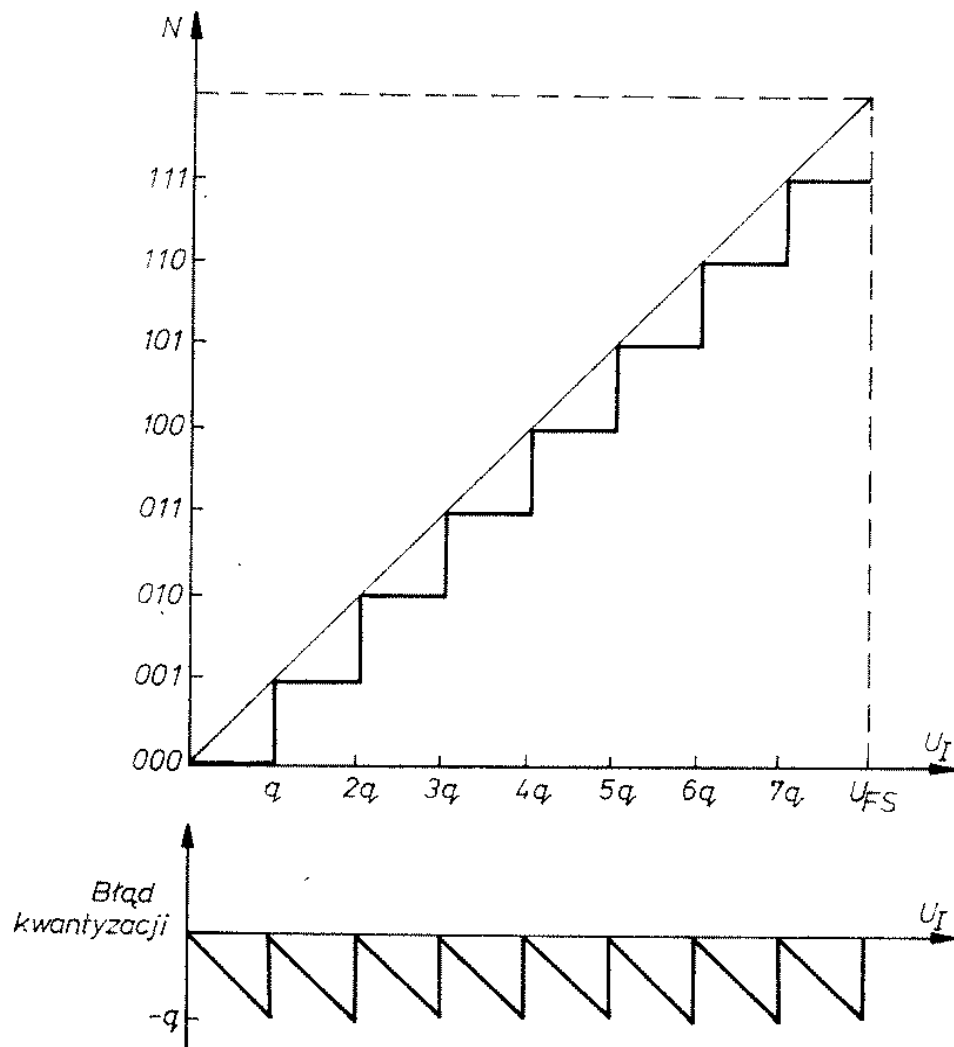


Parametry przetworników analogowo-cyfrowych

Podstawowe parametry przetworników wpływające
na ich dokładność i szybkość przetwarzania
(statyczne i dynamiczne):

- Rozdzielczość (determinuje błąd kwantyzacji)
- Błędy analogowe (nieliniowości, przesunięcia i wzmocnienia)
- Czas przetwarzania
- Częstotliwość przetwarzania
- Współczynniki cieplne
- Współczynniki tłumienia wpływu zmian zasilania

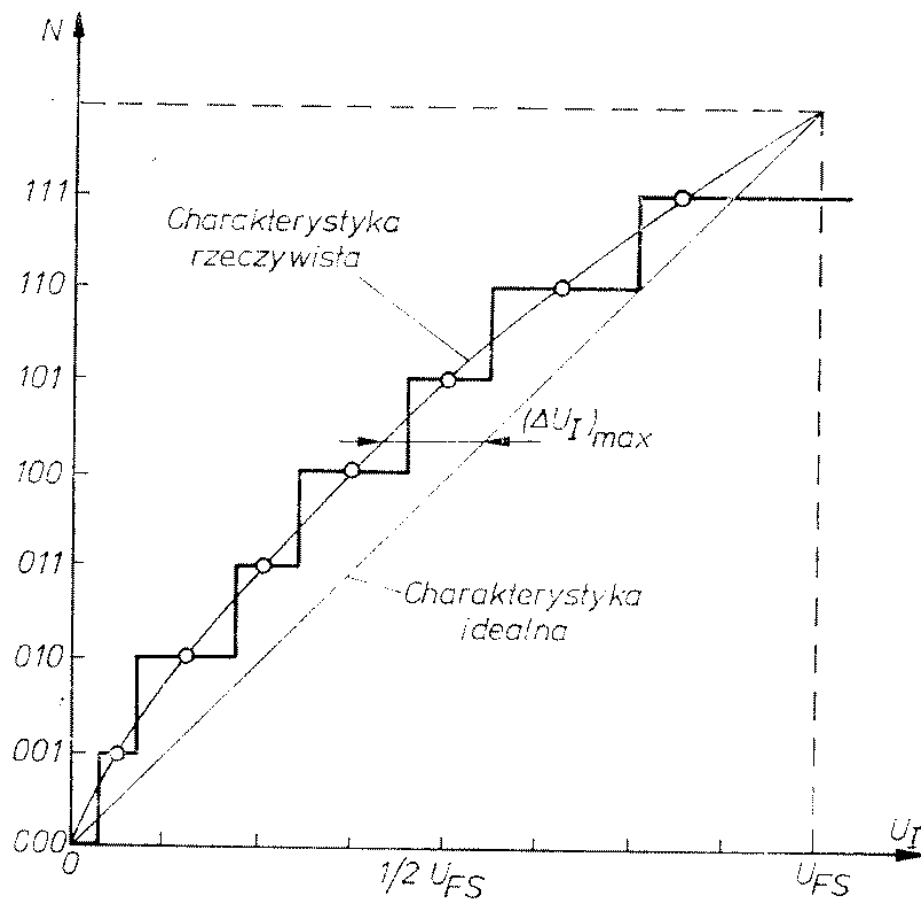
Błąd dyskretyzacji (kwantyzacji)



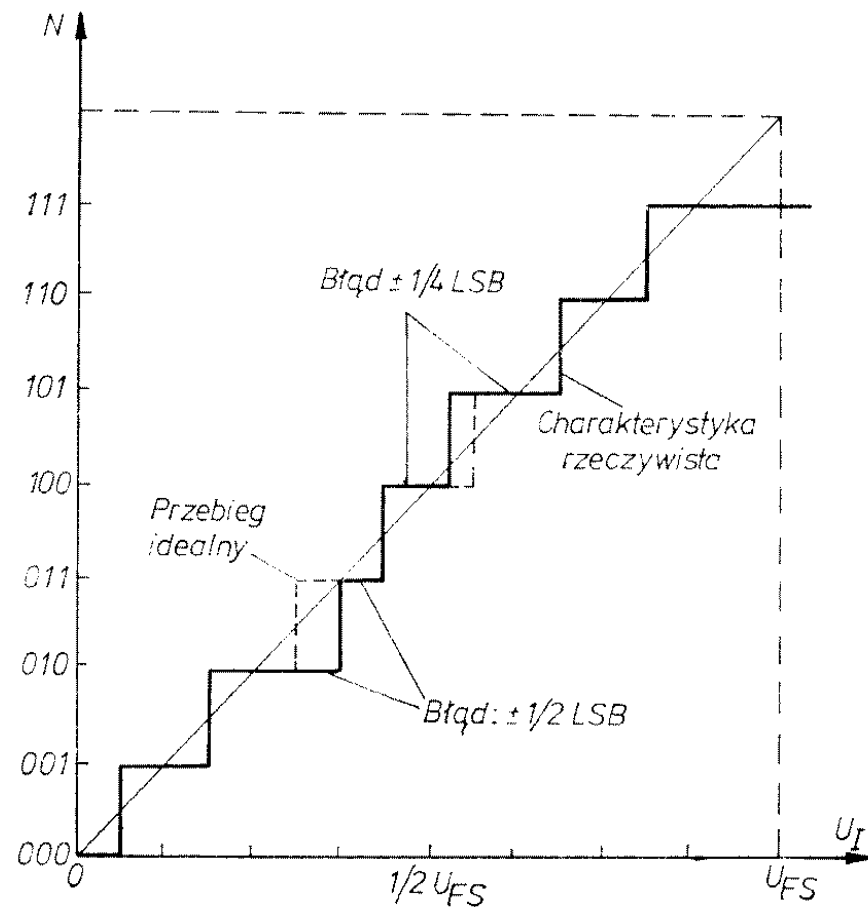
Błąd wynika z samej istoty procesu kwantowania sygnału wejściowego przy przetwarzaniu go na postać cyfrową.

<i>Bity</i>	<i>Liczba poziomów</i>	<i>S/N [dB]</i>	<i>Przedział kwantowania [mV], fs=10V</i>
8	256	58,9	39,1
12	4096	72,2	2,44
16	65536	107,1	0,15

Błędy nieliniowości

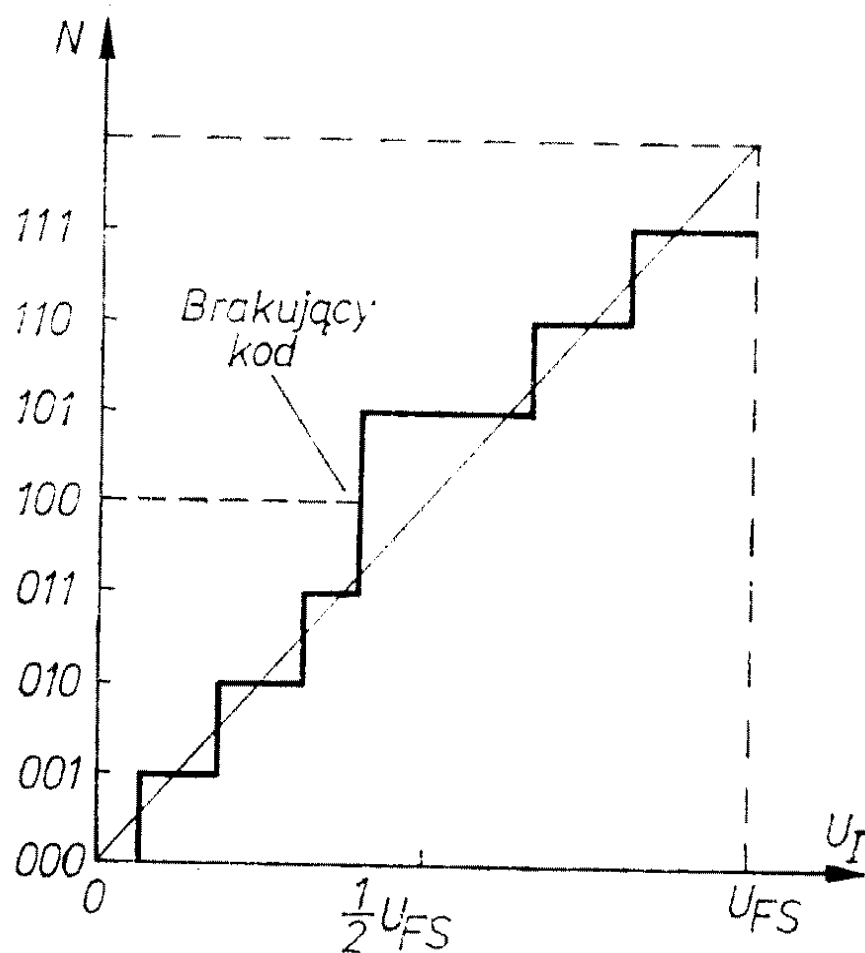


Błąd nieliniowości całkowej

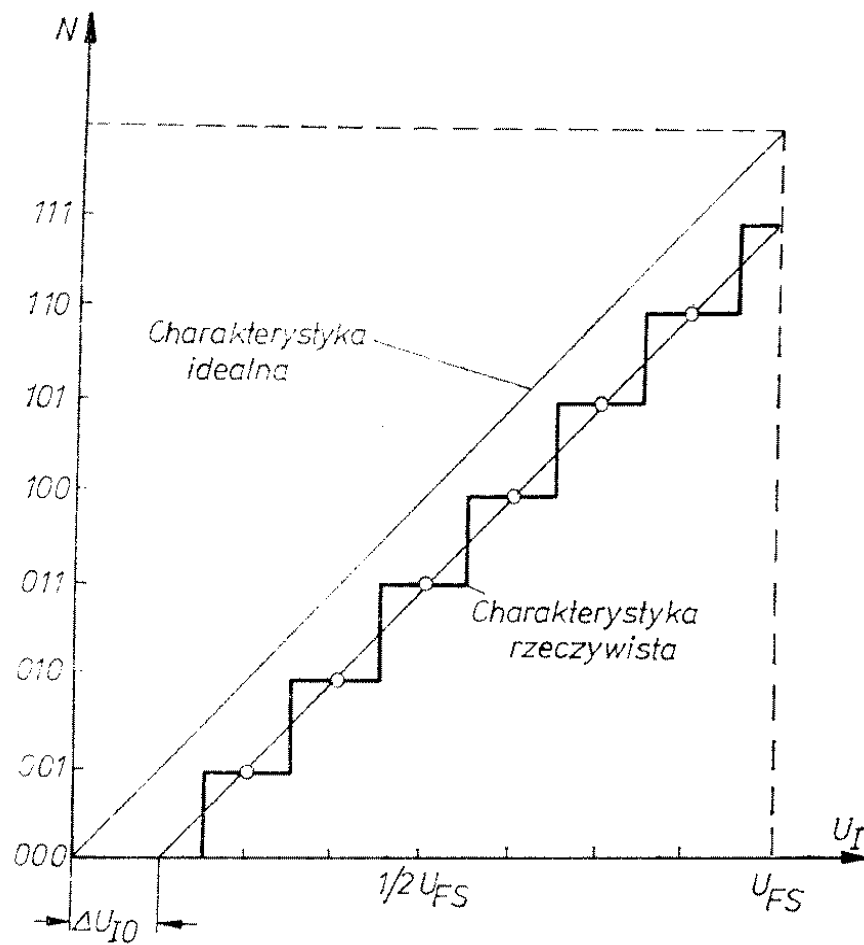


Błąd nieliniowości różniczkowej

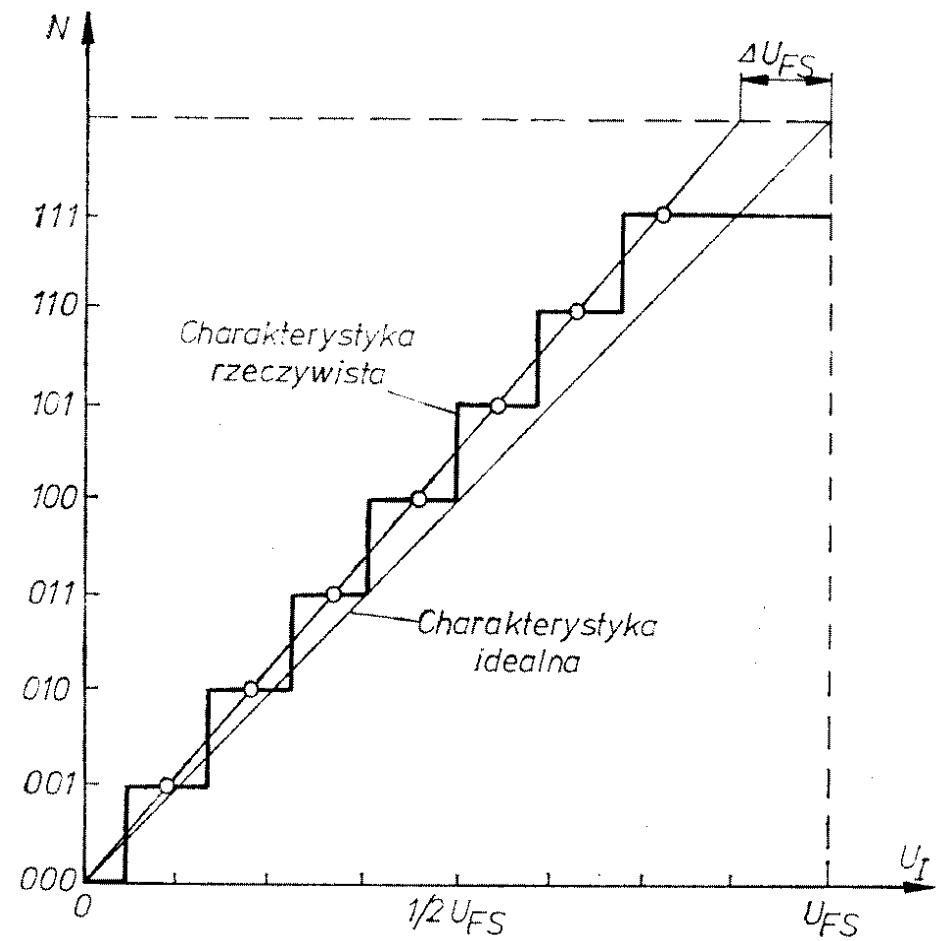
Błędy nieliniowości



Błąd nieliniowości różniczkowej wyraża się zwykle w ułamku wartości odpowiadającej najmniej znaczącemu bitowi (LSB). Gdy wartość ta przekracza 1, to w przebiegu charakterystyki mogą wystąpić brakujące kody.



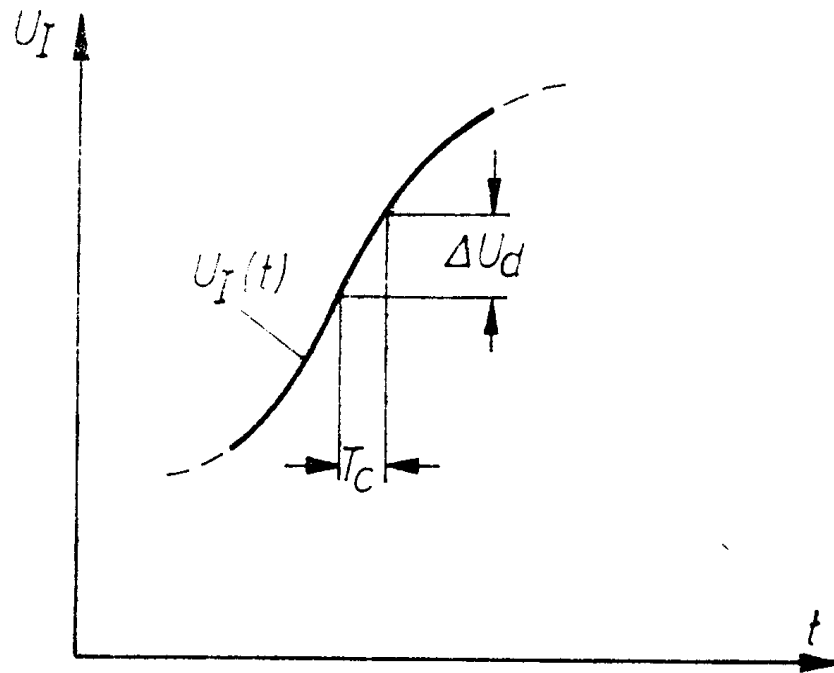
Błąd przesunięcia zera



Błąd wzmocnienia (skalowania)

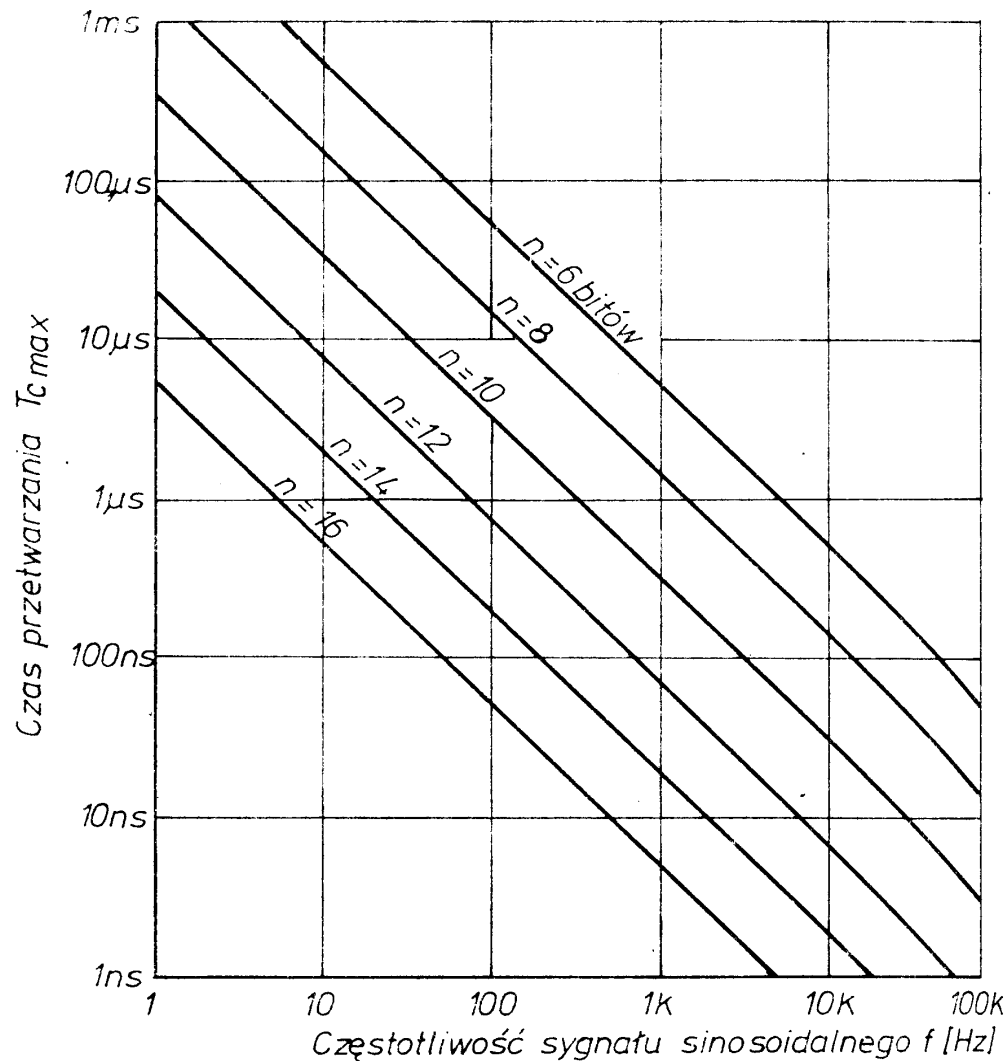
Błąd dynamiczny

b



Jeżeli podczas przetwarzania zmienia się wartość sygnału wejściowego, to podczas przetwarzania przez przetworniki reagujące na wartość chwilową sygnału powstaje błąd dynamiczny, będący funkcją szybkości zmian przebiegu wejściowego i czasu przetwarzania.

Błąd dynamiczny



Zależność maksymalnego czasu przetwarzania, przy którym błąd dynamiczny nie przekracza 1 LSB od częstotliwości wejściowego sygnału sinusoidalnego.

Inne parametry

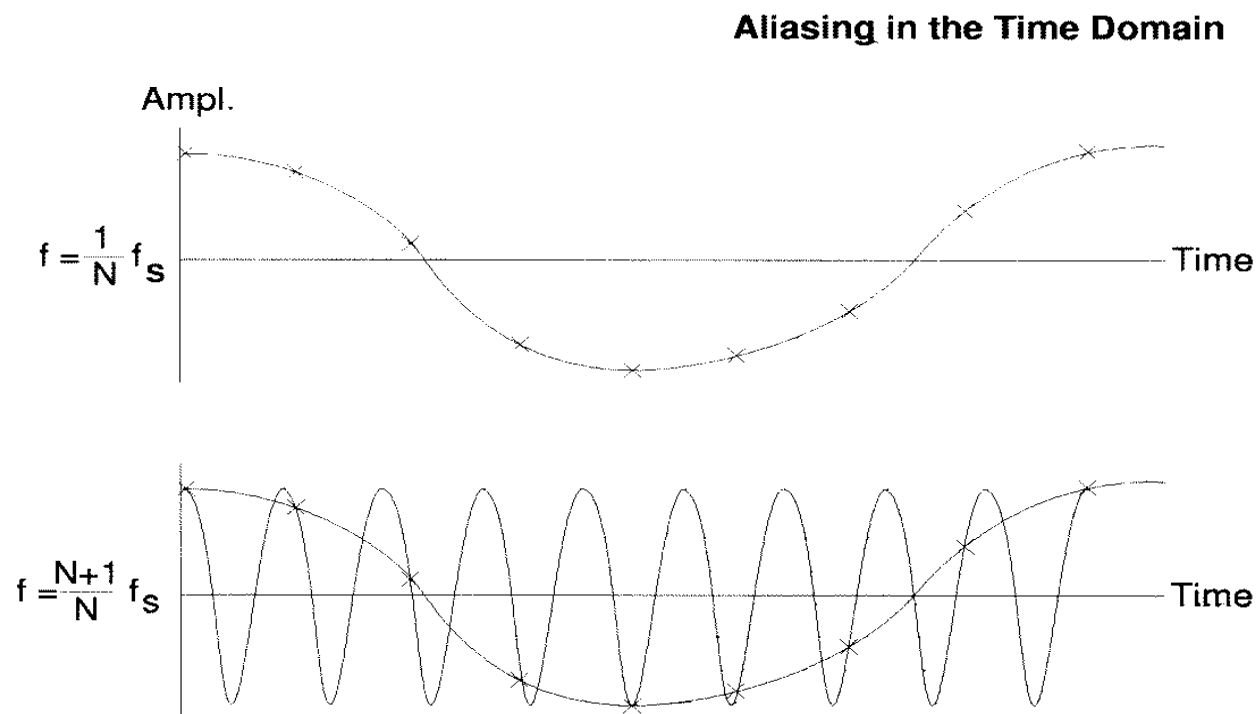
Parametry wejścia i wyjścia:

- Zakres i polaryzacja napięć wejściowych
- Impedancja wejściowa
- Przeciężalność wejścia (maksymalne dopuszczalne napięcie)
- Kod i poziomy logiczne sygnału wyjściowego
- Obciążalność wyjścia

Pozostałe parametry:

- Rodzaj zasilania, pobór mocy
- Zakres temperatury pracy
- Inne wymagania klimatyczne

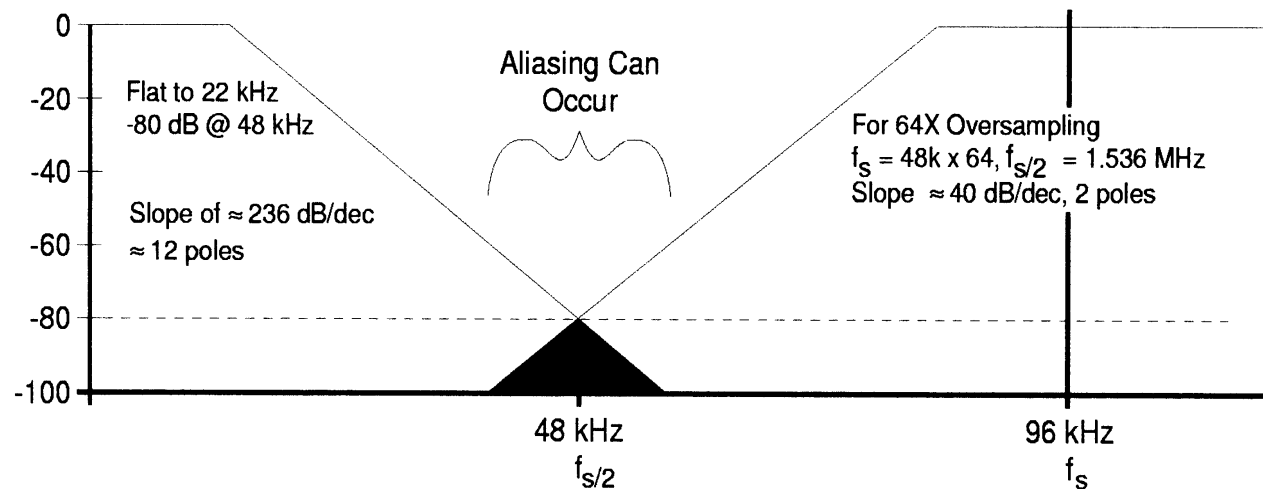
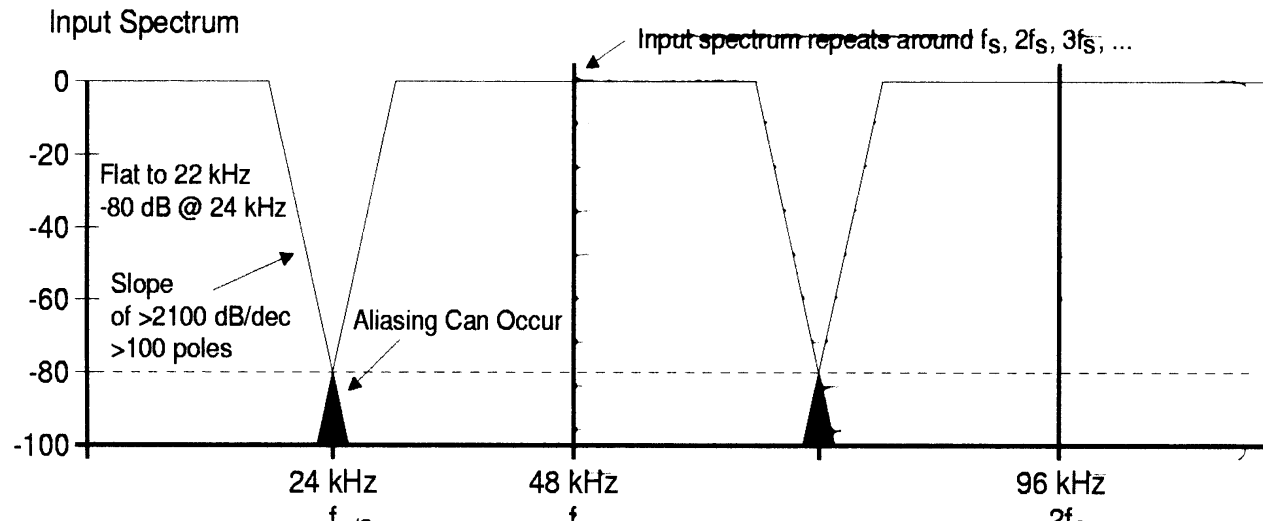
Błąd aliasingu



Błąd aliasingu
nie jest błędem
samego
przetwornika,
ale skutkiem
błędного doboru
częstotliwości
przetwarzania

Minimalna częstotliwość przetwarzania powinna być dwa razy większa od maksymalnej częstotliwości harmoniczných obecnych w sygnale wejściowym.

Błąd aliasingu



By uniknąć aliasingu konieczne jest stosowanie wejściowych filtrów dolnoprzepustowych.

Zadanie może być bardzo ułatwione gdy zastosujemy zwiększoną częstotliwość przetwarzania (oversampling).