

Załącznik nr 1 do S WZ

Znak sprawy: KA-2/002/2021

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**Zadanie nr 1 Dostawa akcelerometru trójosiowego**

System do badań wibroakustycznych: Akcelerometr trójosiowy w standardzie IEPE wraz z okablowaniem i akcesoriami.

Akcelerometr trójosiowy w standardzie IEPE z przewodem i akcesoriami. W skład zestawu wchodzi:

- (1) akcelerometr piezoelektryczny trójosiowy w standardzie IEPE, ogólnego przeznaczenia
 - czułość 10 mV/ms^2 ($\pm 10\%$)
 - zakres częstotliwości przynajmniej $1 \text{ Hz} - 5 \text{ kHz}$ (dla odchylenia charakterystyki $\pm 10\%$),
 - szумы własne szerokopasmowe dla całego zakresu pomiarowego, dla każdej osi $\leq 10 \text{ mm/s}^2$ (RMS)
 - zakres maksymalny każdej osi $> 490 \text{ m/s}^2$ (peak),
 - czułość poprzeczna kanału – maksymalnie 6%
 - waga - maksymalnie 15 gramów,
 - wymiary maksymalne (bez złącza) $(15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm})$
 - złącze sygnału wyjściowego 4 pin typu 1/4-28,
 - otwór montażowy z gwintem 10-32 lub 10-40,
 - materiał obudowy – tytan.
- (2) przewód z wtykami 4 pin typu 1/4-28 (akcelerometr) oraz z drugiej strony 3x wtyk BNC (męski) o długości 5-6m,
- (3) wkręt montażowy do przymocowania akcelerometru do podłoża.

Gwarancja minimum 12 miesięcy.

Zadanie nr 2 Dostawa zestawu trzech akcelerometrów jednoosiowych

System do badań wibroakustycznych: Zestaw trzech akcelerometrów jednoosiowych w standardzie IEPE wraz z okablowaniem i akcesoriami.

Zestaw trzech akcelerometrów jednoosiowych w standardzie IEPE z akcesoriami.

Każdy z nich posiada (trzy komplety):

- (1) akcelerometr piezoelektryczny jednoosiowy w standardzie IEPE, ogólnego przeznaczenia
 - czułość 10 mV/ms^2 ($\pm 10\%$)
 - zakres częstotliwości przynajmniej $1 \text{ Hz} - 10 \text{ kHz}$ (dla odchylenia charakterystyki $\pm 10\%$),

- szумы własne szerokopasmowe dla całego zakresu pomiarowego $<5 \text{ mm/s}^2$ (RMS)
- zakres maksymalny $>490 \text{ m/s}^2$ (peak),
- czułość poprzeczna – maksymalnie 5%
- waga - maksymalnie 10 gramów,
- wymiary maksymalne (bez złącza) (wysokość – 20mm, wymiar poprzeczny- 15mm)
- złącze sygnału wyjściowego typu 10-32, z boku obudowy
- otwór montażowy z gwintem 10-32.

(2) przewód z wtykami jack 10-32 (akcelerometr) oraz drugi wtyk BNC (męski) o długości 6m,

(3) wkręt montażowy do przymocowania akcelerometru do podłoża.

Gwarancja minimum 12 miesięcy.

Zadanie nr 3 Dostawa kalibratora akustycznego

System do badań wibroakustycznych: Kalibrator akustyczny klasy 1

Kalibrator akustyczny o następujących cechach:

- klasa 1,
- posiada zatwierdzenie typu GUM lub równoważne pozwalające na legalne wzorcowanie w laboratoriach akredytowanych i wykorzystanie kalibratora w zastosowaniach, w których urządzenia podlegają prawnej kontroli metrologicznej
- przystosowany do kalibracji mikrofonów $\frac{1}{2}$ ' ,
- częstotliwość dźwięku harmonicznego $1\text{kHz} \pm 2 \%$,
- poziom ciśnienia akustycznego $94 \pm 0,3 \text{ dB}$ lub $114 \pm 0,3 \text{ dB}$,
- zasilanie bateryjne,
- zakres temperatury pracy przynajmniej $-10^\circ\text{C} \div +50^\circ\text{C}$ (z błędem $\text{SPL} \leq \pm 0.2 \text{ dB}$),
- zakres ciśnienia otoczenia przynajmniej 80 kPa to 105 kPa (z błędem $\text{SPL} \leq \pm 0.15 \text{ dB}$),
- posiada świadectwo wzorcowania laboratorium akredytowanego ważne 2 lata (ważne min 23 miesiące od daty sprzedaży),

Gwarancja minimum 12 miesięcy.

Zadanie nr 4 Dostawa zestawu czterech mikrofonów pomiarowych z przedwzmacniaczami

System do badań wibroakustycznych: Zestaw czterech mikrofonów pomiarowych z przedwzmacniaczami w standardzie IEPE wraz z okablowaniem i akcesoriami.

Zestaw czterech mikrofonów pomiarowych z przedwzmacniaczami w standardzie IEPE wraz z okablowaniem i akcesoriami.

Każdy z czterech zespołów mikrofonowych posiada:

- (1) mikrofon pola swobodnego $\frac{1}{2}$ cala, prepolaryzowany, ogólnego przeznaczenia
 - czułość mikrofonu 50 mV/Pa ($\pm 10\%$)
 - zakres częstotliwości przynajmniej $4\text{Hz} - 20\text{kHz}$ ($\pm 2\text{dB}$),
 - poziom szumów własnych $<17 \text{ dB(A)}$
 - poziom maksymalny (dla THD do 3%) $>135 \text{ dB}$,

(2) przedwzmacniacz w standardzie IEPE, min. napięcie zasilania 18V, natężenie prądu zasilania 2-20mA

(3) przedłużacz 10m zakończony wtykiem BNC (męskim),

(4) uchwyt przedwzmacniacza umożliwiający zamontowanie na statywie,

(5) osłonę przeciwwietrzną mikrofonu.

Gwarancja minimum 12 miesięcy.

Zadanie nr 5 Dostawa analizatorów poziomu dźwięku

System do badań wibroakustycznych: Analizatory poziomu dźwięku klasy 1

Zestaw dwóch analizatorów poziomu dźwięku o różnych parametrach (Analizator 2 w porównaniu z analizatorem 1 posiada rozszerzone możliwości) wraz z dodatkowymi akcesoriami:

Analizator poziomu dźwięku 1 wraz z dodatkowymi akcesoriami:

(1) Analizator poziomu dźwięku klasy 1 o następujących cechach:

- spełnia wymagania normy PN-EN 61672-1,
- posiada zatwierdzenie typu GUM lub równoważne pozwalające na legalne wzorcowanie w laboratoriach akredytowanych i wykorzystanie miernika w zastosowaniach, w których urządzenia podlegają prawnej kontroli metrologicznej,
- posiada filtry korekcyjne przynajmniej A, C i Z,
- posiada stałe czasowe Fast, Slow oraz Impulse
- wykonuje pomiar co najmniej takich wielkości jak poziom ciśnienia akustycznego SPL, poziom równoważny Leq, poziom szczytowy – Peak, poziom maksymalny – Max i poziom minimalny – Min dla każdego z filtrów korekcyjnych i z dowolną stałą czasową, przy czym jest możliwy jednoczesny pomiar w co najmniej trzech predefiniowanych profilach.
- posiada wbudowane filtry oktafowe w zakresie co najmniej 31,5 Hz do 16 kHz,
- posiada wbudowane filtry 1/3-oktafowe w zakresie co najmniej 20 Hz do 20 kHz
- posiada możliwość zapisu w pamięci wyników mierzonych wartości także wyników analiz częstotliwościowych,
- posiada możliwość zapisu historii pomiarów (logger),
- posiada zasilanie akumulatorowe z możliwością wielokrotnego ładowania,
- posiada interfejs USB i oprogramowanie umożliwiające pobranie z miernika oraz odczyt i analizę plików pomiarowych,

(2) mikrofon pomiarowy ½' pola swobodnego z przedwzmacniaczem umożliwiającym odłączenie od korpusu miernika i pracę z wykorzystaniem przewodu przedłużającego.

(3) osłona przeciwwietrzną mikrofonu.

(4) przedłużacz mikrofonu o długości 10m

(5) uchwyt mikrofonu – 2 szt

(6) statyw mikrofonowy o wysokości 4m

(7) torba lub walizka transportowa

- (8) świadectwo wzorcowania laboratorium akredytowanego ważne 2 lata (min. 23 miesiące od daty sprzedaży miernika),

Analizator poziomu dźwięku 2 wraz z dodatkowymi akcesoriami.

(1) Analizator poziomu dźwięku klasy 1 o następujących cechach:

- spełnia wymagania normy PN-EN 61672-1,
- posiada zatwierdzenie typu GUM lub równoważne pozwalające na legalne wzorcowanie w laboratoriach akredytowanych i wykorzystanie miernika w zastosowaniach, w których urządzenia podlegają prawnej kontroli metrologicznej,
- posiada filtry korekcyjne przynajmniej A, C i Z,
- posiada stałe czasowe Fast, Slow oraz Impulse
- wykonuje pomiar co najmniej takich wielkości jak poziom ciśnienia akustycznego SPL, poziom równoważny Leq, poziom szczytowy – Peak, poziom maksymalny – Max i poziom minimalny – Min dla każdego z filtrów korekcyjnych i z dowolną stałą czasową, przy czym jest możliwy jednoczesny pomiar w co najmniej trzech predefiniowanych profilach.
- posiada wbudowane filtry oktauwowe w zakresie co najmniej 1 Hz do 16 kHz,
- posiada wbudowane filtry 1/3-oktauwowe w zakresie co najmniej 1 Hz do 20 kHz,
- posiada możliwość wykonywania analizy FFT w zakresie co najmniej do 20 kHz
- posiada możliwość zapisu wyników pomiarów w pamięci, w tym także wyników analiz częstotliwościowych
- posiada możliwość zapisu historii pomiarów (logger) zarówno estymat sygnału jak i wyników analiz częstotliwościowych,
- posiada możliwość zapisu pliku audio (np. wav) w pamięci miernika lub pamięci zewnętrznej z częstotliwością próbkowania co najmniej 44,1 kHz,
- posiada funkcję pomiaru czasu pogłosu T60,
- posiada zasilanie akumulatorowe z możliwością wielokrotnego ładowania,
- posiada interfejs USB i oprogramowanie umożliwiające pobranie z miernika oraz odczyt i analizę plików pomiarowych,

(2) mikrofon pomiarowy ½' pola swobodnego z przedwzmacniaczem umożliwiającym odłączenie od korpusu miernika i pracę z wykorzystaniem przewodu przedłużającego.

(3) osłona przeciwwietrzna mikrofonu.

(4) przedłużacz mikrofonu o długości 10m,

(5) uchwyt mikrofonu do montażu na statywie,

(6) statyw mikrofonowy o wysokości 4m,

(7) walizka transportowa,

(8) posiada świadectwo wzorcowania laboratorium akredytowanego ważne 2 lata (min. 23 miesiące od daty sprzedaży miernika),

Gwarancja minimum 12 miesięcy.