

L'automazione arriva in laboratorio con gli standard MTP e zenon

Merck modularizza lo sviluppo di processi

Nell'industria chimica e farmaceutica, i cicli di vita dei prodotti si accorciano sempre più. Merck KGaA era alla ricerca di una nuova soluzione che potesse semplificare la creazione e l'aggiornamento delle configurazioni di sistema e offrire un rapido trasferimento dal laboratorio alla produzione. Con zenon, l'azienda tecnologica è riuscita a implementare la modularizzazione secondo gli standard MTP in un livello di orchestrazione di progetto (Process Orchestration Layer - POL) più elevato. Questa applicazione flessibile di moduli sta accelerando notevolmente i tempi di commercializzazione.



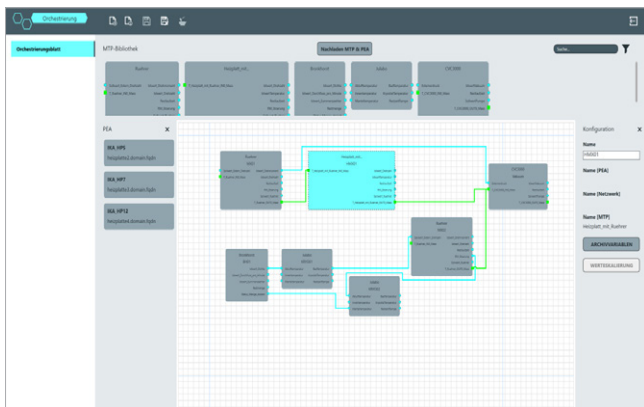
Come possiamo riuscire a lanciare sul mercato nuovi prodotti in minor tempo? Questa domanda relativa allo sviluppo di processi è fondamentale per Merck.

L'azienda tedesca leader nel campo della scienza e della tecnologia opera nei settori di sanità, scienze biologiche ed elettronica. Per ottimizzare lo sviluppo dei suoi processi e diminuire i tempi di commercializzazione, Merck ha deciso di adottare un approccio del tutto nuovo: la modularizzazione basata sugli standard MTP (Module Type Package). "Inizialmente non avevamo neppure preso in considerazione l'MTP perché si trattava di una tecnologia ancora agli esordi. COPA-DATA ci ha convinti a testare lo standard MTP/POL su un progetto pi-

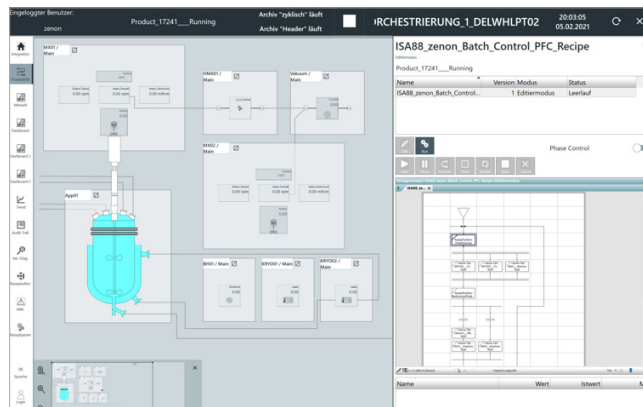
lota. Sei mesi dopo, questo approccio ci aveva già conquistati e abbiamo deciso di applicare le nostre prime esperienze al progetto principale", afferma Manfred Eckert, Direttore associato Sviluppo dei processi presso Merck.

GRANDE FLESSIBILITÀ PER SOLUZIONI DINAMICHE

Il laboratorio Merck contiene circa 120 cappe aspiranti dotate di attrezzature da laboratorio come pompe, stirrer e moduli di dosaggio. In passato, gli esperimenti con moduli diversi venivano svolti manualmente o utilizzando un sistema convenzionale di gestione del laboratorio. La frequente riorganizzazione



Il foglio relativo all'orchestrazione viene usato per pianificare e visualizzare le reti delle singole macchine e dei singoli servizi.



I singoli moduli per le ricette vengono organizzati e gestiti da zenon Batch Control.

della configurazione del laboratorio necessitava di grossi investimenti in termini di tempo e comportava costi maggiori. “Non c'è ambiente più dinamico del laboratorio. Quasi ogni giorno vengono organizzati esperimenti. L'automazione modulare ha un potenziale enorme, in particolare in questo settore”, dichiara Christof Franzke, Senior Technical Consultant Key Accounts presso COPA-DATA.

Dopo aver completato con successo il progetto pilota, Merck e COPA-DATA hanno iniziato ad automatizzare 60 cappe chimiche con i relativi moduli di processo in un nuovo laboratorio. Sono state create interfacce MTP per i singoli dispositivi, prerequisito fondamentale per la successiva automazione e orchestrazione dei moduli tramite POL. Il profilo dei moduli nello sviluppo dei processi è molto ridotto. Anche in questo caso, l'MTP offre un grande vantaggio, perché per produrre le interfacce necessarie è possibile utilizzare una serie di sistemi di controllo di diversa scala, indipendentemente dall'hardware o dal produttore. Di conseguenza, non è necessario che ogni modulo sia dotato di un costoso PLC.

PLUG & PRODUCE PER IL PERSONALE DEL LABORATORIO

L'obiettivo era quello di fare in modo che i tecnici di laboratorio non dovessero avere conoscenze di programmazione per aggiungere i moduli necessari alla propria configurazione per gli esperimenti. Questo approccio offre la massima flessibilità e un notevole risparmio di tempo. La funzionalità e il principio dell'MTP possono essere paragonati a quelli del driver di

una stampante. Il software del driver è incluso nella fornitura con la stampante. In questo modo è possibile collegarla a un qualsiasi PC e controllarla senza un'ulteriore programmazione. I servizi di stampa e scansione possono essere azionati immediatamente dopo il collegamento grazie all'approccio “plug and play”. Il termine “plug and Produce” nell'industria di processo deriva proprio da questo concetto. La tecnologia MTP consente agli utenti di assemblare, organizzare e gestire un sistema di produzione basato su vari moduli di processo in modo molto rapido e semplice. I moduli sono dotati di intelligenza propria, quindi devono soltanto essere collegati alla rete per essere gestiti dal POL. Non è necessaria un'ulteriore programmazione. La configurazione del sistema può essere modificata e adattata velocemente al processo appropriato in qualsiasi momento. La comunicazione è supportata dal protocollo di comunicazione aperto OPC UA.

ALTO TASSO DI RIPRODUCIBILITÀ PER LE CONFIGURAZIONI DEGLI ESPERIMENTI

Oltre alla facilità d'uso, alla flessibilità e ai tempi di commercializzazione più brevi, l'automazione modulare offre un ulteriore vantaggio per lo sviluppo di processi: l'elevata riproducibilità delle singole configurazioni degli esperimenti. Il motivo è che il POL non si limita a gestire e visualizzare la configurazione degli esperimenti in base alle ricette. I dati dell'esperimento possono essere registrati e inseriti in report con zenon Report Engine. Definito un processo di sviluppo e una specifica ricetta, il processo di produzione può essere riprodotto più volte usando gli stessi parametri di riferimento. Questo evita

« Per noi è importante che la tecnologia supporti una scalabilità intelligente. La scalabilità dal laboratorio alla produzione deve essere semplice e veloce. »

MANFRED ECKERT, MERCK
DIRETTORE ASSOCIATO SVILUPPO DEL PROCESSO

ai tecnici del laboratorio di dover documentare manualmente i parametri definiti e facilita inoltre la documentazione e il controllo della qualità.

GESTIONE AGILE DEI PROGETTI PER LO SVILUPPO DI UN POL

L'implementazione dell'automazione modulare e l'integrazione nel POL è avvenuta in appena due anni. "Per un progetto come questo, si tratta di un tempo eccezionalmente breve", afferma Manfred Eckert. "La nostra collaborazione è stata caratterizzata da un alto grado di agilità. Dopo tutto, fino a quel momento nessun POL aveva mai soddisfatto i requisiti di Merck. Lo abbiamo sviluppato solo nel corso del progetto". Non sono stati solo i tempi stretti a rappresentare una sfida importante per i partecipanti al progetto. Parallelamente all'introduzione della tecnologia MTP, in Merck è stata implementata una nuova infrastruttura IT. L'obiettivo era quello di configurare l'IT vicino alla produzione. In questo modo si intendeva soddisfare i requisiti di sicurezza della produzione e garantire la disponibilità 24 ore su 24. Il POL è stato integrato direttamente nella nuova infrastruttura IT. Inoltre, nello stesso periodo erano in corso aggiornamenti allo standard VDI/VDE 2658, di cui si è dovuto tenere conto nell'implementazione del progetto.

L'ulteriore introduzione dell'MTP ora è prevista nelle sedi Merck degli Stati Uniti. Inoltre, i processi automatizzati di recente sono in grado di garantire un livello di affidabilità così elevato da consentire il funzionamento ininterrotto degli impianti di lavorazione, persino di notte. Si tratta di un importante vantaggio perché, soprattutto quando si maneggiano sostanze chimiche, è necessario eliminare i rischi per la sicurezza.

UNA STRADA CHE PORTA AL FUTURO

"Il POL di zenon è uno dei primi POL sul mercato con funzionalità POL praticamente end-to-end. Siamo lieti di essere riusciti a sviluppare insieme il sistema e di poterlo usare da subito per il nostro sviluppo dei processi. Durante questo percorso sono stati necessari continui adeguamenti, modifiche e ottimizzazioni. Inoltre, pianifichiamo di continuare a ottimizzare il POL insieme a COPA-DATA in futuro", afferma Manfred Eckert.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- ▶ Accelerare i tempi di commercializzazione
- ▶ Risparmi sui costi grazie a tempi di sviluppo più rapidi
- ▶ Configurazione flessibile del sistema tramite orchestrazione
- ▶ Alto tasso di riproducibilità per le configurazioni degli esperimenti
- ▶ Scalabilità rapida dal laboratorio alla produzione
- ▶ I tecnici di laboratorio non necessitano di competenze di programmazione