

**XXIV. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O SEPARAČNÍ CHEMII A ANALÝZE TOXICKÝCH LÁTEK**

**12. - 13. 11. 2024**

**Novinky v plynové chromatografii**

**Agilent GC 8850, on-line monitoring ovzduší, PDD detektor**



**Altium**

**Růžena Penížková**

Produktový specialista GC/MS

# Agilent Technologies: modely GC

**GC 8850**

NEW



**PDD & PDHID**




**TT24-7xr, TT24-7NRT**



# Agilent GC 8850: Agilent modely GC

## Dvoukanálové GC

 **8860 GC**  
Mid-Range



- Budget option
- Lower specs
- Compatible w/ most analyses

 **8890 GC**  
High-End



- Any configuration
- Any analysis

## Jednokanálové GC

 **8850 GC**  
High-End



- Size
- Speed
- Sustainability
- 6850 replacement
- Single channel 8890 performance

 **Intuvo 9000 GC**  
High-End




- Size
- Speed
- Sustainability
- GC/MS

# Agilent GC 8850



# Agilent GC 8850



-  **Úspora prostoru**  
(1/2 objemu modelů 8860, 8890)
-  **Úspora energie**  
(o 30% nižší spotřeba energie)
-  **Úspora času**  
(rychlejší ohřev – fast chromatografie, chlazení prostoru pece)
-  **SMART technické funkce modelu 8890**  
(LCD displej, inteligentní funkce)
-  **Zaměnitelnost spotřebního materiálu**  
(detektory, inlety, ferule, kolony po přemotání)
-  **Method Translator**  
(OL CDS Workstation, MassHunter)

# Agilent GC 8850

- ✓ GC pro jednu kolonu/metodu  
(bez nutnosti měnit kolonu)
- ✓ Málo prostoru v laboratoři
- ✓ Náhrada modelu 6850
- ✓ Zvýšení produktivity FID/TCD  
metod



- ✗ GC dvoukanál  
(z vícero důvodů)
- ✗ Výhled ECD, MSD, NCD, ...  
detekce
- ✗ Capillary Flow Technology  
prvky
- ✗ 2+ ventilové konfigurace



## Pulsed Discharge Detector

(výboj v He, plasma, UV ionizující)



## Vícero operačních módů

(PDHID, Ar-PID, Kr-PID, Xe-PID, ECD)



## Universální, citlivý.

Nelze detekovat pouze He a Ne

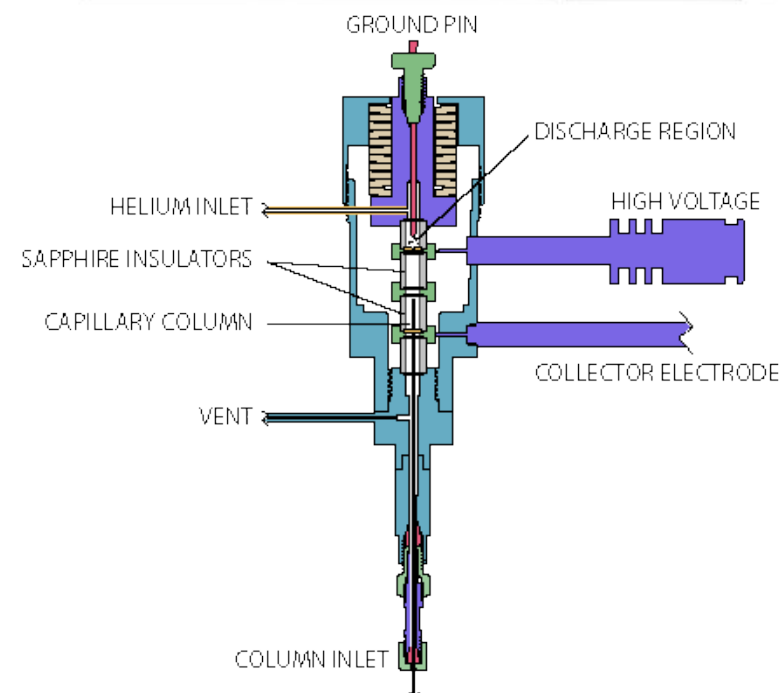
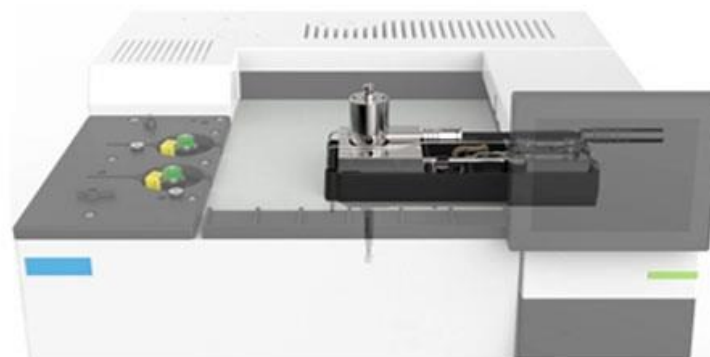


## Konstantní výkon, nenáročná údržba

(bez ch. reakce v cele, odolný materiál)



## Nedestruktivní detektor





**Mód PHDID** – detekce permanentních plynů, citlivost na ppb úrovni



**ECD mód umožňuje detekci halogenovaných sloučenin** (delší životnost, srovnatelná citlivost, není zářič)



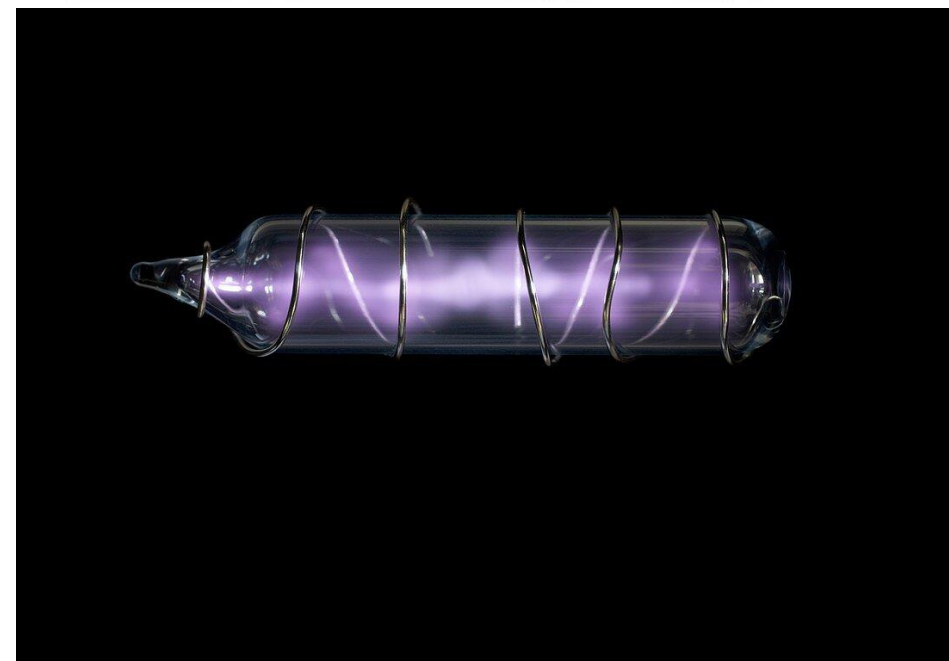
**Plně integrovaný do FW Agilent GC** (ovládaný SW OL Workstation)



**3 instalace** (CDV, Linde, VŠCHT)



**Příklady aplikací: nečistoty ve vodíku, ve vzduchu, SF<sub>6</sub>** (stopové analýzy)





# TT24-7xr a TT24-NRT

Termální desorbéry pro průběžné sledování kvality vzduší  
- přímo v terénu !



vzorkování např.

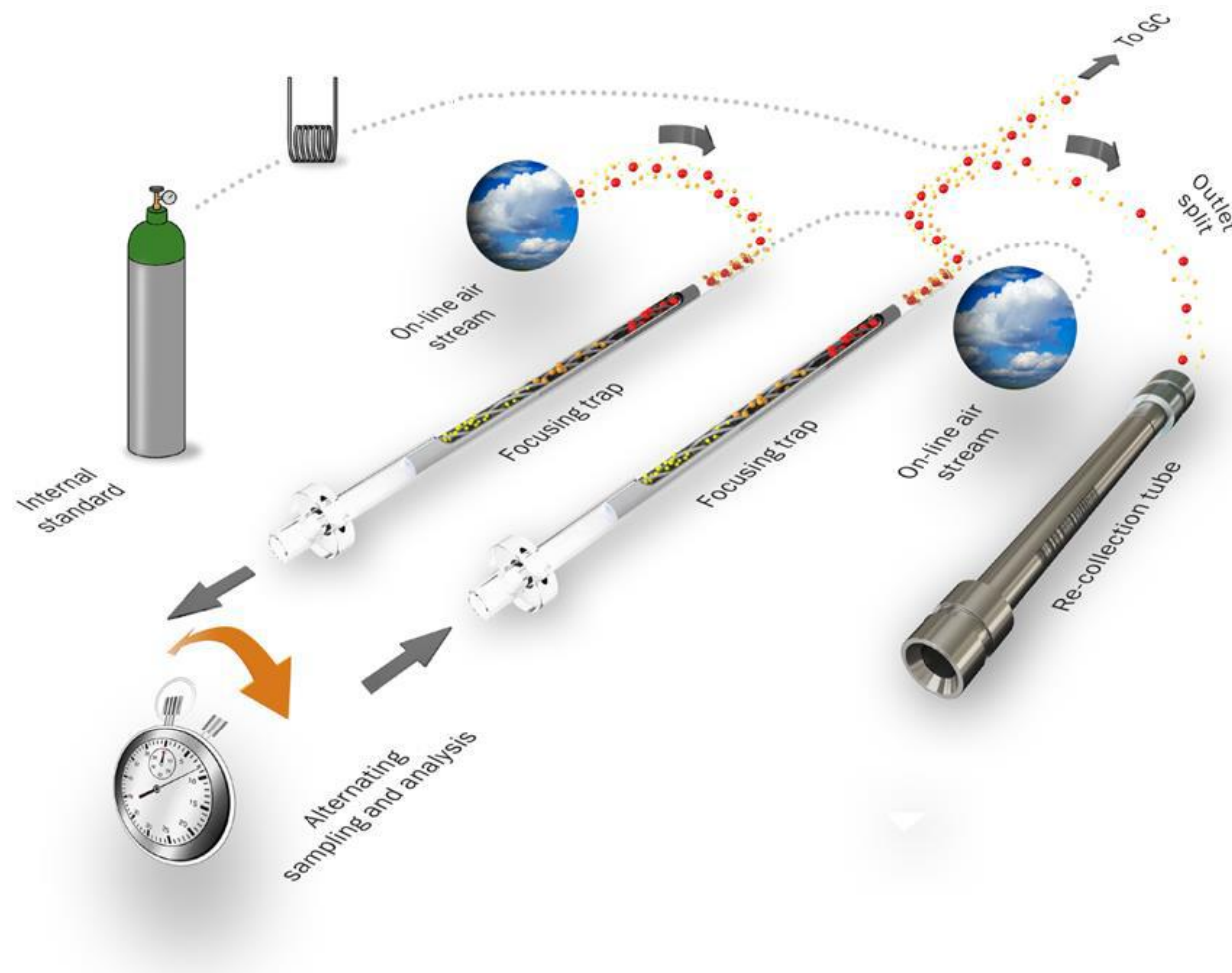
- 1.5 l rychlostí 50 ml/min po dobu 30 minut
- 4.0 l rychlostí 800 ml/min po dobu 5 minut

Následuje okamžité měření

Dva fokusační trapy:  
viz. další slide

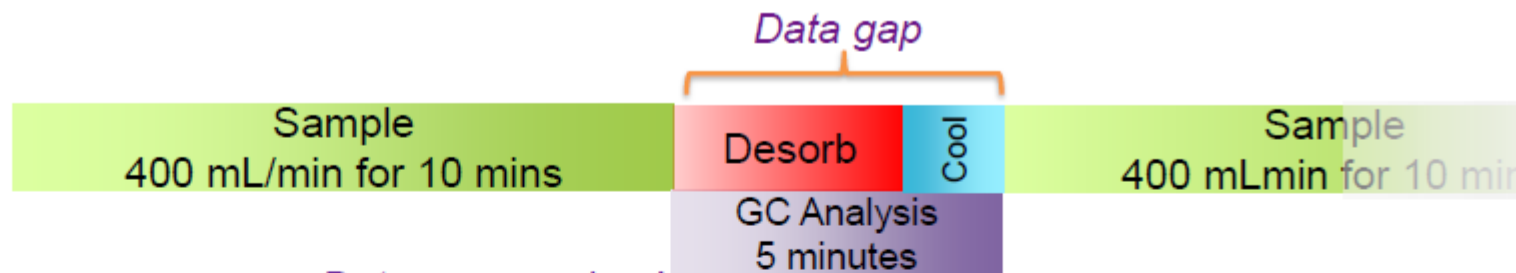


# TT24-7xr a TT24-NRT



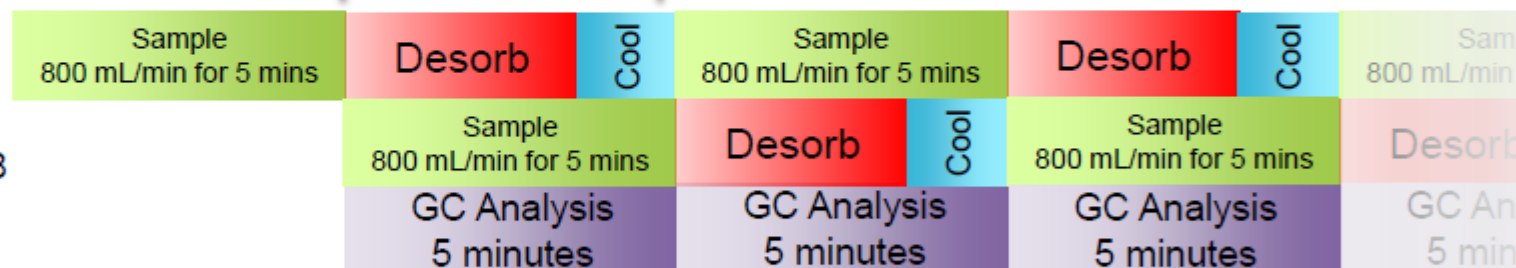
# TT24-7xr a TT24-NRT

Single trap  
systems

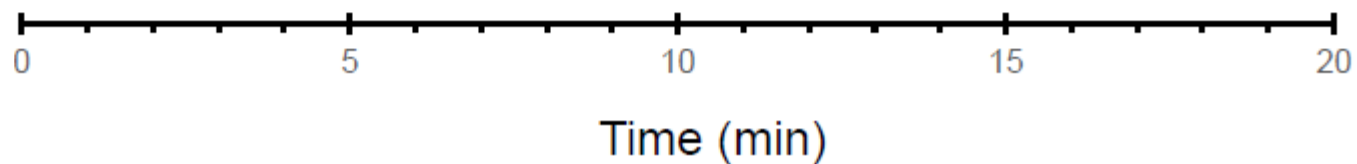


TT24-7NRT

Trap A



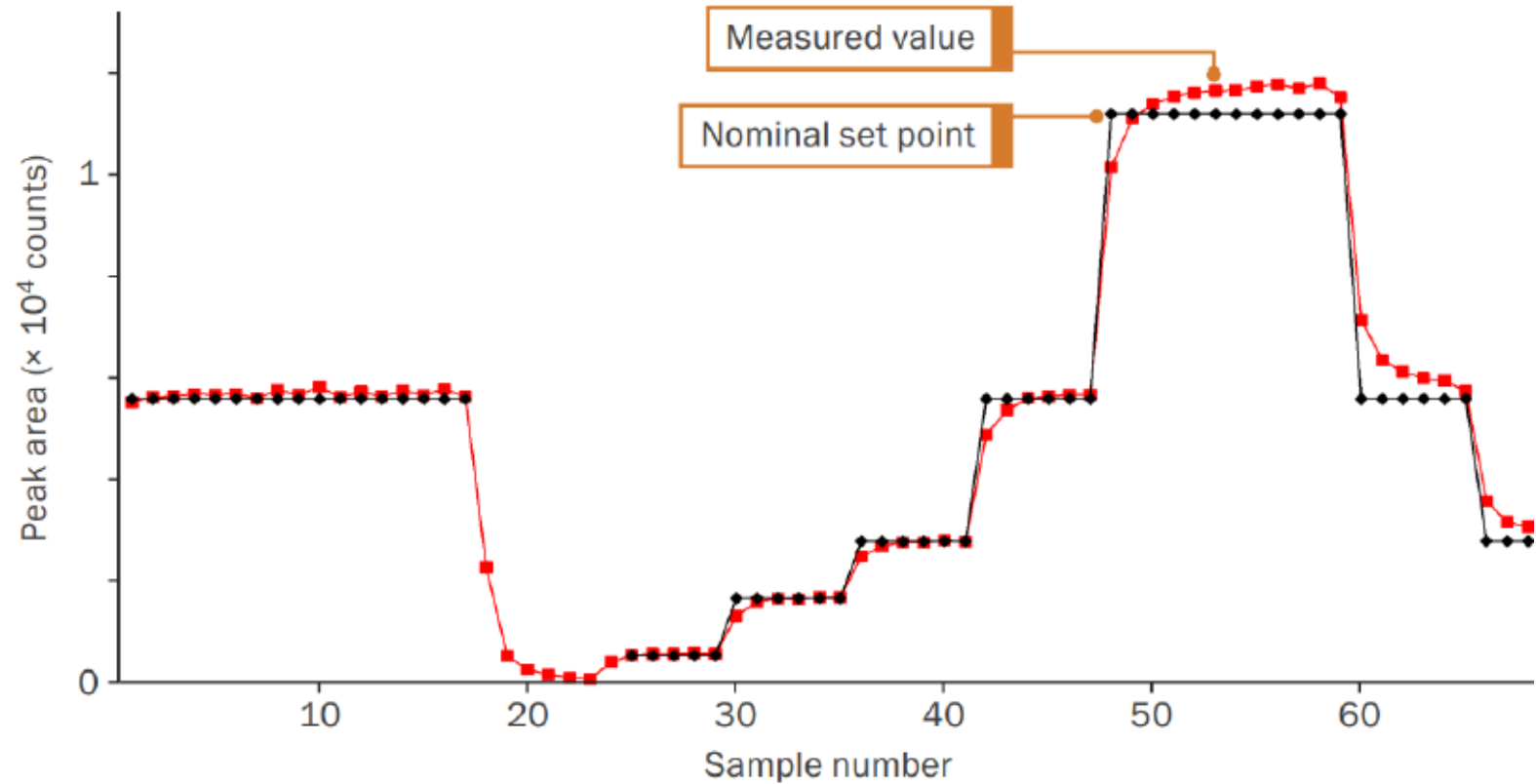
Trap B



# TT24-NRT ... testovací validační analýza

## Detekce sarinu

- Korelace mezi nastavenou hodnotou a měřenou hodnotou
- Metoda/vzorkování každých 10 minut



# TT24-7xr a TT24-NRT



Kontinuální analýza ovzduší – duální vzorkovací trap (prekoncentrace)



Vzorkovací průtok:

TT24-7NRT.... 20 – 800 ml/min

TT24-7xr .....2 – 250 ml/min



Vodík jako provozní plyn: TT24-7NRT



Cryogen-free technologie



Citlivá – trace – analýza



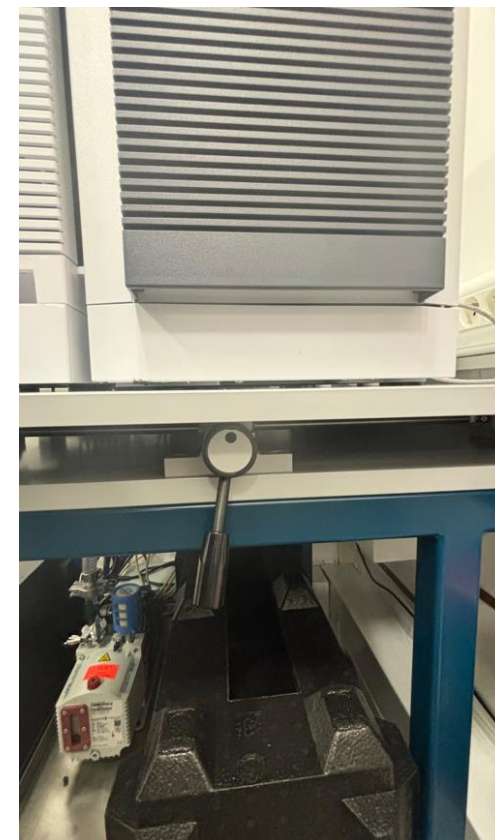
Automatické testy těsnosti



Rekolekce vzorku na záložní trubičku







# TT24-7xr a TT24-NRT



Application Note 106

Continuous on-line monitoring of hazardous  
air pollutants by TD-GC-FID



Application Note 063

Continuous monitoring of trace-level toxic chemicals in air



Application Note 105

Near-real-time profiling of fragrance components and  
potential allergens from air fresheners using TD-GC-MS



**Děkuji za pozornost**



**Altium**

**Růžena Penížková**  
*Produktový specialista GC/MS*



# Small Size, Big Impact

Agilent 8850 single-channel GC



# Altium

# Méně běžné dávkovací techniky

## Termální desorpce



### Termální desorbéry a příslušenství MARKES

- Modely **Unity/Ultra, TD 100**
  - Dávkování přes trubičky
  - Tedlar bagy
  - Kanistry
- **CENTRI**
- Aplikace – velmi citlivé analýzy těkavých látek (C2 – C44) ze vzduchu, včetně např. těkavých PFAS

## Proč se používá termální desorpce

- až 1000x lepší LOD
- výtěžnost TD je většinou lepší než 95%, zatímco u CS<sub>2</sub> je max. 80%
- sorbenty pro TD jsou většinou hydrofobní, zatímco aktivní uhlí pro CS<sub>2</sub> extrakci je hydrofilní – přítomnost vody redukuje výtěžnost CS<sub>2</sub> extrakce např. až na 20% - 30%, zvláště pro polární látky
- lepší reprodukovatelnost výsledků
- nevýhody použití sirouhlíku:

- Toxicita
- Zápach
- Těkavost
- Hořlavost



#### Carbon Disulfide

Colorless liquid; chloroform-like odor. Corrosive.  
Also causes: cardiac/CNS damage, headache, dizziness, convulsions.  
Chronic: psychosis, liver damage, eye effects, peripheral neuropathies, gastric disturbances, reproductive effects. Highly flammable!



CAS No. 75-15-0

# Externí školení

## Hardwarové školení – uživatelské dovednosti a diagnostika

*2denní kurz, HPST, Na Jetelce 69, Praha 9*

1. HPLC
2. GC
3. MSD (SQ)

## Softwarová školení

*4denní kurz, Hotel Golf & Spa Kunětická hora*

1. OpenLab
2. MassHunter pro GC/MS
3. MassHunter pro LC/MS



