

# XIRIA de Eaton - La elección inteligente de aparamenta de media tensión para redes inteligentes, sostenibilidad y economía circular



**EATON**

*Powering Business Worldwide*



# XIRIA de Eaton - La elección inteligente de aparamenta de media tensión para redes inteligentes, sostenibilidad y economía circular

## 1. Introducción

El mundo de la gestión energética ha cambiado. Las empresas y los gobiernos deben ahora considerar y equilibrar sus objetivos y retos económicos, sociales y medioambientales. Un requisito clave para las empresas de todo tipo se ha convertido en una mentalidad orientada al futuro, de modo que las acciones de hoy contribuyan a un medio ambiente sostenible para las generaciones futuras.

El objetivo de Eaton es mejorar la calidad de vida y el medio ambiente mediante el desarrollo continuo y el uso de tecnologías y servicios de gestión de la energía. Los equipos de media tensión Xiria, con más de 100.000 celdas suministradas, eliminan el uso de gas SF<sub>6</sub> perjudicial para el medio ambiente, y ejemplifican cómo el diseño inteligente y la excelencia tecnológica pueden abordar estos valores.

Como líder empresarial y tecnológico en gestión de energía, Eaton se ha posicionado globalmente gracias a sus capacidades para responder hoy a los retos más críticos del mañana. En concreto, la tecnología de Xiria proporciona sistemas de media tensión modernos y sostenibles, que permiten redes y edificios inteligentes.

## 2. Descripción general

Vivimos en un ecosistema diverso y complejo en el que coexisten los seres humanos y la naturaleza. Como dependemos unos de otros para sobrevivir, nuestra interdependencia forma parte del sistema cerrado de la Tierra. Nuestros retos deben resolverse aquí, en la Tierra, y por nosotros mismos.

Se prevé que la población de la Tierra supere los nueve mil millones de habitantes en 2050. Las ciudades del futuro necesitarán redes inteligentes para gestionar eficazmente la distribución de energía, cada vez más dinámica con los avances de la energía descentralizada y los dispositivos inteligentes y sostenibles. Las economías necesitan una energía fiable para crecer, fabricar y ofrecer oportunidades a los empresarios. Los operadores de redes de distribución (ORD) ya están sometidos a una presión continua y creciente para proporcionar un suministro eléctrico estable e ininterrumpido. Las redes inteligentes requieren decisiones inteligentes a todos los niveles para minimizar los costes de inversión y mantenimiento.

Eaton es reconocida como líder en gestión energética y como una de las empresas más admiradas del mundo (según la lista de febrero de 2018 de la revista Fortune). En parte, esto se debe a que para Eaton la responsabilidad con el planeta y su gente es un valor fundamental. Los productos deben diseñarse para ayudar a cumplir estos valores. Un ejemplo de ello es la familia de productos de aparamenta de media tensión Xiria, que ofrece una respuesta sostenible a importantes retos energéticos actuales y futuros.

### 3. Innovación de Eaton

Las centrales eléctricas, los servicios públicos, los edificios comerciales y la industria de la construcción en general presentan oportunidades de desarrollo en sistemas de energía. Las economías sólo pueden crecer cuando se dispone de fuentes fiables de energía y electricidad. Las redes y sistemas de distribución de media tensión (MT) utilizan aparataje, una combinación de interruptores eléctricos, fusibles y/o disyuntores que controlan el flujo de electricidad. Estos sistemas eléctricos se utilizan para controlar, aislar y/o proteger los equipos eléctricos y a las personas de los fallos y daños derivados en caso de sobrecargas de corriente o cortocircuitos.

Xiria, con su tecnología de sistemas única asociada, es la solución innovadora de Eaton para sistemas de MT sostenibles. El uso de la tecnología de vacío en lugar de SF<sub>6</sub> no sólo hace que Xiria sea lo mejor para el medio ambiente, sino que también minimiza el mantenimiento. Mejora la seguridad operativa, aumenta en gran medida el número de operaciones de conmutación seguras y elimina los costosos procedimientos de eliminación al final de la vida útil.

El sistema Xiria está totalmente aislado en una carcasa cerrada y su diseño ofrece un espacio mínimo para la instalación y el mantenimiento necesario. El sistema está diseñado con pocas piezas móviles para una conmutación fiable incluso tras un largo periodo de inactividad. La reducción del mantenimiento se traduce en una disminución significativa de los costes de inspección y mantenimiento, al tiempo que se sigue garantizando la seguridad operativa de la red de distribución.

Ingenieros, consultores y gestores de activos deben ahora tener en cuenta el impacto ambiental de cada parte de su red eléctrica. La tecnología de vacío de Xiria para el aislamiento y la conmutación ofrece el menor impacto medioambiental de todos los dispositivos de conmutación de media tensión a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Al considerar las unidades de media tensión, tanto la conmutación como el aislamiento son factores críticos. La conmutación en vacío, de la que Eaton fue pionera, se ha convertido en un estándar en las modernas y avanzadas instalaciones de conmutación de media tensión. Esto garantiza una larga vida útil y un excelente rendimiento de conmutación, además de una mayor seguridad frente a los antiguos sistemas simples que conmutan en un entorno SF<sub>6</sub> x5<sub>1</sub>. La tecnología de vacío es fiable; su tiempo medio hasta el fallo (MTTF) es superior a 100.000 años. Puede realizar más de 30.000 operaciones mecánicas y más de 100 operaciones de conmutación en cortocircuito.

### 4. Xiria es SF<sub>6</sub>-Libre para optimizar la sostenibilidad y la seguridad

Un poco de historia: La aparataje de MT suele estar encerrada en una estructura metálica. A principios del siglo XX, los interruptores de MT utilizaban aceite y aire como medio en los disyuntores. Los avances tecnológicos condujeron a la introducción del gas (hexafluoruro de azufre o SF<sub>6</sub>) como medio de interrupción y aislante a finales de los años 50, junto con los disyuntores de vacío poco después. Como aislante de gases, el SF<sub>6</sub> tenía un rendimiento superior, y se suponía que en aquella época era más barato y respetuoso con el medio ambiente que el petróleo utilizado anteriormente. Y lo que es más importante, permitía diseños mucho más compactos que las únicas opciones de aire.

El SF<sub>6</sub> es conocido por representar un riesgo significativo tanto para la salud humana como para el medio ambiente, debido a las condiciones de funcionamiento (temperaturas extremas), las posibles fugas y la eliminación inadecuada del equipo al final de su ciclo de vida. La aparataje aislada con gas (GIS), con SF<sub>6</sub>, lamentablemente sigue utilizándose mucho en todo el mundo. SF<sub>6</sub> es uno de los siete gases de efecto invernadero enumerados en el Protocolo de Kioto <sup>1)</sup> y en la Base de Datos de Sustancias Peligrosas (HSDB). Liberar un kilogramo de SF<sub>6</sub> a la atmósfera tiene el mismo efecto de emisión que casi 24 toneladas de CO<sub>2</sub> sobre el calentamiento global. También se considera el gas de efecto invernadero más potente, con una vida atmosférica prevista de más de 3.200 años. <sup>2)</sup>

Además, cuando el SF<sub>6</sub> se descompone (principalmente debido al calor provocado por la formación de arcos), produce subproductos como HF, SOF<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>F<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, todos ellos muy peligrosos para la vida humana y animal. <sup>3)</sup> La naturaleza de ser un aislante significa que los SF<sub>6</sub> que contienen sistemas de media tensión tienen arcos en su interior que generan un calor tremendo y forman estos subproductos. Por este motivo, el trabajo en este tipo de equipos requiere que los trabajadores lleven equipos de seguridad especialmente diseñados con trajes para materiales peligrosos. El equipo debe tener una buena ventilación; en cambio, se necesitan métodos especiales y requisitos de seguridad para eliminar el equipo de forma segura al final de su vida útil, o en caso de que falle mientras se utiliza. Si estos equipos no se eliminan de forma segura y responsable, las personas y los animales (y el medio ambiente) podrían sufrir graves consecuencias para la salud, con repercusiones perjudiciales para el medio ambiente, debido a los gases SF<sub>6</sub> liberados y a su material volátil residual.

Por todo ello, la normativa es cada vez más estricta en cuanto al uso y, sobre todo, a la eliminación de los productos que contienen SF<sub>6</sub> x5<sub>1</sub>. Esto añade un coste considerable a los operadores de estos equipos y representa un grave impacto financiero potencial en un producto - a menudo igual al precio de compra inicial.



<sup>1)</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/progress/kyoto\\_2\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/progress/kyoto_2_en)

<sup>2)</sup> [https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29\\_1.pdf](https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf)

<sup>3)</sup> [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-02/documents/sf6\\_byproducts.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-02/documents/sf6_byproducts.pdf)

## 5. Xiria Switchgear - Tecnología avanzada hoy para la red del mañana.

El diseño, las funciones y las opciones de Xiria hacen de la plataforma una opción ideal tanto para las empresas de servicios públicos como para otros segmentos empresariales. Por ejemplo, los disyuntores (CB) de las unidades principales de distribución (RMU) ofrecen una capacidad avanzada junto con el control y la automatización necesarios. Las redes de distribución eléctrica tradicionales utilizan interruptores-seccionadores de carga (LBS). Estos LBS son aceptables para el control, pero a diferencia de los disyuntores, no pueden interrumpir un cortocircuito. Gracias a la digitalización, el diseño de Xiria puede ayudar a determinar la posición de un fallo y aislar el cable defectuoso. Así se reducen las conmutaciones, se minimizan las interrupciones y los operadores de la red de distribución (DNO) pueden minimizar el impacto de los cortes para los clientes durante los fallos de la red. Esto es muy importante para los gestores de redes de distribución, que a menudo se enfrentan a cuantiosas multas por cortes de electricidad, y para determinados clientes, como los hospitales, que necesitan un suministro ininterrumpido de energía. Al formar parte de una red inteligente con características de autorreparación, los sistemas Xiria pueden utilizarse para automatizar el procedimiento de restablecimiento de fallos, minimizando los cortes y las consecuencias negativas cuando se producen.

Xiria ofrece varias opciones de señalización remota y control remoto, necesarias para redes totalmente automatizadas. Las opciones son modulares y pueden añadirse rápida y fácilmente en cualquier momento. De este modo, el diseño de Xiria se anticipa a las necesidades futuras y a la evolución y las demandas operativas cambiantes.

La capacidad de Xiria para conmutar hasta 10.000 veces le permite ser líder del mercado. Esto es cada vez más importante, ya que la aparamenta se ha convertido en una parte más activa de las redes y otras aplicaciones. La energía descentralizada, como la eólica y la solar, está creciendo rápidamente. Estas fuentes suelen requerir una conmutación activa por sí solas, pero además, al estar distribuidas, puede ser necesario "dirigir" la electricidad alrededor de la red. Los sistemas Xiria existentes sobre el terreno ya están preparados para este nuevo requisito.

## 6. El papel de Xiria en las redes inteligentes

El objetivo de una ciudad inteligente es mejorar la calidad de vida. La tecnología puede utilizarse para mejorar la vida de los residentes de forma sostenible. Cada vez más ciudades, e incluso pequeños pueblos de todo el mundo, se están volviendo "inteligentes".

Los avances en tecnologías digitales inteligentes con nuevos términos como Industria 4.0 e Internet de las Cosas (IoT) están cambiando rápidamente nuestro mundo. El IoT facilita a las redes energéticas la generación de datos, análisis de datos y perspectivas que ayudan a las empresas a tomar mejores decisiones y diseñar sistemas más eficientes. Las soluciones energéticas inteligentes recopilan datos, aprenden y proporcionan información práctica para optimizar el uso de la energía y la continuidad. Ya vemos conectividad digital en la planta de fabricación, los edificios, los centros sanitarios y la red eléctrica.

En los sistemas Xiria, los equipos para la comunicación remota o local entre paneles o sistemas de automatización también pueden instalarse en el compartimento de baja tensión. Por ejemplo, una unidad terminal remota (RTU) de Eaton se puede construir con sistemas SCADA, lo que la hace utilizable para aplicaciones de redes inteligentes actuales y futuras. Una vez más, la aparamenta de media tensión Xiria está preparada para la red del mañana, pero disponible hoy.

## 7. Xiria y la economía circular

La explotación global de los recursos hace que cada año lleguemos antes al día del Sobregiro Terrestre. Es el día en que (particulares y empresas) hemos utilizado nuestra asignación de recursos naturales para el año. Lo ideal sería llegar a este día el 31 de diciembre, pero lamentablemente estamos lejos de este objetivo. En 2018, por ejemplo, el día del Sobregiro Terrestre fue el 1 de agosto. Para combatir la demanda cada vez mayor de recursos naturales, la economía circular exige que los productos, servicios y sistemas no tengan un efecto neto negativo en el medio ambiente. Los residuos deben reducirse al mínimo durante la fabricación, el uso y el final de la vida útil o, en el mejor de los casos, contribuir a una segunda industria.

Ya se ha explicado cómo el diseño sin SF<sub>6</sub> de Xiria la convierte en la más sostenible de todas las celdas de MT. Sin embargo, para Eaton, ese no es el final de la historia. Eaton diseña y fabrica de acuerdo con la norma medioambiental ISO 14001, con especial atención a la minimización de residuos y el uso eficiente de los materiales. La fabricación de los productos Xiria sigue estas prácticas. El diseño utiliza una combinación de aislamiento en aire y sólido, en la que este último permite que la aparamenta sea compacta. Además, este material y otros utilizados para producir una Xiria son seguros para las personas y el medio ambiente.

Como los componentes del sistema no son tóxicos, es fácil reutilizarlo y desecharlo con un impacto ambiental mínimo al final de su vida útil.

## 8. Conclusiones

El acceso a una energía eléctrica asequible y fiable se ha convertido en un elemento indispensable de la sociedad moderna. Sin embargo, los requisitos para que estos sistemas sean sostenibles y permitan redes y distribución de energía más inteligentes plantean nuevos retos, especialmente para las empresas de servicios públicos que gestionan una red que cambia rápidamente. Las redes de distribución deben responder a exigencias cada vez más estrictas y ofrecer soluciones sostenibles con un impacto mínimo en el medio ambiente, manteniendo bajos los costes actuales y futuros a medida que cambian los modelos de negocio.

Al mismo tiempo, la seguridad y la fiabilidad operativa no pueden verse comprometidas.

Eaton, un experto líder en gestión de energía, entiende los desafíos a los que se enfrentan los operadores de redes para adquirir equipos hoy preparados para los desafíos actuales y futuros. Con las redes inteligentes en el horizonte, necesitan sistemas que puedan adaptarse a las necesidades cambiantes. La familia de aparamenta de media tensión Eaton Xiria está diseñada y fabricada para satisfacer las demandas de sistemas eléctricos inteligentes y sostenibles y para clientes que se preocupan por la economía circular. El diseño exclusivo que elimina el gas SF<sub>6</sub> tanto para la conmutación como para el aislamiento ofrece múltiples ventajas a los clientes. Estos equipos no sólo tienen el menor coste total de propiedad, sino que la tecnología permite conmutar hasta 10.000 veces, el mantenimiento se reduce enormemente y los equipos pueden adaptarse a las nuevas redes inteligentes. Al final de su vida útil, estos equipos se reutilizan o reciclan fácilmente, evitando riesgos para las personas y el medio ambiente.

Xiria, con más de 100.000 celdas suministradas, garantiza equipos de media tensión que responden a las necesidades presentes y futuras en un mundo en rápida evolución y crecimiento. Con más de un siglo de innovación y experiencia a sus espaldas, los clientes de Eaton pueden contar con la empresa para seguir desarrollando tecnologías que les ayuden a crecer y adaptar sus negocios.





En Eaton, nos motiva en el desafío que supone proporcionar energía a un mundo con exigencias cada vez mayores. Con más de 100 años de experiencia en la gestión de la energía eléctrica, tenemos la experiencia para ver más allá del presente. Desde productos innovadores hasta servicios de diseño e ingeniería llave en mano, las industrias críticas de todo el mundo cuentan con Eaton. Impulsamos los negocios con soluciones de gestión de energía eléctrica fiables, eficientes y seguras. Combinado con nuestro personal servicio, apoyo y pensamiento audaz, estamos respondiendo hoy a las necesidades del mañana. Siga la carga con Eaton. Visite [eaton.eu](http://eaton.eu).

Para obtener más información, [visite www.eaton.com/es/es-es](http://www.eaton.com/es/es-es)



**Eaton Industries (Spain) S.L.**  
Plaça Europa 9-11 2ª planta  
08908 L'Hospitalet de Llobregat  
España

© 2023 Eaton Corporation  
Todos los derechos reservados  
Publicación N.º WP022009ES  
Marzo 2023

Nos reservamos el derecho a efectuar cambios en los productos, en la información incluida en este documento y en los precios, así como en errores y omisiones. Solo las confirmaciones de pedido y la documentación técnica de Eaton son vinculantes. Las fotos y las imágenes tampoco garantizan un diseño o funcionalidad específicos. Su uso en cualquier forma está sujeto a la aprobación de Eaton. Esta misma restricción se aplica a las marcas registradas (en especial a Eaton, Moeller y Cutler-Hammer). Se aplican los Términos y Condiciones de Eaton, tal y como se indica en las páginas web de Eaton y en las confirmaciones de pedido de Eaton.

Eaton es una marca comercial registrada de Eaton Corporation.

El resto de marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

Siganos en las redes sociales para obtener la información más reciente sobre productos y asistencia.

