

# Aplikacja Plantweb Insight™ Valve Health



# Spis treści

## **Sekcja 1: Informacje o aplikacji Valve Health**

1.1	Informacje na temat tej Instrukcji.....	1
1.2	Informacje dla Pomocy technicznej.....	1
1.3	Powiązane dokumenty .....	2

## **Sekcja 2: Panel nawigacyjny**

## **Sekcja 3: Asset Summary (Podsumowanie zasobów)**

## **Sekcja 4: Dane dotyczące zasobów**

## **Sekcja 5: Alerts (Alarmy)**

## **Sekcja 6: Raporty**

## **Sekcja 7: Health (Kondycja)**

## **Sekcja 8: Ustawienia (tylko rola ADMIN)**

## **Załącznik A: Funkcje analityczne w aplikacji**

## **Załącznik B: Alarmy urządzenia**

## **Załącznik C: Health Index oraz Repair Urgency**

# Sekcja 1: Informacje o aplikacji Valve Health

Aplikacja Plantweb Insight™ Valve Health to oprogramowanie w miejscu działania, które odczytuje na żywo zmienne i alarmy generowane przez cyfrowe sterowniki zaworów w celu wygenerowania indeksu stanu technicznego oraz informacji o potrzebie pilnej naprawy. Analiza wykorzystuje aktualne i historyczne dane dotyczące wydajności zaworów, aby zapewnić wskazówki dotyczące napraw w oparciu o wiedzę specjalistyczną firmy Emerson w zakresie zaworów.

Aplikacja Valve Health

- Dostęp tylko do odczytu do podłączonych cyfrowych sterowników zaworów i pozycjonerów
- Ustalanie priorytetów w zakresie konserwacji floty zaworów
- Wyświetlanie aktualnego stanu i historycznych trendów w zakresie kondycji zaworów
- Wyświetlanie objaśnień alarmów dotyczących zaworów i zalecanych działań
- Generowanie raportów z podsumowaniem kondycji floty zaworów
- Zgodność z DVC2000, DVC6000, DVC6200, DVC7K

## 1.1 Informacje na temat tej Instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera szczegółowe informacje o różnych panelach nawigacyjnych, ekranach, raportach i funkcjach klikalnych aplikacji. Instrukcje instalacji można znaleźć w skróconej instrukcji obsługi (D104784X012).

## 1.2 Informacje dla Pomocy technicznej

W przypadku problemów lub pytań, których nie da się rozwiązać, korzystając z przewodników aplikacji Valve Health, dostępna jest pomoc techniczna oprogramowania Plantweb Insight.

### Wykaz danych do Pomocy technicznej

Aby uzyskać pomoc techniczną w zakresie zaworów do zastosowań w służbie zdrowia, skontaktuj się ze swoim [biurem handlowym](#) firmy Emerson.

### Aktualizacje oprogramowania

Aby uzyskać aktualizacje oprogramowania, zaloguj się na swoje konto MyEmerson, aby pobrać najnowszą wersję aplikacji Plantweb Insight i Valve Health.

## 1.3 Powiązane dokumenty

- Skrócona instrukcja instalacji aplikacji Plantweb Insight Valve Health (D104784X012)
- Instrukcja dotycząca zastosowań aplikacji Plantweb Insight Valve Health (D104780X012)
- Skrócona instrukcja instalacji Plantweb Insight (00825-0100-4541)
- Instrukcja Plantweb Insight (00809-0100-4541)
- Przewodnik po planowaniu i instalacji menedżera urządzeń AMS Device Manager w wersji 14.5 FP2 (czerwiec 2023 r.) (D104780X012)
- Podręcznik Emerson Wireless Gateway (00809-0600-4410)
- Najlepsze praktyki dotyczące stosowania adaptera Emerson THUM z cyfrowymi sterownikami zaworów FIELDVUE (D104235X012)
- Przewodnik po planowaniu FIELDVUE (D103278X012)
- Uzupełnienie do instrukcji obsługi cyfrowych sterowników zaworów FIELDVUE DVC6200 – Dane techniczne urządzenia polowego HART (D103639X012)
- Uzupełnienie do instrukcji obsługi cyfrowych sterowników zaworów DVC6000 i DVC6200 HW1 – Dane techniczne urządzenia polowego HART (D103649X012)
- Uzupełnienie do instrukcji obsługi cyfrowego sterownika zaworu FIELDVUE DVC2000 – Dane techniczne urządzenia polowego HART (D103639X012, D103649X012, D103783X012)

## Sekcja 2: Panel nawigacyjny

Podczas uruchamiania aplikacji Valve Health, pulpit nawigacyjny jest wyświetlany na pierwszej stronie. Pulpit nawigacyjny zapewnia widok całej floty urządzeń na wszystkie podłączone zasoby.

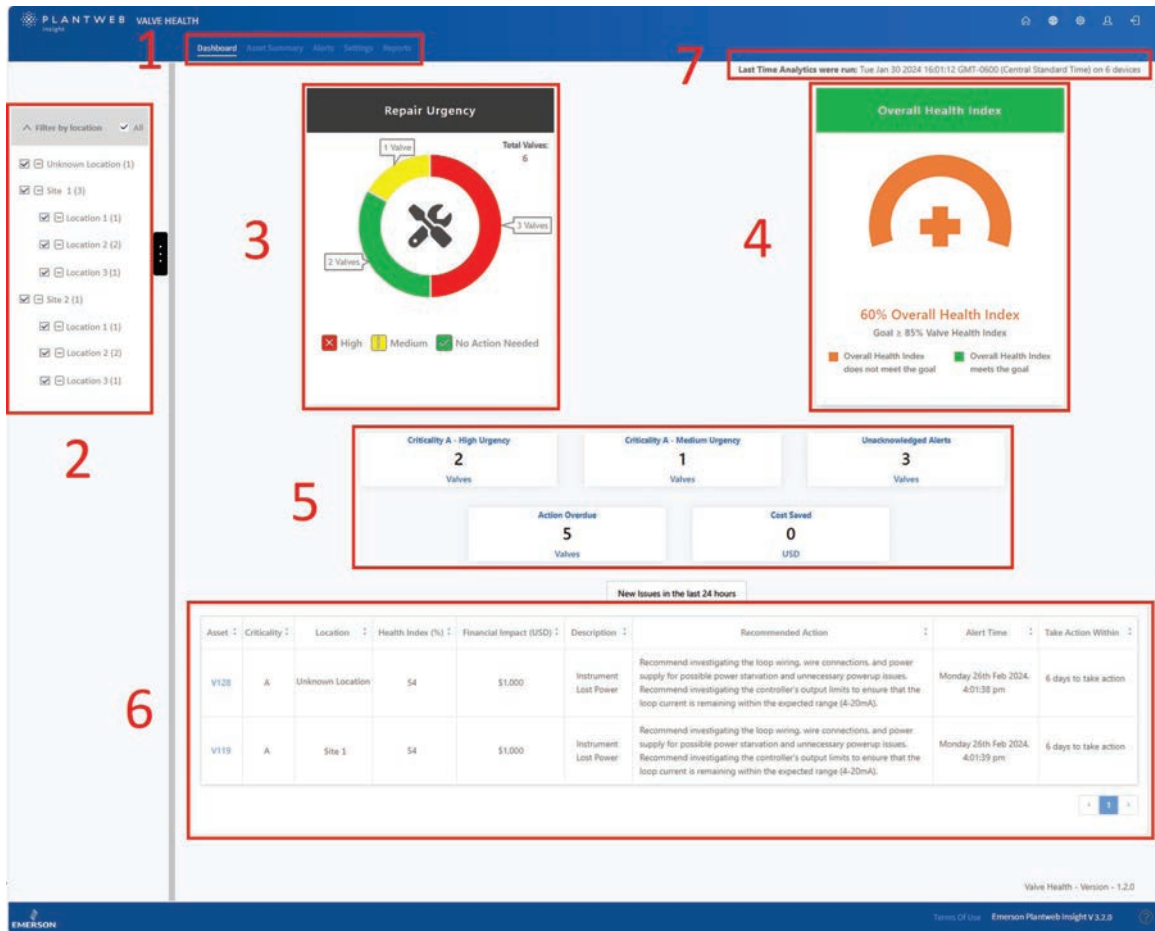
---

### UWAGA

Są dwa profile użytkownika: ADMIN (Administrator) i USER (Użytkownik). Wszystkie ekrany i funkcje są dostępne dla roli ADMIN. Administrator może zmieniać konfigurowalne elementy wpływające na ustawienia aplikacji oraz analizy wykonywane na zaworach. Rola USER ma uprawnienia tylko do odczytu i nie może zmieniać ustawień instalacji.

---

Rysunek 1. Panel nawigacyjny



1. Pasek nawigacyjny aplikacji Valve Health:

Panel nawigacyjny: Bieżący widok  
 Asset Summary (Podsumowanie zasobów): Kliknij, aby otworzyć listę z podsumowaniem wszystkich podłączonych zasobów.  
 Alerts (Alarmy): Kliknij, aby otworzyć listę z podsumowaniem wszystkich zasobów wraz ze szczegółami dotyczącymi aktywnych alarmów.  
 Reports (Raporty): Kliknij, aby otworzyć ekran Raportów podsumowujący stan zasobów.  
 Health (Kondycja): Kliknij, aby otworzyć historyczny trend indeksu kondycji całej floty.  
 Settings (Ustawienia) (tylko profil ADMIN): Kliknij, aby otworzyć ekran ustawień aplikacji.
2. Location (Lokalizacja): Kliknij, aby wybrać lokalizacje, które mają być wyświetlone. Domyślnie przy pierwszym uruchomieniu aplikacji będą widoczne wszystkie lokalizacje.
3. Repair Urgency (Pilność naprawy): wyświetla flotę zaworów w podziale na trzy poziomy pilności: High (Pilnie wymagane działanie), Medium (Średnio wymagane działanie) lub No Action (Nie jest wymagane działanie). Użytkownik może kliknąć każdy poziom, aby otworzyć ekran Alerts (Alarmy) zawierający informacje filtrowane według wybranego poziomu pilności.

4. Overall Health Index (Indeks kondycji ogólnej): wyświetla bieżący obliczony indeks kondycji wszystkich zasobów odfiltrowanych według wybranej lokalizacji. Kolor grafiki zmienia się w zależności od tego, czy flota znajduje się powyżej lub poniżej wartości docelowej (konfigurowalne w Ustawieniach). Kliknij obraz, aby przejść bezpośrednio do Ekranu kondycji.
5. Tiles (Płytki):  
Pokaż informacje o zaworze filtrowane według następujących elementów:
  - Criticality A – High Urgency (Krytyczność A – Wysoka pilność): Wyświetla liczbę zaworów zdefiniowanych jako te o najwyższej krytyczności (konfigurowalne w Ustawieniach), które mają obecnie bardzo pilną potrzebę naprawy. Kliknij, aby przejść bezpośrednio do ekranu Alertów z informacjami przefiltrowanymi według tych kryteriów.
  - Criticality A – Medium Urgency (Krytyczność A – Średnia pilność): Wyświetla liczbę zaworów zdefiniowanych jako te o najwyższej krytyczności (konfigurowalne w Ustawieniach), które mają obecnie średnio pilną potrzebę naprawy. Kliknij, aby przejść bezpośrednio do ekranu Alertów z informacjami przefiltrowanymi według tych kryteriów.
  - Unacknowledged Alerts (Niepotwierdzone alarmy): wyświetla liczbę zaworów z co najmniej jednym niepotwierdzonym alarmem. Kliknij, aby przejść bezpośrednio do ekranu Alertów z informacjami przefiltrowanymi według tych kryteriów.
  - Action Overdue (Zaległe działanie): Wyświetla liczbę zaworów z co najmniej jednym alarmem, który przekroczył zalecany czas działania. Kliknij, aby przejść bezpośrednio do ekranu Alarmów z informacjami przefiltrowanymi według tych kryteriów.
  - Cost Saved (Zaoszczędzone koszty): Wartość ta stanowi sumę roboczą wszystkich indywidualnych zaworów, które spadły do 94% lub niższego wskaźnika stanu kondycji (średnia lub wysoka pilność naprawy), a następnie przywrócono do ponad 94% (nie jest konieczne podjęcie żadnych działań). Każdy zasób można skonfigurować na bazie ustawień zdefiniowane przez użytkownika na stronie Asset Details (Szczegóły zasobów), która ma wpływ finansowy na konkretny zawór, w przypadku jego awarii.
6. New Issues in the Last 24 Hours (Nowe problemy w ciągu ostatnich 24 godzin): Wyświetla tabelę ze wszystkimi zaworami, które otrzymały alerty w ciągu ostatnich 24 godzin (konfigurowalne w Ustawieniach).
7. Last Time Analytics Were Run (Ostatnie uruchomienie analizy): Wyświetla ostatnią aktualizację analizy. Domyślnie funkcje analityczne są uruchamiane co 24 godziny (konfigurowalne w ustawieniach).

## Sekcja 3: Asset Summary (Podsumowanie zasobów)

Rysunek 2. Asset Summary (Podsumowanie zasobów)

Select All	Asset	Criticality	Location	Financial Impact (USD)	Repair Urgency	Health Index (%)	Status Duration	
<input type="checkbox"/>	V128	A	Unknown Location	1000	<span style="color: yellow;">!</span>	68	4 days	
<input type="checkbox"/>	V127-a	A	Site 1	1000	<span style="color: yellow;">!</span>	68	2 days	
<input type="checkbox"/>	V120	B	Site 1	1000	<span style="color: yellow;">!</span>	72	2 days	
<input type="checkbox"/>	V119	A	Site 1	3000	<span style="color: red;">X</span>	54	2 days	
<input type="checkbox"/>	V030	A	Site 1 / Location 1	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	2 days	
<input type="checkbox"/>	V002	A	Site 1 / Location 2	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	2 days	
<input type="checkbox"/>	D-30	A	Site 1 / Location 2	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-29	A	Site 1 / Location 8	1100	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-28	A	Site 2	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-27	A	Site 2 / Location 1	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-26	A	Site 2 / Location 2	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-32	A	Site 2 / Location 2	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	
<input type="checkbox"/>	D-21	A	Site 2 / Location 8	1500	<span style="color: green;">✓</span>	100	6 days	

Strona z podsumowaniem zasobów zawiera listę wszystkich zaworów, które są obecnie podłączone lub zostały wcześniej podłączone i które nie zostały wycofane z eksploatacji. Nazwy zasobów, które są niebieskie, są obecnie licencjonowane i gromadzą dane. Kliknięcie tych zasobów spowoduje otwarcie strony ze szczegółowymi informacjami na temat zasobów. Czarne nazwy zasobów nie są aktualnie objęte licencją, dane nie są zbierane, a kliknięcie nazwy tagu nie otworzy strony szczegółów zasobu. Kliknięcie nagłówek kolumn spowoduje posortowanie według tej kolumny.

### 1. Przyciski do konfiguracji zasobów

- Bulk Edit (Edycja grupowa): umożliwia wspólne edytowanie wielu zaworów o identycznych ustawieniach. Najpierw wybierz zawory, które chcesz edytować, zaznaczając pole wyboru w lewej kolumnie. Następnie naciśnij przycisk „Bulk Edit” (Edycja grupowa). Wyświetlone zostanie okno dialogowe umożliwiające zbiorczą konfigurację poziomu krytyczności, lokalizacji, lokalizacji i wpływu finansowego.
- Import File (Importuj plik): Wiele zaworów można edytować za pomocą unikalnych ustawień, przysyłając plik csv o szczegółowej konfiguracji. Po wybraniu tego przycisku można pobrać plik csv w odpowiednim formacie. Po wprowadzeniu i zapisaniu ustawień zaworu można przesłać plik csv do aplikacji.

## 2. Tabela Asset Summary (Podsumowanie zasobów)

- Select All (Wybierz wszystkie): można wybrać wiele zasobów do edycji grupowej.
- Asset (Zasób): Jest to oznaczenie zaworu. Kliknięcie zaworu objętego licencją spowoduje otwarcie strony ze szczegółowymi informacjami.
- Criticality (Krytyczność): Różne zawory we flocie mogą mieć różne poziomy krytyczności. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
- Site (Instalacja): Każdemu zasobowi można przypisać instalację. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
- Location (Lokalizacja): Każdemu zasobowi można przypisać lokalizację. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
- Financial Impact (Wpływ finansowy): Różne zawory we flocie mogą mieć inny wpływ na koszty obiektu, jeśli zawór uległby awarii. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
- Repair Urgency (Pilność naprawy): Wartość automatycznie obliczana przez funkcje analityczne w aplikacji.
- Health Index (Indeks kondycji): Wartość automatycznie obliczana przez funkcje analityczne w aplikacji.
- Status Duration (Czas trwania statusu): Wyświetla czas działania od momentu przeniesienia zaworu do aktualnego stanu pilności naprawy.
- Flaga: Kliknij, aby zaznaczyć zasoby klucza dla prostego sortowania. Flagę można włączać i wyłączać.

## 3. Narzędzia strony

- Pole wyszukiwania: Wpisz wyszukiwany ciąg, aby znaleźć konkretne informacje na stronie.
- Ikona odświeżania: Kliknij, aby odświeżyć stronę.
- Wybierz kolumny: Kolumny w tabeli można ukrywać.
- Eksportuj plik: Kliknij, aby wyeksportować wyświetlone informacje do pliku csv.

# Sekcja 4: Dane dotyczące zasobów

Szczegółowe informacje na temat licencjonowanego zasobu można uzyskać klikając jego nazwę. Spowoduje to domyślne otwarcie raportu dotyczącego zaworu.



Rysunek 3. Asset Details - Valve Report (Szczegóły zasobów - Raport dotyczący zaworu)

The screenshot displays the 'Valve Report' for asset V124. At the top, a navigation bar includes 'Valve Report', 'Details', 'Charts', 'Alerts', and 'Notes'. A summary card provides key metrics: Asset Tag (V124), Location (Site 1 / Location 1), Financial Impact (8,000), Last day without health issues (2023-11-02), Last Data Received (01/2/2024 4:02 pm), Total continuous days with health issues (117), Health Index (41%), and Repair Urgency Current Status (3 months ago). Below this, four panels detail specifications for the Valve Body, Instrument, Actuator, and Control Valve Condition. A 'Current Alerts' table lists several issues such as 'Drive Signal Alert', 'Travel Deviation', and 'Low Supply Pressure (Analyzer)'. A 'PDF' button is located in the top right corner of the report area.

Asset Tag	Location	Financial Impact	Last day without health issues	Last Data Received	Total continuous days with health issues	Health Index	Repair Urgency Current Status
V124	Site 1 / Location 1	8,000	2023-11-02	01/2/2024 4:02 pm	117	41%	3 months ago

Valve Body	
Manufacturer	Beurmann
Model	2458BC
Size	1
Style	Sliding Stem
Packing	TRE / Single
Serial Number	F00929165

Instrument	
Manufacturer	Fisher Controls
Device Type	DVCK200
Tier	
Device Rev	1
HART Rev	5
Unique ID	
Zero Power Condition	Valve Closed
Serial Number	

Actuator	
Manufacturer	Beurmann
Model	
Size	32
Style	Spring and Diaphragm
Nominal Supply Pressure	18
Serial #	F00929208
Max Casing Pressure (alert point)	35

Control Valve Condition	
Criticality	A
Instrument Mode	Protection

NE 107 Status	Description	Recommended Action	Alert Start Time
Out of Specification	Drive Signal Alert	Inspect the valve assembly for mechanical issues that would prevent the valve from operating over the full travel range. Inspect the I/P converter for plugging or ragged wear.	2023-12-18 02:02
Out of Specification	Travel Deviation	Investigate this valve assembly for positioner output air leaks, or plugging, including the tubing, accessories, and actuator seals. Examine travel feedback hardware for misalignment. Investigate the valve assembly for sources of excessive friction.	2023-12-18 02:02
Out of Specification	Low Supply Pressure (Analyzer)	Check that the instrument supply pressure is above the minimum operating pressure needed to fully stroke the valve. Check for tubing leaks. Check for plugging of the pneumatic passages.	2024-01-17 04:02
Unknown	Diagnostic Data Available	Upload the diagnostic data to ValveLink Software and review the results.	2023-12-18 02:02
Unknown	Instrument Time is Approximate	Check the loop wiring for intermittent power. Reset the instrument clock to the current time. If ValveLink Software is connected, enable the instrument clock synchronization in Preferences/Diagnostics.	2023-12-18 02:02
	Low Supply Pressure (Device)		2023-12-09 08:15
Out of Specification	Seat Obstruction, Plugging or Calibration Shift - Low End of Travel	Inspect the valve and actuator for obstructions that prevent the internal trim parts from reaching the seat.	2023-11-02 05:01

1. Valve Report (Raport dotyczący zaworu): Zawiera podsumowanie konfiguracji zaworu i aktywnych alertów.
2. PDF: Przycisk PDF spowoduje pobranie raportu w formacie pdf.

## Szczegóły (tylko rola ADMIN)

Ten ekran jest widoczny tylko dla użytkowników zalogowanych jako ADMIN.

**Rysunek 4. Asset Details - Details (Dane dotyczące zasobów)**

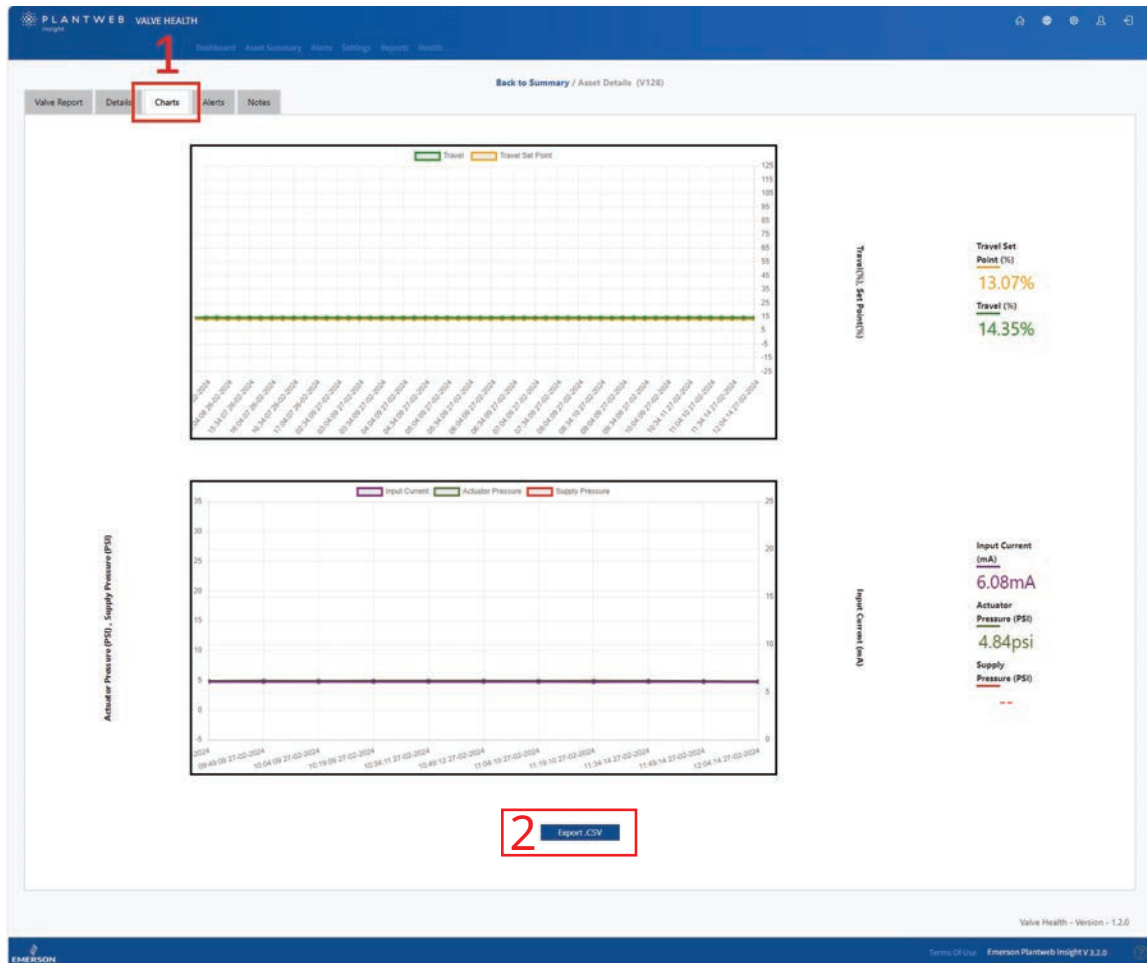
The screenshot shows the 'Asset Details - Details' page in the Valve Health application. The page is divided into several sections:

- Location Details:** Asset Tag: V128, Location: Site 1 / Location 1, Valve Criticality: A, Financial Impact: 1000.
- Valve Body:** Manufacturer, Model, Size, Style, Packing, Serial Number.
- Actuator:** Manufacturer, Model, Size, Style, Nominal Supply Pressure (PSI), Serial Number, Max Casing Pressure (alert point) (PSI).
- Instrument:** Manufacturer: Fisher Controls, Device Type: DVC2000, Tier, Device Rev: 1, HART Rev: 5, Unique ID, Zero Power Condition, Serial Number: 1520464.
- Analyzer Configuration:** Control Range LoLo % (alert point), Control Range Lo % (alert point), Control Range Hi % (alert point).
- Buttons:** RUN ANALYZER, SAVE DETAILS.
- Timestamps:** Last Time This Valve's Analytics were Updated: Mon Feb 26 2024 16:01:34 GMT-0600 (Central Standard Time), Last Data Received: Tue Feb 27 2024 12:04:14 -0600.

1. Details (Szczegóły): Umożliwia użytkownikowi w roli ADMIN dodawanie lub modyfikację szczegółowych elementów konfiguracji. Dla uzyskania najlepszego działania funkcji analitycznych, wypełnij pola. Informacje te są zwykle dostępne w arkuszu specyfikacji zaworu sterującego, tabliczce znamionowej zaworu lub w rejestrze seryjnym.
2. Analyzer Configuration (Konfiguracja analizatora): Służy do analizy zakresu sterowania. Typowe ustawienia dla Wartości LoLo/Lo/High są następujące:
  - trzpień przesuwany, standard: 5/10/80
  - obrotowy, standard: 10/20/70
  - obrotowy, kula segmentowa: 5/15/80
  - obrotowy, tarcza sterująca: 5/15/80
  - obrotowy, mimośrodowy: 5/15/70
  - obrotowy, kulowy z pełnym/pomniejszonym przelotem: 15/20/60
  - obrotowy, przepustnica: 20/30/50
3. Run Analyzer (Uruchom analizator): Ten przycisk uruchamia natychmiast analizę w aplikacji dla tego zaworu.

## Charts (Wykresy)

Rysunek 5. Asset Details - Charts (Dane dotyczące zasobów - wykresy)



1. Charts (Wykresy): Przedstawia historyczny wykres czasu dla nastawy skoku, skoku, prądu wejściowego, ciśnienia siłownika i ciśnienia zasilania. W zależności od możliwości podłączonego urządzenia, nie wszystkie te zmienne będą dostępne.
2. Export.csv (Eksport.csv): umożliwia eksportowanie danych zmiennych historycznych w celu dalszej analizy i wizualizacji danych.

## Alerts (Alarmy)

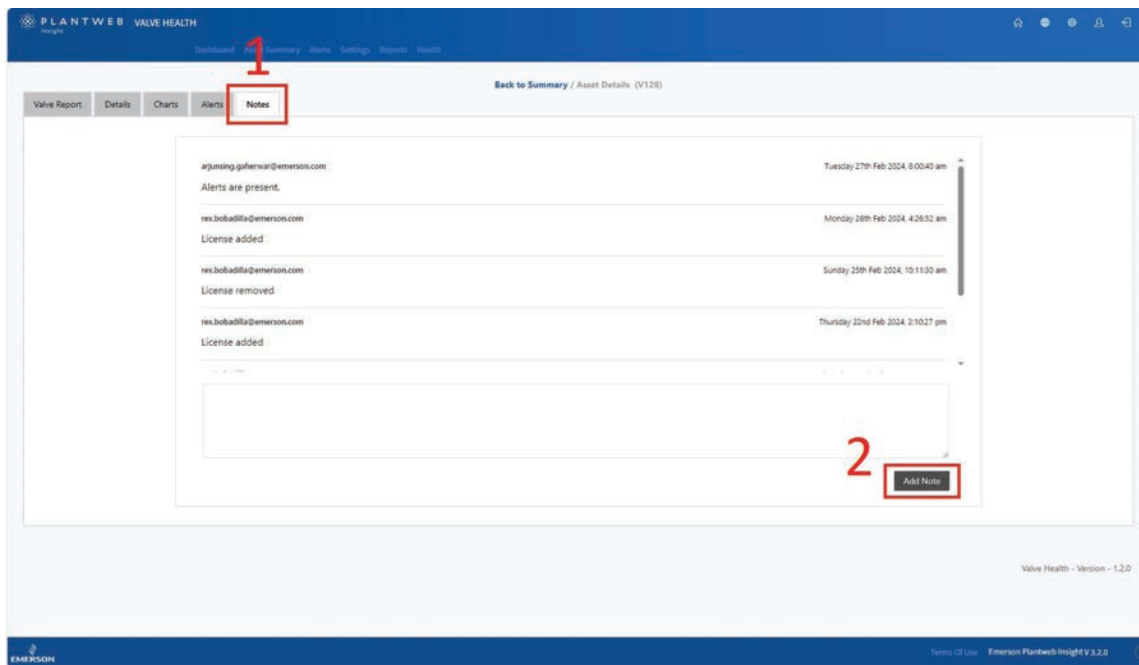
Rysunek 6. Asset Details - Alerts (Dane dotyczące zasobów - Alarmy)

NE 107 Status	Description	Recommended Action	Alert Time	Take Action Within	Acknowledged
Out of Specification	Drive Signal Alert	Inspect the valve assembly for mechanical issues that would prevent the valve from operating over the full travel range. Inspect the UP converter for plugging or flapper wear.	Monday 18th Dec 2023, 2:02:17 pm	Immediate -64 days out of range	<input checked="" type="checkbox"/>
Out of Specification	Travel Deviation	Investigate this valve assembly for positioner output air leaks, or plugging, including the tubing, accessories, and actuator seals. Examine travel feedback hardware for misalignment. Investigate the valve assembly for sources of excessive friction.	Monday 18th Dec 2023, 2:02:17 pm	Immediate -41 days out of range	<input checked="" type="checkbox"/>
Out of Specification	Low Supply Pressure (Analyzer)	Check that the instrument supply pressure is above the minimum operating pressure needed to fully stroke the valve. Check for tubing leaks. Check for plugging of the pneumatic passages.	Wednesday 17th Jan 2024, 4:02:42 pm	Immediate -40 days out of range	<input checked="" type="checkbox"/>
Unknown	Diagnostic Data Available	Upload the diagnostic data to ValveLink Software and review the results.	Monday 18th Dec 2023, 2:02:17 pm	Immediate -64 days out of range	<input type="checkbox"/>
Unknown	Instrument Time is Approximate	Check the loop wiring for intermittent power. Reset the instrument clock to the current time, if ValveLink Software is connected, enable the instrument clock synchronization in Preferences/Diagnostics.	Monday 18th Dec 2023, 2:02:17 pm	Immediate -41 days out of range	<input type="checkbox"/>
Out of Specification	Seat Obstruction, Plugging or Calibration Shift - Low End of Travel	Inspect the valve and actuator for obstructions that prevent the internal trim parts from reaching the seat.	Thursday 2nd Nov 2023, 5:01:26 pm	Immediate -67 days out of range	<input type="checkbox"/>

1. Alerts (Alarmy): Wyświetla wszystkie alarmy otrzymane przez zawór w czasie, gdy jest objęty licencją w aplikacji.
2. Active Alerts (Aktywne alarmy): Wyświetla listę aktualnie aktywnych alarmów.
3. Past Alerts (Wcześniejsze alarmy): Wyświetla listę poprzednich alarmów, które nie są już aktywne.
4. Acknowledged (Potwierdzone): Wskazuje, czy alarm został ręcznie potwierdzony w aplikacji. Symbol zaznaczenia oznacza, że alarm został potwierdzony. Zaznaczenie tego pola spowoduje włączenie i wyłączenie potwierdzania.

## Uwagi

Rysunek 7. Asset Details - Notes (Dane dotyczące zasobów - Uwagi)



1. Notes (Uwagi): Wyświetla wszystkie komentarze, które zostały dodane w okresie eksploatacji zaworu w w systemie.
2. Add Note (Dodaj uwagę): Do zasobu można dodawać nowe uwagi. Do urządzenia jest automatycznie dodawany znacznik daty i identyfikator użytkownika. Po dodaniu notatek nie można ich usunąć.

## Sekcja 5: Alerts (Alarmy)

Na tej stronie znajdują się wszystkie zasoby i aktywne alarmy dotyczące zaleceń dotyczących konserwacji o najwyższym priorytecie.

Rysunek 8. Alerts (Alarmy)

Asset	Criticality	Location	Repair Urgency	Health Index (%)	Description	Financial Impact (USD)	Recommended Action	Take Action Within
V128	A	Unknown Location	1	68	Instrument Lost Power	1000	Recommend investigating the loop wiring, wire connections, and power supply for possible power starvation and unnecessary powerup issues. Recommend investigating the controller's output limits to ensure that the loop current is remaining within the expected range (4-20mA).	2 days to take action
V127-a	A	Site 1	1	68	Instrument Lost Power	1000	Recommend investigating the loop wiring, wire connections, and power supply for possible power starvation and unnecessary powerup issues. Recommend investigating the controller's output limits to ensure that the loop current is remaining within the expected range (4-20mA).	5 days to take action
V120	B	Site 1	1	72	Instrument Lost Power	1000	Recommend investigating the loop wiring, wire connections, and power supply for possible power starvation and unnecessary powerup issues. Recommend investigating the controller's output limits to ensure that the loop current is remaining within the expected range (4-20mA).	5 days to take action
V119	A	Site 1	2	54	Instrument Lost Power	3000	Recommend investigating the loop wiring, wire connections, and power supply for possible power starvation and unnecessary powerup issues. Recommend investigating the controller's output limits to ensure that the loop current is remaining within the expected range (4-20mA).	5 days to take action
V020	A	Site 1 / Location 1	3	100		1500		
V002	A	Site 1 / Location 2	3	100		1500		
D-30	A	Site 1 / Location 2	3	100		1500		
D-29	A	Site 1 / Location 3	3	100		1500		
D-28	A	Site 2	3	100		1500		
D-27	A	Site 2 / Location 1	3	100		1500		
D-25	A	Site 2 / Location 2	3	100		1500		
D-22	A	Site 2 / Location 2	3	100		1500		
D-21	A	Site 2 / Location 3	3	100		1500		

1. Repair Urgency Filters (Filtry pilnej naprawy): Kliknij, aby pokazać lub ukryć zawory w tabeli zgodnie z ich poziomem pilności potrzeby naprawy.
2. Tabela alarmów
  - Asset (Zasób): Jest to oznaczenie zaworu. Kliknięcie zaworu objętego licencją spowoduje otwarcie strony ze szczegółowymi informacjami.
  - Criticality (Krytyczność): Różne zawory we flocie mogą mieć różny poziom krytyczności. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
  - Site (Instalacja): Każdemu zasobowi można przypisać instalację. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.
  - Location (Lokalizacja): Każdemu zasobowi można przypisać lokalizację. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach.

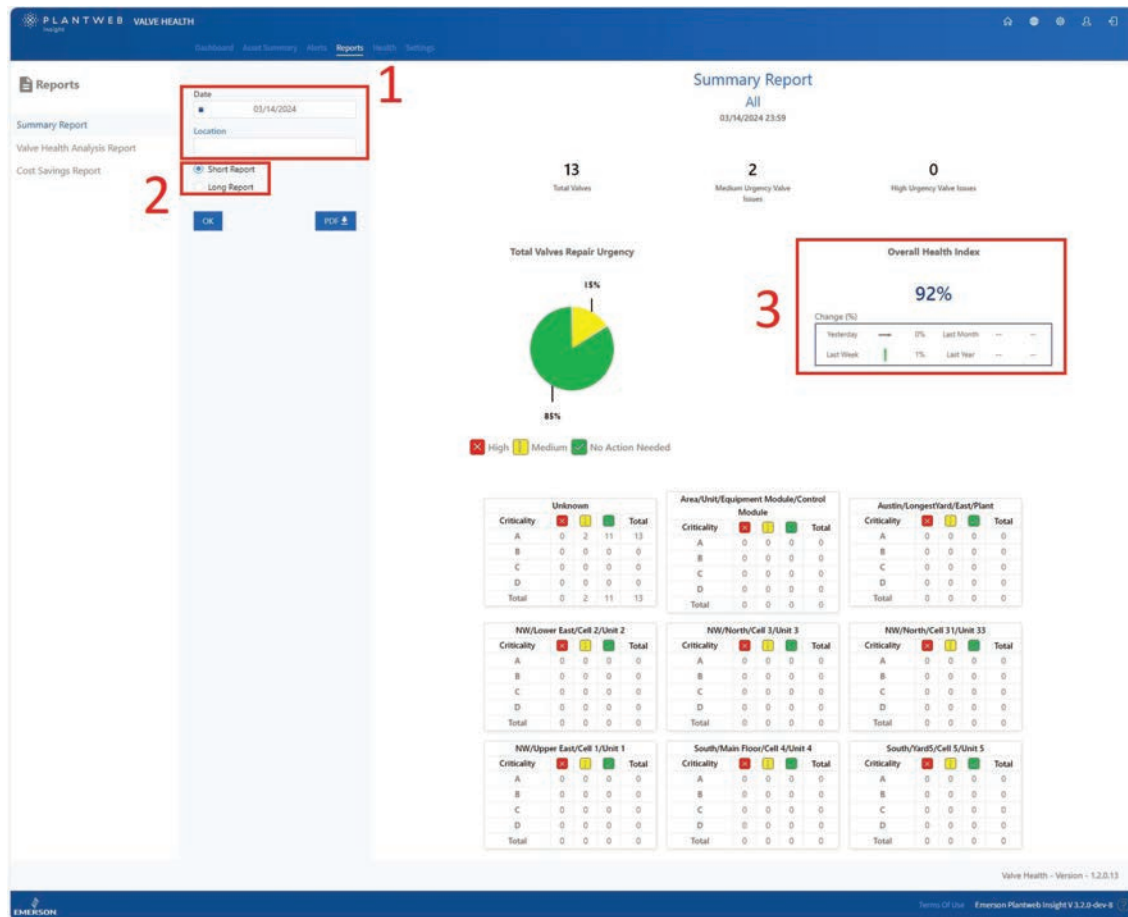
- Repair Urgency (Pilność naprawy): Wartość automatycznie obliczana przez funkcje analityczne w aplikacji.
  - Health Index (Indeks kondycji): Wartość automatycznie obliczana przez funkcje analityczne w aplikacji.
  - Description (Opis): Wyświetla objaśnienie alarmu aktywnego o najwyższym priorytecie. Jeśli urządzenie ma wiele aktywnych alarmów, liczba powyżej opisu określi, ile dodatkowych alarmów jest aktywnych. Aby uzyskać dostęp do tych dodatkowych alarmów, należy wybrać nazwę zaworu, aby przejść na stronę szczegółów zasobów, a następnie przejść na stronę alarmów zaworu.
  - Financial Impact (Wpływ finansowy): Różne zawory we flocie mogą mieć inny wpływ na koszty obiektu, jeśli zawór uległby awarii. Konfigurację wykonuje się na stronie szczegółowych informacji o zasobach. Pokazuje również kwotę walutową, jaką zakład mógłby stracić, jeśli zawór nie zostanie naprawiony (zdefiniowany przez użytkownika).
  - Recommended Action (Zalecane działanie): Wyświetla kolejność czynności związanych z usuwaniem alarmu zaworu.
  - Take Action Within (Podejmij działanie w ciągu): Wyświetla sugerowane ramy czasowe naprawy alarmu zaworu. Po uaktywnieniu alarmu liczba dni do podjęcia działania będzie nadal odliczana do momentu usunięcia alarmu. Jeśli w zalecanym czasie nie zostaną podjęte żadne działania, pole wyświetli komunikat „Immediate” (Natychmiast), a liczba dni poza zalecanym zakresem napraw wzrośnie („X days out of range” – X dni poza zakresem) do momentu skasowania alarmu.
  - Dzwonek: kolor czerwony oznacza, że zawór ma co najmniej jedno niepotwierdzone powiadomienie. Kolor szary oznacza, że wszystkie alarmy dotyczące danego zasobu zostały potwierdzone. Kliknięcie tej ikony spowoduje otwarcie strony Active Alerts (Aktywne alarmy) w szczegółach zasobu.
3. Narzędzia strony
- 24 Hours (24 godziny): Kliknij, aby wyświetlić nowe problemy z zaworem, które pojawiły się w ciągu ostatnich 24 godzin.
  - 1 Week (1 tydzień): Kliknij, aby wyświetlić nowe problemy z zaworem, które pojawiły się w ostatnim tygodniu.
  - 1 Month (1 miesiąc): Kliknij, aby wyświetlić nowe problemy z zaworem, które pojawiły się w ciągu ostatniego miesiąca.
  - 1 Year (1 rok): Kliknij, aby wyświetlić nowe problemy z zaworem, które pojawiły się w ostatnim roku.
  - Pole wyszukiwania: Wpisz wyszukiwany ciąg, aby znaleźć konkretne informacje na stronie.
  - Ikona odświeżania: Kliknij, aby odświeżyć stronę.
  - Wybierz kolumny: Kolumny w tabeli można ukrywać.
  - Eksportuj plik: Kliknij, aby wyeksportować wyświetlone informacje do pliku csv.

## Sekcja 6: Raporty

### Report Summary (Podsumowanie raportu)

Aplikacja Valve Health automatycznie generuje raporty pokazujące bieżący stan wszystkich podłączonych zaworów.

**Rysunek 9. Reports - Summary Report (Raporty - Podsumowanie raportów)**



1. Pole Date (data) umożliwia tworzenie raportów w dowolnym momencie przeszłości. Pole Location (Lokalizacja) filtruje dane i tworzy raport tylko dla zaworów przypisanych do tej lokalizacji. Raporty te można eksportować w formacie pdf.
2. Short Report (Krótki raport) podsumowuje liczbę zaworów w ramach trzech poziomów pilności, filtrowany według wybranej lokalizacji i daty oraz w podziale na krytyczność zaworu. Długi raport zawiera wszystkie te same informacje z Krótkiego raportu, ale dodaje tabelę aktywnych alertów, filtrowanych według skonfigurowanej daty i lokalizacji.
3. Indeks Kondycji ogólnej przedstawia indeks na dzień raportu wraz ze zmianami w ciągu poprzedniego dnia, miesiąca, tygodnia i roku.



## Valve Health Analysis Report (Raport z analizy stanu zaworów)

**Rysunek 10. Reports - Valve Health Analysis Report (Raporty - Raport z analizy stanu zaworów)**

The screenshot shows the 'Valve Health Analysis Report' interface. On the left, a sidebar contains a 'Reports' section with a 'Valve Health Analysis Report' option highlighted by a red box and the number 1. The main area displays a table of valve health data. The table has columns for 'Urgency Level', 'Action Needed', and counts for 'Valves', 'Valves with all Alerts Acknowledged', and 'Valves with at least one Unacknowledged Alert'. The table is divided into two sections: 'Maintenance Performed' (highlighted by a red box and the number 2) and 'Emerging Problems' (highlighted by a red box and the number 3). The 'Maintenance Performed' section shows valves that have moved from High or Medium urgency levels to 'No Action Needed'. The 'Emerging Problems' section shows valves that have moved from 'No Action Needed' or Medium urgency levels to High or Medium urgency levels.

Urgency Level	Action Needed	Valves	Valves with all Alerts Acknowledged	Valves with at least one Unacknowledged Alert
High Urgency Level	No Action Needed	0	0	0
Medium Urgency Level	No Action Needed	0	0	0
High Urgency Level	Medium Urgency Level	0	0	0
Medium Urgency Level	High Urgency Level	0	0	0
No Action Needed	Medium Urgency Level	0	0	0
No Action Needed	High Urgency Level	2	0	2

1. Raport z analizy stanu zaworów można filtrować według zakresu dat i lokalizacji, aby podsumować zmianę poziomu pilności naprawy, którą przeszły zawory.
2. Zawory, których wskaźnik kondycji poprawił się, poprzez przejście z poziomu pilności High (Wysoki) lub Medium (Średni) w sekcji Maintenance Performed (Konserwacja wykonana).
3. Zawory, których kondycja uległa pogorszeniu, poprzez przejście z No Action Needed (Nie wymaga działania) lub Medium (Średni) zostaną wymienione w sekcji Emerging Problems (Pojawiające się problemy).

## Cost Savings Report (Raport oszczędności kosztów)

**Rysunek 11. Reports - Cost Savings Report (Raporty - Raporty oszczędności kosztów)**

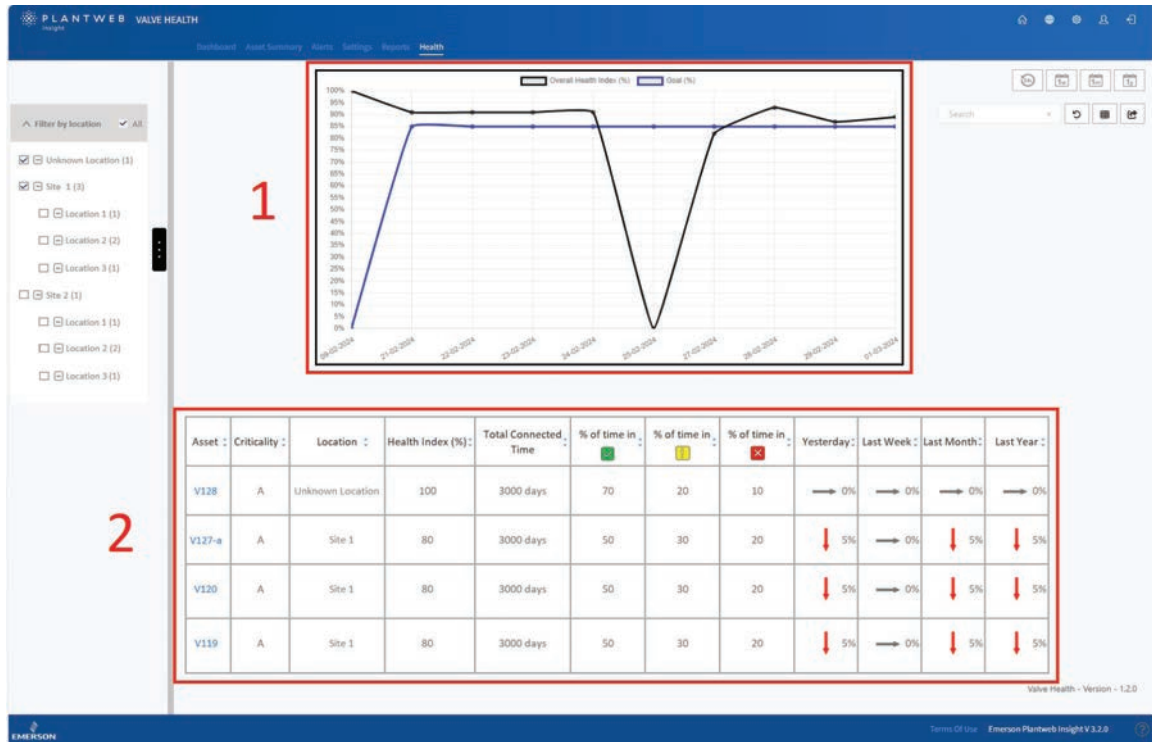
The screenshot shows the 'Cost Savings Report' interface in the Plantweb Valve Health application. The interface includes a navigation menu at the top, a filter sidebar on the left, and a main report area. The filter sidebar contains fields for 'From', 'To', 'Location', 'Criticality', and 'Days to Repair'. The 'Days to Repair' field is highlighted with a red box and the number 2. The main report area displays a table with columns for 'Asset', 'Criticality', 'Location', 'Last Known Repair Urgency', 'Issue Date', 'Fixed Date', and 'Cost Saved'. The table contains one row of data for asset V129. The 'Cost Savings Report' link in the sidebar is highlighted with a red box and the number 1.

Asset	Criticality	Location	Last Known Repair Urgency	Issue Date	Fixed Date	Cost Saved
V129	A	Site 1 / Location 1	High	2/26/2024	2/27/2024	\$20000

1. Raport oszczędności kosztów umożliwia filtrowanie na podstawie dat początkowych i końcowych, lokalizacji, krytyczności zaworu i ostatniego znanego poziomu pilności naprawy.
2. Filtr Days to Repair (Dni do naprawy) to liczba dni, przez które zawór znajdował się w stanie pogorszonej kondycji. Aplikacja przechowuje datę pierwszego przejścia zaworu poniżej 94% wskaźnika kondycji, a także datę powrotu zaworu do stanu powyżej 94%. Jest to zdefiniowane jako Days to Repair (Dni do naprawy). Na przykład po wprowadzeniu cyfry 7 w tym polu, zostaną pokazane wszystkie zawory, które zostały naprawione w ciągu tygodnia.

# Sekcja 7: Health (Kondycja)

Rysunek 12. Health (Kondycja)

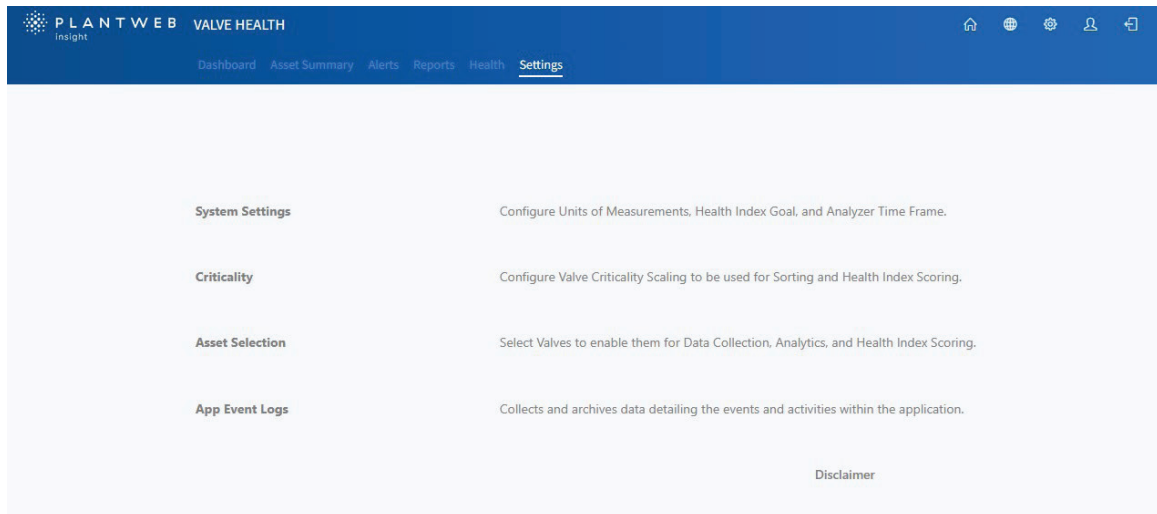


- Wykres przedstawia Indeks kondycji w osi pionowej w stosunku do czasu (w dniach) na osi poziomej. Czarna linia jest obliczonym indeksem tego dnia, a niebieska linia jest celem wskaźnika kondycji dla tego dnia.
- Tabela zawiera listę wszystkich połączonych i licencjonowanych zasobów wraz z odpowiadającym im indeksem kondycji wraz z trendami z poprzedniego dnia, tygodnia, miesiąca i roku. W tabeli przedstawiono również łączny czas podłączenia każdego zasobu oraz czas, przez jaki każdy zasób znajdował się w każdej kategorii pilności naprawy.

## Sekcja 8: Ustawienia (tylko rola ADMIN)

Ten ekran jest widoczny tylko dla użytkowników zalogowanych jako ADMIN.

**Rysunek 13. Settings Main (Ustawienia Główne)**



Strona Ustawienia umożliwia użytkownikom w roli ADMIN modyfikację ustawień systemu w aplikacji Valve Health.

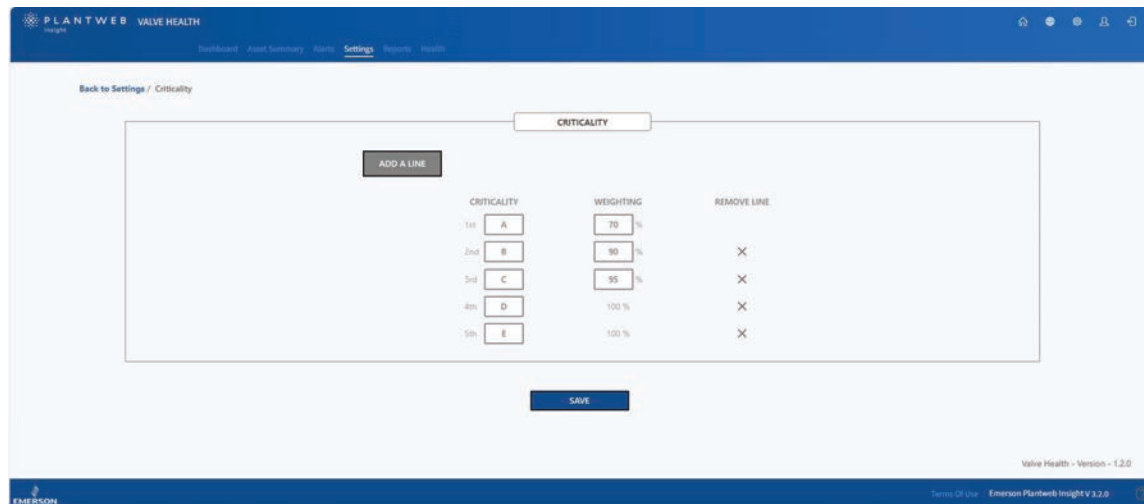
## System Settings (Ustawienia systemu)

Rysunek 14. Settings - System Settings (Ustawienia - Ustawienia systemu)

1. Health Index Goal (Docelowy indeks kondycji): Numer ten jest wyświetlany w panelu nawigacyjnym i jest porównywany z obliczonym wskaźnikiem kondycji w celu wskazania, czy urządzenia znajdują się powyżej lub poniżej celu.
2. Hours for Recent Alerts (Godziny ostatnich alarmów): To ustawienie filtruje najnowsze aktywne alarmy, które będą wyświetlane na pulpicie nawigacyjnym. Opcje konfiguracji to 24 godziny, 48 godzin i 72 godziny.
3. Analyzer Time Frame (Ramy czasowe analizatora): To ustawienie określa, jak często i o jakiej godzinie system będzie przeprowadzać analizę podłączonych zaworów. Częstotliwość może być ustawiona na: godzinową, dzienną lub tygodniową. Wartość Scheduled Start Time (Zaplanowany czas rozpoczęcia) można ustawić co do sekundy.
4. Report Time Frame (Ramy czasowe raportu): Umożliwia użytkownikowi określenie częstotliwości (w godzinach), z jaką system będzie aktualizował informacje raportowe dotyczące wszystkich zaworów podłączonych do platformy.
5. Cost Saved Start Date (Data początkowa oszczędności): określenie waluty wyświetlanej na pulpicie. Period for Dashboard Display (Okres wyświetlania panelu nawigacyjnego) określa datę, po której kafelek Cost Saved (Oszczędności) rozpoczyna sumę bieżącą wpływu finansowego naprawionych zaworów.

## Krytyczność

Rysunek 15. Settings - Criticality (Ustawienia - Krytyczność)



Zawory w ramach zastosowania można klasyfikować według ich poziomu krytyczności lub znaczenia dla obiektu. Pola Criticality (Krytyczność) i Weighting (Waga) są edytowalne. Domyślnie wszystkie zawory w systemie są skonfigurowane na pierwszym poziomie krytyczności. Na stronie Asset Details (Szczegóły zasobów) można sklasyfikować indywidualnie ustawienia krytyczności każdego zaworu zgodnie z niniejszą tabelą. Więcej informacji na temat zastosowania poziomu krytyczności można znaleźć w Załączniku C.

## Asset Selection (Dobór zasobów)

Ten ekran zapewnia mechanizm umożliwiający włączanie lub wyłączenie gromadzenia danych dla każdego zasobu w systemie. Na tym ekranie pojawią się wszystkie podłączone zawory.

## Asset Selection (Dobór zasobów)

Rysunek 16. Settings - Asset Selection (Ustawienia - Dobór zasobów)

Assets	Criticality	Last Data Received	Decommission	Selected/Max
V128	A	Tue Feb 27 2024 12:04:14 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
V127-a	A	Tue Feb 27 2024 12:04:15 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
V120	B	Tue Feb 27 2024 12:04:12 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
V119	A	Tue Feb 27 2024 12:04:10 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-30	A	Mon Feb 26 2024 16:01:38 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-29	A	Mon Feb 26 2024 16:01:37 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-28	A	Mon Feb 26 2024 16:01:37 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-27	A	Mon Feb 26 2024 16:01:36 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-26	A	Mon Feb 26 2024 16:01:36 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-22	A	Mon Feb 26 2024 16:01:36 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-21	A	Mon Feb 26 2024 16:01:35 -0600		<input checked="" type="checkbox"/>
D-20	A	Fri Feb 9 2024 02:34:30 -0600	Decommission	<input type="checkbox"/>
D-19	A	Fri Feb 9 2024 02:34:30 -0600	Decommission	<input type="checkbox"/>
D-18	A	Fri Feb 9 2024 02:34:30 -0600	Decommission	<input type="checkbox"/>
D-17	A	Fri Feb 9 2024 02:34:30 -0600	Decommission	<input type="checkbox"/>
D-15	A	Fri Feb 9 2024 02:34:30 -0600	Decommission	<input type="checkbox"/>
[16]				[11]/[14]

1. W zależności od licznika znaczników w ramach zakupionej licencji, można włączyć i wyłączyć zasoby do maksymalnego limitu tagów.

### UWAGA

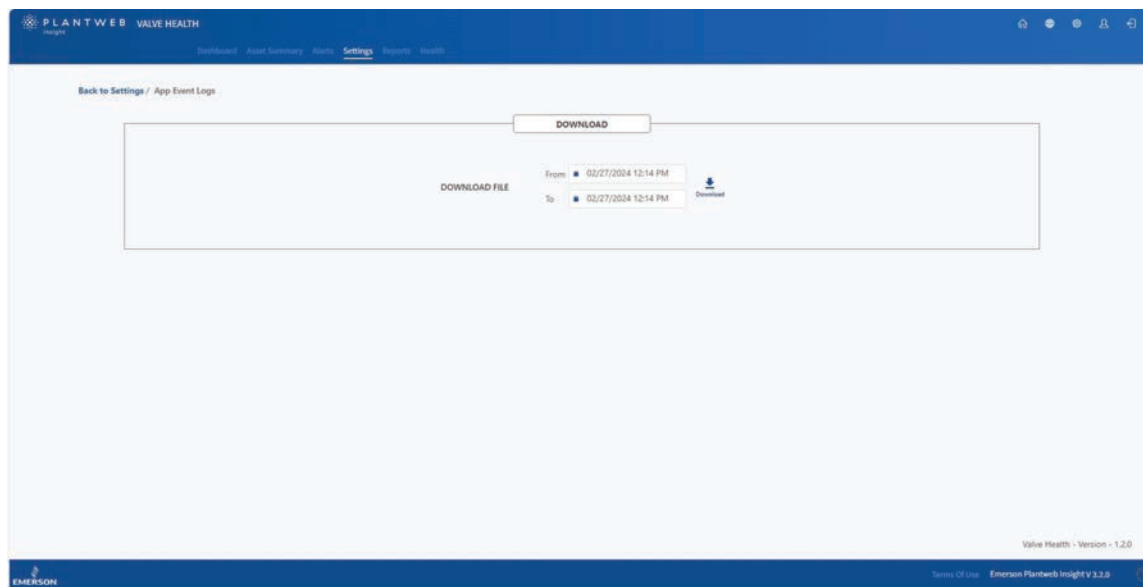
Zasoby można wybierać i usuwać w dowolnym momencie. Tylko wybrane zasoby będą zbierać dane umożliwiające analizę w aplikacji. Zaleca się zachowanie licencjonowania zasobów przez cały czas, aby można było gromadzić dane serii czasu do analizy.

2. Wszystkie zasoby, które zostały odłączone lub nie komunikują się już z programem Plantweb Insight, będą miały opcję „Decommission” (Wycofania z eksploatacji). Kliknięcie tego przycisku spowoduje usunięcie zasobów ze wszystkich ekranów i zwolnienie licencji zasobów. Upřednio zebrane dane zostaną przywrócone po ponownym podłączeniu zasobu.

## Rejestry zdarzeń aplikacji

Aby uzyskać pomoc techniczną, można pobrać plik dziennika do formatu csv. Czas trwania pliku rejestru (Od/Do) nie może przekraczać 24 godzin.

**Rysunek 17. Settings - App Event Log (Ustawienia - Dziennik zdarzeń aplikacji)**





## Załącznik A: Funkcje analityczne w aplikacji

Aplikacja Valve Health przetwarza zmienne procesowe i alarmy z podłączonych zasobów i przetwarza je w celu zapewnienia dodatkowej diagnostyki zaworów. W zależności od możliwości podłączenia zasobów z aplikacją Valve Health dostępne będą różne analizy. W poniższej tabeli podsumowano różnice między połączeniami źródła danych i przedstawiono informacje zmiennej na żywo wymagane do uruchomienia każdej z analiz.

### UWAGA

Nie wszystkie funkcje analityczne są dostępne w przypadku wszystkich rodzajów urządzeń. Jeśli dany typ zasobu nie obsługuje wymaganej zmiennej procesowej, nie można uruchomić funkcji analitycznych. Możliwości te różnią się w zależności od typu i producenta urządzenia.

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne								
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnal sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura		
Command 48 Device Status (alerts) [Polecenie 48 - Stan urządzenia (alarmy)]	Alarm(y) zależne od dostawcy pochodzące z urządzenia	Zależy od aktywnych alarmów	x	x									
Abnormal Travel Deviation (Nietypowe odchylenie skoku)	Odchylenie skoku przekroczyło normalne odchylenie skoku dla tego zaworu przez ponad tydzień.	Zbadać zespół zaworu pod kątem wycieków powietrza wyjściowego z nastawnika, w tym przewodów, akcesoriów i uszczelek siłowników. Sprawdzić sprzęt do sprzężenia zwrotnego skoku pod kątem niewyosiowania. Sprawdzić zespół zaworu pod kątem źródeł nadmiernego tarcia.	x	x	x	x							
Calibration Shift - High End of Travel (Zmiana kalibracji - wysoki koniec skoku)	Skok zaworu nie osiąga docelowego końca wysokiego.	Sprawdzić, czy zawór i siłownik nie są zatkane, które uniemożliwiają przemieszczanie się pod wysokim końcem.	x	x	x	x							
Calibration Shift - High End of Travel - Over Travel (Zmiana kalibracji - wysoki koniec skoku - nadmierny skok)	Skok zaworu wykracza poza maksymalny spodziewany koniec skoku.	Ponownie przeprowadzić kalibrację przyrządu.	x	x	x	x							

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne							
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnal sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura	
Seat Erosion or Calibration Shift (Erozja gniazda lub zmiana kalibracji) – dolny koniec skoku	Skok zaworu wykracza poza minimalny spodziewany koniec skoku.	Sprawdzić zawór pod kątem erozji gniazda.	x	x	x	x						
Seat Obstruction, Plugging or Calibration Shift - Low End of Travel (Zanieczyszczenie gniazda, zatkanie lub zmiana kalibracji - dolny koniec skoku)	Skok zaworu nie osiąga docelowego końca niskiego.	Skontrolować zawór i siłownik pod kątem obiektów, które uniemożliwiają dotarcie wewnętrznych elementów do gniazda.	x	x	x	x						
Controllability / Out of Range - Seat Damage Possible (abnormal) [Możliwe uszkodzenie gniazda (nieprawidłowe)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Controllability / Out of Range - Seat Damage Possible (critical) [Sterowalność/ Poza zakresem - Możliwe uszkodzenie gniazda (krytyczne)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Controllability / Out of Range - Operating Too High (abnormal) [Sterowalność/ Poza zakresem - Za wysokie parametry pracy (nietypowe)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							

- ciąg dalszy -

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne							
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnal sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura	
Controllability / Out of Range - Operating Too High (critical) [Sterowalność / Poza zakresem - Za wysokie parametry pracy (krytyczne)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Controllability / Out of Range - Operating Too Low (abnormal) [Sterowalność / Poza zakresem - Za niskie parametry pracy (nietypowe)]	Zawór działa w zakresie zbliżonym do punktu zatrzymania skoku dla tej budowy produktu. Może to zmniejszyć zakres kontroli i znacząco wpływać na pozostały okres żywotności zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Controllability / Out of Range - Operating Too Low (critical) [Sterowalność / Poza zakresem - Za niskie parametry pracy (krytyczne)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Controllability / Out of Range - Out of Normal (abnormal) [Sterowalność / Poza zakresem (nietypowy)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							

- ciąg dalszy -

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne							
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnal sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura	
Controllability / Out of Range - Out of Normal (critical) [Sterowalność / Poza zakresem - Poza warunkami normalnymi (krytyczne)]	Zawór działa w zakresie, który znajduje się blisko ogranicznika ruchu dla tej konstrukcji produktu. Może to zmniejszyć kontrolę i znacząco wpłynąć na żywotność zaworu.	Potwierdzić, że jest to pożądane działanie tego zaworu, a jeśli nie, należy sprawdzić, czy zawór został zmieniony tak, aby działał w bardziej pożądanym zakresie.	x	x	x							
Low Supply Pressure (Niskie ciśnienie zasilania)	Aktywne, jeśli ciśnienie zasilania spadnie poniżej ustawienia nominalnego ciśnienia.	Sprawdzić, czy ciśnienie zasilania urządzenia jest wyższe od minimalnego ciśnienia roboczego wymaganego do pełnego skoku zaworu. Sprawdzić szczelność przewodów. Sprawdzić pod kątem zatkania przepustów pneumatycznych.	x	x				x				
High Supply Pressure Exceeds Maximum for this Actuator (Wysokie ciśnienie zasilania przekracza maksimum dla tego siłownika)	Aktywne, jeśli ciśnienie zasilania przekracza wartość maksymalną dla obudowy siłownika.	Sprawdzić, czy regulator ciśnienia zasilania urządzenia nie ma nieprawidłowej nastawy lub awarii.	x	x				x				
Supply Pressure Higher than Recommended (Ciśnienie zasilania Wyższa niż zalecana)	Aktywne, jeśli ciśnienie zasilania przekracza ustawienia nominalnego ciśnienia.	Sprawdzić, czy regulator ciśnienia zasilania urządzenia nie ma nieprawidłowej nastawy lub awarii.	x	x				x				
Input Current Supply Above Maximum (Zasilanie prądem prądem wejściowym powyżej maksimum)	Aktywne, jeśli zasilanie doprowadzane do urządzenia przekracza 24 mA.	Sprawdzić, czy analogowy prąd wyjściowy z systemu sterowania pod kątem nieprawidłowych ustawień wyjścia.	x	x					x			

- ciąg dalszy -

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne							
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnał sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura	
Input Current Supply Below Minimum (Prąd wejściowy zasilania poniżej minimum)	Aktywne, jeśli zasilanie doprowadzane do urządzenia jest niewystarczające, aby sterować zaworem.	Sprawdzić okablowanie pętli, podłączenia przewodów i zasilacza pod kątem niedostatecznego zasilania.	x	x					x			
Instrument Temperature Slightly Elevated (Temperatura aparatu nieznacznie podwyższona)	Temperatura otoczenia wykracza poza wartości znamionowe temperatury urządzenia.	Skontroluj elementy miękkie (pierścienie uszczelniające i membrany) pod kątem uszkodzeń. Rozważ montaż urządzenia z dala od źródła ciepła, jeśli to możliwe. Zalecana naprawa nastawnika poprzez wymianę elastomerów na typ przeznaczony do ekstremalnych temperatur.	x	x								x
Instrument Temperature Significantly Elevated (Temperatura urządzenia znacznie podwyższona)	Temperatura otoczenia wykracza znacznie poza wartości znamionowe temperatury urządzenia.	Sprawdzić, czy układy elektroniczne nastawnika zostały uszkodzone przez ekstremalne temperatury. Zaleca się naprawę nastawnika poprzez modernizację elastomerów na wersję do skrajnych temperatur. Zaleca się wymianę nastawnika możliwie jak najszybciej.	x	x								x
Drive Signal Slightly Out of Normal Range - High (Sygnał sterujący lekko poza normalnym zakresem - Wysoki)	W urządzeniu występuje zmniejszona wydajność prawdopodobnie z powodu ciepła, drgań lub zanieczyszczonego powietrza.	Zaleca się dokładną kontrolę i czyszczenie filtra wlotowego wejścia/ wyjścia oraz stałej kryzy, ponieważ mogą one być zablokowane. Zaleca się wymianę konwertera we/ wy nastawnika i wkładu filtra w regulatorze/ regulatorze ciśnienia zasilania.		x	x						x	

- ciąg dalszy -

Nazwa analityczna	Opis	Zalecane działania	Źródło		Zastosowane zmienne							
			Brama	AMS	Nastawa	Skok	Ciśnienie zasilania	Prąd wejściowy	Sygnal sterujący	Liczba zał. zasilania	Temperatura	
Drive Signal Slightly Out of Normal Range - Low (Sygnal sterujący lekko poza normalnym zakresem - Niski)	W urządzeniu występuje zmniejszona wydajność prawdopodobnie z powodu ciepła, drgań lub zanieczyszczonego powietrza.	Zaleca się dokładną kontrolę i czyszczenie konwertera I/P i dyszy, ponieważ niski sygnał kontrolny może świadczyć o zatorze wskutek skażenia materiałem obcym źródła powietrza w aparacie. Zaleca się wymianę konwertera we/wy nastawnika i wkładu filtra w regulatorze/ regulatorze ciśnienia zasilania.		x	x					x		
Drive Signal Significantly Out of Normal Range - High (Sygnal sterujący znacznie poza normalnym zakresem - Niski)	W urządzeniu występuje zmniejszona wydajność prawdopodobnie z powodu ciepła, drgań lub zanieczyszczonego powietrza.	Zaleca się wymianę konwertera we/wy nastawnika i wkładu filtra w regulatorze/ regulatorze ciśnienia zasilania.		x	x					x		
Drive Signal Significantly Out of Normal Range - Low (Sygnal napędowy znacznie poza normalnym zakresem - Niski)	W urządzeniu występuje zmniejszona wydajność prawdopodobnie z powodu ciepła, drgań lub zanieczyszczonego powietrza.	Zaleca się wymianę konwertera we/wy nastawnika i wkładu filtra w regulatorze/ regulatorze ciśnienia zasilania.		x	x					x		
Intermittent Instrument Power (Przerywane napięcie zasilania)	Na urządzeniu występuje zasilanie przerywane.	Zaleca się sprawdzenie okablowania pętli, podłączenia przewodów i zasilacza pod kątem niedostatecznego zasilania oraz zbędnych problemów z włączaniem zasilania. Zaleca się sprawdzenie wartości limitów wyjściowych kontrolera w celu upewnienia się, że prąd pętli pozostaje w oczekiwanym zakresie (od 4 do 20 mA).		x							x	

## Załącznik B: Alarmy urządzenia

Aplikacja Valve Health przetwarza alarmy urządzeń zgłaszane przez podłączony zasób. Dlatego każde urządzenie musi być prawidłowo skonfigurowane. Informacje na temat prawidłowej konfiguracji alertów urządzenia można znaleźć w dokumentacji producenta. W poniższej tabeli przedstawiono listę alarmów urządzeń, które obsługuje aplikacja Valve Health.

### UWAGA

W zależności od typu urządzenia i producenta, nie wszystkie alarmy z tej tabeli będą obsługiwane. Informacje o możliwościach alarmów zawiera specyfikacja urządzenia polowego producenta.

Opis	Szczegółowy opis	Zalecane działanie
Critical NVM Failure (Krytyczny błąd NVM)	Wystąpił błąd pamięci stałej (NVM) używanej do konfiguracji danych krytycznych dla działania urządzenia.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Drive Current Failure (Awaria prądu sterującego)	Prąd sterujący z płyty głównej układu elektronicznego urządzenia do konwertera I/P nie przepływa zgodnie z oczekiwaniami.	Sprawdzić połączenie między konwerterem I/P a głównym układem elektronicznym. Usuń i zainstaluj ponownie konwerter I/P. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Awaria elektroniki	Wykryto problem z układem elektronicznym urządzenia lub oprogramowania układowego.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli problem będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Awaria modułu I/P	Wykryto problem z elementami sprzętowymi w urządzeniu.	Ponownie uruchom przyrząd, jeśli problem będzie nadal występował, wymienić wadliwy komponent.
Minor Loop Sensor Failure (awaria czujnika z małą pętlą)	Odczyt czujnika z małą pętlą jest poza prawidłowym zakresem.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
No Free Time (Brak wolnego czasu)	Mikroprocesor w przyrządzie wykrywa usterkę w czasie trwania działania oprogramowania układowego.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Offline / Failed (Offline/awaria)	Przyrząd uległ awarii w wyniku alarmu wyłączenia.	Przejrzyj i zajmij się wszystkimi aktywnymi alarmami. Jeśli ten alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Output Circuit Error (Błąd obwodu wyjściowego)	Obwód wyjściowy podłączony do zacisków WYJŚCIA aparatu nie odpowiada.	Zaleca się sprawdzenie okablowania pętli, podłączenia przewodów i zasilacza pod kątem niedostatecznego zasilania.
Pneumatic Module Failure (Awaria modułu pneumatycznego)	Wykryto problem z elementami sprzętowymi w urządzeniu.	Ponownie uruchom przyrząd, jeśli problem będzie nadal występował, wymienić wadliwy komponent.

- ciąg dalszy -

Opis	Szczegółowy opis	Zalecane działanie
Pressure Sensor Failure (Awaria czujnika ciśnienia)	Co najmniej jeden odczyt czujnika ciśnienia w aparacie wykracza poza zakres od 24% do 125% skalibrowanego ciśnienia przez ponad 60 sekund.	Upewnić się, że ciśnienie zasilania powietrzem w urządzeniu mieści się w określonym zakresie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Reference Voltage Failure (Awaria napięcia odniesienia)	Błąd związany z wewnętrznym napięciem odniesienia w aparacie.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Travel Sensor Failure (Awaria czujnika skoku)	Sygnał sprzężenia zwrotnego pozycji zaworu jest poza zakresem skalibrowanego skoku od 25,0% do 125,0%.	Ponownie przeprowadzić kalibrację przyrządu. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić czujnik sprzężenia zwrotnego skoku lub główną elektronikę.
Flash Integrity Failure (Błąd integralności pamięci Flash)	Błąd związany z pamięcią flash ROM (tylko do odczytu) w urządzeniu.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Temperature Sensor Failure (Awaria czujnika temperatury)	Czujnik temperatury urządzenia uległ awarii lub odczyt czujnika jest poza zakresem od 60 do 100°C / 76 do 212°F.	Upewnij się, że urządzenie działa w określonym zakresie temperatur maksymalnych i minimalnych. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
Output Pressure Limiting (Ograniczenie ciśnienia wyjściowego)	Wyjście pneumatyczne A przekroczyło skonfigurowany limit.	Sprawdzić, czy regulator ciśnienia zasilania urządzenia nie ma nieprawidłowej nastawy lub awarii.
Power Starvation (Ograniczenie zasilania)	Zasilanie urządzenia w pętli jest niewystarczające do sterowania zaworem.	Sprawdzić okablowanie pętli, podłączenia przewodów i zasilacza pod kątem niedostatecznego zasilania.
Cycle Counter High Alert (Alarm wysokiego stanu licznika cykli)	Licznik cykli pracy przekroczył liczbę cykli punktu alarmu.	Sprawdź uszczelnienie zaworu pod kątem wycieków. W razie potrzeby wymienić.
Non-Critical NVM Alert (Alarm niekrytyczny pamięci stałej)	Wystąpił błąd pamięci stałej (NVM) używanej do danych krytycznych dla działania urządzenia.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.
NVM Protective Mode (Tryb ochronny NVM)	Aktywne w przypadku wykrycia nadmiernej ilości zapisu NVM (pamięci trwałej) i odrzuceniu kolejnych zapisów do NVM (w celu uniknięcia zużycia NVM).	Zidentyfikować źródło poleceń HART, które ciągle zapisują się do urządzenia. Wymienić główne podzespoły elektroniczne
Pneumatic Module Alert (Alarm modułu pneumatycznego)	Wykryto problem z elementami sprzętowymi w urządzeniu.	Ponownie uruchom przyrząd, jeśli problem będzie nadal występował, wymienić wadliwy komponent.
Temperature Compensation Data Integrity Error (Błąd integralności danych kompensacji temperatury)	Mikroprocesor w aparacie wykrywa usterkę w danych kompensacji temperatury. Dokładność pozycjonowania zaworu może ulec pogorszeniu.	Uruchomić ponownie urządzenie. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić główną elektronikę.

- ciąg dalszy -



Opis	Szczegółowy opis	Zalecane działanie
Transmitter Open Circuit (Otwarty obwód przetwornika)	Alarm jest aktywny, gdy przetwornik wyjściowy jest włączony, ale nie wykryto prądu w pętli.	Zaleca się sprawdzenie okablowania przetwornika, podłączenia przewodów i zasilacza pod kątem niedostatecznego zasilania.
Travel Accumulator High Alert (Alarm wysoki akumulatora skoku)	Nagromadzony skok przekroczył punkt alarmu akumulatora skoku.	Sprawdź uszczelnienie zaworu pod kątem wycieków. W razie potrzeby wymienić.
End Point Pressure Deviation Alert (alarm odchylenia ciśnienia punktu końcowego)	Urządzenie steruje ciśnieniem wyjściowym siłownika i nie osiąga nastawy w skonfigurowanym marginesie odchyłki.	Zbadać ten zespół zaworu pod kątem wycieków powietrza wyjściowego z nastawnika, w tym przewodów, akcesoriów i uszczeltek siłowników.
Low Supply Pressure (Device) [Niskie ciśnienie zasilania (Urządzenie)]	Ciśnienie zasilania urządzenia jest poniżej niskiego poziomu alarmowego ciśnienia zasilania.	Sprawdzić, czy ciśnienie zasilania urządzenia jest wyższe od minimalnego ciśnienia roboczego wymaganego do pełnego skoku zaworu. Sprawdzić szczelność przewodów. Sprawdzić pod kątem zatkania przepustów pneumatycznych.
Port A Overpressurized Alert (Alarm nadmiernego ciśnienia na porcie A)	Alarm jest aktywny, jeśli ciśnienie opuszczane z portu A przekroczyło skonfigurowany punkt alarmowy.	Sprawdzić, czy regulator ciśnienia zasilania urządzenia nie ma nieprawidłowej nastawy lub awarii.
Supply Pressure High (Wysokie ciśnienie zasilania)	Ciśnienie zasilania przekroczyło poziom alarmowy ciśnienia zasilania.	Sprawdzić, czy regulator ciśnienia zasilania urządzenia nie ma nieprawidłowej nastawy lub awarii.
Temperature High (Wysoka temperatura)	Alarm jest aktywny, gdy temperatura urządzenia jest wyższa niż Temperature High Alert Point (punkt alarmu wysokiej temperatury).	Sprawdzić części miękkie (pierścienie uszczelniające i membrany) pod kątem uszkodzeń. Jeśli to możliwe, należy rozważyć zdalne zamontowanie urządzenia z dala od źródła ciepła. Zaleca się naprawę nastawnika poprzez modernizację elastomerów na wersję do skrajnych temperatur.
Tripped by the LCP (Uruchomione z LCP)	Urządzenie znajduje się w pozycji uruchamianej w wyniku naciśnięcia przez kogoś przycisku uruchamiającego w LCP (lokalnym panelu sterowania).	Zbadać przyczynę bezpiecznego wyłączenia. Zresetować urządzenie zabezpieczające zgodnie z procedurami instalacji.
Device Misconfigured (Nieprawidłowo skonfigurowane urządzenie)	Alarm jest aktywny, jeśli urządzenie wykryło błędną konfigurację.	Uruchomić kreatora konfiguracji i skalibrować urządzenie.
Drive Signal Alert (Alarm sygnału sterującego)	Wewnętrzny sygnał napędu urządzenia przekroczył limity docelowe (<10% lub >90%) przez ponad 20 sekund, gdy nie jest w warunek odciążenia.	Sprawdzić zespół zaworu pod kątem problemów mechanicznych, które uniemożliwiają działanie zaworu w pełnym zakresie skoku. Sprawdzić konwerter I/P pod kątem zużycia wtyku lub kłapy.
Integrator Saturated Hi Enable (informacja o stanie nasycenia Hi układu całkującego)	Integrator urządzenia próbuje zredukować błąd pomiędzy odczytem ruchu a nastawą skoku i jest w stanie nasycenia w skrajnych warunkach.	Sprawdzić, czy w zaworze nie ma źródeł tarcia lub niedrożności. Sprawdzić szczelność przewodów i zmniejszenie ciśnienia zasilania powietrzem.

- ciąg dalszy -

Opis	Szczegółowy opis	Zalecane działanie
Integrator Saturated Low (informacja o stanie nasycenia Low układu całkującego)	Integrator urządzenia próbuje zredukować błąd pomiędzy odczytem ruchu a nastawą skoku i jest w stanie nasycenia w skrajnych niskich warunkach.	Sprawdzić, czy w zaworze nie ma źródeł tarcia lub niedrożności. Sprawdzić szczelność przewodów i zmniejszenie ciśnienia zasilania powietrzem.
Pressure Fallback Active Alert (Sterowanie w przypadku braku sygnału sprzężenia zwrotnego)	Urządzenie wykryło problem z czujnikiem sprzężenia zwrotnego dotyczącego skoku i wyłączyło go. Wydajność sterowania zaworem jest prawdopodobnie obniżona, ponieważ urządzenie działa jak przetwornik I/P.	Skontrolować komponenty sprzętowe do sprzężenia zwrotnego skoku pod kątem uszkodzenia lub niewyosiowania. Ponownie przeprowadzić kalibrację przyrządu. Jeśli alarm będzie nadal występował, wymienić czujnik sprzężenia zwrotnego skoku lub główną elektronikę.
Stroke Close Time (Czas zamknięcia skoku)	Alarm jest aktywny, gdy czas przesuwu jest krótszy lub wolniejszy niż początkowy czas przesuwu i przekracza punkt skoku szybkiego lub wolnego.	Zbadać zespół zaworu pod kątem wycieków powietrza wyjściowego z nastawnika, w tym przewodów, akcesoriów i uszczelek siłowników. Sprawdzić zespół zaworu pod kątem źródeł nadmiernego tarcia.
Stroke Open Time (Czas otwarcia skoku)	Alarm jest aktywny, gdy czas przesuwu jest krótszy lub wolniejszy niż początkowy czas przesuwu i przekracza punkt skoku szybkiego lub wolnego.	Zbadać zespół zaworu pod kątem wycieków powietrza wyjściowego z nastawnika, w tym przewodów, akcesoriów i uszczelek siłowników. Sprawdzić zespół zaworu pod kątem źródeł nadmiernego tarcia.
Temperature Low (Niska temperatura)	Alarm jest aktywny, gdy temperatura urządzenia jest niższa niż Temperature Low Alert Point (punkt alarmu niskiej temperatury).	Sprawdzić części miękkie (pierścienie uszczelniające i membrany) oraz elektronikę pod kątem uszkodzeń. Rozważyć metody zwiększenia temperatury otoczenia wokół zaworu i oprzyrządowania. Zaleca się naprawę nastawnika poprzez modernizację elastomerów na wersję do skrajnych temperatur.
Travel Deviation (Odchylenie skoku)	Różnica między skokiem docelowym a wartością odczytu skoku przekroczyła wartość nastawy odchylenia alarmu skoku przez czas dłuższy niż skonfigurowany dopuszczalny czas odchylenia skoku.	Zbadać zespół zaworu pod kątem wycieków powietrza wyjściowego z nastawnika, w tym przewodów, akcesoriów i uszczelek siłowników. Sprawdź sprzęt do sprzężenia zwrotnego skoku pod kątem niewyosiowania. Sprawdzić zespół zaworu pod kątem źródeł nadmiernego tarcia.
Diagnostic Data Available (dostęp do danych diagnostycznych)	Dane diagnostyczne zostały zebrane i są przechowywane w urządzeniu.	Prześlij dane diagnostyczne do oprogramowania ValveLink i przejrzyj wyniki.
Instrument Time is Approximate (Czas przyrządu jest przybliżony)	Urządzenie zostało wyłączone od czasu ostatniego ustawienia zegara.	Sprawdzić, czy na okablowaniu pętli nie ma przerw w zasilaniu. Zresetować zegar urządzenia do bieżącej godziny. Jeśli podłączone jest oprogramowanie ValveLink, włącz synchronizację zegara aparatu w Preferencjach/diagnostyce.

# Załącznik C: Health Index oraz Repair Urgency

## Health Index (Indeks kondycji)

Każdy zasób raportuje indeks kondycji w oparciu o aktywne alarmy urządzenia. Każdy alarm ma przypisany wpływ na Indeks kondycji, który bazuje jest oparty na typie alarmu i krytyczności zaworu. Algorytm jest używany do określania obniżonego wskaźnika kondycji, gdy aktywnych jest kilka alarmów urządzeń.

Indeks kondycji zawiera również informację Krytyczności zaworu w swoim algorytmie. Każdemu zasobowi można przypisać jego własny poziom krytyczny. Trzy górne poziomy krytyczności powodują obniżenie wskaźnika kondycji danego zasobu za pomocą współczynnika wagi zdefiniowanego na stronie Criticality Settings (Ustawienia krytyczności). Ustawienia domyślne pokazano poniżej. Wszelkie dodatkowe kategorie krytyczności z poziomu 4 i wyższych mają wagę 100%. Wszystkie etykiety krytyczności i współczynniki wagi można skonfigurować. Wszystkie nowe zasoby, które przyłączą się do sieci, będą domyślnie pracować na pierwszym poziomie krytyczności.

Poziom	Krytyczność	Waga
1	A	85%
2	B	90%
3	C	95%
4	D	100%

## Pilna naprawa

Pilność naprawy jest wizualnym wskaźnikiem stanu aktywa, który jest uproszczony poprzez klasyfikację na trzy kategorie.

Zielony: Obliczona kondycja tego składnika aktywów przekracza 94% (>94%).

Żółty: Istnieje 1 lub więcej aktywnych alarmów urządzeń lub analityka w aplikacji wykryła anomalię. Obliczona kondycja tego składnika aktywów przekracza 55% i wynosi poniżej 94% (>55% do 94%).

Czerwony: Istnieje 1 lub więcej aktywnych alarmów urządzeń lub analityka w aplikacji wykryła anomalię. Obliczona kondycja tego składnika aktywów wynosi równo lub mniej niż 55% (<=55%).

 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)

 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)

 [Twitter.com/FisherValves](https://www.twitter.com/FisherValves)

D104794X0PL © 2024 Fisher Controls International LLC. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Firma Emerson ani żadna z jej jednostek stowarzyszonych nie ponoszą odpowiedzialności za wybór, eksploatację czy konserwację któregokolwiek z produktów. Całkowitą odpowiedzialność za wybór, eksploatację i konserwację opisywanych urządzeń ponosi kupujący i użytkownik końcowy.**

Fisher i PlantWeb Insight są znakami należącymi do jednej firm w jednostce biznesowej Emerson firmy Emerson Electric Co. Emerson oraz logo Emerson są znakami towarowymi i usługowymi firmy Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Treść niniejszej publikacji ma charakter wyłącznie informacyjny i została przedstawiona z przekonaniem, że jest prawdziwa. Żadne informacje umieszczone w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych ani praw wynikających z rękojmi, zarówno tych wyraźnych, jak i domniemanych, związanych z przedstawionymi produktami lub usługami bez względu na to, czy zostały wykorzystane lub zastosowane. Transakcje sprzedaży są zawierane na ustalonych przez nas warunkach, które udostępniamy na żądanie. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszeń konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych w każdej chwili i bez powiadomienia.

Emerson Automation Solutions Sp. z o.o.  
ul. Szturmowa 2a 02-678 Warszawa  
tel. 22 45 89 200  
faks 22 45 89 231

[www.Fisher.com](https://www.fisher.com)