

Controlador Programable Serie Nexto



La Serie Nexto es una poderosa y completa serie de Controladores Programables, con características exclusiva e innovadora, destinada al control de procesos de medio y gran porte o maquinas industriales con requisitos de alto desempeño.

La arquitectura de la Serie Nexto provee una gran variedad de módulos de entradas y salidas. Estos módulos, combinados con una poderosa UCP de 32 bits y un bus basado en Ethernet de alta velocidad abarcan muchas aplicaciones de usuario, tales como control rápido de maquinaria, complejas aplicaciones de procesos distribuidos y redundantes o aún mismo grandes sistemas de E/S para automatización de predios. Entre otras características, ofrecen módulos para control de movimiento, comunicación e interfaces con las más populares redes de campo.

La tecnología de bus que se utiliza en la Serie Nexto es basada en Ethernet de alta velocidad, lo que permite que las entradas, salidas e informaciones procesadas se compartan entre todos los módulos del sistema. Los módulos de E/S pueden ser fácilmente distribuidos en el campo y se puede usar E/S locales o remotas sin ninguna caída en el desempeño.

Además, la Serie Nexto presenta una herramienta completa para programación, configuración, simulación y depuración de la aplicación del usuario: el MasterTool IEC XE. MasterTool IEC XE es un software flexible y fácil de usar que provee seis lenguajes de programación definidas por la norma IEC 61131-3: Texto Estructurado (ST), Gráfico de Funciones Secuenciales (SFC), Diagrama de Bloques Funcionales (FBD), Diagrama Ladder (LD), Lista de Instrucciones (IL) y Gráfico de Funciones Continuas (CFC). MasterTool IEC XE permite el uso de diferentes lenguajes en la misma aplicación lo que le da al usuario una poderosa forma de organizar la aplicación y reaprovechar códigos usados en las aplicaciones anteriores.

Este documento es una introducción a las características generales de la Serie Nexto. Para más informaciones, el manual específico o la documentación técnica de cada producto se debe consultar.

Lista de Módulos

A continuación, una lista completa de los módulos. Por favor, contacte a su representante de ventas para verificar la disponibilidad y plazo de entrega. Para más informaciones, por favor, consulte la documentación de producto de cada módulo

UCPs – Unidades Centrales de Procesamiento

- NX3003: UCP con 1 puerta Ethernet, 1 canal serial, 14 entradas digitales, 10 salidas digitales, módulos de E/S locales y fuente de alimentación integrada
- NX3004: UCP con 1 puerta Ethernet, 1 canal serial, soporte a expansión del bus y fuente de alimentación integrada
- NX3005: UCP con 1 puerta Ethernet, 1 canal serial, soporte a expansión de bus, fuente de alimentación integrada y apoyo a las paginas web de usuario
- NX3010: UCP de alta velocidad, 1 puerta Ethernet, 2 canales seriales, interfaz para tarjeta de memoria y soporte a expansión del bus
- NX3020: UCP de alta velocidad, 2 puertas Ethernet, 2 canales seriales, interfaz para tarjeta de memoria y soporte a expansión de bus
- NX3030: UCP de alta velocidad, 2 puertas Ethernet, 2 canales seriales, interfaz para tarjeta de memoria, soporte a expansión del bus y soporte a redundancia

Interfaces de Red de Campo

- NX5000: Módulo Ethernet
- NX5001: Módulo Maestro PROFIBUS DP
- NX5100: Cabeza MODBUS TCP
- NX5101: Cabeza MODBUS TCP Sin Sustitución en caliente
- NX5110: Cabeza PROFIBUS DP
- NX5210: Cabeza PROFIBUS DP Redundante

Módulos de Entrada

Nexto

- NX1001: Módulo 16 ED 24 Vdc
- NX6000: Módulo 8 EA Tensión/Corriente 16 Bits
- NX6010: Módulo 8 EA Termopar
- NX6020: Módulo 8 EA RTD

Nexto Jet

- NJ1001: Módulo 16 ED 24 Vdc
- NJ6000: Módulo 8 EA Tensión/Corriente 16 Bits
- NJ6001: Módulo 6 EA Tensión/Corriente 12 Bits
- NJ6010: Módulo 8 EA Termopar
- NJ6011: Módulo 4 EA Termopar
- NJ6020: Módulo 8 EA RTD

Módulos Mixto de E/S

Nexto

- NX1005: Módulo Mixto 8 SD Transistor 24 Vdc/8 ED 24 Vdc

Nexto Jet

- NJ1005: Módulo Mixto 8 SD Transistor 24 Vdc/8 ED 24 Vdc
- NJ6005: Módulo Mixto 6 EA y 4 SA Tensión/Corriente 12 Bits

Módulos de Salida

Nexto

- NX2001: Módulo 16 SD Transistor 24 Vdc
- NX2020: Módulo 16 SD Relé
- NX6100: Módulo 4 SA Tensión/Corriente 16 Bits

Nexto Jet

- NJ2001: Módulo 16 SD Transistor 24 Vdc
- NJ6100: Módulo 4 SA Tensión/Corriente 16 Bits
- NJ6101: Módulo 4 SA Tensión/Corriente 12 Bits

Módulos de Fuente de Alimentación

- NX8000: Fuente de Alimentación 30 W 24 Vdc

Bastidores

- NX9000: Bastidor 8 Posiciones
- NX9001: Bastidor 12 Posiciones
- NX9002: Bastidor 16 Posiciones
- NX9003: Bastidor 24 Posiciones
- NX9010: Bastidor 8 Posiciones (Sin Sustitución en caliente)
- NX9020: Base con posiciones para montaje en panel

Módulos Especiales

- NX4000: Módulo de Expansión de Bus
- NX4010: Módulo de Link de Redundancia

Software

- MT8500: MasterTool IEC XE LITE
- MT8500: MasterTool IEC XE BASIC
- MT8500: MasterTool IEC XE ADVANCED
- MT8500: MasterTool IEC XE PROFESSIONAL

Accesorios

- NX9100: Par de Cierres Laterales para Bastidor
- NX9101: Tarjeta de 8 GB micros com adaptador para miniSD y SD
- NX9102: Tapa de Conector de Bastidor
- NX9401: Conector 6 Terminales
- NX9402: Conector 10 Terminales con Guía para Cables
- NX9403: Conector 20 Terminales con Guía para Cables
- NX9404: Conector 6 Terminales con Fijación
- NX9405: Conector 12 Terminales con Fijación
- NX9406: Conector 18 Terminales con Fijación

Características Innovadoras

La serie Nexto presenta al usuario varias innovaciones en la utilización, supervisión y mantenimiento del sistema. Estas características se desarrollaron al pensar en una nueva experiencia de automatización industrial. La lista a continuación muestra algunas de estas características:



Battery Free Operation: La serie Nexto no requiere ningún tipo de batería para el mantenimiento de la memoria y operación de reloj de tiempo real. Esta característica es extremadamente importante porque reduce la necesidad de mantenimiento del sistema y permite el uso en lugares remotos de difícil mantenimiento. Además, esta funcionalidad es ambientalmente correcta.



Easy Plug System: La serie Nexto tiene un exclusivo método para conectar y desconectar bornes de E/S. Estos bornes se pueden fácilmente remover con un simple movimiento y sin herramientas especiales. Para conectar el borne de nuevo, la tapa delantera auxilia el procedimiento de instalación y encaja el borne al módulo.



Multiple Block Storage: Las UCPs de la serie Nexto proveen al usuario diversos tipos de memoria y ofrecen la mejor opción para atender cada necesidad. Las memorias se dividen en memorias volátiles y no volátiles. Para las primeras, las UCPs de la Serie Nexto ofrecen variables de entrada y de representación directa (%I), variables de salida de representación directa (%Q), variables de memoria de representación directa (%M), memoria de datos y memoria de datos redundantes. Para aplicaciones que requieren la funcionalidad de memoria no volátil, la Serie Nexto posibilita la utilización de variables de representación directa de memoria retentiva (%Q), memoria retentiva de datos, variables de representación directa de memoria persistente (%Q), memoria persistente de datos, memoria de programa, memoria de código fuente, sistema de archivo en la UCP (Doc, pdf, datos) e interfaz para tarjeta de memoria.



One Touch Diag: One Touch Diag es una característica exclusiva de los CPs de la Serie Nexto. A través de este nuevo concepto el usuario puede chequear las informaciones de diagnósticos de cualquier módulo existente en el sistema directamente en el visor gráfico de la UCP mediante sólo un toque en la tecla de diagnósticos del respectivo módulo. OTD es una herramienta poderosa de diagnóstico que se puede usar offline (sin supervisorío o programador) y reduce los tiempos de mantenimiento y comisionamiento.

OFD – On Board Full Documentation: Las UCPs de la Serie Nexto tienen la capacidad de almacenar la documentación completa del proyecto en su memoria. Esta característica es interesante para fines de backup y mantenimiento ya que la información completa queda almacenada en un lugar único y confiable.

ETD – Electronic Tag on Display: Otra característica exclusiva presentada por la Serie Nexto es ETD. Esta nueva funcionalidad posibilita la verificación de las etiquetas de cualquier punto o módulo de E/S usados en el sistema directamente en el visor gráfico de las UCPs. Juntamente a esta información el usuario también puede verificar la descripción. Este recurso es extremadamente útil durante el mantenimiento y resolución de problemas.

DHW – Double Hardware Width: Los módulos de la Serie Nexto se han proyectado para ahorrar espacio en paneles y máquinas. Por esta razón la Serie Nexto ofrece dos anchos diferentes de módulos: Doble (se ocupan dos posiciones del bastidor) y Simple (solamente se ocupa una posición del bastidor). Este concepto permite el uso de módulos de E/S compactos con alta densidad de puntos de E/S juntamente con módulos complejos, como UCPs, maestros de redes de campo y módulos de fuente de alimentación.

UCP de Alta Velocidad: Todas las UCPs de la Serie Nexto fueron concebidas para proveer al usuario una experiencia de excelencia en el desempeño permitiéndole una amplia gama de requisitos de aplicaciones. Por ejemplo: las UCPs Nexto pueden finalizar instrucciones de adición, multiplicación y sustracción en menos de 15 ns para valores de tipo entero y en menos de 23 ns para valores de tipo real. Las UCPs Nexto son capaces de ejecutar 1000 lazos PIDs en menos de 5 ms.



iF Product Design Award 2012: La Serie Nexto fue ganadora del iF Product Design Award 2012 en la categoría Industry + Skilled trades. Este premio es reconocido internacionalmente como un sello de excelencia y calidad, considerado el Oscar del design en Europa.

Arquitectura

La Serie Nexto es capaz de direccionar muchas aplicaciones diferentes, desde automatizaciones de máquinas pequeñas de alta velocidad hasta la automatización de procesos complejos. Por esta razón, el sistema es muy flexible y modular y permite varias configuraciones diferentes sin comprometer el costo y el desempeño.

La arquitectura está dividida en los siguientes principales componentes:

UCP

La UCP es responsable por la ejecución de todas las funciones lógicas y de control. El ciclo básico de la UCP está compuesto por: leer entradas, ejecutar algoritmos de aplicación y lógica, escribir en las salidas y llevar a cabo procesos de comunicación con el sistema de supervisión y redes de campo.

Módulo de Fuente de Alimentación

El Módulo de Fuente de Alimentación provee energía a los módulos instalados en los bastidores. Cada bastidor debe tener su propio Módulo de Fuente de Alimentación. Las exigencias de corriente de la aplicación se muestran en la herramienta de configuración.

Bus

Un sistema típico consiste de un bastidor local (UCP y sus módulos de E/S locales) y bastidores remotos (conjuntos de E/S remotos). Para el bastidor local, la arquitectura de la serie Nexto ofrece una tecnología de bus Ethernet 100 Mbps de tiempo real y alta velocidad. Una vez que está basado en Ethernet, el bus local se puede fácilmente expandir para bastidores remotos usando cables Ethernet (hasta 100 m) y dispositivos llamados módulos de expansión de bus. Estos dispositivos convierten las señales internas en el estándar 100BASE-TX. El módulo de expansión de bus se puede usar en modo redundante para obtener una arquitectura altamente confiable. Cada bastidor puede tener hasta 24 módulos y el sistema puede direccionar hasta 25 bastidores.

Bastidores

Los bastidores presentan un chasis de aluminio especial con una placa de circuito impreso en el cual todos los módulos se conectan. Los módulos se arman directamente en el panel y ofrecen alta inmunidad contra interferencia electromagnética y descargas electrostáticas (ESD) (si las reglas de aterramiento recomendadas se ejecutan durante la fase de instalación).

Módulos de E/S

Los módulos de E/S se conectan en los bastidores para adquisición/acccionamiento de los diferentes tipos de señales de campo e interfaz de los mismos con la UCP o a las cabezas de la red de campo. La Serie Nexto soporta una amplia variedad de tipos de E/S y franjas de operación y atiende, así, a las típicas necesidades de un sistema de automatización. Los módulos soportan sustitución en caliente, es decir, se pueden desconectar sin necesariamente desactivar el sistema y tampoco remover la energía. Debido a las características de aislamiento, algunos módulos de E/S deben ser alimentados por fuentes de alimentación externas.

Cabezas de Red de Campo

Las cabezas de red de campo conectan los módulos de la Serie Nexto a diferentes redes de campo. Se pueden comunicar con UCPs a partir de diferentes proveedores y soportan distintos protocolos, tales como MODBUS y PROFIBUS DP.

Interfaz de Red de Campo

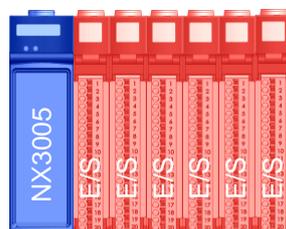
Las interfaces de red de campo son nudos maestros de buses de campo y permiten el acceso tanto a módulos remotos como a otros equipos utilizados en la industria como, por ejemplo, PROFIBUS-DP, MODBUS y otros. Las interfaces de red de campo se conectan en bastidores locales y necesitan dos posiciones.



Ejemplos de Aplicación

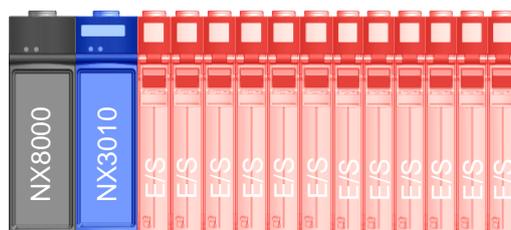
UCP Compacta

Esta arquitectura explora las necesidades de aplicaciones compactas, una UCP con fuente de alimentación integrada (NX3003, NX3004 o NX3005), bus de 8 posiciones y módulos de entrada y salida permiten la reducción de espacio y coste en su proyecto. Esta arquitectura debe ser utilizada en automatización de máquinas y sistemas distribuidos con bajo número de puntos remotos. Es importante destacar que los módulos Nexto y Nexto Jet no se pueden utilizar simultáneamente en lo mismo bus, o la arquitectura se formada usando módulos Nexto o Nexto Jet. Los siguientes datos indican un rack formado por Nexto y otro por Nexto Jet.

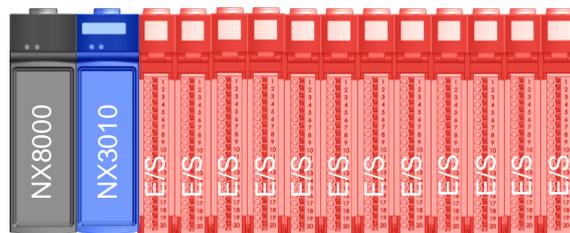


UCP Simple

Esta arquitectura está basada en un bastidor único llamado bastidor local. Este bastidor está compuesto por una UCP, un módulo de fuente de alimentación y por los módulos de E/S exigidos para la aplicación, según se muestra a continuación. El orden de los módulos debe seguir las reglas de configuración presentadas en la herramienta de configuración. Esta arquitectura se debe usar en pequeñas aplicaciones.



La misma arquitectura usando módulos Nexto Jet se puede conferir a continuación.

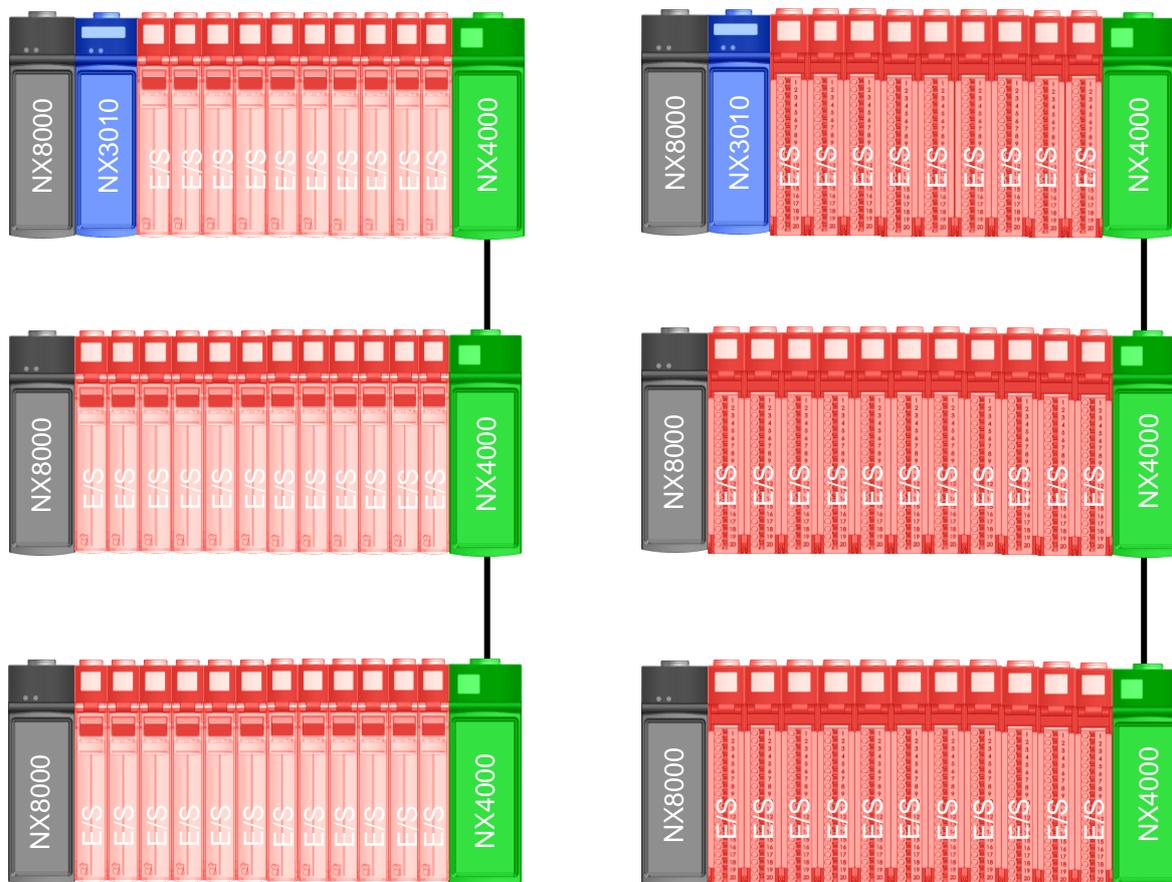


UCP Simple con Expansión de Bus

Esta arquitectura está basada en un bastidor local (donde se localiza la UCP) y bastidores remotos. La comunicación entre el bastidor local y los remotos se hace a través del módulo de expansión de bus. Cada bastidor remoto necesita de su propio módulo de fuente de alimentación y un módulo de expansión de bus. La distancia entre cada módulo de expansión de bus puede ser de 100 metros en los cuales se usan cables blindados Ethernet CAT5 estándar. Los módulos de expansión de bus presentan dos puertos RJ45, siendo una para los datos de entrada y la otra para los de salida. En este ejemplo de aplicación, el módulo de expansión de bus del bastidor local está conectado con solo un cable y se deja la puerta de datos de entrada abierta. En el último bastidor remoto, la puerta de datos de salida está abierta. Los bastidores remotos entre ellos presentan ambas las puertas conectadas: una puerta conectada al bastidor anterior y la otra al próximo bastidor. Cada módulo de expansión de bus contiene una llave para seleccionar la dirección del bastidor. Cada bastidor debe tener una dirección exclusiva.

Cuando se utiliza este tipo de arquitectura, es importante recordar que en caso de uso de módulos Nexto, solamente este tipo de módulo se puede utilizar tanto en el bastidor local como en el remoto y lo mismo es cierto en el caso del uso de módulos Nexto Jet. En arquitecturas a continuación hay un ejemplo con módulos Nexto y Nexto Jet.

Esta arquitectura se destina a medianas y grandes aplicaciones en las cuales el número de puntos de E/S es alto. Las imágenes a continuación ilustran arquitecturas formados por Nexto y Nexto Jet.

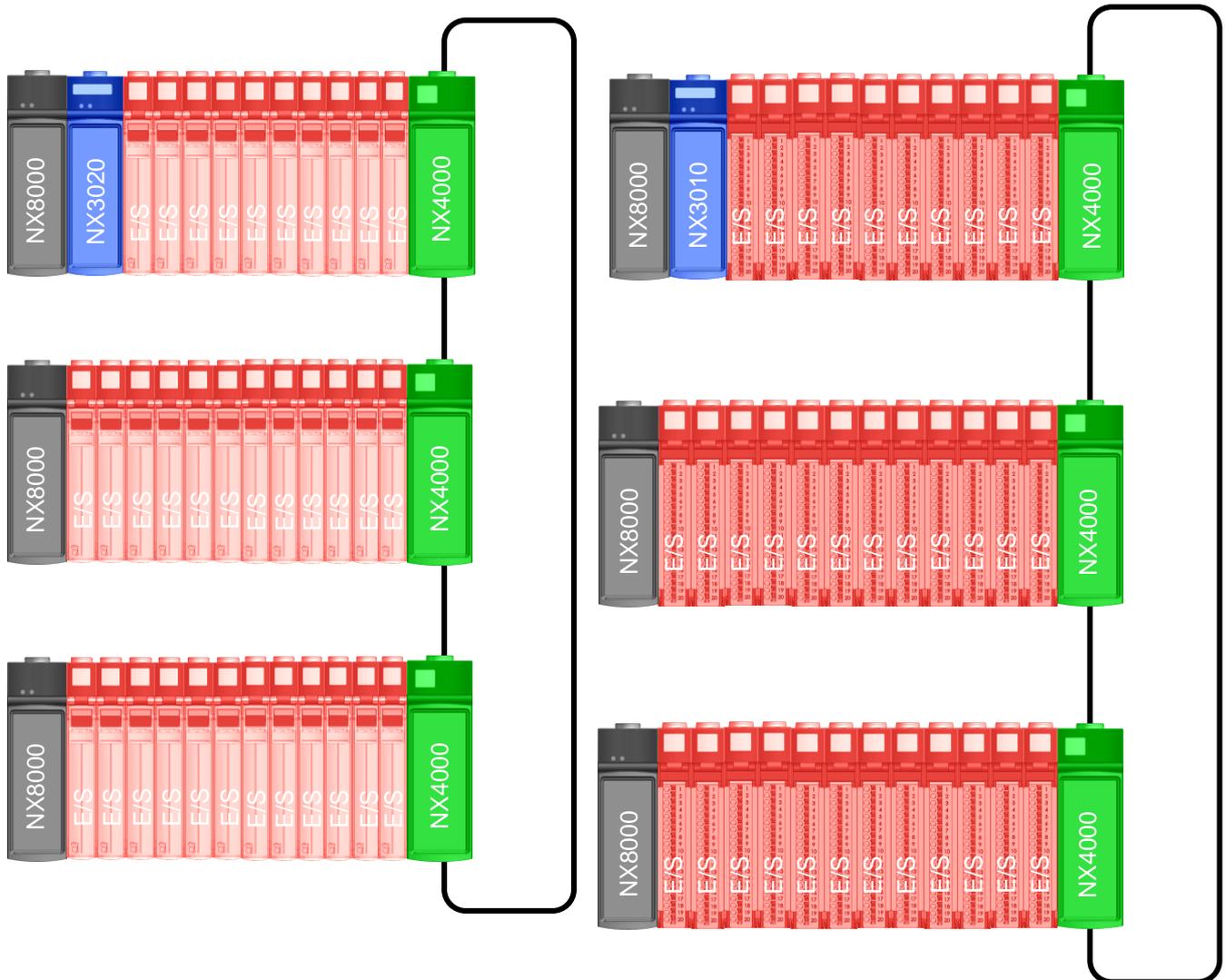


UCP Simple con Expansión de Bus con Loopback

De la misma forma que la anterior, esta arquitectura está basada en un bastidor local (donde está localizada la UCP) y bastidores remotos. La comunicación entre el bastidor local y los remotos también se hace por módulos de expansión de bus. La única diferencia es que la puerta de datos de salida en el último módulo de expansión de bus está conectada a la puerta de datos de entrada del módulo de expansión de bus del bastidor local. Esta arquitectura permite al sistema mantener el acceso de E/S aún en caso de falla en los cables que interconectan los bastidores. La UCP detectará los cables dañados, redireccionará los caminos de los datos internos para sobrescribir esta falla y generará un diagnóstico al usuario. Esta característica es interesante para un rápido mantenimiento con el sistema energizado y aumenta la disponibilidad del sistema como un todo.

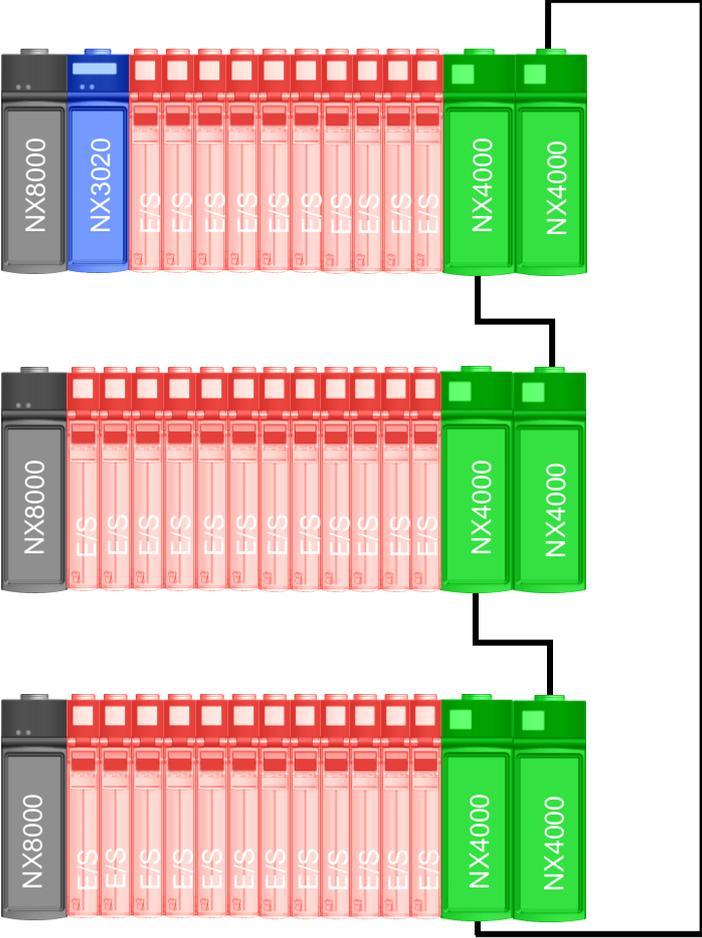
Cuando se utiliza este tipo de arquitectura, es importante recordar que en caso de uso de módulos Nexto, solamente este tipo de módulo se puede utilizar tanto en el bastidor local como en el remoto y lo mismo es cierto en el caso del uso de módulos Nexto Jet. En arquitecturas a continuación hay un ejemplo con módulos Nexto y Nexto Jet.

Esta arquitectura se destina a medianas y grandes aplicaciones en las cuales el número de puntos de E/S es alto y donde hay necesidad de alta disponibilidad.



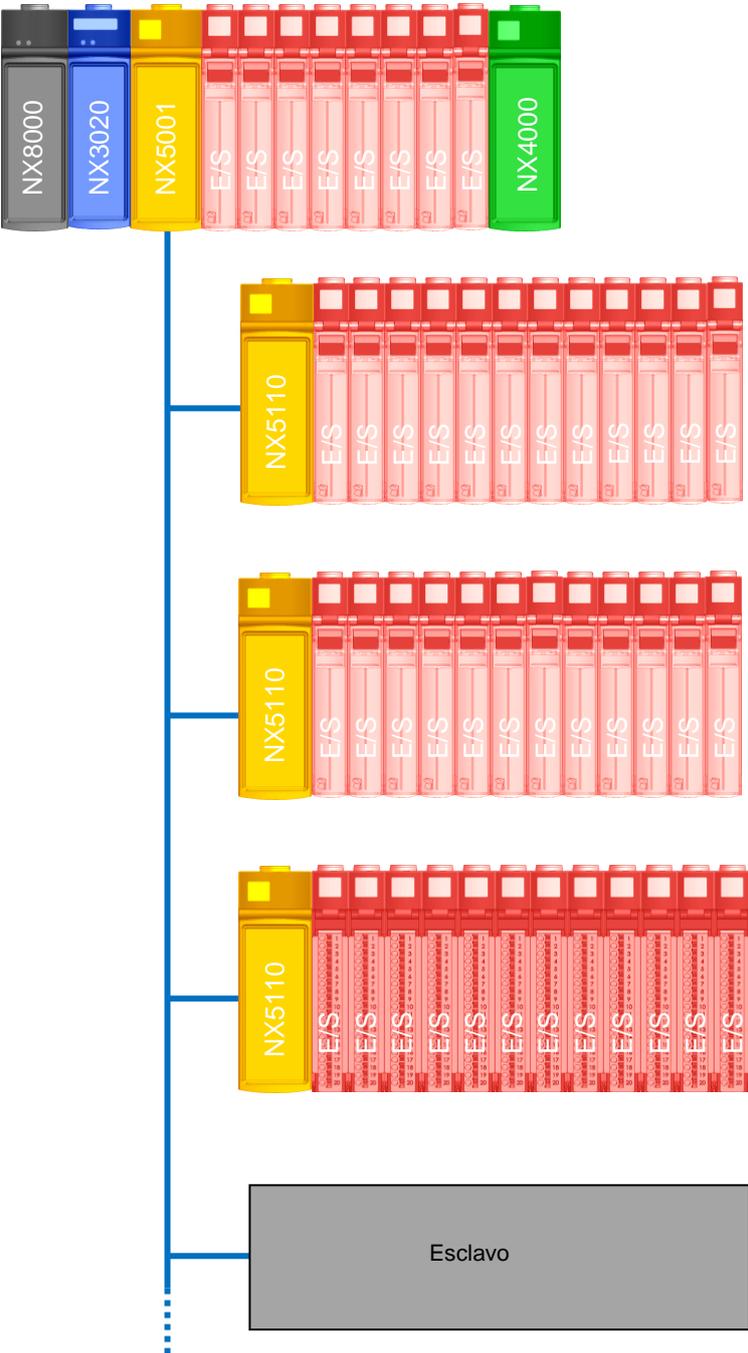
UCP Simple con Redundancia de Expansión de Bus con Loopback

Esta arquitectura está basada en el uso de dos módulos de expansión de bus por bastidor. Con estos dos módulos de expansión de bus, el sistema presenta una disponibilidad espectacular, pues puede soportar una falla en los cables de expansión o en el propio módulo de expansión de bus. Así como la arquitectura anterior, esta se destina a sistemas en los cuales el mantenimiento es problemático y el sistema necesita quedar disponible por un tiempo mayor. En esta arquitectura los bastidores se deben armar según el diagrama a continuación, con módulos de expansión ubicados lado a lado, en las posiciones finales. Observe que hay puertas de módulos de expansión de bus no utilizadas las cuales se deben dejar desconectadas.



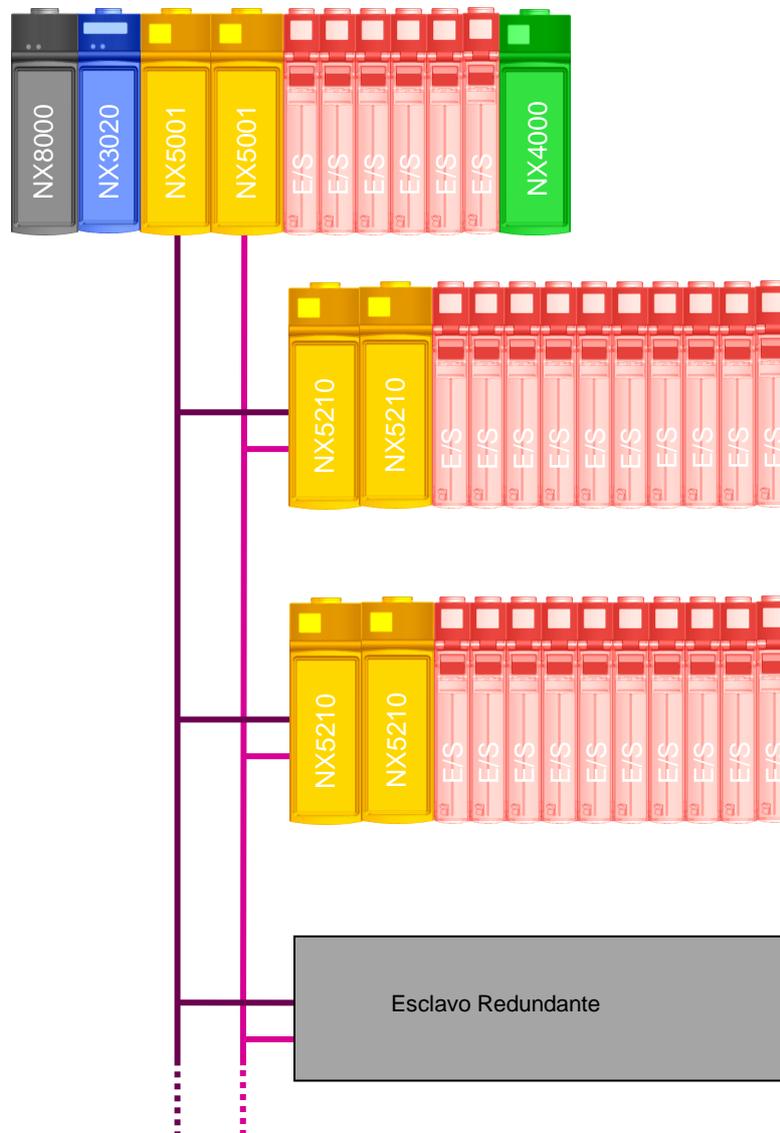
Interfaces de Red de Campo

Esta arquitectura está basada en la utilización de interfaces de red de campo para acceder redes de distribución de E/S remotas y otros dispositivos de terceros.



Interfaces de Red de Campo con Redundancia

Esta arquitectura está basada en la anterior con la diferencia de que usa dos interfaces de red de campo para acceder la misma red. Una vez que presenta dos interfaces, la red se vuelve redundante y provee un sistema con más disponibilidad.

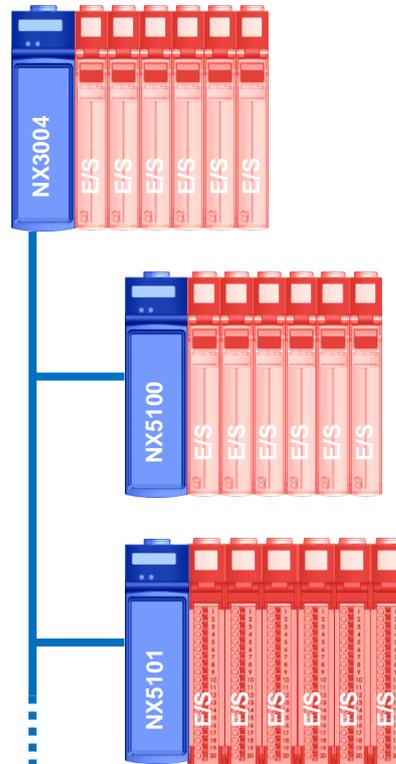


ATENCIÓN:

Los módulos que forman la solución Nexto Jet no soportan cualquier tipo de redundancia, por lo que no se permite su uso en arquitecturas tales como los descritos en esta sección.

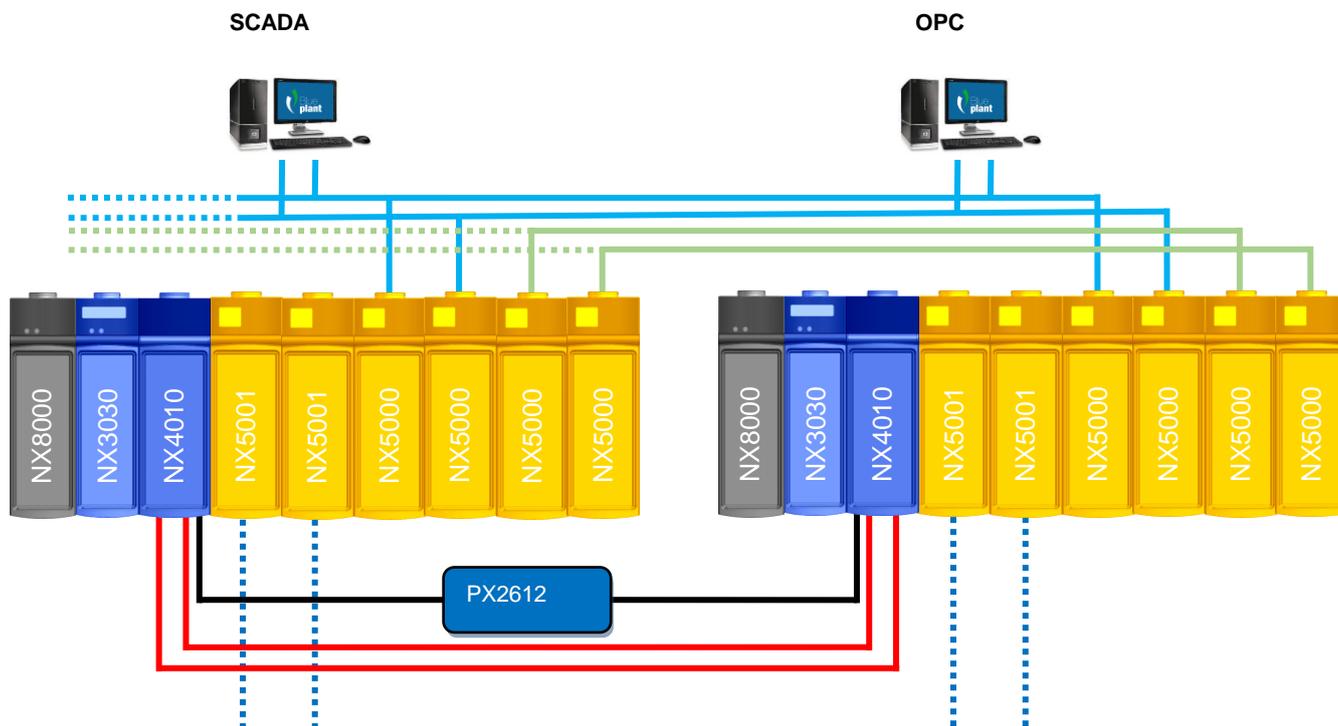
Cabeza Red de Campo MODBUS

Esta arquitectura está basada en la utilización de interfaces de red de campo MODBUS para acceder redes de distribución de E/S remotas y otros dispositivos de terceros.



Redundancia de UCP

Para aplicaciones muy críticas la Serie Nexto presenta redundancia de UCPs. El único modelo de UCP con esta característica es el NX3030. Estas UCPs pueden estar posicionadas en diferentes bastidores (los llamados half-clusters). En esta arquitectura, el sistema tendrá un controlador ejecutando la tarea de control (controlador principal) y otro quedando en espera (con todos lo status del sistema actual) para una cambio automático – en caso de que haya falla en el principal. Esto significa que los procesos críticos no son afectados por la eventual falla en el hardware del sistema de control. Los resultados son el aumento en la productividad, minimización del tiempo de inactividad y menor tiempo de mantenimiento.



En el centro de un sistema redundante de dos half-cluster hay un par de UCPs redundantes. Los links de redundancia – entre dos UCPs – presentan dos canales de forma que fallas simples en cada canal no afectan el desempeño del sistema.

La UCP activa ejecuta la aplicación de usuario y controla las E/S remotas. La UCP en espera queda como un segundo recurso, listo para asumir, en caso de que sea necesario. La UCP en espera está conectada a la UCP activa a través de un link de alta velocidad presente en el Módulo de Link de Redundancia. Este módulo debe estar ubicado al lado derecho de la UCP, en posiciones del bastidor con soporte a esta característica. En caso de falla inesperada ocurra en la UCP activa, el sistema en espera se alterna automáticamente alterando la ejecución del programa aplicativo y el control de las E/S sobre la UCP en espera con el contexto de datos actualizados. Una vez hecho el cambio automático, la UCP en espera se vuelve la UCP activa.

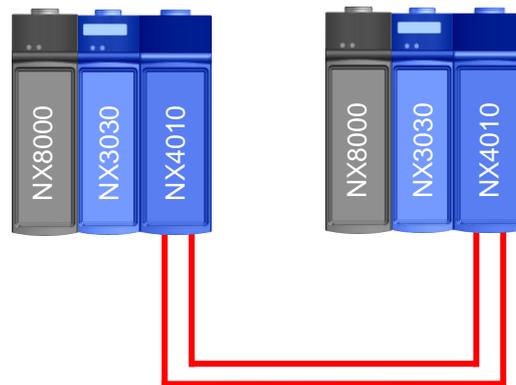
La configuración de los dos sistemas debe ser idéntica, así como los módulos de las UCPs deben estar ubicados en las mismas posiciones en cada half-cluster. Tras la energización, una de las UCPs opera como activa y la otra queda en estado de espera. La UCP activa actualizará el status del sistema de la UCP en espera al final de cada ciclo, a través de los dos links de redundancia de alta velocidad. Así la UCP en espera estará siempre actualizada según el último estado de las E/S y los resultados de la ejecución del programa en la UCP activa. Esta aplicación es de fácil configuración y dispensa programación especial o parametrización.

Configuración Mínima de un CP Redundante (Sin Utilización del Panel PX2612)

Un CP redundante es formado por lo menos de dos half-clusters identicos, donde cada half-cluster es formado de los siguientes módulos:

- bastidor donde se insertan los módulos, que puede ser NX9000, NX9001, NX9002 o NX9003
- fuente de alimentación NX8000
- UCP NX3030
- módulo NX4010

La imagen a continuación muestra un ejemplo de configuración mínimo de un CP redundante, que se puede utilizar con el bastidor NX9000.



Redundancia de UCP e Interfaces de Red

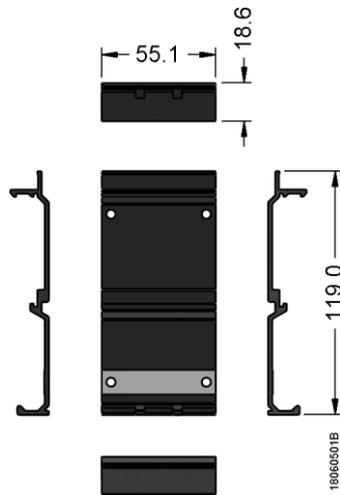
Según lo mostrado en el diagrama anterior, esta arquitectura presenta módulos de red con protocolos basados en Ethernet. Hay dos interfaces de red para cada finalidad: una red de control para la comunicación entre UCPs y una red de supervisión para el uso con SCADA y OPC. Ambos half-clusters deben tener dos interfaces para cada red, para formar un sistema de redundancia completo con UCP, interfaz de red y redundancia del medio físico.

Dimensiones

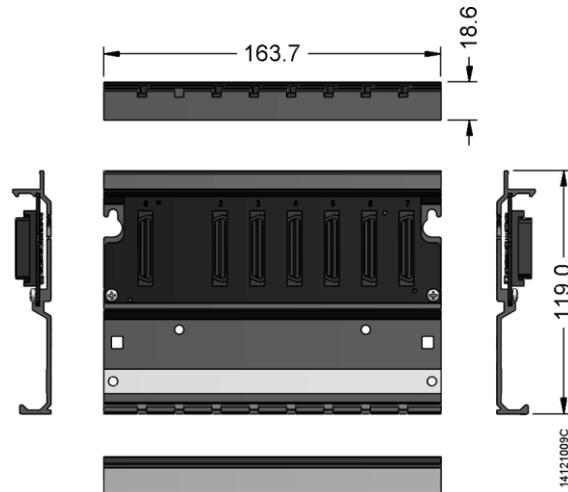
Las dimensiones del módulo principal son, en mm, exhibidas abajo.

Bastidor

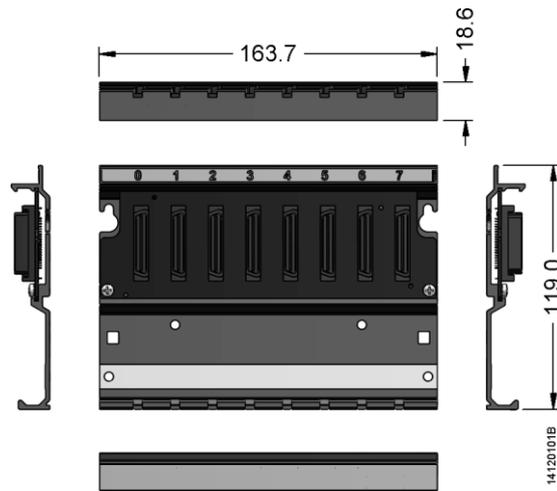
Base con 2 posiciones para montaje en panel



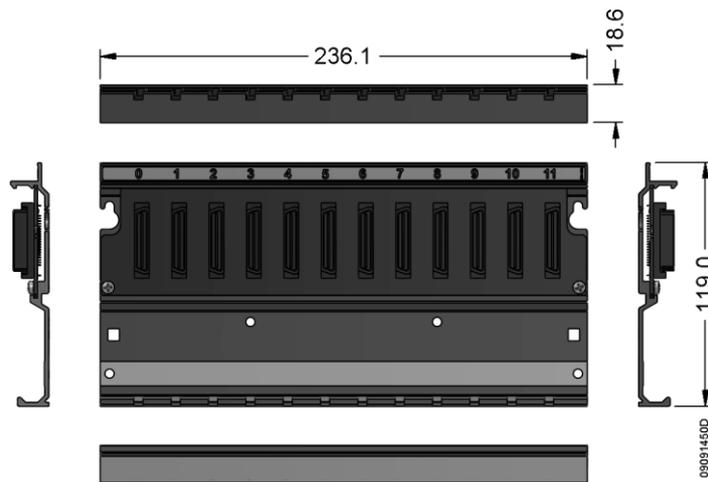
Bastidor 8 Posiciones (Sin Sustitución En Caliente)



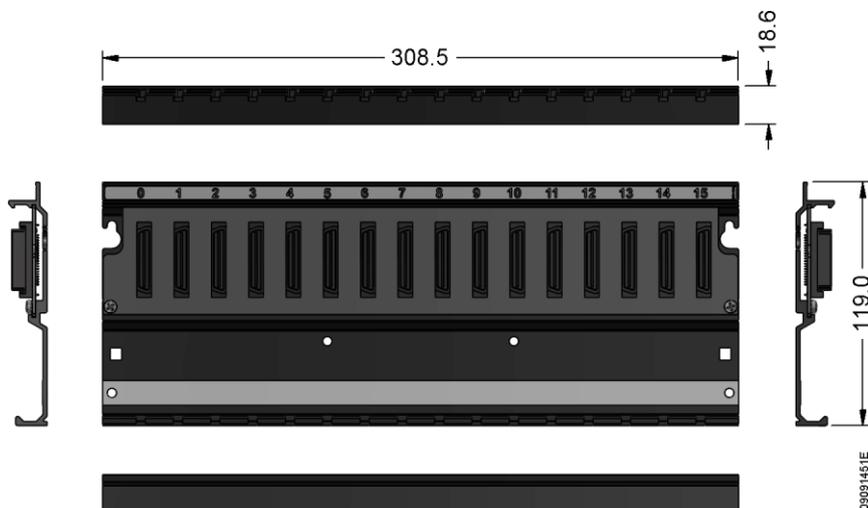
Bastidor 8 Posiciones



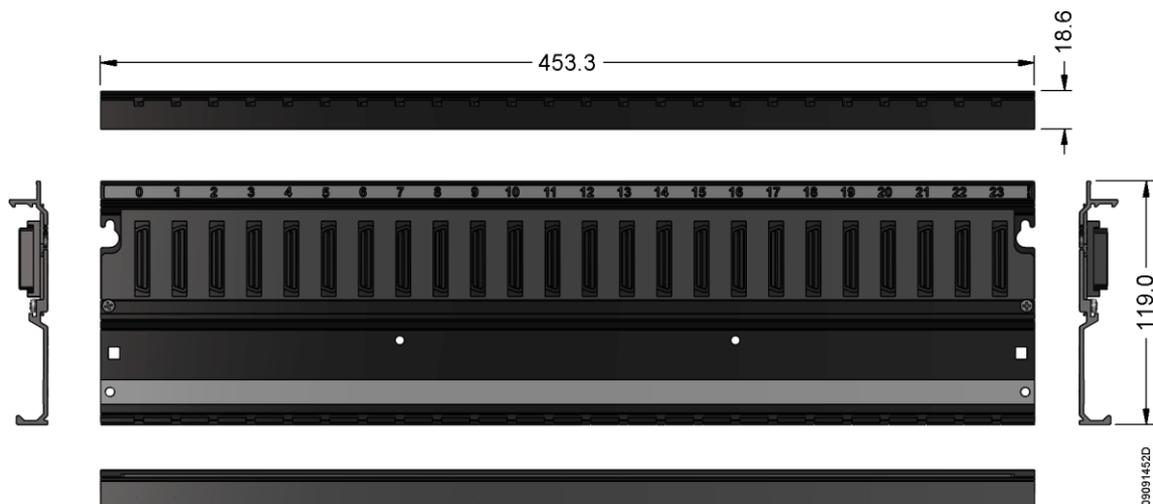
Bastidor 12 Posiciones



Bastidor 16 Posiciones



Bastidor 24 Posiciones

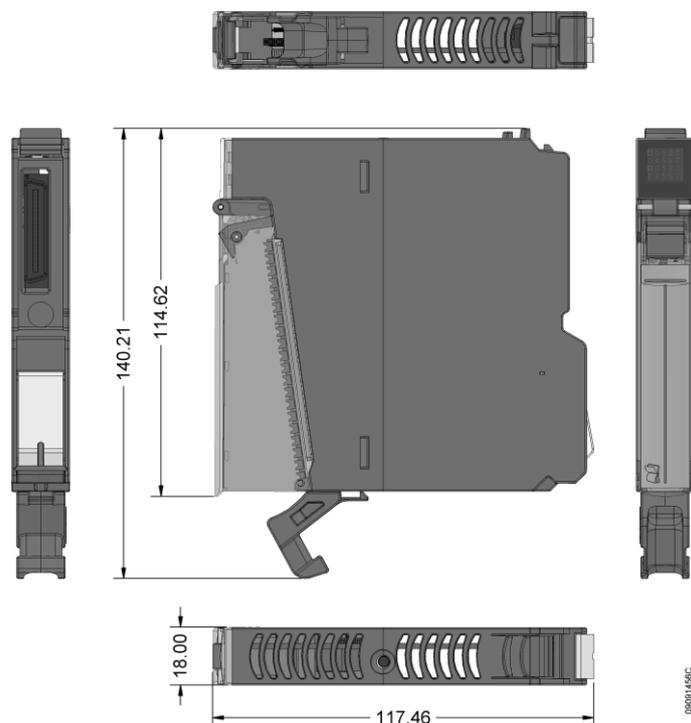


Módulos

Hay variados tamaños de módulos en la serie Nexto, depende del tipo del módulo.

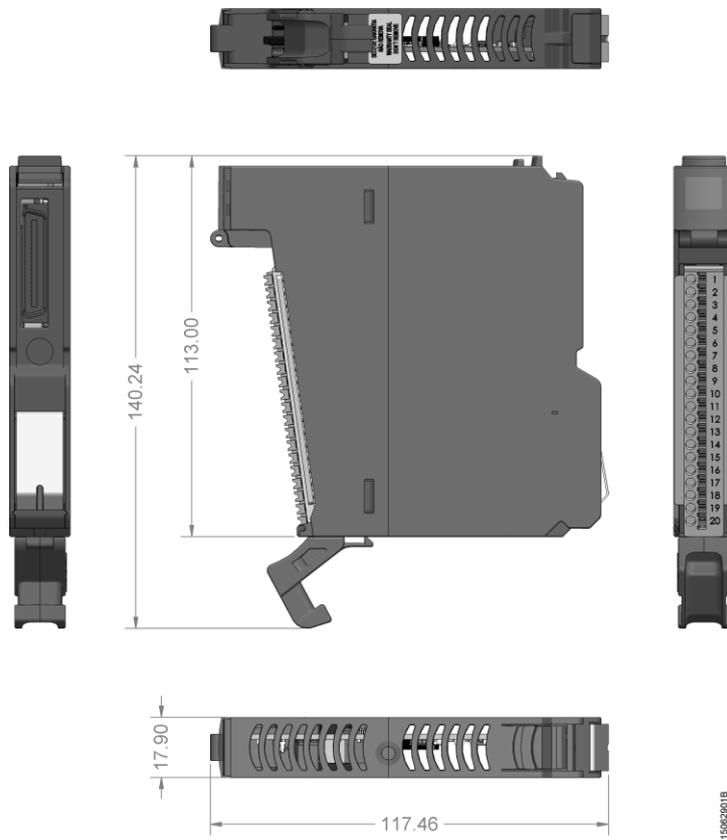
Módulo E/S 18 mm Nexto

Este tamaño de módulo se usa en módulos de E/S que ocupan una posición del bastidor.
Dimensiones en mm.



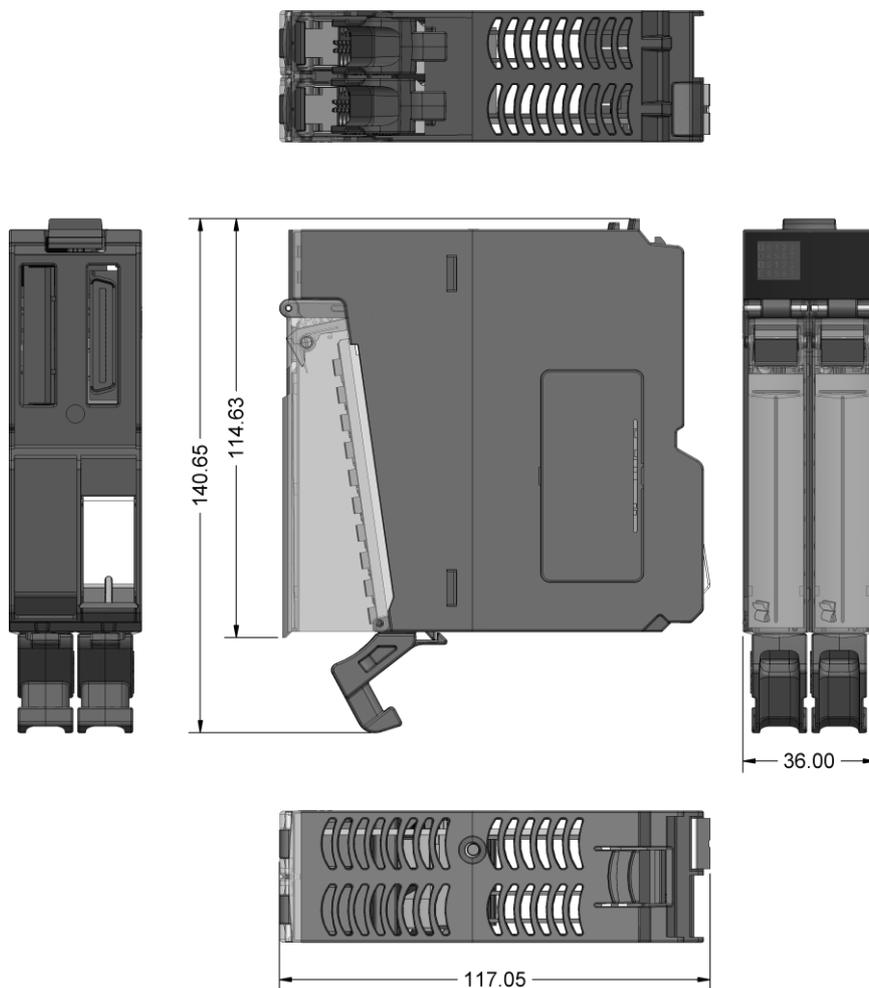
Módulo E/S 18 mm Nexto Jet

Este tamaño de módulo se usa en módulos de E/S que forman la solución Nexto Jet y ocupan una posición del bastidor.
Dimensiones en mm.



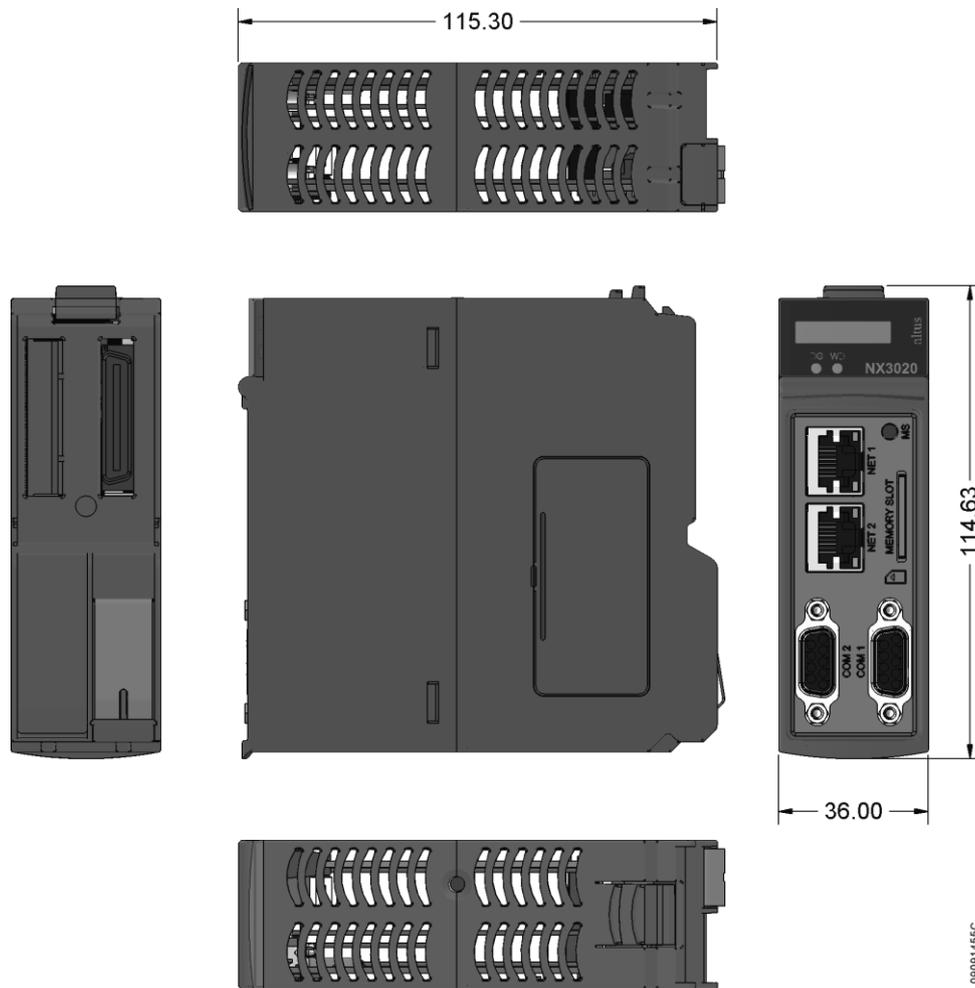
Módulo E/S 36 mm

Este tamaño de módulo se usa en módulos de salida digital a relé.



UCP, Interfaces de Red de Campo, Módulos Especiales y Módulos de Fuente de Alimentación

Este tamaño de módulo se usa por todos los módulos restantes de la Serie Nexto. La figura ilustra la UCP NX3020.



09091455C

Características Principales

UCPs

Las UCPs presentan varias funciones integradas, programación online, alta capacidad de memoria y distintos canales seriales. Estos dispositivos poseen un moderno procesador de 32 bits, el cual permite un desempeño excepcional y la integración de distintas funcionalidades. Incluso la versión más simple viene con puerta Ethernet para programación, uso en redes TCP MODBUS y servidor web embarcado. Las UCPs NX3010, NX3020 y NX3030 presentan una ranura para tarjeta de memoria, además de dos interfaces seriales y las UCPs NX3003, NX3004 y NX3005 presentan una interfaz serial para conexión de IHMs locales y redes MODBUS. Las CPUs NX3020 y NX3030 tienen soporte para el protocolo Ethernet en tiempo real, EtherCAT. Las UCPs NX3003, NX3004, NX3005, NX3010, NX3020 y NX3030 tienen páginas de la web con status completo y lista de diagnósticos, actualización de firmware entre otras características.

Las CPUs de la Serie Nexto tienen la funcionalidad SNTP (Simple Network Time Protocol) para sincronizar el reloj a través de la red Ethernet.

Módulos

Los módulos presentan E/S de alta densidad. La Serie Nexto ofrece dos formatos de módulos – simples y dobles – lo que permite una mejor combinación de E/S para muchas aplicaciones donde la alta densidad y el tamaño del panel reducido son requisitos. Cada módulo de E/S presenta un visor para diagnósticos locales donde se muestra el estado de cada punto de E/S. Hay también los diagnósticos multifuncionales sobre los status de los módulos. Todas las informaciones de diagnósticos también se pueden acceder remotamente por la UCP, cabeza de red de campo o por la herramienta de configuración MasterTool IEC XE.

Los módulos de E/S tienen rótulos donde el usuario puede identificar los módulos y los bornes.

Bus de Alta Velocidad

La arquitectura de la Serie Nexto presenta un moderno bus basado en Ethernet. La alta tasa de transferencia permite la actualización de grandes cantidades de entradas a una ventana de tiempo corto. Además, aplicaciones de tiempo crítico como control de movimiento, son posibles con esta tecnología. Los módulos se direccionan e identifican automáticamente, lo que evita errores durante la configuración de la aplicación y mantenimiento del campo. Los buses NX9000, NX9001, NX9002 y NX9003 proveen características especiales que permiten la redundancia de la UCP en diferentes bastidores usando los Módulos de Link de Redundancia.

- Direccionamiento e identificación de módulo automático
- Sustitución en caliente (excepto NX9010)
- Bus serial basado en Ethernet 100 Mbps
- Sincronización de tiempo para actualización de E/S
- Solución de hardware de chip único

Inserción & Extracción de Bornes

La Serie Nexto presenta un mecanismo innovador patentado para inserción y extracción de bornes de módulos de E/S. En muchas aplicaciones de automatización la densidad de las E/S es alta, lo que vuelve complejo el cableado de campo. En el momento del mantenimiento las dificultades son aún mayores debido a la dificultad de alcanzar los cables. Algunas veces es necesario quitar algunos módulos cercanos para acceder el que se desea. En la Serie Nexto estos problemas se resuelven combinando una forma de borne especial con una tapa frontal. Además de la fácil remoción e inserción de los bornes, el diseño vuelve la apariencia del panel atractiva y organizada.

Robustez

El diseño de la serie Nexto es extremadamente robusto y permite su uso en aplicaciones donde hay vibración mecánica. Aplicaciones de transporte o lugares en movimiento son ejemplos de situaciones que exigen esta característica. El diseño de todo el producto se desarrolló de forma a que se pudiera ofrecer esta posibilidad sin comprometer los procedimientos de instalación y mantenimiento.

Sustitución en caliente

La característica de sustitución en caliente permite la sustitución de módulos sin desenergización del sistema. La UCP mantiene el control de todo el proceso y los módulos se pueden sustituir siempre que necesario.

ATENCIÓN: Los módulos que pertenecen a la solución Nexto Jet no soporta esta funcionalidad.
--

Alta Disponibilidad

La Serie Nexto ofrece muchas arquitecturas diferentes de redundancia, donde UCPs, Fuentes de Alimentación e Interfaces de Red de Campo se pueden instalar en una aplicación redundante. Con esta flexibilidad el sistema puede ser adaptado

desde sistemas simples, sin ninguna redundancia, hasta complejas y críticas aplicaciones donde es esencial la alta disponibilidad.

Diagnósticos Avanzados

Cada módulo contiene sus propios diagnóstico. Las UCPs, Interfaces de Red de Campo, Fuentes de Alimentación y módulos de E/S presentan varios diagnósticos disponibles. Cada módulo tiene un visor multifuncional que informa su status. Además, cada módulo cuenta con una tecla en su parte superior para suministrar informaciones de diagnósticos diferentes para el equipo del mantenimiento. Estos diagnósticos se pueden monitorear en el campo a través de visores o a través de la herramienta de configuración. Algunos ejemplos:

- Módulo ubicado en una posición incorrecta en el bastidor
- No hay fuente de alimentación
- Cortocircuito en las salidas
- No hay configuración para un módulo que se necesite configurar para operación normal
- Visualización de etiqueta y descripción de E/S en el CP
- Visualización de dirección IP

Capacidades

En la serie Nexto una única UCP puede controlar 320 puntos de E/S usando sólo un bastidor. Este número puede aumentar para hasta 25 bastidores al utilizar los módulos de expansión de bus.

Programación de la UCP & Actualización de Firmware

La Serie Nexto permite la programación de la UCP y la actualización del firmware a través de la puerta Ethernet de la UCP. Este abordaje ofrece algunas funcionalidades, tales como:

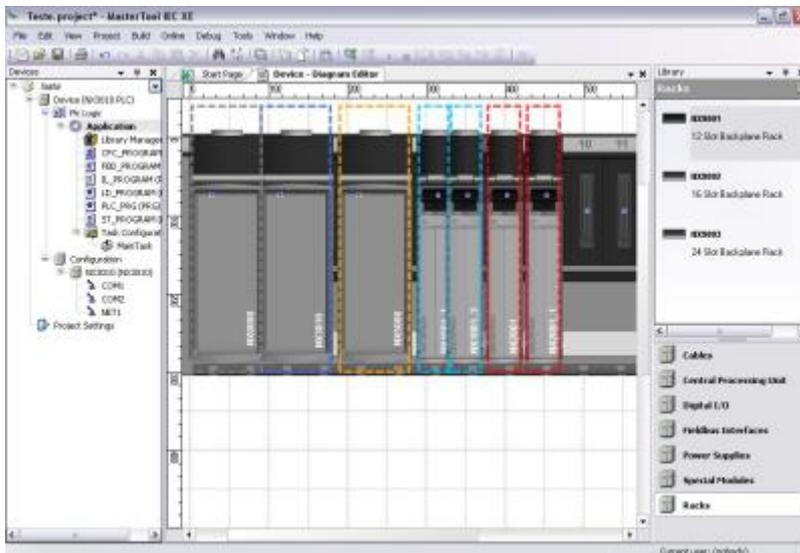
- Puerta Ethernet multifuncional usada para compartir programación, intercambio de datos punto a punto, protocolo de dispositivo de terceros en la capa de aplicación, intercambio de datos de las variables de red, etc.
- Acceso directo a las variables locales de la UCP
- Acceso remoto vía interface Ethernet
- Actualización de firmware vía interface Ethernet

Características del Software

MT8500 – MasterTool IEC XE

MT8500 es un software para programación, configuración, diagnóstico y comisionamiento y ofrece como características principales:

- Lenguajes de Programación IEC 61131-3
- Editores para Configuración de Proyecto y de Hardware
- Programación Orientada a Objeto
- Simulación
- Documentación de Usuario y Archivos de Ayuda
- Diagnósticos Avanzados
- Visualización que utiliza el concepto de pestañas (tecnología Docking View)
- Gestión de Recetas
- Soporte OPC DA
- Importación y exportación de Software Microsoft Excel y el formato PLCopen
- Desarrollo de páginas web (accesible a través del protocolo HTTP)



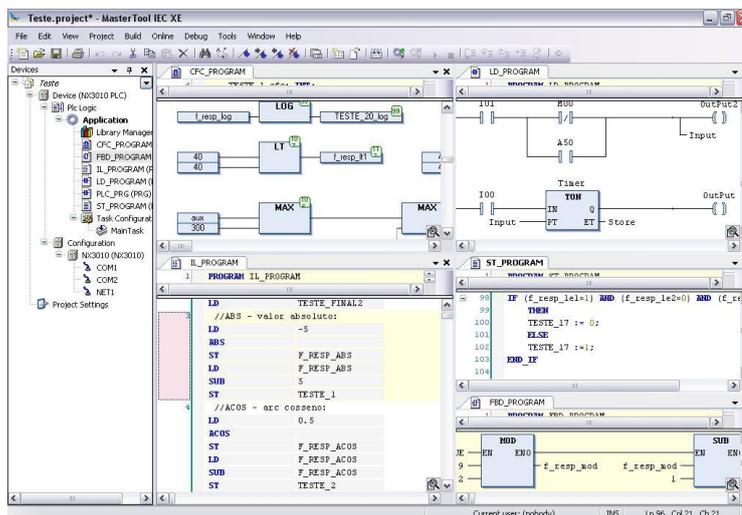
Lenguajes de Programación IEC 61131-3

El MasterTool IEC XE ofrece todos los editores definidos en la norma IEC para desarrollo de la aplicación: Texto Estructurado (ST), Gráfico de Funciones Secuenciales (SFC), Diagrama de Bloques Funcionales (FBD), Diagrama Ladder (LD), Lista de Instrucciones (IL) y Gráfico de Funciones Continuas (CFC).

Todos los editores se desarrollaron especialmente para garantizar un excelente gerenciamento. Ideas y sugerencias de usuarios experimentados se incorporaron al proceso de desarrollo.

Algunos ejemplos:

- Al trabajar en FBD, LD o IL el usuario puede alternar entre estos editores
- Elementos de lenguajes se pueden insertar directamente o arrastrar al editor a partir de una caja de herramientas
- MT8500 ofrece un asistente de entrada inteligente y la funcionalidad IntelliSense
- Construcciones típicas de lenguaje (declaraciones IF, lazos FOR, clases de variables, etc.) se pueden esconder en los editores textuales
- Construcciones de lenguaje se crean automáticamente (IF ... END_IF)
- El editor SFC se puede tanto usar como definido en la norma o como en la versión simplificada



- Un tiempo adecuado de monitoreo para pasos y para la funcionalidad de diagnóstico online también está disponible en el editor SFC
- Pasos y transiciones en el editor SFC y todos los elementos en el editor CFC se pueden encapsular en macros
- MT8500 implementa innumerables otras funciones que le dan soporte al desarrollador de la aplicación

Editores para Configuración de Proyecto y Configuración de Hardware

Con la ayuda de editores especiales un proyecto puede ser fácilmente configurado en el MasterTool IEC XE. La herramienta gráfica permite una rápida y amigable manera de configurar el sistema. Adicionalmente el usuario tiene la visualización completa de la arquitectura de la aplicación con la posición física y las informaciones de cada módulo.

La configuración de las redes de campo y protocolos de comunicación estándar como el PROFIBUS DP y los protocolos MODBUS están integrados en la herramienta de programación. Esta característica permite que el usuario defina todos los parámetros de configuración en un único lugar y no necesite usar diferentes herramientas de software.

Programación Orientada al Objeto

El MasterTool IEC XE ofrece una programación orientada al objeto con las ventajas conocidas de los modernos lenguajes de alto nivel como JAVA o C++: clases, interfaces, métodos, herencia, polimorfismo, etc. La programación orientada al objeto ofrece grandes ventajas al usuario, como por ejemplo cuando se quiere reutilizar partes existentes de una aplicación o cuando desea trabajar en una aplicación con varios desarrolladores.

Online, Depuración y Características de Comisionamiento

El código generado a partir de la aplicación se envía al dispositivo con un simple clic en el mouse. A partir del momento en que el MasterTool IEC XE está online se proveen varias funciones importantes para realizar una depuración rápida y eficiente, así como para testeo y comisionamiento.

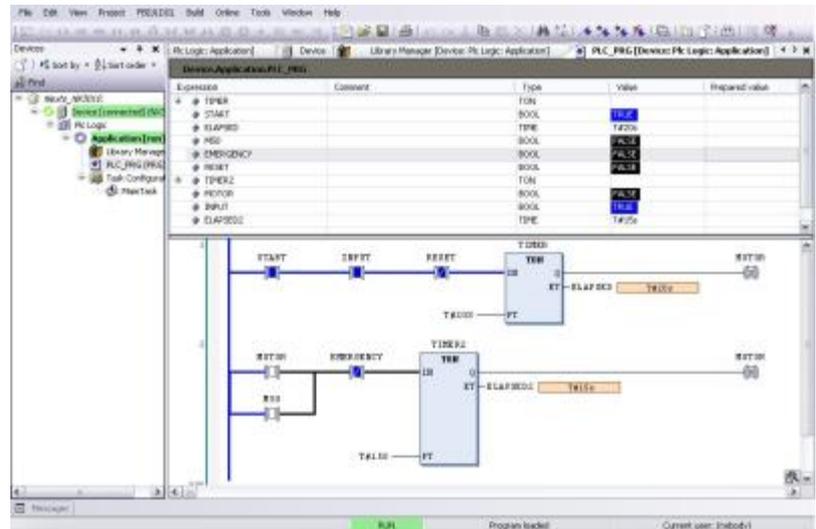
Los valores de las variables declaradas, por ejemplo, se exhiben en el código del programa. Estos valores se pueden alterar o forzar sin ninguna dificultad, definiendo breakpoints y recorriéndolos a través de la línea de código (paso a paso) los errores se pueden fácilmente detectar. Los breakpoints en el MasterTool IEC XE también se pueden atribuir a determinadas condiciones para conferir más precisión al proceso de depuración. En una operación de ciclo único, el usuario puede seguir la ejecución de la aplicación a través de un ciclo completo.

Si la aplicación se modifica, sólo las modificaciones actuales se compilarán, cargarán y así se activarán sin la necesidad de interrumpir el controlador y correr el riesgo de pérdida de los valores de las variables. También son posibles las alteraciones en varias POUs (Unidades de Organización de Programa), variables o tipos de datos. Esta funcionalidad se llama Online Change.

El recurso Trace es una herramienta muy útil la cual permite al usuario analizar los datos de la aplicación gráficamente. Así, es fácil la obtención de informaciones tales como tendencias y dinámica temporal de los datos de la aplicación.

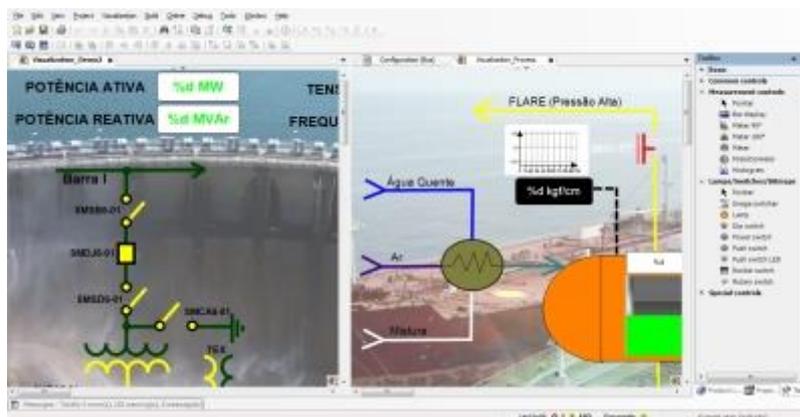
Simulación

Una característica que permite al usuario evaluar y testear distintas lógicas y algoritmos es la herramienta de simulación. Esta característica permite el proyecto y el testeo de aplicaciones del usuario sin la necesidad de un controlador conectado. Esto es también interesante para capacitación, documentación y evaluación de casos testeo. Como se trata de un simulador, naturalmente, pueden ocurrir algunas limitaciones en el desarrollo de la aplicación en el controlador final.



Desarrollo de páginas web

Además de permitir al usuario crear la lógica responsable del control de proceso de acuerdo con la norma IEC 61131-3, MasterTool IEC XE también ofrece un editor para desarrollar pantallas que permiten la supervisión y operación del proceso automatizado. Estas pantallas son diseñadas de una manera sencilla a través de un editor gráfico que tiene varios objetos predefinidos que se almacenan en forma de vector con el proyecto de la lógica. Entre estos objetos son formas geométricas, medidores de puntero y bares, controles para la edición y visualización de variables, objetos



que le permiten subir imágenes y otras características.

Las pantallas del editor se integran para MasterTool IEC XE de modo que la interacción de los mismos con la lógica del PLC está hecho de reducir significativamente el tiempo de desarrollo transparente e intuitiva y la integración de los mismos. Una vez creadas las pantallas, que se cargan en el PLC junto con el resto del programa y se accede a través de un navegador web a través de HTTP.

Aunque las pantallas se almacenan y se muestran en el formato web, no es necesario que los usuarios tengan ningún conocimiento de lenguajes de programación, siendo toda la configuración gráfica hecha de forma intuitiva.



Documentación del Usuario y Archivos de Ayuda

Al considerar que la programación del CP según los lenguajes de la norma IEC 61131-3 es una tarea compleja, el MasterTool IEC XE ofrece un extenso archivo de ayuda con varias ideas y descripciones para orientar y servir como un primer conocimiento y base de datos de resolución de problemas para el usuario en la creación de códigos de lógica o en el uso de las características del software. Este archivo de ayuda se provee en varios idiomas según las opciones de instalación.

El MasterTool IEC XE también ofrece soporte a múltiples idiomas, lo que permite al usuario seleccionar su preferido a partir de las opciones disponibles.

Como parte de la documentación del usuario, el MT8500 puede imprimir documentos de aplicación tales como listas de materiales (BOM), POU's y parámetros de configuración.

Diagnósticos Avanzados

Una de las innovaciones clave de la Serie Nexto es su extenso soporte de diagnósticos. Esta idea ha surgido de las demandas de amplias y complejas aplicaciones donde el correcto uso de cada información es fundamental para el mantenimiento, resolución y prevención de potenciales problemas. Esta característica también está presente en el MasterTool IEC XE donde el usuario, mientras está conectado a una UCP en ejecución, podrá acceder a estructuras de diagnósticos completa a través de ventanas de monitoreo y las páginas de la web.

Docking View

La tecnología Docking View permite al usuario customizar el ambiente MasterTool IEC XE según sus necesidades personales. Adicionalmente el usuario puede editar la estructura del menú, las atribuciones de las teclas y la barra de herramientas según lo deseado. Esta característica provee una interfaz de usuario amigable para maximizar la experiencia con la herramienta del software.

Sistema E/S

La lista de módulos de E/S para la serie Nexto así como una breve descripción se presenta en el inicio de este documento. Los siguientes criterios se deben considerar al seleccionar los módulos de E/S:

- Tensión nominal para la aplicación (24 Vdc, tensión o puntos analógicos de corriente, etc.)
- Tipo de elemento de salida digital: transistor o relé
- Necesidad de aislamiento en E/S digitales o analógicas
- Corrientes máximas (por E/S, por grupo de E/S o por módulo)
- Especificaciones de de filtros para todas las entradas
- Exigencia de fuente de alimentación basada en la configuración de la aplicación

Debido al sistema de modularidad, el usuario debe solicitar cada módulo de la serie Nexto en un pedido separado.

Para garantizar la configuración y el buen desempeño de la aplicación del usuario y la configuración, se debe consultar el documento Característica Técnica de cada módulo usado en la aplicación.

Condiciones Ambientales

Los módulos de la serie Nexto están en conformidad con las siguientes especificaciones ambientales:

Temperatura de almacenaje	-25 a 75 °C
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Humedad relativa de operación y almacenaje	5 a 96 %, sin condensación
Estándares	IEC 61131-2 IEC 61131-3 CE, directivas de Compatibilidad Electromagnética (EMC) y Dispositivos de Baja Tensión (Low-Voltage Directive – LVD)  

Nota:

Estándares: El cumplimiento de cada norma debe ser consultado en la documentación específica para cada módulo Nexto.

Manuales

Para más detalles técnicos, configuración, instalación y programación de la Serie Nexto consulte la tabla a continuación. La tabla completa y actualizada con todos los documentos de la Serie Nexto se puede encontrar en el Manual del Usuario Serie Nexto – MU214300.

Código del documento	Descripción	Idioma
MU214000 MU214600 MU214300	Manual de Utilização Série Nexto Nexto Series User Manual Manual del Usuario Serie Nexto	Portugués Inglés Español
MU214605 MU214100 MU214305	Nexto Series CPUs User Manual Manual de Utilização UCPs Série Nexto Manual del Usuario UCPs Serie Nexto	Inglés Portugués Espanhol
MU299609 MU299048 MU299800	MasterTool IEC XE User Manual Manual de Utilização MasterTool IEC XE Manual del Usuario MasterTool IEC XE	Inglés Portugués Espanhol
MU214608 MU214108 MU214308	Nexto PROFIBUS-DP Head Utilization Manual Manual de Utilização da Cabeça PROFIBUS-DP Nexto Manual de Utilización Cabeça PROFIBUS Nexto	Inglés Portugués Espanhol