

Technické podmínky k veřejné zakázce na měřicí a řídicí systém

Měřicí systém:

I. Sensorika:

- 1) Vysokoteplotní snímač pro měření výbuchových tlaků
 - pracovní teplota snímače: 650°C
 - maximální tlak: 250bar
 - diferenciální nábojový zesilovač
- 2) Piezoelektrický snímač pro měření výbuchů za teplot (snímače) do 250°C
 - pracovní teplota: 250°C
 - maximální tlak: 2000 bar
 - vlastní frekvence: >100kHz
 - nábojový zesilovač
 - uchycení na M12x1
- 3) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (-1, 1) bar
 - přesnost: <0,15% FS
 - roční stabilita: <0,1%FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A
- 4) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (0, 5) bar
 - přesnost: <0,15% FS
 - roční stabilita: <0,1%FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A
- 4) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (0, 10) bar
 - přesnost: <0,15% FS
 - roční stabilita: <0,1%FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A
- 5) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (0, 20) bar
 - přesnost: <0,15% FS
 - roční stabilita: <0,1%FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A

- 6) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (0, 50) bar
 - přesnost: $<0,15\%$ FS
 - roční stabilita: $<0,1\%$ FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A
- 7) Piezorezistivní snímače pro plnění nádob v rozsahu (0, 100) bar
 - přesnost: $<0,15\%$ FS
 - roční stabilita: $<0,1\%$ FS
 - bezpečný tlak: 300% FS
 - aktivní offset
 - možnost kalibrovat a následně nastavit dle výsledku kalibrace
 - konektor: DIN 43650A

II. Acquisition systém - systém pro snímání statických a dynamických tlakových a teplotních signálů:

- 1) Požadavky pro měření tlakových signálů:
 - Min 16 kanálů
 - Simultánní vzorkování rychlostí min 100 kS/s/kanál
 - Rozlišení 16 bitů
 - Frekvenční rozsah DC až 50 kHz
- 2) Požadavky pro měření teplotních signálů:
 - Min 8 kanálů
 - Simultánní vzorkování rychlostí min 10 S/s/kanál
 - Rozlišení 24 bitů
 - Frekvenční rozsah DC až 6 Hz
- 3) Další HW požadavky
 - Minimálně 8 digitálních vstupů a 8 digitálních výstupů pro komunikaci s řídicím systémem
 - Synchronní snímání s analogovými signály
- 4) Požadavky na SW vybavení
 - Softwarové vybavení musí umožňovat konfiguraci a parametrizaci různých měřicích úloh včetně sekvenčního řízení procesu měření bez nutnosti jakéhokoliv programování, vlastními prostředky aplikace (tzv. ready-to-run). Vytvořené konfigurace (zkušební postupy) ukládat pro další zkoušky
 - Nastavovat přepočítací a linearizační konstanty pro všechny snímače.
 - Snímat všechny hodnoty synchronně a ukládat do nativního datového formátu s možností následného exportu do standardních formátů (ASCII, CSV, Excell) a do dalších formátů pro následné zpracování. Nutností je formát FlexPro.
 - Možnost libovolně konfigurovat uživatelské rozhraní (grafické a tabulkové zobrazení) i v době sběru dat.
 - Možnost provádět základní matematické operace. Výpočty zadávat formou vzorce s využitím aritmetických, goniometrických a logických funkcí, stejně tak i pokročilejší matematické operace a analýzy (filtrace, statistické operace, FFT, STFFT, CPB, obálková funkce, rainflow

analýza). Takto vytvořené matematické kanály ukládat spolu s naměřenými signály.

- Matematické kanály musí být možné doplnit i do již naměřených datových souborů.
- Na základě vytvořených testovacích postupů (sekvencí) komunikovat s řídicím systémem. Hlídaní výchozích a limitních podmínek pro správný průběh testovacího procesu a na jejich základě generovat výstupní řídicí signály pro nadřazený systém. Na základě signálů vyslaných z řídicího systému řídit průběh testovacího procesu.
- Jazyk aplikace český
- Aplikace v rámci svých licenčních podmínek musí umožňovat analyzovat data na libovolném počtu dalších počítačů.
- Kompatibilita se stávajícím SW zadavatele

Řídicí systém:

- primární úkol řídicího systému je umožnit obsluze ovládat systém plnění vysokotlakých zkušebních nádob směsí technických plynů tak, aby byla zajištěna správná posloupnost ovládání příslušných ventilů na základě příkazů obsluhy zkrze grafické uživatelské rozhraní a na základě informací o aktuálních tlacích v plnicím systému. Z toho vyplývá nutnost komunikace mezi řídicím a acquisition systémem.
- nezávislost na měřicím systému – míněno tak, že algoritmus ovládání plnění běží na zvláštním HW s vlastním SW. Tedy není součástí SW acquisition systému.
- ovládání systému ventilů:
 - a) ventily pro plnění hlavního rozvodu z jednotlivých nádob testovaných látek (plynů)
 - b) ventily odvětrávání (vývěva)
 - c) ventily jednotlivých sensorů měřicím parciální plnicí tlak z jednotlivých nádob testovaných látek
 - d) ventily na vstupu do plnicích jednotlivých nádob testovaných látek
- komunikace s acquisition systémem, kde acquisition systém bude předávat řídicímu systému informaci o dosažení požadovaných tlaků a tím uvolnění dalších kroků v algoritmu plnění.
- sledování koncentrací plynů (O_2 , H_2 , C_nH_m) prostřednictvím čidel umístěných v jednotlivých zónách.
- umístění acquisition systému společně s měřicím v jednom rozvaděči (racku)

Další:

- Instalace měřicí a řídicího systému (rozvod kabeláže, elektroinstalace)
- zprovoznění zařízení
- zaškolení obsluhy