



**Spolufinancováno
Evropskou unií**



Technická specifikace předmětu plnění

Elektrodynamický vibrační systém s teplotní komorou a akcelerometry

1) Elektrodynamický vibrační systém a klimatická komora

Zadavatel požaduje, aby dodávaný řídicí systém vibračního zařízení byl plně **kompatibilní se stávajícím řídicím systémem Vibration Research**, který je používán pro vibrační stolice již provozované zadavatelem.

Tento požadavek je nezbytný z těchto důvodů:

1. Technická kompatibilita zařízení

Nový vibrační systém musí být provozovatelný ve shodném řídicím a měřicím prostředí jako stávající zařízení. To zahrnuje společné ovládání, sdílení zkušebních profilů, datových formátů a měřicích metod, aby byly výsledky z obou systémů technicky porovnatelné a použitelné v dlouhodobých zkušebních postupech.

2. Využití stávajících softwarových licencí a profilů zkoušek

Zadavatel používá software VibrationVIEW se zakoupenými licencemi a vytvořenými databázemi zkušebních normových profilů. Požadavek na kompatibilitu je nutný pro jejich plnohodnotné využívání i na novém vibračním systému bez nutnosti pořizování duplicitních softwarových nástrojů.

3. Hospodárnost a účelnost vynaložených prostředků

Pořízení systému nekompatibilního se stávajícím by vyvolalo dodatečné náklady spojené s nutností nákupu dalšího softwaru, školení obsluhy, úprav měřicích postupů a dvojího vedení databází. Požadavek tedy sleduje efektivní vynakládání prostředků veřejného zadavatele.

4. Bezpečnost provozu a minimalizace rizik

Sjednocený řídicí systém eliminuje rizika plynoucí z rozdílných způsobů řízení, synchronizace, alarmových funkcí a ochranných prvků obou vibračních zařízení.

Zadavatel připouští dodání **jiného, technicky a funkčně rovnocenného řešení**, pokud uchazeč prokáže, že jeho řídicí systém splňuje výše uvedené požadavky na plnou technickou kompatibilitu se systémem Vibration Research **bez nutnosti dalších investic, úprav či výměny stávajícího zařízení**.

Obecné požadavky:

- záruční doba min 24 měsíců nebo 4 000 h provozu
- rychlost servisního zásahu do maximálně 48 h od nahlášení závady
- dostupnost náhradních dílů min. 8 let po dodání a instalaci zařízení

a) Požadované parametry Elektrodynamického vibračního systému

Parametr	Požadavek
Nominální síla SINE	min. 8 kN
Nominální síla RANDOM	min. 8 kN
Nominální síla SHOCK	min. 16 kN
Rozměr armatury	min. 190 mm
Frekvenční rozsah	min. 5 Hz až 3 300 Hz
Výchylka	min. 51 mm pk-pk
Způsob chlazení vibračního systému	Vzduchem
Zrychlení SINE	min. 1 200 m/s ²
Zrychlení RANDOM	min. 850 m/s ²
Zrychlení SHOCK	min. 2 000 m/s ²
Rychlost SINE	min. 2.2 m/s
Rychlost SHOCK	min. 2.2 m/s
Užitné zatížení armatury	min. 200 kg
Hmotnost armatury	max. 8 kg
Způsob vedení armatury odvalováním	ANO
Délka kabeláže budič-řídící jednotka-zesilovač	min. 5 m
Systém tlumení přenosu vibrací do podlahy	vzduchové pružiny
Tepelná bariéra armatury integrována do armatury budiče	integrována do budiče, bez nutnosti montáže
Teplotní rozsah tepelné bariéry	až +180 °C
Konstrukce vrchního krytu budiče	umožňující připojení dna vibrační klimatické komory bez nutnosti montáže termo bariéry
Rozměry budiče vibrací	max. 1 050 x 600 x 910
Systém měření nulové pozice armatury	indukční
Automatická teplotní ochrana budící cívky	ANO
Automatické nastavení buzení (gain) po zapnutí zesilovače	ANO

Parametr	Požadavek
Automatické vyrovnávání armatury do nulové pozice po upevnění zkušební vzorku	ANO
Automatické nastavení otáček chladicího ventilátoru	ANO
Automatická optimalizace spotřeby elektrické energie shakeru a ventilátoru v závislosti na výkonovém požadavku dané vibrační zkoušky (bez nutnosti zásahu obsluhy)	ANO
Komunikační rozhraní mezi vibračním systémem a vibrační klimatickou komorou (synchronizace vibrační a teplotního cyklu, bezpečnostní prvky v případě poruchy jednoho ze systémů)	ANO
Plná kompatibilita vibračního systému s vibrační klimatickou komorou	ANO
Řídící jednotka součástí dodávky vibračního systému	ANO
Počet vstupních kanálů řídicí jednotky	min. 8
Počet výstupních kanálů řídicí jednotky	min. 4
Kompatibilita vstupů řídicí jednotky	3Charge, voltage, IEPE
Rozlišení A/D a D/A převodníků řídicí jednotky	min. 32 bit
Vstupní a výstupní vzorkovací frekvence řídicí jednotky	min. 100 kHz
Možnost předdefinovaných vibračních zkoušek dle zkušebních norem IEC, JIS, ISO, MIL, ASTM, ISTA, JASO	ANO
Software SINE, SINE resonance DWELL, SINE Amplitude DWELL, SINE Limit control	ANO
Software RANDOM, RANDOM PSD Limit control	ANO
Software RANDOM on RANDOM	ANO
Software SHOCK	ANO
Komunikační rozhraní	Ethernet

b) Požadované parametry na Klimatickou komoru kompatibilní k vibračnímu systému

Parametr	Požadavek
Objem	min. 600 l
Rozměry zkušebního prostoru, šířka x výška x hloubka	min. 800 x 940 x 800 mm
Vnější rozměry zkušební komory, šířka x výška x hloubka	max. 1 230 x 2 200 x 3 000 mm
Hmotnost komory	max. 1250 kg
Teplotní rozsah	min. -70 °C až 180 °C
Rychlost ohřevu dle IEC 60068-3-5	min. 5 K/min

Parametr	Požadavek
Rychlost chlazení dle IEC 60068-3-5	min. 5 K/min
Teplotní kompenzace pro teplotní zkoušky	min. 5000 W
Teplotní odchylka pro teplotní zkoušky, časová	max. ± 0.8 K
Teplotní odchylka pro teplotní zkoušky, prostorová	max. ± 2.0 K
Dveře komory jednokřídlé, se závěsem vlevo	ANO
Okno ve dveřích komory, vícevrstvé, vč. osvětlení zkušebního prostoru	ANO
Rozměry okna ve dveřích komory	min. 400 x 550 mm
Chladivo s GWP hodnotou menší než 1400 na obou stupních chlazení	ANO
Vzduchem chlazený kondenzátor do vzdálenosti max. 10m od komory	ANO
Zkušební prostor zhotoven z ušlechtilé nerezové oceli	ANO
Minimálně 2 průchody o $\varnothing$ 125 mm včetně zátek	ANO
Komunikační rozhraní	USB/Ethernet
Dotykový barevný ovládací panel 7", ovládání v češtině,	ANO
4x digitální vstup, 4x digitální výstup s bezpotenciálními kontakty	ANO
Nezávislá teplotní ochrana zkoušeného vzorku dle EN 60519-2:2006	ANO
Plné dno komory pro zkoušky bez vibrací	ANO
Dno komory v otvorem pro vertikální vibrace	ANO
Posuv komory vlevo a vpravo, délka kolejnic min. 4m	ANO
Energetický řetěz pro vedení médií (např. chladicí voda a elektrické kabely) pro pohyb komory	ANO
Elektrický nastavitelný posuv výšky zkušebního prostoru	ANO
Rozsah volné výšky pod zkušebním prostorem (pro umístění vibračního systému)	až 1 300 mm
Těsnící systém umožňující bezpečné spojení dna komory a vibračního systému umožňující těsné spojení bez nutnosti montáže tepelné bariéry	ANO
Mechanická a řídicí kompatibilita klimatické komory s vibračním systémem	ANO
Poruchové hlášení v případě výpadku komory na bezpotenciálovém kontaktu	ANO
Integrace externí poruchové signalizace do regulátoru komory v případě poruchy vibračního systému	ANO
Software pro dálkové ovládání komory (spouštění a vypínání komory, možnost vytváření teplotních profilů, monitor běhu komor) v češtině. Požadujeme 1x licenci SW. Podpora drag & drop funkcí.	ANO
Jazyk ovládacího software	český

Parametr	Požadavek
Akreditovaná kalibrace teploty dle ČSN EN ISO/IEC 17025 ve dvou bodech po zprovoznění na místě vč. vystavení kalibračního protokolu	ANO
Akreditovaná kalibrace vlhkosti dle ČSN EN ISO/IEC 17025 ve dvou bodech po zprovoznění na místě vč. vystavení kalibračního protokolu	ANO
Zkušební komora musí být plně v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/573 o fluorovaných skleníkových plynech. Chladicí systém a použité chladivo musí splňovat veškeré požadavky na uvádění na trh platné od 1. 1. 2025	ANO

2) Akcelerometry

Parametr	Požadavek
2ks jednoosý akcelerometr s citlivostí min. 100 mV/g, konektor min. 10-32 shora, teplotní rozsah min. -50 °C až + 160 °C, min. měřicí rozsah 50 g, IEPE výstup	ANO
2ks jednoosý akcelerometr s citlivostí min. 10 mV/g, konektor min. 10-32 shora, teplotní rozsah min. -50 °C až + 160 °C, min. měřicí rozsah 50 g, IEPE výstup	ANO
4ks koaxiální kabel k jednoosému akcelerometru, délka min 3m, konektor min. 10-30 to BNC	
1ks akcelerometr 3-osý s citlivostí min. 100 mV/g, konektor min. 1/4-28, 4-pin, teplotní rozsah min. -50 °C až + 160 °C, min. měřicí rozsah 50 g, IEPE výstup, TEDS	ANO
1ks akcelerometr 3-osý s citlivostí min. 10 mV/g, konektor min. 1/4-28, 4-pin, teplotní rozsah min. -50 °C až + 160 °C, min. měřicí rozsah 50 g, IEPE výstup, TEDS	ANO
2ks koaxiální kabel pro 3-osý akcelerometr, délka min. 3m, konektor min. 1/4-28, 4-pin – 3x BNC	ANO

Součástí předmětu zakázky je rovněž:

- Doprava zařízení
- Vybalení, instalace za přítomnosti zástupce zadavatele
- Uvedení zařízení do plně funkčního a provozuschopného stavu
- Protokol o řádném vyzkoušení, předání a převzetí zařízení
- Kalibrační protokol, pokud je kalibrace nutná
- Dokumentace v českém jazyce a dle platné legislativy v ČR
- Zaškolení obsluhy

Příloha č. 5

- h) Předání soupisu položek dodávky
- i) Odvoz a likvidace všech obalů a materiálů použitých při plnění zakázky
- j) Úklid prostor dotčených instalací stroje
- k) Bezodkladné a bezplatné odstranění závad reklamovaných v záruční době