Las principales empresas de telecomunicaciones aprovechan la potencia de HVDC en los centros de intercambio de core para reducir las emisiones de carbono

Un caso de éxito de Vertiv

Antecedentes

La consultora McKinsey & Company prevé que el número mundial de dispositivos conectados a Internet de las cosas (IoT) crecerá hasta los 43.000 millones para 2023. Como respuesta, las redes de telecomunicaciones se están volviendo más densas para ofrecer una cobertura más amplia y una mayor capacidad. Los operadores de red están implementando activos de infraestructura de telecomunicaciones más cerca de sus clientes, por ejemplo, para admitir tanto el acceso cableado como el inalámbrico. Incluso en lugares donde los operadores tienen suficiente cobertura, están densificando sus redes para proporcionar una mejor capacidad a los usuarios que tienen un gran consumo de datos.

Una de las empresas de servicios de comunicaciones más grandes del mundo está a la vanguardia de esta expansión de servicios de conectividad. Funciona en más de 180 países y está invirtiendo mucho en fibra, 5G, edge, acceso a core y acceso extendido para construir una red inteligente, convergente y de alta calidad. Este proveedor se enfrenta al reto de lograr el menor coste de producción y la mayor disponibilidad de servicio, a la vez que mantiene operaciones sostenibles.

De hecho, la empresa ha tomado medidas agresivas para avanzar en su visión de lograr un crecimiento sostenido a la vez que reduce sus emisiones de carbono. Algunas de estas acciones incluyen:

- Inversión intensa en proyectos de gestión energética
- Acelerar la infraestructura de fibra hasta las instalaciones (FTTP) con un objetivo de 20 millones de instalaciones para mediados y finales de 2020
- Reducir las emisiones de carbono de sus operaciones y lograr cero emisiones netas de carbono para 2045

Reto:

Atenuar las limitaciones de espacio en los centros de intercambio de telecomunicaciones al aumentar la capacidad y reducir las emisiones de CO2

Solución:

Vertiv™ NetSure™ HVT con rectificadores de corriente continua (HVDC) de alta tensión de 380 V

Resultados:

- Bajo consumo de energía y menor necesidad de cobre
- Configuración flexible gracias a longitudes de cable más largas
- Mayor capacidad de comunicación con menos espacio
- Solución modular a prueba de futuro para una expansión y mantenimiento sencillos

Este proveedor líder de servicios de comunicación se centra en simplificar y modernizar su tecnología, incluida la implementación de una actualización completa de la red y la arquitectura. Las conexiones de red telefónica conmutada pública (RTC) se están eliminando de manera gradual a favor de una red IP solo digital. El objetivo de la actual fase de modernización es impulsar importantes ahorros brutos anuales en los próximos cinco años. Esta iniciativa de cinco años rediseñará los procesos obsoletos, validará los productos, reducirá las repeticiones de trabajo y desactivará muchos servicios heredados.

Reto

La modernización y el control de costes representan prioridades clave

Como parte de la misión de recortar costes y lograr objetivos empresariales a largo plazo, la dirección de la empresa decidió asumir el desafío de racionalizar los sistemas de distribución de energía del proveedor en su red de centros de intercambio de telecomunicaciones. Un área de interés clave implicó a ocho de sus instalaciones principales más grandes. El trabajo en estos centros incluiría centralizar la energía, aumentar la capacidad y densidad de potencia dentro de los edificios existentes, eliminar los sistemas heredados e instalar nuevos componentes de distribución de energía inteligente.

Para asumir este desafío, el proveedor buscó activamente socios tecnológicos con un historial probado de múltiples instalaciones en diversas ubicaciones. Con los años, la empresa estableció una estrecha relación con Vertiv, un proveedor clave de tecnologías de alimentación y refrigeración, invirtiendo en soluciones de alimentación ininterrumpida (SAI) monofásicas y trifásicas.

En una visita a las instalaciones de prueba de Vertiv en China, uno de los ejecutivos de alimentación y refrigeración de la empresa observó algunos armarios de alimentación de HVDC de nueva generación, que fueron vendidos originalmente por Vertiv en la región de Asia-Pacífico, y se realizaron consultas sobre la posibilidad de desarrollar un producto similar para una región diferente. El equipo de tecnología del proveedor reconoció que Vertiv estaba dispuesto a colaborar en la futura evolución del producto rectificador de HVDC de 380 V. Como resultado, la empresa decidió otorgar a Vertiv la actualización del centro de intercambio.

La falta de espacio supone un serio obstáculo para la expansión

Las empresas de telecomunicaciones como esta llevan décadas implementando soluciones de alimentación de CC con éxito. Históricamente, los centros de intercambio de telecomunicaciones han funcionado con -48 V CC por razones de seguridad, durabilidad (falta de corrosión catódica), rastreo de fallos y facilidad de integración de la batería. Sin embargo, los modernos módems y equipos de comunicación que se han desarrollado con el tiempo tienen grandes demandas de energía que los sistemas más antiguos no podían cubrir. Además, los centros de intercambio del proveedor se estaban quedando sin espacio físico.

Como parte de la actualización de la red, se necesitaron más líneas de comunicación y conexiones que debían encajar en las instalaciones existentes. Por estos motivos, los equipos de -48 V CC más antiguos tendrían que ser retirados y reemplazados por unidades rectificadoras 380 V CC más eficientes.

Solución

Costes reducidos de instalación y soporte

La implementación de Vertiv™ NetSure™ HVT con unidades de HVDC de 380 V reduce la corriente de transmisión normal requerida por un factor de ocho en comparación con la implementación de -48 V CC existente de telecomunicaciones. Esta reducción de corriente aumenta la flexibilidad de rediseñar el centro de intercambio. De hecho, el plan a largo plazo de la empresa es implementar también equipos de HVDC de 380 V en sus nodos metro.

Además de las unidades NetSure HVT, el proveedor utiliza sistemas de convertidor Vertiv™ NetSure™ 7100 para alimentar todos los equipos de 48 V CC existentes y actuar de forma efectiva como distribución de salida. La combinación de estos sistemas permitió a la empresa colocar el sistema de soporte de HVDC y los bancos de baterías más lejos de la carga, lo que sería difícil y costoso con un sistema tradicional de -48 V CC. Al reubicar el sistema de alimentación, el proveedor pudo recuperar más espacio en el suelo.

La eficiencia energética operativa también aumentó. No solo los gastos iniciales y los costes operativos son menores, sino que también hay una mayor fiabilidad. El diseño más sencillo también reduce el coste de mantenimiento y hace que este servicio sea más seguro.

Con las unidades NetSure HVT, no hay ningún conductor descubierto activo accesible presente cuando la puerta está cerrada o abierta. Las funciones de alarma de fallo de aislamiento o fallo de puesta a tierra se admiten para buses de CC y ramales de salida de CC. Por lo tanto, el mantenimiento es una propuesta mucho más segura. Además, la monitorización de carga completa es posible para cada circuito desde todas las partes del sistema y se admite con pantallas táctiles de 7 pulgadas para comunicar el estado de funcionamiento y las alarmas automáticas de fallo.

La tecnología NetSure HVT combina las ventajas probadas de la alimentación de -48 V CC —modularidad, escalabilidad, facilidad de integración— con la ventaja de ahorro de cable e instalación de la distribución HVDC de 380 V.

Resultados

La solución digital permite una red de alta eficiencia y a prueba de futuro

Además de los ocho centros originalmente asignados al equipo de Vertiv, este proveedor planea actualizar entre 12 y 20 centros en el próximo año con la tecnología de HVDC de 380 V. Cuando comience el despliegue del equipo, se ha pedido a Vertiv que respalde las instalaciones iniciales y proporcione formación, piezas de repuesto y soporte de garantía.

La implementación de Vertiv™ NetSure™ HVT con unidades de HVDC de 380 V reduce la corriente de transmisión normal requerida por un factor de ocho en comparación con la implementación de -48 V CC existente de telecomunicaciones.

Características de Vertiv™ NetSure™ HVT con rectificador de HVDC de 380V:

- Gran adaptabilidad a la red y al entorno
- Baja distorsión armónica total (THD) para un alto factor de potencia, densidad de potencia y eficiencia
- Tecnología plug-and-play intercambiable en caliente
- Función de redundancia y uso compartido de carga activa e inteligente en caso de fallo del controlador

Las primeras implementaciones ya están dando como resultado una serie de beneficios empresariales tangibles:

- **Control de costes**: los cables de cobre entre el sistema de alimentación y la carga de la nueva distribución de HVDC de 380 V son de solo 240 milímetros cuadrados de diámetro y se extienden durante 317 metros. Estos cables también se pueden tender para largas distancias (hasta aproximadamente 800 metros). Para transportar la corriente a distancias similares utilizando un sistema de -48 V CC, los cables requeridos tendrían que superar los 1.700 milímetros cuadrados de diámetro, lo que no es práctico desde el punto de vista del peso ni atractivo desde el punto de vista del coste. El precio actual del cobre es más de seis veces superior a su precio en el año 2000. Dado que la nueva tecnología permitió a este proveedor de servicios de comunicaciones migrar de un enfoque distribuido a uno centralizado para sus centros, se están logrando ahorros tanto operativos como de capital. Además del ahorro en costes de cable, la mayor eficiencia da como resultado un ahorro de energía. Con 380 V HVDC, el proveedor ya no necesita alojar el sistema de alimentación en el suelo de intercambio. La reubicación de baterías y rectificadores crea un espacio en el suelo que se puede reutilizar, lo que permite la venta de servicios adicionales como la colocación de datos a clientes o socios locales.
- **Infraestructura de red a prueba de futuro**: la migración de la red del proveedor de analógico a digital, mediante la implementación de dispositivos como Vertiv™ NetSure™ HVT, permite a la empresa de telecomunicaciones cambiar en lo fundamental su manera de realizar negocios. Sus clientes ahora pueden darse cuenta más fácilmente de los beneficios de IoT, como vehículos autónomos y eléctricos (VE) y comunicarse con nuevas infraestructuras en hogares o ciudades inteligentes (smart cities). Al impulsar más capacidad de comunicación a través del mismo espacio físico, el proveedor se encuentra ahora en una mejor posición para acelerar la conectividad de alta velocidad en nombre de los clientes.
- **Reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO_2)**: el despliegue de 380 V HVDC también se ajusta a los deseos del proveedor de perseguir una agenda ecológica agresiva. Mientras que su antiguo equipo de distribución de CC tenía unos niveles de eficiencia máximos de alrededor del 90 %, el nuevo equipo opera con una eficiencia del 98 %, reduciendo drásticamente el kilovatio-hora (kWh) de energía consumida y las emisiones de CO2.
- **Capacidades de monitorización remota**: en el mundo digital, la monitorización en tiempo real de los activos de telecomunicaciones ayuda a mejorar la fiabilidad y disponibilidad de la red. Este proveedor también se centra en acceder a más datos relacionados con sus operaciones de red. La monitorización precisa de las cargas de red, las corrientes que entran en esas cargas y las baterías que almacenan la energía, el rendimiento de la red y el tiempo de actividad mejoran. Los NetSure HVT con unidades HVDC de 380 V son dispositivos inteligentes y se pueden supervisar de forma remota a través de Ethernet, módem o puerto RS232 desde cualquier navegador web. Todas las cargas se miden con la capacidad patentada de gestión inteligente de cargas de Vertiv. Las unidades también envían automáticamente una alerta si se produce un fallo. Las unidades están diseñadas con módulos intercambiables en caliente y permiten la sustitución de piezas de repuesto, sin necesidad de desconectar el equipo. El resultado son diagnósticos sencillos y clientes que se benefician de una mayor tasa de tiempo de actividad en sus redes de comunicación.

La colaboración continua da como resultado una mayor innovación

La actualización a la alimentación de 380 V HVDC ha permitido a este proveedor líder de servicios de comunicaciones escalar más fácilmente la capacidad para satisfacer las demandas actuales y futuras de datos, al tiempo que utiliza una tecnología de mayor eficiencia energética. A medida que la empresa acelera su lanzamiento de NetSure HVT con unidades de HVDC de 380 V, seguirá confiando en Vertiv como asesor de confianza, trabajando en colaboración para ayudar a revolucionar la forma en que se comunica el mundo conectado.

Visita nuestra web para averiguar más sobre cómo Vertiv puede ayudarte a optimizar tu red para 5G.

Vertiv.es | Vertiv Spain S.A., Edificio Oficor, C/ Proción 1-3, 28023 Madrid, NIF: ESA78244134

©2021 Vertiv Group Corp. Todos los derechos reservados. Vertiv™ y el logotipo de Vertiv son marcas comerciales o marcas registradas de Vertiv Group Corp. Todos los demás nombres y logotipos a los que se ha hecho referencia son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios. Aunque sehan tomado todas las precauciones para asegurar la precisión y la integridad de este documento, Vertiv Group Corp. no asume ninguna responsabilidad ni acepta reclamación alguna por daños y perjuicios derivados del uso de esta información o de cualquier error u omisión. Las especificaciones, los reembolsos y demás ofertas promocionalesestán sujetos a cambios al exclusivo criterio de Vertiv previa notificación.