

# VX IT – el rack de TI inteligente para centros de datos modulares

## White Paper IT 03

Fecha: Abril 2020

Autores: Bernd Hanstein,  
Ernesto Mosquera

La digitalización significa que las empresas necesitarán cada vez más potencia informática, en todos los departamentos y en todas las ubicaciones.

Los departamentos de investigación, producción, comercialización y ventas, servicio de atención al cliente y administración están utilizando cantidades cada vez mayores de datos en su trabajo y deben ser capaces de tomar decisiones críticas para el negocio de manera rápida y precisa. Esto sólo es posible si existe un entorno de IT eficiente y a prueba de fallos. La tecnología de la información se ha convertido en un factor central para el éxito económico en la economía moderna. El reto para los administradores de IT es el siguiente: hoy en día, los centros de datos tienen que estar disponibles tanto con mayor rapidez como en algunas clases de rendimiento muy diferentes para poder satisfacer los diversos requisitos de una organización. Esto incluye la instalación de un solo gabinete, así como centros de datos de nube, de borde (Edge), empresariales, de colocación e hiperescala.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>3</b>
	Los gabinetes de IT forman la base de la digitalización	3
<b>2</b>	<b>Introducción</b>	<b>4</b>
	Estos son los desafíos que enfrentan los gerentes de IT	4
	Llegar a la meta más rápido	5
<b>3</b>	<b>Plataforma del gabinete VX IT</b>	<b>6</b>
	Cómo encontrar la variante individual adecuada	6
	La seguridad de los datos comienza con el gabinete de IT	6
	Accesorios e instalación interior	7
<b>4</b>	<b>Los componentes del VX IT en detalle</b>	<b>7</b>
	Mecánica y dimensiones estándar	7
	Alta capacidad de carga	8
	Montaje base y techo	9
	Puertas y paneles traseros	10
	Sistema de cierre: Puertas y seguridad	12
	Manillas de puerta con funciones de inteligencia y seguridad	12
	Apertura Automática de Puerta	12
	Prestando atención a la apariencia	13
	Enfriamiento IT para todos los escenarios	13
	Monitoreo y vigilancia	14
	Accesorios para cada ocasión	14
	Fácil y rápida configuración online	15
	Sistema modular completo certificado	16
<b>5</b>	<b>Escenarios de aplicación para el VX IT</b>	<b>17</b>
	Gabinetes de IT como distribuidores de piso	17
	Gabinetes de IT en ambientes industriales	17
	Gabinetes IT en Centro de Datos	18
	Gabinetes IT para instalaciones electrónicas y en espacio limitado	19
<b>6</b>	<b>Apéndice</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Tabla de Figuras</b>	<b>21</b>

# 1 Resumen Ejecutivo

## Los gabinetes de IT forman la base de la digitalización

En el mundo interconectado de hoy, las empresas, organizaciones y administraciones públicas necesitan una plataforma de gabinete con la que puedan implementar de forma rápida y eficiente una infra estructura de IT.

Las estadísticas de los analistas de mercado de los EE.UU. "451 Research" muestran lo importante que se han vuelto las modernas infraestructuras de IT para la economía global. Pronostican un crecimiento anual del dos por ciento en los centros de datos para 2024, medido en términos de kilovatios de capacidad instalada. Al mismo tiempo, se prevé que durante este período se suministrarán alrededor de 2,5 millones de nuevos gabinetes de IT en todo el mundo.

El desafío para los gerentes de TI es el siguiente: hoy en día, los centros de datos deben estar disponibles en clases de rendimiento muy diferentes para satisfacer las diversas necesidades de una organización. Estos incluyen la instalación de un solo rack, así como centros de datos en la nube, en el borde (Edge), empresariales, de colocación e hiperescala. La base aquí es una plataforma de gabinete que es expandible y que se puede adaptar para enfrentar cualquier desafío y velocidad del mundo de las TI. Una plataforma de este tipo debe impresionar con una arquitectura sofisticada, los máximos estándares de seguridad y una configuración, pedidos y operatividad extremadamente simples: la base del nuevo gabinete de IT de Rittal, el VX IT.

El Rittal Configuration System (RiCS) pone a disposición de los usuarios la amplia gama de opciones y la alta flexibilidad de la plataforma informática VX. Este configurador en línea lleva a los usuarios paso a paso a través de la configuración del gabinete IT requerido e incluye un control de plausibilidad. Todas las variantes VX IT creadas con el configurador han sido probadas y certificadas para la seguridad del producto de acuerdo con las normas internacionales. Posteriormente, los responsables de IT ahorran un tiempo valioso en la planificación y la adquisición. Al mismo tiempo, se les asegura que todos los componentes funcionan en perfecta armonía.

Solo aquellos gerentes de IT que confían en un sistema modular inteligente que respalda la implementación rápida de nuevos centros de datos podrán impulsar activamente la transformación digital de su organización y posicionarse como pioneros digitales.

Lea más sobre VX IT en nuestro White Paper.

## 2 Introducción

### Estos son los desafíos que enfrentan los gerentes de IT

La digitalización significa que las empresas necesitarán cada vez más potencia informática en todos los departamentos y ubicaciones. Los departamentos de investigación, producción, marketing y ventas, servicio al cliente y administrativo utilizan cantidades cada vez mayores de datos en su trabajo y deben poder tomar decisiones críticas para el negocio de forma rápida y precisa. Esto solo es posible si existe un panorama de IT eficiente y a prueba de fallas. La tecnología de la información se ha convertido en un factor central para el éxito económico en la economía moderna. En consecuencia, los gerentes de IT se enfrentan al desafío de satisfacer la creciente demanda de más y más recursos de IT de manera rápida y eficiente.

---

Hoy en día, uno o dos años es demasiado tiempo para configurar un centro de datos. Los gerentes de IT necesitan una solución preparada para el futuro más rápidamente.

---

El tiempo juega un papel importante en el desarrollo de nuevos centros de datos. Los proyectos que requieren uno o dos años para configurar un centro de datos ya no pueden aceptarse. Por lo tanto, los gerentes de IT necesitan una solución que les permita implementar nuevas capacidades de IT en cualquier lugar, de manera rápida y sin riesgos.

En este contexto, Rittal ha desarrollado la plataforma de rack VX IT. El gabinete de IT es de aplicación universal, configurable de forma flexible y está disponible con una amplia gama de accesorios. Otro punto muy importante: VX IT ofrece total compatibilidad con los sistemas RiMatrix establecidos de Rittal. De esta forma, es posible reemplazar componentes individuales en los centros de datos existentes, así como expandir los centros de datos como se desee. Por ejemplo, las empresas pueden expandir las instalaciones RiMatrix existentes usando el nuevo VX IT y también utilizar componentes específicos de VX IT para enfriamiento, UPS o monitoreo. Esto proporciona seguridad de inversión para centros de datos equipados con componentes de Rittal.



Figura 1: El nuevo gabinete VX IT es una solución de rack de aplicación universal en formato modular para una mayor libertad en la construcción rápida de centros de datos.

## Llegar a la meta más rápido

Independientemente de la velocidad a la que se planifiquen los sistemas de IT: los gerentes de IT pueden lograr sus objetivos de manera más rápida y sencilla con el VX IT. Esto está garantizado por el proceso en su conjunto, desde la selección, configuración y pedido hasta la entrega, que se ejecuta a través del configurador en línea RiCS. La variante de gabinete de IT configurada allí se fabrica con la más alta calidad en una instalación de producción de última generación y luego se entrega rápidamente y a tiempo a través de un sistema logístico optimizado.

Otro aspecto importante es la certificación del gabinete de IT y todos los accesorios instalados. Si una empresa necesita gabinetes de IT configurados de manera diferente para diferentes ubicaciones, esto conllevaría una gran cantidad de trabajo y tiempo para la certificación y documentación, lo que podría significar un retraso considerable en la provisión de nuevos recursos de TI. Cada gabinete de IT definido por el RiCS está totalmente certificado, al igual que sus accesorios. Esta libertad en la construcción de centros de datos es única.

---

Todos los gabinetes de IT definidos por RiCS están totalmente certificados, incluidos sus accesorios.

---

De este modo, Rittal VX IT se ha convertido en una plataforma ideal para todos los requisitos en las infraestructuras de IT modernas, independientemente de si se trata de un rack de red de un distribuidor de suelo, racks de servidores en un borde, una nube o un centro de datos a hiperescala.

## 3 Plataforma del gabinete VX IT

### Cómo encontrar la variante individual adecuada

Años de experiencia internacional de muchos proyectos con clientes se han invertido en el desarrollo de VX IT. El objetivo ha sido crear un sistema de variante modular universal para cubrir los requisitos actuales y futuros de los sistemas de IT en todas las clases de rendimiento. Esto ha dado como resultado una plataforma única para todos los escenarios de aplicación. Al mismo tiempo, VX IT forma la base de RiMatrix Next Generation, un nuevo sistema modular abierto para centros de datos modulares, que los administradores de IT pueden utilizar para diseñar con éxito todo su panorama de IT.

---

Los gabinetes de IT representan un elemento importante en un concepto de seguridad del centro de datos.

---

Cualquiera que se enfrente a una decisión de inversión relacionada con una plataforma de gabinete puede basar su elección en puntos tales como el lugar planificado de instalación y el propósito del centro de datos. Esto nos indica los requisitos de seguridad de IT, así como el tamaño del gabinete de IT y los accesorios necesarios. Los siguientes capítulos proporcionan más detalles.

### La seguridad de los datos comienza con el gabinete de IT

Los gabinetes de IT representan un elemento importante en el concepto de seguridad de un centro de datos. Por ejemplo, un gabinete de IT protege contra el acceso físico no autorizado a los componentes de IT. Sin embargo, dependiendo de la ubicación, se requiere un gabinete con una clase de protección específica, que se expresa en el estándar global IP ("Protección internacional"). Si el gabinete informático se encuentra en un entorno de oficina, será suficiente la protección de acceso según IP 20 (con puerta con cerradura). Esto también será suficiente en otras salas con cerradura o en un centro de cómputo que esté asegurado en cualquier caso.

Cualquiera que opere un sistema de IT en un entorno de producción severo necesitará protección adicional: por ejemplo, el polvo de harina fina se acumula en panaderías a escala industrial; esto dañaría cualquier sistema informático desprotegido en muy poco tiempo. Si un chorro de agua golpea un gabinete de IT que solo está protegido simplemente durante el trabajo de limpieza en un taller, la humedad hará que los sistemas de IT fallen rápidamente. En tales entornos, se recomienda la clase de protección IP 55 para garantizar una protección confiable contra el polvo y los chorros de agua.

Además, se encuentran disponibles soluciones de seguridad específicas que ofrecen un nivel de protección aún mayor al proporcionar un gabinete adicional alrededor de un rack VX IT convencional, incluida una mayor defensa contra la radiación EMC, vibraciones o vandalismo. Un ejemplo es el Micro Data Center (MDC) de Rittal, que, como caja fuerte de seguridad, ofrece la máxima protección física. El VX IT es una parte integral del MDC y, como solución completa, ofrece protección contra peligros tales como gases corrosivos, fuego y agua.

## Accesorios e instalación interior

Se encuentran disponibles una amplia gama de accesorios para el VX IT con el fin de configurarlo individualmente. Estos incluyen opciones para las puertas y los paneles laterales, así como para el piso y el techo. Otros accesorios incluyen extraíbles y herramientas de gestión de cables, así como soluciones para monitorización, suministro de energía y gestión de activos en el gabinete de IT. Componentes tales como PDU, sistemas UPS, sistemas de enfriamiento de IT y soluciones de monitoreo que también están disponibles para instalación interior, al igual que módulos para detección temprana y extinción de incendios.

Debido a su diseño modular y la amplia gama de posibilidades que ofrece, el VX IT se puede configurar de muchas formas. Con este fin, el gabinete de IT está totalmente certificado sin necesidad de ningún procedimiento de prueba adicional cuando se utilizan los accesorios de Rittal y el Rittal Configuration System. Esto ahorra un tiempo valioso al poner en marcha nuevas infraestructuras de IT

---

El VX IT está totalmente certificado sin necesidad de procedimientos de prueba adicionales cuando se utilizan accesorios de Rittal y el Rittal Configuration System (RiCS).

---

## 4 Los componentes del VX IT en detalle

### Mecánica y dimensiones estándar

El VX IT es adecuado para montar componentes de servidor, almacenamiento y red. El ensamblaje se realiza en gran parte sin herramientas, utilizando la tecnología "snap-in" que ahorra tiempo. Las unidades de altura y los patrones de paso están marcados, lo que facilita la configuración de la distancia de 19 pulgadas entre niveles. Las dimensiones internas no se limitan a 19 pulgadas, las dimensiones de instalación alternativas se pueden lograr fácilmente mediante el desplazamiento lateral.

El equipo básico estandarizado comprende un nivel de montaje flexible de 19", paneles laterales divididos con cierre rápido y características de entrada de cables optimizadas con tiras de cepillo; los gabinetes de IT estándar, que solo tienen servidores instalados, requieren un ancho de 600 mm y una profundidad de 1000 a 1200 mm. Como regla general, los cables de red y de alimentación se instalan en la parte posterior. En el caso de los componentes de red, la ventilación a menudo también se proporciona desde el lateral, ya que la parte frontal está reservada para los puertos de red. Por tanto, un armario de red utiliza a menudo un ancho de 800 mm y una profundidad de hasta 1.000 mm.

En el caso de una configuración mixta con tecnología de servidor y red, se necesita la mayor parte del espacio para instalar cómodamente los distribuidores de red, los paneles de conexión y las PDU para la fuente de alimentación, así como la gran cantidad de cables. Las alturas adecuadas se determinan a partir de las unidades de altura (RU) necesarias en cada caso. Un gabinete de 42 U tiene alrededor de dos metros de altura, lo que representa la altura más común empleada en estos días. Sin embargo, VX IT permite una expansión de hasta 52U para aprovechar al máximo el espacio disponible.

---

La información sobre la capacidad de carga también es importante para los integradores o proveedores de sistemas. La certificación crea certeza.

---

## Alta capacidad de carga

Gracias al diseño mejorado del marco, el VX IT tiene más estabilidad de sección vertical que sus modelos predecesores. La capacidad de carga ha sido verificada tanto mediante pruebas internas en Rittal como mediante certificación externa de Underwriters Laboratories (UL).

El VX IT ofrece una capacidad de carga certificada de acuerdo con la directiva UL 2416. Dependiendo de los requisitos, hay dos versiones disponibles: La variante VX IT Standard permite una carga estática de 1.500 kg (según el procedimiento de prueba de Rittal) o 1.200 kg según la certificación UL. La versión VX IT Dynamic permite una carga de 1.800 kg según los procedimientos de prueba de Rittal, o 1.500 kg (UL).

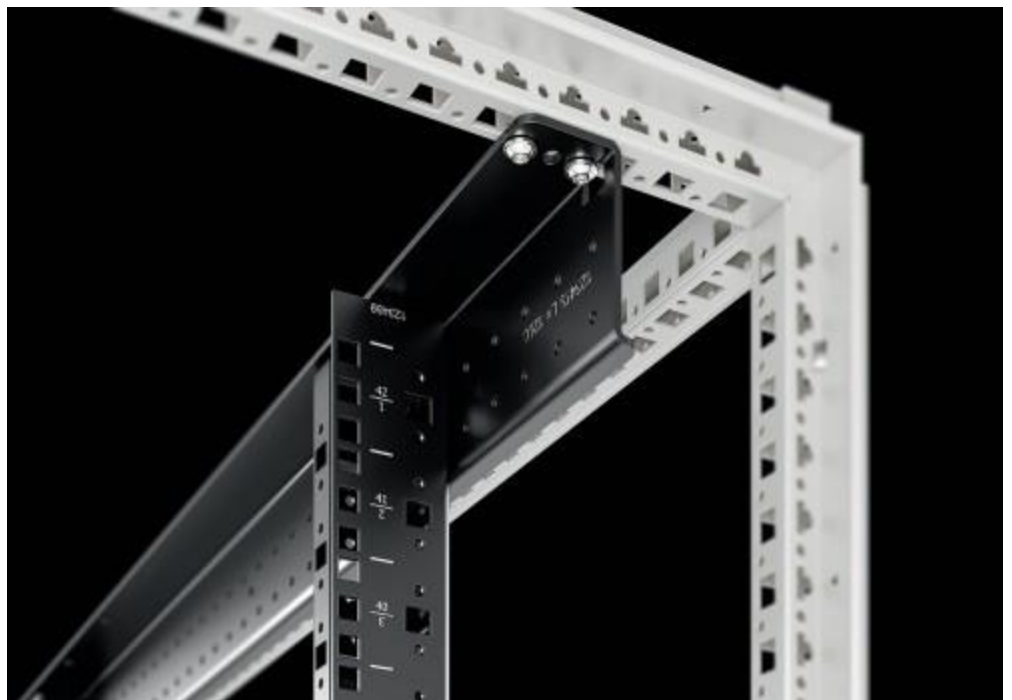


Figura 2: Gracias a una construcción mejorada del marco, el armario VX IT consigue la máxima estabilidad en el perfil vertical de hasta 1.800 kg según el modelo.

Estas cargas son importantes para integradores o proveedores de sistemas. Estos últimos configuran completamente los gabinetes de IT con todos los componentes necesarios en nombre de sus clientes y luego entregan la solución lista para conectarse directamente al sitio de instalación elegido. La certificación les da a los proveedores la certeza de que pueden llenar los racks de TI hasta el peso respectivo.



## Montaje base y techo

Rittal ha desarrollado un concepto modular para el montaje de la base, que se puede adaptar según los requisitos del cliente. El nuevo sistema combina soluciones existentes como Flex-Block, o los sistemas base / zócalo PS y TS. Se encuentra disponible un marco de base soldado estable para montaje directo o para fijación al piso. Los componentes para la placa del techo y la configuración de la base también se han diseñado para un enrutamiento de cables optimizado, que idealmente cumple con los requisitos individuales.

---

Con un sistema de base / zócalo, los usuarios obtienen un espacio funcional o de cableado adicional debajo del gabinete.

---

Con el sistema de base / zócalo, los usuarios obtienen un espacio adicional funcional o de cableado debajo del gabinete. Sin embargo, la base / zócalo también puede ayudar al enrutar líneas o cables de un gabinete a otro, por ejemplo, dentro de una fila de gabinetes independientes.

Los usuarios también pueden implementar abrazaderas de cables en la base o zócalo para aliviar la tensión si, por ejemplo, se pasa una gran cantidad de cables debajo de un piso elevado. Cuando se trabaja en un piso elevado, la función de alivio de tensión protege los puertos o conectores sensibles. Esto es particularmente beneficioso para los cables troncales, que tienen un diámetro grande y un radio de curvatura elevado.

Otro beneficio del sistema de base / zócalo es que los técnicos pueden unir muy fácilmente las piezas de las esquinas portadoras desde el exterior o el interior. Estos se fijan con cierres de clip simples o con tornillos. Con todo, el sistema de base / zócalo y los elementos de enrutamiento de cables adicionales y los sistemas de rieles de soporte brindan una amplia gama de opciones para la instalación en interiores.

Se ha desarrollado un concepto de techo para el bastidor de TI que cumple con los requisitos y la categoría de protección y permite una amplia gama de soluciones individuales. Al seleccionar la solución de techo, los clientes pueden orientarse al tipo de entrada de cable planificada o la categoría de protección requerida. Una solución cerrada de una pieza admite una categoría de protección de hasta IP 55. Las tiras de cepillo para la entrada de cables están disponibles en toda la profundidad del gabinete o en la parte trasera a lo ancho del gabinete. Otra variante admite la entrada de cables en las áreas de las esquinas mediante tiras de cepillo.



Figura 3: Libertad de elección, también para el concepto de techo conforme a la clase de protección

## Puertas y paneles traseros

Un aspecto importante en el desarrollo de VX IT fue simplificar aún más la instalación para los técnicos. Todas las partes planas, como paneles laterales o techos, se fijan rápida y fácilmente mediante sujetadores a presión y ayudas de posicionamiento. Los nuevos paneles laterales divididos verticalmente, disponibles como accesorios opcionales, brindan a los usuarios un acceso mejorado para acelerar el trabajo de instalación. Los paneles laterales divididos verticalmente están equipados con bisagras simples, lo que significa que se pueden abrir como puertas y aún así son fáciles de quitar. También se encuentran disponibles paneles laterales divididos horizontalmente. Aquí también, los técnicos tienen acceso rápido a todas las piezas instaladas en el bastidor. Las personas no autorizadas no pueden abrir los paneles laterales desde el exterior, ya que tienen un sistema de bloqueo interno.

Al diseñar el VX IT, los desarrolladores también pusieron gran énfasis en las opciones de instalación flexibles. Otro ejemplo de la nueva accesibilidad es que el nivel de montaje exterior de la sección del marco también se puede configurar desde el exterior. Esto ahorra mucho tiempo en comparación con el montaje convencional desde el interior. El patrón de paso continuo de 25 mm está disponible tanto horizontal como verticalmente, lo que también facilita el trabajo de instalación. Contar los orificios también hace que sea aún más sencillo para los técnicos colocar componentes como sensores, soportes de cables o componentes de enrutamiento de aire. Además, el interior ha sido diseñado para optimizar el espacio y ofrece suficiente espacio para instalar PDU en el espacio cero-U y para tender cables. El espacio

por debajo del nivel de 19 pulgadas y el panel lateral de un rack de IT se denomina espacio en Zero U. Con el VX IT, es posible instalar allí una PDU de Rittal.



Figura 4: Ajuste delgado: el diseño compacto y delgado de las PDU de Rittal es único en el mercado. Esto permite montar las PDU de Rittal en el espacio entre el panel lateral y el marco de montaje de 19 pulgadas.

Hay varias soluciones de montaje diferentes para las guías de perfil de 19 pulgadas, dependiendo de las dimensiones del gabinete. Mientras que los racks de 600 mm de ancho se montan directamente en el marco del gabinete, los niveles de 19 pulgadas de los racks de 800 mm de ancho se montan en soportes de profundidad o vigas transversales.

---

El VX IT permite el uso de espacio en Zero U: se puede montar una PDU de Rittal.

---

Esto significa que también se pueden implementar diferentes dimensiones de montaje de 21, 23 o 24 pulgadas y una disposición asimétrica del nivel de montaje de 19 pulgadas con gabinetes de 800 mm de ancho. La variante de configuración "estándar" con marcos de montaje se utiliza para profundidades de rack de hasta 800 mm y es ideal para su uso como distribuidor de red, ya que permite una gestión de cables rápida y sencilla en todo el ancho del armario en cualquier unidad de altura.

Se gana espacio adicional en un lado con una disposición asimétrica del nivel de 19 pulgadas, que se puede utilizar para el enrutamiento de cables optimizado o para la integración de una Unidad de Refrigeración por Líquido (LCU) para refrigeración de TI.

El VX IT también es compatible con las soluciones de infraestructura de TI existentes construidas con los sistemas TS IT y DK TS. Esto significa que el VX IT se puede poblar y agrupar aún más.

## Sistema de cierre: Puertas y seguridad

No se necesitan herramientas para montar puertas. Un ángulo de apertura de puerta de 180 grados opcional está disponible para gabinetes ensamblados a fin de cumplir con los requisitos de seguridad del cliente. A menudo se desea que las rejillas dentro de un pasillo de contención tengan una apertura de 180 grados para garantizar que las rutas de escape no se bloqueen en caso de peligro. Una solución de apertura automática de la puerta también está disponible como opción, con una manija controlada por radio para monitoreo remoto.

Las puertas traseras divididas se utilizan de forma predeterminada en todos los gabinetes de servidores y redes con una altura de 1.800 mm o más que no requieren ninguna categoría de protección IP especial. Aquí se utiliza un sistema de bloqueo de tres puntos, por lo que ya no es necesario el bloqueo de la puerta adyacente. Esto facilita el cierre de las puertas traseras y, al mismo tiempo, los cables ya no pueden quedar atrapados en el mecanismo de bloqueo de las puertas laterales. La operación completa se realiza desde el exterior.

## Manillas de puerta con funciones de inteligencia y seguridad

El VX IT ha recibido un sistema simplificado para instalar bisagras y manijas en tecnología de montaje rápido. Las bisagras y manijas se pueden quitar e instalar fácilmente en la nueva posición deseada al cambiar la apertura de la puerta de izquierda a derecha (o viceversa).

Las medidas de seguridad a nivel de gabinete de IT incluyen registrar qué personas han tenido acceso a los sistemas de IT y en qué momento. Estos son particularmente importantes en los grandes centros de datos que procesan datos confidenciales. También es importante en las fabricas porque muchas personas tienen acceso a la maquinaria y los gabinetes de IT instalados allí. El VX IT respalda estos requisitos de seguridad con manijas de puerta inteligentes. Para este propósito, el gabinete de IT puede incluir opcionalmente una capacidad de monitoreo de acceso inalámbrico.

## Apertura Automática de Puerta

Las empresas pueden aumentar la seguridad operativa en el centro de datos con una función de apertura automática de puertas disponible opcionalmente. Un sistema automático de este tipo es necesario en una variedad de situaciones. Por ejemplo, la refrigeración de IT para el gabinete puede fallar. Si se cerrara la puerta del gabinete, la temperatura dentro del gabinete de IT aumentaría muy rápidamente y provocaría la falla de los componentes de IT activos. Una puerta abierta evita la acumulación de calor y permite que el aire caliente se escape, dando Los administradores de IT tienen tiempo para apagar los sistemas de manera ordenada. Otro ejemplo es

---

Las puertas con apertura de 180 grados dentro de los pasillos garantizan que las rutas de escape permanezcan libres.

---

---

Las manijas de las puertas inteligentes permiten registrar los accesos a los sistemas de IT.

---

donde se ha producido un incendio en el gabinete de IT y debe extinguirse desde el exterior. El agente extintor solo puede penetrar en la rejilla si las puertas de la rejilla IT se abren automáticamente en caso de incendio o humo.

El VX IT también ofrece una variante opcional inteligente. En este caso, dos áreas estrechas están empotradas dentro de la puerta de entrada, que se pueden abrir rápida y fácilmente sin la necesidad de un motor adicional. El mecanismo de bloqueo utiliza imanes de puerta controlados por la solución de monitorización Computer Multi Control (CMC) III de Rittal.

Con esta solución, se mantiene la seguridad física del bastidor de TI, incluso después de que se hayan abierto las superficies de las puertas, ya que no se pueden robar componentes como servidores. Además de esto, las superficies de las puertas no crean un bloqueo en espacios estrechos o en una contención de pasillo.

## **Prestando atención a la apariencia**

---

Un pequeño LED, un gran efecto: las tiras de luz de colores pueden indicar el estado de los racks desde el exterior.

---

A menudo son las pequeñas cosas las que aumentan los beneficios de una solución. Por ejemplo, el VX IT puede incluir una tira de luz LED opcional que permite que el rack de TI muestre su estado al mundo exterior en color. La tira de luz se fija magnéticamente a la izquierda o derecha del marco del armario.

La ventaja para los administradores de IT: en grandes instalaciones, pueden detectar visualmente de forma rápida y fiable cuando un componente de un gabinete de IT informa de un error. Los LED pueden, por ejemplo, señalar un estado normal iluminándose en verde o azul. El amarillo indica una advertencia, mientras que el rojo indica un mal funcionamiento. El LED se ilumina en blanco cuando se abre la puerta del bastidor de TI, lo que proporciona iluminación adicional para el técnico de servicio.

Además, las empresas pueden reducir la energía necesaria para la iluminación mediante el uso de gabinetes blancos en el centro de datos. Esto se debe a que los gabinetes negros absorben más luz que los racks de IT que tienen un acabado de pintura blanca. Especialmente en instalaciones grandes, los operadores pueden reducir notablemente los costos de energía. El VX IT se puede suministrar opcionalmente en "blanco" (RAL 9003).

## **Enfriamiento IT para todos los escenarios**

Se imponen requisitos muy diferentes al sistema de refrigeración de IT, dependiendo de cómo esté configurado el gabinete de IT. La disipación de calor mediante el ventilador a través de la placa del techo es suficiente para requisitos de bajo rendimiento. A mayores potencias, se necesitan unidades montadas en el techo para inyectar aire frío en el gabinete. Luego, el aire caliente se libera en el espacio circundante, por lo que se recomienda un enfriamiento adicional de la cuarto. Las puertas perforadas con alta permeabilidad al aire son útiles para ambientes con aire acondicionado. Para formar circuitos de aire cerrados, son necesarias puertas que cierren herméticamente. Por el contrario, el enfriamiento con agua fría o con otro refrigerante se usa para cargas más altas. Los intercambiadores de calor necesarios se pueden montar directamente en la puerta trasera o en el lateral del gabinete de IT.

La gama completa de soluciones de refrigeración de IT de Rittal está disponible para VX IT. Rittal distingue entre cuatro escenarios que ocurren comúnmente en la práctica:

Cuatro escenarios comunes para la refrigeración de TI.

1. El gabinete de IT libera el calor al entorno. Aquí es donde entra en juego la solución Blue e+ IT como unidad montada en el techo o en la puerta trasera. Las unidades de refrigeración Blue e+ IT ahorran mucho energía y están disponibles con una potencia de hasta 3 kW.
2. El gabinete de IT disipa el calor hacia el exterior y se instala una unidad de refrigeración en el gabinete: Para ello, Rittal ofrece la solución LCU, una unidad de refrigeración split basada en refrigerante con una unidad interior (evaporador) y una unidad exterior con un compresor integrado de hasta 6,5 kW.
3. El gabinete de IT emite calor al exterior y una unidad de refrigeración está conectada en serie o instalada como puerta trasera: Para ello, Rittal ofrece una amplia gama de refrigeradores LCP (Liquid Cooling Package) con una potencia de hasta 55 kW. Las unidades funcionan con agua o refrigerante.
4. El gabinete de IT emite calor al exterior; El enfriamiento es proporcionado por una solución separada. Aquí es donde se utilizan conceptos y soluciones como Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) o Aire Acondicionado de Sala de Computadoras (CRAC), que Rittal implementa junto con sus socios para satisfacer las necesidades específicas de los clientes.

Estas variantes también se pueden implementar de manera flexible dentro de la solución de centro de datos RiMatrix Next Generation. Las soluciones de refrigeración incluyen los siguientes productos Rittal:

- LCP CW de 30 kW a 55 kW (refrigeración en serie y en rack a base de agua)
- Puerta trasera LCP CW con 10 kW y 20 kW (enfriador de puerta trasera a base de agua)
- LCP DX 12 kW, 20 kW y 35 kW, así como LCP DX / FC 35 kW (a base de refrigerante)
- La LCU DX de 3 kW y 6,5 kW están integrados en el VX IT (a base de refrigerante)
- Refrigeración lateral y de techo Blue e + integrada (tecnología híbrida)
- Refrigeración lateral y de techo Blue e + integrada (tecnología híbrida)

## Monitoreo y vigilancia

Rittal ofrece una serie de soluciones adecuadas para la monitorización, incluido el sistema de monitorización CMC III. De esta manera, los usuarios pueden tener un ojo en todas las funciones vitales de la infraestructura del centro de datos. El sistema CMC está equipado con interfaces que permiten una conexión sencilla y cómoda a sistemas de gestión de nivel superior, como un DCIM. Este concepto significa que incluso los centros de datos periféricos distribuidos o los sistemas de IoT en entornos de producción grandes pueden monitorearse de manera eficiente y transparente.

## Accesorios para cada ocasión

El gabinete VX IT se ha diseñado como una plataforma configurable de forma flexible. Es por eso que una amplia gama de componentes están disponibles como accesorios. Estos incluyen charolas extraíbles y ayudas para la gestión de cables o el enrutamiento de aire. Sin embargo, hay muchos productos adicionales disponibles en el

áreas de supervisión, suministro de energía y gestión de activos para que el gabinete de IT se pueda adaptar de forma ideal a los requisitos individuales. El Rittal Configuration System guía al comprador paso a paso y de forma sistemática durante el proceso de selección.



Figura 5: La amplia variedad de accesorios convierte a VX IT en una plataforma para todos los escenarios de aplicación, desde gabinetes de red hasta soluciones para centros de datos a hiperescala.

## Fácil y rápida configuración online

El Rittal Configuration System ([www.rittal.com/vx-it](http://www.rittal.com/vx-it)) es una solución en línea para construir variantes específicas de la aplicación del VX IT. La configuración se basa en un sistema modular: los usuarios comienzan seleccionando la gabinete y eligiendo los componentes para la instalación interior y los accesorios necesarios. El configurador permite una gran cantidad de variantes de armarios configurables que van mucho más allá de la gama de productos estándar. El usuario está respaldado por un control automático de plausibilidad, de modo que todos los componentes se armonizan perfectamente. Además, los accesorios recomendados se muestran directamente al usuario a través de una función de selección rápida. Independientemente de la solución que defina el usuario, el VX IT creado a través de esta herramienta, incluidos todos sus componentes, está probado y certificado para la seguridad del producto.

---

Independientemente de la solución que defina el usuario, VX IT, incluidos todos sus componentes, está probado y certificado para la seguridad del producto.

---

El configurador también proporciona información en cualquier momento sobre cuándo se puede esperar la entrega. Cada gabinete solicitado a través del configurador se entrega completamente ensamblado. La entrega

el tiempo variará, dependiendo del grado de personalización del gabinete. Los accesorios pueden entregarse por separado y adjuntarse sueltos con el pedido, o pueden suministrarse ya montados.



Figura 6: Cada VX IT que cree con el Rittal Configuration System (RiCS) está totalmente certificado. Las pruebas también cubren los accesorios.

### **Sistema modular completo certificado**

Una de las características especiales del sistema modular VX IT es la certificación completa de todos los componentes opcionales mediante procedimientos de prueba como UL 2416, IEC 60950 e IEC 62368, así como un informe CB. En consecuencia, no se necesitan pruebas adicionales cuando se elabora una solución específica del cliente con el configurador. Los certificados específicos del país se pueden generar incluso a partir del informe CB sin más pruebas.



## 5 Escenarios de aplicación para el VX IT

Los siguientes ejemplos muestran las aplicaciones en las que se puede utilizar VX IT. Por supuesto, el alto nivel de flexibilidad también admite el uso de VX IT en muchos otros casos.

### Gabinetes de IT como distribuidores de piso

---

Los distribuidores de piso de TI exigen una buena gestión de cables y flexibilidad.

---

Los gerentes y técnicos de IT a menudo se enfrentan al desafío de equipar edificios u oficinas individuales con distribuidores de piso de IT. El gabinete de IT asume la tarea de conectar todos los componentes de IT locales, como teléfonos, impresoras o PC con un centro de datos central.

Los puntos importantes aquí son la gestión de cables para el enrutamiento y la fijación de cables ordenados, el alojamiento de varios componentes de red diferentes, como paneles de conexión o interruptores, la distribución óptima de la tensión mecánica y un sistema de enrutamiento de cables estructurado.

VX IT soporta estos requisitos con la mayor flexibilidad posible. Hay diferentes anchos de gabinetes disponibles, dependiendo de la cantidad de cableado involucrado. Los rieles de profundidad variable o de combinación admiten la instalación interior, p. Ej. para el enrutamiento de cables mediante bridas o para soporte de cables mediante bridas en un producto.

En este escenario, una puerta transparente permite una administración rápida y flexible, al verificar puertos libres o componentes activos, por ejemplo. Los paneles laterales divididos verticalmente brindan un acceso ideal desde el lateral hacia la parte delantera y trasera, así como a los componentes y el cableado. Los cierres a presión con pestillos internos integrados en los paneles laterales protegen contra el acceso no autorizado.

Los componentes de IT solo tienen un bajo consumo de energía, por lo que solo se disipa una pequeña cantidad de calor. En determinadas circunstancias, es posible que solo sea posible proporcionar control de clima de TI mediante el uso de un ventilador. Es mejor si se usa una unidad de enfriamiento, especialmente si el distribuidor de piso está ubicado en una habitación pequeña y sin ventilación. Rittal ofrece soluciones para la refrigeración de TI, como la unidad de techo Blue e + IT o la solución de montaje a base de refrigerante LCU.

---

Robusto para la industria:  
Los racks de TI deben poder soportar el polvo, el agua y el estrés físico.

---

### Gabinetes de IT en ambientes industriales

Cualquiera que desee operar sistemas de IT en un entorno industrial, como almacenes o edificios de producción, tendrá que proteger los gabinetes de IT de influencias externas. En consecuencia, una defensa contra el polvo y el agua es un requisito importante para un gabinete de IT. También debe garantizarse la protección contra daños físicos por vehículos como carretillas elevadoras. Aquí, el gabinete de IT se encarga de garantizar la conectividad de todos los componentes de IT en estos entornos, desde el edificio de producción hasta los centros de datos en el borde distribuidos y un centro de datos en la nube.

Un VX IT con los siguientes componentes se utilizaría en un entorno de este tipo: un conjunto de base cerrada, un panel de techo cerrado de una pieza, una puerta transparente cerrada en la parte delantera y una puerta de chapa de acero en la parte trasera. Se recomienda una puerta de chapa de acero cerrada en todos los entornos en los que se transportan cargas pesadas en camiones industriales.

Equipado de esta manera, el VX IT admite la categoría de protección IP 55 y, por lo tanto, ofrece una protección ideal contra las condiciones ambientales. La climatización puede ser proporcionada por la solución LCU (Liquid Cooling Unit) de Rittal, que también ofrece la seguridad necesaria según IP 55 gracias a su circuito cerrado. Además, los paneles laterales atornillados de una pieza protegen contra el acceso no autorizado. El panel lateral también garantiza una seguridad de acceso mejorada, una característica que distingue al VX IT de su modelo anterior TS IT.

De esta manera, VX IT tiene todos los requisitos previos para su uso en escenarios inteligentes: desde ciudades inteligentes hasta aplicaciones de Industria 4.0. El VX IT también es ideal para su uso en infraestructuras de borde o para establecer nuevas redes de telecomunicaciones móviles, ya que su protección de acceso, supervisión y categoría de protección son de la más alta calidad.

## Gabinetes IT en Centro de Datos

En este escenario, los gabinetes de IT asumen la función de racks de red y servidores donde se encuentran los componentes activos como servidores, almacenamiento o conmutadores. Es vital poder disipar el calor residual de forma segura de los sistemas de TI en el centro de datos, incluso en los espacios más reducidos. También se necesita protección contra el sobrecalentamiento. Si solo hay un pequeño espacio disponible para los sistemas de TI, normalmente no es posible el control del clima de la habitación y entonces se emplea el control del clima en rack.

---

Los gabinetes de IT en los centros de datos requieren control climático

---

El VX IT permite el control del clima del rack a través de una puerta de chapa de acero cerrada y transparente con cristal monocapa. En términos generales, la refrigeración basada en rack ofrece la mejor eficiencia energética posible, ya que se mueven volúmenes mínimos de aire. Con esta solución, el gabinete de IT y la unidad de refrigeración forman una unidad sellada. Esto significa que se pueden enfriar incluso cargas HPC muy elevadas de más de 50 kW por rack. Los costos de adquisición son comparativamente altos, ya que se necesita una unidad de refrigeración separada para cada rack.

La refrigeración en bahía de gabinetes compartida, que se basa en el principio de contener conjuntos de gabinetes, promete una mayor rentabilidad. Aquí, las áreas delante y detrás de los gabinetes se dividen en un pasillo frío y uno caliente. Esto ayuda a aumentar la eficiencia energética, ya que las masas de aire frío y caliente se mantienen bien separadas.

El VX IT también está disponible con un sistema de apertura automática de puertas opcional. En caso de fallo del sistema de refrigeración o incendio, el nuevo concepto de puerta en puerta permite que dos insertos de puerta integrados se abran automáticamente. Esto permite que entre el aire más frío de la habitación o el gas del extintor. Con el control de clima de la sala y la fila, las puertas ventiladas en la parte delantera y trasera pueden ser la estrategia correcta para el control de clima de TI.

Si la altura de la cuarto lo permite, el VX IT se puede montar con hasta 52 unidades de altura (U). Esto da como resultado una densidad de empaque muy alta y, por lo tanto, el uso más eficiente del espacio.

Si el centro de datos ya está muy pequeño, las puertas con un ángulo de apertura de 180 grados ayudan si los racks están unidos. La nueva bisagra de unión de 180 grados también ofrece mayor comodidad y seguridad en tales casos y facilita a los técnicos el acceso a los componentes de TI instalados. Al mismo tiempo, es posible reducir los anchos de los pasillos porque las puertas de 180 grados cumplen con los estándares de seguridad para las rutas de escape.

## **Gabinetes IT para instalaciones electrónicas y en espacio limitado**

En algunos escenarios, el lugar de instalación del gabinete de IT ya no permite que los técnicos abran los paneles laterales o la parte posterior del bastidor de TI. Este puede ser el caso, por ejemplo, de los racks de TI que se montan en la pared en los edificios de producción directamente junto a la maquinaria y los sistemas de distribución de energía. Otros ejemplos son un gabinete de red o un gabinete de distribución para sistemas de telecomunicaciones. En muchos casos, aquí solo se encuentra disponible una pequeña huella.

La función principal del gabinete de IT es facilitar al máximo el acceso al cableado y a los componentes de IT. Se utiliza un bastidor móvil giratorio para llegar a la parte trasera de los componentes de TI instalados con la mayor facilidad posible.

El VX IT ofrece una solución para esto con un bastidor móvil que incluye un panel trasero en lugar de una puerta trasera. El bastidor giratorio permite un acceso óptimo desde la parte delantera al interior, a la parte trasera de las instalaciones de 19 pulgadas y a los componentes montados. Dependiendo de la versión, están disponibles ángulos de apertura de 130 o 180 grados para el bastidor giratorio, por lo que los servidores solo se pueden instalar de forma limitada. Reduce significativamente el tiempo y el esfuerzo necesarios para los trabajos de mantenimiento y reparación. Por tanto, las modificaciones se pueden realizar de forma rápida y sencilla en cualquier momento. Pero esto también establece la seguridad de la inversión en la plataforma del gabinete.

## 6 Apéndice

### Definición de términos; abreviaturas

**CB procedure:** CB procedure es un sistema internacional para el reconocimiento mutuo de resultados de pruebas y certificados sobre la base de un acuerdo multilateral entre los países y los organismos de certificación que participan.

**CE marking:** CE mark (**C**onformité **E**uropéenne) indica que el producto al que está adherido cumple con los requisitos de todas las directivas de la UE aplicables a este producto. Sin embargo: en el caso del mercado CE, solo en casos excepcionales, un organismo de prueba y certificación independiente ha probado el producto.

**CEE standard:** “**C**ommission on the Rules for the Approval of the **E**lectrical **E**quipment” es una comisión internacional que regula la homologación de equipos eléctricos y, por ejemplo, normaliza conectores.

**CMC:** CMC (**C**omputer **M**ulti **C**ontrol) La gama de productos es un sistema de alarma de Rittal para racks de redes y servidores, gabinetes, contenedores o salas técnicas.

**DCIM:** Una solución de software para la gestión de la infraestructura del centro de datos que ofrece una gama de elementos de funciones necesarios para el funcionamiento continuo y la planificación de la capacidad de la infraestructura de IT.

**Edge data centres:** Estos centros de datos se encuentran cerca del lugar donde se generan los datos. Esta ubicación puede ser en un sitio de producción remoto, en puntos de venta minoristas o en una estación transmisora 5G, en otras palabras, "en el borde". El objetivo es procesar los datos directamente y en tiempo real.

**EMC:** EMC (**E**lectromagnetic **C**ompatibility) se refiere a la capacidad de un dispositivo técnico de no interferir con otros dispositivos al afectarlos eléctrica o electromagnéticamente o de causar daños a sí mismo.

**HPC:** **H**igh-**P**erformance **C**omputing es un término genérico para las computadoras de alto rendimiento que se utilizan en investigación o en simulaciones, como pruebas de choque o pronósticos meteorológicos.

**IEC:** The **I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission (IEC) es un comité de normalización internacional con sede en Ginebra que elabora normas en los campos de la ingeniería eléctrica y electrónica.

**IP:** The **I**nternational **P**rotection Code indica el grado de protección de un envoltorio contra contacto, objetos extraños o agua.

**LCU: Liquid Cooling Unit** es una unidad de refrigeración IT split de Rittal para montar en un rack IT.

**LCP: Liquid Cooling Package** es una unidad de refrigeración IT de alto rendimiento de Rittal que también se utiliza en el sector HPC.

**LED: Light Emitting Diode** es una fuente de luz basada en semiconductores optoelectrónicos.

**PDU: Power Distribution Unit** es una regleta de enchufes de alta calidad fabricada de acuerdo con las normas de seguridad y utilizada para la distribución de energía en racks de IT.

**RiCS: Rittal Configuration System** es un configurador en línea que i. mi. guía al usuario paso a paso a través de la configuración de un gabinete de IT y luego lleva a cabo una verificación de plausibilidad.

**UL: US Underwriters Laboratories, Inc.** es una de las organizaciones de prueba independientes más grandes a las que se permite otorgar un sello para productos certificados como laboratorio de pruebas calificado.

**UPS: Uninterruptible Power Supply** filtra la tensión de red y asegura el suministro de energía de los componentes de TI en caso de fluctuaciones o cortes de la red eléctrica.

**Zero-U-space:** Describe el espacio entre el panel lateral de un rack de IT y el marco de montaje de 19 pulgadas.

## 7 Tabla de Figuras

<u>Figura 1:</u>	<u>El nuevo gabinete VX IT es una solución de rack de aplicación universal en formato modular para una mayor libertad en la construcción rápida de centros de datos. . . . .</u>	<u>5</u>
<u>Figura 2:</u>	<u>Gracias a una construcción mejorada del marco, el armario VX IT consigue la máxima estabilidad en el perfil vertical de hasta 1.800 kg según el modelo. . . . .</u>	<u>8</u>
<u>Figura 3:</u>	<u>Libertad de elección, también para el concepto de techo conforme a la clase de protección. . . . .</u>	<u>10</u>
<u>Figura 4:</u>	<u>Ajuste delgado: el diseño compacto y delgado de las PDU de Rittal es único en el mercado. Esto permite montar las PDU de Rittal en el espacio entre el panel lateral y el marco de montaje de 19 pulgadas. . . . .</u>	<u>11</u>
<u>Figura 5:</u>	<u>La amplia variedad de accesorios convierte a VX IT en una plataforma para todos los escenarios de aplicación, desde gabinetes de red hasta soluciones para centros de datos a hiperescala. . . . .</u>	<u>15</u>
<u>Figura 6:</u>	<u>Cada VX IT que cree con el Rittal Configuration System (RiCS) está totalmente certificado. Las pruebas también cubren los accesorios. . . . .</u>	<u>16</u>

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

RITTAL GmbH & Co. KG  
Postfach 1662 · D-35726 Herborn  
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)