

# AVEVA

Distributor

 Pantek



## AVEVA APC

---

### **Prediktivní řízení procesů pro zlepšení jejich ekonomiky**

V dnešním ekonomickém prostředí jsou kapitálové a režijní rozpočty neustále snižovány. Společnosti čelí rostoucím výrobním nákladům, globální konkurenci a prudkému růstu nákladů na energie. Aby se s těmito výzvami vyrovnaly, jsou nuceny optimalizovat výrobní operace a zvyšovat ekonomickou výkonnost.



AVEVA APC je komplexní software pro prediktivní řízení založené na modelu, který zvyšuje ziskovost technologických procesů zvýšením kvality, propustnosti výroby a snížením spotřeby energií. Využitím pokročilých technologií zajišťuje AVEVA APC automatické řízení technologických procesů, a uvolňuje tím jejich plný výrobní potenciál.

Prediktivní systém procesy stabilizuje a reguluje co nejbližše provozním limitům, což vede ke snížení kolísání parametrů, zlepšení kvality a zvýšení ziskovosti procesů.

## Řízení a optimalizace procesů

AVEVA APC komunikuje přímo s širokou škálou automatizačních systémů a využívá jak real-time, tak historická data k analýze, identifikaci a modelování významných vztahů příčiny-a-následku v řízených procesech. Identifikace a ověření vztahů příčiny-a-následku jsou výkonné analytické nástroje, které uživatelům poskytují cenný náhled na chování procesů a pochopení procesních charakteristik.

## AVEVA APC – Maximalizace ekonomické výkonnosti

- + Posuňte svůj výrobní proces k jeho operačním limitům a dosáhněte maximálního profitu
- + Snižte směrodatnou odchylku klíčových výrobních parametrů a získejte stabilní výrobní výsledky
- + Zlepšete efektivitu procesu, omezte recyklaci a uspořte materiál i energie
- + Provádějte rychlejší a stabilnější změny šarží/produktů s minimálními přechodovými ztrátami

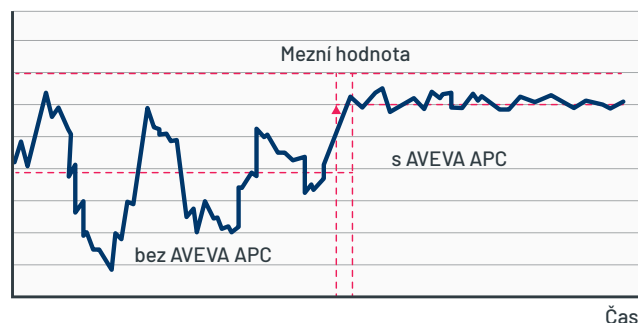
## Omezení proměnlivé kvality

AVEVA APC simultánně řídí řadu procesních parametrů, které udržují vyráběný produkt v rámci specifikace. S ohledem na dynamiku procesu, interakce, provozní limity a ekonomiku, předpovídá AVEVA APC budoucí chování procesu a provádí řídicí zásahy dříve, než se měřené parametry produktu dostanou mimo specifikaci.

## Bezprostřední zlepšení kvality přináší ekonomické výhody

Výsledkem nasazení AVEVA APC je bezprostřední zlepšení kvality. To je potvrzeno významným zmenšením směrodatné odchylky klíčových produktových parametrů cílové specifikace, což vede ke zvýšení kvality, propustnosti a výraznému omezení spotřeby materiálu a/nebo energií.

Konečným výsledkem je měřitelné zlepšení ekonomické výkonnosti.



## Zvyšte propustnost své výroby

AVEVA APC umožňuje, aby byl proces regulován v blízkosti provozních limitů. To poskytuje stabilnější výrobní operace s menšími odchylkami a prostoji. S průběžnou kontrolou kvality dochází k minimalizaci recyklace a materiálového odpadu. Tyto výhody přispívají ke zvýšení výtěžnosti a propustnosti procesu. Typické zvýšení se pohybuje v rozmezí 1–5 %, nicméně některá nasazení zajistila navýšení výnosů i o 10 % nebo více.

## Zlepšete ekonomickou výkonnost svých technologických procesů

Dosáhněte významných úspor se snížením spotřeby energií. Například zmenšení směrodatné odchylky a posunutí regulace co nejbližše provozním limitům přinese u většiny procesů výrazně nižší spotřebu energie na výrobní jednotku.

Predikce poruchových vlivů a regulačních zásahů přispěje k udržení špičkové kvality produktu, vyšší výtěžnosti a úspoře za redukcí odpadu.

## Návratnost investice

Nasazení AVEVA APC má rychlou ekonomickou návratnost. Doba návratnosti se liší podle odvětví, ale obvykle se pohybuje v rozmezí 3–6 měsíců.

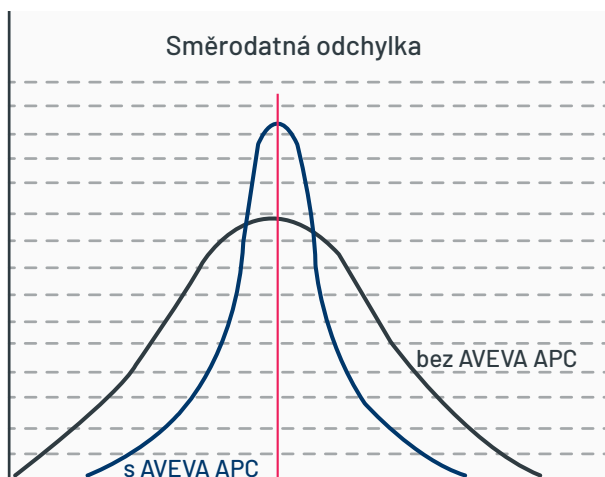
- + Redukce směrodatné odchylky výrobních parametrů na polovinu i méně
- + Navýšení propustnosti až o 5 %
- + Navýšení výtěžnosti o 2–10 %
- + Snížení spotřeby energií o 3–10 %
- + Snížení nákladů za odpad a recyklaci

## Integrované vývojové prostředí

- + Identifikuje a kvantifikuje vnitřní vztahy příčiny-a-následku, čímž umožňuje porozumět charakteristikám procesů
- + Přidává dynamický procesní model
- + Umožňuje adaptivní řízení pro zvládnutí měnících se procesních podmínek v reálném čase
- + Pracuje s respektováním fyzikálních limitů
- + Maximalizuje ekonomický výkon procesu
- + Zahrnuje výkonné supervizní jádro, které umožňuje zohlednit téměř jakoukoliv procesní podmínku k udržení nejvyššího možného stream faktoru
- + Nabízí unikátní možnost pro modely ARX, u kterých je prokázáno, že mají vynikající výkonnost s neměřenými dynamickými změnami. Tyto neměřené dynamické změny jsou primárním typem poruch, které se ve výrobě vyskytují, a tak AVEVA APC konzistentně zajišťuje nejvyšší možnou výkonnost ze všech dostupných technologií, měřených metodou Integrated Absolute Error (IAE).

## Přednosti nasazení AVEVA APC

**Variabilita** – AVEVA APC lze použít na procesy různých velikostí a charakteristik, včetně těch, které vykazují významné časové zpoždění mezi měřeními a řízenými veličinami či interakce mezi procesními proměnnými nebo neměřenými proměnnými, které ovlivňují procesní operace.



**Kratší doba implementace** – AVEVA APC disponuje nástroji pro adaptaci modelů při uzavřené smyčce. To umožňuje spustit vyvíjený projekt již na 60 % standardního vývojového času a ponechat ho v provozu i během údržby modelu. Tyto schopnosti zcela mění způsob realizace projektů a výsledkem je zkrácení doby realizace projektu o 30 % a doby údržby modelu o 50 % oproti standardním systémům!

## Vlastnosti AVEVA APC

- + Intuitivní a efektivní uživatelské rozhraní
- + Adaptace modelů při uzavřené smyčce umožňuje spustit AVEVA APC do on-line režimu již na 60 % standardního vývojového času
- + Snazší, případová identifikace modelu
- + Drag & Drop pro přidávání proměnných při vytváření modelu
- + Prediktivní regulátor s podporou mnoha proměnných pro návrh a simulaci (Multivariable Predictive Controller, MPC)
- + Adaptivní řízení v reálném čase s online konfigurací
- + Lineární ekonomická optimalizace
- + Programové rozhraní IronPython pro uživatelské skriptování a specializované řídicí funkce
- + Integrované datové komunikační rozhraní OPC Client / Server
- + Historizace dat a jejich zobrazování v grafech
- + Plně automatizované testování PRBS a ePRBS pro testy při uzavřené smyčce
- + Volitelná funkce ARX modelu pro vynikající potlačení rušení od neměřených poruchových vlivů
- + Online sledování výkonu a činnosti regulátoru přes webové rozhraní
- + Oddělení optimalizačních funkcí MPC a lineárního programování (Linear Programming, LP) pro větší flexibilitu při řešení různých potřeb aplikací
- + Kompozitní LP poskytující globální LP pro více MPC pro lepší koordinaci a správu limitů
- + MPC s podporou algoritmů kvadratického programování (Quadratic Programming, QP)
- + Integrace se simulátorem pro školení operátorů (Operator Training Simulator, OTS)
- + Formáty zobrazení vhodné pro tablety
- + Všechna konfigurační a procesní data konsolidována do jednoho souboru projektu

## Sběr a analýza dat

AVEVA APC provádí série testů ke zjištění odezvy procesu, které shromažďují dynamicky bohatá data s malým nebo žádným rušením normálního vykonávání procesních operací. Statistické nástroje, včetně vzájemné korelace a hustoty výkonového spektra, umožňují analyzovat signály pro vztahy příčiny-a-následku a ve spojení se znalostí procesu poznat jeho dynamické chování.

## Modelujte procesy dynamicky

AVEVA APC poskytuje těsnější řízení klíčových procesních proměnných, které vycházejí z dynamického modelu. Tento přístup fakticky eliminuje interakce, ke kterým by došlo, kdyby byly stejné řídicí smyčky vykonávány v samostatných jednosmyčkových regulátorech. Výsledkem je ekonomicky výhodnější pracovní bod procesu.

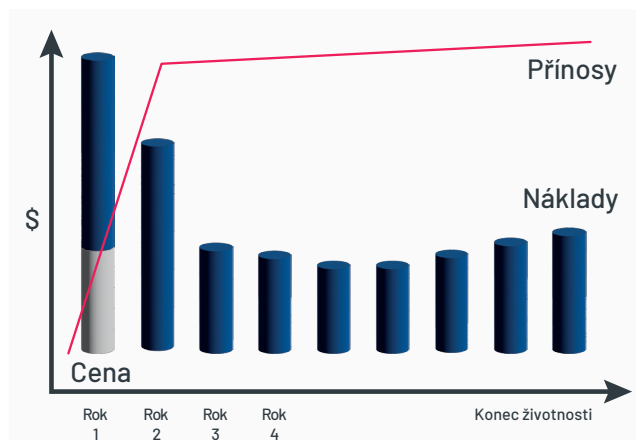
## Více sad modelů a gain scheduling

Tato funkce umožňuje nasazení prediktivního řízení na procesy, které vyžadují více modelů pro popis svého chování. Například v aplikacích pro míchání nebo sezónní výrobu využívá AVEVA APC online metodu gain scheduling a dokáže automaticky přepínat mezi více modely bez odstavení regulátoru.

## Optimalizujte své procesy

AVEVA APC pracuje s procesními limity, jako jsou dorazy ventilu a limity pro rychlost změny procesních proměnných. Schopnosti AVEVA APC v této oblasti zahrnují použití moderních technik, jako je kvadratické programování.

Technika lineárního programování, spolu s modelem v ustáleném stavu a funkcí pro dosažení ekonomické výkonnosti, umožňuje AVEVA APC nalézt optimální pracovní bod na základě maximální propustnosti, minimální spotřeby energie nebo rovnováhy mezi těmito a dalšími výkonnostními cíli.



## Oborové zaměření

Významná zlepšení v oblastech nákladů a profitu po nasazení AVEVA APC je prokázáno v průmyslových odvětvích, jako jsou rafinace ropy, petrochemie, potravinářství, těžba a zpracování nerostných surovin, výroba energie, stavebních hmot, celulózy a papíru.

**Pro více informací o AVEVA APC nás neváhejte kontaktovat.**



AVEVA Distributor

