realistyczne przedstawienie danych

- Zoptymalizowane algorytmy wyświetlania 2D w oprogramowaniu wstawiają dane czujnika do wygładzonego wyświetlacza map nacisku; uzyskuje się bardziej realistyczny obraz mierzonego obiektu

- Wybór spośród trzech wstawionych widoków:
Poziom 1 (1x1 brak interpolacji), Poziom 3 (3x3 interpolacja),
Poziom 5 (5x5 interpolacja)




1x1 Brak Interpolacji


3x3 Interpolacja

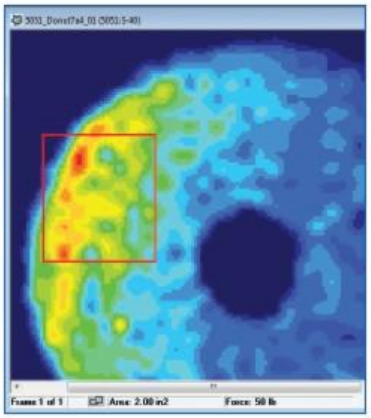
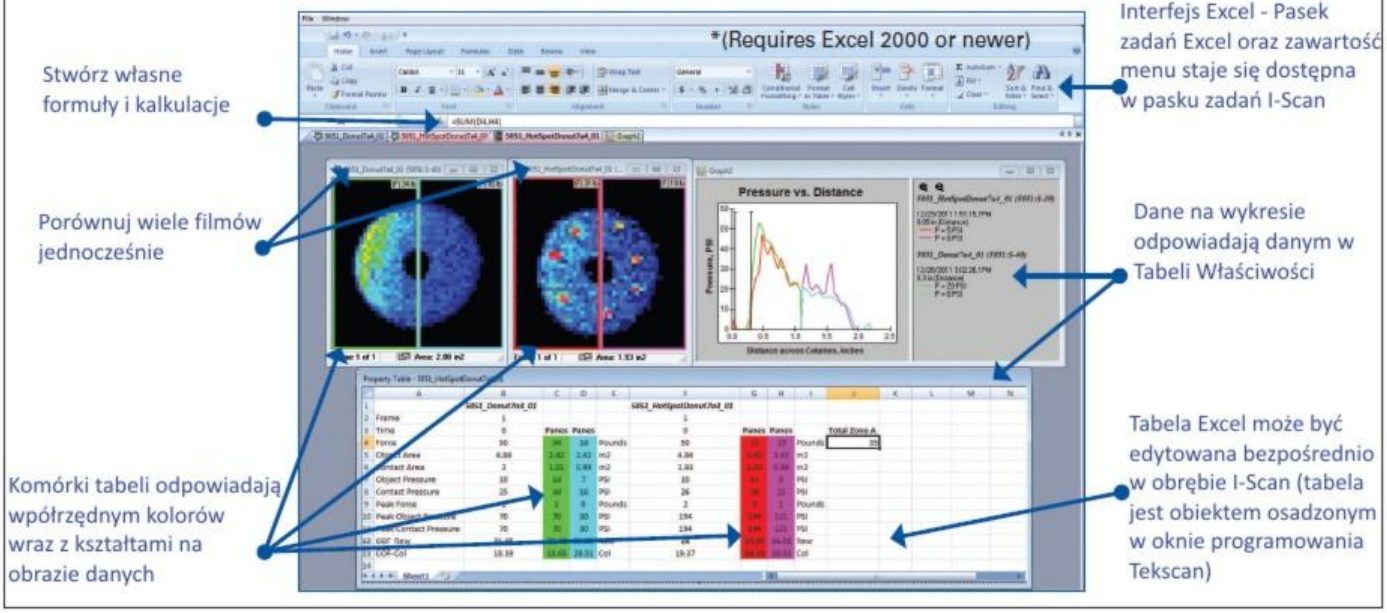
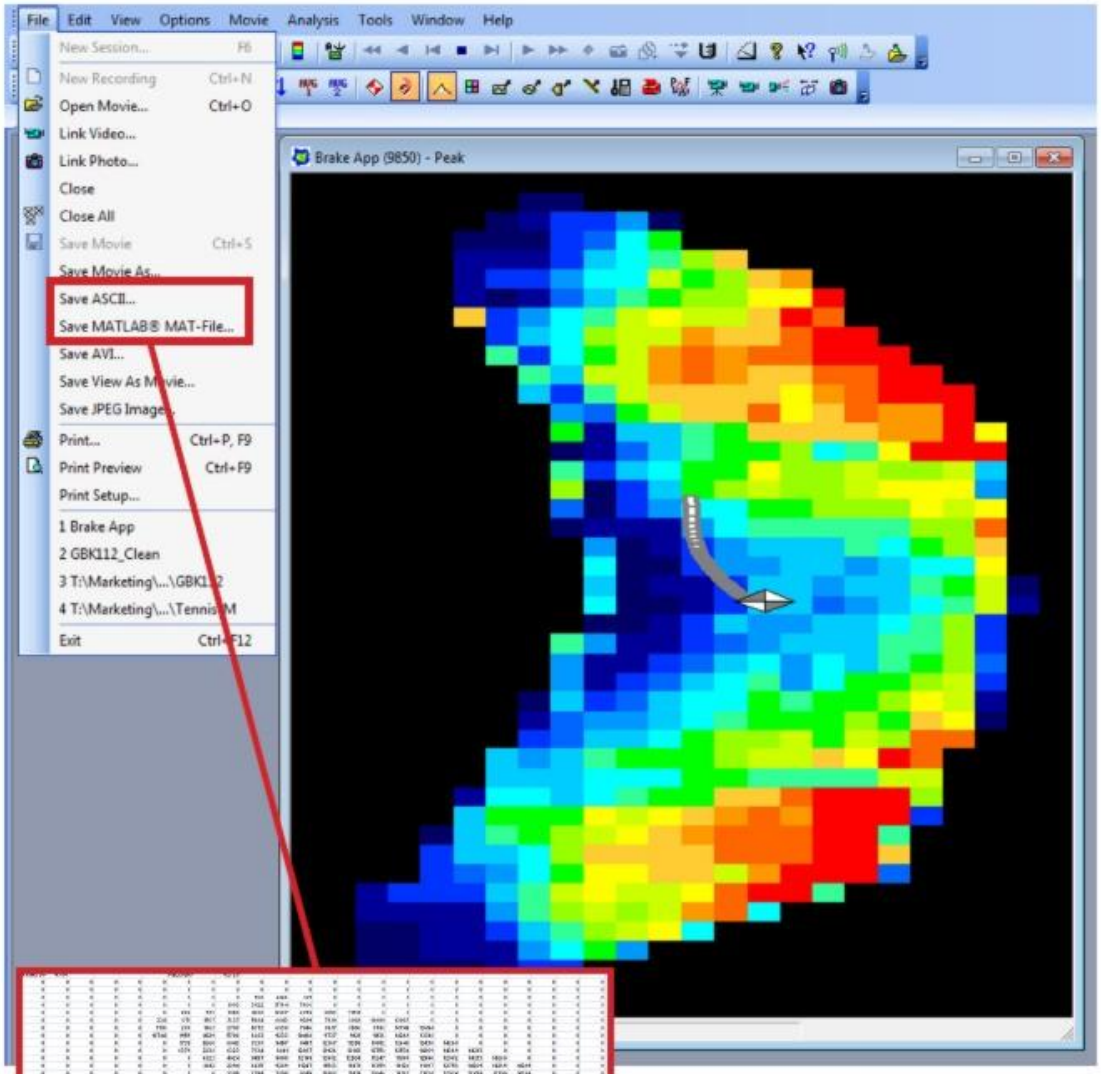

5x5 Interpolacja

Tabela właściwości

I-Scan zawiera funkcje nowej tabeli właściwości. Tabela właściwości ułatwia dostęp do danych czujnika poprzez umożliwienie widoku danych w postaci zintegrowanej tabeli Excel. Dane mogą być oglądane i przedstawiane na wykresie w obrębie jednego arkusza Excel w oprogramowaniu Tekscan. Formuły można dodać do tabeli aby zapewnić dane specyficzne dla aplikacji. Dostosowane obliczenia Excel, sortowanie oraz formatowanie możliwe bezpośrednio w oprogramowaniu Tekscan!



Funkcje eksportowania danych



Zapisz jako ASCII: Zapisz dane o rozkładzie sił w postaci filmu do pliku ASCII (tekstowego), w celu łatwej analizy oraz odczytu. Użytkownik może zapisywać ramki danych z senseli, dane o centralnym punkcie siły (COF), lub dane wykresu w edytorze tekstowym lub w arkuszu kalkulacyjnym.

Matryca danych przedstawiona w arkuszu kalkulacyjnym

Rozszerzenia do analizy danych:

- funkcja „Save MATLAB" umożliwia zapisywanie danych w formacie Tekscan do pliku MATLAB (format .MAT) do łatwej analizy;

- narzędzie do odczytu danych API umożliwia użytkownikowi analizę plików macierzystych Tekscan .FSX w aplikacjach analizy stron trzecich.

Zobacz rozszerzenia oprogramowania aby uzyskać więcej informacji.

Rozszerzenia oprogramowania

Wyzwalanie i synchronizacja z urządzeniami zewnętrznymi

Funkcja rozszerzenia oprogramowania o zewnętrzne wyzwalanie i synchronizację umożliwiają użytkownikom konfigurowanie różnorodnych możliwości wyzwalania elektroniki skanującej Tekscan. Za pomocą oprogramowania Tekscan systemy mogą być skonfigurowane jako slave (odpowiadają na sygnał zewnętrzny) lub jako master (wysyłają sygnał do urządzenia zewnętrznego).

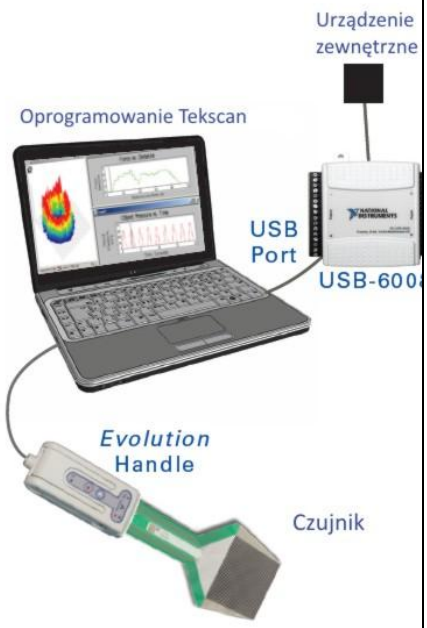
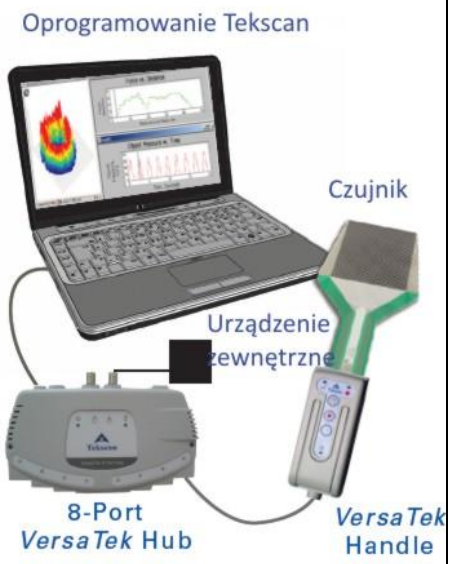
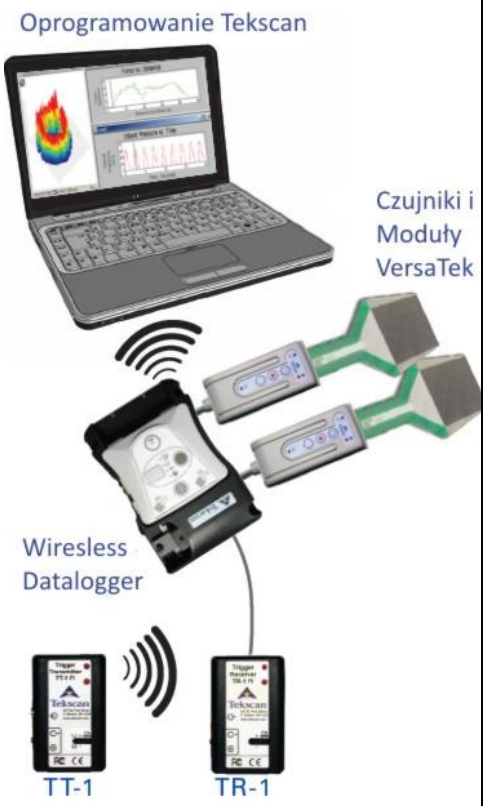
Zastosowania

- synchronizowanie danych Tekscan z zapisami wideo

- wyzwalanie zapisywania danych Tekscan poprzez sygnał z zewnętrznego urządzenia

- wyzwalanie i synchronizowanie systemu Tekscan z zewnętrznymi produktami takimi jak system EMG czy motion capture

Możliwe konfiguracje

Standard *Evolution*	**High Speed VersaTek**	**VersaTek Wireless i Datalogger**
Tylko wyzwalanie	Wyzwalanie i synchronizacja	Wyzwalanie i synchronizacja
		

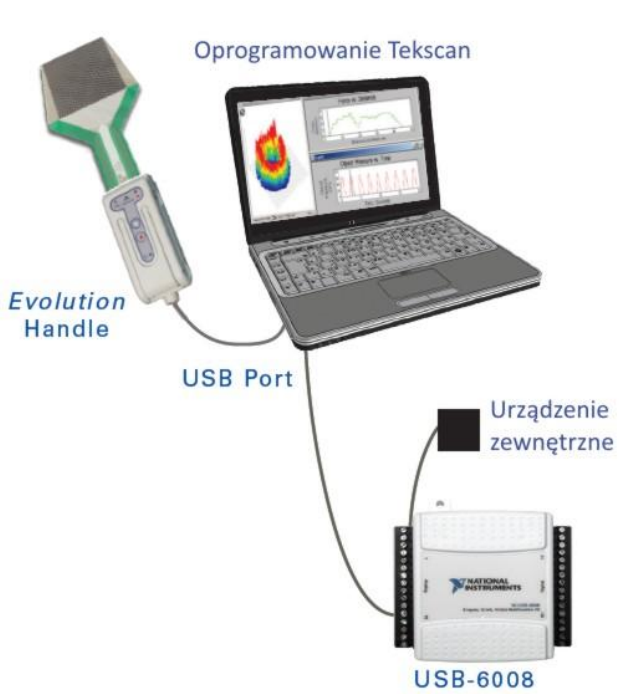
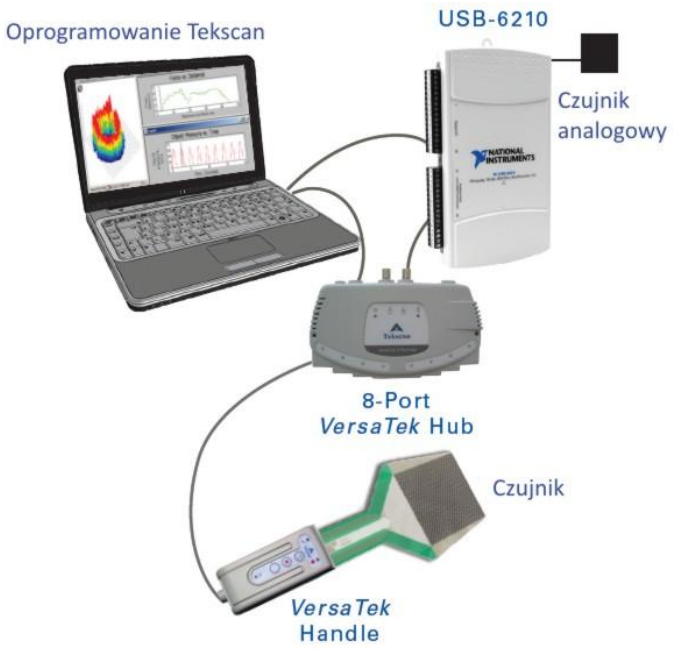
Systemy Tekscan mogą być skonfigurowane jako slave i jako master.

Wymagania	Tryby wyzwalania
- dla wejścia wyzwalającego: urządzenie wyzwalające zapewnia sygnał zamknięcia styku - dla wyjścia wyzwalającego i synchronizacji: wyjścia wyzwalające są zgodne ze standardem napięć 3,3 V/5 V - oprogramowanie synchronizujące wyzwalanie jest rozszerzeniem dla systemów : *I-Scan* lub *TireScan*	

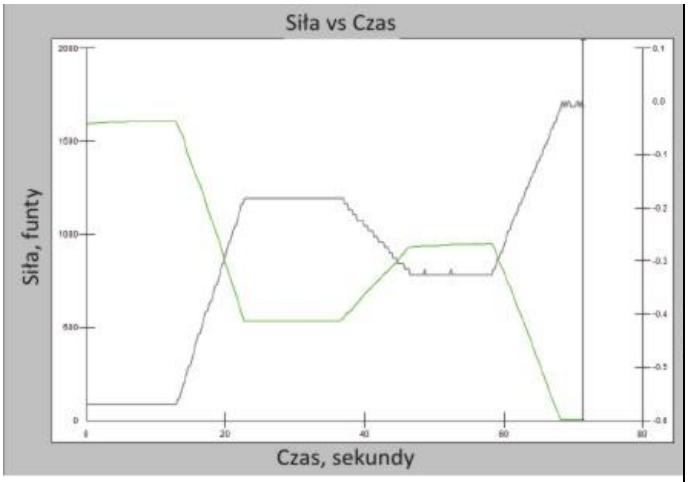
Wejście analogowe czujnika w systemach Tekscan

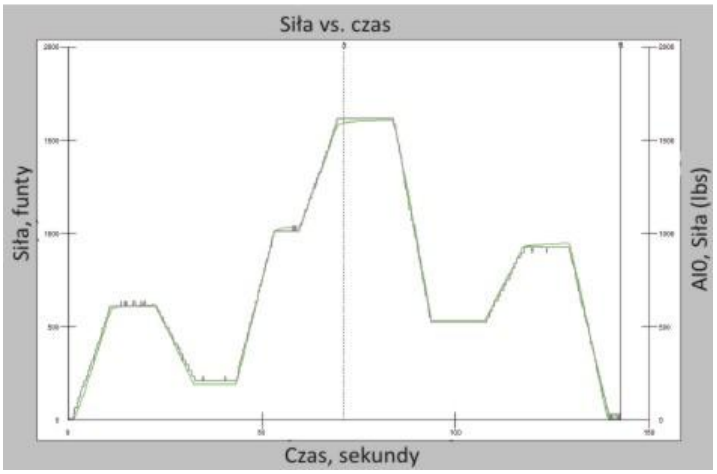
System Tekscan umożliwia dwie opcje podłączenia wejścia analogowego za pośrednictwem USB:

Opcje podłączenia wejścia analogowego	
System Evolution z USB-6008	System High Speed VersaTek Z USB-6210
Wejście analogowe	Zsynchronizowane wejście analogowe

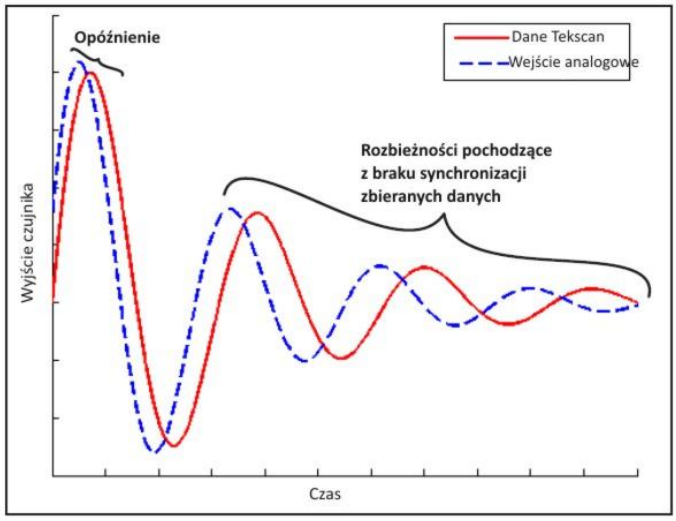
	
USB-6008	USB-6210
- wejście analogowe (do 100 Hz) - Kalibracja z czujnikiem siły (do 100 Hz)	- wejście analogowe (do 20000 Hz) - Kalibracja z czujnikiem siły (do 20000 Hz) - zsynchronizowany zapis danych pomiędzy czujnikiem analogowym a dotykowym w bardzo szybkich aplikacjach (idealny do testów zderzeniowych)

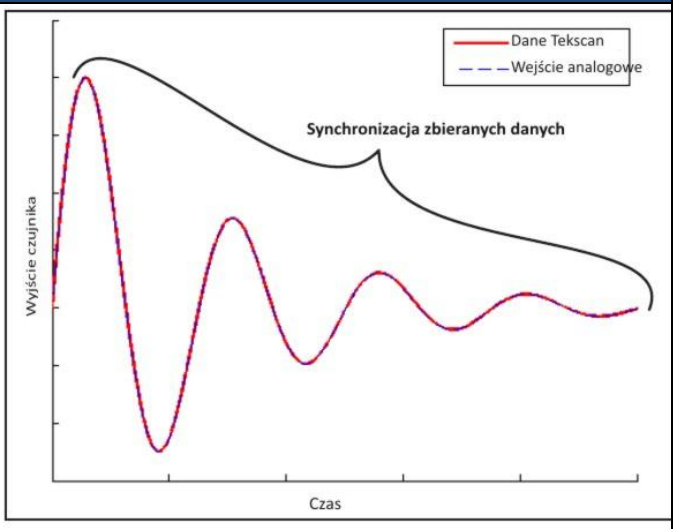
Wejście analogowe czujnika	Kalibracja
Wszystkie systemy Tekscan mogą zapisywać dane z max. ośmiu czujników analogowych w celu uzyskania informacji o nacisku z czujników Tekscan. W bardzo szczegółowej analizie można powiązać dane z czujników Tekscan z danymi z: - termopary - czujników wilgotności - czujników siły - itd.	Jeżeli czujnik siły jest podłączony do urządzenia z wejściem analogowym, jednoczesny pomiar z czujnika siły oraz czujnika Tekscan może być wykorzystany aby zwiększyć dokładność kalibracji czujnika.





Szybkie dane bez synchronizacji	Szybkie dane z synchronizacją





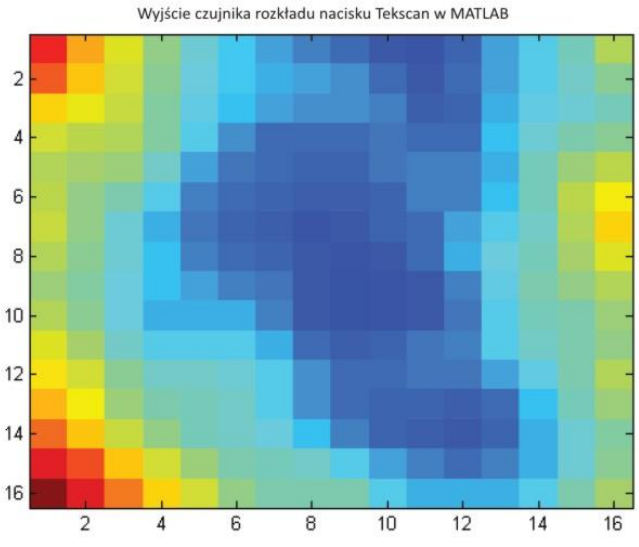
Specyfikacja modułu z wejściem analogowym		
Model#	USB-6008	USB-6210
Ogólne		
Zasilanie USB	Z magistrali USB	Z magistrali USB
Typ pomiaru	Napięciowy	Napięciowy
Typ izolacji	Brak	Brak
Wejście/Wyjście		
Kanały analogowe	8*	8

Rozdzielczość	12 bitów	16 bitów
Częstotliwość próbkowania	Taka sama jak czujników Tekscan (nie synchronizowana, maks. 100 Hz)	Taka sama jak czujników Tekscan (nie synchronizowana, maks. 20 kHz)
Maksymalne napięcie	10 V	10 V
Zakres wejścia napięciowego	-10 V do 10 V	-10 V do 10 V
Wejście portu synchronizacji	Nie dotyczy	1
Specyfikacja fizyczna		
Długość	8.51 cm	16.9 cm
Szerokość	8.18 cm	9.4 cm
Wysokość	2.31 cm	3.1 cm
Złącze I/O	Zaciski śrubowe	Zaciski śrubowe
Zgodność przewodu	16 do 28 AWG	16 do 28 AWG
Waga	84 g	206 g
Temperatura pracy	0° do 55°C	0° do 45°C
Temperatura magazynowania	-40° do 85°C	-20° do 70°C
Wilgotność	5 do 90% RH, bez skraplania	10 do 90% RH, bez skraplania
Wymagania systemu		
Oprogramowanie	I-Scan V7.5 lub nowszy	I-Scan V7.6 lub nowszy
System operacyjny	Windows XP, Vista, 7 i 8, 32 lub 64 bit	Windows XP, Vista, 7 i 8, 32 lub 64 bit
Oprogramowanie	Wyzwalanie dla Evolution: Tak (rozszerzenie wyzwalające) Wejście analogowe: Nie potrzeba dodatkowego oprogramowania	Wejście analogowe: Tak (Rozszerzenie wyzwalające)

* Kanał analogowy wykorzystywany do wyzwalania może również służyć do zbierania danych. Próg napięciowy do wyzwalania jest ustawiany podczas konfiguracji.

Zestaw narzędzi do odczytu danych

Zestaw narzędzi do odczytu danych jest Interfejsem Programowania Aplikacji (API), który jest implementowany do aplikacji analizujących dane, włączając C#, MATLAB, LabView oraz VB do otwartych plików .FSX Tekscan. Aby zoptymalizować implementację, zestaw narzędzi do odczytu danych dostarczany jest z kodem demonstracyjnym do przetestowania działania. DLL może pracować w Windows XP lub nowszym oprogramowaniu i jest kompatybilny z każdym językiem, który może wykorzystać program .NET. Jest to idealne rozwiązanie dla użytkowników, którzy zbierają duże ilości danych, a nie mają potrzeby przechowywać danych w wielu różnych formatach plików. Użytkownicy mogą łatwo importować duże ilości danych o nacisku i pisać dostosowane do aplikacji analizy, aby móc bardziej efektywnie analizować dane.



Kluczowe cechy:

- dostosowywane wyjście danych oraz wyświetlacz
- zachowywanie danych w formacie .FSX
- dostosowywane UI (zoptymalizowane procedury analizy)
- uruchamianie analizy danych Tekscan po procesie bezpośrednio w preferowanym oprogramowaniu do analizy

Korzyści
- efektywna analiza plików o dużej objętości może być zapisana do oprogramowania analizującego - większa produktywność dzięki prostemu interfejsowi użytkownika, dostosowywanemu do powtarzalnych procedur - zoptymalizowana analiza danych bez konieczności zapisywania danych w różnorodnych formatach plików - łatwiejsza organizacja i mniej koniecznego miejsca do przechowywania danych - możliwość stworzenia automatycznej analizy dostosowanej do aplikacji klienta

Biblioteki do odwzorowywania rozkładu ciśnienia (SDK)

Biblioteki do odwzorowywania rozkładu ciśnienia (SDK) są interfejsem programowania aplikacji (API), który umożliwia użytkownikowi dostęp do funkcjonalności oprogramowania odwzorowującego, dając programistom możliwość zaprogramowania aplikacji kontrolującej i współpracującej z elektroniką pozyskującą dane Tekscan. Zestaw rozwoju oprogramowania do odwzorowywania rozkładu ciśnienia (SDK) ma ustawione funkcje, które wywołują bibliotekę łączoną dynamicznie (DLL), kontrolującą pozyskiwanie danych oraz analizę. DLL mogą pracować w Windows XP lub z nowszym systemem operacyjnym oraz są kompatybilne z każdym językiem, który może wykorzystać program .NET.

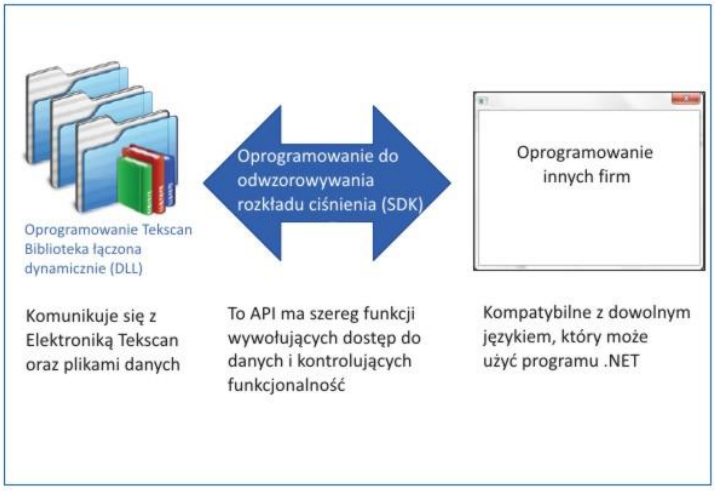
Aby zwiększyć wydajność zestaw rozwoju oprogramowania do odwzorowywania rozkładu ciśnienia (SDK) zapewnia kod demonstracyjny do pracy w aplikacjach innych firm, włączając w to C#, MATLAB, LabVIEW oraz VB do:

- Konfiguracji – obsługa komunikacji z modułami Tekscan

- Archiwizacji danych – Kontrola danych pozyskanych do zapisu

- Odczytu danych – Odtworzenie danych z wcześniej zapisanych plików

Idealne do monitorowania lub przeprowadzania powtarzalnych testów
- Produkcja (kontrola jakości, testy, ustawienia maszyny) - Integracja produktów OEM - Badania laboratoryjne



Kluczowe cechy

- dostosowywane wyjście danych oraz wyświetlacz

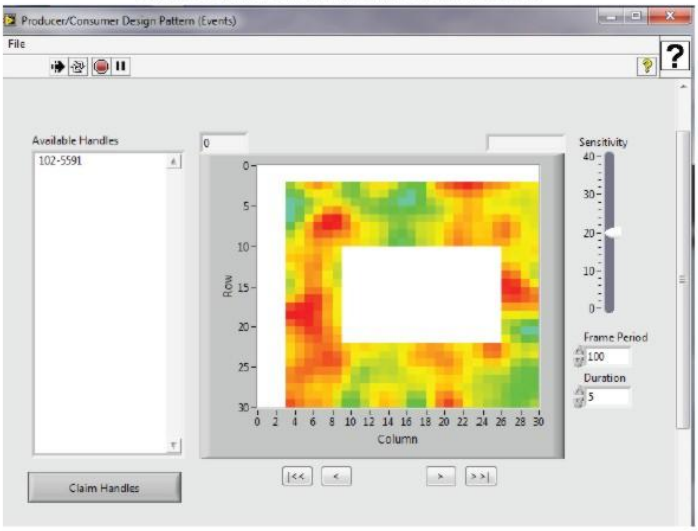
- dostosowywane UI (zoptymalizowane procedury analizy)

- zintegrowane odwzorowywanie ciśnienia z działaniem maszyny

- standardowe urządzenia pomiarowe do różnorodnych zastosowań

- zbieraj dane Tekscan bezpośrednio do preferowanego oprogramowania do analizy

Wyjście czujnika rozkładu nacisku Tekscan w LabView



Korzyści

- Płynna integracja trzeciorzędnego oprogramowania z czujnikiem rozkładu nacisku

- Zwiększona produktywność z prostym UI, dostosowanym do powtarzalnych procedur

- Ograniczenie czasu przestojów dzięki wczesnemu wykrywaniu błędów i analizy w czasie rzeczywistym

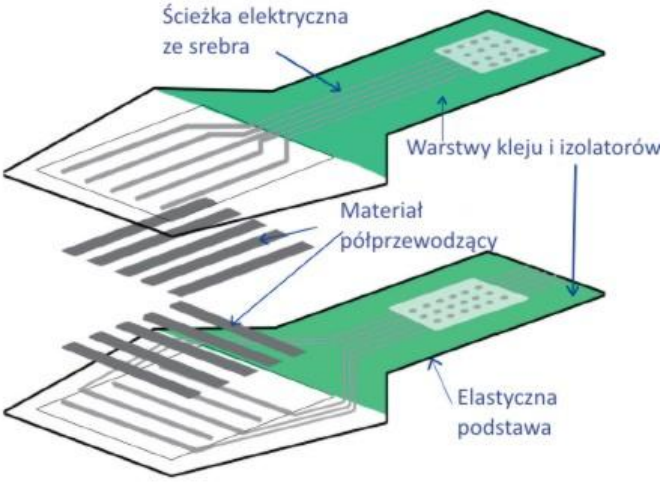
- Podniesienie poziomu jakości dzięki szybkiemu, dokładnemu pomiarowi oraz ustawieniom maszyny

- Analiza danych bez konieczności zapisu w wielu różnych formatach

- Utwórz automatyczne pozyskiwanie danych i ich analizę dostosowane do aplikacji klienta

Czujniki

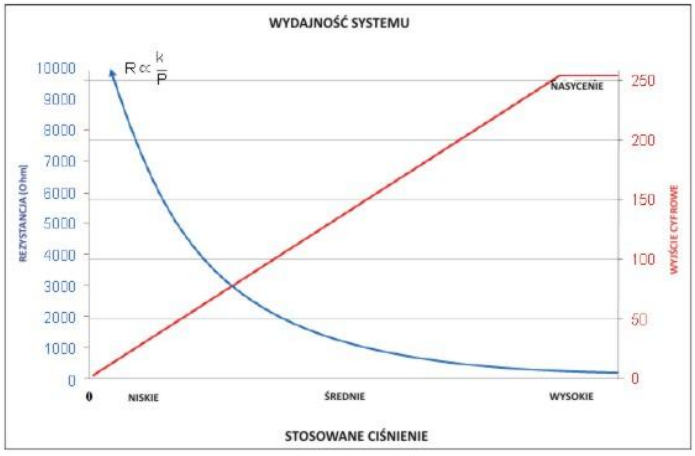
Matrycowe czujniki Tekscan składają się z cienkich, elastycznych poliestrowych arkuszy które mają nadrukowany układ elektryczny w schemacie paskowym. Zwykle jedna z powierzchni wewnętrznych ma wzór postaci rzędów, podczas gdy druga w postaci kolumn. Rozmieszczenie pasków wzoru (rzędów i kolumn) różni się w zależności od aplikacji czujnika i może mieć rozmiar od 0.6 mm do 17 mm. Opatentowana półprzewodząca okrywa (lub tusz) jest aplikowana na przewodniki. Po umieszczeniu dwóch arkuszy poliestrowych na górze drugiego tworzy się wzór w postaci kratki. Przecięcia pasków tworzą pojedyncze elementy pomiarowe (sensele). Gdy aplikowana jest siła na sensele, zmienia się rezystancja elektryczna w tuszu odwrotnie proporcjonalnie do aplikowanej siły. Czujniki są cieńsze niż 0.1 mm i zwykle posiadają 2000 senseli.



Wydajność systemu

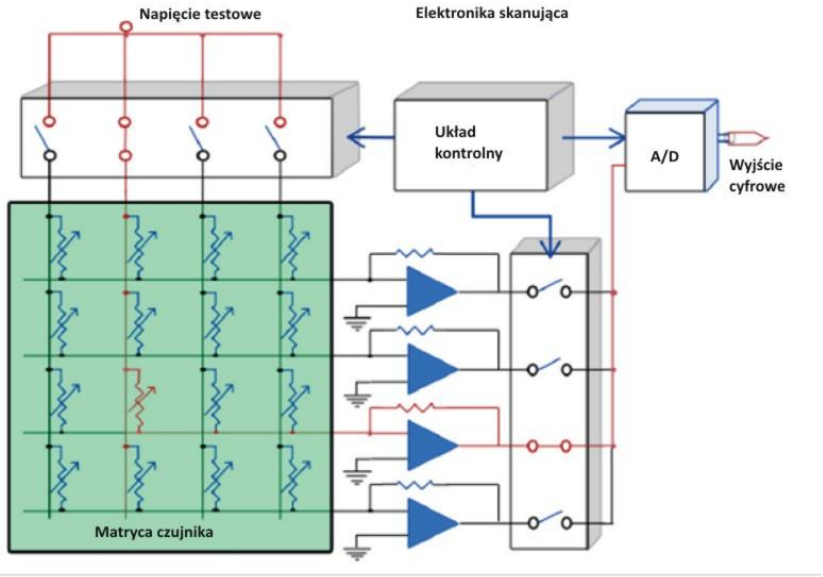
Typowa wydajność systemu została pokazana poniżej. Wytrzymałość senseli różni się odwrotnie do aplikowanej siły. System linearyzuje wyjście czujnika na wartości cyfrowe lub wartości „surowe" w skali od 0 do 255. Kalibracja przekształca surowe wartości na jednostki z układu SI np. psi lub kPa.

Właściwości czujnika	Standard
Liniowość	<±3%
Powtarzalność	<±3.55
Histereza	<4.5% pełnej skali
Dryft w dzienniku zdarzeń (?)	< 5%
Zwłoka czasowa	5 µsec
Temperatura pracy	-40° do 60°C
Cienkość	0.1 mm
Gęstość senseli	Do 248 na cm2 Najmniejszy rozmiar



	sensela 0.6 mm	
Zakres ciśnień	Do 207 MPa	

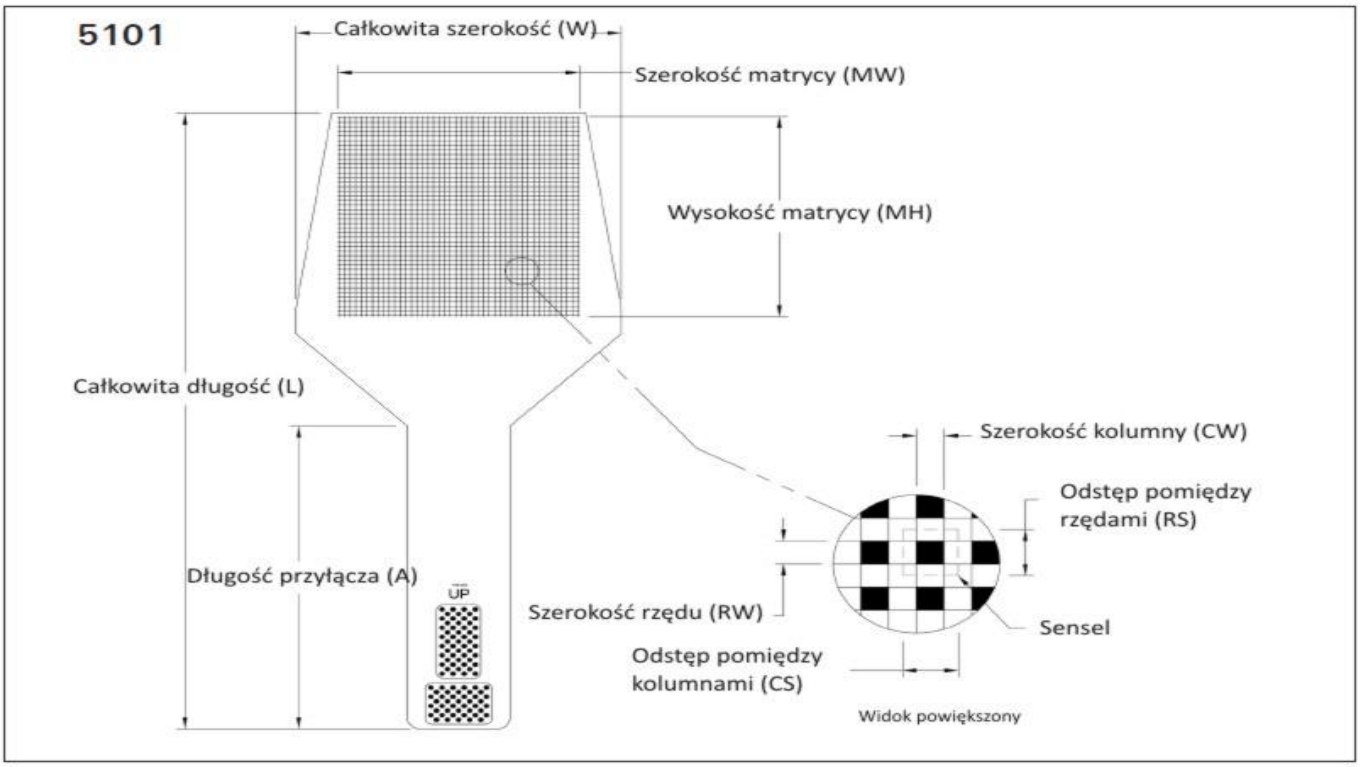
Funkcjonalność



Wyrafinowane mikroprocesory oparte na kontroli obwodów skanują sekwencje i częstotliwość, regulują czułość i optymalizują wydajność czujników matrycowych. Na grafice obok przedstawiono system pomiarowy oraz uproszczony schemat elektryczny 8 bitowej elektroniki (255 poziomów), które skanują przecinające się punkty rzędów i kolumn czujnika i mierzą rezystancję w każdym z tych punktów. Sensele są odczytywane w obecności wielu kontaktów jednocześnie ograniczając możliwe przepływy prądu przez urządzenie. Każdy sensel jest reprezentowany przez różnorodne rezystory, których wartość jest najwyższa, gdy nie jest aplikowana żadna siła.

Poniżej przedstawiona jest specyfikacja dla najpopularniejszego czujnika I-Scan (model 5101). Ta sama szczegółowa specyfikacja jest opublikowana dla wszystkich czujników na stronie www.tekscan.com. Aby uzyskać więcej informacji, a także pełną listę modeli czujników i specyfikacji odwiedź stronę tekscan.com/pressureSensors. Należy zwrócić uwagę, że sterownik MAP jest wymagany dla każdego modelu czujnika stosowanego z systemem I-Scan. Wskaźnik ciśnienia (ciśnienie znamionowe) czujnika może być regulowany za pomocą cechy Regulacja Czułości oprogramowania Tekscan. Zakres regulacji różni się elektroniką (zob. strona porównująca system). Na przykład elektronika Evolution uwzględniona na liście jako: x7 do 1/3 wskaźnika mocy systemu. Co za tym idzie czujnik ze wskaźnikiem ciśnienia 100 PSI może być ustawiony aby mierzyć maksymalnie 700 PSI (aby objąć wyższy zakres ciśnień) lub maksymalnie 33 PSI (dla wyższej rozdzielczości ciśnienia). Jakiekolwiek ciśnienie zaaplikowane do senseli powyżej maksymalnych ustawień ciśnienia wyświetli się jako rozmyty punkt, ponieważ przekracza to określony zakres pomiarowy.

Specyfikacja

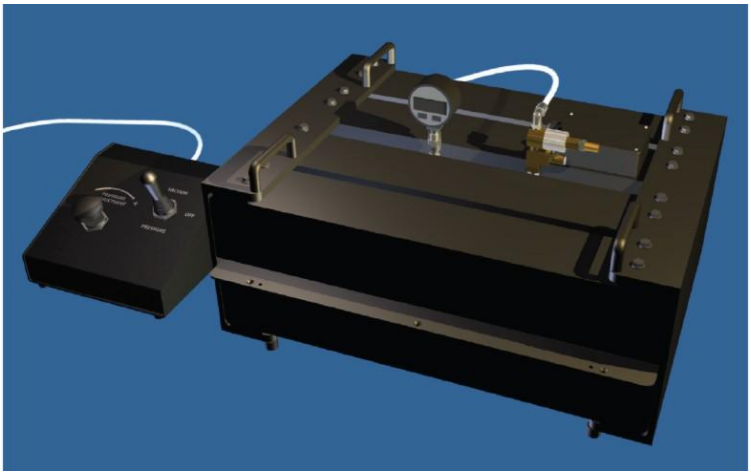


Całkowita długość L	Całkowita szerokość W	Długość tabeli A	Szerokość matrycy MW	Wysokość matrycy MH	Kolumny			Rzędy			Całkowita ilość senseli	Rozdzielczość
					pole			Pole				
					CW	CS	Ilość	RW	RS	Ilość		
340.1 [mm]	148.8 [mm]	167.4 [mm]	111.8 [mm]	111.8 [mm]	1.3 [mm]	2.5 [mm]	44	1.3 [mm]	2.5 [mm]	44	1936	15.5 [senseli/cm2]

Wskaźniki ciśnienia								
Psi	6	10	50	150	350	500	3000	5000
kPa	41	69	345	1034	2413	3448	20685	34475

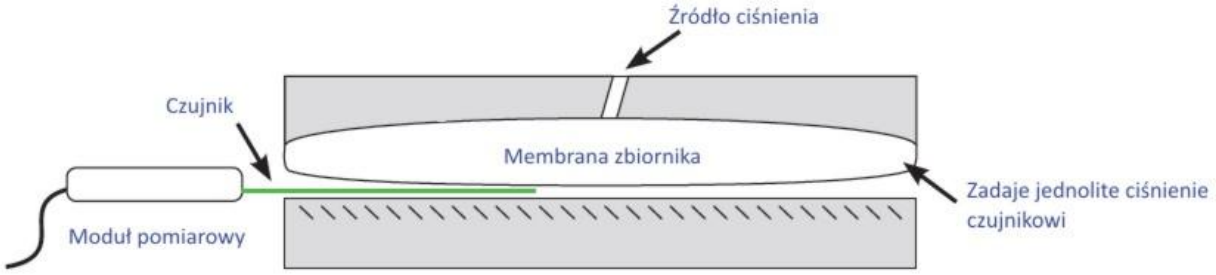
Urządzenia kalibrujące/wyrównujące

Urządzenia kalibrujące są polecane do polepszenia dokładności oraz żywotności systemów Tekscan. Podczas kalibracji czujnik jest umieszczony pomiędzy dwoma płytkami, aby móc zadać jednolity nacisk na aktywne obszary czujnika. Proces kalibrowania/wyrównywania umożliwia oprogramowaniu skompensowanie wszelkich odchyłek lub nierówności wyjściowych wokół każdego sensela, które mogą wystąpić podczas produkcji lub powtarzalnego stosowania czujnika. Za pomocą urządzeń kalibrujących można wykonywać kontrolę jakości czujników i potwierdzić jednolitość danych wyjściowych.



Po co kalibracja?

Po upływie czasu i poprzez powtarzalne obciążenia, poszczególne sensele mogą zacząć różnić się między sobą czułością. Wyrównywanie/kalibracja zadaje jednakowe ciśnienie na całej powierzchni czujnika, umożliwiając oprogramowaniu na łatwe odnalezienie i obliczenie tych odchyleń.



Tworzony jest automatycznie cyfrowy czynnik kompensacji i stosowany oddzielnie do każdego sensela. Normalizuje to pracę wszystkich senseli na matrycy, polepsza dokładność oraz przedłuża żywotność czujnika.

Matryca pomiarowa czujnika przed kalibracją oprogramowania

Matryca pomiarowa czujnika po kalibracji oprogramowania

Kalibracja czujnika jest dostępna dla różnych zakresów pomiarowych. Niektóre modele wymagają zewnętrznego skompresowanego powietrza aby wygenerować ciśnienie w zbiorniku, podczas gdy inne mają własne zasoby. Zob. źródła ciśnienia/nacisku dla wybranych urządzeń kalibrujących w tabeli poniżej.

Niskie ciśnienie: 0-5 psi (0-34.5 kPa)		
Model	Obszar aktywny	Źródło ciśnienia
PB5A	114 mm x 318 mm	Pneumatyczne (autonomiczne/wagi)
PB5C	445 mm x 495 mm	Pneumatyczne (autonomiczne/ wagi)
0-15 psi		
PB15A	445 mm x 495 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)
PB15C	114 mm x 311 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)

Średnie ciśnienie: 0-100 psi (0-689 kPa)		
Model	Obszar aktywny	Źródło ciśnienia
PB100C	330 mm x 495 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)
PB100E	127 mm x 311 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)
PB100F	572 mm x 521 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)
PB100H	445 mm x 495 mm	Pneumatyczne (skompresowane powietrze)

Wysokie ciśnienie: 0-500 psi (0-3447 kPa)		
Model	Obszar aktywny	Źródło ciśnienia
PB500C	143 mm x 152 mm	Hydrauliczne

	Niskie ciśnienie				Średnie ciśnienie					Wysokie c.
Equilibrator	PB5A	PB5C	PB15A	PB15C	PB100C	PB100E	PB100F-1	PB100H	PB100N	PB500C
SENSOR MODEL										
3000	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
3001	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
3150		S	x				x	x	x	
4000	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4010N	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4011	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4041	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4201	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4205	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4255N	S	x	x		S		x	x	x	S
4256	S	x	x		S		x	x	x	S
4400	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
4402	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5026	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5027	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5033	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5040	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5040N	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5051	S	x	x	S	x	S	x	x	x	S
5076	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
5101		S	x		S		x	x	x	S
5150N		S	x		S		x	x	x	
5151		S	x		S		x	x	x	
5210N		x	S		S		x	x	x	
5250		x	S		S		x	x	x	
5260		S	x		S		x	x	x	
5270		S	x				x	S	x	
5315		S	x				x	S	x	
5320		S	x		S		x	x	x	
5330							S		x	
5350		S	x				x	S	x	
5350N		S	x				S		x	
5400N									S	
5501		S	x		S		x	x	x	
5510			S		S		x	x	x	
5511		S	x		S		x	x	x	
5515		S	x		S		x	x	x	
5526		S	x		S		x	x	x	
5555		x	S		S		x	x	x	
5570	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
5620N		x	x		S		x	x	x	
5630N	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
5800	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
6010N		S	x				x	S	x	
6077	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
6220	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
6230	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
6300	S	x	x	x	S				x	
6501					S					S
6900	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
6911	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
7101							S		x	
7200N									S	
7501	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
8001		S	x		S		x	x	x	
8100	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
8110	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
8150		S	x		S		x	x	x	
8155							x		S	
9500	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
9550	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
9801	S	x	x	x	x	S	x	x	x	
9830		S	x		S		x	x	x	
9850	S	x	x	x	S		x	x	x	S
9851	S	x	x	x	S		x	x	x	
9855N	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
9856N	S	x	x	x	x	S	x	x	x	S
9857N	S	x	x	x	S		x	x	x	S

S – standardowe urządzenie do kalibracji dla danego czujnika

X – inne urządzenia do kalibracji, które są kompatybilne z danym czujnikiem