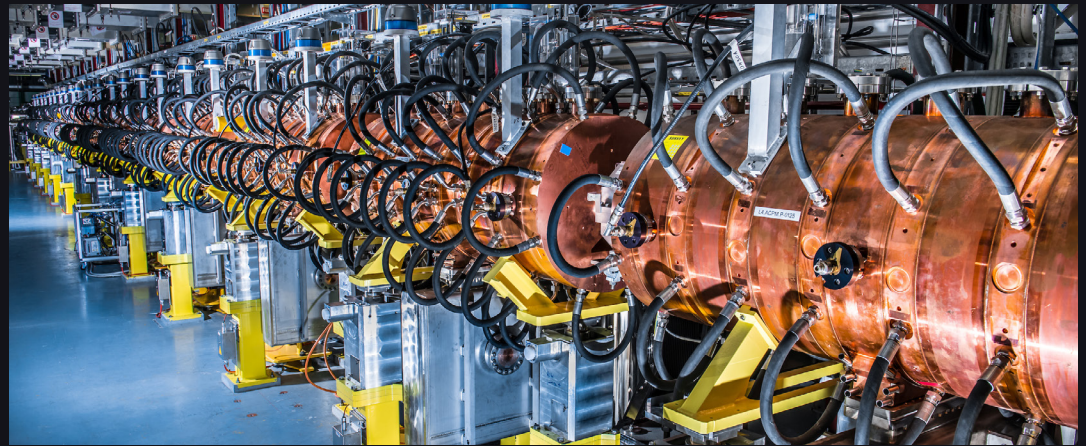




CASO DE ESTUDIO

CERN maximiza el tiempo activo de la máquina más grande y compleja del mundo con Octave Attune EAM



Datos clave:

Empresa: CERN

Sitio web:
www.home.cern

Industria: sector público

País: Suiza

Productos de Octave usados:
Attune EAM (HxGN EAM)

Acelerar la ciencia

Con 23 estados miembros, la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) es el centro de investigación de física de partículas más grande del mundo. El objetivo de la organización es proporcionar a los 12 000 científicos visitantes de las principales universidades de todo el mundo las herramientas para estudiar las partículas fundamentales del universo. Resulta que las herramientas, construidas y alojadas en el CERN y necesarias para que los científicos prueben teorías sobre los orígenes del universo, son algunas de las máquinas más complejas jamás construidas por el hombre.

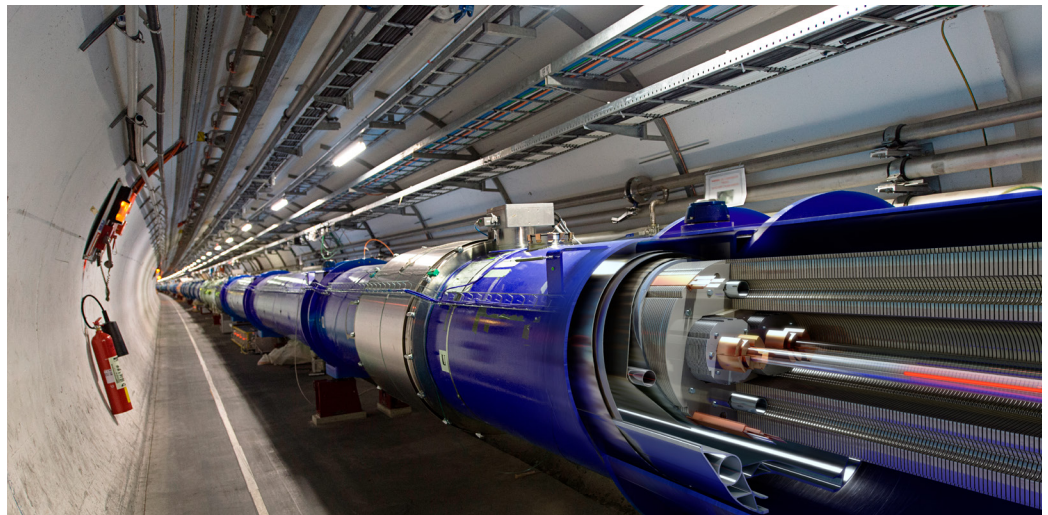
No hay ningún lugar como CERN

El Gran Colisionador de Hadrones del CERN es el colisionador más grande y conocido del complejo de aceleradores y consta de millones de componentes de alta tecnología instalados en un túnel circular de 16.7 millas (27 km) de largo y situado a 330 pies (100 m) por debajo de la frontera entre Francia y Suiza. Poner en marcha el equipo no fue tarea fácil; el costo total del proyecto fue de aproximadamente US \$9 mil millones.

Los experimentos que el CERN lleva a cabo son muy complejos: durante los experimentos, las partículas se aceleran hasta el 99.999999 % de la velocidad de la luz y alcanzan temperaturas de hasta 10 cuatrillones de grados Celsius. El Gran Colisionador de Hadrones debe ser enfriado mediante criogenia a temperaturas más frías que el espacio exterior. Para lograr los objetivos de la organización, el CERN necesitaba una herramienta que pudiera ayudar a minimizar el tiempo de inactividad no programado del acelerador mientras mantenía la seguridad y la comodidad de todos sus empleados y visitantes.

"Attune EAM ayuda a CERN a gestionar una amplia gama de actividades de mantenimiento para muchos tipos de equipos, desde los imanes del Gran Colisionador de Hadrones hasta la infraestructura cotidiana, como ascensores y extintores."

David Widegren
Head of Engineering information management, CERN



Más tiempo activo significa más física

CERN ha sido cliente de Attune EAM desde 1989 y ha rastreado los datos técnicos y el mantenimiento de piezas clave de equipos en el complejo de aceleradores desde que se fabricaron en la planta de producción. En el Centro de Control del CERN, que asegura que los aceleradores estén funcionando como deberían, Attune EAM proporciona una visión clara del historial de mantenimiento a los operadores de la sala de control.

Los operadores utilizan esa información para diagnosticar un mal funcionamiento y asegurar que el mantenimiento correctivo se realice lo más rápido posible. El mismo nivel de visibilidad del historial de mantenimiento ayuda al grupo de criogenia a optimizar cuándo y qué cantidad de mantenimiento preventivo debe realizarse en relación con el mantenimiento correctivo; esto, junto con las piezas de repuesto seleccionadas, puede ayudar al CERN a lograr el mismo nivel de rendimiento de los equipos con un costo menor.

Maximizar el tiempo activo para maximizar los objetivos de CERN

El objetivo de CERN es hacer avanzar la ciencia. La organización ha sido enormemente exitosa al hacer esto, como lo demuestran los múltiples laureados con el Premio Nobel que han llevado a cabo su investigación en colaboración con el CERN. Gran parte de ello se debe a la brillantez de las personas que atrae el

CERN; sin embargo, estas personas deben acumular una gran cantidad de datos experimentales antes de que puedan validar sus teorías. Al maximizar el tiempo activo del equipo y la infraestructura circundante, los grupos de soporte operacional ayudan a maximizar los objetivos de la organización.

Attune EAM se utiliza en el CERN para organizar y llevar a cabo el mantenimiento correctivo en los equipos que se averían, aumentar la eficiencia y la velocidad del mantenimiento programado y aumentar la seguridad en toda la organización.

Desafíos

- Minimice el tiempo de inactividad no programado del acelerador mediante el mantenimiento óptimo de equipos de alta tecnología, incluidos imanes superconductores, criogenia, monitoreo de radiación, equipos de control, electrónica y otros equipos.
- Mantenga la infraestructura técnica, incluyendo túneles, cavernas, carreteras, estacionamientos, electricidad, agua, sistemas de refrigeración y ventilación, control de acceso, máquinas herramienta, equipo de elevación y más.
- Registros detallados centralizados de una amplia gama de actividades de mantenimiento ejecutadas tanto por el personal del CERN como por contratistas para máquinas con una vida útil de más de 50 años.
- Centralice los procesos de adquisición en una organización del tamaño de un pueblo pequeño, incluyendo tiendas minoristas, tiendas centradas en los empleados, hoteles y restaurantes.

«Lo que hacemos en el CERN es algo bastante único; colisionamos partículas a muy altas energías para recrear el universo tal como era una fracción de segundo después del big bang y, al hacerlo, vemos partículas y fenómenos que de otra manera no veríamos».

David Widegren
Head of Engineering
information
management, CERN



Resultados de negocio

- Tiempo de respuesta acelerado a las alarmas de fallas de equipos mediante la vinculación de los códigos de Attune EAM con información sobre el departamento y la persona responsable del mantenimiento de cada elemento.
- Aumento de la eficiencia operativa del grupo de protección radiológica responsable de la trazabilidad de equipos potencialmente radioactivos y eliminación de los procesos basados en papel.
- Se proporcionó funcionalidad de autoservicio sencilla e intuitiva para eliminar la necesidad de capacitar a usuarios finales como científicos visitantes, estudiantes, contratistas y personal de nuevo ingreso.
- Se redujo el tiempo necesario para procesar la salida de tarjetas electrónicas de criogenia termosensibles del complejo de aceleradores de 30 minutos a 2 minutos por tarjeta, lo que resultó en una reducción de la carga de trabajo de un empleado a tiempo completo en 15.2 semanas.

Impacto empresarial

200 % de aumento en activos con sensores de IoT utilizados para mantenimiento predictivo

Reducción del 99 % de las listas de verificación en papel en todos los nuevos proyectos y procesos de mantenimiento.

50 % de reducción de las mediciones requeridas para el programa TREC a través de una coordinación mejorada mediante Attune EAM.

10 veces más rápido el despacho de órdenes de trabajo correctivas gracias a la integración con la Sala de Control.

Valor realizado

Attune EAM se utiliza en CERN para rastrear equipos potencialmente radioactivos, asegurando que todo el equipo que sale del complejo de aceleradores sea medido adecuadamente para detectar radiación y manipulado de forma apropiada. Una vez que se introdujo una interfaz fácil de usar, similar a la de un quiosco de aeropuerto, la adopción de Attune EAM por parte de científicos y técnicos se disparó. Esto le proporcionó a CERN los datos necesarios para cumplir con los reguladores y optimizar la eficiencia del grupo de protección radiológica y de los contratistas externos que transportan equipos a las ubicaciones adecuadas. La centralización de la información a través de Attune EAM permite al grupo de protección radiológica aumentar su eficiencia mediante la realización de recogidas programadas, en lugar de visitar esporádicamente cada punto de salida donde los equipos pueden salir del complejo de aceleradores. En última instancia, esto ayuda a reducir el costo asociado con los subcontratistas en este proceso y devuelve el equipo a los usuarios finales más rápidamente, maximizando la cantidad de ciencia que se realiza.

Attune EAM e Infor LN trabajan juntos

Attune EAM e Infor LN impactan en el CERN en innumerables áreas, incluyendo procesos complejos y simples. Infor LN se encarga de las operaciones de la cadena de suministro y de las compras de todos los insumos de infraestructura que permiten que la comunidad del CERN prospere. Esto incluye gran parte de lo que se necesita en el campus de más de 700 edificios, desde la comida en los restaurantes hasta la mercancía en las tiendas para científicos y turistas por igual. Hay varias situaciones en las que el CERN adquiere productos y

asume la responsabilidad de su mantenimiento, como los equipos de seguridad personal y el alquiler de coches y equipos electrónicos. En estos casos, Infor LN y Attune EAM trabajan juntos para encargarse del ciclo de vida completo de los equipos, desde la compra hasta el retiro.

Ampliar e integrar para obtener beneficios adicionales

En adelante, el CERN espera ampliar su estrategia para utilizar procesos de mantenimiento homogéneos y optimizados en toda la organización, tanto para la gestión del mantenimiento como para la gestión de activos. Actualmente, 3 millones de activos físicos son gestionados por Attune EAM; el objetivo es extender su uso para incluir todo el complejo de aceleradores y una porción mayor de la infraestructura del CERN, lo que podría significar duplicar tanto la cantidad actual de órdenes de trabajo como los activos gestionados durante los próximos tres a cinco años. Este es un objetivo ambicioso pero realista, estas cifras ya duplicaron las de Attune EAM en los últimos 60 meses.

CERN también se centrará en aumentar aún más la integración entre Infor LN y Attune EAM. La centralización de la información a través de Attune EAM podría ayudar a reducir costos en las actividades cotidianas. Por ejemplo, monitorear las tendencias asociadas con el reemplazo de la iluminación interior en toda la organización podría permitir una compra centralizada (comprando en mayores cantidades), lo que aumentaría su poder de compra y permitiría negociar contratos más favorables con los proveedores. Dado el tamaño del CERN, este tipo de iniciativa estratégica aplicada en toda la organización podría generar beneficios significativos.

Acerca de Octave

Octave es un líder en software empresarial, que transforma datos en acción decisiva e inteligencia en su ventaja. Nuestro software aborda y simplifica la complejidad, desde el diseño y la construcción hasta las operaciones y la protección de personas, propiedades y activos, para cualquier alcance y escala. Durante décadas, hemos colaborado con clientes para perfeccionar el rendimiento, aumentar la eficiencia y amplificar los resultados. Desde plantas industriales hasta ciudades enteras, nuestras soluciones están diseñadas para escalar lo posible desde el primer día.

© 2026 Intergraph Corporation o sus afiliadas. Todos los derechos reservados.