

Řízení spalování a procesní optimalizace

Vápno, cement, ekologie 2022

17.5.- 19.5.2022 Hotel Jezerka Seč

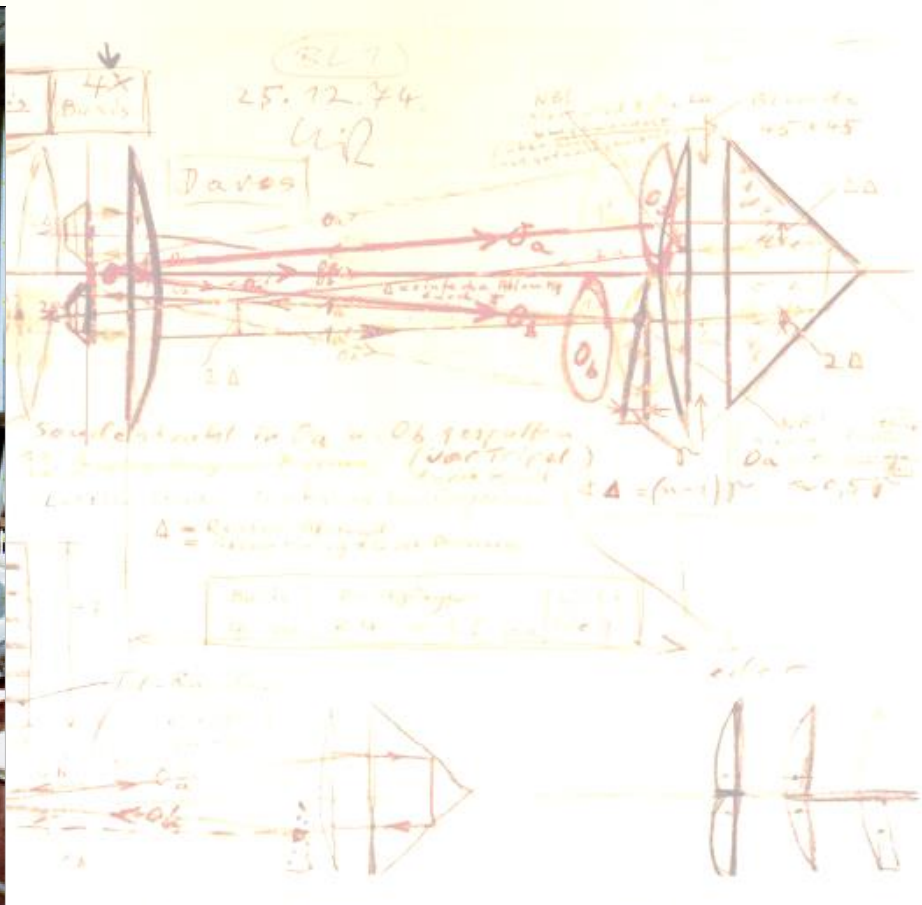
Michal Rejzek, SICK

- Firma založena v roce 1946
- Více jak 12,000 zaměstnanců
- 80 poboček v 35 zemích světa
- Obrat skupiny v r. 2021 překročil 1,8Mld EUR
- GCZ 2021 přes miliardu Kč
- Široké portfolio produktů v oblasti senzoriky

SICK – přední světový výrobce v oblasti vývoje a výroby senzorů a řešení pro průmyslové aplikace



-



Průmyslová automatizace

- Senzory pro detekci, počítání, rozlišení typu a polohy objektů
- Bezpečnostní senzory, software a služby

Logistická automatizace

- Automatická identifikace optických a RFID kódů pro třídění a rozlišení pozice
- Laserové měřicí systémy pro měření objemu, pozice a obrysů
- Tunelové senzory

Procesní automatizace

- Kompletní systémy pro analýzu plynu, prachu a průtoku



Emise



Elektrárny



Cementárny



Spalovny



Papírny

Proces



Chemie



Petrochemie



Metalurgie



Ropa a plyn

Hamburg

Maihak AG



- Extraktivní IR/UV analyzátory plynu
- Analýza vody a kapalin
- Analýza celkového obsahu uhlovodíku
- Analyzační systémy

Dresden

SICK Engineering GmbH



- Měření průtoku
- Měření prachu(TZL)

Reute

**SICK MAIHAK GmbH,
Reute**



- Vedení společnosti
- Měření prachu
- In situ analýza plynů
- Tunelové a silniční senzory

Meersburg

**SICK MAIHAK GmbH,
Überlingen**



- Extraktivní multikomponentní systémy

Analyzátory



Analýza plynů



Měření prachu



Technologie měření v dopravě

Průtok



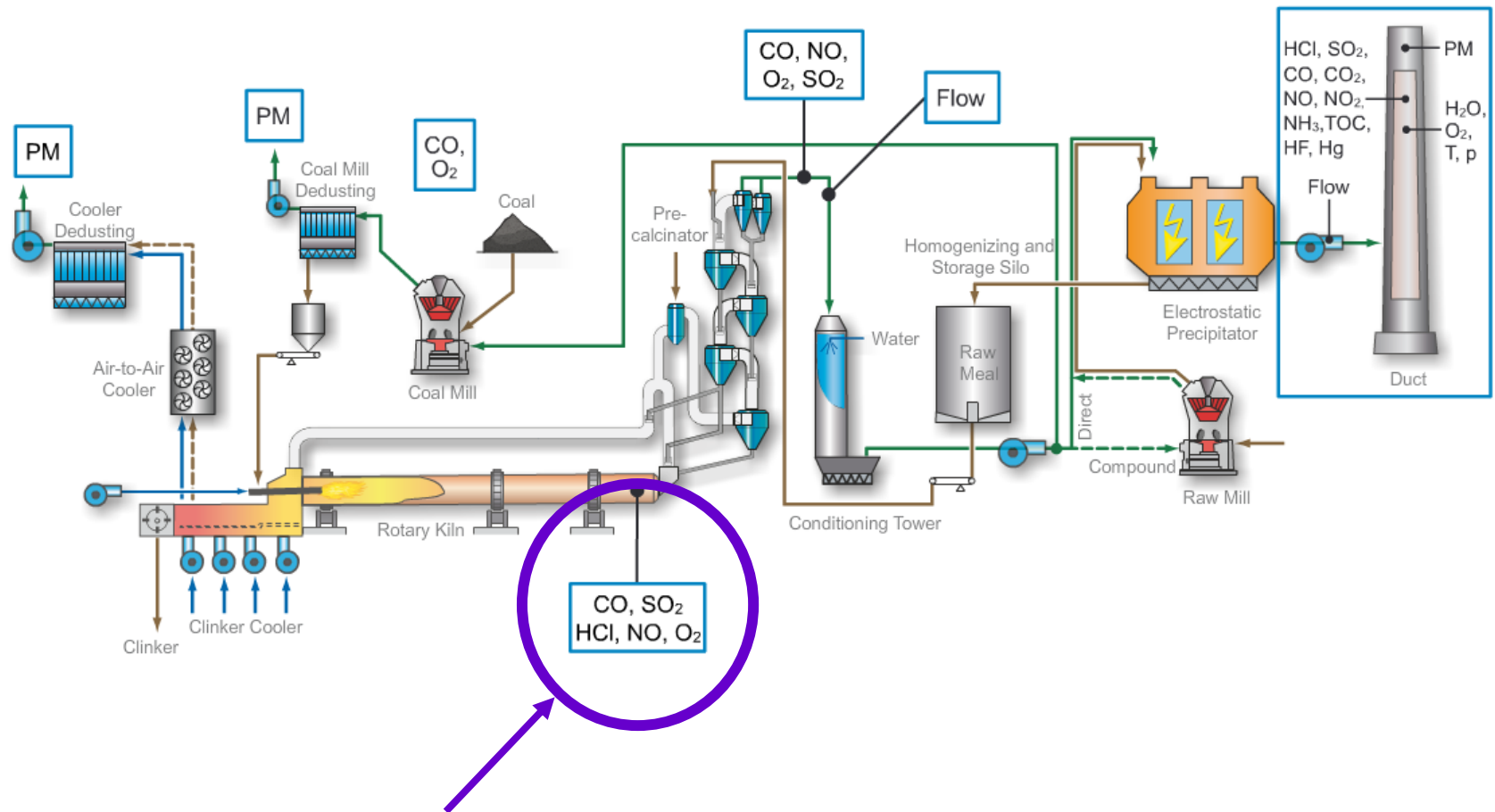
FLOWSIC600



FLOWSIC100



FLOWSIC100 FLARE



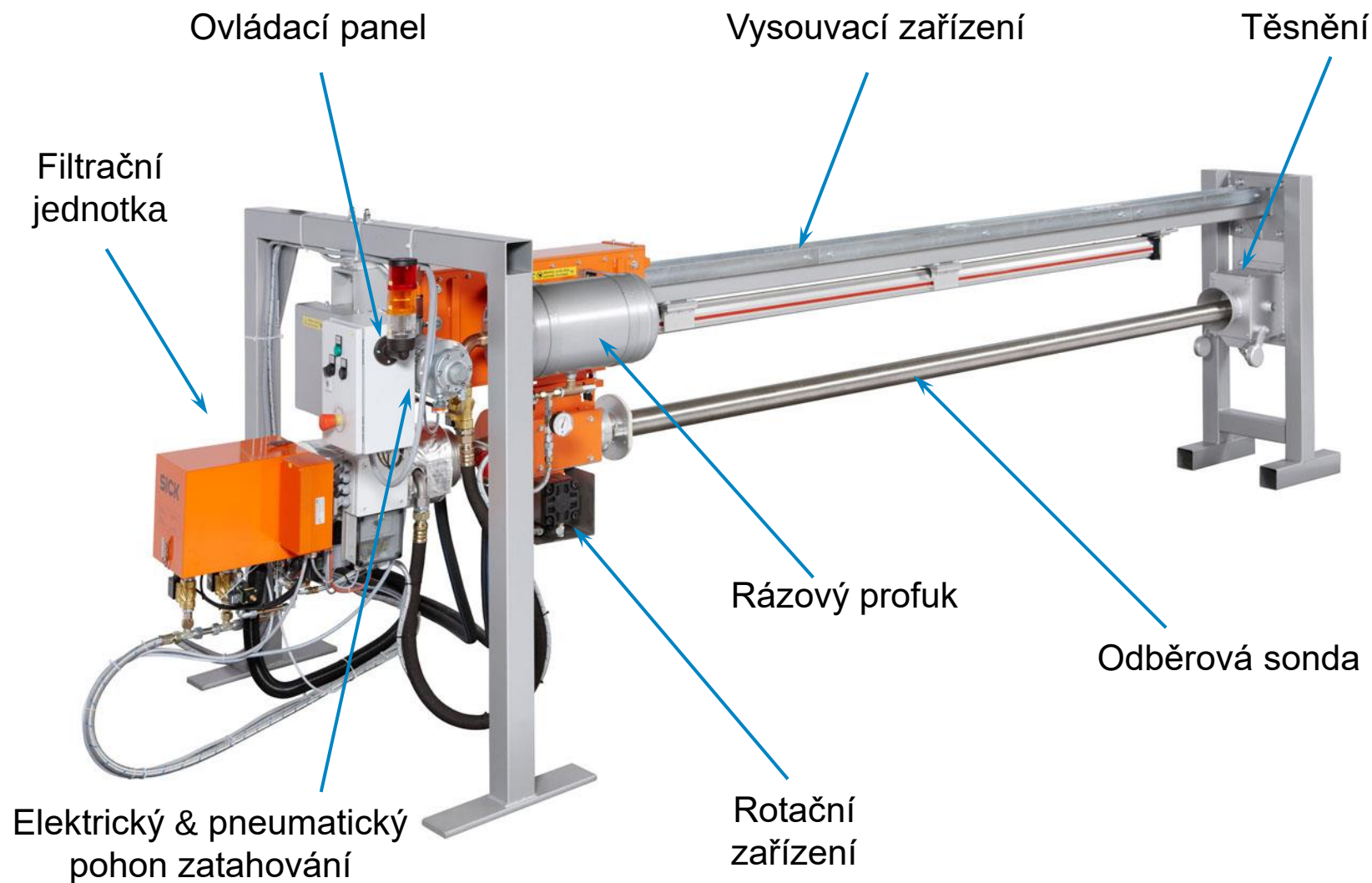
Měření na vstupu pece

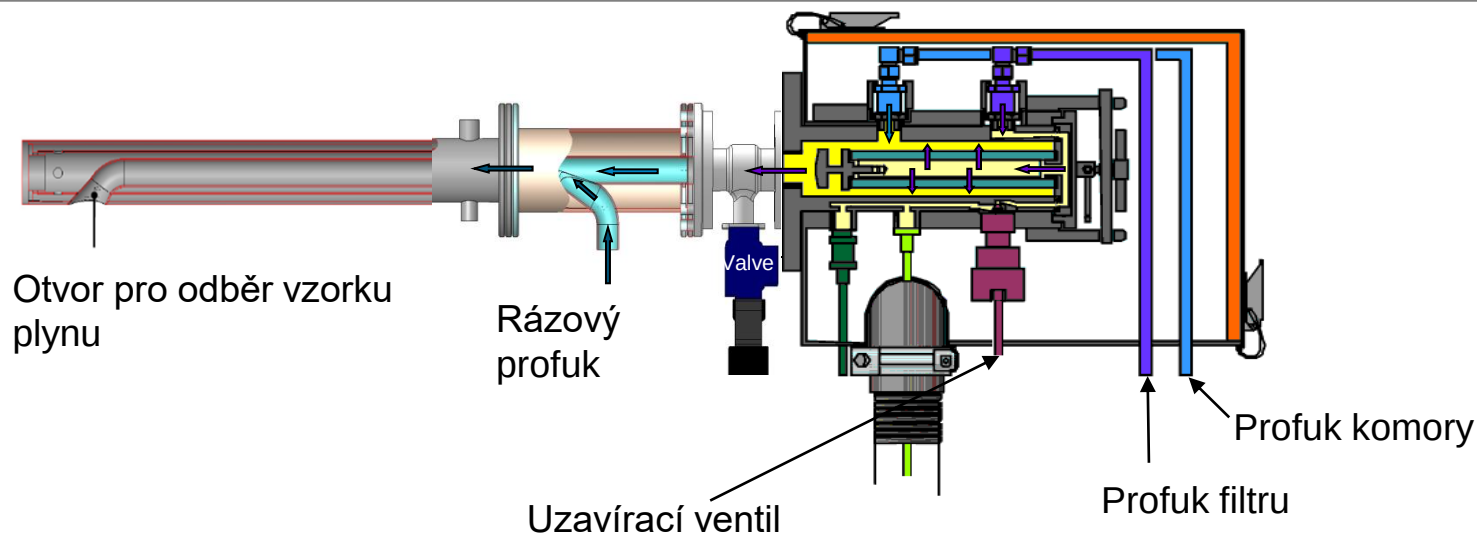
- Teplota plynu až do 1400 °C
- Tlak v montážním místě: až do mínus 10 hPa
- Obsah prachu až do 2000 g/m³ (lepivá látka) (velikost částičky 50% 45µm)
- Drsné okolní podmínky
- Omezený prostor pro instalaci
- vysoké pnutí materiálu
- Typické koncentrace:
 - CO: 0 - 10.000 ppm
 - NO: 0 - 2.500 ppm
 - SO₂: 0 - 25.000 ppm
 - O₂: 0 - 3 vol%
 - HCl: 0 – 0,5 vol%



Řešení firmy SICK pro měření ve vstupu pece

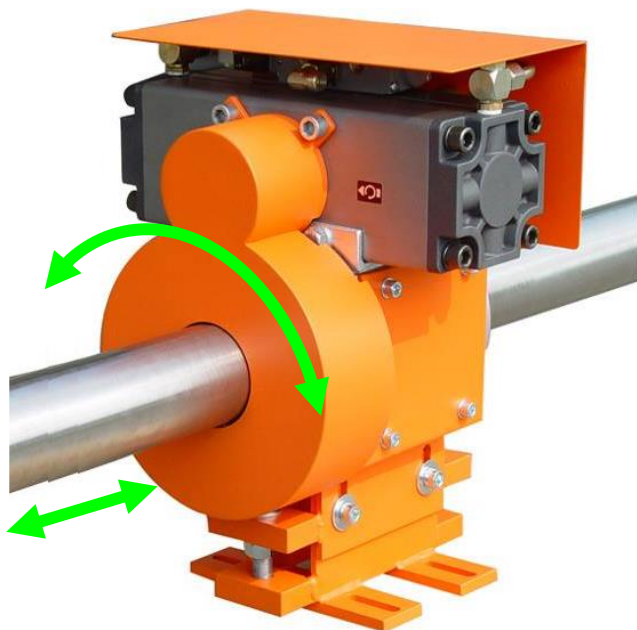
Odběrová sonda SCP3000





Postup čištění po dobu cca. 3 minut:

- **Zavření ventilu** na ochranu filtrační jednotky před vysokým tlakem
- **1. ráz** (tlak vzduchu až do 10 bars)
- **2. ráz** (tlak vzduchu až do 10 bars)
- **3. ráz** (tlak vzduchu až do 10 bars)
- **Otevření ventilu**, který chrání filtr před vysokým tlakem po časové prodlevě, která následuje po posledním rázovém profuku.
- **Profuk filtru** s přerušovanými rázy vzduchu (tlak 3 bary)
- **Profuk komory** –nepřetržitě
- **Profuk komory + profuk filtru**



: **Samočisticí proces sondy**

- cyklická 45° rotace po směru a proti směru hodinových ručiček kombinované s pohybem 10 cm vzad a vpřed setřese jakékoli nečistoty, které na sebe mohla nachytat – prevence před nahromaděním nečistot

: **Výhoda :**

- méně údržby, menší výdaje
- větší využitelnost

: Měřené komponenty:

- CO řízení spalování
- O₂ řízení spalování
- NO tepelné podmínky
- SO₂ řízení procesů (recirkulace a nános materiálu.)
- HCl řízení procesů (recirkulace a nános materiálu.)



Výzvy:

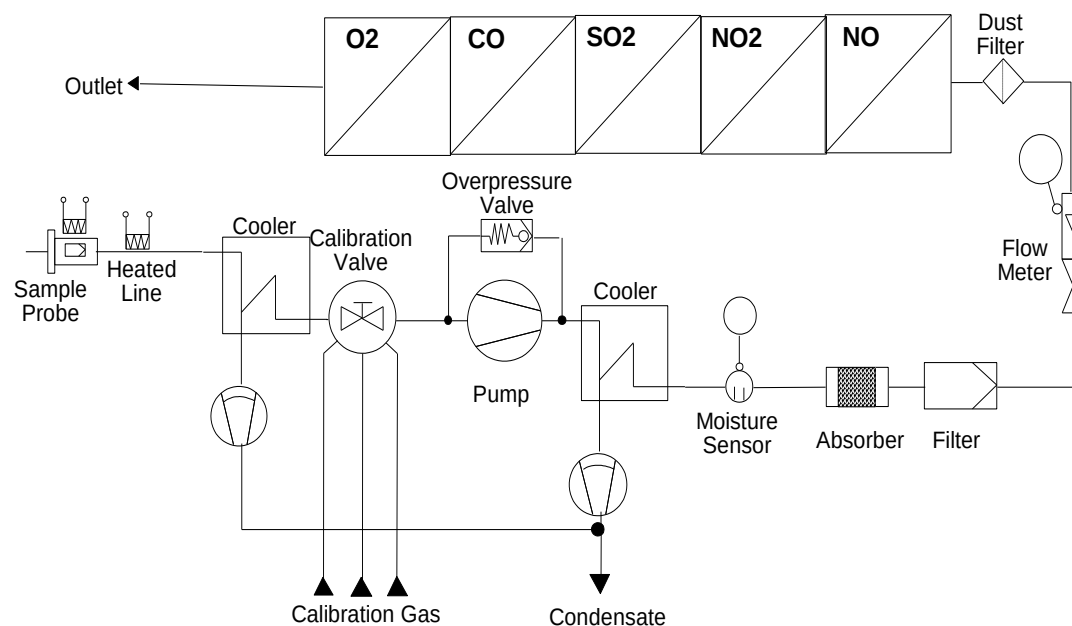
Problém s rozpustností

Kyselinové aerosoly

Tvorba soli

Řešení:

Dávkovací systémy



Vstup pece – Vliv spalování alternativního paliva

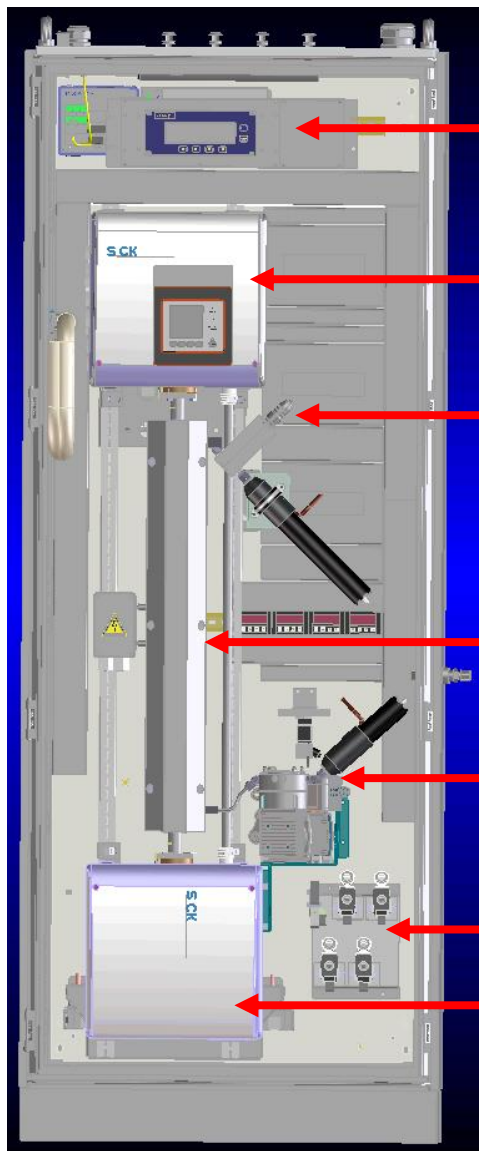
- Problémy se znečištěním – vysoká koncentrace chlóru



Charakteristika

- **Vyhřívaný extraktivní IR/VIS fotometer**
 - Ohřev až do 200°C
 - Měří složky rozpustné ve vodě (HCl, NH₃, SO₂)
 - Zabraňuje korozi a tvorbě soli
 - Zjednodušuje úpravu vzorku
- **Schopnost měřit více komponentů**
 - max. 6 IR komponentů + kyslík
 - CO, CO₂, NO, SO₂, HCl, O₂
- **Kalibrace pomocí referenčního kotouče (volitelný)**
 - Automatická kalibrace bez nutnosti kalibračních plynů





Popis skříně

I/O moduly

Vysílací jednotka s klávesnicí

Detektor O₂

Regulátor teploty komory

Vyhřívaná odběrová pumpa

Magnetické ventily

Přijímací jednotka

- **80 GHz radarové snímače hladiny sypkých a kapalných materiálů LBR a LFR**
- **Sypké materiály** snímá až do vzdálenosti **120 m**
- **Kapaliny** snímá až do vzdálenosti **30 m**
- Technologie **80 GHz radaru** – **úzký vyzařovací úhel, snímání i přes stěnu zásobníku**
- Poradí si i v **prostředí s vysokou prašností**
- Použití pro **silu, velké zásobníky, doly, zemědělství, mouka..**
- **4...20 mA** a **HART** komunikace
- **ATEX**
- Nastavení přes tlačítka nebo **Bluetooth** a **mobilní aplikaci**





⋮ **Děkuji za pozornost...**

⋮ **michal.rejzek@sick.cz**