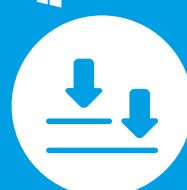
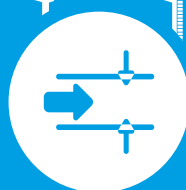
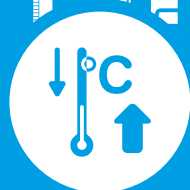




JSP Měření a regulace

# MaR

## zpravodaj



TÉMA ČÍSLA

## Služby JSP

### Přehled služeb JSP

Metrologické služby [str. 2](#)

Měření průtoku bez odstavěk [str. 4](#)

Měření úniku ropných látek [str. 5](#)

Vzdělávání "na míru" [str. 10](#)

### Závěrečná zpráva

Odborná konference JSP 2017 [str. 6](#)

### OXITEC® 5000

Insitu analyzátor kyslíku ve spalinách [str. 8](#)

Kalibrace - zdroje požadavků

Všeobecné normativní požadavky  
 CSN EN ISO/IEC 17025 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na způsobilostkušebních a kalibračních laboratoří  
 Číslové normativní požadavky  
 ASTM 2752 E Aerosol General specification - Pyrometry  
 Calibration Assessment

JSP®  
 www.jsp.cz  
 2016

## Metrologické služby JSP

Možné přímo u zákazníka!



Důvodů proč by měla být metrologii věnována náležitá pozornost je mnoho. Mezi ty hlavní patří zejména splnění zákonných požadavků a možnost prokazovat shodu produktu s deklarovanými parametry. Nejsou to však zdaleka jediné důvody. Význam metrologii je třeba vidět i v oblastech diagnostiky výrobních zařízení, zvyšování účinnosti výrobních procesů, snižování energetické náročnosti technologií a při dalších činnostech, kde péče o měření vede ve výsledku k výrazným finančním úsporám.

Snímače jsou v průběhu měření vystavovány mechanickému, tepelnému, chemickému namáhání a řadě dalších faktorů. Postupem času tak mohou snímače vykazovat posun měřených hodnot (tzv. drift). Pouze pravidelná kalibrace snímačů zajistí informace o rozdílu mezi skutečnou a naměřenou teplotu a drift se tak stane rozeznatelný.

S komplexními dodávkami měřicí techniky úzce souvisí kontrola metrologických charakteristik dodávaných měřidel a zařízení. Společnost JSP, s. r. o. nabízí služby kalibrační laboratoře již od roku 2004. Kalibrační laboratoř zajišťuje kalibrace měřidel teploty a tlaku a od roku 2011 je pro tyto obory měření akreditována Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. dle normy ČSN EN ISO / IEC 17025. Rozsah akreditovaných činností zahrnuje rovněž kalibrace prováděné u zákazníků. V roce 2015 byla nabídka metrologických služeb dále rozšířena zřízením autorizovaného metrologického střediska (AMS), které ÚNMZ autorizoval k ověřování dále uvedených stanovených měřidel.

### Kalibrace v terénu

Kalibraci pracovních měřidel provádějí pracovníci kalibrační laboratoře také v provozních prostorách našich zákazníků a to v celém rozsahu akreditovaných činností. Pro uživatele stanovených měřidel zajistíme demontáže, ověření a následné montáže stanovených měřidel. Tyto služby nabízíme včetně provedení metrologických zkoušek kombinovaných měřičů tepla a provedení korekcí u převodníku tlaku po jejich montáži. U přepočítávačů množství plynu je možné provedení zkrácených zkoušek.

### Legislativa

Metrologické požadavky v českém právním řádu upravuje zákon 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů a související legislativní předpisy, definující používané měřicí jednotky, kategorie měřidel, návaznost měření, pravidla pro používání a uvádění měřidel na trh, požadavky na kalibraci a ověřování měřidel, povinnosti a pravomoci jednotlivých subjektů.

Ze zákona o metrologii vyplývají dva základní požadavky pro uživatele měřidel:

- ✓ Vést evidenci používaných stanovených měřidel podléhajících ověření a předkládat tato měřidla k ověření.
- ✓ Zajistit jednotnost a správnost měřidel a měření, přičemž tohoto požadavku je u pracovních měřidel dosahováno jejich kalibrací.

Zákonné požadavky týkající se měřidel je možné doplnit o požadavky plynoucí z norem managementu kvality ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 10012, případně ČSN P ISO/TS 16949, aplikované v oblasti automobilového průmyslu. Tyto normy systematickým způsobem definují požadavky na zajištění metrologie v organizacích, s cílem dokumentovatelným způsobem zajistit shodu produktu s deklarovanými parametry.

### Akreditovaná Kalibrační Laboratoř č. 2362

provádí kalibrace měřidel v oborech teplota a tlak pro následující druhy měřidel:

- ✓ odporové a termoelektrické snímače teploty
- ✓ digitální a číselníkové teploměry
- ✓ snímače teploty s převodníkem s analogovým nebo digitálním výstupním signálem
- ✓ převodníky teploty, zobrazovače a regulátory
- ✓ měřicí řetězce se snímači teploty
- ✓ digitální a deformační tlakoměry
- ✓ převodníky tlaku s analogovým nebo digitálním výstupním signálem

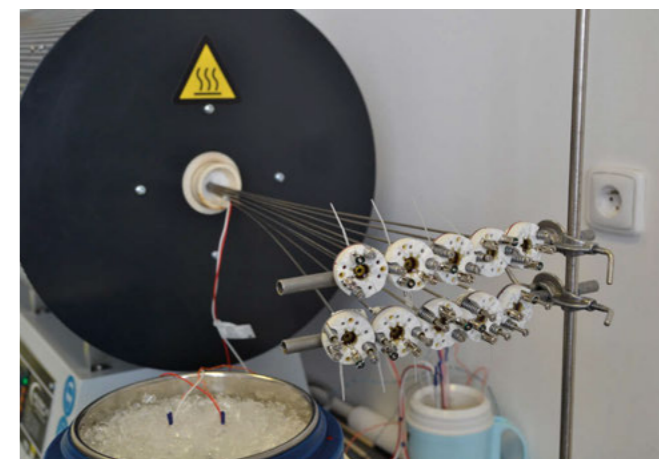
Rozsahy:

- ✓ měřidla teploty: -40 až +1553 °C
- ✓ měřidla tlaku: -95 kPa až 70 MPa
- ✓ simulace snímačů teploty: -10 až +100 mV (TC), 0 až 6000 Ω (RTD)

### Autorizované Metrologické Středisko K145

zajišťuje ověřování snímačů teploty, snímačů teploty s převodníkem, snímačů tlaku a tlakové diference určených pro:

- ✓ měřiče tepla a chladu
- ✓ měřidla a měřicí sestavy protečeného množství tekutin
- ✓ kombinované přepočítávače množství plynu



## Měření průtoku bez odstávek

**Přímo u zákazníka!**



### Průtokoměr PortaFlow 330

Rychlé a přesné měření průtoku kapalin - vody, hydraulických olejů nebo chemikálií v různých odvětvích průmyslu. Vhodné pro kontrolu čerpadel, detekci prosakování, testování topných systémů nebo v rámci návrhu nového stacionárního měřidla.

- ✓ Příložený ultrazvukový průtokoměr s výměnnými sondami pro měření kapalin.
- ✓ Rozsah průtoku 0,1 až 20 m/s.
- ✓ Přesnost měření  
±3 % pro potrubí DN 3 až 75 mm při průtoku > 0,2 m/s  
±0,5...2 % pro potrubí DN > 75 mm při průtoku > 0,2 m/s.
- ✓ Výstup 0/4 až 20 mA, RS 232, USB, 5 V impuls.
- ✓ Displej s rozlišením 64 x 240 bodů.
- ✓ Napájení síťové nebo bateriové (až 20 h provozu).

Servisní oddělení JSP má k dispozici přenosné ultrazvukové průtokoměry a díky příložnému principu může provádět kontrolní měření přímo u zákazníka, a to bez přerušení měřicího obvodu nebo zásahu do potrubí.

Pro měření se používá sada snímačů pro potrubí o vnějším průměru 13 až 115 mm a sada snímačů pro průměr potrubí 50 až 2000 mm. Měření průtoku v rozsahu 0,1 až 20 m/s s přesností až ±2 % probíhá bez kontaktu s měřeným médiem, tedy bez zbytečných odstávek provozu.

Aktuální měření je zobrazováno na přehledném displeji a po ukončení měření je možno přenést získané hodnoty do PC pro další zpracování. Nedílnou součástí měření průtoku příložným ultrazvukovým průtokoměrem je měření tloušťky stěny potrubí v rozsahu 1,5 až 200 mm.

**i** V případě Vašeho zájmu o koupi přenosného průtokoměru rádi domluvíme předváděcí měření přímo ve Vašich podmínkách. Naši technici Vám pomohou s konkrétními návrhy a řešením stávajících i nových měřicích okruhů.

### Tloušťkoměr TM 8812

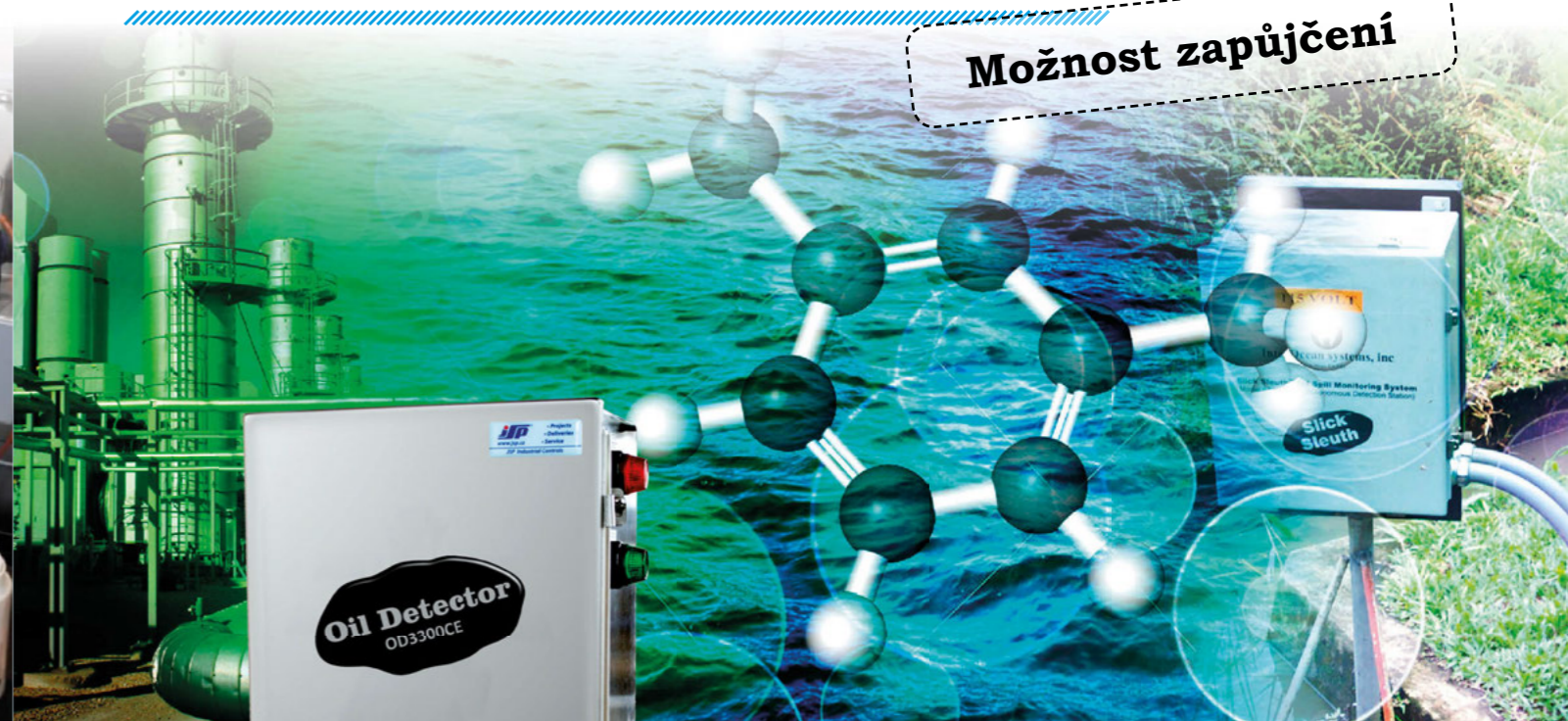
Měření tloušťky materiálů pomocí ultrazvuku (ocel, litina, hliník, měď, mosaz, zinek, sklo, PE, PVC, šedá a tvárná litina). Přístroj je vhodný jako příslušenství k příložným průtokoměrům.

- ✓ Ultrazvukový tloušťkoměr.
- ✓ Měřicí rozsah 1,5 až 200 mm.
- ✓ Přesnost ±0,5 %.
- ✓ 11 typů materiálů.
- ✓ Rychlé a jednoduché nastavení.
- ✓ Napájení 4x 1,5 V baterie (AAA).
- ✓ Rozměry 120 x 60 x 29 mm.



## Měření úniku ropných látek

**Možnost zapůjčení**



Stanice pro detekci olejových skvrn Oil Detector se používají v nejrůznějších odvětvích průmyslu pro ochranu životního prostředí před únikem různých uhlovodíků a to již ve stopovém množství. Zařízení je vybaveno jak místní signalizací, tak analogovým výstupním signálem přenášeným na dálku. V případě, kdy dojde k úniku oleje Oil Detector ihned detekuje drobné skvrny a upozorní na vzniklý problém, což umožňuje zabránit šíření oleje a olejových skvrn, znečištění životního prostředí nebo dokonce ekologické havárie. Uživatel tak předejde nákladné likvidaci škod a je chráněn před možnými pokutami a dalšími sankcemi.

Oil Detector je navržen a vyroben pro použití v náročných venkovních podmínkách. Příkladem je mořské pobřeží, přístavy, průmyslové přelivy, jímky a separátory, zadržovací nádrže, šachty a dal-

ší místa, kde je nebezpečí výskytu olejových skvrn. Systém je také vhodný pro monitorování olejových skvrn na zemi, betonu nebo kanalizaci a všude, kde může k úniku oleje dojít.

Oil Detector pracuje na principu fluorescence látek pomocí UV záření. Pokud se v zorném poli přístroje vyskytne olej, fotodiody jej rozpoznají a stanice okamžitě signalizuje detekci nastaveným způsobem, např. vypnutím čerpadel, uzavřením ventilů, spuštěním alarmů, nebo upozorněním osob přes PC nebo telefon.

**i** Protože existuje několik druhů monitoringu uhlovodíků a navíc každý druh se detekuje jinou citlivostí, společnost JSP nabízí možnost zapůjčení přístroje v rámci testovacího období, kde se vše nastaví a přizpůsobí pro konkrétní aplikaci tak, aby zákazník před definitivním pořízením dostal vyzkoušené a funkční řešení.



**Příklady aplikací:** 1. Odvodňovací kanál – kontrola dešťové vody • 2. Rafinérie, kontrola odpadní kanalizace • 3. Elektrárna – kontrola odkalovací jímky • 4. Těžba ropy, kontrola přílivového kanálu • 5. Elektrárna – kontrola separátoru • 6. Továrna – kontrola vyústění vody

# Odborná konference JSP 2017

## Závěrečná zpráva

Již 10. ročník!

**AMAR**  
AKADEMIE MĚŘENÍ A REGULACE

### Profesní vzdělávání AMAR

Posláním Akademie měření a regulace (AMAR) je rozvoj profesního vzdělávání a výměna zkušeností mezi výrobcí, uživateli a akademickou sférou v oboru měření a regulace.

Během akcí akademie se účastníci systematicky věnují jednotlivým měřeným veličinám (teplota, tlak, průtok, hladina,...) a oborům MaR (SIL, Ex,...) a to jak po teoretické stránce, tak i aplikační a praktické, včetně novinek v legislativě, novinek v sortimentu a trendů v oboru měření a regulace.

Vzdělávání v rámci akademie je primárně koncipováno s dvouletým cyklem. Během tohoto cyklu jsou postupně probírána hlavní témata z oboru MaR prostřednictvím seminářů, workshopů a konferencí.

- ✓ **Workshop:** Setkání v rozsahu 3-5 hodin, pro cca 10-30 osob, zaměřené na praktické informace, aplikace, možnost vyzkoušet si nastavení přístrojů, diskuze a řešení problémů z praxe podle potřeby účastníků. Workshop je možné v případě zájmu opakovat nebo realizovat pro jednotlivé zájemce v jimi požadovaných prostorách a termínech.
- ✓ **Odborný seminář:** Je připravován obvykle dvakrát za rok v rozsahu 5-6 hodin, naplní jsou odborné přednášky, aplikace, představení sortimentu a novinek z daného oboru.
- ✓ **Konference:** Již tradiční celodenní akce JSP, která si klade za cíl vytvořit odbornou platformu pro setkání uživatelů měřicí a regulační techniky s výrobcí, dodavateli, projektanty, vědeckými pracovníky i dalšími odborníky, na které jsou nejen jednostranně sdělovány nejnovější poznatky, ale vytváří také prostor pro diskusi o problémech a vzájemnou výměnu zkušeností.

Jedním z hlavních přínosů AMAR je profesní rozvoj všech účastníků a vzájemná výměna zkušeností z oboru MaR. Účast v AMAR je pro jednotlivce vhodným způsobem budování individuální pracovní kariéry a pro zaměstnavatele je AMAR příležitostí jak dbát na profesní vzdělávání a zvyšování odborných dovedností svých zaměstnanců.

Aktuální nabídku akcí akademie naleznete na  
[www.jsp.cz/amar](http://www.jsp.cz/amar)



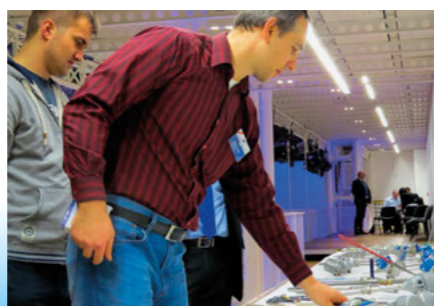
Již desátý ročník odborné konference s názvem "Nové trendy v oboru měření a regulace" byl tentokrát zaměřen na moderní systémy chemické analýzy vody, páry a spalín. Akce se konala dne 23. února 2017 ve ŠKODA Muzeu v Mladé Boleslavi, kde se v konferenčním sále Laurin & Klement Fórum se sešlo přes 200 odborníků z energetického, chemického a petrochemického průmyslu, ale i ostatních průmyslových odvětví, mezi nimiž nechyběli ani zástupci dodavatelů investičních celků.

Hlavním pořadatelem konference byla společnost JSP, s.r.o. spolu s hlavním partnerem společností SIEMENS (divize Industry Automation & Drive Technologies), dalšími partnery byly společnosti Technoprocur CZ, spol. s r.o. a Martek Elektronik s.r.o. a mediálními partnery byly časopisy All For Power a Automa.

Na téma konference moderní systémy analýzy vody, páry a spalín, vystoupila řada odborníků v celkem šesti přednáškách:

- ✓ Ucelené řešení systému chemické analýzy vody a páry JSP
- ✓ Analyzátoři plynů Siemens pro emisní a procesní měření
- ✓ Panely pro automatickou úpravu vzorků páry nebo vody
- ✓ Definice online analytického minima a analytického standardu pro parovodní okruhy
- ✓ Měření vlhkosti sypkých látek v průmyslových podmínkách
- ✓ Systémy řešení detekce uhlovodíků a ropných látek

Přístroje pro měření a regulaci si mohli účastníci prohlédnout a vyzkoušet na přehledné výstavce v přilehlých prostorách konferenčního sálu. Rovněž zde byl prostor pro diskusi, kde účastníci mohli konzultovat s techniky a projektanty o problémech ve svých provozech, atd.



# Insitu analyzátor kyslíku ve spalínách

## OXITEC® 5000

- ✓ **Vysoká přesnost**
- ✓ **Přehled historie kalibrace**
- ✓ **Informace o životnosti snímače**
- ✓ **Plynotěsná konstrukce snímače**
- ✓ **Vlastní diagnostika**
- ✓ **Rychlé měření InSitu**
- ✓ **Bezkonkurenční dlouhá životnost**
- ✓ **Snímače s technologií ENSITU**
- ✓ **Provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu**



Základním předpokladem bezpečného a účinného spalovacího procesu je rychlé a přesné měření kyslíku. Objem kyslíku ve spalování je parametr, který je třeba řídit a to ideálně v rozsahu 0,5 až 2 % O<sub>2</sub>. Hodnoty kyslíku nižší než 0,5 % O<sub>2</sub> jsou ukazatelem neúplného spalování, které zvyšuje nespálené molekuly. Hodnoty nad 2 % O<sub>2</sub> vedou zase ke zbytečnému ochlazování procesu, čímž se zase zvyšuje spotřeba paliva.

Systém OXITEC® 5000 naprosto splňuje požadavky pro spolehlivé měření kyslíku ve spalínách. Obsahuje robustní sondu s technologií ENSITU, která je vložena přímo do procesu pro nejrychlejší a nepřesnější měření (samotný snímač se nachází ve špičce sondy). Moderní a vysoce inteligentní elektronická jednotka má dobře čitelný grafický LED displej s podsvícením a samotný interface umožňuje snadnou a intuitivní obsluhu.

Analyzátor systému OXITEC® 5000 se již osvědčil v nespočtu instalacích, ve všech možných spalovacích systémech, při použití nejrozličnějších druhů paliva a obvykle s více než 10letou životností.

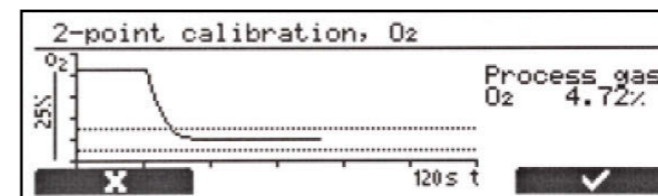
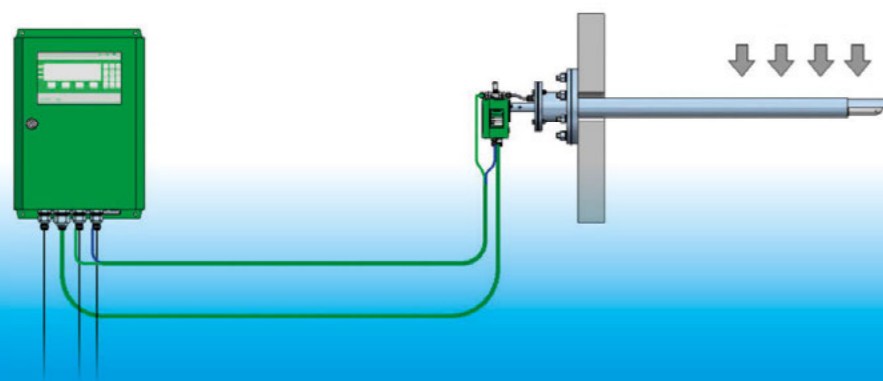
### Technologie ENSITU

Konstrukce řady snímačů ENSITU klade důraz především na maximální odolnost. Při výrobě se používají vyspělé materiály, které snímačům zajišťují větší životnosti než u jakýchkoliv obdobných snímačů na trhu.

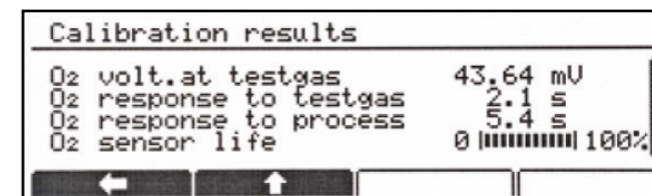
Díky propracovanému procesu pájení jsou snímače ENSITU odolné proti netěsnosti, to jim zajišťuje dlouho trvající přesnost, spolehlivost a bezpečnost.

Snímače ENSITU jsou umístěny přímo ve spalínách na konci patentovaných sond, to umožňuje rychlé a přesné měření. Na jakékoliv kolísání složení plynu mohou rychle reagovat. To ve výsledku vede k efektivnímu řízení spalování, snížení spotřeby energie a minimálnímu výstupu emisí.

Vrcholem řady ENSITU jsou modely MLT s integrovanou ochrannou povrhu pro měření kyslíku v náročných provozních podmínkách, jako jsou například velmi prašné aplikace, agresivní nebo korozivní směsi spalín.

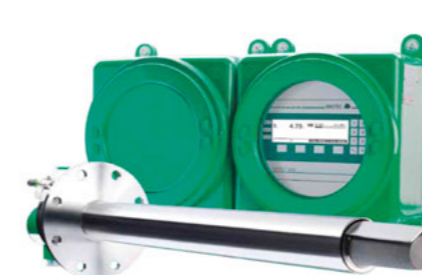


Zde se provádí 2bodová kalibrace, která ukazuje aktuální obsah kyslíku – zde 4,72 % O<sub>2</sub>. Rychlá reakce na procesní plyn po kalibraci je zřejmá a tato rychlost měření je stejná, když snímač reaguje na změny koncentrace kyslíku v kouřovodu. Okamžitá regulace spalovacího procesu je tedy možná.



Možnost se odkazovat na dřívější kalibrace zvyšuje znalost procesních podmínek a snižuje tak riziko chyb při budoucích kalibracích. Funkce automatického monitorování a automatické diagnostiky analyzátorů procesu zahrnují "O<sub>2</sub> Sensor Life", kde je uživatel informován o životnosti snímače.

### Další provedení



#### OXITEC® 5000 Gas/DustEx

Certifikované provedení ATEX pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů a prachů (zóny 1 a 2).

- ✓ Ex II 2G Ex d IIC T3 Gb (sonda)
- ✓ Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb (jednotka)



#### OXITEC® 5000 Economy

Čenově dostupné provedení, doporučeno pro malé až střední spalovací komory.



#### OXITEC® 500E

Jednotka pro instalaci do 19" rack stojanu, pro použití v analytických skříních.

OXITEC® 5000	Standard	GasEx (DustEx)	Economy	500E
<b>Hloubka ponoru sondy</b>	3 682 mm	924 mm	1 000 mm	---
<b>Měřicí rozsah</b>	ppm až 100 % O <sub>2</sub>			
<b>Přesnost měření</b>	±2 % MH			
<b>Reakční doba</b>	0,5 s (při rychlosti proudění média >10 m/s)			---
<b>Procesní teplota plynů</b>	max. 800 °C (max. 1 400 °C s chladičí ochrannou trubicí)	max. 500 °C (max. 1 400 °C s chladičí ochrannou trubicí)	max. 400 °C (max. 1 400 °C s chladičí ochrannou trubicí)	---
<b>Teplota prostředí</b>	-40 až +80 °C (sonda); -20 až +55 °C (jednotka)	-20 až +55 °C (sonda, jednotka)	-40 až +80 °C (sonda); -20 až +55 °C (jednotka)	-20 až +55 °C (jednotka)
<b>Komunikační rozhraní</b>	HART, PROFIBUS, RS485, MODBUS RTU, RS232			
<b>Stupeň krytí</b>	IP 65 (sonda) IP 66 (jednotka)	IP 66 (sonda) IP 66 (jednotka)	IP 20 (sonda) IP 66 (jednotka)	IP 20 (jednotka)
<b>Aplikace</b>	Optimalizace palivové účinnosti Měření emisí Generátor elektřiny Spalování odpadu Řízení spalování	Rafinérie Zařízení na výrobu plynu Petrochemické závody Vedlejší plyn / plynové pece smíšené EX nebezpečné oblasti 1/2	Malé a střední kotle Malé a střední čisté plyny	Zařízení na separaci vzduchu Sledování inertních procesů Výroba technických plynů Kontrola kvality

## Vzdělání "na míru" = maximální efektivita

Školící centrum JSP



- ✓ Rozšíření vědomostí přesně tam, kde to potřebujete.
- ✓ Termín a místo školení lze přizpůsobit právě vám – žádné ztráty času.
- ✓ Výběr témat, které zvýší vaši odbornost a posunou kariérní růst.
- ✓ 25 let zkušeností v oboru MaR.

### Workshopy

Celé školící centrum může být k dispozici pouze pro jednu společnost, třeba právě pro Vás. Školení "na míru" nám umožní ukázat vždy přesně to, kde potřebujete proškolení Vaše pracovníky v segmentu měření a regulace. Cílem jsou praktické prezentace a ukázky, jejichž obsah si předem odsouhlasíme. Konkrétní seminář je věnován buď měření fyzikální veličiny (teplota, tlak, průtok, hladina, analýza, ...) produktovému školení významných výrobců, nebo ucelenému řešení vybrané problematiky.

### Vyzkoušení produktů

Naši špičkoví odborníci vám po dohodě připraví požadované přístroje a po celou dobu vám budou v jejich testování nápomocni. Naučíte se je obsluhovat a programovat.

Pro realizaci seminářů naši zákazníci úspěšně využívají programu **Podpory odborného vzdělávání zaměstnanců**



### Nežádanější témata

🔧 **Měření teploty v náročných podmínkách, školení pro montáž fakturačních měřidel a snímače teploty JSP pro Ex i a Ex d** Jak měřit teplotu spolehlivě, přesně a za mimořádných podmínek. Význam pravidelných kalibrací. Školení montážních organizací pro instalaci a údržbu fakturačních měřidel teploty podle platné legislativy.

🔧 **Kalibrace a kalibrační technika v MaR pro teplotu a tlak** Význam pravidelných kalibrací měřidel teploty a tlaku v oboru MaR a jejich zajištění pomocí moderní a sofistikované kalibrační techniky v provozních i laboratorních podmínkách. Interpretace výsledků, volba rekaliбраčních intervalů.

🔧 **Bariéry a převodníky, bezpečné obvody v prostředí s nebezpečím výbuchu** Požadavky norem, přehled zón a značení Ex výrobků. Praktická řešení instalací snímačů, převodníků a bariér v prostředí s nebezpečím výbuchu, dokumentace a posouzení obvodů z hlediska jejich bezpečnosti, včetně uceleného systému „Full Assessment“ schváleného pro SIL 2 systémy.

🔧 **Kontinuální měření analýzy, vody a páry**

🔧 **Průtok škrticemi orgány**

🔧 **Spínače průtoku a bezodstávkové měření průtoku**

🔧 **Průmyslové snímače tlaku od A do Z**

🔧 **Měření hladiny – novinky, komplexní řešení aplikace**

🔧 **Komplexní pohled na návrh měřících okruhů**

🔧 **Armatury pro MaR**

🔧 **Armatury pro MaR**

🔧 **Armatury pro MaR**

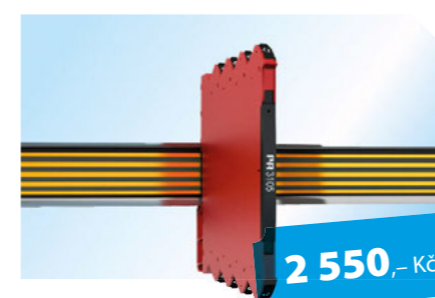
A spousta dalších témat z oboru MaR...

## Internetový obchod JSP

www.jspshop.cz

JSP e-shop má v nabídce několik tisíc produktů z oboru měření a regulace. V sortimentu najdete přenosné měřicí přístroje, snímače a spínače pro hlavní veličiny měřené v průmyslu (teplota, tlak, průtok, hladina, analýza, ...), dále pak regulátory, převodníky, zobrazovací jednotky, napájecí zdroje a veškeré s nimi související příslušenství. To vše od světových a renomovaných firem dodávajících vysoký standard kvality výrobků.

Všechny zde uvedené ceny jsou bez DPH!



### PR3105

**Oddělovač s převodem signálu**

Jednokanálové provedení • Přesnost 0,2 % • Galv. oddělení 2,5 kVAC • Napájení 16,8...31,2 VDC (napájecí lišta/standardní svorky) • Šířka pouzdra 6 mm • Nastavení pomocí DIP spínačů

kód zboží: 2065-001

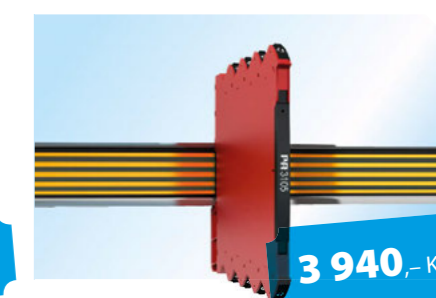


### PR3331

**Převodník teploty napájený ze smyčky**

Vstup pro Pt100, J nebo K • Přesnost 0,05 % • Galv. oddělení 2,5 kVAC • Pasivní výstup 4...20 mA / 20...4 mA • Napájení 5,5...35 VDC • Šířka pouzdra 6 mm • ATEX

kód zboží: 2059-007



### PR3113

**HART 7 Převodník teploty**

Vstup pro Pt100, J nebo K • Přesnost 0,05 % • Galv. oddělení 2,5 kVAC • Aktivní výstup 4...20 mA / 20...4 mA • Napájení 16,8...31,2 VDC (napájecí lišta/standardní svorky) • Šířka pouzdra 6 mm • ATEX

kód zboží: 2059-005



### PR9106B

**Oddělovač HART**

Jedno nebo dvoukanálové provedení • Přesnost 0,1 % • Galv. oddělení 2,6 kVAC • Napájecí napětí 19,2...31,2 VDC • Aktivní/pasivní proudový vstup a výstup s automatickou detekcí • Programování pomocí odnímatelného displeje • ATEX • Certifikace SIL 2/3

kód zboží: 1063-00



### PR9113B

**Převodník teploty**

Univerzální vstup • Přesnost 0,1 % • Galv. oddělení 2,6 kVAC • Napájecí napětí 19,2...31,2 VDC • Aktivní / pasivní výstup 0...20 mA, 4...20 mA • Jedno nebo dvoukanálové provedení • Programování pomocí odnímatelného displeje • ATEX • Certifikace SIL 2

kód zboží: 1065-00



### PR9116B

**Univerzální převodník**

Univerzální vstup • Přesnost 0,1 % • Galv. oddělení 2,6 kVAC • Napájecí napětí 19,2...31,2 VDC • Aktivní / pasivní výstup 0...20 mA, 4...20 mA + relé • Jedno nebo dvoukanálové provedení • Programování pomocí odnímatelného displeje • ATEX • Certifikace SIL 2

kód zboží: 1066-00



**JSP Měření a regulace**

**JSP, s. r. o.**

Raisova 547, Jičín 506 01  
tel.: +420 493 760 811  
fax: +420 493 760 820  
e-mail: jsp@jsp.cz

**JSP Slovakia s. r. o.**

Karľovská 63, Bratislava 841 04  
tel.: +421 2 6030 1080  
fax: +421 2 6030 1089  
e-mail: predaj@jsp.sk

Přihlásit nebo odhlásit odběr MaR zpravodaje  
můžete na adrese: [www.jsp.cz/zpravodaj](http://www.jsp.cz/zpravodaj)

V PŘÍŠTÍM ČÍSLE

## Váhy a vážní systémy

