

Technická specifikace

Dodávka univerzálního elektromechanického zkušebního stroje v nejpreciznějším možném provedení a s nejlepšími dosažitelnými parametry pro provádění statických zkoušek v rozsahu jmenovitého zatížení siloměru. Stroj je určen pro jednoosé zkoušky kovových materiálů. Dodaný systém musí splnit všechny požadované parametry. Zadavatel neumožňuje řešení nestandartního charakteru (prototypové zařízení).

Technické parametry

- Stroj v jednoprostorovém uspořádání (jeden kombinovaný tahový/tlakový prostor)
- Stroj ve dvousloupovém uspořádání – 2x šroubovice + 2x vodící sloup
- Maximální rozměry stroje: 1150 x 800 x 2800mm (h x š x v)
- Minimální hodnota posuvu příčnicku – 1800mm
- Prostor mezi sloupy zařízení alespoň - 570mm
- Váha zařízení maximálně: 980 kg
- Elektrické požadavky – maximálně 240V/16A, spotřeba max. 3700VA
- Tuhost rámu – alespoň 350kN/mm
- Maximální testovací rychlost alespoň 760mm/min
- Návratová rychlost alespoň 800mm/min
- Maximální rychlost při plném zatížení stroje alespoň 380mm/min
- Siloměrný snímač – kapacity 150kN, v třídě přesnosti 0,5 z čtené hodnoty od 1/1000 jeho rozsahu
- Sběrová frekvence dat pro PC – alespoň 2,5 kHz nezávisle z každého kanálu bez snížení hodnoty připojením dalších zařízení. Připojení k PC pomocí Ethernetu.
- Možnost připojení snímačů – sběr síly, pozice, času + 6 dalších konektorů volných pro připojení dalších snímačů typu: čtvrtmůstek, půlmůstek, plný můstek, 0-10V, 0-100mA, LVDT. Kterýkoli z připojených snímačů může být užit k řízení testu, bez ohledu na jeho umístění v elektronice.
- Vybaven kartou pro analogový výstup – alespoň 4 výstupy konektorem BNC ve formátu 0-10V – škálovatelné, a dále pro digitální vstup a výstup – alespoň 4 konektory vstupu a 4 výstupu.
- Řídící elektronika schopna reagovat na sílu vyvozovanou upínáním vzorku automatickým posuvem příčnicku pro udržení upínací síly v mezích stanovených operátorem.
- Ovládací panel zařízení, umístěný v t-drážce sloupu stroje s prvky pro základní ovládání posuvu, staru testu, návratu, nulování. Osazen displejem s možností konfigurování zobrazovaných veličin – minimálně 4 veličiny konstantně živě zobrazované + možnost alespoň 4 konfigurovatelných mechanických tlačítek.
- Český popis všech ovládacích prvků

Testovací software

Umožňující nastavení a konfiguraci obrazovky a řídicího panelu.

- automatická kalibrace a vyvážení snímačů
- použití základních výpočtů a tvorba vlastních včetně možnosti psaní funkce
- rychlé vytvoření grafu
- tvorbu výstupních zpráv při použití přiložených vzorů

- řízení testu ve zpětnovazební smyčce podle: pozice, síly, napětí, extenzometru (včetně videoextenzometru - není součástí dodávky, již vlastněn)
- ukládání a vyvolávání testovacích metod a dat
- možnost nastavení vlastního průběhu testu, změn zatížení a funkcí změn kroků, včetně kvazi dynamických zatěžovacích řetězců a kroků.
- umožňující synchronní záznam videozáznamu pomocí připojeného USB zařízení
- možnost rekalkulace dříve naměřených dat podle nově vytvořených metodik za účelem získání nových výsledků a jejich následný export
- možnost importu dat do softwaru pomocí RS232
- možnost připojení USB mikrometrů a posuvek pro automatické vkládání rozměrů zkušebních těles včetně výpočtu průměrné hodnoty a jejího užití z více měření jednoho tělesa.
- propojení softwaru s cloudem dodavatele pro možnost aktualizace softwaru a vzdálené propojení se servisním střediskem + automatické hlášení chyb a problémů.

Zadavatel neumožňuje řešení stroje nestandardního – „custom“ charakteru, je vyžadováno standardní řešení bez nutnosti dalšího vývoje a úprav systému.

Výpočetní PC pro ovládání zařízení a ukládání dat v konfiguraci alespoň: i5, 8GB RAM, 1TB HDD, 2x Ethernet, 4x volné USB, LCD 27“

Hydraulické klínové čelisti

- hydraulické klínové čelisti kapacity alespoň 130kN s výměnnými ploškami schopné tahového i tlakového využití bez prokluzu.
- mechanismus čelisti s pohybem těla čelisti a ploškami přibližujícími se k vzorku pro minimalizaci nechtěných sil na vzorku vnesených během upínání.
- čelisti určené pro vzorky šíře 50mm, s mechanismem pro centrování vzorku v ploškách.
- plošky pro ploché vzorky 0-15mm tloušťky
- plošky pro válcové vzorky 6-16mm průměru.
- příslušenství pro upevnění v rámu stroje a pro možnost dalšího upínání přípravků pro tah i tlak bez nutnosti snímání těchto čelistí z rámu stroje.
- napájení čelistí hydraulickým agregátem o maximálních rozměrech 450 x 600 x 1200mm (š x h x v) a hmotnosti 120kg. Olejová náplň maximálně 30l. Maximální hlučnost 66dB. Ovládání ručním přepínačem a spouštění nožním spínačem. V provozu pouze pro upínání/povolování vzorku, nikoli po dobu testu. Napájení max. 240V/16A.

Extensometr

- clip-on extenzometr upínací délky 80mm s drahou alespoň 50%
- vhodný pro použití v teplotní komoře v teplotách alespoň -100 - +180°C
- vybaven konektorem schopným auto-identifikace a auto-kalibrace snímače.

3bodý ohyb

- 3bodý ohybový přípravek s kapacitou síly alespoň 100kN
- nastavitelná vzdálenost podpěr alespoň 0-250mm
- šíře vzorku alespoň 75mm, s přípravkem pro centrování vzorku
- podpěry vzorku průměru alespoň 38,1mm, odvalovací
- výška podpěr alespoň 130mm

- přípravek zesílený – pevně fixována nastavená upínací délka propojením obou podpěr.
- zatěžovací trny s rádiusy 12, 16, 20, 24, 32, 40 a 48 mm součástí dodávky
- připojení všech součástí – kompatibilní pro uložení na tahové čelisti.

3 zónová vysokoteplotní pec do 1200°C

- Požadovaná teplota na vzorku alespoň 1000°C. Vybavena termočlánky typu K. Určena pro vyhovění normě ISO 6892 a ASTM E8/E21 včetně funkce řízení teploty za pomoci termočlánku umístěného na vzorku dle požadavků normy v závislosti na délce vzorku (přepínání 2 a 3 termočlánekového řízení). Alespoň jeden kontrolní termočlánek umístěn v tělese pece. Veškeré potřebné komponenty – termočlánky součástí dodávky
- Umožňující použití vysokoteplotního extenzometru
- Vyhřívaná délka – alespoň 300 mm
- Průměr pece: alespoň 70 mm
- Maximální vnější rozměry pece: výška x průměr – 360x260 mm
- Napájení nejvýše: 400V, 16A
- Ucpávky shora i zdola pro zamezení komínového efektu uvnitř pece během i mimo zkoušení
- Kontroler s možností samostatného nastavení teploty a s možností připojení k ovládacímu softwaru stroje a plného ovládání teploty zařízením

Montáž pece k zařízení s možností nastavení výšky pece v prostoru a možností jednoduchého odklopení pece z testovacího prostoru v době, kdy nebude užívána.

Přípravky pro použití v peci:

- Kloubové uložení pro zajištění souososti vkládané sestavy
- Možnost vkládání přípravků bez nutnosti odstranění standartních požadovaných hydraulických čelistí
- Přípravky použitelné do plného teplotního rozsahu pece
- Možnost upínat vzorky závitové v rozsahu: M6, M8, M10, M12, M14, M16
- Možnost upínat ploché vzorky o tloušťce 2-6mm

Vysokoteplotní extenzometr

- Upínací délka 50mm
- Měřicí rozsah alespoň +20/-10%
- Použitelný do teploty 1200°C
- Použití bez nutnosti vázání na vzorek v studeném stavu – připnutí na vzorek po provedení předeřevu
- Osazen konektorem se samoidentifikací a samokalibrací

Kompatibilita zařízení s vlastněnými součástmi.

Zařízení dodávané v rámci výběrového řízení musí být kompatibilní s dříve nakoupeným zařízením a příslušenstvím pro možnost jeho dalšího využívání s novým zařízením a pro zvýšení zkušebních možností laboratoře. Veškeré příslušenství musí být připojitelné bez snímání hydraulických čelistí. Na snímačích ani příslušenství není možné provádět změny zabírající jejich použití na původních zařízeních – akceptovány jsou pouze mechanické či elektrické přechodky.

Extensometry:

2620-602 - Dynamic Extensometer for direct strain measurement značky Instron – 2kusy

2663-901 - Advanced Video Extensometer 2 (AVE 2) značky Instron, se zachováním možností řízení zkoušky pomocí tohoto extenzometru – přenos dat do zařízení digitálně, zachování možnosti vyhodnocování DIC analýzou.

2630-107 - Strain Gauge Extensometer, 25 mm gauge length, +100% -10% značky Instron

2670-130 - Crack Opening Displacement (COD) Gauge 5/2 značky Instron

Siloměrné snímače:

2519-10N - S-Beam Load Cell: 10 N (1 kg, 2 lb) - Type OOf, Of značky Instron

2519-203 - S-Beam Load Cell: 100 N (10 kg, 20 lb) - Type OOf, Of značky Instron

2519-5kN - Tension/Compression S-Beam Load Cell, Capacity 5 kN značky Instron

Další příslušenství:

2713-004 - Self Tightening Roller Grips, Capacity: 2 kN značky Instron

2716-010 - Wedge Action Grips, Capacity: 5 kN (1,000 lb, 500 kg). Značky Instron

2810-400 - Flexure Fixture, 3-Point Bend, Capacity: 5 kN značky Instron

2501-085 - Compression Anvil, 150 mm (6 in) Diameter. Type O značky Instron

3119-605 - Instron Environmental Chamber – včetně zachování funkce odsunutí z testovacího prostoru

3130-100 - BioPuls Bath značky Instron

2752-005 - BioPuls Submersible Pneumatic Side Action Grips značky Instron

Zadavatel vlastní teplotní komoru pro realizaci testů (3119-605 Instron Enviromental Chamber), které lze v případě, že není třeba testovat vzorky v teplotní komoře odsunout z testovacího prostoru tak, aby nezasahovala do prostoru osy testovacího stroje. Naopak v případě potřeby testování vzorků v teplotní komoře je možné ji jednoduchým způsobem přemístit zpět do prostoru osy testovacího stroje. Stejnou možnost požadujeme u dodávaného testovacího zařízení.

Zadavatel požaduje dodat zařízení, které již výrobce vyrábí sériově a má je již otestované a funkční. Předmětem zakázky není zařízení, které je teprve vyvíjeno a je nutné jej testovat a validovat.