

Když se řekne Siemens ve vodohospodářském průmyslu

Společnost Siemens je dnes díky svým dlouholetým zkušenostem, know-how a ucelené nabídce produktů a systémů přední firmou v oblasti automatizace a digitalizace vodohospodářského průmyslu a průkopníkem konceptu Voda 4.0. Zákazníkům dokáže navrhnout řešení, která pomáhají snížit náklady, zvýšit efektivitu, ušetřit čas a snížit energetickou náročnost. Co nového má společnost Siemens pro oblast vodárenství a jak pomáhá zákazníkům zefektivnit jejich provoz na jejich cestě k digitální transformaci?

Pro svá ucelená, individuálně přizpůsobená řešení pro zásobování pitnou vodou, čištění odpadních vod, vodovodní a kanalizační sítě, čerpací stanice a zařízení na odsolování mořské vody společnost Siemens využívá to nejmodernější ze své nabídky: od inteligentních cloudových aplikací a služeb, programovacích a vizualizačních softwarů a inženýrských nástrojů až po řídicí systémy, provozní přístrojové vybavení, prvky pro síťovou komunikaci, spínací techniku či zařízení pro

stup 4 až 20 mA, volitelně doplněný o HART 7.0 nebo Modbus RTU. Digitální komunikace umožňuje lokální správu dat i přenos dat do cloudu.

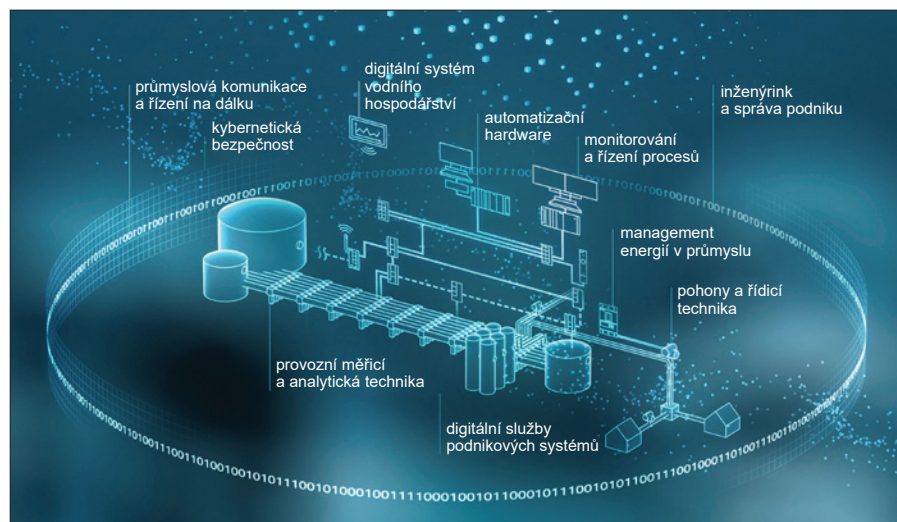
Hladinoměry Sitrans LR100 se díky frekvenci 80 GHz vyznačují úzkým vyzařovacím paprskem. Usnadňují tak instalaci do již existujících otvorů zásobníků, nebo dokonce měření vně plastové nádoby, kdy paprsek proniká plastovou stěnou zásobníku. Přínosem mikročipů v elektronice hladinoměru uprave-

ných na míru je rychlá odezva a mimořádně velká citlivost k detekci i těch nejslabších odražených signálů, což eliminuje typické problémy při měření, jako jsou kondenzace, nánosy na anténě apod. Navíc nulová blokovací vzdálenost umožňuje měření až k čelu senzoru, a to s přesností 2 mm.

Lepší provoz čerpadel, měření hladiny a průtoku

Společnost Siemens uvedla na trh převodník Sitrans LT500 (obr. 3), určený zejména k měření polohy hladiny a průtoku a k ovládání čerpadel. Je vhodný pro radarové a ultrazvukové snímače nebo jakákoliv jiná dvouvodňová zařízení s analogovým výstupem 4 až 20 mA. Prostřednictvím převodníku Sitrans LT500 zákazníci mohou analyzovat průběh procesu a identifikovat oblasti pro zlepšení z velínu i z prostředí internetu.

Nové převodníky s přesností a spolehlivostí potřebnými pro nejběžnější úlohy řízení čerpadel v průmyslu zjednodušují regulaci výšky hladiny a umožňují komplexnější řízení čerpadel. Převodník je určen pro jeden nebo dva měřicí kanály (analogové 4 až 20 mA, popř. s protokolem HART). Má šest řídicích či alarmových relé, dva digitální vstupy, tři analogové výstupy 4 až 20 mA, popř. s protokolem HART, a dále volitelná komunikační rozhraní pro Modbus RTU, Profibus-PA, Profibus-DP a Profinet. Převodník je vhodný pro měření výšky hladiny v oblasti ochrany životního prostředí, protože je v souladu s lokálními legislativními požadavky, a zároveň umožňuje vedení přesných záznamů o průběhu technologických procesů. Vysoce přesné měření



Obr. 1. Ucelená nabídka společnosti Siemens pro vodní hospodářství

identifikaci a techniku pohonů (obr. 1). Tato technika umožňuje sběr a zpracování ohromného množství dat a jejich chytrou analýzu, díky které zákazník získá přidanou hodnotu. Integrovaná nabídka řešení pro digitalizaci podniků od společnosti Siemens pomáhá implementovat koncept digitální výroby i podnikům působícím ve vodárenském průmyslu.

Nové hladinoměry

Mezi novinky společnosti Siemens patří kompaktní radarové hladinoměry Sitrans LR100 (obr. 2), pracující na frekvenčním principu FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave) se základní frekvencí 80 GHz. Rychlé a jednoduché nastavení umožňuje aplikace Sitrans mobile IQ App a rozhraní Bluetooth. Hladinoměry mají analogový vý-



Obr. 2. Kompaktní radarové hladinoměry Sitrans LR100 (<https://youtu.be/0axjpGEPvC8>)

průtoku splňuje požadavky norem ISO a díky integrovanému záznamu dat navíc zajišťuje spolehlivé zálohování dat v souladu s regulačními předpisy.

Sitrans LT500 je vhodný i pro retrofit staršího zařízení. Zákazníci si tak mohou snadno dovybavit starší měřicí systémy a vylepšit ovládání svého technologického zařízení, zefektivnit jeho provoz a zajistit potenciální úspory. Plánování provozu čerpadel také zákazníkům umožňuje vyhnout se nákladnému provozu během hodinových špiček spotřeby elektřiny, kdy je cena vyšší než jindy. Dal-

ší programovatelné funkce pomáhají snižovat náklady na údržbu čerpadel a prodlužovat jejich životnost plánováním jejich provozní doby.

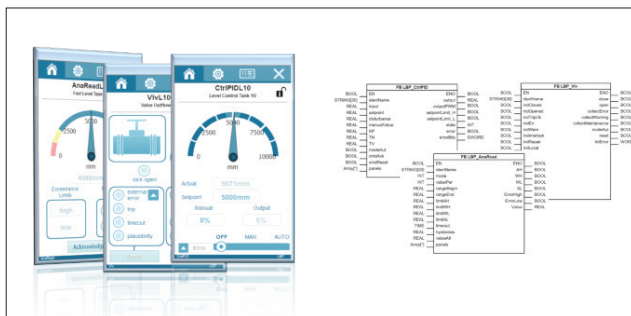
Převodník Sitrans LT500 má bezpečnostní funkce ochrany proti přetečení, generování alarmu při překročení maximální nebo minimální výšky hladiny a ochranu před chodem čerpadla naprázdno. Pro zvýšení bezpečnosti se analogové měření doplňuje hladinovými spínači, jejichž výstup je převeden na digitální vstupy převodníku. Personál nemusí vstupovat na střechy zásobníků nebo do stísněných prostor, aby provedl nezávislou inspekci. Limity bezpečnostních funkcí lze nastavit ovládacími tlačítky nebo z připojeného PLC. Při překročení limitní polohy hladiny je vybaven jeden z programovatelných digitálních výstupů. Typické oblasti použití jsou studny a vodojemy, jímky odpadních vod, česle, stavidla a přepady, nádoby na skladování kapalných chemikálií i práškovitých látek, násypky drtičů apod.

Nové funkce, nové trendy s TIA Portal

TIA Portal společnosti Siemens představuje bránu do světa automatizace a digitalizace i v oblasti vodního hospodářství. Neustále poskytuje nové funkce pro různá od-



Obr. 3. Převodník Sitrans LT500, určený zejména k měření polohy hladiny a průtoku a k ovládání čerpadel (<https://youtu.be/lvDKIYQ9ATY>)

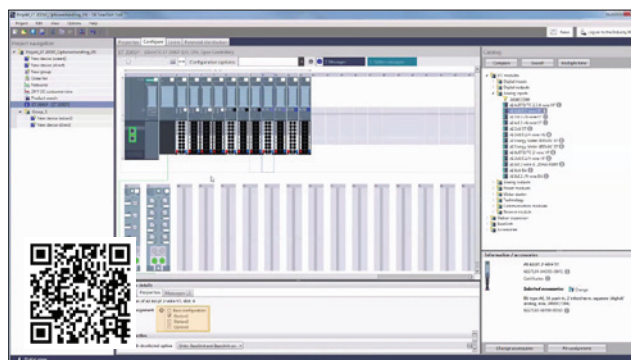


Obr. 4. Knižovny LBP jsou knihovny bloků pro TIA Portal pro standardizované řešení široké škály úloh v automatizaci – včetně knihoven určených speciálně pro vodní hospodářství

Řešení na míru se systémy Simatic

Ve své rozsáhlé nabídce produktů spojuje společnost Siemens při řešení nejrůznějších úloh ve všech oblastech vodního hospodářství nejnovější techniku s dlouholetými odbornými znalostmi. Široká nabídka produktů značky Simatic přináší moderní řešení úloh regulace a automatizace pro každou oblast vodárenství. Nabídka zahrnuje základní, pokročilé, distribuované a softwarové řídicí jednotky, které mají nespočetné možnosti dalšího rozšíření a integrace nejrůznějších funkcí.

Řídicí systém Simatic S7-1200 je určen pro automatizační úlohy malého až středně velkého rozsahu, pokročilejší systém Simatic S7-1500 pro úlohy středně velkého rozsahu i velké a komplexní systémy. Decentrální periferní stanice Simatic ET 200SP CPU je ideální do stísněných prostor a pro distribuované systémy. Softwarový PLC Simatic S7-1500 je navržen pro úlohy realizované v průmyslových PC. Všechny systémy jsou k dispozici i v bezpečnostní tzv. F-verzi. Správa a servis jsou realizovány v jediném vývojovém prostředí TIA Portal. Vybrané varianty S7-1500 umožňují i redundantní konfiguraci.



Obr. 5. TIA Selection Tool je průvodce konfigurací elektrického rozváděče (<https://youtu.be/uTFEp4Apev0>)

větví. Zohledňuje při tom reakce početných uživatelských komunit, zejména integrátorů systémů, konstruktérů i provozovatelů. Díky nové verzi inženýrského softwaru TIA Portal se významně zkracuje doba potřebná pro realizaci a uvedení projektu do provozu. Toho se docílí např. pomocí nástrojů pro pokročilé simulace, možnosti pracovat na dálku a digitalizací pracovních postupů. Rozšířené funkce pro diagnostiku a monitorování spotřeby energií umožňují dosáhnout vyšší produktivity celého provozu. Nová verze TIA Portal

nabízí ve srovnání s předchozími také mnohem flexibilnější komunikaci a možnost propojení s nadřazenými systémy.

Knihovny pro vodárenství

Integrátoři systémů i jejich provozovatelé dnes mají možnost pro dosažení vysoké provozní efektivity a snižování nákladů využívat standardizovaná řešení vycházející z předchozích zkušeností. Pro TIA Portal existují pravidelně aktualizované a odladěné knihovny LBP (*Library of Basic Processes*; obr. 4), které zákazníkům mohou pomoci ušetřit náklady na vývoj. S komponentami od společnosti Siemens tak zákazníci mohou získat nejen špičkový hardware, ale rovněž softwarovou nadstavbu a stát se součástí fungujícího ekosystému (TIA Portal). To ocení zejména provozovatelé v případě servisu, protože standardizované knihovny umožňují personálu snadnou orientaci, a zásahy jsou proto rychlejší a efektivnější. Knihovny je také možné využít jako výchozí nastavení pro vlastní řešení a doplnit je navíc specifickými či zákazníkem požadovanými funkcemi. Ukázkový projekt a více informací zájemci naleznou na stránkách technické podpory společnosti Siemens.

Konfigurátor nejen pro projektanty

Siemens Totally Integrated Automation (TIA) Selection Tool (TST) zákazníkům zdarma nabízí průvodce konfigurací elektrického rozváděče (obr. 5). Umožňuje pro daný projekt postupně vybírat jednotlivá zařízení, a zákazník má tak k dispozici možnost porovnání a alternativních řešení. Pomáhá vybírat a konfigurovat např. PLC Simatic, distribuované I/O systémy, panely HMI, průmyslové počítače, pohony, průmyslové ovládací prvky, spínací techniku, software, komunikační prvky, napájecí zdroje a průmyslové identifikační systémy. Zároveň automaticky konfiguruje nezbytné příslušenství a dokáže upozornit na různé souvislosti, které by často jinak zůstaly opomenuty. Uživateli je pomocí průvodce proveden základní návrh a díky tomu se může vyhnout i nejčastějším chybám při výběru. Uživateli též mohou vytvořit síť Profibus a Profinet: zvolit jejich topologii, vybrat patřičné kabely a konektory.

Měníč frekvence do nepříznivých podmínek

Vodárenství, čistírny odpadních vod, čerpadla a ventilátory, vzduchotechnika v prů-

myslových i obytných budovách – tam všude je možné využít přednosti nového měniče frekvence Sinamics G120X (obr. 6).

Díky širokému rozsahu výkonů od 0,75 do 630 kW pro sítě o napětí 230, 400 i 630 V dokáže měnič Sinamics G120X pokrýt všechny běžné požadavky. Vyhovuje všem typům motorů a neefektivněji pracuje s reluktančními motory s vysokou účinností. Agresivnímu prostředí chemických par odolává díky přídavnému lakování plošných spojů 3C3. Integrovaná tlumivka v meziobvodu a volitelné integrované a externí filtry EMC zajišťují šetrnost k napájecí síti, a to i při kabelech o délce až 150 m, aniž by byl třeba výstupní filtr.

Nový měnič se vyznačuje především svými funkcemi pro vodárenství. Mezi ně patří např. režim čištění, v němž je možné spustit přednastavenou sekvenci čištění čerpadla, detekce kavitace, detekce běhu „nasucho“ a detekce unikání média z potrubí či funkce pomalého napouštění potrubí, aby nedocházelo k jeho poničení tlakovými rázy, a to po nastavené časové ose nebo hlídáním externích veličin, např. tlaku, ve zpětné vazbě PID regulátoru. Měnič navíc dokáže ušetřit energii pomocí režimu bypass, kdy přepíná napájení motoru mezi měničem a sítí, nebo režimu ECO, který má mimo úsporu energie i pozitivní dopad na snížení hlučnosti a zároveň snížení opotřebení motoru. Jeden měnič dokáže řídit až šest čerpadel.

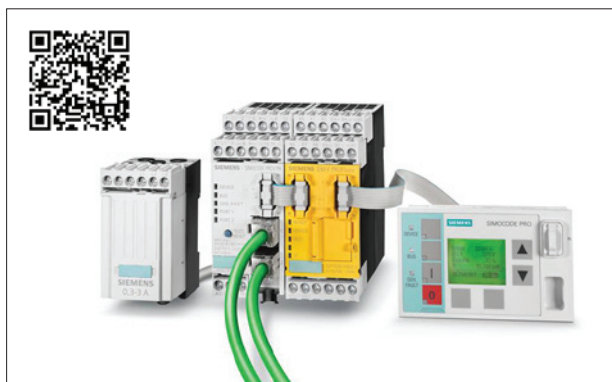
V oblasti vzduchotechniky zákazníci ocení funkci letmého startu, která umožní s citem k napájecí síti řídit i volně se točící rotor větráku. Dokáže přeskóčit až čtyři frekvenční pásma vyvolávající rezonanci v zařízení. Sinamics G120X je také ideální měnič v kritických situacích – při požáru ignoruje externí poruchy a varování a řídí odvětrávání tak dlouho, dokud nepodlehne plamenům. Kromě toho může počítat průtok nebo spotřebu energie, užitečná je i funkce reálných hodin, jejichž běh zajišťuje samostatný integrovaný čip na-

pájený pomocí akumulátoru, který si pamatuje jak čas, tak datum i po vypnutí.

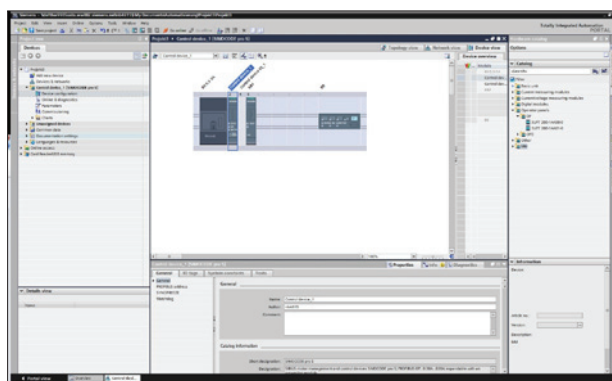
Standardně je měnič dodáván včetně barevného grafického ovládacího panelu, který umí čtrnáct světových jazyků včetně češtiny. Kromě toho je panel použitelný i pro



Obr. 6. Měniče Sinamics G120X jsou určeny speciálně pro čerpadla a ventilátory (<https://youtu.be/uhkK9fjrvtc>)



Obr. 7. Jednotky Simocode pro pro ochranu, nastavování, monitorování a ovládání pohonů (na obrázku s komunikačním rozhraním pro Profinet; https://youtu.be/h_4wcz5bMFg)



Obr. 8. Simocode ES pro TIA Portal v 16: software pro centralizované konfigurování, uvádění do provozu, provoz a diagnostiku jednotek pro správu pohonů Simocode pro

ostatní měniče řady Sinamics G. Nastavit jej lze prostřednictvím jednotky Smart Access Modul, která je díky integrovanému webovému serveru a vlastní síti WiFi dostupná z jakéhokoli zařízení (telefon, tablet nebo PC) v okruhu až 50 m. Měnič usnadňuje pomocí Sinamics Connect 300 připojení do

MindSpere, kde aplikace Analyze MyDrives umožňuje vizualizaci provozních dat získaných z pohonu pro optimalizaci údržby.

Inteligentní systém řízení a ochrany čerpadel

Jak zabránit výpadkům v automatizovaných procesech a nákladným prostojům výrobních zařízení? Jaký je nejlepší způsob, jak se vyhnout poruchám v systému nebo detekovat hrozící chyby v počátečním stadiu? Společnost Siemens má pro své zákazníky nové jednotky řady Simocode pro (obr. 7), které umožňují realizovat inteligentní flexibilní a modulární systém řízení, ochranu a monitorování nízkonapěťových motorů. Pomáhají zlepšit kvalitu řízení procesů a současně redukovat náklady od plánování přes instalaci až po provozování nebo servis zařízení či systému.

Jejich hlavní výhodou pro použití ve vodárenství jsou integrované funkce kontroly provozu nasucho, a především detekce a prevence ucívání čerpadel. Z praxe a referencí zákazníků je prokázáno, že instalací Simocode pro v čistírnách odpadních vod lze ušetřit až 60 % provozních nákladů.

Jednotky Simocode pro jsou snadno nastavitelné a urychlují uvedení do provozu. K řídicím systémům mohou být připojeny prostřednictvím sběrnic a protokolů Profibus, Profinet/Profisafe, Modbus RTU, EtherNet/IP a OPC UA, což také umožňuje snadné připojení do cloudu a využití cloudových služeb a aplikací. Díky detailním provozním, servisním a diagnostickým údajům mají zákazníci větší přehled o celém zařízení. Jednotky navíc pokrývají všechny funkční požadavky mezi spouštěčem motoru a automatizačním systémem, včetně bezpečného odpojení motoru. Kombinují všechny požadované ochranné, monitorovací, bezpečnostní a řídicí funkce, nezávislé na řídicím systému.

Software pro efektivní řízení motorů

Zákazníci mají rovněž k dispozici Simocode ES (obr. 8), inženýrský nástroj pro řízení motorů, jednoduchý inženýrský nástroj a rychlé uvedení do provozu. Systém, který vychází z prostředí TIA Portal, usnadňuje projektování, vyznačuje se velkou spolehlivostí konfigurace a umožňuje vykonávat diagnostiku a monitorovací funkce pro údržbu. Simocode ES je integrovaný systém v jednotném inženýrském prostředí TIA Portal.

(Siemens, s. r. o.)

Pro více informací navštivte naše stránky www.siemens.cz/voda nebo napište specialistům společnosti Siemens na vodárenství: vodarenstvi.cz@siemens.com či na tel.: +420 732 446 709.