

EGZAMIN CERTYFIKACYJNY - MATERIAŁY REFERENCYJNE

$$T = T_s \times N = \frac{N}{F_s} = \frac{N}{2.56 \times F_{max}} = \frac{\text{Ilość linii}}{F_{max}}$$

T = Czas wymagany na akwizycję przebiegu czasowego

T_s = Czas pomiędzy kolejnymi próbkami

F_s = Częstotliwość próbkowania = Ilość próbek na sekundę

N = Ilość próbek przebiegu czasowego (1024, 2048, 4096, itd.)

$$\text{Rozdzielczość} = \frac{F_{max}}{\text{Ilość linii}}$$

$$\text{Pasma} = \text{Rozdzielczość} \times \text{Współczynnik okna}$$

Współczynnik okna = 1 (bez okna/równomierne/kwadratowe)
lub 1.5 (okno Hanning'a)

Częstotliwość rozdzielająca (rozdzielalna) $\geq 2 \times \text{Pasma} \geq 2 \times \text{Rozdzielczość} \times$
Współczynnik okna

Wymagana ilość linii widma $\geq 2 \times \text{Współczynnik okna} \times F_{max} /$ Częstotliwość
rozdzielająca

Dokładność częstotliwości (w szczycie) = $\pm 1/2 \times \text{Rozdzielczość}$

Liczby pierwsze: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19...

1 cal = 25.4 mm

1mm = 0.039 cala

Kalkulacja masy próbnej (wyważanie):

$$W = \frac{F}{K \times R \times N^2}$$

F = 10% masy wirnika w kg podzielona przez ilość łożysk

K = 0.011

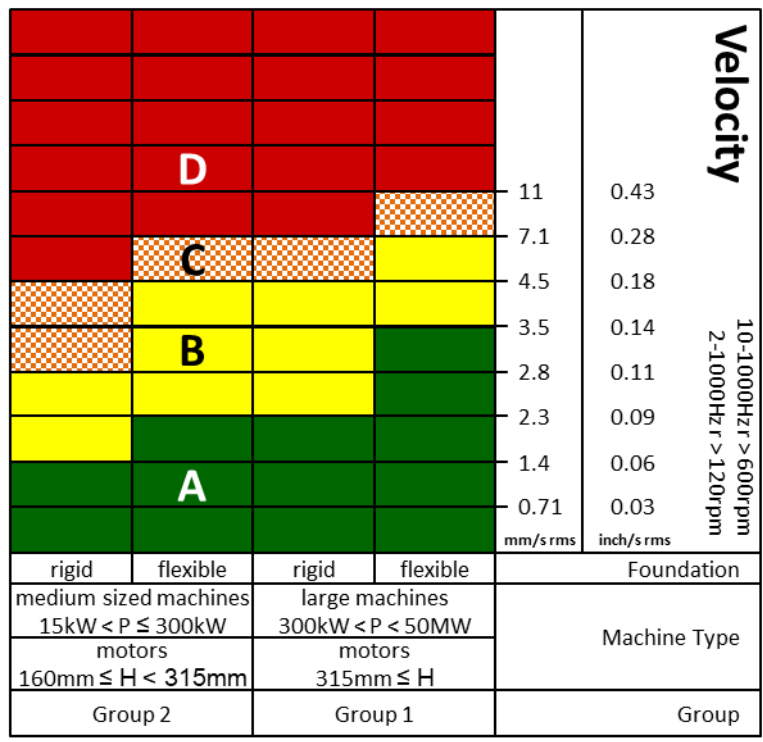
N = RPM/1000

R = Promień w cm

Konwersja Jednostek

$D_{pk-pk} = \frac{19098 V_{pk}}{f_{cpm}} \quad V_{pk} = \frac{5217 A_{rms}}{f_{cpm}}$	$D_{pk-pk} = \frac{27009 V_{rms}}{f_{cpm}} \quad V_{rms} = \frac{93712 A_{rms}}{f_{cpm}}$
$D_{pk-pk} = \frac{9.958 \times 10^7 A_{rms}}{f_{cpm}^2} \quad A_{rms} = \frac{f_{cpm} V_{pk}}{5217}$	$D_{pk-pk} = \frac{2.53 \times 10^9 A_{rms}}{f_{cpm}^2} \quad A_{rms} = \frac{f_{cpm} V_{rms}}{93712}$
$V_{pk} = \frac{f_{cpm} D_{pk-pk}}{19098} \quad A_{rms} = \frac{f_{cpm}^2 D_{pk-pk}}{9.958 \times 10^7}$	$V_{rms} = \frac{f_{cpm} D_{pk-pk}}{27009} \quad A_{rms} = \frac{f_{cpm}^2 D_{pk-pk}}{2.53 \times 10^9}$
<p>D = Przeszczenie: cal pk-pk V = Prędkość: cal/s pk A = Przyspieszenie: g rms F = Częstotliwość: CPM</p>	<p>D = Przeszczenie: mikron pk-pk V = Prędkość: mm/s rms A = Przyspieszenie: g rms F = Częstotliwość: CPM 1g rms = 9.8m/s²</p>

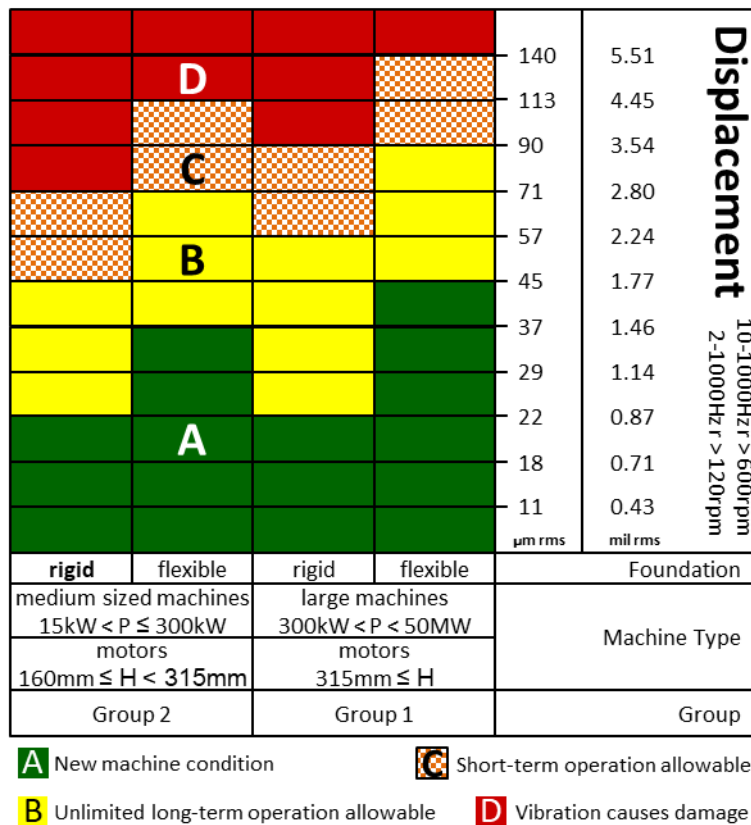
ISO 10816-3 Wykres Poważności Drgań (poziomy graniczne)



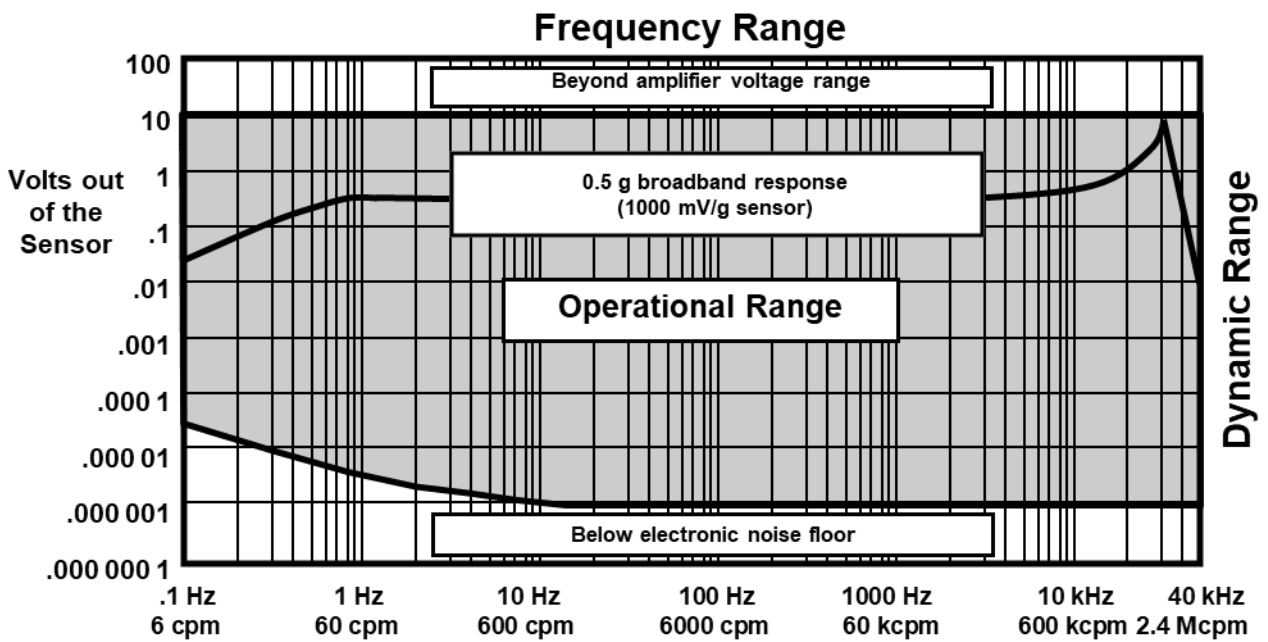
- A** New machine condition
- B** Unlimited long-term operation allowable
- C** Short-term operation allowable
- D** Vibration causes damage

If the lowest natural frequency of the combined machine and support system in the direction of measurement is higher than its main excitation frequency (this is in most cases the rotational frequency) by at least 25 %, then the support system may be considered rigid in that direction. All other support systems may be considered flexible.

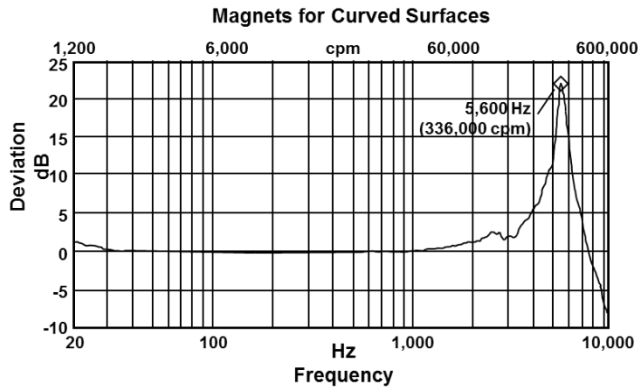
ISO 10816-3 Wykres Poważności Drgań (poziomy graniczne)



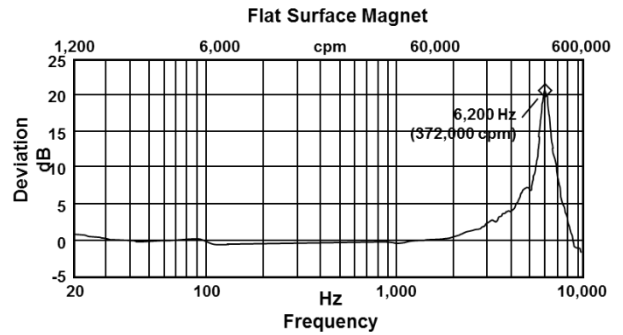
Obszary pracy przetwornika (czujnika)



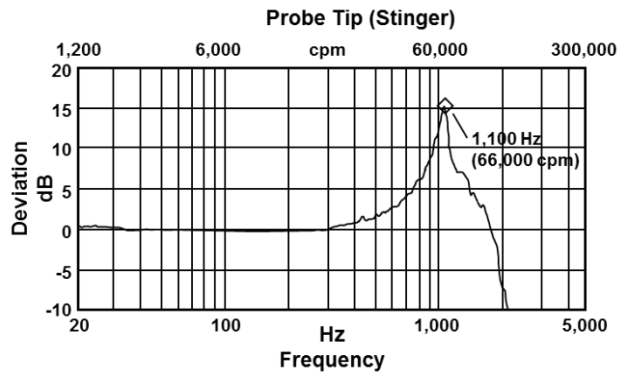
Odpowiedź
częstotliwościowa czujnika
- Magnes na zakrzywionej
powierzchni



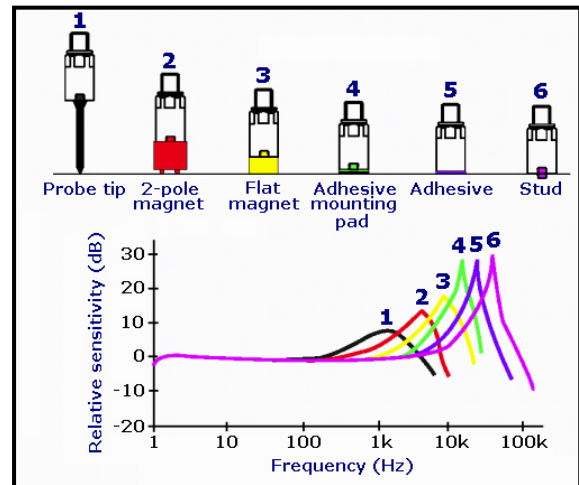
Odpowiedź
częstotliwościowa czujnika
- Magnes na płaskiej
powierzchni



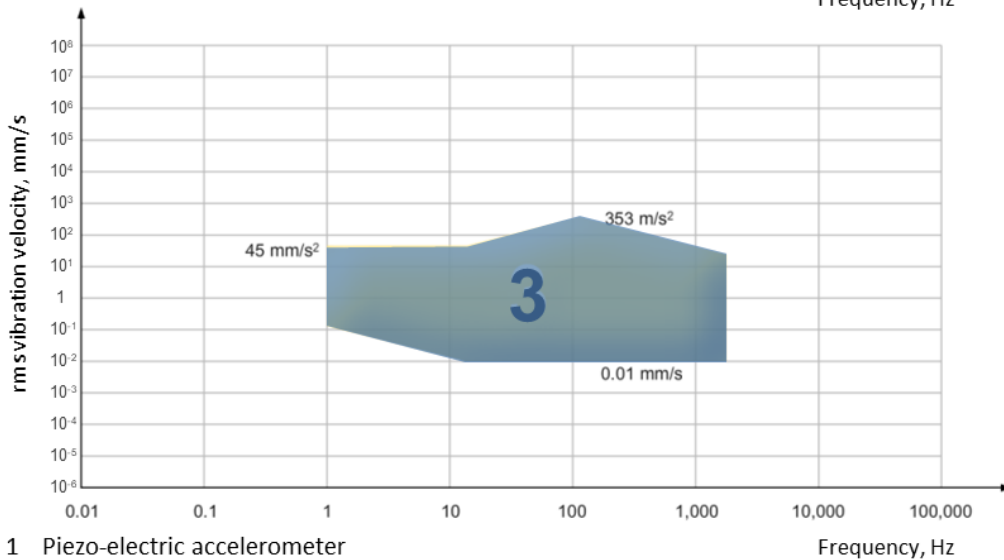
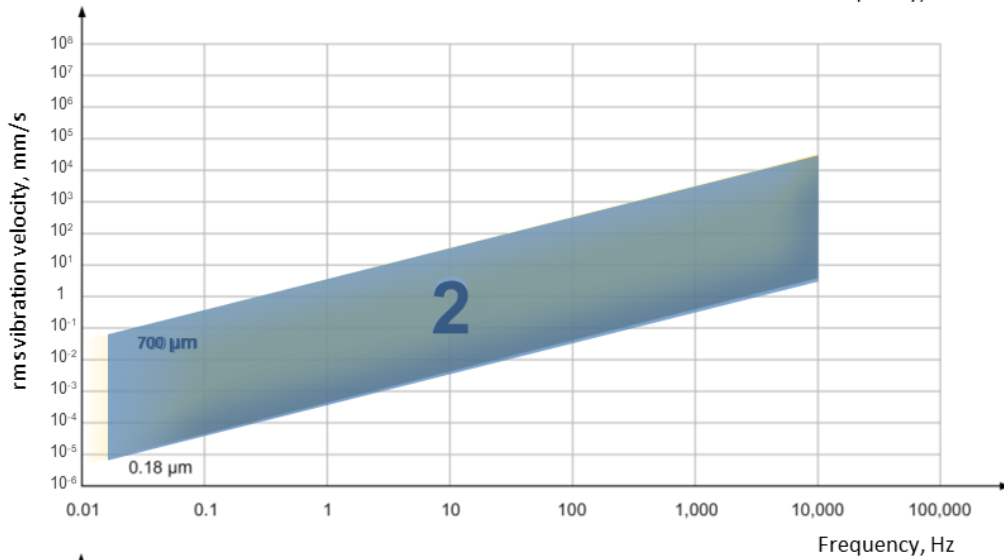
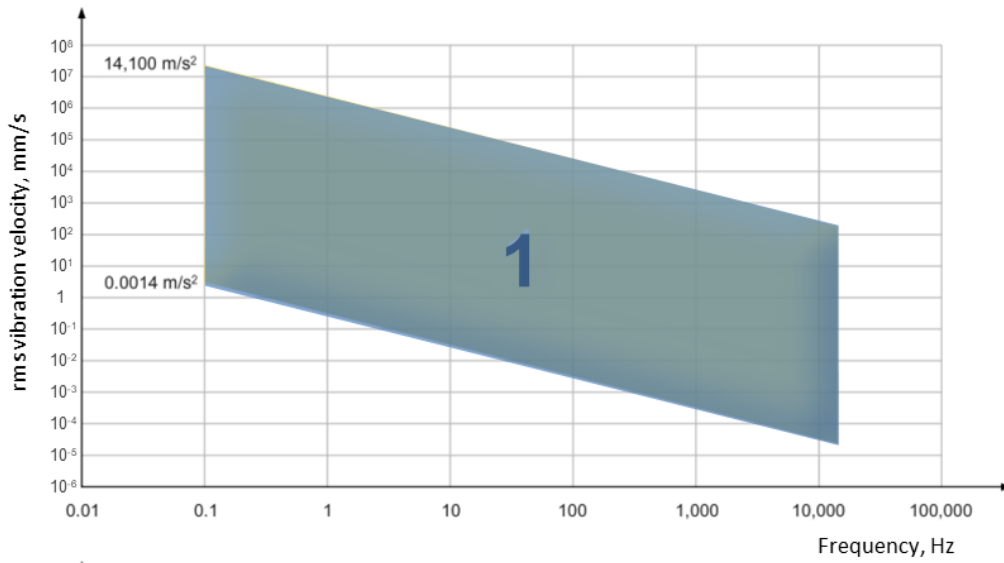
Odpowiedź
częstotliwościowa czujnika
- Sonda typu żądło lub czujnik
ręczny



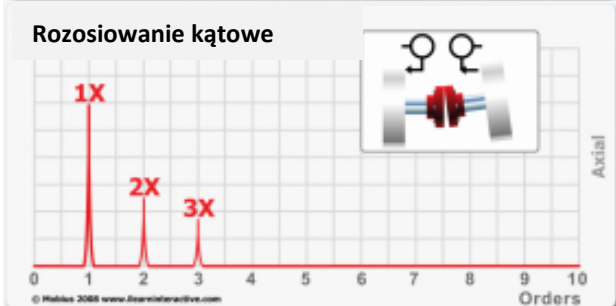
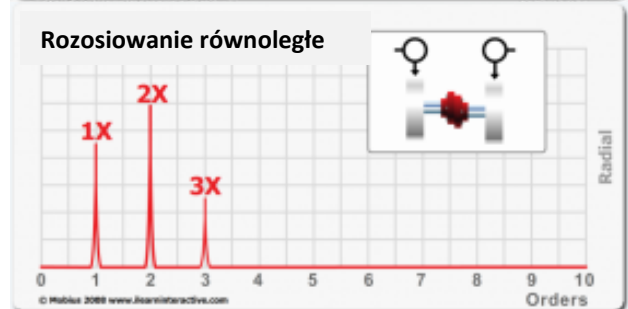
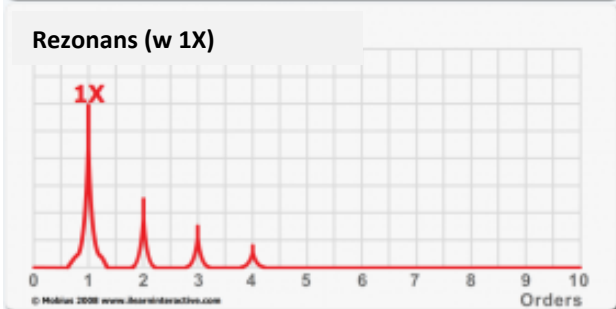
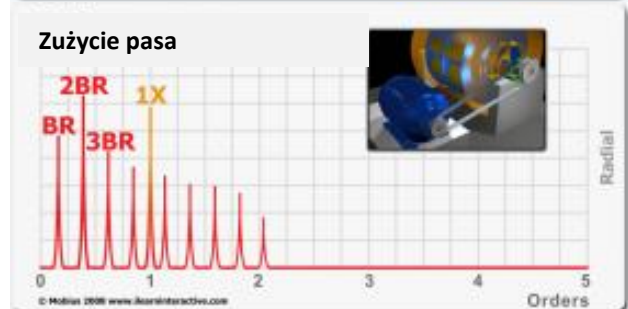
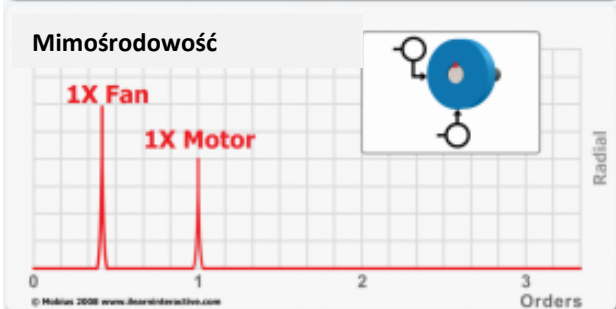
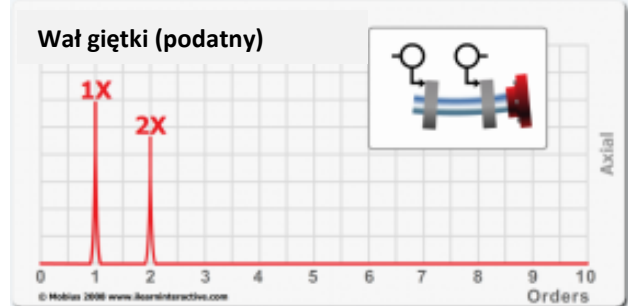
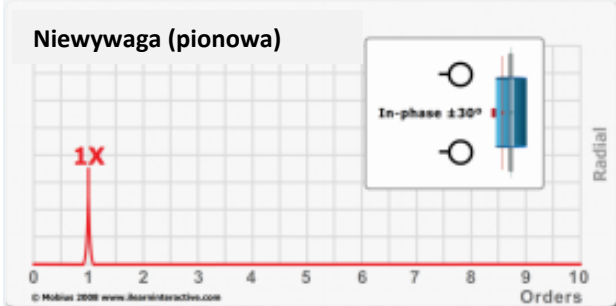
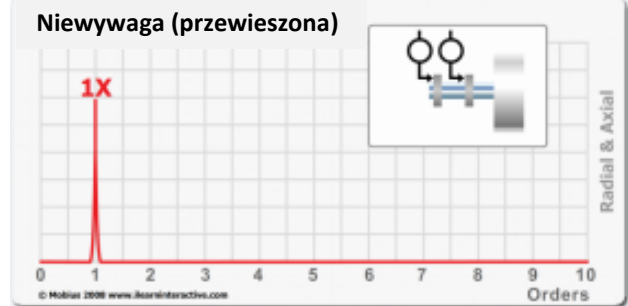
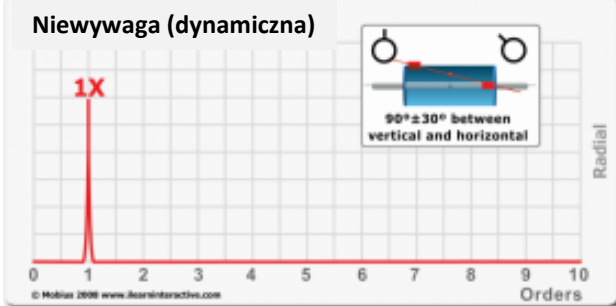
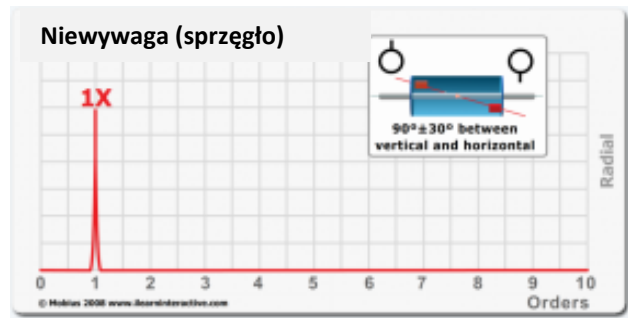
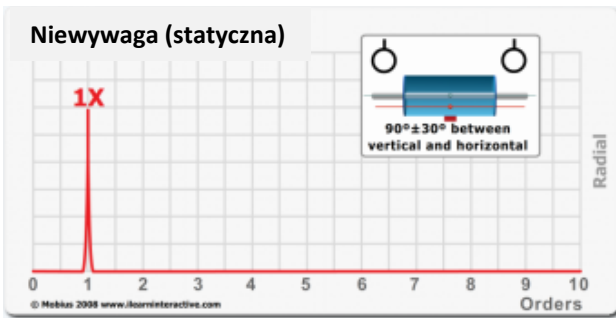
Krzywe odpowiedzi
częstotliwościowej
czujników

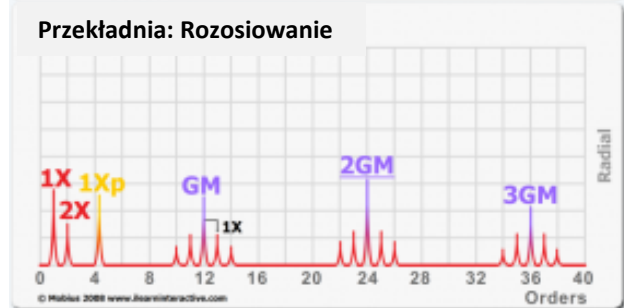
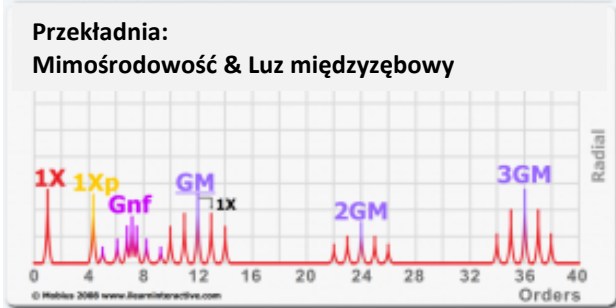
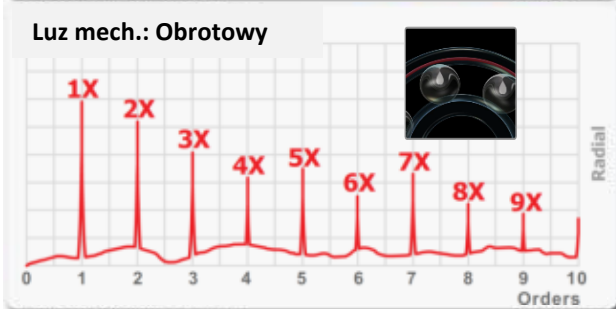
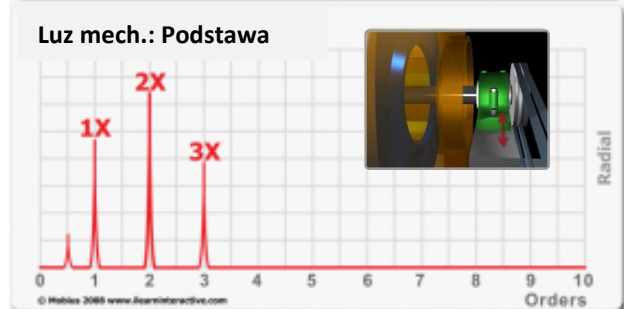
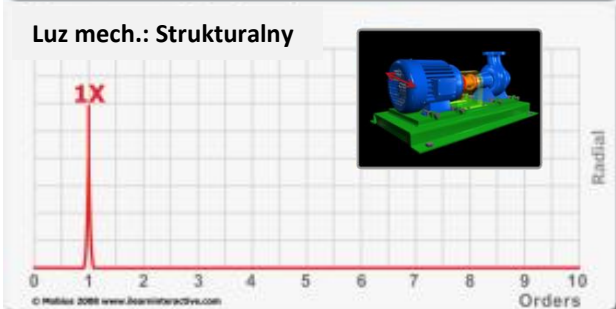
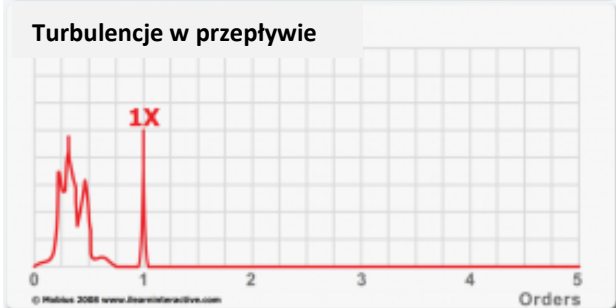
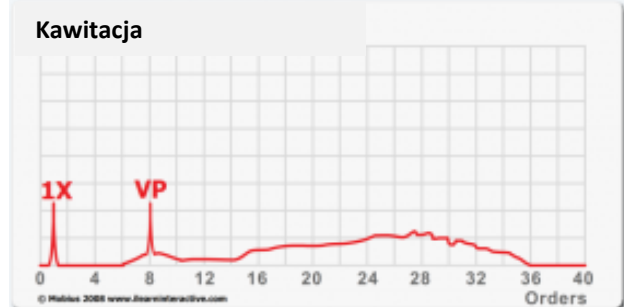
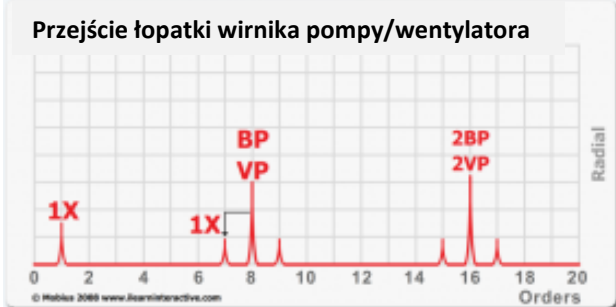
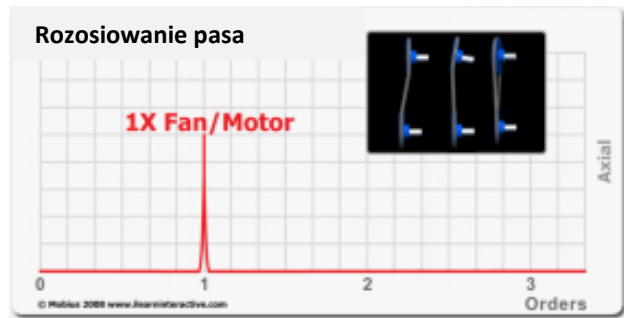


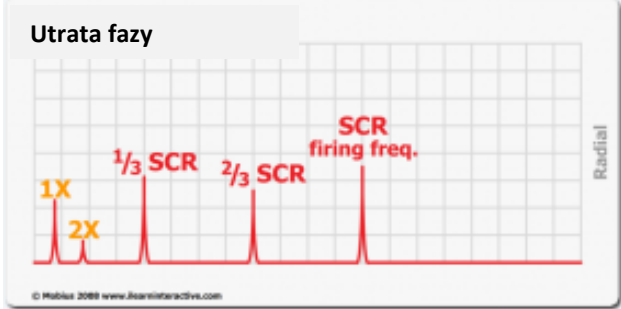
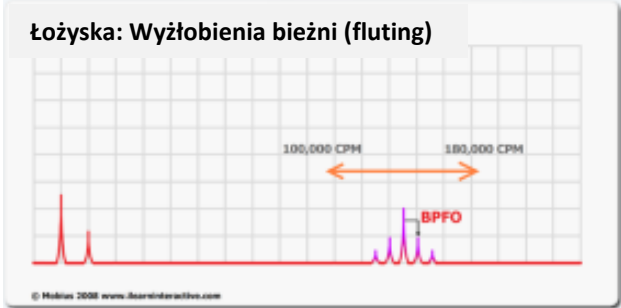
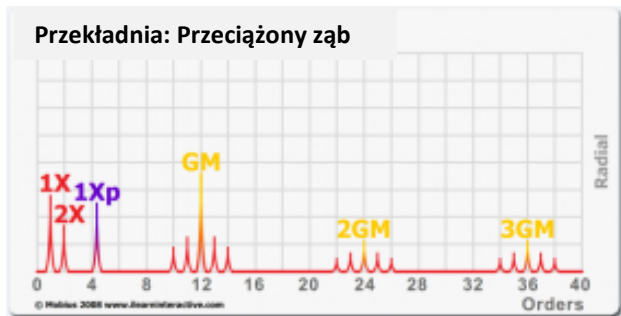
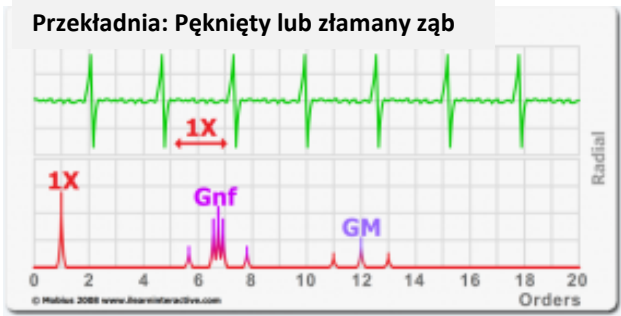
Obszary efektywnej pracy czujnika

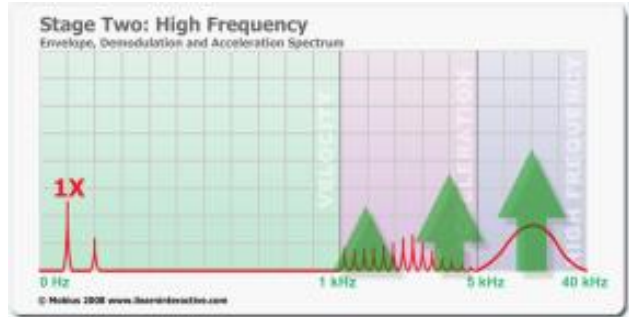
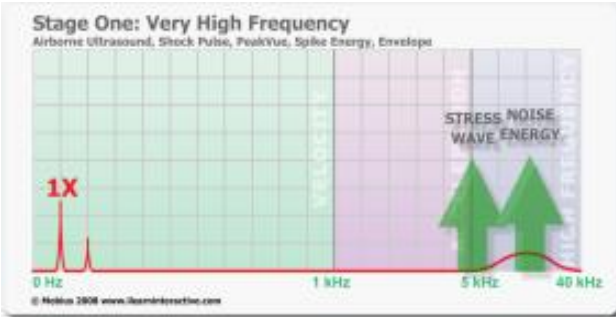
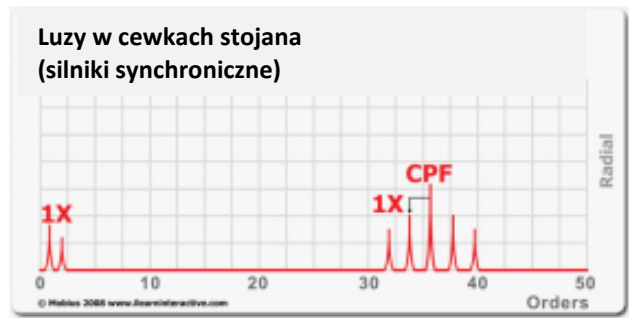
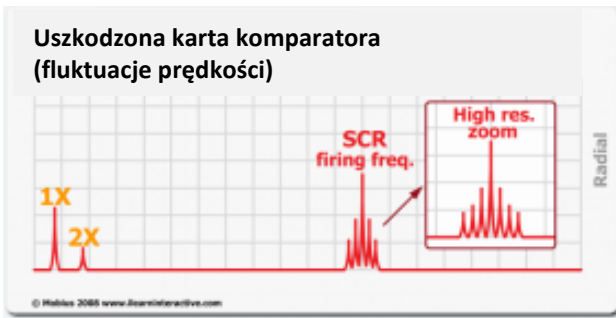


- 1 Piezo-electric accelerometer
- 2 Eddy-current proximity probe
- 3 Electro-mechanical velocity transducer



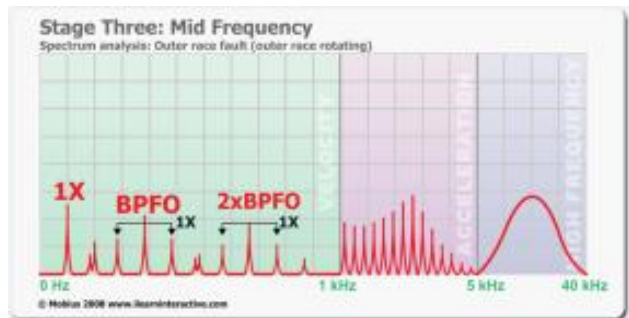
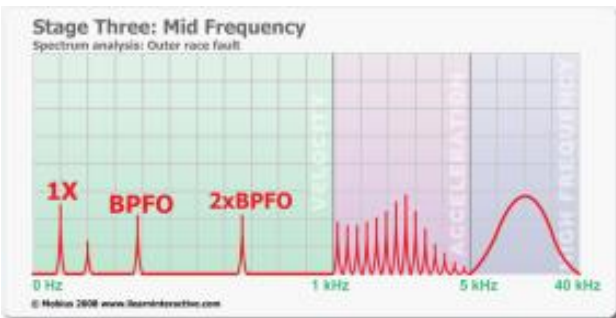






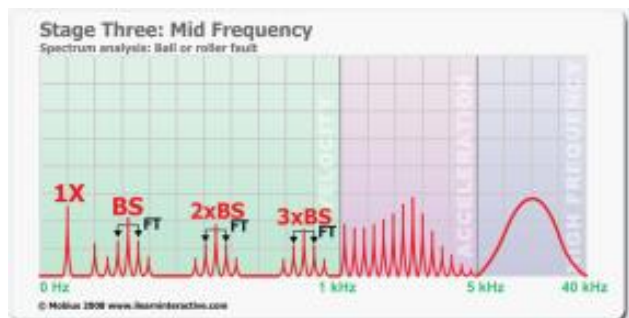
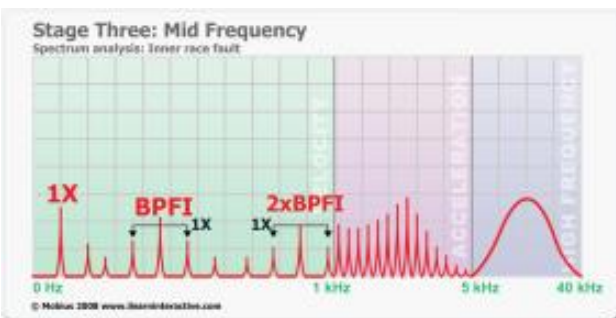
Stopień pierwszy: Ultradźwięki powietrzne, Shock Pulse, PeakVue, Spike Energy, Obwódka

Stopień drugi: Obwódka, Demodulacja i Widmo przyspieszenia



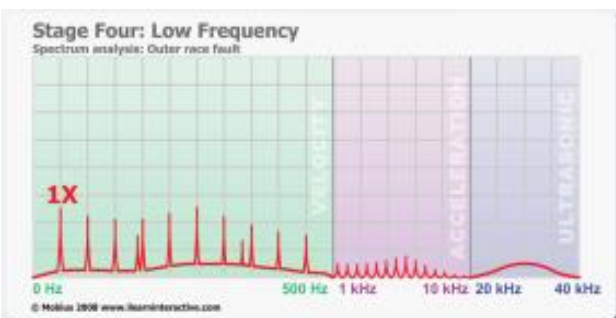
Stopień trzeci: Uszkodzenie bieżni zewnętrznej (obracająca się bieżnia wewnętrzna)

Stopień trzeci: Uszkodzenie bieżni zewnętrznej (obracająca się bieżnia zewnętrzna)



Stopień trzeci: Uszkodzenie bieżni wewnętrznej (obracająca się bieżnia wewnętrzna)

Stopień trzeci: Uszkodzenie elementów tocznych (obracająca się bieżnia wewnętrzna)



Stopień czwarty

Ta strona jest intencjonalnie pusta