

# Laserové analyzátory a senzory pro nedestruktivní analýzu plynů

David Petráš

pragolab



# Obsah:

- Úvod
- Princip metody
- Produkty
- Aplikace



# Úvod

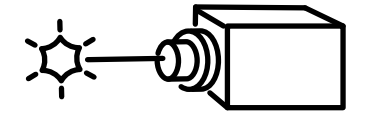


Gasporox je moderní švédská společnost založená v roce 2005 jako spin-off z divize jaderné fyziky na Lund University ve Švédsku.

Gasporox vyvinul a komercializoval technologii nastavitelné diodové laserové absorpční spektroskopie (TDLAS).

Produkty s touto technologií slouží pro neinvazivní a nedestruktivní měření plynů pro zajištění kvality obalů ve farmaceutickém, potravinářském a nápojovém průmyslu.

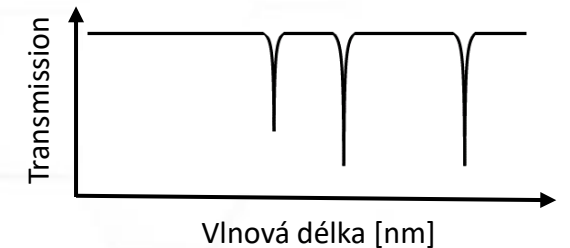
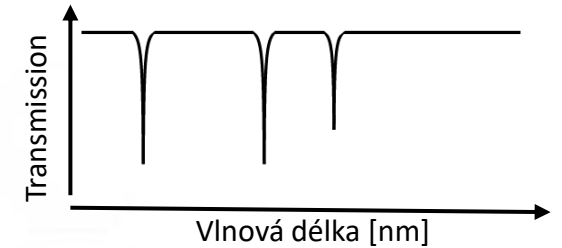
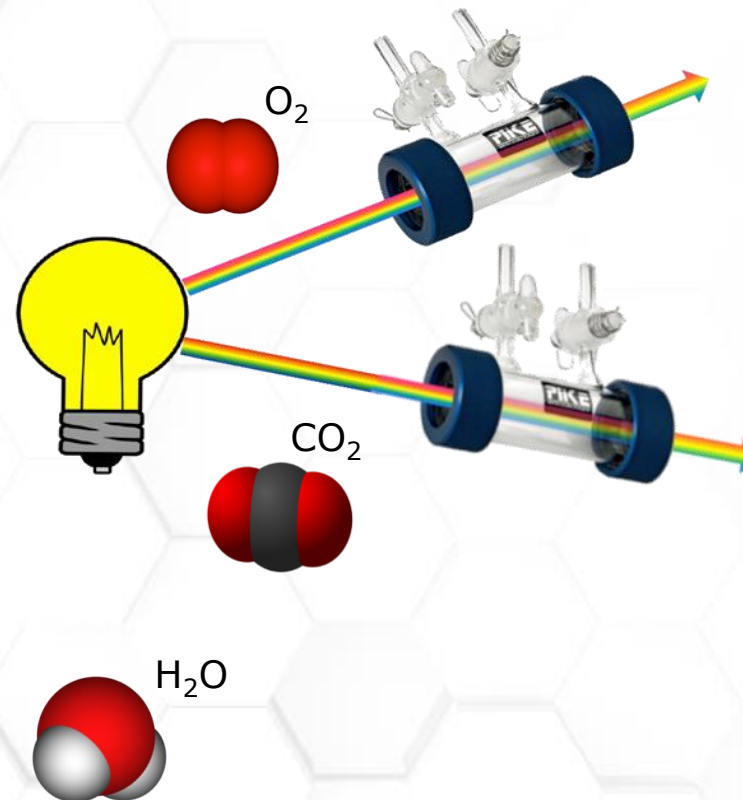
# Princip metody



Nízkovýkonný diodové laser (třída 1)

- **TDLAS** = Nastavitelná diodová laserová absorpční spektroskopie pro průhledné obaly (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy for transparent packages)

- Neinvazivní a nedestruktivní
- Žádné poškození obalu ani jeho cenného obsahu
- Vhodné pro 100 % testování



# PRODUKTY

## POTRAVINY, NÁPOJE, PIVOVARY



GPX1500 Film Food



Sensors for:  
O<sub>2</sub> & CO<sub>2</sub>



Beverage arch



Sensors for:  
O<sub>2</sub> & CO<sub>2</sub> + Pressure



## FARMACIE



### Headspace analýza, těsnost



GPX1500 Vial



GPX1500 Film Pharma



Sensors for:  
O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>

# PRODUKTY

## GPX1500 rodina

pro laboratorní testování

- Nedestruktivní analýza, šetří produkt
- Velmi snadné použití (pár minut a měříte)
- Malý přístroj není nutné externí PC řízení
- Přesné měření založená na 25 letech zkušeností s TDLA



GPX1500 Film Food

O<sub>2</sub> & CO<sub>2</sub>



GPX1500 Film Pharma



GPX1500 Vial

**GASPOROX**  
LASER SENSOR PACKAGE SOLUTIONS





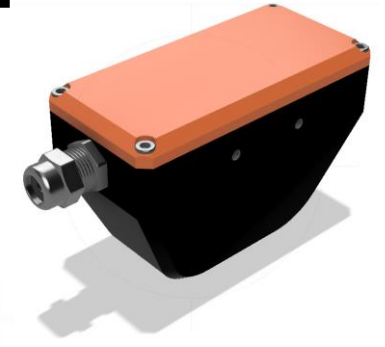
# PRODUKTY

## Senzory Cellspect a GasSpect Pro on-line i off-line testování

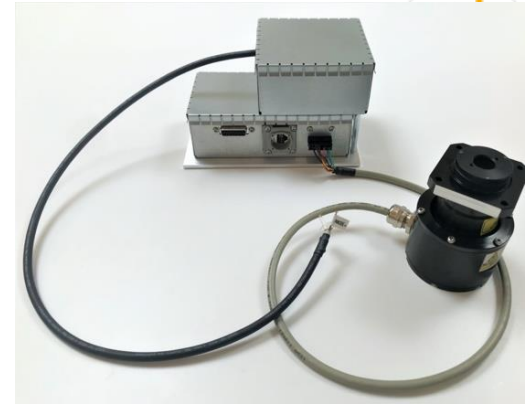
- Integrace do výrobní linky



GasSpect skupina  
 $O_2 / CO_2 / CO_2 + Bar$   
 $H_2O / H_2O + Bar$



GasSpect  $O_2$   
 Tray



GasSpect  $O_2$   
 mini flex



Cellspect  $CO_2$



Cellspect  $CO_2$   
 Cellspect  $O_2$



**GASPOROX**  
 LASER SENSOR PACKAGE SOLUTIONS

# APLIKACE

## Farmacie

- Headspace analýza
- Testování těsnosti nádob (obalů)  
lyofilizovaných léčiv

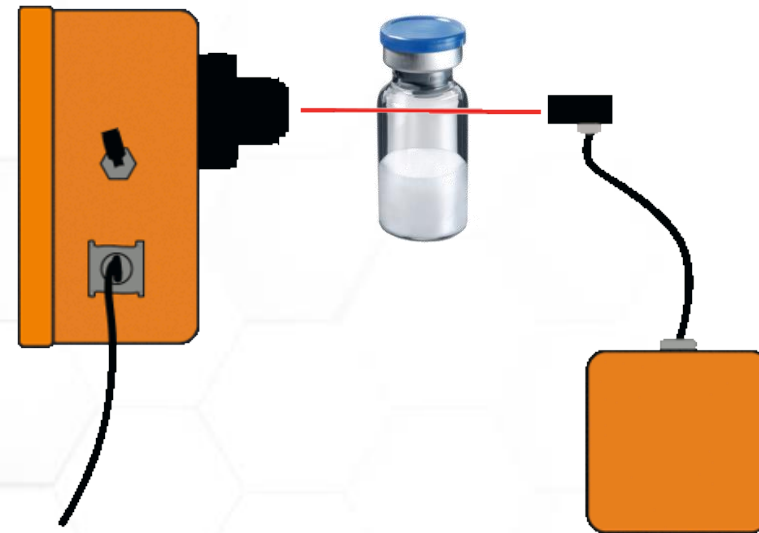




# APLIKACE - FARMACIE

## Headspace analýza a kontrola těsnosti

- Měření koncentrace příslušného plynu nebo absolutního tlaku.





# GPX1500 Vial

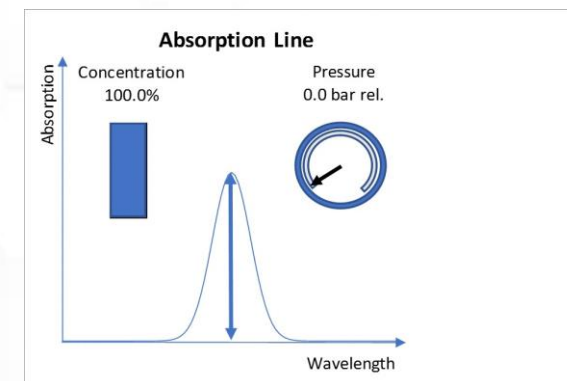
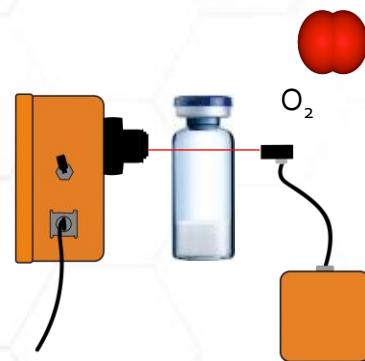
## APLIKACE - FARMACIE

### Typické aplikace

- Laboratorní přístroj
- Ověření koncentraci kyslíku v headspace
- Detekce netěsností
- Náhrada destruktivního testování a současně snížení nákladů na testování

### Klíčové benefity

- Samo-nastavování usnadňuje a zajišťuje bezpečný provoz
- Nevyžaduje žádné úpravy mechanických částí
- Bezpečná změna formátu za pouhých 10 sekund
- Doporučená metoda USP 1207





# GPX1500 Vial

## APLIKACE - FARMACIE

### Změna formátu

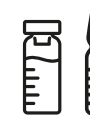
1. Odstraňte lahvičku
2. Odpojte adapter
3. Odstraňte adapter
4. Nainstalujte nový adapter
5. Připojte nový adapter

Vše je připraveno!



- ✓ Bez parametrů
- ✓ Bez nářadí
- ✓ Rychle
- ✓ Žádné riziko chyb

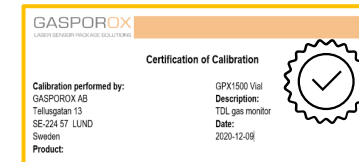
### Příslušenství a podpora pro GPX 1500 Vial



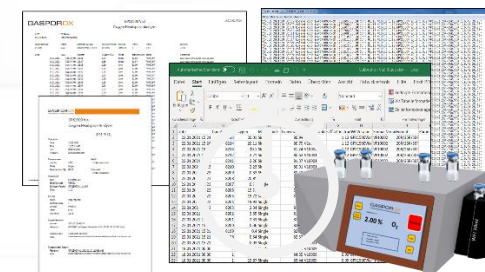
- Adapter pro DIN/ISO8362 vialky o velikostech 2R- 100 R
- Možnost individuálního adapteru pro atypické nádobky



- Servisní podpora



- GPX1500 Report Generator



- IQ/OQ Protokol

GASPOROX  
LASER SENSOR PACKAGE SOLUTIONS

Operational Qualification Protocol (OQ)  
Installation Qualification Protocol (IQ)

GPX1500 Vial



- Uživatelské zaškolení





# APLIKACE - FARMACIE

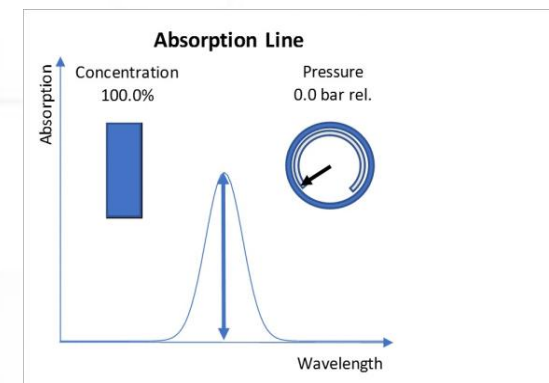
## GPX1500 Film Pharma

### Typické použití

- Laboratorní analyzátor
- Proměrování farma-vaků
- Ověření koncentraci kyslíku v headspace
- Studie difúze kyslíku

### Klíčové benefity

- Nedestruktivní: šetří product
- Není nutná příprava vzorku
- Rychlost
- Nejsou vyžadovány žádné specifické parametry produktu
- Jednoduchá manipulace
- Nízké náklady na údržbu, protože nedochází k opotřebení snímače
- Měření s velmi malým objemem headspace

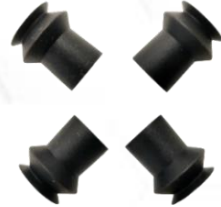




# APLIKACE - FARMACIE

## GPX1500 Film Pharma - Příslušenství a podpora

- Přísavky



Frekvence výměny:

V závislosti na aplikaci se vyměňují obvykle po několika měsících

- IQ/OQ Protokol



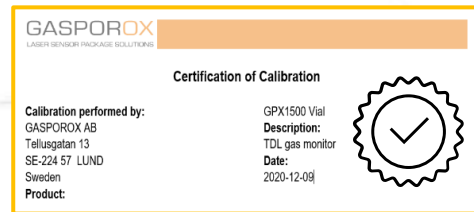
Operational Qualification Protocol (OQ)

Installation Qualification Protocol (IQ)

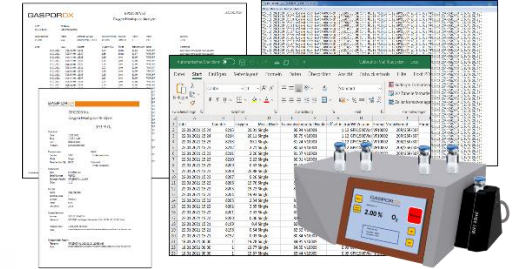
GPX1500 Film Pharma



- Kalibrační servis



- GPX1500 Report Generator



- Zaškolení obsluhy s certifikátem





# APLIKACE

## Potravinářství

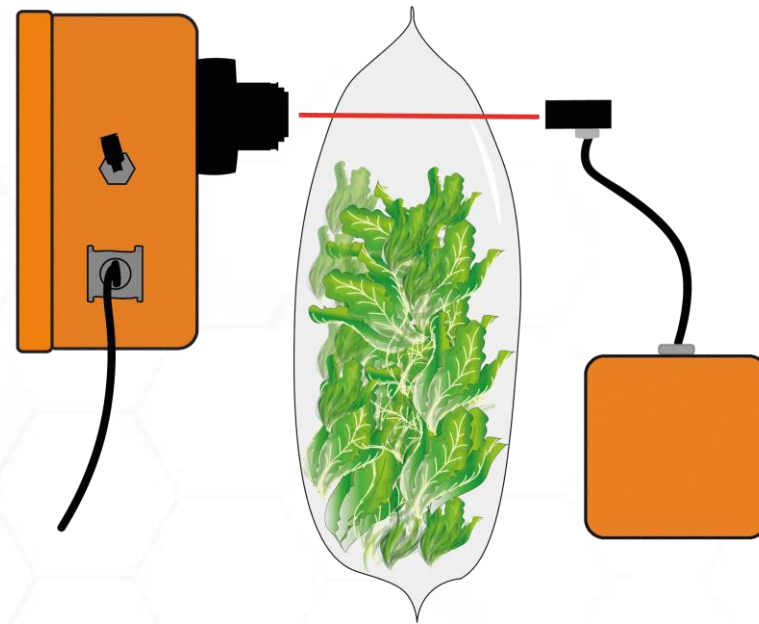
- Měření koncentrace plynů
- Testování těsnosti nádob (obalů) lyofilizovaných léčiv
- Stanovení zbytkového kyslíku



# APLIKACE - POTRAVINÁŘSTVÍ

## Headspace analýza

- Měření koncentrace plynu nebo absolutního tlaku v obalu.





# GPX 1500 Film Food O<sub>2</sub> APLIKACE - POTRAVINÁŘSTVÍ

- Analyzátor pro namátkovou kontrolu obsahu O<sub>2</sub> v headspace - vysoké i nízké koncentrace kyslíku
- Časové studie obsahu kyslíku a plynů
- Termoformy (průhledné nebo poloprůhledné), tácky atd.
- Pomoc pro vývoj nových obalových materiálů a typů





# GPX 1500 Film Food CO<sub>2</sub> APLIKACE - POTRAVINÁŘSTVÍ

- Analyzátor pro okamžitou kontrolu pro měření CO<sub>2</sub>
- Časové studie obsahu CO<sub>2</sub>
- Termoformy (průhledné nebo poloprůhledné), tácky atd.
- Pomoc pro vývoj nových obalových materiálů a typů



GPX 1500 Film Food CO<sub>2</sub>





# GPX 1500 Film Food

## APLIKACE - POTRAVINÁŘSTVÍ

- Přísavky



Frekvence výměny:

V závislosti na aplikaci se vyměňuje obvykle po několika měsících



# UŽITEČNÉ ODKAZY

<https://www.pragolab.cz>

<https://gasporex.se>



[O NÁS](#) [PRODUKTY](#) [UDÁLOSTI](#) [SERVIS](#) [GDPR](#) [KARIÉRA](#) [KONTAKT](#)

hledat

[Hlavní stránka](#) > [Produkty](#) > [Molekulární spektroskopie](#)

## MOLEKULÁRNÍ SPEKTROSKOPIE



UV A UV-VIS SPEKTROMETRY ŘADY GENESYS



UV-VIS SPEKTROMETRY ŘADY EVOLUTION



VIS SPEKTROFOTOMETRY SPECTRONIC



UV-VIS A ROBOTICKÉ SPEKTROMETRY



TDLAS ANALYZÁTORY PLYNŮ A TLAKU GASPOROX

### Molekulární spektroskopie

Vyberte si flexibilní, přesné a výkonné spektrometry nové generace, cenově dostupné přístroje pro výrokové potřeby i pro kontrolní a analytické laboratoře i spolehlivé spektrofotometry s jednoduchým ovládním.

[VÍCE](#)

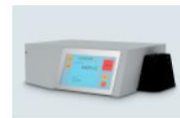
© 2022 Pragolab s.r.o. Publikační systém WebGet® - IT STUDIO s.r.o. [in](#) [t](#)



[PRODUCTS](#) [APPLICATIONS](#) [EXHIBITIONS](#) [SERVICE & SUPPORT](#) [ABOUT](#) [CONTACT](#)

## CCIT

## OUR PRODUCTS



**GPX1500 VIAL**  
Instrument for HSA & CCIT. Headspace oxygen gas inspection – fast, accurate, non-intrusive and non-destructive, in tubular vials.



**GPX1500 FILM PHARMA**  
Instrument for intravenous bags and pharmaceutical pouches. Headspace oxygen gas inspection – fast, accurate, non-intrusive and non-destructive.



**GPX1500 FILM FOOD**  
Instrument for flexible film and headspace gas analysis for food packaging – fast, accurate, non-intrusive and non-destructive.



**VIALARCH™**  
The Gasporox sensor module VialArch offers non-destructive Headspace Gas Analysis to be integrated directly onto the production line or into an inspection machine.



**GASSPECT O<sub>2</sub> SENSOR**  
GasSpec is developed for non-destructive Headspace Analysis to be integrated into an inspection machine for pharmaceutical, food and beverage.

**GASPOROX**  
LASER SENSOR PACKAGE SOLUTIONS



**DĚKUJI ZA POZORNOST**



**Kontaktní údaje:**

E-mail: [petras@pragolab.cz](mailto:petras@pragolab.cz)

Telefon: +420 770 124 494