

HAMILTON ARC – NOVÁ TECHNIKA V PROCESNÍ ELEKTROCHEMII

Švýcarská společnost Hamilton Bonaduz AG je přední evropský výrobce senzorů pro měření elektrochemických veličin (pH, redoxního potenciálu, elektrolytické vodivosti a množství plynu rozpuštěného v roztoku) používaných pro analýzu provozních a odpadních kapalin, roztoků a finálních produktů v různých oblastech průmyslu i komunálního hospodářství.

Koncem roku 2007 uvedl Hamilton na trh „unikátní“ senzor na měření kyslíku na principu chemiluminiscence se zabudovaným převodníkem, čímž se posunul od „pouhé“ výroby senzorů (a kabelů a kalibračních roztoků) mezi výrobce schopné nabídnout a vyrobit kompletní řešení měření rozpuštěného kyslíku včetně převodníku poskytujícího výstup 4–20 mA nebo RS 485.

Úspěch se senzorem Visiferm umožnil firmě Hamilton dále vyvíjet aktivity v této oblasti a v roce 2009 na veletrhu Achema ve Frankfurtu představil Hamilton nový produkt nazývaný ARC.

HAMILTON ARC je skutečnou revolucí díky technologii, kde je tradiční převodník nahrazen mikroprocesorem uvnitř senzoru, který pak komunikuje přímo s řídicím systémem. Sensory ARC se vyrábějí pro veličiny pH, rozpuštěný kyslík a vodivost a to ve třech různých verzích z hlediska komunikace s řídicím systémem:

- ARC Vital
- ARC Versa
- ARC Vision

a) ARC Vital – odstranění převodníku a stabilnější odezvy

ARC senzory mohou komunikovat s výstupem 4–20 mA bez použití klasického převodníku nebo digitálně ve spojení s počítačem. Tím dojde k výraznému snížení pořizovacích nákladů na měřicí systém. Velikou výhodou je možnost kalibrace ARC systému v kanceláři nebo laboratoři pomocí zařízení ARC View Handheld. Signál 4–20 mA je navíc stabilnější než signály poskytované klasickými senzory (veličiny pH, rozpuštěný kyslík a vodivost).

Obr. 1 – Systém Hamilton ARC



b) ARC Versa – kalibrace v laboratoři a ovládání senzoru pomocí zařízení ARC View Handheld prostřednictvím bezdrátové komunikace

Kombinace cenově výhodného systému ARC Vital se zařízením „ARC View Handheld“ a ARC Wi. Zařízení ARC View Handheld umožňuje kalibraci, nakonfigurování a kompletní nastavení senzoru v laboratoři. Bezdrátová nebo kabelová komunikace umožňuje velice snadné, jednoduché a efektivní ovládání a údržbu senzoru včetně kontroly výrobního procesu.

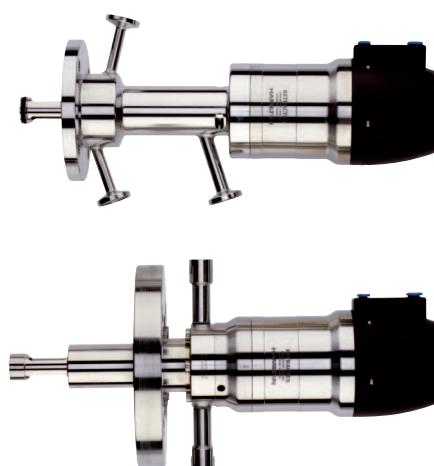
Obr. 2 – Sensory ARC



c) ARC Vision – digitální přenos signálu a bezdrátový monitoring většího počtu senzorů

Pro nová zařízení a instalace jsou ARC senzory opravdu revoluční. V digitálním módu lze paralelně provozovat několik ARC senzorů. Bezdrátová nebo digitální kabelová komunikace umožňuje velice snadné, jednoduché a efektivní ovládání a údržbu několika senzorů včetně kontroly výrobního procesu. Kalibrace v laboratoři před instalací je pochopitelně také možná.

Obr. 3 – Armatura Retractable



Unikátní přednosti ARC senzorů

– digitální a (nebo) analogová komunikace ve spojení VP 8.0 konektorem a standardním šroubením PG 13.5 pro připojení do armatury,

- monitoring všech funkcí senzoru, což poskytuje komplexní informaci o jeho stavu,
- on-line a off-line kalibrace, automatická kalibrace (předvolba až 8 kalibračních standardů Hamilton),
- možnost konfigurace senzoru pomocí RS 485 na počítači, pomocí zařízení ARC View Handheld nebo použitím protokolu ModBus RTU ze systému procesní kontroly,
- ukládání všech relevantních informací o procesu: Identita senzoru a kalibrační data, operační hodiny, čištění a sterilizační cykly, chybová hlášení atd.

Dostupné typy senzorů

Měření rozpuštěného kyslíku

VISIFERM DO ARC

- přesné měření optickým senzorem se stabilitou do 130 °C,
- není potřeba elektrolyt nebo polarizace senzoru,
- integrovaná elektronika s vysokou teplotní stabilitou,
- snadno vyměnitelný měřicí element,
- monitorování všech funkcí a stavu senzoru,
- použitelný v procesech se sterilizací párou, autoklárováním a CIP.

Měření vodivosti

Conducell 4USF ARC

- vynikající linearita nezávislá na stavu a délce kabelu,
- použitelný v procesech se sterilizací párou, autoklárováním a CIP,
- všechny komponenty přicházející do styku se vzorkem vyhovují požadavkům FDA,
- jednoduché čištění díky přímému přístupu k elektrodám,
- monitorování všech funkcí a stavu senzoru včetně konstanty cely.

Měření pH

Easyferm Plus ARC

- referenční elektrolyt PHERMLYTE je pod tlakem, což minimalizuje riziko ucpání diafragmy a snižuje její potenciál,
- kvalitní diafragma HP COATRAMIC,
- referenční systém EVEREF-F elektrolyt bez stříbrných iontů,
- vysoce odolné pH sklo „PHI“,
- monitorování všech funkcí a stavu senzoru.

Easyferm Food ARC

- určena pro biotechnologie, farmaceutický průmysl a pro výrobu potravin a nápojů,

- testy na biokompatibilitu (MDT),
- gelový elektrolyt bez chuti a zápachu (testováno TÜV Rheinland),
- velmi nízká citlivost vůči rušivým vlivům a snadná kalibrace,
- monitorování všech funkcí a stavu senzoru.

Polilyte Plus ARC

- referenční systém POLISOLVE PLUS zajišťuje vysokou dlouhodobou reprodukovatelnost a stabilitu měření,

- minimální difúzní potenciál,
- technologie 2 SINGLE PORE zajišťuje přímý kontakt elektrolytu POLISOLVE PLUS s měřeným médiem,
- pH sklo „HAMILTON H“ s patentovaným referenčním systémem poskytuje dlouhodobou stabilitu senzoru,
- montáž je možná i v poloze vzhůru nohama,
- monitorování všech funkcí a stavu senzoru.

pHeasy ARC

- prodloužený interval údržby senzoru,
- technologie 2 SINGLE PORE zajišťuje přímý kontakt elektrolytu POLISOLVE s měřeným médiem,
- možné upevnění i v poloze vzhůru nohama,
- sledování všech funkcí a stavu senzoru,
- odolný referenční systém.

*Mgr. Roman KREJČA,
CHROMSERVIS, s.r.o.,
r.krejca@chromservis.cz*