Oferta Emerson dla elektrowni wodnych

Październik 7- 9, 2025

EMERSON

Wojciech Taras

Senior Sales Engineer

wojciech.taras@emerson.com

Grzegorz Szcześniak

Turbiny, Kompresory, Niezawodność, Diagnostyka

grzegorz.szczesniak@emerson.com

Emerson w skrócie

PROFIL FIRMY

Emerson jest światowym liderem w dziedzinie technologii automatyzacji i oprogramowania. Pomagamy klientom z kluczowych branż, takich jak energetyka, przemysł chemiczny, energetyczny i odnawialne źródła energii, nauki przyrodnicze oraz automatyka przemysłowa, działać w sposób bardziej zrównoważony, jednocześnie zwiększając wydajność, bezpieczeństwo energetyczne i niezawodność.

GRUPY BIZNESOWE

SOFTWARE AND CONTROL
- AspenTech
- Control Systems & Software
- Test & Measurement

INTELLIGENT DEVICES
- Measurement & Analytical
- Final Control
- Discrete Automation
- Safety & Productivity

68 LAT

KOLEJNE LATA ZWIĘKSZONEJ WYPŁATY DEWIDENDY

WPŁYW FIRMY

20%
Automatyzacja generacji energii przy użyciu systemów sterowania i oprogramowania Emerson

~70%
Ilość światowego LNG przepływającego przez zawory Emersona

25 of Top 25
Firmy z branży farmaceutycznej

19,000+
Patenty wynalezione przez pracowników firmy

9 of Top 10
Producenci półprzewodników wykorzystują technologię Emersona

$17.5 Miliardów

Sprzedaż rocznie

ZAŁOŻONA
1890

NYSE:
EMR

SIEDZIBA GŁÓWNA
ST. LOUIS, MO USA

NA ŚWIECIE

~73,000 PRACOWNICY

130 FABRYKI LOKALIZACJE

2024 RECOGNITIONS

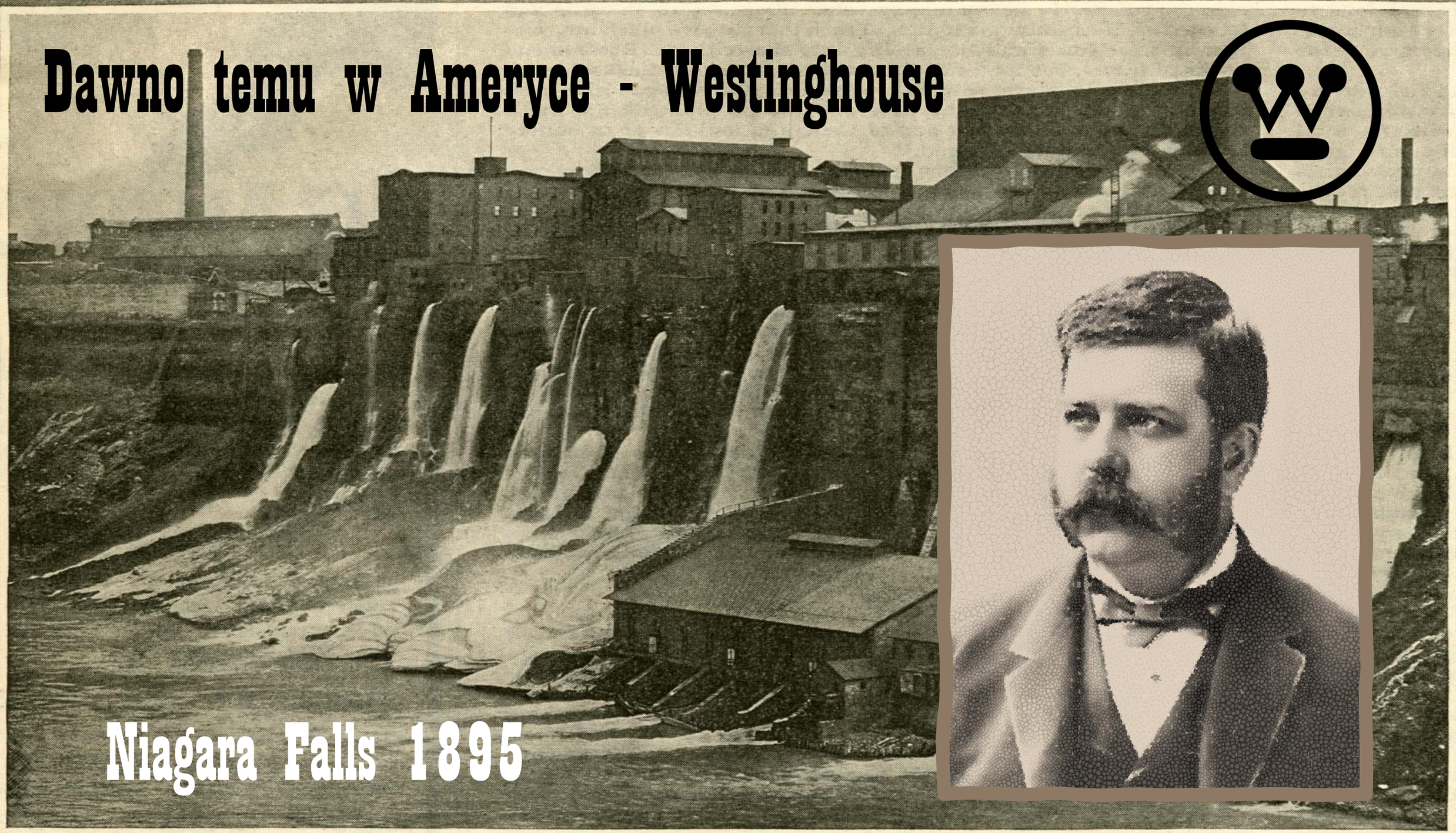
NAJBARDZIEJ INNOWACYJNE FIRMY
Fortune

NAJBARDZIEJ ODPOWIEDZIALNE FIRMY AMERYKAŃSKIE
Newsweek Magazine

NAJLEPSZY DUŻY PRACODAWCA
Forbes

Note: All data on this slide is for fiscal 2024 unless otherwise noted.

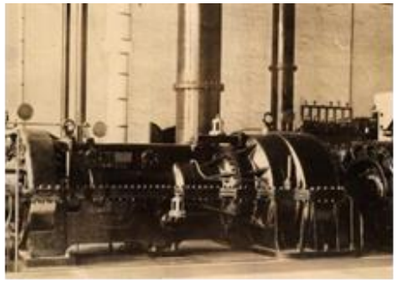
Dawno temu w Ameryce - Westinghouse



Niagara Falls 1895

Historia Emersona/Westinghousa

1865
George Westinghouse opatentował maszynę parową



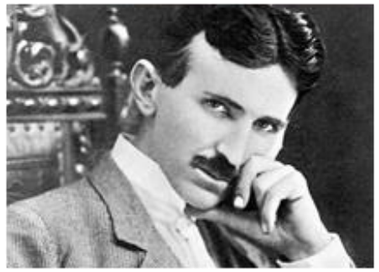
1901
Pierwsza komercyjna turbina parowa 1,5 MW

1969
Kamera Westinghouse nagrywapierwsze kroki człowieka na księżycu

1886
Zakłada firmę Westinghouse Electric Company

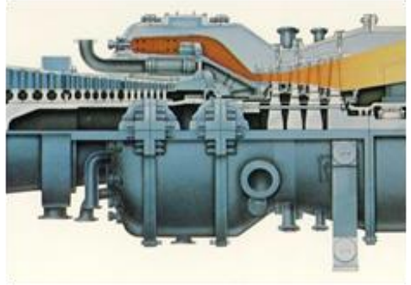
1937
Pierwszy reaktor jądrowy

1980
Pierwszy DCS

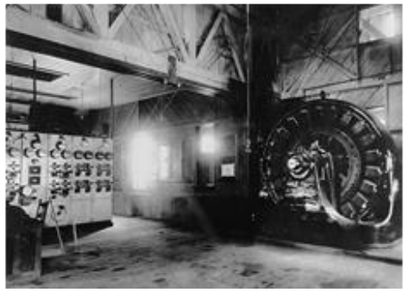


1888
Nicola Testa patentuje swój pomysł na silnik prądu przemiennego i zaczyna pracę w Westinghouse Electric Company

1948
Pierwsza przemysłowa turbina gazowa 1,5 MW



1980
Największa na świecie turbina gazowa



1891
Westinghouse Electric Company buduje Pierwszą na świecie sieć prądu przemiennego

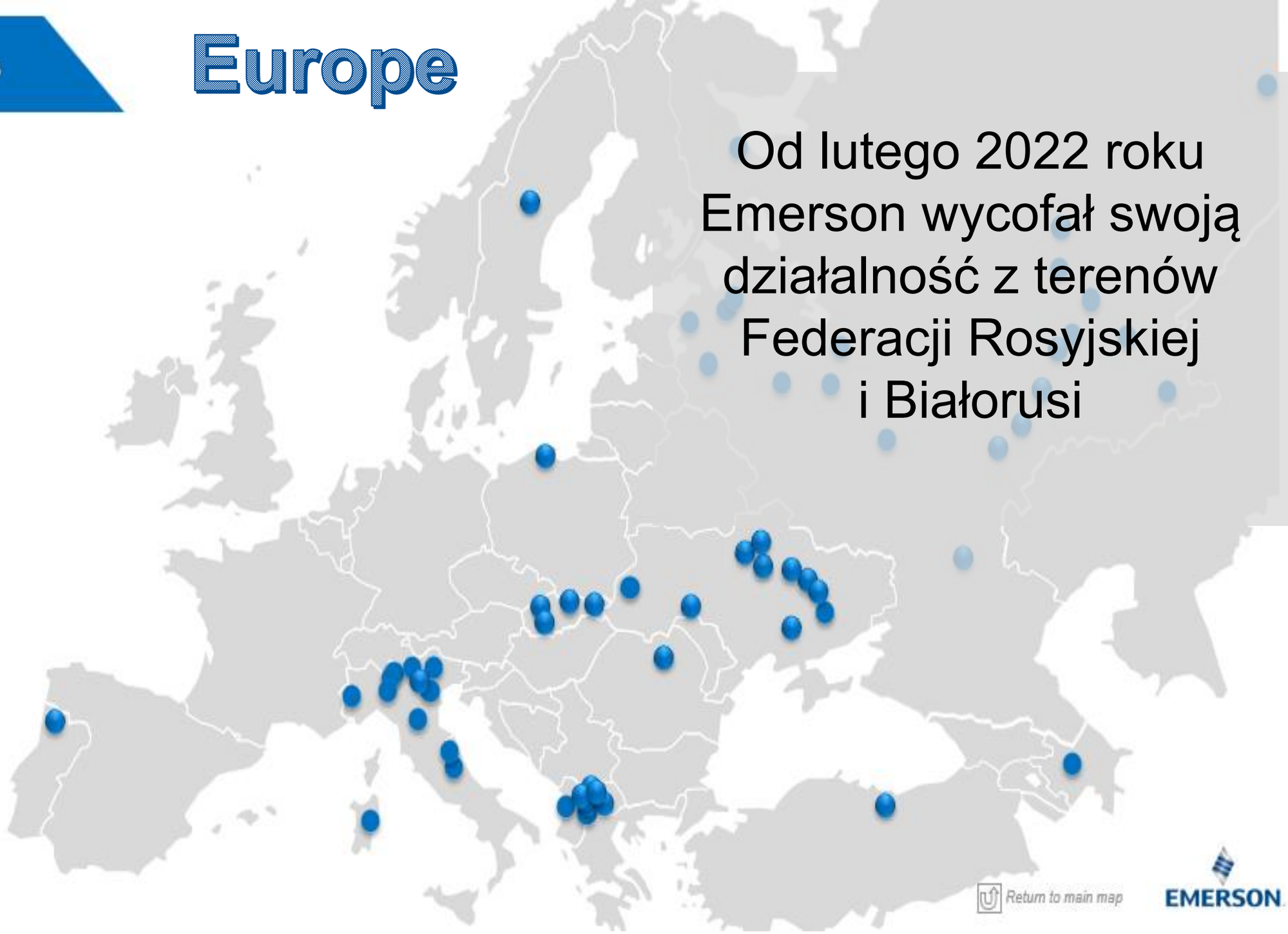
1950
Komputer cyfrowy

Pierwszy project w Polsce – system sterowania DCS dla EW Żarnowiec

Hydro Power Plants

Europe

Od lutego 2022 roku Emerson wycofał swoją działalność z terenów Federacji Rosyjskiej i Białorusi



Panama

Return to main map

EMERSON

Powrót do korzeni – Hydro Team Warszawa dla projektów ogólnoświatowych

Misja zespołu

- **Wspieranie i rozwój elektrowni wodnych na całym świecie poprzez: doradztwo, dzielenie się wiedzą, szkolenia i standardy.**

Dostarczamy kompletne projekty dla automatyki elektrowni wodnych

Modernizacje mechaniczne układów regulacji

- Modernizacje układów pozycjonowania łopatami i kierownicami
- Układy zabezpieczeń w logice 2 z 3
- Pomiary prędkości obrotowej
- Pomiary położenia serwomotorów

DCS / DEH

- Regulatory turbin
- DCS i Symulatory
- LFC
- Układy wzbudzenia
- Układy monitoringu wibracji
- Układy do monitoringu zwyżki prędkości

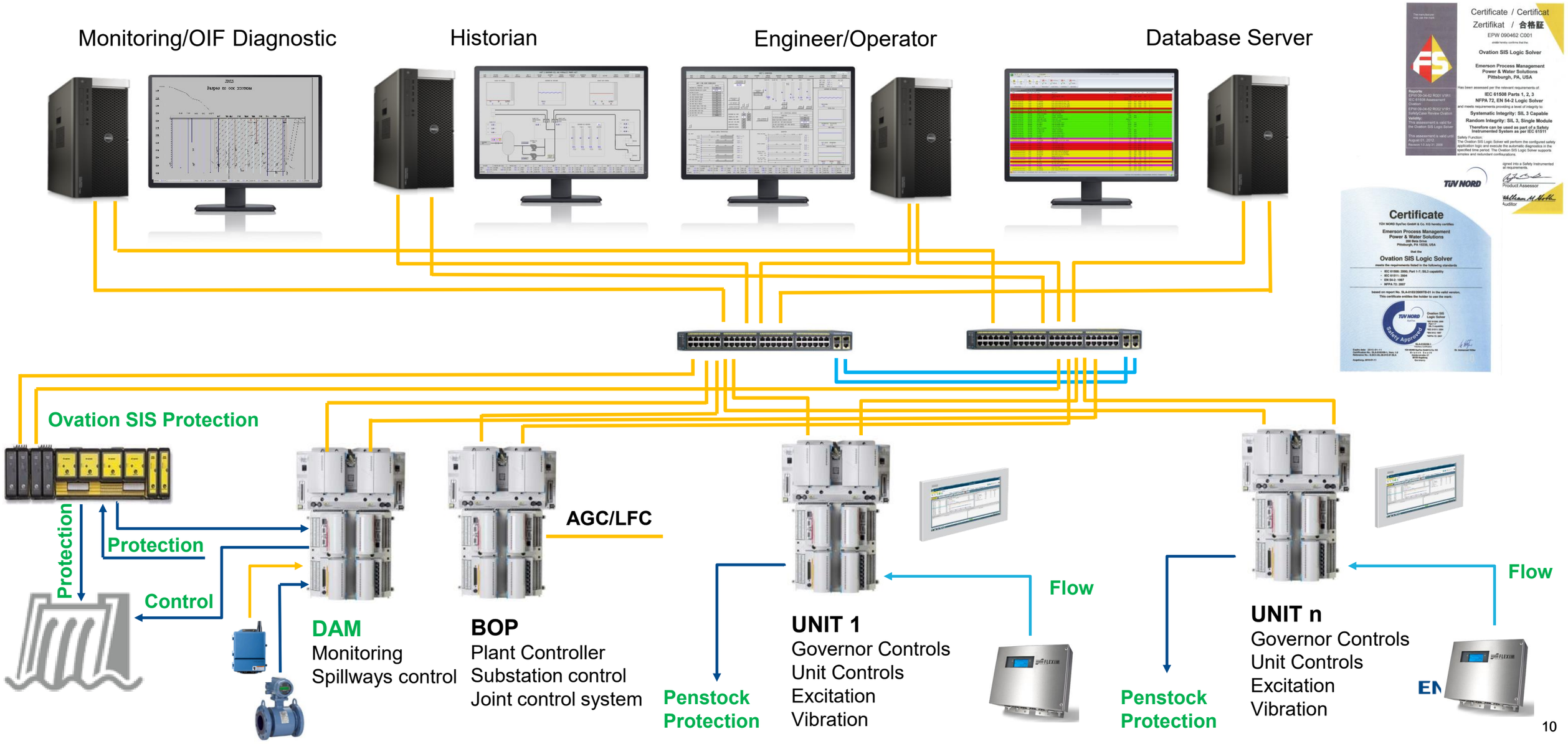
Układy pomiarowe

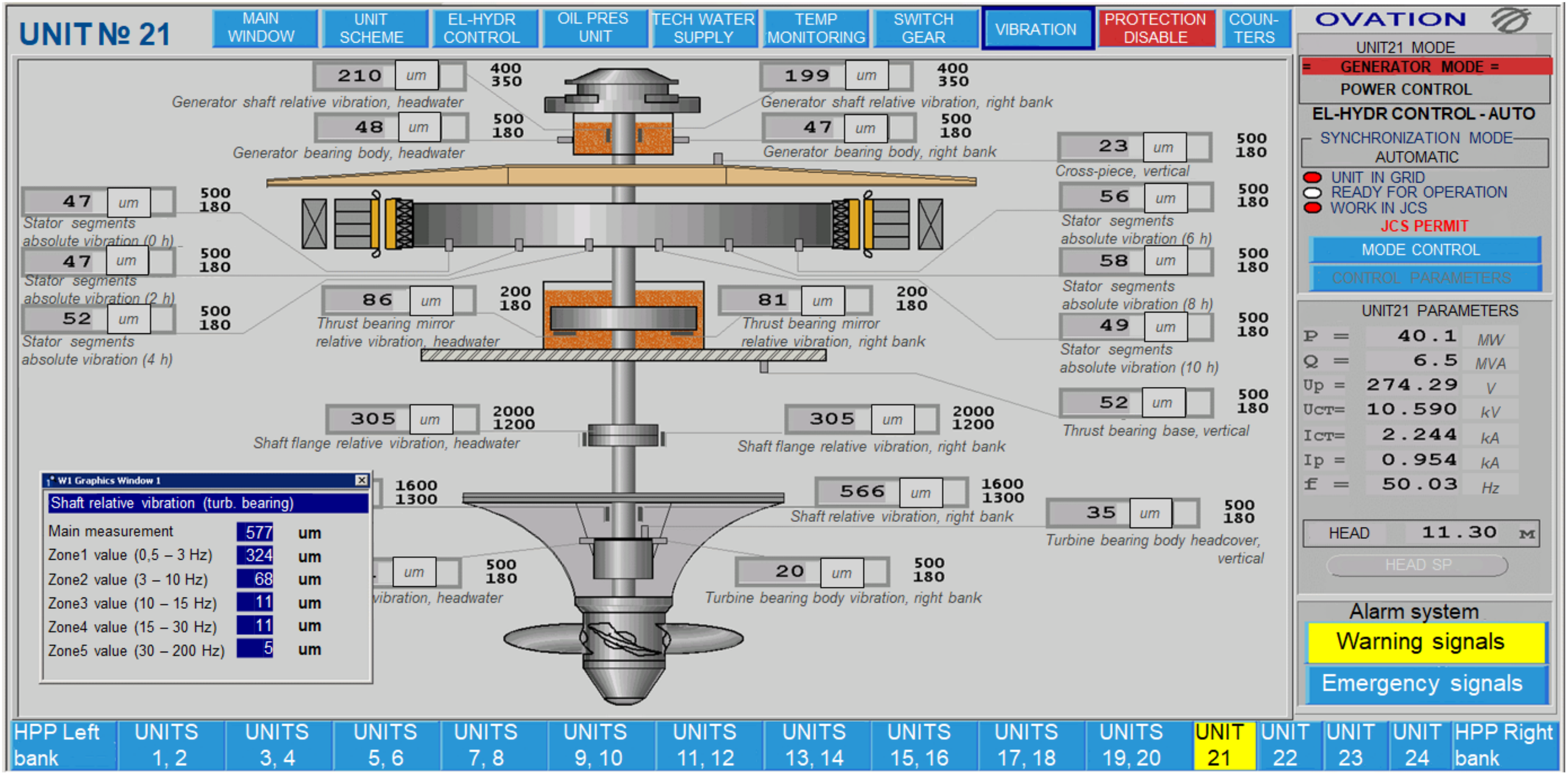
- Pomiary przepływów
- Pomiary temperatury
- Pomiary ciśnienia
- Pomiary poziomów
- Wyłączniki krańcowe
- Pomiary położenia

Armatura

- Zawory regulacyjne wszelkiego rodzaju i na różne media
- Zawory odcinające wszelkiego rodzaju, gabarytów i na różne media

Bezpieczeństwo zapór i monitoring rurociągów




UNIT № 21
MAIN WINDOW
UNIT SCHEME
EL-HYDR CONTROL
OIL PRES UNIT
TECH WATER SUPPLY
TEMP MONITORING
SWITCH GEAR
VIBRATION
PROTECTION DISABLE
COUN-TERS
OVATION
210 um 400 350
Generator shaft relative vibration, headwater
199 um 400 350
Generator shaft relative vibration, right bank
48 um 500 180
Generator bearing body, headwater
47 um 500 180
Generator bearing body, right bank
23 um 500 180
Cross-piece, vertical
47 um 500 180
Stator segments absolute vibration (0 h)
56 um 500 180
Stator segments absolute vibration (6 h)
47 um 500 180
Stator segments absolute vibration (2 h)
58 um 500 180
Stator segments absolute vibration (8 h)
52 um 500 180
Stator segments absolute vibration (4 h)
86 um 200 180
Thrust bearing mirror relative vibration, headwater
81 um 200 180
Thrust bearing mirror relative vibration, right bank
49 um 500 180
Stator segments absolute vibration (10 h)
52 um 500 180
Thrust bearing base, vertical
305 um 2000 1200
Shaft flange relative vibration, headwater
305 um 2000 1200
Shaft flange relative vibration, right bank
1600 1300
566 um 1600 1300
Shaft relative vibration, right bank
35 um 500 180
Turbine bearing body headcover, vertical
um 500 180
vibration, headwater
20 um 500 180
Turbine bearing body vibration, right bank
W1 Graphics Window 1
Shaft relative vibration (turb. bearing)
Main measurement 577 um
Zone1 value (0,5 – 3 Hz) 324 um
Zone2 value (3 – 10 Hz) 68 um
Zone3 value (10 – 15 Hz) 11 um
Zone4 value (15 – 30 Hz) 11 um
Zone5 value (30 – 200 Hz) 5 um
UNIT21 MODE
= GENERATOR MODE =
POWER CONTROL
EL-HYDR CONTROL - AUTO
SYNCHRONIZATION MODE
AUTOMATIC
UNIT IN GRID
READY FOR OPERATION
WORK IN JCS
JCS PERMIT
MODE CONTROL
CONTROL PARAMETERS
UNIT21 PARAMETERS
P = 40.1 MW
Q = 6.5 MVA
Up = 274.29 V
Uст= 10.590 kV
Iст= 2.244 kA
Ip = 0.954 kA
f = 50.03 Hz
HEAD 11.30 M
HEAD SP
Alarm system
Warning signals
Emergency signals
HPP Left bank
UNITS 1, 2
UNITS 3, 4
UNITS 5, 6
UNITS 7, 8
UNITS 9, 10
UNITS 11, 12
UNITS 13, 14
UNITS 15, 16
UNITS 17, 18
UNITS 19, 20
UNIT 21
UNIT 22
UNIT 23
UNIT 24
HPP Right bank

Point Details

Spectra - F2P

Date	Time	Hz	Lines	RPM	LOAD
10/24/2005	3:04 AM	1000	1600	1480	100
10/17/2005	3:07 AM	1000	1600	1480	100
10/12/2005	3:22 AM	1000	1600	1480	100
10/10/2005	6:44 AM	1000	1600	1480	100
10/8/2005	4:11 AM	1000	1600	1480	100
10/5/2005	5:40 AM	1000	1600	1480	100
10/3/2005	3:37 AM	1000	1600	1480	100
10/1/2005	3:20 AM	1000	1600	1480	100
9/28/2005	3:07 AM	1000	1600	1480	100
9/26/2005	3:33 AM	1000	1600	1480	100
9/24/2005	3:31 AM	1000	1600	1480	100
9/20/2005	6:21 AM	1000	1600	1480	100
9/18/2005	3:07 AM	1000	1600	1480	100
9/7/2005	3:52 AM	1000	1600	1480	100

Waveforms - F2P

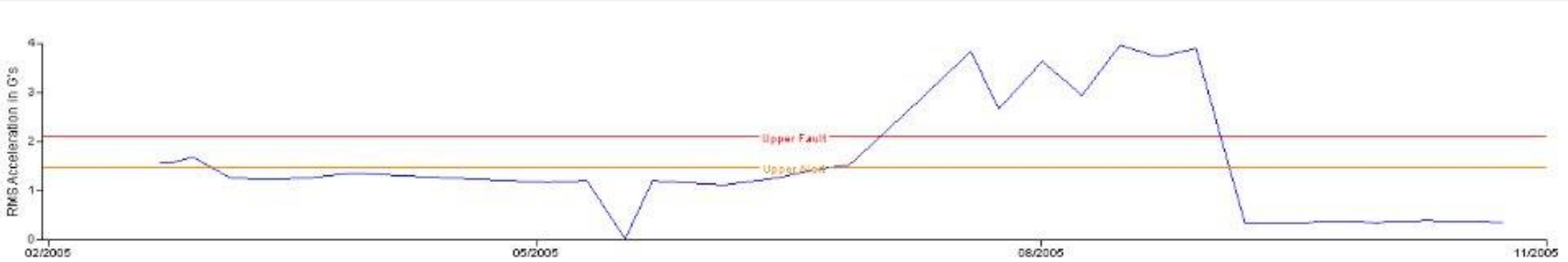
Date	Time	Hz	Size	Units
10/24/2005	3:04 AM	1000	1024	A
10/17/2005	3:07 AM	1000	2048	A
10/12/2005	3:22 AM	1000	2048	A
10/10/2005	6:44 AM	1000	2048	A
10/8/2005	4:11 AM	1000	2048	A
10/5/2005	5:40 AM	1000	2048	A
10/3/2005	3:37 AM	1000	2048	A
10/1/2005	3:20 AM	1000	4096	A
9/28/2005	3:07 AM	1000	2048	A
9/26/2005	3:33 AM	1000	2048	A
9/24/2005	3:31 AM	1000	2048	A
9/20/2005	6:21 AM	1000	1024	A
9/18/2005	3:07 AM	1000	4096	A
9/7/2005	3:52 AM	1000	4096	A

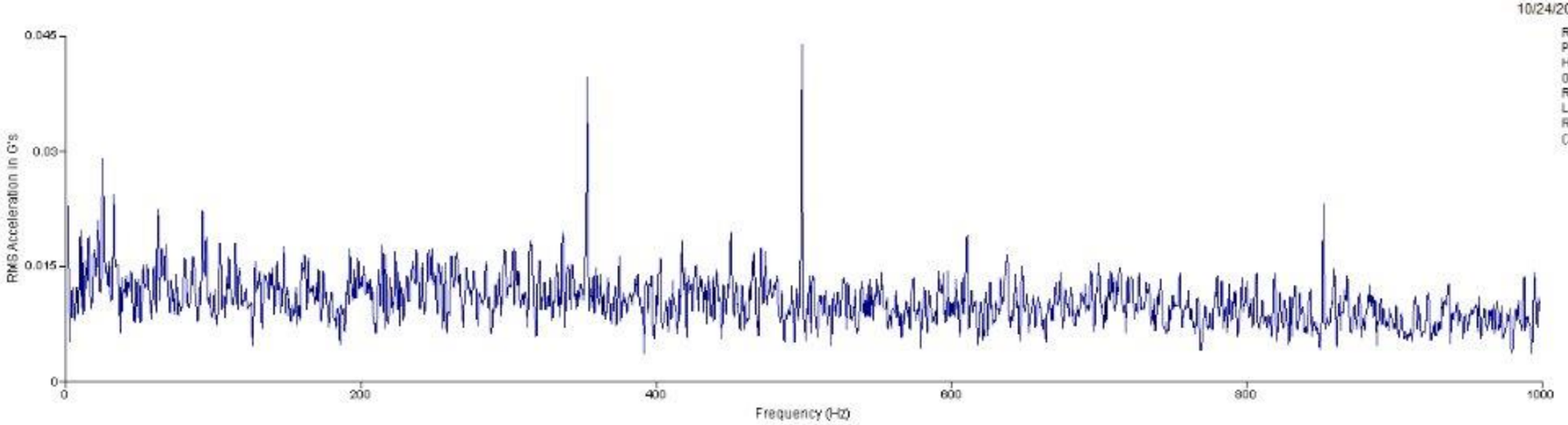
Trend Parameters - F2P

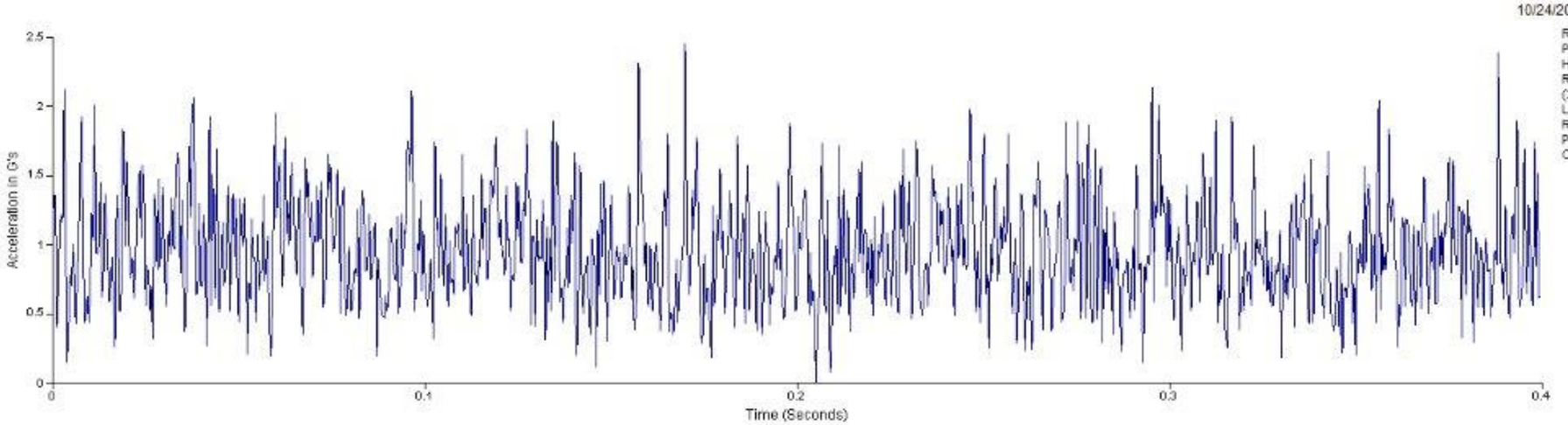
Description	First Trend	Last Trend	Points
Overall Value	2/21/2005	10/24/2005	38
Speed	2/21/2005	10/24/2005	38
Waveform Pk-Pk	2/21/2005	10/24/2005	38

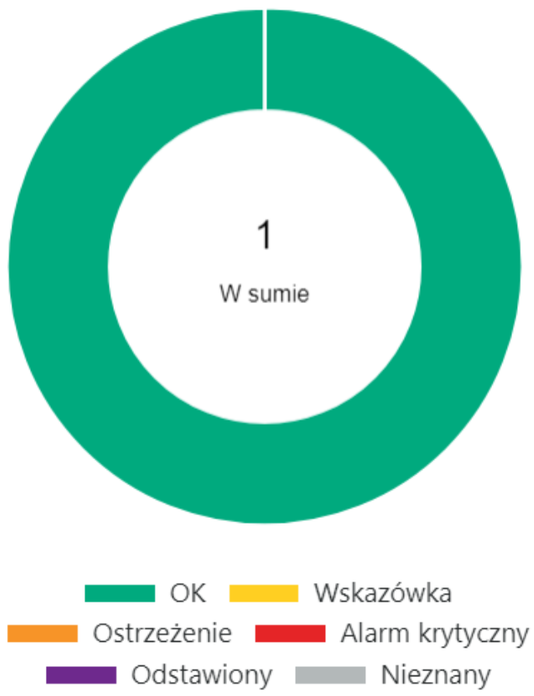
Vibration Analysis | Infrared Analysis | Data Transfer | Reporting | Tools | Dashboard

Example.rbm / MP50 / Inner Race on Gearbox / F2P - FIXED INSTALLED ACC PEAKVUE



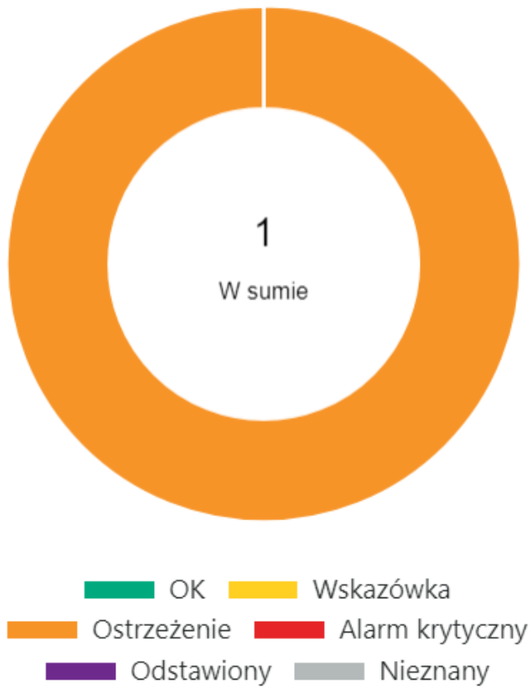




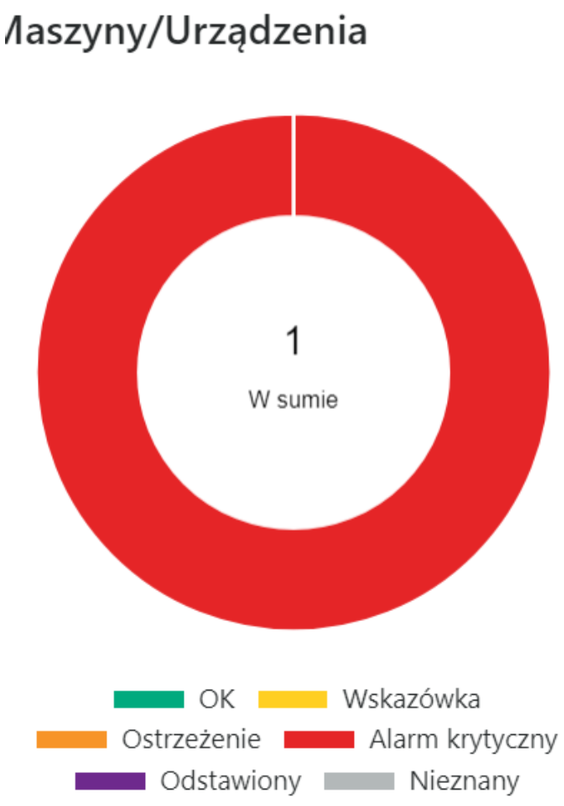


Mogę zajmować się swoim sprawami

Musze zacząć obserwować



Musze przygotowywać się że będzie gorąco



Jesteśmy w … sytuacji krytycznej

Come 05.12.2019 08:00:12

Motor 1

Motor - electric, synchronous
0 % | Critical for 6 minutes

Configure | Alerts | Delete

Air gap

Come 05.12.2019 08:05:08

0 % | Critical for a minute
Critical - Very high 2X motor power line frequency • Likely motor unequal air gap • Inspect motor soft foot, loose electrical connections and rotor/stator clearances at next opportunity

Looseness

Come 05.12.2019 08:05:44

23 % | Critical for a few seconds
Critical - 3X to 1X running speed amplitude ratio • Likely looseness - Looseness may be affected by balance - Looseness may be affected by alignment • Use manual analysis to locate likely looseness

Balance

Come 05.12.2019 08:05:08

26 % | Critical for a minute
Critical - Running speed amplitude • Imbalance > ISO G6.3, much higher than typical - Balance may be affected by looseness • Manually check balance at earliest opportunity and consider balancing

Bearing

Come 05.12.2019 08:05:22

44 % | Warning for a few seconds
Advise - Bearing fault amplitude • PeakVue indicates impending failure • Bearing showing possible failure, assess PeakVue levels, plan replacement

Alignment

Come 05.12.2019 08:05:30

56 % | Warning for a few seconds
Warning - 2X to 1X running speed amplitude ratio • Possible misalignment - Alignment may be affected by balance • Check alignment at earliest opportunity

Analytics

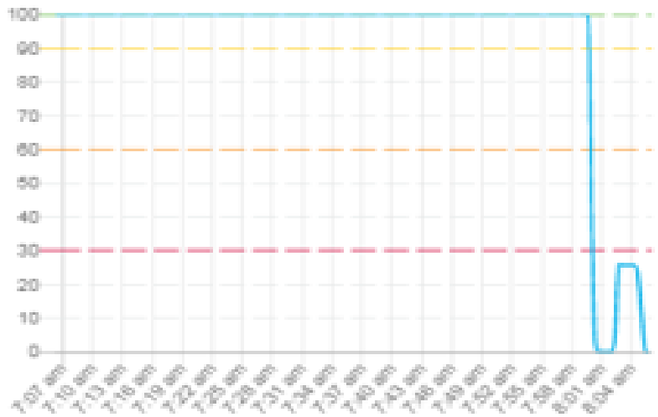
Air gap	0 %
Alignment	56 %
Balance	26 %
Bearing	44 %
Ground loop	100 %
Looseness	23 %

Measurement

ML1 - Acceleration RMS	0.29 g
ML4 - Acceleration RMS	0.29 g
ML9 - Temperature	22.9 °C

Trend

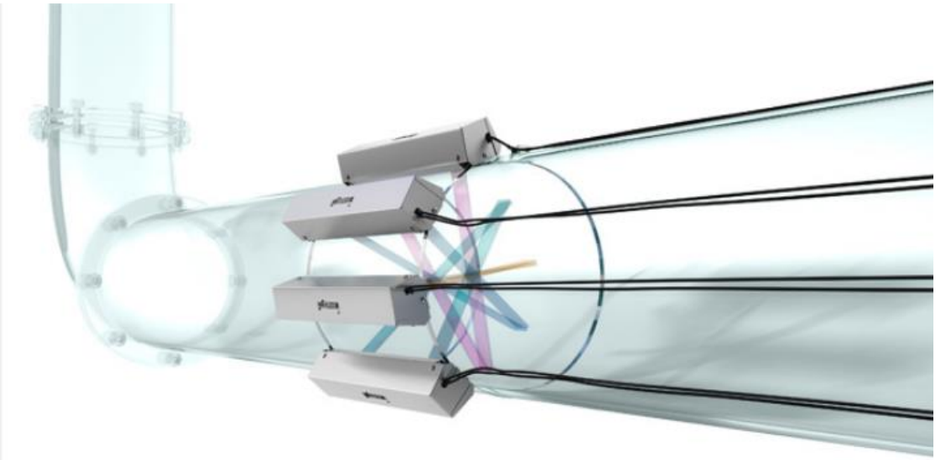
Select interval: 1 hour



Health average | Health min/ max

Emerson FLUXUS F736 System dla pomiaru przepływów

- Wysoka dokładność i powtarzalność - kompensacja przepływu zgodnie z ANSI/ASME MFC-5.1-2011
- Łatwa, kompaktowa instalacja – możliwa do rozbudowy konstrukcja
- Bezobsługowy – brak części ruchomych, brak zużycia, stałe podkładki połączeniowe przetwornika nie zawierają żelu ani środka smarującego.
- Bezpieczeństwo operacyjne – brak ścieżek wycieku, brak bezpośredniego kontaktu z cieczą
- Zintegrowane zsynchronizowane uśrednianie kanałów w celu idealnej kompensacji nierównomiernych profili przepływu
- Zaawansowana weryfikacja liczników FLEXIM zapewnia szczegółowe informacje o stanie licznika w dowolnym momencie
- Średnice rurociągów do 6500 mm.



Dziękujemy bardzo prosimy o pytania

EMERSON