



## **TECHNICKÁ SPECIFIKACE** **(termogravimetrický analyzátor THEMYS s hmotnostním spektrometrem** **Pfeiffer OmniStar)**

### **Popis sestavy:**

Nabízený systém představuje komplexní řešení pro simultánní termickou analýzu, postavené na modulární platformě **THEMYS** od společnosti Setaram. Systém je navržen pro přesná a stabilní měření v širokém rozsahu teplot a atmosfér, s rozšířením o analýzu uvolňovaných plynů prostřednictvím hmotnostního spektrometru. Základ přístroje tvoří jednotka THEMYS s grafitovou pecí a ochrannou korundovou trubicí. Chlazení pece je zajištěno prostřednictvím vodního okruhu vybaveného bezpečnostními prvky. Součástí dodávky je také softwarový balíček CALISTO, který slouží pro řízení měření, sběr dat a jejich následné zpracování. Systém je vybaven primární vakuovou pumpou a doplněn o systém nuceného vakua s přesnou Pirani měrkou. Konfigurace systému zahrnuje komponenty pro vysokoteplotní provoz s rychloupínacím systémem „Twist & Lock“. Měření hmotnostních změn je zajištěno vysoce citlivou vahou s vertikálním zavěšením vzorku a automatickým nulováním pomocí systému Auto-Tare. Součástí dodávky je také systém řízení plynu umožňující pokročilé míchání dvou plynů pomocí dvou hmotnostních průtokoměrů (MFC) – jednoho pro nosný a druhého pro pomocný plyn. Systém je dodáván s modulem pro simultánní termoanalýzu umožňujícím jednoduché připojení DTA/DSC senzoru pomocí systému Easyfit, a to včetně chráněného DTA snímače typu R a dalšího příslušenství. Pro připojení k hmotnostnímu spektrometru je systém vybaven vyhřívaným EGA modulem pro odvod plynů ze spodní části pece bez kondenzace včetně příslušenství. Pro analýzu plynů je dodáván hmotnostní spektrometr Pfeiffer OmniStar, který umožňuje citlivé měření s nízkou spotřebou plynu, vyhřívanou kapilárou a intuitivním ovládáním; obsahuje potřebné rozhraní, detektor, čerpadla a software pro sběr a zpracování dat. Celý systém je dodáván s počítačem Dell Optiplex s výkonnou konfigurací, dvěma síťovými kartami, QWERTY klávesnicí a monitorem.

### **Nabídka sestavy:**

#### **S6060120A PLATFORMA PRO TERMICKOU ANALÝZU THEMYS + CALISTO**

Analyzátor THEMYS včetně:

- Hlavní struktura.
- Grafitová pec a její ochranná trubice z korundu, kterou lze zahřívat v rozsahu 0,01 až 100 °C/min v krocích po 0,01 °C/min.
- Okruh chladicí vody pece s bezpečnostním zařízením.
- Softwarový balíček CALISTO pro sběr a zpracování dat.
- Skříňka s náradím a příslušenstvím.

#### **S6051343**

Primární vakuová pumpa 1.5 m<sup>3</sup>/h- 200/230 V - 50/60 Hz vč. kabelu.

#### **S6059544**

Nucené primární vakuum s Pirani měrkou.

#### **S6060382**

Konfigurace pro provoz **do 1600 °C** včetně:

- Vysokoteplotní termočlánek typu S.
- Snadná instalace základny díky systému "Twist & Lock".
- Kabel pro připojení termočlátku.

#### **S6059372 GASBLEND - POKROČILÉ ŘÍZENÍ PRŮTOKU PLYNU - 2 MFCS**

Pokročilý systém řízení průtoku plynu s konfigurací plynového panelu 2 MFC (max. 200 ml/min. pro nosný plyn - max. 16 ml/min. pro pomocný plyn) pro pokročilé míchání plynu pro THEMYS.

#### **S6059361 TGA VÁHY PRO THEMYS – HIGH VERSATILITY**

TGA konfigurace s váhou high versatility zahrnuje váhu s vertikálním zavěšením vzorku a maximální nosností 35 g. Nabízí rozsahy měření hmotnostních změn  $\pm 200$  mg a  $\pm 2000$  mg s rozlišením až 0,023  $\mu\text{g}$  v malém rozsahu. Váha je navíc vybavena systémem Auto-Tare pro automatické vynulování před měřením.

#### **S6058677 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO TGA MĚŘENÍ**

Sada příslušenství pro co nejpřesnější TGA měření, zahrnující:

- sadu tenkých závěsů,
- jeden platinový kelímek o objemu 130  $\mu\text{l}$  (S08/11293),
- jeden korundový kelímek o objemu 170  $\mu\text{l}$  (S08/11292).

#### **S6059403 SYSTÉM PRO SIMULTÁNNÍ TERMOANALÝZU (THEMYS)**

- Modul pro rychlé a snadné připojení DTA nebo DSC senzorem k přístroji THEMYS pomocí systému "Easyfit".
- Umožňuje provádění současných měření TG-DTA nebo TG-DSC.

#### **S6059496 CHRÁNĚNÝ DTA SNÍMAČ TYPU R DO 1600 °C PRO THEMYS**

- Chráněná DTA snímač typu R s technologií Easyfit, určený pro přístroje THEMYS, s možností použití až do teploty 1600 °C.

#### **S6059569 KABEL TYPU S**

- Propojovací kabel pro snímače s termočlánekem typu S.
- Umožňuje měření teploty vzorku.

#### **S6059498 DSC SENZOR TYPU R DO 1500 °C**

- DSC senzor typu R s technologií Easyfit pro přístroj THEMYS, s možností použití až do teploty 1500 °C.

#### **S6059581 EGA VÝBAVA PRO THEMYS – VERZE S ODVODEM PLYNU ZE SPODNÍ ČÁSTI PECEI**

- Vyhřívaný spojovací modul pro přístroj THEMYS umožňující přenos plynů uvolněných ze vzorku do externího analyzátoru plynů.
- Umožňuje minimalizovat kondenzaci během přenosu díky udržování teploty až do 300 °C.
- Verze pro odvod plynů ze spodní části pece.

- Součástí je synchronizační deska, bez synchronizačního kabelu.

### **S6059683 SYNCHRONIZAČNÍ KABEL PRO PROPOJENÍ S HMOTNOSTNÍM SPEKTROMETREM PFEIFFER**

- Synchronizační kabel pro propojení hmotnostního spektrometru Pfeiffer MS a přístroje SETARAM vybaveného synchronizační deskou.
- Umožňuje synchronizované zaznamenávání signálů z obou jednotek (SETARAM analyzátor a hmotnostní spektrometr).

### **PT Q80 217 130 GSD 350 O3, OmniStar: Systém pro analýzu plynů 1–300 u, 100–240 V, 50/60 Hz s nerezovou kapilárou.**

- Stolní hmotnostní spektrometr pro analýzu plynů při atmosférickém tlaku (1000 hPa), zahrnující:
- Hmotnostní rozsah: 1–300 amu
- Dvoustupňový plynový vstupní systém s elektromagneticky ovládanými ventily
- Nízká spotřeba plynu: 1–2 sccm
- Provozní teplota: kapilára až do 200 °C
- Plynové připojení: nerezová kapilára
- Délka kapiláry: 1 m
- Napájení: 100–240 V AC
- Rozhraní: Ethernet, Analogový výstup: 4 x, 0–10 V / 16 bitů, Digitální výstup: 7 x, 24 V, Analogový vstup: 5 x, ±10 V / 16 bitů, Digitální vstup: 4 x, 24 V
- Detektor: Faraday/EM
- Žhavení: Iridium, povrchová úprava Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Vakuová komora s měřením celkového tlaku a vyhříváním
- Čerpadla: turbočerpadlo SplitFlow a bezolejové membránové čerpadlo
- Software: PV MassSpec pro Windows 10, 8.1 a 7 – měření, ukládání a zobrazení dat
- Nízký detekční limit (<100 ppb) i pro kondenzovatelné plyny
- Jednoduchá obsluha pomocí 7" dotykové obrazovky nebo webového uživatelského rozhraní
- Kompaktní a přenosné zařízení (celková hmotnost cca 24,5 kg)
- Rychlá doba měření (až 1 ms/u)

### **S0957347 PC OPTIPLEX – KOMPAKTNÍ VERZE – VÍCEJAZYČNÝ S AZERTY KLÁVESNICÍ**

Počítač Dell Optiplex 7010 SFF ve vícejazyčné verzi s klávesnicí AZERTY nebo ekvivalent, zahrnující:

- Procesor: Intel Core i5-13500
- Paměť: 16 GB DDR4
- Pevný disk: 512 GB SSD
- Grafická karta: Intel UHD Graphics 770
- Síťová karta: Gigabit Ethernet + instalace druhé síťové karty
- Operační systém: Windows 11 Pro
- Výměna klávesnice AZERTY za klávesnici QWERTY
- Monitor (20" to 24")

### **Pojištění, doprava DAP Praha (INCOTERMS 2020)**

### **Instalace, školení zaměstnanců**