

**TECHNICKÉ PARAMETRY PRO DODÁVKU
TECHNOLOGIE:
„UNIVERZÁLNÍ MĚŘICÍ ÚSTŘEDNA“**

1. Technická specifikace

- Možnost napájení ze sítě nebo akumulátoru s UPS funkcí - alespoň 2 hodiny provozu z akumulátorů
- Hmotnost měřicího systému do 18kg
- Odolnost systému proti vibracím
- Provozní teplota alespoň v rozsahu od 0°C do 50°C
- Provozní vlhkost alespoň v rozsahu 10 ÷ 80%
- Možnost dodatečného rozšíření systému a jeho modularita
- Možnost dodatečného rozšíření systému pomocí dalšího externího vzájemně synchronizovaného měřicího systému

2. Počítačová část

- OS umožňující instalaci uživatelských aplikací (tabulkového procesoru, firemních aplikací ÚGN, ...)
- Procesor – Index uživatelských zkušeností (IUZ) alespoň 5
- RAM – alespoň 2GB; IUZ alespoň 5
- HDD – alespoň 1TB; IUZ alespoň 5,9; Stream datový tok na HDD alespoň 20MiB/s
- Grafická karta – IUZ alespoň 3,2 pro 3D grafiku
- displej alespoň 15“ s XGA
- alespoň 4 USB porty
- alespoň 2 GLAN porty
- alespoň 1 RS232 port
- alespoň 1 FireWire port
- DVD+-RW mechanika

3. Měřicí část

- Synchronní sběr dat z analogových, digitálních, CAN a RS485 kanálů
- Možnost synchronizace záznamu dat s videokamerou, případně dalšími přístroji
- pozice alespoň pro 16 uživatelsky měnitelných analogových kanálů
- pozice alespoň pro 32 diferenciálních analogových kanálů

4. Analogové kanály

- simultánní vzorkování všech analogových kanálů s frekvencí alespoň 100kS/s a s rozlišením alespoň 19bitů
- všechny analogové kanály musí mít zabudovaný (nevypnutelný) automaticky adaptabilní anti-aliasing filtr

- všechny analogové kanály musí podporovat TEDS
- alespoň 32 univerzálních diferenciálních vstupů se zesilovači umožňujících přímé měření:
 - NAPĚTÍ
 - s rozsahem FS alespoň $\pm 100\text{mV}$ do $\pm 10\text{V}$
 - nastavením FS rozsahu alespoň v 5ti softwarově volitelných krocích
 - vstupní impedance alespoň $100\text{M}\Omega$
 - TENZOMETRY
 - plný most – $120\Omega \div 10\text{k}\Omega$, 4 a 6 vodičové zapojení
 - půl most – $120\Omega \div 10\text{k}\Omega$ s interní softwarově volitelnou kompletací, 3 a 5 vodičové zapojení
 - čtvrt most – 120Ω a 350Ω s interní softwarově volitelnou kompletací, 3 vodičové zapojení
 - maximální excitační proud alespoň $35\text{mA}/\text{kanál}$ s ochranou proti trvalému zkratu
 - Softwarově volitelné excitační napětí v rozsahu alespoň $1 \div 10\text{V}$ v alespoň 10ti softwarově volitelných krocích
 - možnost analogového vyvážení mostu –150% FS
 - integrovaný shunt rezistor pro kalibraci – min. 2 shunt rezistory různých hodnot
 - šířka pásma alespoň $\text{DC} \div 25\text{kHz}$
 - typ. přesnost alespoň 0,1%
 - SNR alespoň 80dB ($1\text{mV}/\text{V}$ a 1kHz), 80dB ($50\text{mV}/\text{V}$ a 30kHz)
 - CMRR alespoň 100dB ($1\text{mV}/\text{V}$ a 1kHz), 120dB ($1\text{mV}/\text{V}$ a DC); rozsah CM napětí alespoň $\pm 10\text{V}$
 - Ochrana proti přepětí na vstupu min. $\pm 20\text{V}$ softwarově volitelné napájecí napětí pro snímače vyvedené na konektoru
- alespoň 16 pozic pro modulární uživatelské rozšíření pro připojení dalších snímačů (proud FS $20\text{mA} \div 5\text{A}$, napětí v rozsazích FS alespoň $\pm 10\text{V} \div \pm 1400\text{V}$, potenciometr, RTD, IEPE / nábojový snímač, termočlánky, frekvence FS $100\text{Hz} \div 100\text{kHz}$, proudový/napěťový výstup $0\text{-}20\text{mA}/0\text{-}10\text{V}$)
- alespoň 8 univerzálních vstupů pro měření signálů s napájením střídavým napětím
 - Induktivní, LVDT – $\frac{1}{2}$ a plný most
 - citlivost nastavitelná v rozsahu alespoň $10 \div 1000\text{mV}/\text{V}$
 - Tenzometry – střídavý $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, a plný most
 - citlivost nastavitelná v rozsahu alespoň $1 \div 1000\text{mV}/\text{V}$
 - interní kompletace pro $\frac{1}{4}$ most 120Ω a 350Ω
 - volitelné excitační napětí s nosnou frekvencí 5kHz
 - excitační proud alespoň 25mARMS s ochranou proti trvalému zkratu

- analogové vyvážení mostu v rozsahu alespoň $\pm 200\%$ FS
- automatické nebo uživatelské nastavení fáze (v induktivním módu)
- šířka pásma alespoň DC ÷ 2kHz s možností zařazení LPF s volitelnou frekvencí v alespoň 5 krocích a se strmostí alespoň 40dB/dekáda
- podpora TEDS
- přesnost alespoň 0,5%
- SNR alespoň 80dB (1mV/V a 1kHz), 80dB (50mV/V a 30kHz)
- ochrana proti přepětí na vstupu min. $\pm 10V$
- softwarově volitelné napájecí napětí pro snímače vyvedené na konektoru
- alespoň 1 univerzální vstup pro měření
 - napětí – FS $\pm 0,5V \div \pm 10V$, rozsahy nastavitelné softwarově v alespoň 5ti krocích
 - odpor, potenciometrické snímače – v rozsahu FS alespoň $1\Omega \div 100k\Omega$
 - RTD – Pt100, Pt1000; 2, 3 a 4 vodičovou metodou
 - Tenzometry – CC a CV excitace
 - Zesílení $0,1 \div 2\,000$ mV/V
 - plný most – $120\Omega \div 10k\Omega$, 4 a 6 vodičové zapojení
 - $\frac{1}{2}$ most – $120\Omega \div 10k\Omega$ s interní softwarově volitelnou kompletací, 3 a 5 vodičové zapojení
 - $\frac{1}{4}$ most – 120Ω a 350Ω s interní softwarově volitelnou kompletací, 3 a 4 vodičové zapojení
 - maximální excitační proud alespoň 20mA
 - Softwarově volitelné excitační napětí v rozsahu alespoň $0,5 \div 10V$ v alespoň 5ti krocích; proud v rozsahu $1 \div 20mA$ v alespoň 5ti krocích
 - proudová zatížitelnost alespoň 50 mA s ochranou proti trvalému zkratu
 - automatické analogové vyvážení mostu –ň 200% FS
 - interní shunt rezistor pro kalibraci
 - šířka pásma alespoň DC ÷ 50kHz s možností LPF s volitelnou frekvencí v alespoň 5ti krocích, strmost alespoň 40dB/dekáda
 - podpora TEDS
 - přesnost alespoň 0,1%
 - SNR alespoň 80dB (1mV/V a 1kHz), 80dB (50mV/V a 100kHz)
 - CMRR alespoň 60dB (1mV/V a DC),
 - ochrana proti přepětí na vstupu min. $\pm 20V$
 - softwarově volitelné napájecí napětí pro snímače vyvedené na konektoru

5. Externí vstupy

- alespoň 8 vzájemně galvanicky izolovaných (alespoň 300VDC) kanálů pro měření teploty

- vstupy musí být umístěny mimo chasi nosného měřicího systému
- minimální délka připojovacího kabelu 5m
- teplotu bude možno měřit pomocí RTD (Pt100 a Pt500) nebo termočlánků typu K
- simultánní vzorkování všech externích teplotních kanálů synchronizované s ostatními kanály s frekvencí alespoň 10S/s a s rozlišením alespoň 20bitů; šířka pásma alespoň 5Hz
- absolutní přesnost alespoň $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ v rozsahu $0 \div 100^{\circ}\text{C}$
- CMRR (50Hz) alespoň 120dB

6. Digitální kanály

- alespoň 1 synchronní CAN bus kanál (CAN 2.0)
- alespoň 1 synchronní RS485 kanál
- alespoň 24 vstupů pro připojení stavových signálů (TTL nebo uživatelsky volitelná úroveň alespoň do 24V) nebo 8 vstupů pro připojení inkrementálních snímačů

7. Analogové výstupy

- alespoň 4 analogové výstupy
- rozsah výstupního napětí alespoň $\pm 10\text{V}$ s rozlišením alespoň 16bit
- obnovovací frekvence v rozsahu alespoň $\text{DC} \div 100\text{kHz/s@kanál}$

8. Software

- licence k softwaru bez udržovacího ročního poplatku
- možnost zpracování a analýzy dat více uživateli na libovolném PC (mimo měřicí přístroj)
- online/offline matematické výpočty včetně FFT
- možnost dodatečné definice matematických kanálů a dalších analýz
- synchronizovaná vizualizace dat ze všech kanálů s možností drag&drop vytváření uživatelské měřicí obrazovky
- při konfiguraci vstupů bude vizuálně zobrazovat připojení čidla ke vstupnímu konektoru
- vytvoření kalibrace čidel dle:
 - naměřených hodnot
 - kalibračních hodnot z certifikátu o kalibraci
- vytváření databáze čidel včetně příslušných kalibračních konstant
- možnost synchronizace analogových kanálů
 - s různou vzorkovací frekvencí
 - s obrazem
 - s možností synchronizovat obraz dle diskretní události v libovolném čase experimentu

- s možností synchronizovat obrazové záznamy pořízené na externím zařízení
- s možností simultánního synchronního sběru obrazových dat s možností uložení společně s ostatními daty
 - s digitálními kanály – alespoň CAN a RS485
 - s externími vstupy teploty
 - s dalšími přístroji (obdobnými měřicími ústřednami od stejného výrobce)
- možnost uložení synchronizovaného záznamu ze všech kanálů společně
- možnost exportu dat do formátů běžně používaných v ÚGN – MS Excel, Matlab, Text
- možnost současného generování definovaných signálů na všech výstupních analogových kanálech
 - změna amplitudy a frekvence bez rázů
 - možnost nastavení amplitudy, frekvence i fázového posunu
- možnost definice alarmů vyveditelných na digitální výstupy
- nastavení automatizovaného spouštění měření pomocí triggrovacích funkcí
 - trig lze odvodit z vypočítávaných (matematických) kanálů
 - trig lze odvodit z digitálních vstupů
 - možnost generovat samostatný soubor pro každý trig

V Ostravě dne 21.6.2012