

Možnosti aplikace převodníku

- ve spojení s PC a programem SigView umožňuje:

- 2 - kanálový záznam a vyhodnocení vibrací
- vyhodnocování jednorázových jevů vibrací (rázy, změny polohy mechanických dílů, atp.)
- měření periodických vibrací s vyhodnocením časového záznamu vibrací včetně speciálních parametrů (S_{MAX} atp.)
- vyhodnocení frekvenčního spektra vibrací (FFT analýza, spektrogram)
- s kalibračním akcelerometrem možnost použití v kalibračních řetězcích
- možnost použití v laboratoři i v průmyslových podmínkách
- s přenosným PC provádět trvalá měření i mobilní měření v terénu (např. v dopravních prostředcích, pochůzková měření atp.)



Dvoukanálový převodník vibrací C8.5-USB slouží ke zpracování signálů ze dvou pasivních (piezokeramických) nebo aktivních (ICP) akcelerometrů. Výstupem je sériový datový kanál standardu USB. Data na USB výstupu obsahují vzorky ve dvou nezávislých kanálech, které jsou úměrné okamžité hodnotě měřené veličiny. Na připojeném počítači je převodník rozpoznán jako externí zvukové zařízení, což umožňuje ukládat i zobrazovat časový záznam signálů z obou kanálů, a následně je možné tyto záznamy libovolně analyzovat.

Sestava převodníku

Převodník vibrací je dodáván buď samostatně, nebo v sestavě s akcelerometry a příslušnými propojovacími kabely. Kompletní sestavu C8.5-USB tvoří

- 1 x převodník C8.5-USB
- 2 x akcelerometr
- 2 x magnetická přichytka k akcelerometru
- 2 x propojovací kabel ke snímači
- 1 x propojovací kabel USB
- 1 x transportní kufřík
- 1 x Návod k použití

Vlastnosti a varianty převodníku C8.5-USB

- převodník obsahuje dva nezávislé vstupy na konektorech BNC se společnou elektrickou zemí (stíněním)
- varianta **C8.5USB-Q** má vstupy z výroby konfigurovány pro pasivní akcelerometry s nábojovým výstupem
- varianta **C8.5USB-I** má vstupy z výroby konfigurovány pro aktivní ICP akcelerometry (s vestavěným zesilovačem)
- měřená veličina je zrychlení vibrací
- výstupem převodníku jsou USB data obsahující vzorky v kanálech L, R úměrné okamžité hodnotě měřené veličiny
- frekvenční rozsah měřené veličiny je standardně od 3 Hz do 1 kHz, je ovlivněn nastavenou vzorkovací frekvencí
- převodník je vybaven přepínačem pro nastavení základní citlivosti v krocích -20dB/0dB/+20dB
- nastavení citlivosti (kalibrace) pro dodané snímače je provedena výrobcem pro každý kanál
- indikace přebuzení signálu je pomocí signálních LED diod
- robustní kovové provedení skřínky převodníku
- napájení po sběrnici USB z připojeného počítače – nevyžaduje k činnosti externí napájecí zdroj
- plášť snímačů je galvanicky izolován od USB výstupu převodníku

Akcelerometry a kabely

K variantě převodníku C8.5-USB-Q se dodávají pasivní akcelerometry, obvykle typ SV128B.

K variantě převodníku C8.5-USB-I se používají akcelerometry s vestavěným zesilovačem napájené proudem, standardu ICP.

Snímače se připevňují na měřící místo buď pomocí magnetické přichytky, nebo přišroubováním pomocí vhodného šroubu nebo redukce do spodního otvoru snímače. Namísto akcelerometrů AURA je možné použít i akcelerometry jiných výrobců. Při umísťování snímače na měřící místo je nutné brát v úvahu, že akcelerometry mají směr hlavní citlivosti obvykle shodný s osou rotační symetrie akcelerometru.

Od snímačů je veden signál speciálními kabely ke konektoru typu BNC do převodníku. Kabely od snímačů jsou dodány v délce dle objednávky, kabel k pasivnímu akcelerometru nelze bez speciálních nástrojů upravovat.

SW vybavení

Pro připojený počítač s operačním systémem Windows (Win98, Millenium, Win2000, WinXP, Vista, Win7, Win8) jsou ovladače převodníku součástí OS, instalace proběhne automaticky po připojení k C8.5-USB počítači, instaluje se jako „USB Audio Device“, resp. „USB Audio Codec“

K základní práci s převodníkem (načtení signálu vibrací, uložení ve WAV formátu, zobrazení časového průběhu) je možné použít téměř libovolný SW pro zpracování audiosignálů, některý je i v základním příslušenství OS Windows.

Efektivní analýzu signálu však umožní pouze specializovaný software. Standardně je k převodníku dodáváno software SigView, které nabízí široké možnosti záznamu i analýzy signálu vibrací.

Software SigView je v anglické verzi, ale je k dispozici kompletní český manuál, kde jsou jednotlivé funkce programu podrobně popsány.

Měřené veličiny a měřící rozsahy

Měřenou veličinou je okamžitá hodnota zrychlení vibrací. Pokud je nutné vyhodnotit rychlost nebo výchylku vibrací, je možné na signál aplikovat číslicovou integraci signálu.

Měřící rozsah odpovídající maximální možné velikosti načteného vzorku je standardně nastaven výrobcem a pokrývá většinu běžných aplikací měření.

Pro rozšíření možností využití je převodník vybaven přepínačem pro základní nastavení citlivosti v krocích -20dB/0dB/+20dB. Jmenovité měřící rozsahy (FS) jsou standardně nastaveny takto:

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| přepínač +20dB: | FS = ± 32.767 m/s ² |
| přepínač 0dB: | FS = ± 327.67 m/s ² |
| přepínač -20dB: | FS = ± 3276.7 m/s ² |

Frekvenční rozsah je standardně nastaven v rozsahu 0,0005f_{vz} až 0,5f_{vz}, kde f_{vz} je nastavená frekvence vzorkování. Jemné nastavení zesílení v měřící cestě je možno provést pomocí otočných prvků „Cal.“, kterými se převodník kalibruje s dodanými snímači tak, aby byla definována převodní konstanta vibrací, a to stejně pro oba kanály, i když použité snímače nemají stejnou citlivost.

Pokud uživatel provede úpravu citlivosti prvkem Cal., pozbývají platnost údaje o kalibraci provedené výrobcem.

Celková přesnost měření vibrací je lepší než 5% FS na kalibrační frekvenci.

Kalibrace

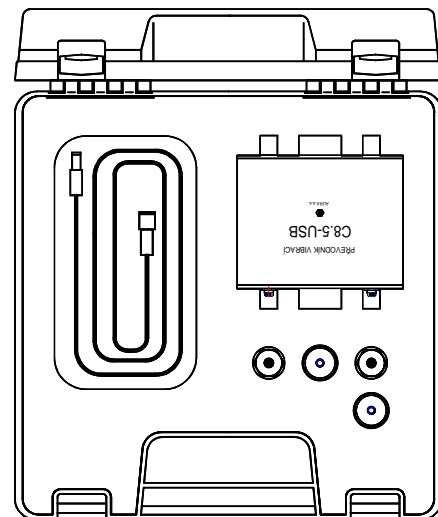
Kalibraci provádí výrobce na kalibrační frekvenci 80Hz a udává kalibrační údaje výsledného nastavení. Kalibrace je provedena na podnikovém etalonu vibrací navázaném na státní metrologii. Na kalibrační frekvenci se kalibruje celá měřící cesta – převod vibrací na výslednou hodnotu převodníku (bits/m.s⁻², sample/m.s⁻²), a to pro konkrétní konstanty snímačů. Při měření je potom nutné používat příslušný snímač v tom vstupu L, R, se kterým byl zkalibrován. Toto přiřazení je uvedeno na štítku na spodní straně převodníku.

Objednávání

Objedávka převodníku C8.5-USB musí obsahovat:

- 1) Specifikaci typu převodníku:
 - Pro pasivní snímače: C8.5-USB-Q
 - Pro ICP snímače: C8.5-USB-I
- 2) Požadavek na dodávku celé sestavy:
 - akcelerometry: typ SV128B, případně SV156, SVE
 - kabely k akcelerometrům: specifikovat jejich délku, min 0.5m, max. 15m
 - magnetické přichytky
 - dodávka bez akcelerometrů, kabelů, magnetických přichytek
- 3) Speciální požadavky:
 - nestandardní nastavení amplitudového rozsahu
 - nestandardní nastavení frekvenčního rozsahu
- 4) Počet objednávaných kusů ve stejném provedení

Souprava převodníku v kufříku



| Základní technické údaje převodníku C8.5-USB | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| Elektrické parametry převodníku | | | |
| Měřená veličina: | zrychlení vibrací | Napájení: | ze sběrnice USB, 5V/100mA |
| Měřící rozsahy +20dB: | FS = ± 32.767 m/s ² | Požadavky na operační systém: | Microsoft W98, W2000, WinXP, Vista, Win7, Win8 |
| 0dB: | FS = ± 327.67 m/s ² | Driver: | USB audio codec |
| -20dB: | FS = ± 3276.7 m/s ² *) | Analytický SW: | SigView (SignalLab) |
| Volitelná vz. frekvence f _{vz} : | 8, 11.025, 16, 22.05, 32, 44.1, 48 kHz | Výstup – připojení PC: | USB 2.0, konektor typu B |
| Frekvenční rozsah: | 0,0005f _{vz} až 0,5f _{vz} | Vstup – připojení snímačů: | 2 x BNC konektor |
| Přesnost měření: | lepší než 5 % měř. rozsahu | Rozlišení převodníku: | 8 nebo 16 bitů |
| Snímače | | | |
| Typ pro C8.5-USB-Q: | pasivní akcelerometr SV128B | Jmenovitá citlivost -Q: | 3,0 pC/m.s ⁻² |
| Typ pro C8.5-USB-I: | ICP akcelerometr (SVE) | Jmenovitá citlivost -I: | 100 mV/g |
| Konstrukční a provozní údaje | | | |
| Skříňka: | ALU slitina, stříbrný elox | Rozměry (š x v x h): | 105 x 22 x 84 mm |
| Provozní teplota okolí: | -25 až +55 °C | Vlhkost okolí: | 0-80 % |

*) Možné využití měřícího rozsahu závisí na dynamickém rozsahu připojeného snímače