

SINAMICS S120 Cabinet Modules

Actualización técnica

Manual de producto · 11/2009



SINAMICS

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

S120

Actualización del Manual de producto Cabinet Modules

Manual de producto

Prólogo

Indicaciones de seguridad

1

Instalación eléctrica

2

Cabinet Modules

3

Mantenimiento

4

Diagnóstico

5

Opciones

6

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.
ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Prólogo

Información sobre la documentación de SINAMICS S120

La documentación de SINAMICS S120 está dividida en los siguientes niveles:

- Documentación general y catálogos
- Documentación para el fabricante/servicio técnico
- Documentación electrónica

Este documento forma parte de la documentación para el fabricante o servicio técnico desarrollada para SINAMICS. Todas las publicaciones están disponibles por separado.

Puede obtener información más detallada sobre otras publicaciones SINAMICS disponibles a través de su delegación Siemens competente.

Por razones de claridad expositiva, esta documentación no detalla toda la información relativa a las variantes completas del producto descrito ni tampoco puede considerar todos los casos imaginables de instalación, de explotación ni de mantenimiento.

El contenido de esta documentación no forma parte de un convenio, promesa o relación jurídica existente o anterior ni conlleva su modificación. Todas las obligaciones de Siemens resultan del correspondiente contrato de venta que contiene también la garantía completa y vigente de forma exclusiva. Estas cláusulas de garantía contractuales no quedan ampliadas ni limitadas por el contenido de la presente documentación.

Destinatarios

La presente documentación se dirige a fabricantes de maquinaria, constructores de instalaciones, técnicos de puesta en marcha y personal de servicio técnico que utilicen equipos SINAMICS.

Objetivos

En este manual se describen los componentes de hardware y la instalación del sistema SINAMICS S120 Cabinet Modules. Se ofrecen instrucciones para el montaje, la conexión eléctrica y la construcción de armarios eléctricos (cuadros/tableros).

Servicio técnico y asistencia

Si desea hacer algún tipo de consulta, diríjase a la siguiente hotline:

Zona horaria de Europa/África	
Teléfono	+49 (0) 180 5050 - 222
Fax	+49 (0) 180 5050 - 223
0,14 €/minuto desde la red de telefonía fija de Alemania; máximo 0,42 €/minuto por telefonía móvil	
Internet	http://www.siemens.com/automation/support-request

Zona horaria de América	
Teléfono	+1 423 262 2522
Fax	+1 423 262 2200
Internet	techsupport.sea@siemens.com

Zona horaria de Asia/Pacífico	
Teléfono	+86 1064 757 575
Fax	+86 1064 747 474
Internet	support.asia.automation@siemens.com

Nota

Los números de teléfono específicos de cada país para el asesoramiento técnico se encuentran en Internet:

<http://www.automation.siemens.com/partners>

Direcciones de Internet

Información actualizada sobre nuestros productos disponible en Internet en la siguiente dirección:

<http://www.siemens.com>

Para más información sobre SINAMICS S120 Cabinet Modules, visite la Web:

<http://www.siemens.com/sinamics-s120-cabinet-modules>

Índice

	Prólogo	5
1	Indicaciones de seguridad	9
1.1	Requisitos	9
1.2	Componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD).....	10
1.3	Consignas de seguridad	11
1.4	Riesgos residuales.....	13
2	Instalación eléctrica	15
2.1	Sistema de alimentación auxiliar	15
2.1.1	Generalidades.....	15
2.1.2	Vista general de las interconexiones	20
2.1.3	Conexión del sistema de alimentación auxiliar al montar adosados los equipos en armario	21
2.1.4	Conexión con la acometida.....	23
3	Cabinet Modules.....	25
3.1	Basic Line Modules	25
3.1.1	Generalidades.....	25
3.1.2	Descripción	26
3.1.3	Opciones.....	33
3.1.4	Datos técnicos.....	34
3.1.5	Datos para derating	38
3.2	Smart Line Modules	40
3.2.1	Generalidades.....	40
3.2.2	Descripción	41
3.2.3	Opciones.....	49
3.2.4	Datos técnicos.....	50
3.2.5	Datos para derating	54
3.3	Active Line Modules	56
3.3.1	Generalidades.....	56
3.3.2	Descripción	57
3.3.3	Opciones.....	68
3.3.4	Datos técnicos.....	69
3.3.5	Datos para derating	74
3.4	Motor Modules, diseño Chassis.....	76
3.4.1	Generalidades.....	76
3.4.2	Descripción	77
3.4.3	Descripción de las interfaces.....	85
3.4.3.1	Regleta de bornes X42	85
3.4.3.2	X46 Mando y vigilancia de freno.....	85
3.4.3.3	Interfaz de cliente -X55	86
3.4.4	Opciones	90
3.4.5	Datos técnicos.....	91
3.4.6	Capacidad de sobrecarga.....	101
3.4.7	Datos para derating	102

4	Mantenimiento	105
4.1	Sustitución del Powerblock en diseño Chassis.....	105
4.1.1	Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaño FB.....	105
4.1.2	Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaños GB y GD	108
4.1.3	Sustitución del Powerblock, Active Line Module y Motor Module, tamaño FX.....	111
4.1.4	Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño GX	114
4.1.5	Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock izquierdo.....	117
4.1.6	Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock derecho	120
4.1.7	Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño JX	123
4.2	Sustitución del Control Interface Module	126
4.2.1	Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño FB.....	126
4.2.2	Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño GB y GD.....	129
4.2.3	Sustitución del Control Interface Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño FX....	132
4.2.4	Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño GX	135
4.2.5	Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX	138
4.2.6	Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño JX	141
5	Diagnóstico.....	145
5.1	LED del Control Interface Module en el Basic Line Module	145
5.2	LED del Control Interface Module en el Smart Line Module.....	147
5.3	LED del Control Interface Module en el Active Line Module	149
5.4	LED del Control Interface Module en el Motor Module, diseño Chassis	151
6	Opciones	153
6.1	L07, filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter	153
	Índice alfabético.....	157

Indicaciones de seguridad

1.1 Requisitos



PELIGRO

Los equipos en armario descritos en este manual se usan en instalaciones industriales de fuerza. Durante su funcionamiento, algunas partes de éstas quedan al descubierto y están bajo tensión. Además, cuentan con elementos rotatorios. Por esta razón, desmontajes no autorizados de las cubiertas necesarias, usos inadecuados, manejos incorrectos o un mantenimiento insuficiente, podrían ocasionar gravísimas lesiones corporales o daños materiales.

La utilización de estas máquinas fuera de ámbitos industriales implica que el lugar de instalación se deba asegurar mediante dispositivos apropiados (p. ej., vallas de seguridad) y la rotulación correspondiente para impedir el acceso de personas no autorizadas.

Se parte del supuesto de que los responsables de la seguridad de la instalación garantizan que:

- Los trabajos de planificación básicos de la instalación, así como todos los trabajos para transporte, montaje, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparación son ejecutados por personal cualificado o controlados por los técnicos cualificados responsables.
- Toda la documentación de la instalación está disponible durante todos los trabajos.
- Los datos técnicos y las indicaciones con respecto a las condiciones admisibles en montaje, conexión, entorno y funcionamiento son observados de forma consecuente.
- Se cumplen las normas de construcción y de seguridad específicas de la instalación y se observa el uso de los equipos de protección personales.
- El trabajo en estas máquinas o en su proximidad queda prohibido a personal no cualificado.

En consecuencia, las instrucciones contienen únicamente las indicaciones necesarias en caso de uso de las máquinas conforme a su destino y por personal cualificado.

Las instrucciones de servicio y la documentación de la máquina están redactadas en los idiomas correspondientes a las especificaciones de los contratos de suministro.

Nota

Se recomienda solicitar los servicios de los centros de servicio técnico Siemens competentes a la hora de realizar operaciones de planificación, montaje, puesta en marcha y servicio técnico.

1.2 Componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

PRECAUCIÓN

Los Cabinet Modules contienen componentes sensibles a cargas electrostáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con el debido cuidado. Si, a pesar de todo, necesita trabajar con módulos electrónicos, observe las siguientes instrucciones:

- Los módulos electrónicos sólo deberán tocarse cuando sea inevitable porque se tenga que trabajar en ellos.
- Si, a pesar de todo, es indispensable tocar los módulos, inmediatamente antes de hacerlo es necesario descargar el propio cuerpo. Para este fin se recomienda el uso de una pulsera antiestática con puesta a tierra.
- Los módulos no deberán entrar nunca en contacto con sustancias altamente aislantes, p. ej. piezas sintéticas, placas de mesa aislantes, ropa de fibras sintéticas.
- Los módulos sólo deberán depositarse sobre bases conductoras.
- Los módulos y los componentes sólo deberán guardarse o enviarse en embalajes conductores (p. ej.: cajas de plástico metalizadas o cajas de metal).
- Si el embalaje no es conductor, antes de empaquetar los módulos, éstos deberán envolverse con material conductor. Para ello puede utilizarse, p. ej., gomaespuma conductora o papel de aluminio de uso doméstico.

En la figura siguiente se resumen de nuevo las medidas de protección antiestática necesarias:

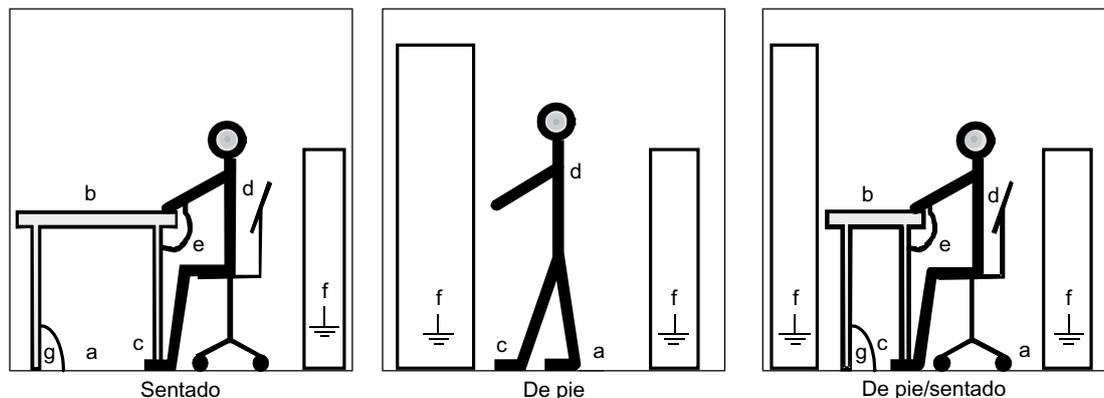


Figura 1-1 ESD, medidas de protección

- a = suelo conductor
- b = mesa antiestática
- c = calzado antiestático
- d = ropa de trabajo antiestática
- e = pulsera antiestática
- f = puesta a tierra de los equipos en armario
- g = conexión con un suelo conductor

1.3 Consignas de seguridad

 PELIGRO
<p>No se permite efectuar la puesta en marcha antes de asegurarse de que la máquina en la que se van a montar los componentes aquí descritos cumple las especificaciones de la directiva 98/37/CE.</p> <p>La puesta en marcha de los SINAMICS S120 Cabinet Modules debe ejecutarla únicamente el personal con la correspondiente cualificación.</p> <p>Este personal debe tener en cuenta la documentación técnica para el cliente perteneciente al producto, y conocer y observar las indicaciones de peligro y advertencia establecidas.</p> <p>Al operar con equipos eléctricos y motores es inevitable que los circuitos eléctricos estén bajo tensiones peligrosas.</p> <p>En el funcionamiento de la instalación se pueden producir movimientos peligrosos de ejes.</p> <p>Todos los trabajos en la instalación eléctrica se tienen que ejecutar en estado sin tensión.</p>

Nota

Directiva de Máquinas (2006/42/CE)

Con la introducción del mercado único europeo se decidió armonizar las normas y directivas nacionales de todos los estados miembros del EEE que afectasen a la implementación técnica de máquinas. Como consecuencia de esto, el contenido de la Directiva de Máquinas, como directiva del mercado único europeo, ha debido incorporarse a la legislación nacional de cada uno de los estados miembros. En el caso de la Directiva de Máquinas, esto se ha llevado a cabo basándose en objetivos de protección unitarios con el fin de eliminar los obstáculos comerciales técnicos. El campo de aplicación de la Directiva de Máquinas es muy amplio según su definición ("una máquina es un conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil"). Con la nueva redacción de 2006, que será vinculante a partir del 29 de diciembre de 2009 sin periodo de transición, el campo de aplicación se amplió para incluir, entre otras cosas, los "bloques lógicos para desempeñar funciones de seguridad".

La Directiva de Máquinas trata la implementación de maquinaria. Está estructurada en 28 artículos y tiene 12 anexos. El cumplimiento de los requisitos fundamentales de seguridad y sanitarios recogidos en el anexo I de la Directiva es imprescindible para garantizar la seguridad de las máquinas.

Los objetivos de protección deben implantarse con responsabilidad a fin de cumplir la exigencia de conformidad con la Directiva.

El fabricante de una máquina debe presentar el certificado que prueba el cumplimiento de los requisitos fundamentales. La aplicación de normas armonizadas facilita esta certificación.

 **PELIGRO**

En todos los trabajos realizados en equipos eléctricos deben tenerse en cuenta siempre las siguientes "cinco reglas de seguridad":

- Desconectar y aislar de tensión
- Proteger contra reconexión accidental
- Cerciorarse de la ausencia de tensión
- Poner a tierra y cortocircuitar
- Cubrir o delimitar las piezas bajo tensión

 **ADVERTENCIA**

El perfecto y seguro funcionamiento de los SINAMICS S120 Cabinet Modules presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento esmerados.

Para la construcción de variantes especiales de los equipos se aplican adicionalmente los datos contenidos en los catálogos y ofertas.

Adicionalmente a las indicaciones de peligro y advertencia contenidas en la documentación técnica para el cliente suministrada, se tienen que considerar las disposiciones y los requisitos nacionales, locales y específicos de la instalación.

En las conexiones y los bornes de 0 a 48 V deben conectarse únicamente tensiones muy bajas de protección (PELV = Protective Extra Low Voltage) según EN 60204-1.

PRECAUCIÓN

Los SINAMICS S120 Cabinet Modules se someten, en el marco de las pruebas de rutina, a un ensayo dieléctrico según EN 61800-5-1. Antes de realizar el ensayo dieléctrico del equipamiento eléctrico de maquinaria industrial según EN 60204-1, apartado 18.4, se tienen que desembornar/retirar todas las conexiones de los Cabinet Modules para evitar que los equipos sufran daños.

Los motores se tienen que conectar conforme a los esquemas eléctricos adjuntos.

Nota

Los SINAMICS S120 Cabinet Modules con motores trifásicos cumplen, en estado operativo y en locales de servicio secos, la Directiva de baja tensión 2006/95/CE.

Los SINAMICS S120 Cabinet Modules con motores trifásicos cumplen la Directiva CEM 2004/108/CE en la configuración indicada en la declaración de conformidad CE correspondiente (siempre y cuando se cumplan apropiadamente los requisitos y medidas de configuración).

PRECAUCIÓN

Si se utilizan aparatos radiofónicos móviles con una potencia de emisión > 1 W cerca de los componentes (< 1,5 m), pueden producirse fallos en el funcionamiento de los equipos.

1.4 Riesgos residuales

Riesgos residuales de Power Drive Systems

El fabricante de la máquina/operador de la instalación debe tener en cuenta los siguientes riesgos residuales derivados de los componentes de control y accionamiento de los Power Drive Systems (PDS) durante la evaluación de riesgos de la máquina/instalación que exige la Directiva de máquinas de la UE.

1. Movimientos accidentales de los elementos accionados de la máquina durante la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación, p. ej. por:
 - fallos de hardware o errores de software en los sensores, el controlador, los actuadores y el sistema de conexionado
 - tiempos de reacción del controlador y del accionamiento
 - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
 - errores de parametrización, programación, cableado y montaje
 - uso de equipos inalámbricos/teléfonos móviles junto al control
 - influencias externas/desperfectos
2. Temperaturas extraordinarias y emisiones de luz, ruido, partículas y gases, p. ej. las debidas a
 - fallo de componentes
 - errores de software
 - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
 - influencias externas/desperfectos
3. Tensiones de contacto peligrosas, p. ej. las debidas a
 - fallo de componentes
 - influencia de cargas electrostáticas
 - inducción de tensiones causadas por motores en movimiento
 - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
 - condensación/suciedad conductora
 - Influencias externas/desperfectos
4. Durante el funcionamiento se generan campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos que pueden resultar peligrosos, p. ej., para personas con marcapasos, implantes u objetos metálicos, si no se mantiene una distancia suficiente.
5. En caso de utilización o eliminación incorrectas de algunos componentes, pueden liberarse sustancias y emisiones contaminantes.

Si desea más información sobre los riesgos residuales que se derivan de los componentes del Power Drive System, consulte los capítulos correspondientes de la documentación técnica para el usuario.

 **ADVERTENCIA**

Campos electromagnéticos (contaminación electromagnética)

Los campos electromagnéticos se generan durante el funcionamiento de instalaciones eléctricas, p. ej. transformadores, convertidores, motores, etc.

Los campos electromagnéticos pueden afectar a los aparatos electrónicos. Esto puede provocar errores de funcionamiento en dichos aparatos. Por ejemplo, puede verse perjudicado el funcionamiento de los marcapasos, lo que puede tener consecuencias nocivas para la salud e incluso provocar la muerte. Por ello está prohibido la presencia de personas con marcapasos en dichas áreas.

El operador de la instalación debe proteger suficientemente al personal que trabaje en ella frente a posibles daños por medio de las medidas, señalizaciones y advertencias oportunas.

- Tenga en cuenta las normas de protección y seguridad nacionales vigentes. En materia de "campos electromagnéticos", en Alemania son aplicables las normas BGV B11 y BGR B11.
- Coloque las señales de advertencia oportunas.



- Acote las zonas peligrosas.
- Tome las medidas necesarias para reducir los campos electromagnéticos en su punto de generación, p. ej. usando pantallas.
- Asegúrese de que el personal utilice los equipos de protección correspondientes.

Instalación eléctrica

2.1 Sistema de alimentación auxiliar

2.1.1 Generalidades

Disponibilidad

Para facilitar la alimentación auxiliar de los Cabinet Modules S120, se utiliza un sistema de alimentación auxiliar especial normalizado en cada módulo. Este sistema se entrega ya montado. Las conexiones necesarias entre el módulo de distribución de alimentación auxiliar y el correspondiente Cabinet Module ya vienen realizadas de fábrica.

En el módulo de distribución de alimentación auxiliar de los siguientes Cabinet Modules S120 hay disponibles dos tomas de tensión adicionales del cliente por cada nivel de tensión:

- Smart Line Module
- Active Line Module
- Booksize Base Cabinet
- Motor Module Chassis
- Central Braking Module

El sistema de alimentación auxiliar que comienza a fabricarse a finales de mayo de 2009 sustituye por completo al embarrado de alimentación auxiliar actual.

Descripción

El sistema de alimentación auxiliar integrado en el Cabinet Module sirve para distribuir las tensiones de alimentación auxiliares aplicadas desde el exterior.

Preferentemente, estas tensiones se generan mediante un Auxiliary Power Supply Module. Otra posibilidad de alimentación es la opción K76 "Generación de tensiones auxiliares en el Line Connection Module" o la alimentación externa de las tensiones auxiliares en el sistema de alimentación auxiliar.

La intensidad máxima soportable por el sistema de alimentación auxiliar es, según IEC, 80 A (según UL, 80 A). Si el consumo total del conjunto de armarios supera la intensidad máxima soportable, entonces el sistema de alimentación auxiliar deberá dividirse en secciones y elegirse varios puntos de acometida.

El croquis siguiente muestra el diseño mecánico del sistema de alimentación auxiliar. La correspondencia estándar entre las tres tensiones auxiliares y los bornes figura en las tablas siguientes.

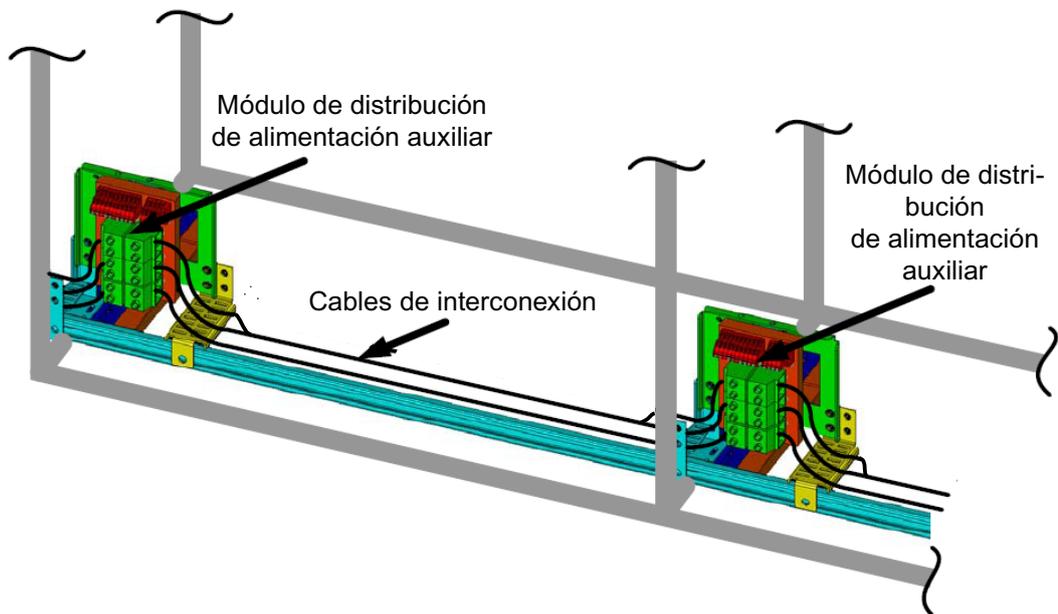


Figura 2-1 Sistema de alimentación auxiliar para la distribución de tensiones

El sistema de alimentación auxiliar de cada armario consta de un módulo de distribución de alimentación auxiliar y los cables de interconexión.

El módulo de distribución de alimentación auxiliar consta de dos bloques de bornes (-X100, -X101) y un fusible para 24 V DC (-F24). El módulo de distribución de alimentación auxiliar sirve para tomar las tensiones auxiliares en el bloque de bornes -X100 y para distribuir las tensiones auxiliares al módulo de distribución de alimentación auxiliar del armario siguiente, en el bloque de bornes -X101.

Los cables de interconexión están formados por dos cables especiales. Un cable de 4 fases para la tensión de red (1,2) y para 230 V AC (3,4) y otro apantallado de 2 fase para 24 V DC (1,2).

El sistema de alimentación auxiliar se suministra listo para el funcionamiento. Las interconexiones necesarias entre el bloque de bornes y el interior del Cabinet Module y vienen realizadas de fábrica. En el lugar de instalación sólo hay que establecer la conexión al Cabinet Module contiguo; esto se hace embornando los cables en el siguiente bloque de bornes. Estas conexiones ya están establecidas dentro de unidades de transporte. Sólo es necesario interconectar las unidades de transporte (bultos independientes).

Módulo de distribución de alimentación auxiliar

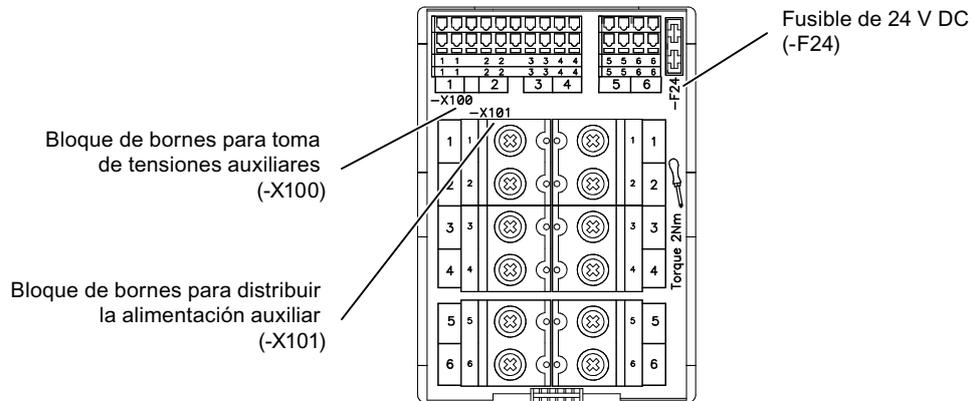


Figura 2-2 Módulo de distribución de alimentación auxiliar con bloques de bornes -X100, -X101 y fusible para 24 V DC

Tabla 2- 1 -X100, bloque de bornes para toma de tensiones auxiliares

	Borne	Nombre	Toma de tensión	Intensidad nominal
	1	L1	Tensión de red (para alimentar ventilador mediante transformador):	máx. 16 A ¹⁾
	2	L2		
	3	L1	1 AC 230 V (máx. 265 V AC)	máx. 16 A ¹⁾
	4	N		
	5	P24	24 V DC para alimentar la electrónica de control (máx. 30 V DC)	máx. 10 A ¹⁾
	6	M		

La intensidad máxima soportable por el sistema de alimentación auxiliar es, según IEC, 80 A (según UL, 80 A).
Sección de conductores en bornes de resorte: monofilares y flexibles 0,08 - 2,5 mm²

¹⁾ Intensidad total máx. de todos los bornes de toma disponibles

En el bloque de bornes -X100 siempre hay al menos dos bornes disponibles para toma de las tensiones auxiliares por parte del cliente.

2.1 Sistema de alimentación auxiliar

Tabla 2- 2 -X101, bloque de bornes para distribuir los cables con tensiones auxiliares

	Borne	Nombre	Tensiones aplicadas	Intensidad nominal
	1	L1	Tensión de red (para alimentar ventilador mediante transformador): <ul style="list-style-type: none"> • 2 AC 380 ... 480 V ó • 2 AC 500 ... 690 V (máx. 759 V AC) 	máx. 80 A
	2	L2		
	3	L1	1 AC 230 V (máx. 265 V AC)	máx. 80 A
	4	N		
	5	P24	24 V DC para alimentar la electrónica de control (máx. 30 V DC)	máx. 80 A
	6	M		

La intensidad máxima soportable por el sistema de alimentación auxiliar es, según IEC, 80 A (según UL, 80 A).
 Sección de conductores: monofilares y flexibles 0,5 - 35 mm²
 Pares de apriete: 2 Nm

Módulo de distribución de alimentación auxiliar en el Line Connection Module

El módulo de distribución de alimentación auxiliar en el Line Connection Module consta del bloque de bornes -X100 para alimentar y distribuir por ambos lados las tensiones auxiliares. No se ha previsto ninguna toma de tensión del cliente.

Tabla 2- 3 -X100, bloque de bornes en el Line Connection Module, para distribuir las tensiones auxiliares

	Borne	Toma de tensión	Intensidad nominal
	1	Tensión de red: <ul style="list-style-type: none"> • 2 AC 380 ... 480 V ó • 2 AC 500 ... 690 V (máx. 759 V AC) 	máx. 80 A
	1		
	2		
	2		
	3	1 AC 230 V (máx. 265 V AC)	máx. 80 A
	3		
	4		
	4		
	5	24 V DC para alimentar la electrónica de control (máx. 30 V DC)	máx. 80 A
	5		
	6		
	6		
-F24	Fusible de 24 V DC	máx. 10 A	

La intensidad máxima soportable por el sistema de alimentación auxiliar es, según IEC, 80 A (según UL, 80 A).
 Sección de conductores: monofilares y flexibles 2,5 - 16 mm²
 Pares de apriete: 2 Nm

Nota

Alimentación externa

El bloque de bornes -X100 del Line Connection Module ofrece la posibilidad de alimentación externa por parte del cliente en el sistema de alimentación auxiliar.

Fusible

Para proteger la tensión auxiliar de 24 V DC, los módulos de distribución de alimentación auxiliar incluyen un fusible de 10 A. Si es necesario sustituirlo, solicítelo con la referencia 6SL3760-0BG0-0AA0.

Cables de interconexión

Tabla 2- 4 Tensiones aplicadas en los cables de interconexión

Cable	Fase	Tensiones aplicadas
4 fases	1	Tensión de red: • 2 AC 380 ... 480 V ó • 2 AC 500 ... 690 V (máx. 759 V AC)
	2	
	3	1 AC 230 V (máx. 265 V AC)
	4	
2 fases	1	24 V DC para alimentar la electrónica de control (máx. 30 V DC)
	2	El cable rotulado con "1" debe conectarse en el borne 5 del bloque. El cable rotulado con "2" debe conectarse en el borne 6 del bloque.



PELIGRO
Cada vez que se realicen trabajos de conexión al sistema de alimentación auxiliar hay que evitar confusiones en la tensión de alimentación. Los errores y la falta de atención pueden ocasionar lesiones corporales de máxima gravedad o daños materiales considerables en la planta o en los componentes.

2.1.2 Vista general de las interconexiones

Deben establecerse las siguientes interconexiones para el sistema de alimentación auxiliar:

- Conexiones entre módulos de distribución de alimentación auxiliar al montar adosados los equipos en armario
- Conexión con la acometida

Pasos preparatorios para todos los trabajos en el sistema de alimentación auxiliar

- Instale y fije correctamente los equipos en armario.
- Desconecte y aisle de tensión los equipos en armario.
- Desconecte y aisle de tensión el sistema de alimentación auxiliar.
- Permita el acceso al sistema de alimentación auxiliar de los equipos en armario (en caso necesario, retire las cubiertas de protección).

2.1.3 Conexión del sistema de alimentación auxiliar al montar adosados los equipos en armario

Descripción

Para interconectar los módulos de alimentación auxiliar, cada armario lleva fijados en el bloque de bornes -X101 del módulo los cables preconfigurados. Si los armarios se entregan por separado, dichos cables deben llevarse al módulo siguiente y conectarse a los bornes correspondientes del bloque -X101. El modo de proceder se describe a continuación.

Nota

Estas conexiones ya están establecidas dentro de unidades de transporte. Sólo es necesario interconectar las unidades de transporte (bultos independientes).

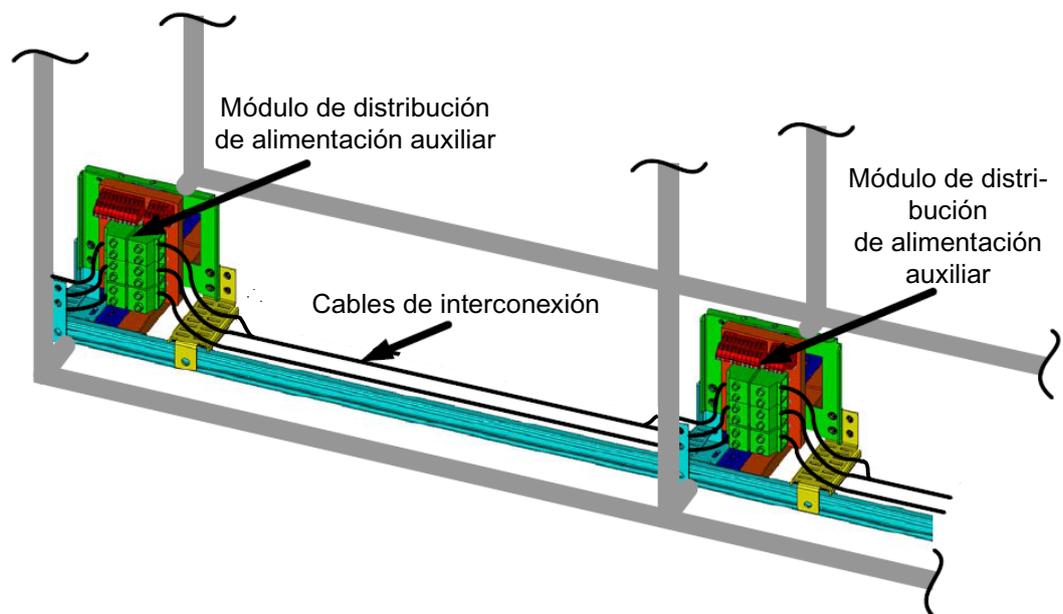


Figura 2-3 Bloque de bornes -X101: conexión de los módulos de alimentación auxiliar al montar adosados los equipos en armario.

Establecimiento de la conexión

 **PRECAUCIÓN**

¡Los cantos vivos del armario pueden causar lesiones al establecer las conexiones del sistema de alimentación auxiliar!

1. Desconecte y aisle de tensión el armario.
2. Respete las cinco reglas de seguridad
3. Conectar los cables en el bloque de bornes -X101 del siguiente módulo:
cable con 4 fases (1-2): para la tensión de red en los bornes 1 y 2
cable con 4 fases (3-4): para 230 V AC en los bornes 3 y 4
cable con 2 fases (1-2): para 24 V DC en los bornes 5 y 6

Nota

Establecimiento de la conexión en Basic Line Modules

Los Basic Line Modules no llevan módulo de distribución de alimentación auxiliar. La alimentación con 24 V DC se realiza conectando el cable de 2 fases contenido en el Basic Line Module al módulo de distribución de alimentación auxiliar del armario contiguo.



 **PELIGRO**

Cada vez que se realicen trabajos de conexión al sistema de alimentación auxiliar hay que evitar confusiones en la tensión de alimentación. Los errores y la falta de atención pueden ocasionar lesiones corporales de máxima gravedad o daños materiales considerables en la planta o en los componentes.

2.1.4 Conexión con la acometida

Descripción

Las tensiones disponibles en el sistema de alimentación auxiliar deberán provenir de una alimentación auxiliar (p. ej. de un Auxiliary Power Supply Module o de la opción K76 "Generación de tensiones auxiliares en el Line Connection Module").

Si no se dispone de un Auxiliary Power Supply Module para la alimentación del sistema de alimentación auxiliar, o si al instalar armario hay que salvar distancias físicas entre el Auxiliary Power Supply Module y los Cabinet Modules que se desea alimentar, entonces la acometida del sistema de alimentación auxiliar puede realizarse en el módulo de distribución en el Line Connection Module del sistema de alimentación auxiliar. Hay otras posibilidades de alimentación en el primer o último módulo de distribución de alimentación auxiliar del grupo de accionamientos. La máxima intensidad conducible del sistema de alimentación auxiliar es de 80 A. Con alimentación externa debe protegerse al instalar.

Cabinet Modules

3.1 Basic Line Modules

3.1.1 Generalidades



! PELIGRO

Al funcionar los equipos en armario es inevitable que determinadas piezas de estos equipos estén bajo tensiones peligrosas. Sólo deberá trabajar en este armario personal adecuadamente cualificado. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las advertencias y acciones de mantenimiento para el armario en cuestión especificadas en las instrucciones facilitadas.

El perfecto y seguro funcionamiento de este armario presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento esmerados. Se deben observar las normas de seguridad nacionales.

Nota

Los Basic Line Modules contienen como módulo de interfaz central la Control Interface Board y la Power Supply Board o bien el Control Interface Module y la tarjeta Individual Powerstack Definition Card (IPD Card).

Los Basic Line Modules con Control Interface Board y Power Supply Board se identifican por su referencia (6SL3730 -1Txxx-xxx0) terminada en 0.

Los Basic Line Modules con Control Interface Module y tarjeta Individual Powerstack Definition Card se identifican por su referencia (6SL3730 -1Txxx-xxx2) terminada en 2.

En este capítulo se describen las dos versiones existentes.

3.1.2 Descripción

Nota

La disposición de los componentes e interfaces, así como del cableado, debe consultarse en los planos de disposición (AO) o en los esquemas eléctricos (SP) incluidos en el CD de cliente que acompaña al aparato.

Los Basic Line Modules son módulos de alimentación compactos para el funcionamiento en 2 cuadrantes, es decir, sin realimentación de energía.

La tensión del circuito intermedio es superior al valor eficaz de la tensión nominal de la red en un factor de 1,32 a plena carga y en un factor de 1,35 a carga parcial.

Se utilizan en aplicaciones en las que no es necesario realimentar energía a la red.

Si en el grupo de accionamientos se dan estados de servicio generadores, se requiere el uso de Braking Modules, que convierten en calor la energía sobrante en las resistencias de freno.

Los Basic Line Modules son apropiados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin ella (IT), y están disponibles en las siguientes tensiones y potencias:

Tensión de red	Potencia asignada
3 AC 380 ... 480 V	200 ... 900 kW
3 AC 500 ... 690 V	250 ... 1500 kW

La conexión en paralelo de Basic Line Modules permite aumentar las potencias.

Integración

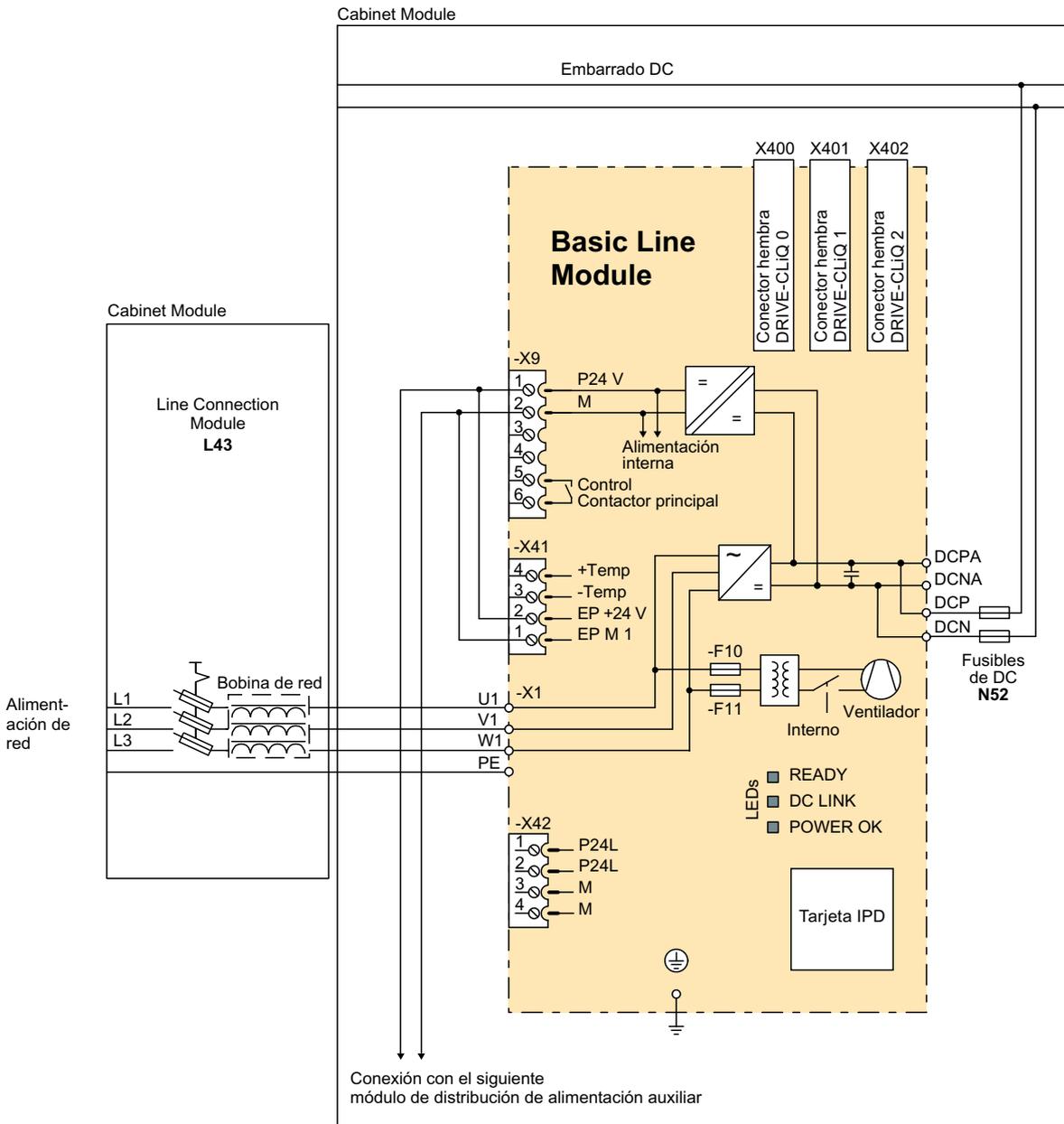


Figura 3-1 Ejemplo de conexión de Basic Line Module, referencia 6SL3730-1Txxx-xxx2

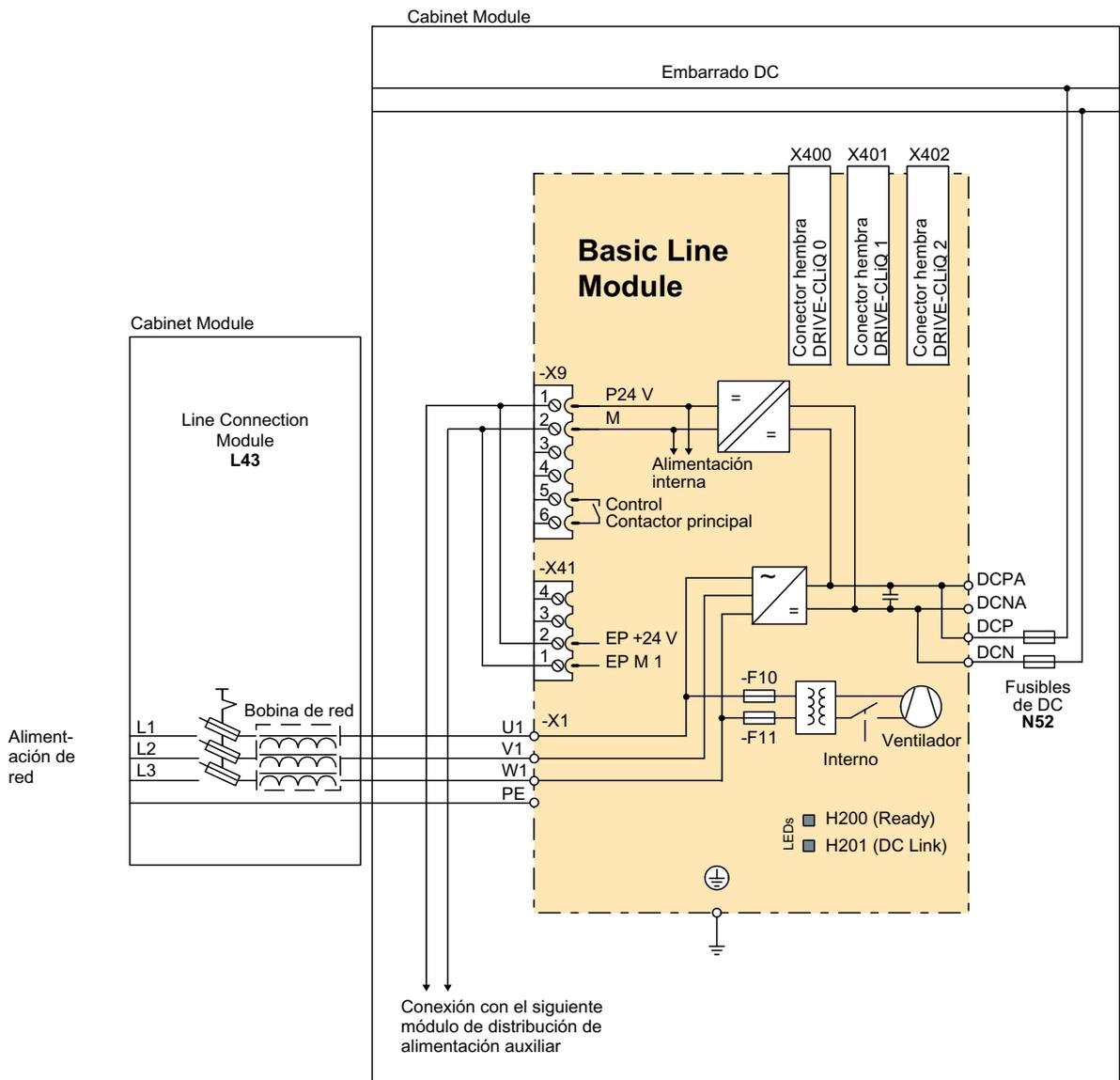


Figura 3-2 Ejemplo de conexión de Basic Line Module, referencia 6SL3730-1Txxx-xxx0

Diseño

Para la precarga del Basic Line Module y del circuito intermedio conectado, se utiliza en los tamaños FB y GB un puente controlado de tiristores. Durante el servicio, los tiristores operan con el ángulo de control 0°.

Los Basic Line Modules con tamaño GD para 900 kW (400 V) o 1500 kW (690 V) poseen un puente de diodos, con lo que aquí la precarga del circuito intermedio DC se realiza a través de un dispositivo de precarga separado en lado de red.

Nota

Los ejemplos de diseño de los distintos Basic Line Modules sirven para mostrar la colocación de los componentes montados de fábrica. Muestran la configuración máxima posible de los Modules, con todas las opciones suministrables.

3.1 Basic Line Modules

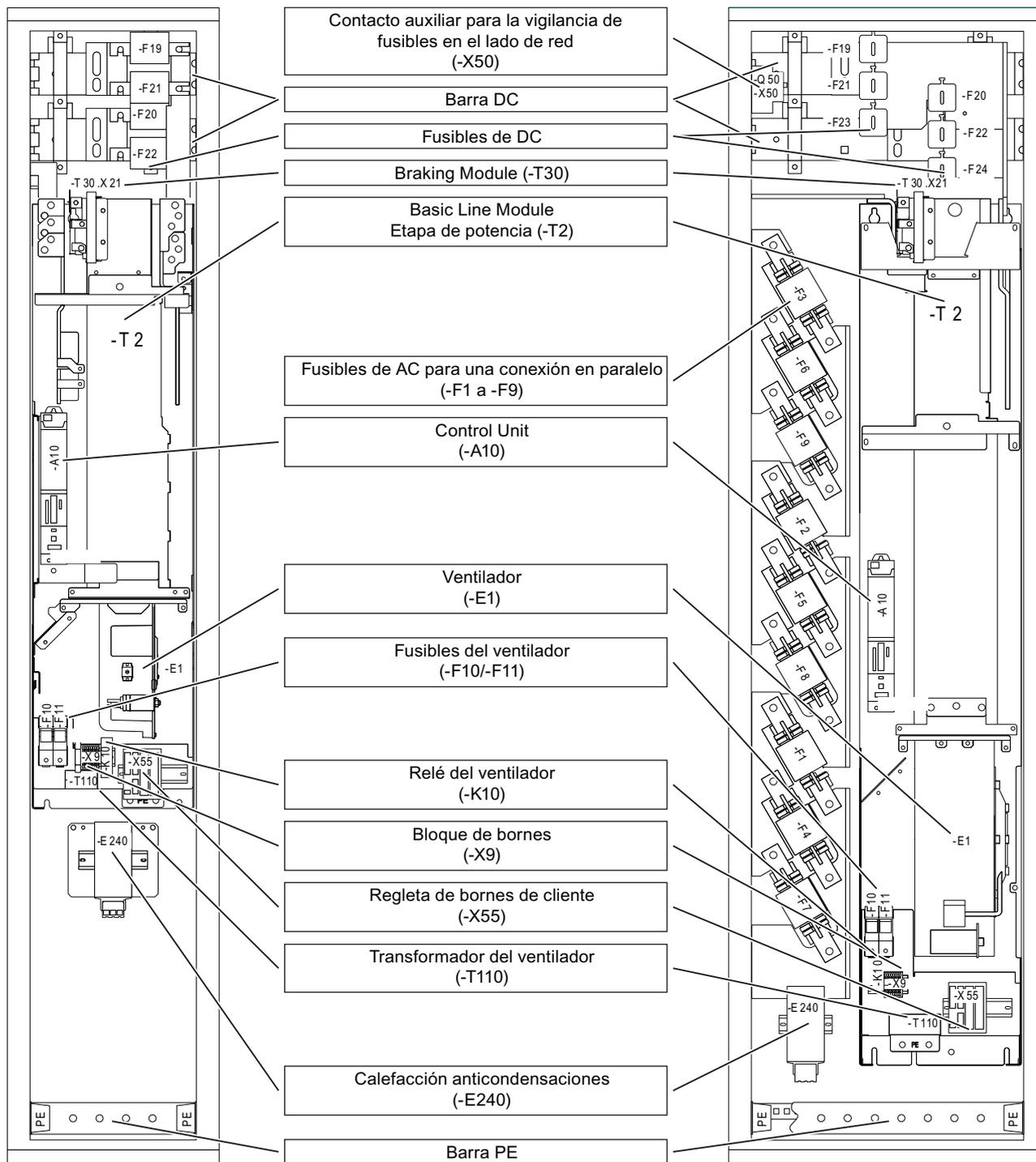


Figura 3-3 Ejemplo de diseño de Basic Line Module (tamaño FB y GD)

Conexión en paralelo de Basic Line Modules para aumentar la potencia

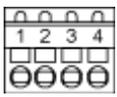
Para diseñar grupos de accionamientos de mayor potencia, se dispone de dos Basic Line Modules que pueden operar en un Line Connection Module común y están dispuestos respectivamente a la derecha y a la izquierda de éste. El Basic Line Module dispuesto a la izquierda del Line Connection Module cuenta con conexiones de potencia "simetrizadas" (referencia con "C" en la penúltima posición, por ejemplo: 6SL3730-1Tx41-xBC2), lo que resulta en un diseño muy compacto de la alimentación de red.

Si se conectan en paralelo Basic Line Modules, deben tenerse en cuenta las reglas siguientes:

- Pueden conectarse en paralelo hasta 4 Basic Line Modules idénticos.
- La conexión en paralelo sólo puede realizarse con una Control Unit común.
- Para la conexión en paralelo existen Line Connection Modules específicos.
- En caso de alimentación múltiple, los sistemas deben alimentarse desde un punto de alimentación común (es decir, no se permiten redes diferentes).
- Debe tenerse en cuenta un factor de derating del 7,5 %, independientemente de la cantidad de Modules conectados en paralelo.

Interfaz

Tabla 3- 1 Regleta de bornes X41, referencias 6SL3720-1Txxx-xxx2

	Borne	Función	Datos técnicos
	1	EP M1 (Enable Pulses)	Tensión de conexión: 24 V DC (20,4 V – 28,8 V) Consumo: 10 mA
	2	EP +24 V (Enable Pulses)	
	3	-Temp	Conexión del sensor de temperatura: KTY84-1C130/PTC
	4	+Temp	
Máx. sección conectable 1,5 mm ²			

Nota

Para el servicio debe haber en el borne 2 DC 24 V y en el borne 1, la masa. En caso de anulación se activa una supresión de impulsos.

<p> PELIGRO</p> <p>¡Peligro de descarga eléctrica!</p> <p>En los bornes "+Temp" y "-Temp" deben conectarse únicamente sensores de temperatura que cumplan los requisitos de seccionamiento de protección según EN 61800-5-1. Si no puede garantizarse el seccionamiento eléctrico seguro (p. ej., en motores lineales o motores no Siemens), debe utilizarse un Sensor Module External (SME120 o SME125).</p> <p>¡De lo contrario existe peligro de descarga eléctrica!</p>
--

Nota

En la conexión del sensor de temperatura se pueden conectar los siguientes sensores: KTY84-1C130/PTC.

<p>PRECAUCIÓN</p> <p>La conexión del sensor de temperatura debe ser apantallada. La pantalla debe colocarse en el contacto de pantalla del Module.</p>

<p>ATENCIÓN</p> <p>El sensor de temperatura KTY debe conectarse en los polos correctos.</p>
--

3.1.3 Opciones

Nota

La descripción de las diferentes opciones se encuentra en el capítulo "Opciones".

Opciones eléctricas

Componente	Opción
Communication Board CBC10	G20
Communication Board CBE20	G33
Panel de mando AOP30	K08
Control Unit CU320 con tarjeta CompactFlash sin/con extensión Performance	K90/K91
Soporte para el detector ARC	L51
Calefacción anticondensaciones en el armario	L55
Unidad de freno 25/125 kW	L61/L64
Unidad de freno 50/250 kW	L62/L65
Fusibles de DC	N52

Opciones mecánicas

Componente	Opción
Zócalo 100 mm altura	M06
Compartimiento para cables 200 mm altura	M07
Grado de protección IP21	M21
Grado de protección IP23/IP43/IP54	M23, M43, M54
Paredes laterales (derecha, izquierda)	M26, M27
Puerta del armario cerrada	M59
Protección adicional contra contactos directos	M60
Embarrado DC	M80 a M87
Dispositivo auxiliar para transporte con grúa (montado arriba)	M90

3.1.4 Datos técnicos

Tabla 3-2 Datos técnicos de Basic Line Modules, 3 AC 380 ... 480 V

Referencia	6SL3730-	1TE34-2AAx	1TE35-3AAx	1TE38-2AAx	1TE41-2AAx	1TE41-5AAx	1TE41-8AAx
para conexión en paralelo, - montaje a la derecha del Line Connection Module - montaje a la izquierda del Line Connection Module		-- --	-- --	-- --	...-2BAx ...-2BCx	...-5BAx ...-5BCx	...-8BAx ...-8BCx
Potencia asignada - con I_{NDC} (50 Hz 400 V) - con I_{HDC} (50 Hz 400 V) - con I_{NDC} (60 Hz 460 V) - con I_{HDC} (60 Hz 460 V)	kW kW hp hp	200 160 305 275	250 200 380 310	400 315 585 475	560 450 855 695	710 560 1070 870	900 705 1340 1090
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I_{NDC} - intensidad con carga básica $I_{HDC}^{(1)}$ - intensidad máxima $I_{máx. DC}$	A A A	420 328 630	530 413 795	820 640 1230	1200 936 1800	1500 1170 2250	1880 1467 2820
Intensidad de entrada - intensidad asignada I_{NE} - intensidad máxima $I_{máx. E}$	A A	365 547	460 690	710 1065	1010 1515	1265 1897	1630 2380
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 400 V AC ²⁾	A A	1,1 interno					
Capacidad del circuito intermedio - Basic Line Module - grupo de accionamientos, máx.	μF μF	7200 57600	9600 76800	14600 116800	23200 185600	29000 232000	34800 139200
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 400 V - con 60 Hz 460 V	kW kW	1,9 1,9	2,1 2,1	3,2 3,2	4,6 4,6	5,5 5,5	6,9 6,9
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36	0,36
Nivel de presión acústica $L_{pA}(1\text{ m})$ a 50/60 Hz	dB (A)	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73	71/73
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²	Barra PE 600 240					
Longitud del cable, máx. ⁴⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	2600 3900	2600 3900	2600 3900	4000 6000	4000 6000	4000 7200
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁵⁾ - profundidad	mm mm mm	400 2200 600	400 2200 600	400 2200 600	400/600/600 2200 600		

Referencia	6SL3730-	1TE34-2AAx	1TE35-3AAx	1TE38-2AAx	1TE41-2AAx	1TE41-5AAx	1TE41-8AAx
Peso (versión estándar)	kg	166	166	166	320/440/480		
Tamaño		FB	FB	FB	GB	GB	GD

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máxDC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 400 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.
- 5) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.1 Basic Line Modules

Tabla 3- 3 Datos técnicos de Basic Line Modules, 3 AC 500 ... 690 V

Referencia	6SL3730-	1TH33-0AA1 1TG33-0AA2	1TH34-3AA1 1TG34-3AA2	1TH36-8AA1 1TG36-8AA2	1TH41-1AA1 1TG41-1AA2	1TH41-4AA1 1TG41-4AA2	1TH41-8AA1 1TG41-8AA2
para conexión en paralelo, - montaje a la derecha del Line Connection Module - montaje a la izquierda del Line Connection Module		-- --	-- --	-- --	...-2BAx ...-2BCx	...-4BAx ...-4BCx	...-8BAx ...-8BCx
Potencia asignada - con I _{N DC} (50 Hz 690 V) - con I _{H DC} (50 Hz 690 V) - con I _{N DC} (50 Hz 500 V) - con I _{N DC} (50 Hz 500 V) - con I _{N DC} (60 Hz 575 V) - con I _{H DC} (60 Hz 575 V)	kW kW kW kW hp hp	250 195 175 165 250 200	355 280 250 235 350 300	560 440 390 365 600 450	900 710 635 595 900 800	1100 910 810 755 1250 1000	1500 1220 1085 1015 1500 1250
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I _{N DC} - intensidad con carga básica I _{H DC} ¹⁾ - intensidad máxima I _{máx. DC}	A A A	300 234 450	430 335 645	680 530 1020	1100 858 1650	1400 1092 2100	1880 1467 2820
Intensidad de entrada - intensidad asignada I _{N E} - intensidad máxima I _{máx. E}	A A	260 390	375 563	575 863	925 1388	1180 1770	1580 2370
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 500/690 V AC ²⁾	A A	1,1 interno					
Capacidad del circuito intermedio - Basic Line Module - grupo de accionamientos, máx.	µF µF	3200 25600	4800 38400	7300 58400	11600 92800	15470 123760	19500 78000
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 690 V - con 60 Hz 575 V	kW kW	1,5 1,5	2,1 2,1	3,0 3,0	5,4 5,4	5,8 5,8	7,3 7,3
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36	0,36
Nivel de presión acústica L _{pA} (1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73	71/73
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²	Barra PE 600 240					
Longitud del cable, máx. ⁴⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	1500 2250	1500 2250	1500 2250	2250 3375	2250 3375	2250 3375
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁵⁾ - profundidad	mm mm mm	400 2200 600	400 2200 600	400 2200 600	400/600/600 2200 600		

Referencia	6SL3730-	1TH33-0AA1 1TG33-0AA2	1TH34-3AA1 1TG34-3AA2	1TH36-8AA1 1TG36-8AA2	1TH41-1AA1 1TG41-1AA2	1TH41-4AA1 1TG41-4AA2	1TH41-8AA1 1TG41-8AA2
Peso (versión estándar)	kg	166	166	166	320/440/480		
Tamaño		FB	FB	FB	GB	GB	GD

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máxDC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 500/690 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.
- 5) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.1.5 Datos para derating

Derating de intensidad en función de la altitud de instalación y la temperatura ambiente

Si los equipos en armario se utilizan a una altitud de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar, la máxima intensidad de salida admisible se puede calcular con la siguiente tabla. Se produce una compensación entre la altitud de instalación y la temperatura ambiente. En este contexto también se tiene que considerar el grado de protección elegido para los equipos en armario.

Tabla 3- 4 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP20/IP21/IP23/IP43

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %					95,0 %	87,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	83,7 %	
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	80,5 %	
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,3 %	
hasta 4000	100 %	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,0 %

Tabla 3- 5 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y la altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP54

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %				95,0 %	87,5 %	80,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	84,2 %	77,0 %
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	81,0 %	74,1 %
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,7 %	71,1 %
hasta 4000	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,7 %	68,0 %

Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Adicionalmente al derating de intensidad, se tiene que considerar el derating de tensión a altitudes de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar.

Tabla 3- 6 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 380 ... 480 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	380 V	400 V	420 V	440 V	460 V	480 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %			98 %	94 %	90 %
hasta 3000	100 %			95 %	91 %	88 %
hasta 3250	100 %		97 %	93 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	93 %	89 %	85 %	82 %
hasta 3750	100 %	95 %	91 %	87 %	83 %	79 %
hasta 4000	96 %	92 %	87 %	83 %	80 %	76 %

Tabla 3- 7 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 500 ... 690 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	500 V	525 V	575 V	600 V	660 V	690 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %				94 %	90 %
hasta 3000	100 %				91 %	88 %
hasta 3250	100 %			98 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	94 %	85 %	82 %	
hasta 3750	100 %	94 %	91 %	83 %	79 %	
hasta 4000	100 %	91 %	87 %	80 %	76 %	

Nota

En redes con conductor de fase puesto a tierra y una tensión de red > 600 V AC, el cliente deberá tomar las medidas adecuadas para que las posibles sobretensiones no superen los valores de la categoría de sobretensiones II según IEC 60664-1.

3.2 Smart Line Modules

3.2.1 Generalidades



 PELIGRO
<p>Al funcionar los equipos en armario es inevitable que determinadas piezas de estos equipos estén bajo tensiones peligrosas. Sólo deberá trabajar en este armario personal adecuadamente cualificado. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las advertencias y acciones de mantenimiento para el armario en cuestión especificadas en las instrucciones facilitadas.</p> <p>El perfecto y seguro funcionamiento de este armario presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento esmerados. Se deben observar las normas de seguridad nacionales.</p>

Nota

Los Smart Line Modules contienen como módulo de interfaz central la Control Interface Board y la Power Supply Board o bien el Control Interface Module y la tarjeta Individual Powerstack Definition Card (IPD Card).

Los Smart Line Modules con Control Interface Board y Power Supply Board se identifican por su referencia (6SL3730 -6Txxx-xxx0) terminada en 0.

Los Smart Line Modules con Control Interface Module y tarjeta Individual Powerstack Definition Card se identifican por su referencia (6SL3730 -6Txxx-xxx2) terminada en 2.

En este capítulo se describen las dos versiones existentes.

3.2.2 Descripción

Nota

La disposición de los componentes e interfaces, así como del cableado, debe consultarse en los planos de disposición (AO) o en los esquemas eléctricos (SP) incluidos en el CD de cliente que acompaña al aparato.

Los Smart Line Modules son unidades de alimentación y realimentación. Al igual que el Basic Line Module, proporcionan energía a los Motor Modules conectados, pero además están en condiciones de realimentar a la red la energía cuando el motor funciona como generador. La alimentación tiene lugar a través de un puente de diodos, mientras que la realimentación a la red, estable al vuelco, se realiza a través de IGBT con el 100% de la potencia continua de realimentación.

La tensión del circuito intermedio es superior al valor eficaz de la tensión nominal de la red en un factor de 1,30 a plena carga y en un factor de 1,32 a carga parcial.

Los Smart Line Modules son apropiados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin ella (IT), y están disponibles en las siguientes tensiones y potencias:

Tensión de red	Potencia asignada
3 AC 380 ... 480 V	250 ... 800 kW
3 AC 500 ... 690 V	450 ... 1400 kW

La conexión en paralelo de Smart Line Modules permite aumentar las potencias.

Integración

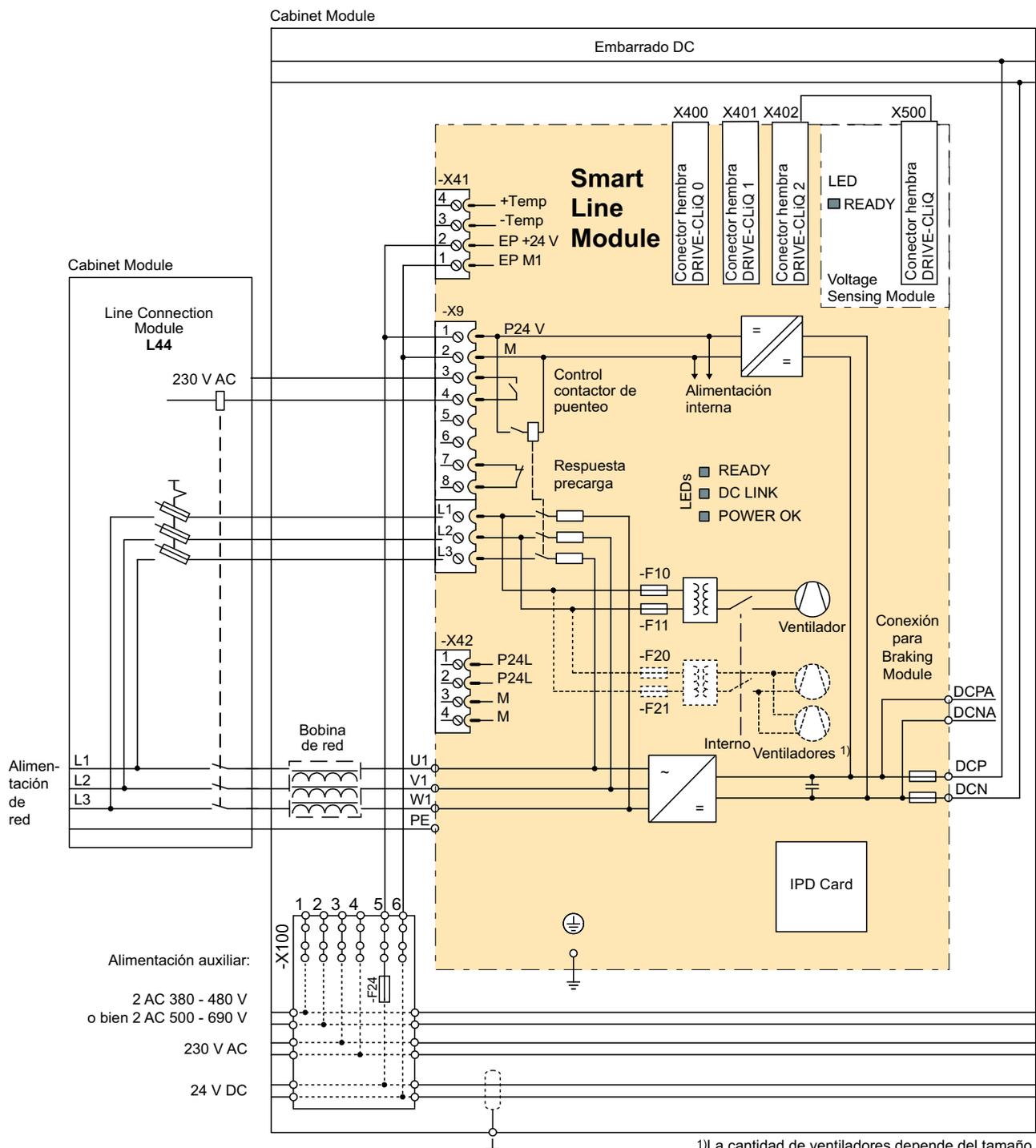


Figura 3-4 Ejemplo de conexión de Smart Line Module, referencia 6SL3730-6Txxx-xxx2

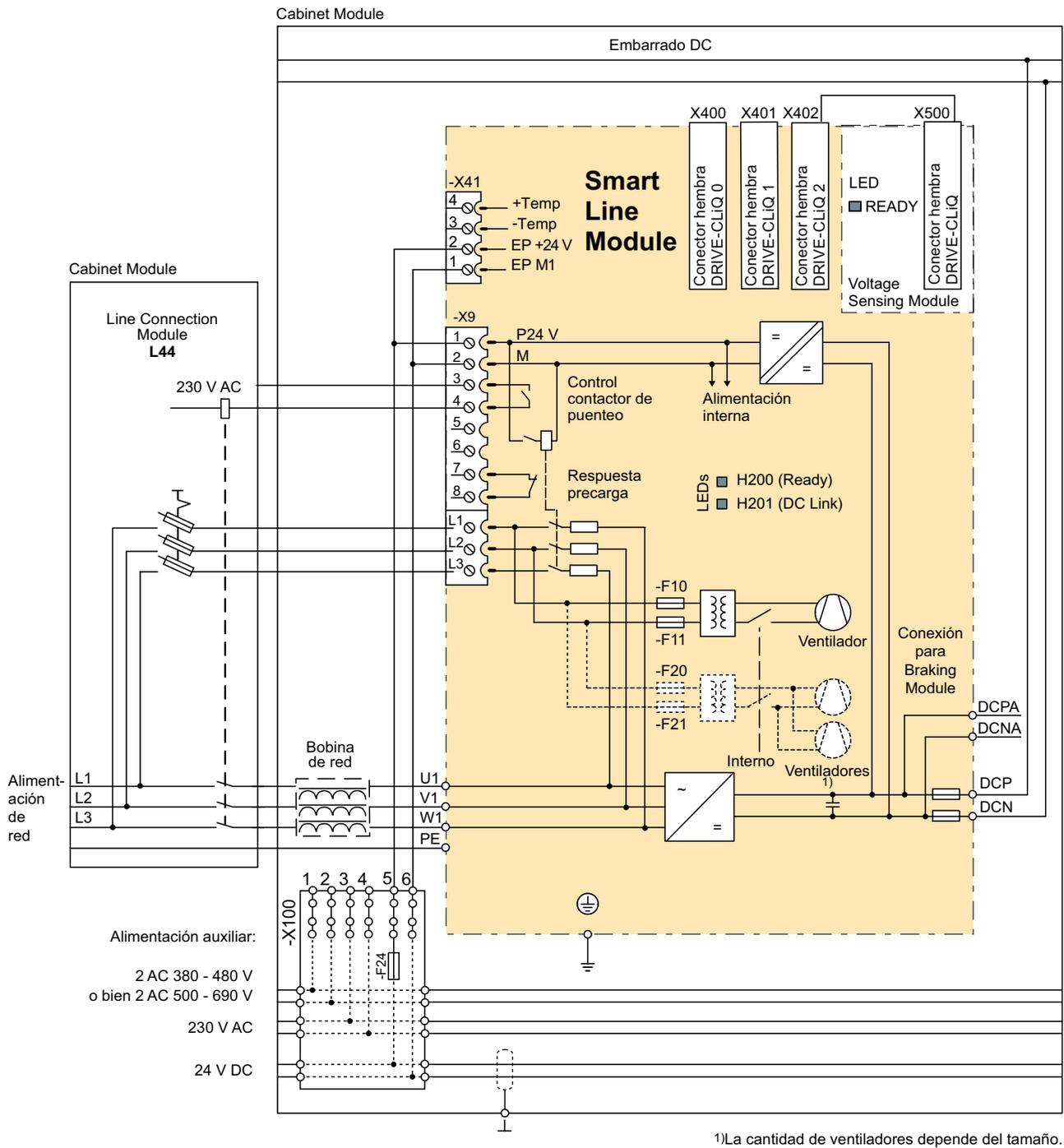


Figura 3-5 Ejemplo de conexión de Smart Line Module, referencia 6SL3730-6Txxx-xxx0

Diseño

Como semiconductores de potencia de los Smart Line Modules se utilizan IGBT, que conmutan con la frecuencia básica. Gracias a las reducidas pérdidas de conmutación que así se consiguen, es posible un gran aprovechamiento de la corriente de las etapas de potencia.

En la dirección de alimentación, la corriente fluye a través de los diodos volantes de los IGBT. Durante el tiempo que fluye la corriente por un diodo, el IGBT antiparalelo se conecta igualmente. Si aumenta la tensión del circuito intermedio debido al régimen generador de los accionamientos, los IGBT asumen la conducción de la corriente y de este modo realimentan la energía a la red.

Los Smart Line Modules no necesitan filtro en el lado de red, únicamente cuentan con una bobina de red (4% u_k) en el caso estándar. En el equipo hay integrado un circuito de precarga para los condensadores del circuito intermedio. En el lado de red, se incluye para ello un contactor principal o un interruptor automático accionado por motor en el Line Connection Module.

Hay que tener en cuenta que la capacidad del circuito de precarga para cargar los condensadores del circuito intermedio depende del equipo y está limitada a un máximo de 4 a 7,8 veces el valor de la capacidad del circuito intermedio integrada en el equipo.

Nota

Los ejemplos de diseño de los distintos Smart Line Modules sirven para mostrar la colocación de los componentes montados de fábrica. Muestran la configuración máxima posible de los Modules, con todas las opciones suministrables.

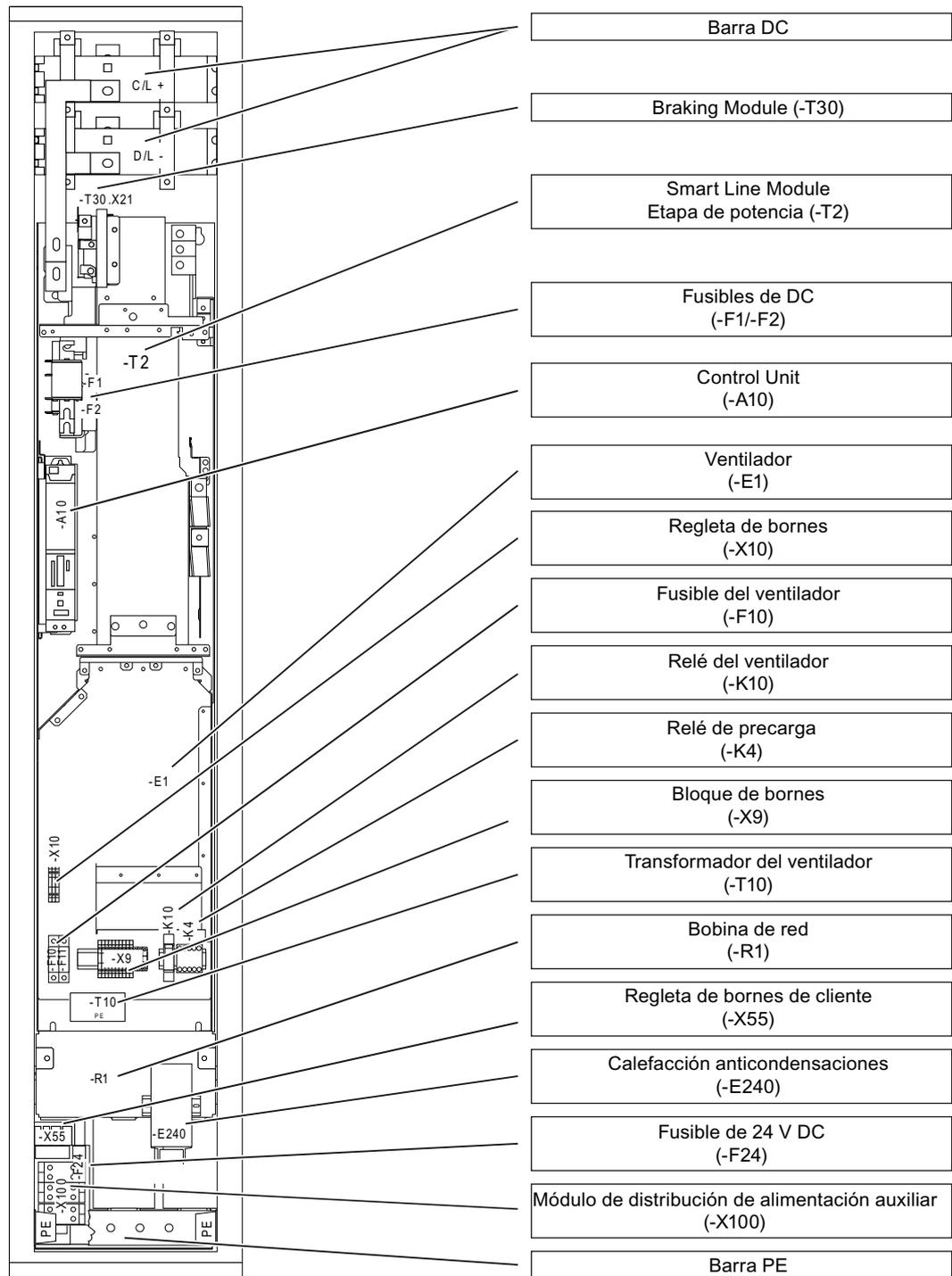


Figura 3-6 Ejemplo de diseño de Smart Line Module (tamaño GX)

3.2 Smart Line Modules

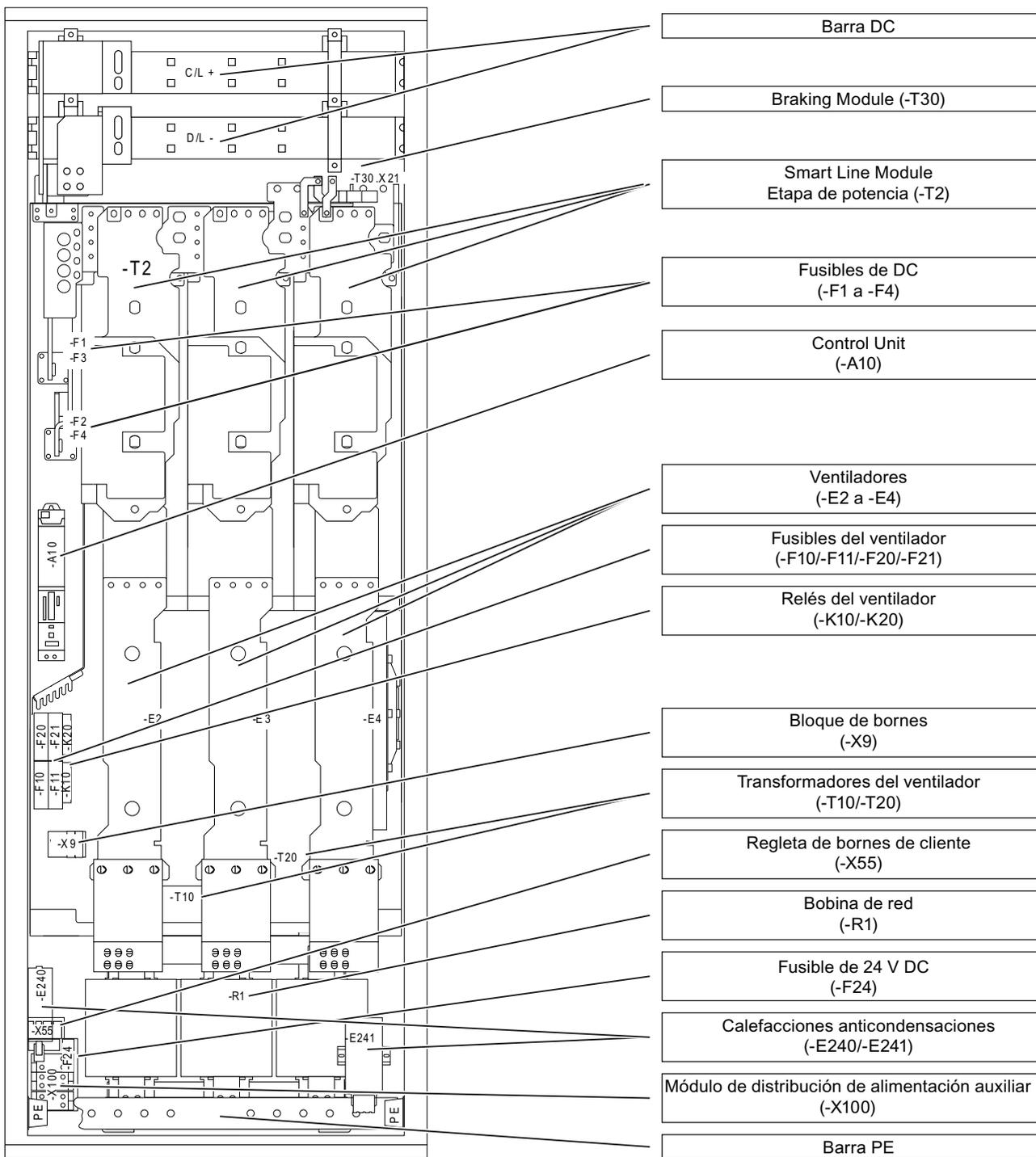


Figura 3-7 Ejemplo de diseño de Smart Line Module (tamaño JX)

Conexión en paralelo de Smart Line Modules para aumentar la potencia

Para aumentar la potencia, es posible conectar en paralelo hasta cuatro Smart Line Modules de la misma potencia.

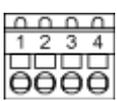
Para el diseño compacto de conexiones en paralelo se dispone de Smart Line Modules con conexiones de potencia "simetrizadas". Los equipos dispuestos a la izquierda del Line Connection Module tienen en la referencia una "C" en la penúltima posición, por ejemplo: 6SL3730-6TE41-1BC2.

Si se conectan en paralelo Smart Line Modules, deben tenerse en cuenta las reglas siguientes:

- Pueden conectarse en paralelo hasta 4 Smart Line Modules idénticos.
- La conexión en paralelo debe realizarse con una Control Unit.
- Para simetrizar la corriente se necesita básicamente una bobina 4% aguas arriba de cada Smart Line Module.
- Para la conexión en paralelo existen Line Connection Modules específicos.
- En caso de alimentación múltiple, los sistemas deben alimentarse desde un punto de alimentación común (es decir, no se permiten redes diferentes).
- Debe tenerse en cuenta un factor de derating del 7,5 %, independientemente de la cantidad de Modules conectados en paralelo.

Interfaz

Tabla 3- 8 Regleta de bornes X41, referencias 6SL3720-1Txxx-xxx2

	Borne	Función	Datos técnicos
	1	EP M1 (Enable Pulses)	Tensión de conexión: 24 V DC (20,4 V – 28,8 V) Consumo: 10 mA
	2	EP +24 V (Enable Pulses)	
	3	-Temp	Conexión del sensor de temperatura: KTY84-1C130/PTC
	4	+Temp	
Máx. sección conectable 1,5 mm ²			

Nota

Para el servicio debe haber en el borne 2 DC 24 V y en el borne 1, la masa. En caso de anulación se activa una supresión de impulsos.

<p> PELIGRO</p> <p>¡Peligro de descarga eléctrica!</p> <p>En los bornes "+Temp" y "-Temp" deben conectarse únicamente sensores de temperatura que cumplan los requisitos de seccionamiento de protección según EN 61800-5-1. Si no puede garantizarse el seccionamiento eléctrico seguro (p. ej., en motores lineales o motores no Siemens), debe utilizarse un Sensor Module External (SME120 o SME125).</p> <p>¡De lo contrario existe peligro de descarga eléctrica!</p>
--

Nota

En la conexión del sensor de temperatura se pueden conectar los siguientes sensores: KTY84-1C130/PTC.

<p>PRECAUCIÓN</p> <p>La conexión del sensor de temperatura debe ser apantallada. La pantalla debe colocarse en el contacto de pantalla del Module.</p>

<p>ATENCIÓN</p> <p>El sensor de temperatura KTY debe conectarse en los polos correctos.</p>
--

3.2.3 Opciones

Nota

La descripción de las diferentes opciones se encuentra en el capítulo "Opciones".

Opciones eléctricas

Componente	Opción
Communication Board CBC10	G20
Communication Board CBE20	G33
Panel de mando AOP30	K08
Control Unit CU320 con tarjeta CompactFlash sin/con extensión Performance	K90/K91
Sin bobina de red	L22
Soporte para el detector ARC	L51
Calefacción anticondensaciones en el armario	L55
Unidad de freno 50/250 kW	L62/L65

Opciones mecánicas

Componente	Opción
Zócalo 100 mm altura	M06
Compartimiento para cables 200 mm altura	M07
Grado de protección IP21	M21
Grado de protección IP23/IP43/IP54	M23, M43, M54
Paredes laterales (derecha, izquierda)	M26, M27
Puerta del armario cerrada	M59
Protección adicional contra contactos directos	M60
Barra de pantallas CEM	M70
Embarrado DC	M80 a M87
Dispositivo auxiliar para transporte con grúa (montado arriba)	M90

3.2.4 Datos técnicos

Tabla 3- 9 Datos técnicos de Smart Line Modules, de 380 a 480 V 3 AC

Referencia	6SL3730-	6TE35-5AAx	6TE37-3AAx	6TE41-1AAx	6TE41-3AAx	6TE41-7AAx
para conexión en paralelo, - montaje a la derecha del Line Connection Module - montaje a la izquierda del Line Connection Module		-- --	-- --	...-1BAx ...-1BCx	...-3BAx ...-3BCx	...-7BAx ...-7BCx
Potencia asignada - con I_{NDC} (50 Hz 400 V) - con I_{HDC} (50 Hz 400 V) - con I_{NDC} (60 Hz 460 V) - con I_{HDC} (60 Hz 460 V)	kW kW hp hp	250 235 395 360	355 315 545 485	500 450 770 695	630 555 970 860	800 730 1230 1120
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I_{NDC} - intensidad con carga básica $I_{HDC}^{(1)}$ - intensidad máxima $I_{máx. DC}$	A A A	550 490 825	730 650 1095	1050 934 1575	1300 1157 1950	1700 1513 2550
Intensidad de entrada - intensidad asignada I_{NE} - intensidad máxima $I_{máx. E}$	A A	463 694	614 921	883 1324	1093 1639	1430 2145
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 400 V AC ²⁾	A A	1,35 1,8	1,35 1,8	1,4 3,6	1,5 5,4	1,7 5,4
Capacidad del circuito intermedio - Smart Line Module - grupo de accionamientos, máx.	μF μF	8400 42000	12000 60000	16800 67200	18900 75600	28800 115200
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 400 V - con 60 Hz 460 V	kW kW	3,7 3,7	4,7 4,7	7,1 7,1	11,0 11,0	11,5 11,5
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,36	0,36	0,78	1,08	1,08
Nivel de presión acústica $L_{pA}(1\text{ m})$ a 50/60 Hz	dB (A)	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²			Barra PE 600 240		
Longitud del cable, máx. ⁴⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	4000 6000	4000 6000	4800 7200	4800 7200	4800 7200
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁵⁾ - profundidad	mm mm mm	400 2200 600	400 2200 600	600 2200 600	800 2200 600	800 2200 600

Referencia	6SL3730-	6TE35-5AAx	6TE37-3AAx	6TE41-1AAx	6TE41-3AAx	6TE41-7AAx
Peso (versión estándar)	kg	270	270	490	775	775
Tamaño		GX	GX	HX	JX	JX

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máxDC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 400 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 5) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.2 Smart Line Modules

Tabla 3- 10 Datos técnicos de Smart Line Modules, 3 AC 500 ... 690 V

Referencia	6SL3730-	6TG35-5AAx	6TG38-8AAx	6TG41-2AAx	6TG41-7AAx
para conexión en paralelo, - montaje a la derecha del Line Connection Module - montaje a la izquierda del Line Connection Module		-- --	...-8BAx ...-8BCx	...-2BAx ...-2BCx	...-7BAx ...-7BCx
Potencia asignada - con I _{N DC} (50 Hz 690 V) - con I _{H DC} (50 Hz 690 V) - con I _{N DC} (50 Hz 500 V) - con I _{H DC} (50 Hz 500 V) - con I _{N DC} (60 Hz 575 V) - con I _{H DC} (60 Hz 575 V)	kW kW kW kW hp hp	450 405 320 295 500 450	710 665 525 480 790 740	1000 885 705 640 1115 990	1400 1255 995 910 1465 1400
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I _{N DC} - intensidad con carga básica I _{H DC} ¹⁾ - intensidad máxima I _{máx. DC}	A A A	550 490 825	900 800 1350	1200 1068 1800	1700 1513 2550
Intensidad de entrada - intensidad asignada I _{N E} - intensidad máxima I _{máx. E}	A A	463 694	757 1135	1009 1513	1430 2145
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 500/690 V AC ²⁾	A A	1,35 1,4/1,0	1,4 2,9/2,1	1,5 4,3/3,1	1,7 4,3/3,1
Capacidad del circuito intermedio - Smart Line Module - grupo de accionamientos, máx.	µF µF	5600 28000	7400 29600	11100 44400	14400 57600
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 690 V - con 60 Hz 575 V	kW kW	4,3 4,3	6,5 6,5	12 12	13,8 13,8
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,36	0,78	1,08	1,08
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	69/73	70/73	70/73	70/73
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²		Barra PE 600 240		
Longitud del cable, máx. ⁴⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	2250 3375	2750 4125	2750 4125	2750 4125
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁵⁾ - profundidad	mm mm mm	400 2000 600	600 2000 600	800 2000 600	800 2000 600

Referencia	6SL3730-	6TG35-5AAx	6TG38-8AAx	6TG41-2AAx	6TG41-7AAx
Peso (versión estándar)	kg	340	550	795	795
Tamaño		GX	HX	JX	JX

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máxDC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 500/690 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 5) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.2.5 Datos para derating

Derating de intensidad en función de la altitud de instalación y la temperatura ambiente

Si los equipos en armario se utilizan a una altitud de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar, la máxima intensidad de salida admisible se puede calcular con la siguiente tabla. Se produce una compensación entre la altitud de instalación y la temperatura ambiente. En este contexto también se tiene que considerar el grado de protección elegido para los equipos en armario.

Tabla 3- 11 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP20/IP21/IP23/IP43

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %					95,0 %	87,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	83,7 %	
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	80,5 %	
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,3 %	
hasta 4000	100 %	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,0 %

Tabla 3- 12 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y la altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP54

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %				95,0 %	87,5 %	80,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	84,2 %	77,0 %
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	81,0 %	74,1 %
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,7 %	71,1 %
hasta 4000	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,7 %	68,0 %

Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Adicionalmente al derating de intensidad, se tiene que considerar el derating de tensión a altitudes de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar.

Tabla 3- 13 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 380 ... 480 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	380 V	400 V	420 V	440 V	460 V	480 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %			98 %	94 %	90 %
hasta 3000	100 %			95 %	91 %	88 %
hasta 3250	100 %		97 %	93 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	93 %	89 %	85 %	82 %
hasta 3750	100 %	95 %	91 %	87 %	83 %	79 %
hasta 4000	96 %	92 %	87 %	83 %	80 %	76 %

Tabla 3- 14 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 500 ... 690 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	500 V	525 V	575 V	600 V	660 V	690 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %				94 %	90 %
hasta 3000	100 %				91 %	88 %
hasta 3250	100 %			98 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	94 %	85 %	82 %	
hasta 3750	100 %	94 %	91 %	83 %	79 %	
hasta 4000	100 %	91 %	87 %	80 %	76 %	

Nota

En redes con conductor de fase puesto a tierra y una tensión de red > 600 V AC, el cliente deberá tomar las medidas adecuadas para que las posibles sobretensiones no superen los valores de la categoría de sobretensiones II según IEC 60664-1.

3.3 Active Line Modules

3.3.1 Generalidades



 PELIGRO
<p>Al funcionar los equipos en armario es inevitable que determinadas piezas de estos equipos estén bajo tensiones peligrosas. Sólo deberá trabajar en este armario personal adecuadamente cualificado. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las advertencias y acciones de mantenimiento para el armario en cuestión especificadas en las instrucciones facilitadas.</p> <p>El perfecto y seguro funcionamiento de este armario presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento esmerados. Se deben observar las normas de seguridad nacionales.</p>

Nota

Los Active Line Modules contienen como módulo de interfaz central la Control Interface Board y la Power Supply Board o bien el Control Interface Module y la tarjeta Individual Powerstack Definition Card (IPD Card).

Los Active Line Modules con Control Interface Board y Power Supply Board se identifican por su referencia (6SL3730 -7Txxx-xxx0) terminada en 0.

Los Active Line Modules con Control Interface Module y tarjeta Individual Powerstack Definition Card se identifican por su referencia (6SL3730 -7Txxx-xxx2) terminada en 2.

En este capítulo se describen las dos versiones existentes.

3.3.2 Descripción

Nota

La disposición de los componentes e interfaces, así como del cableado, debe consultarse en los planos de disposición (AO) o en los esquemas eléctricos (SP) incluidos en el CD de cliente que acompaña al aparato.

Los Active Line Modules pueden alimentar energía motora y realimentar energía generadora a la red.

Los Active Line Modules generan una tensión continua regulada, que se mantiene constante independientemente de las fluctuaciones de la tensión de red (la tensión de red debe oscilar dentro de la tolerancia admitida).

De acuerdo con el ajuste de fábrica, la tensión continua se regula a 1,5 veces el valor eficaz de la tensión nominal de la red.

Los Active Line Modules toman de la red una corriente prácticamente senoidal y por ello apenas causan perturbaciones en la red.

Los Active Line Modules son apropiados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin ella (IT), y están disponibles en las siguientes tensiones y potencias:

Tensión de red	Potencia asignada
3 AC 380 ... 480 V	132 ... 900 kW
3 AC 500 ... 690 V	560 ... 1400 kW

La conexión en paralelo de Active Line Modules permite aumentar las potencias.

Integración

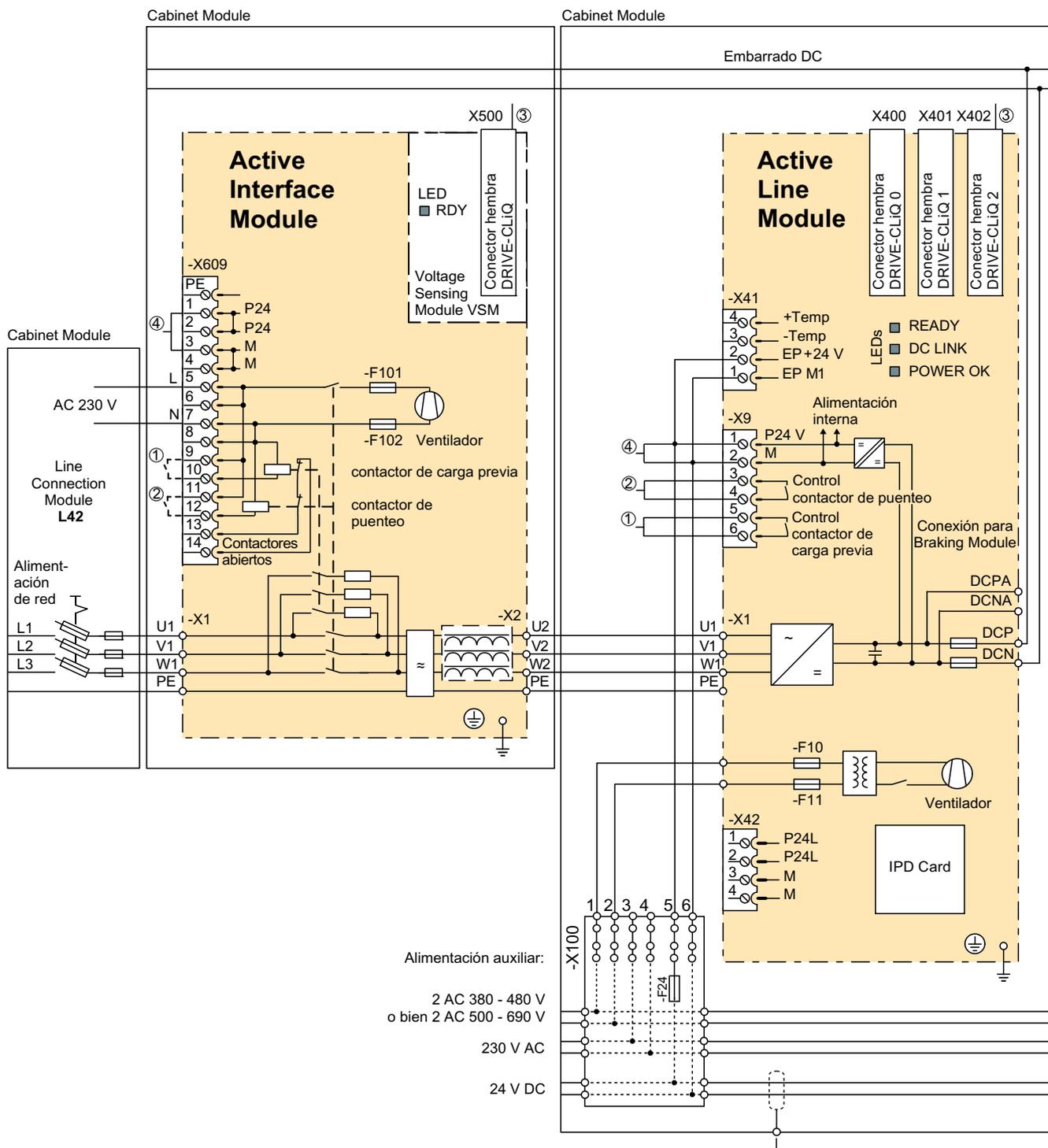


Figura 3-8 Ejemplo de conexión de Active Line Module (tamaños FI/FX y GI/GX), referencia 6SL3730-7Txxx-xxx2

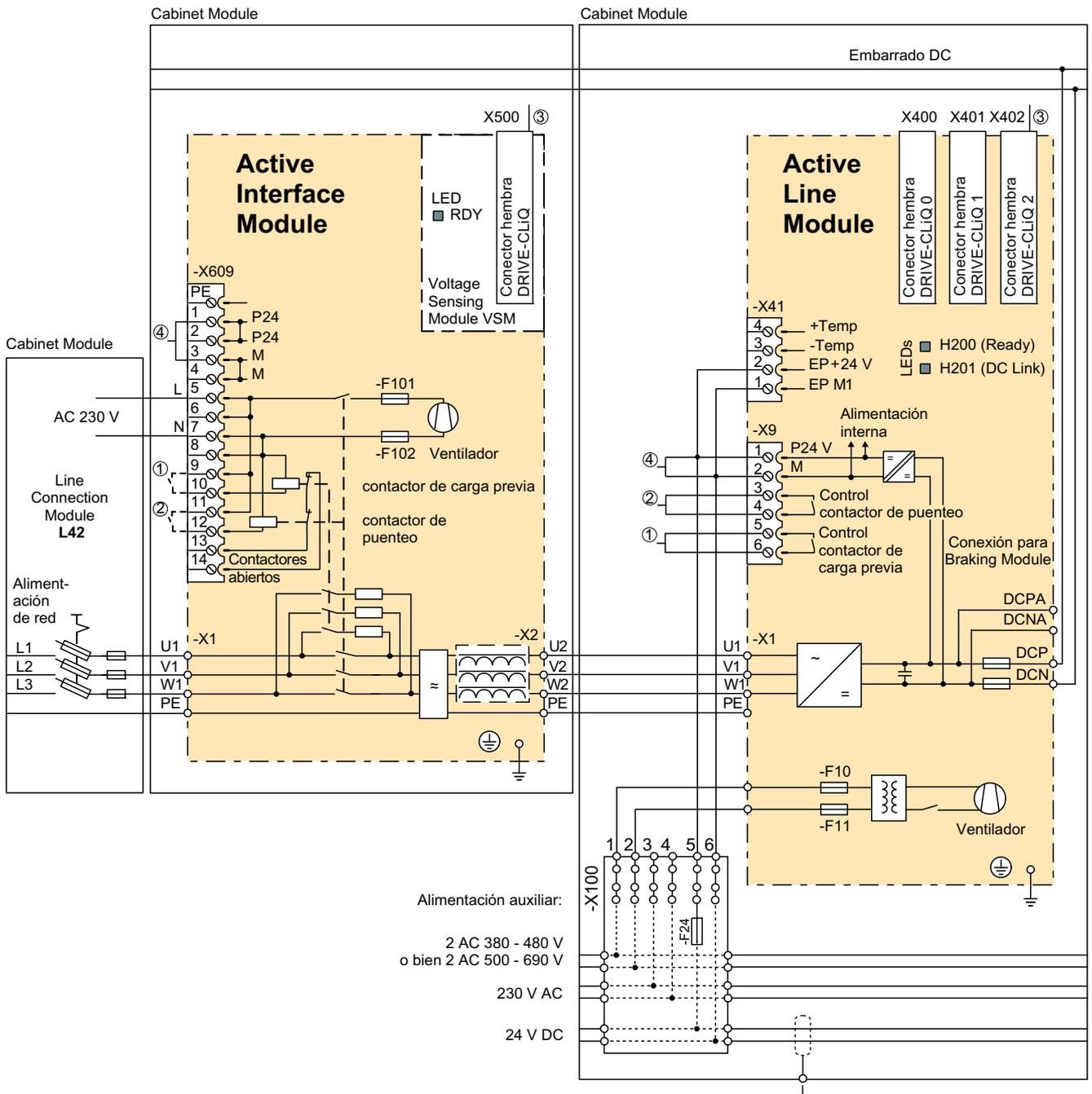


Figura 3-9 Ejemplo de conexión de Active Line Module (tamaños FI/FX y GI/GX), referencia 6SL3730-7Txxx-xxx0

Cabinet Modules
 3.3 Active Line Modules

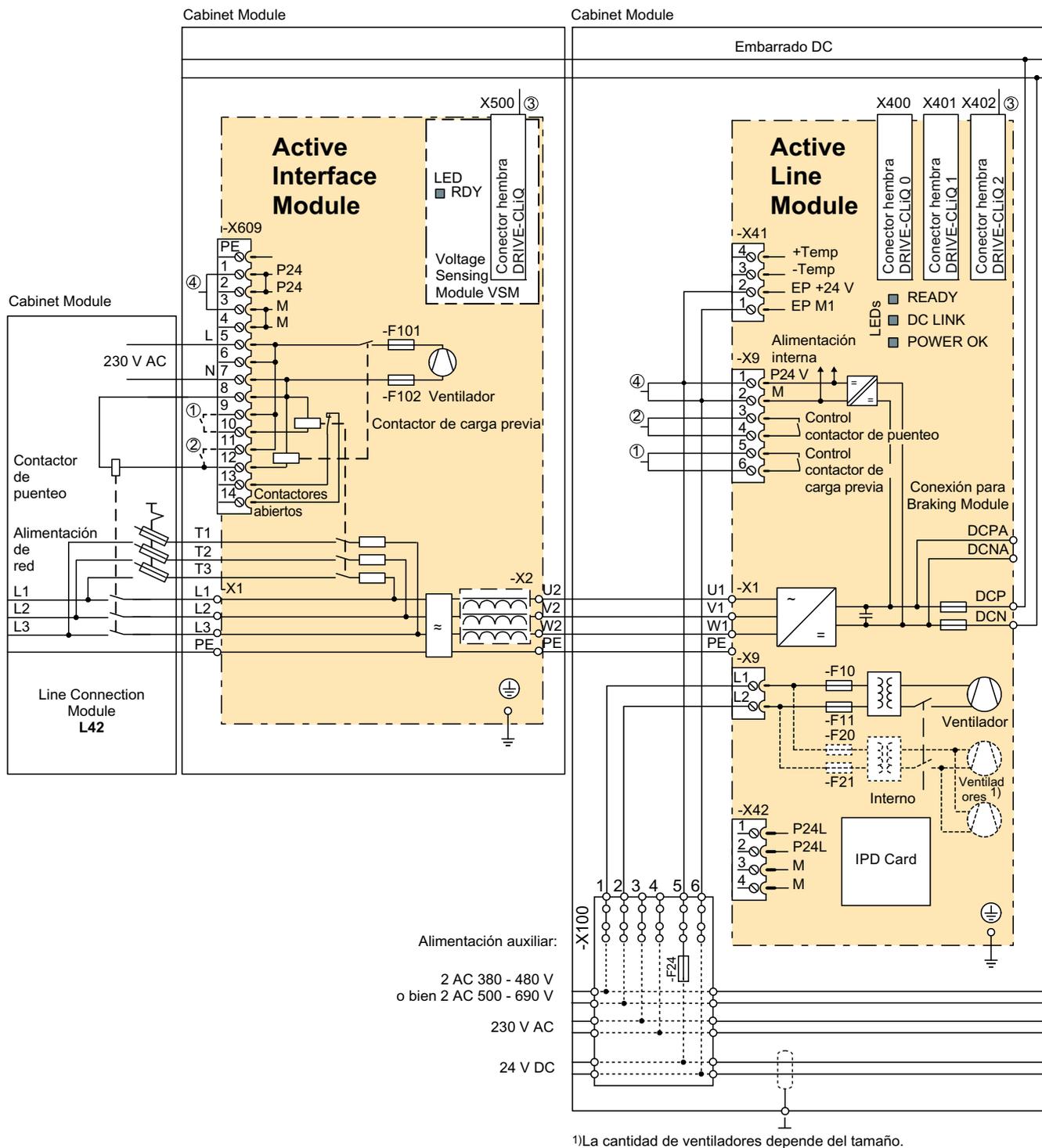


Figura 3-10 Ejemplo de conexión de Active Line Module (tamaños HI/HX y JI/JX), referencia 6SL3730-7Txxx-xxx2

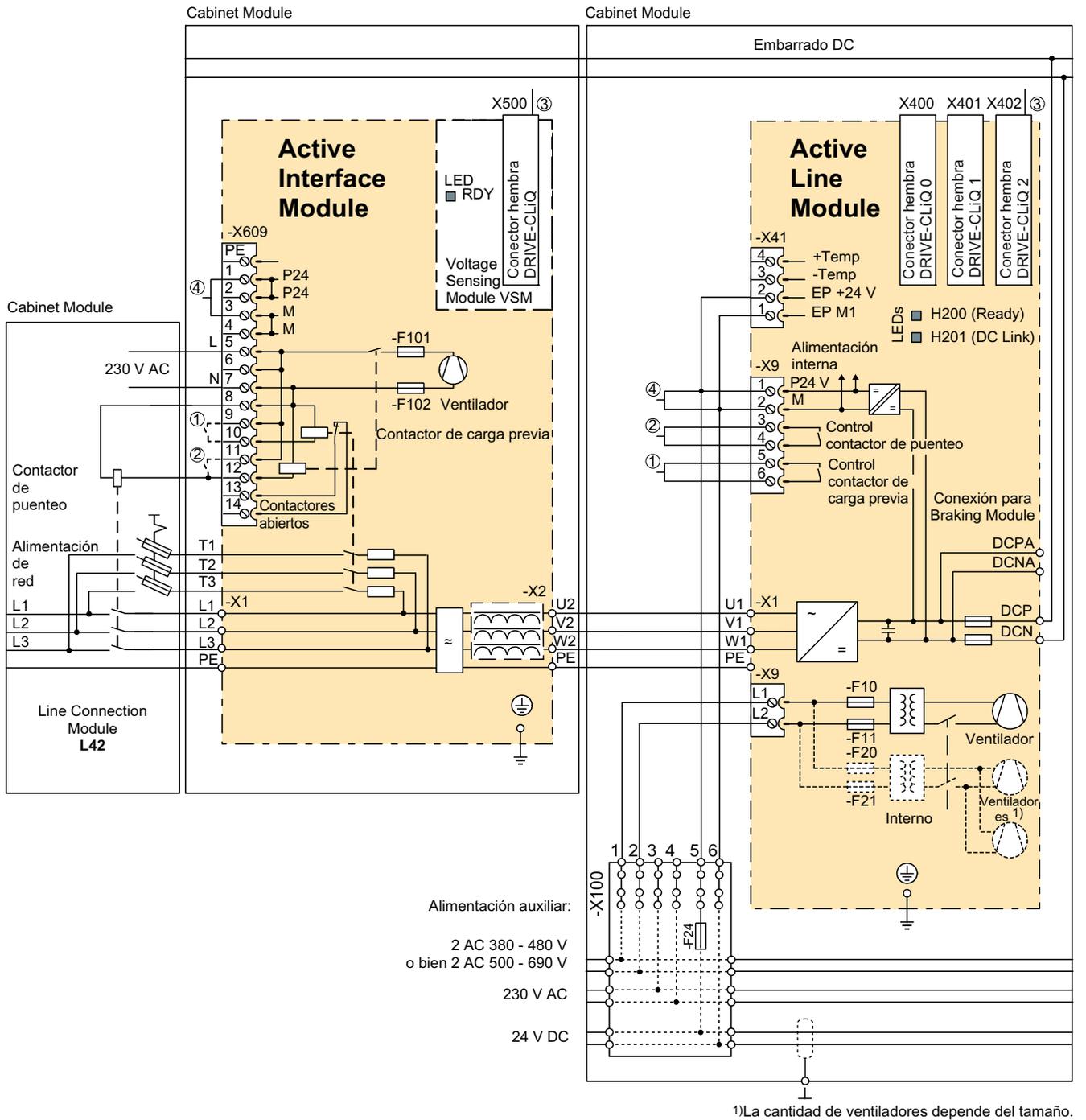


Figura 3-11 Ejemplo de conexión de Active Line Module (tamaños HI/HX y JI/JX), referencia 6SL3730-7Txxx-xxx0

Diseño

Los Active Line Modules se operan siempre junto a un Active Interface Module, el cual incluye el correspondiente Clean Power Filter y la precarga. Con el filtro de red contenido se cumplen los requisitos de CEM del "segundo entorno".

Nota

Los ejemplos de diseño de los distintos Active Line Modules sirven para mostrar la colocación de los componentes montados de fábrica. Muestran la configuración máxima posible de los Modules, con todas las opciones suministrables.

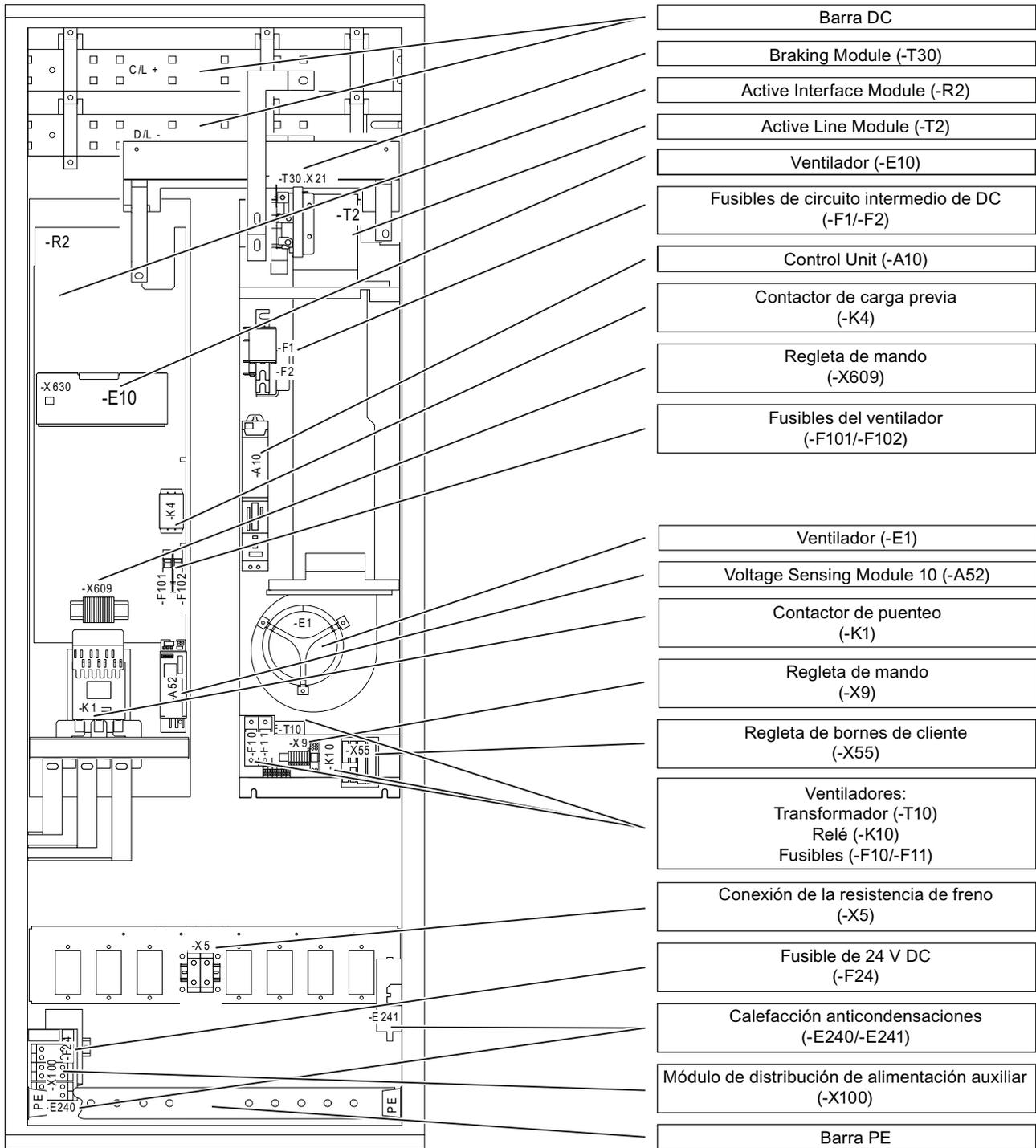


Figura 3-12 Ejemplos de diseño de Active Line Module (tamaño FX + FI)

3.3 Active Line Modules

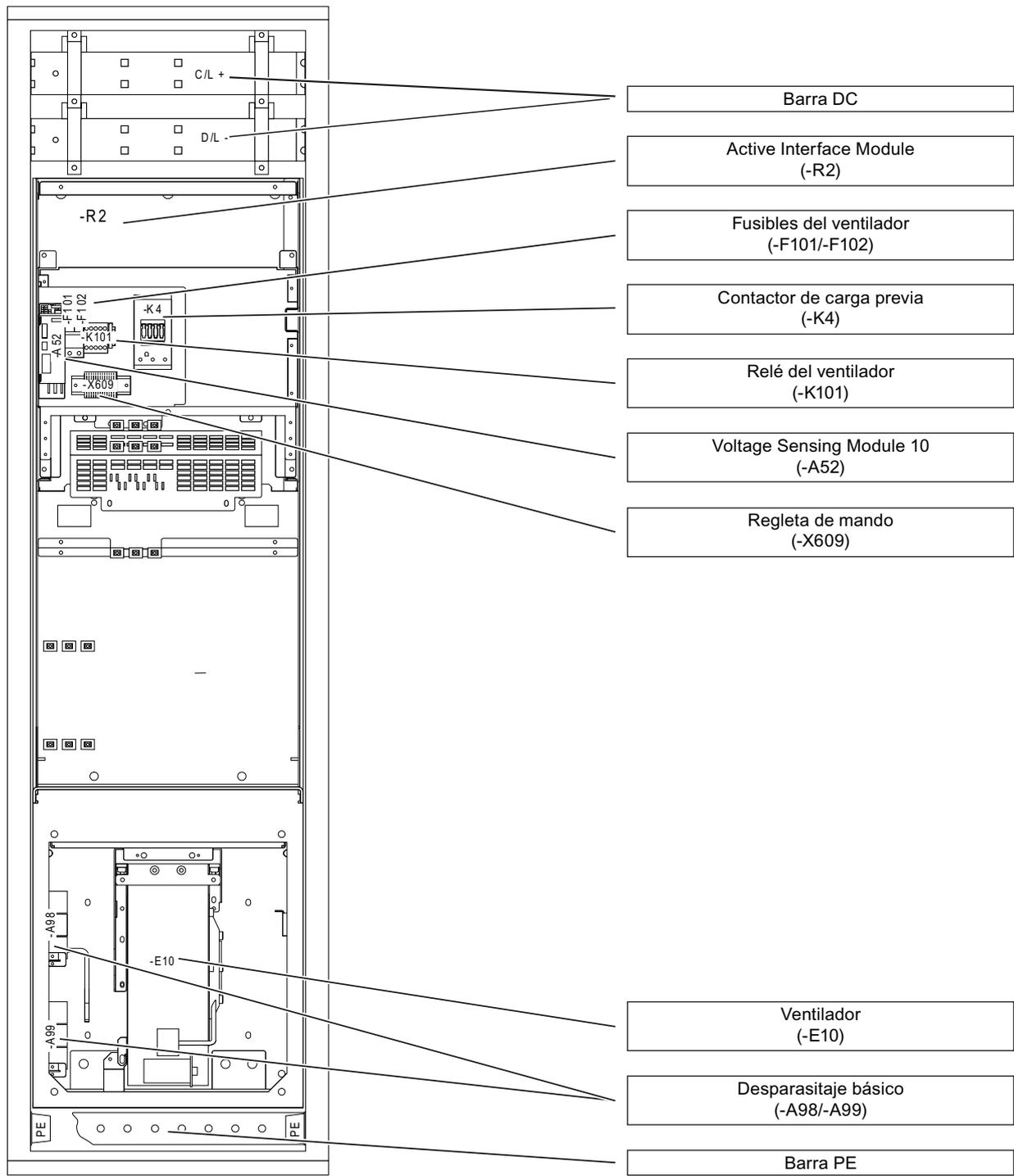


Figura 3-13 Ejemplos de diseño de Active Interface Module (tamaño JI)

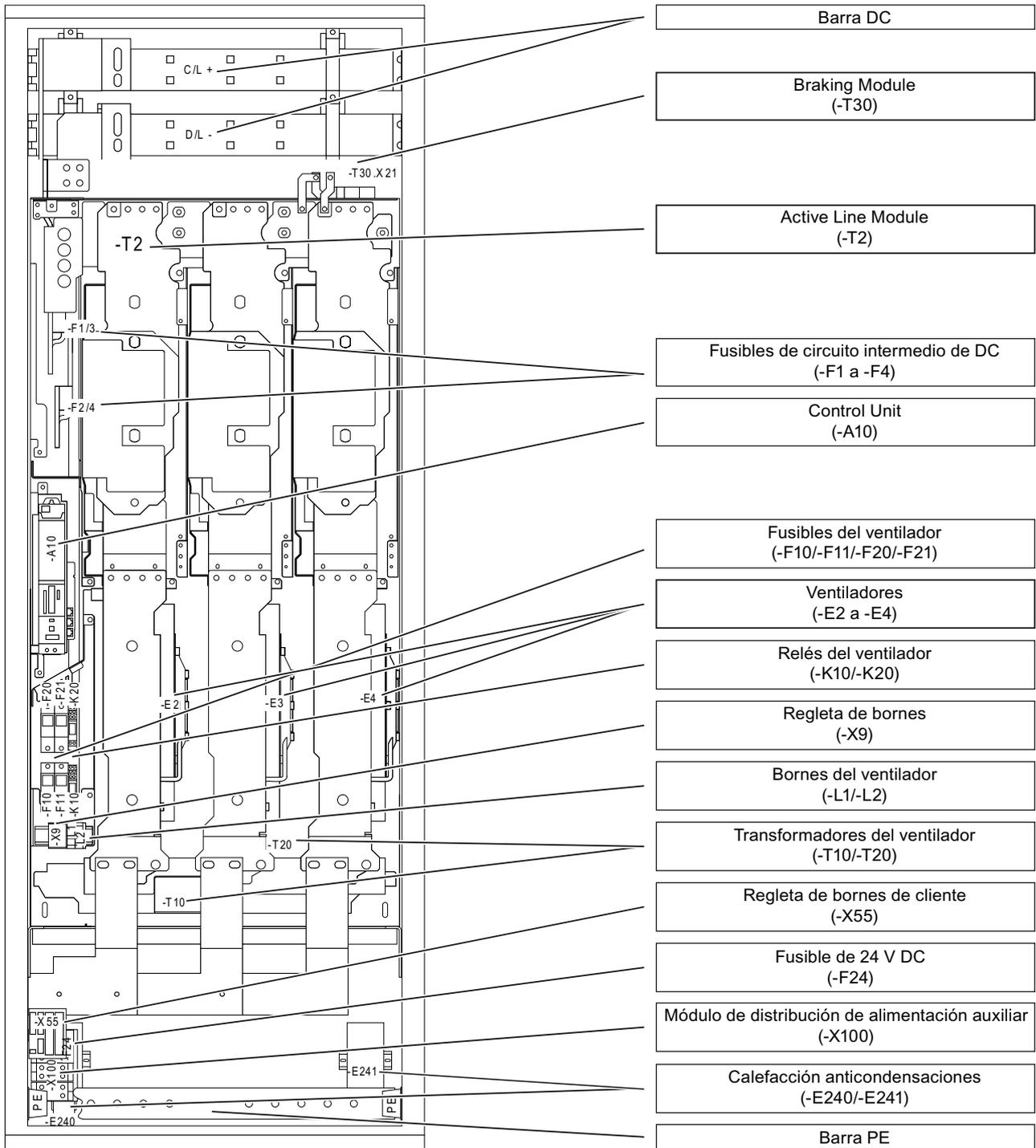


Figura 3-14 Ejemplos de diseño de Active Line Module (tamaño JX)

Conexión en paralelo de Active Line Modules para aumentar la potencia

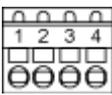
Para diseñar grupos de accionamientos de mayor potencia, se dispone de Active Line Modules, que pueden operar paralelamente en un Line Connection Module común y están dispuestos respectivamente a la derecha y a la izquierda de éste. El Active Line Module dispuesto a la izquierda del Line Connection Module cuenta con conexiones de potencia "simetrizadas" (referencia del equipo con "C" en la penúltima posición, por ejemplo: 6SL3730-7Tx41x-xBC2), lo que resulta en un diseño muy compacto de la alimentación de red.

Si se conectan en paralelo Active Line Modules, deben tenerse en cuenta las reglas siguientes:

- Pueden conectarse en paralelo hasta 4 Active Line Modules idénticos.
- La conexión en paralelo sólo puede realizarse con una Control Unit común.
- Para la conexión en paralelo existen Line Connection Modules específicos.
- En caso de alimentación múltiple, los sistemas deben alimentarse desde un punto de alimentación común (es decir, no se permiten redes diferentes).
- Debe tenerse en cuenta un factor de derating del 5%, independientemente de la cantidad de Modules conectados en paralelo.

Interfaz

Tabla 3- 15 Regleta de bornes X41, referencias 6SL3720-1Txxx-xxx2

	Borne	Función	Datos técnicos
	1	EP M1 (Enable Pulses)	Tensión de conexión: 24 V DC (20,4 V – 28,8 V) Consumo: 10 mA
	2	EP +24 V (Enable Pulses)	
	3	-Temp	Conexión del sensor de temperatura: KTY84-1C130/PTC
	4	+Temp	
Máx. sección conectable 1,5 mm ²			

Nota

Para el servicio debe haber en el borne 2 DC 24 V y en el borne 1, la masa. En caso de anulación se activa una supresión de impulsos.

PELIGRO

¡Peligro de descarga eléctrica!

En los bornes "+Temp" y "-Temp" deben conectarse únicamente sensores de temperatura que cumplan los requisitos de seccionamiento de protección según EN 61800-5-1. Si no puede garantizarse el seccionamiento eléctrico seguro (p. ej., en motores lineales o motores no Siemens), debe utilizarse un Sensor Module External (SME120 o SME125).

¡De lo contrario existe peligro de descarga eléctrica!

Nota

En la conexión del sensor de temperatura se pueden conectar los siguientes sensores: KTY84-1C130/PTC.

PRECAUCIÓN

La conexión del sensor de temperatura debe ser apantallada. La pantalla debe colocarse en el contacto de pantalla del Module.

ATENCIÓN

El sensor de temperatura KTY debe conectarse en los polos correctos.

3.3.3 Opciones

Nota

La descripción de las diferentes opciones se encuentra en el capítulo "Opciones".

Opciones eléctricas

Componente	Opción
Communication Board CBC10	G20
Communication Board CBE20	G33
Panel de mando AOP30	K08
Control Unit CU320 con tarjeta CompactFlash sin/con extensión Performance	K90/K91
Soporte para el detector ARC	L51
Calefacción anticondensaciones en el armario	L55
Unidad de freno 25/125 kW	L61/L64
Unidad de freno 50/250 kW	L62/L65

Opciones mecánicas

Componente	Opción
Zócalo 100 mm altura	M06
Compartimiento para cables 200 mm altura	M07
Grado de protección IP21	M21
Grado de protección IP23/IP43/IP54	M23, M43, M54
Paredes laterales (derecha, izquierda)	M26, M27
Puerta del armario cerrada	M59
Protección adicional contra contactos directos	M60
Embarrado DC	M80 a M87
Dispositivo auxiliar para transporte con grúa (montado arriba)	M90

3.3.4 Datos técnicos

Tabla 3- 16 Datos técnicos de los Active Line Modules (incl. Active Interface Module) 3 AC 380 ... 480 V, parte I

Referencia	6SL3730-	7TE32-1BAx	7TE32-6BAx	7TE33-8BAx	7TE35-0BAx
para conexión en paralelo, - montaje a la izquierda del Line Connection Module		--	--	--	--
Potencia asignada - con I_{NDC} (50 Hz 400 V) - con I_{HDC} (50 Hz 400 V) - con I_{NDC} (60 Hz 460 V) - con I_{HDC} (60 Hz 460 V)	kW kW hp hp	132 115 200 150	160 145 250 200	235 210 400 300	300 270 500 400
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I_{NDC} - intensidad con carga básica $I_{HDC}^{(1)}$ - intensidad máxima $I_{máx. DC}$	A A A	235 209 352	291 259 436	425 378 637	549 489 823
Intensidad de entrada - intensidad asignada I_{NE} - intensidad máxima $I_{máx. E}$	A A	210 315	260 390	380 570	490 735
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 400 V AC ²⁾	A A	1,27 interno	1,27 interno	1,52 interno	1,52 interno
Capacidad del circuito intermedio - Active Line Module - grupo de accionamientos, máx.	μF μF	4200 41600	5200 41600	7800 76800	9600 76800
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 400 V - con 60 Hz 460 V	kW kW	4,3 4,4	4,9 5,1	6,9 7,2	8,7 9,0
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,65	0,65	1,3	1,3
Nivel de presión acústica $L_{pA}(1\text{ m})$ con 50/60 Hz⁴⁾	dB (A)	74/76	75/77	76/78	76/78
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²	Barra PE 600 240			
Longitud del cable, máx. ⁵⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	2700 4050	2700 4050	2700 4050	2700 4050
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁶⁾ - profundidad	mm mm mm	800 2200 600	800 2200 600	800 2200 600	800 2200 600

3.3 Active Line Modules

Referencia	6SL3730-	7TE32-1BAx	7TE32-6BAx	7TE33-8BAx	7TE35-0BAx
Peso (versión estándar)	kg	380	380	530	530
Tamaño		FX + FI	FX + FI	GX + GI	GX + GI

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máx DC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 400 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Nivel de presión acústica total de Active Interface Module y Active Line Module.
- 5) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

Tabla 3- 17 Datos técnicos de los Active Line Modules (incl. Active Interface Module) 3 AC 380 ... 480 V, parte II

Referencia	6SL3730-	7TE36-1BAx	7TE38-4BAx	7TE41-0BAx	7TE41-4BAx
para conexión en paralelo, - montaje a la izquierda del Line Connection Module		--	--	...-0BCx	...-4BCx
Potencia asignada - con I_{NDC} (50 Hz 400 V) - con I_{HDC} (50 Hz 400 V) - con I_{NDC} (60 Hz 460 V) - con I_{HDC} (60 Hz 460 V)	kW kW hp hp	380 335 600 500	500 465 700 700	630 545 900 800	900 780 1250 1000
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I_{NDC} - intensidad con carga básica $I_{HDC}^{1)}$ - intensidad máxima $I_{máx. DC}$	A A A	678 603 1017	940 837 1410	1103 982 1654	1574 1401 2361
Intensidad de entrada - intensidad asignada I_{NE} - intensidad máxima $I_{máx. E}$	A A	605 907	840 1260	985 1260	1405 2107
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 400 V AC ²⁾	A A	1,57 interno	1,57 interno	1,67 interno	1,67 interno
Capacidad del circuito intermedio - Active Line Module - grupo de accionamientos, máx.	μF μF	12600 134400	16800 134400	18900 230400	28800 230400
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 400 V - con 60 Hz 460 V	kW kW	11,7 12,1	13,8 14,3	17,6 18,3	21,8 22,7
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	1,58	1,58	1,88	1,88
Nivel de presión acústica $L_{pA}(1\text{ m})$ con 50/60 Hz⁴⁾	dB (A)	78/80	78/80	78/80	78/80
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²	Barra PE 600 240			
Longitud del cable, máx. ⁵⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	3900 5850	3900 5850	3900 5850	3900 5850
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁶⁾ - profundidad	mm mm mm	1000 2200 600	1000 2200 600	1400 2200 600	1400 2200 600
Peso (versión estándar)	kg	930	930	1360	1360
Tamaño		HX + HI	HX + HI	JX + JI	JX + JI

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máx. DC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 400 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Nivel de presión acústica total de Active Interface Module y Active Line Module.
- 5) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.3 Active Line Modules

Tabla 3- 18 Datos técnicos de los Active Line Modules (incl. Active Interface Module), 3 AC 500 ... 690 V

Referencia	6SL3730-	7TG35-8BAx	7TG37-4BAx	7TG41-0BAx	7TG41-3BAx
para conexión en paralelo, - montaje a la izquierda del Line Connection Module		--	...-4BCx	...-0BCx	...-3BCx
Potencia asignada - con I _{N DC} (50 Hz 690 V) - con I _{H DC} (50 Hz 690 V) - con I _{N DC} (50 Hz 500 V) - con I _{H DC} (50 Hz 500 V) - con I _{N DC} (60 Hz 575 V) - con I _{H DC} (60 Hz 575 V)	kW kW kW kW hp hp	560 550 435 400 600 450	800 705 560 510 900 600	1100 980 780 710 1250 1000	1400 1215 965 880 1500 1250
Intensidad del circuito intermedio - intensidad asignada I _{N DC} - intensidad con carga básica I _{H DC} ¹⁾ - intensidad máxima I _{máx. DC}	A A A	644 573 966	823 732 1234	1148 1022 1722	1422 1266 2133
Intensidad de entrada - intensidad asignada I _{N E} - intensidad máxima I _{máx. E}	A A	575 862	735 1102	1025 1537	1270 1905
Consumo - alimentación auxiliar 24 V DC - 500/690 V AC ²⁾	A A	1,57 interno	1,67 interno	1,87 interno	1,87 interno
Capacidad del circuito intermedio - Active Line Module - grupo de accionamientos, máx.	µF µF	7400 59200	11100 153600	14400 153600	19200 153600
Pérdidas, máx. ³⁾ - con 50 Hz 500/690 V - con 60 Hz 575 V	kW kW	13,6 13,0	19,2 18,6	22,8 22,1	26,1 24,9
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	1,58	1,88	1,88	1,88
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) con 50/60 Hz⁴⁾	dB (A)	78/80	78/80	78/80	78/80
Conexión PE/GND - sección de embarrado - sección de conexión, máx. (DIN VDE)	mm ² mm ²		Barra PE 600 240		
Longitud del cable, máx. ⁵⁾ - apantallado - sin pantalla	m m	2250 3375	2250 3375	2250 3375	2250 3375
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20) - ancho - altura ⁶⁾ - profundidad	mm mm mm	1000 2200 600	1400 2200 600	1400 2200 600	1400 2200 600

Referencia	6SL3730-	7TG35-8BAx	7TG37-4BAx	7TG41-0BAx	7TG41-3BAx
Peso (versión estándar)	kg	930	1360	1360	1360
Tamaño		HX + HI	JX + JI	JX + JI	JX + JI

- 1) La intensidad con carga básica I_{HDC} se basa en un ciclo de carga del 150% durante 60 s o $I_{máxDC}$ durante 5 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 2) El consumo de la alimentación auxiliar de 500/690 V AC se toma de la tensión de entrada de la red.
- 3) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 4) Nivel de presión acústica total de Active Interface Module y Active Line Module.
- 5) Suma de todos los cables a motores y circuito intermedio. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.3.5 Datos para derating

Derating de intensidad en función de la altitud de instalación y la temperatura ambiente

Si los equipos en armario se utilizan a una altitud de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar, la máxima intensidad de salida admisible se puede calcular con la siguiente tabla. Se produce una compensación entre la altitud de instalación y la temperatura ambiente. En este contexto también se tiene que considerar el grado de protección elegido para los equipos en armario.

Tabla 3- 19 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP20/IP21/IP23/IP43

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %					95,0 %	87,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	83,7 %	
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	80,5 %	
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,3 %	
hasta 4000	100 %	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,0 %

Tabla 3- 20 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y la altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP54

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %				95,0 %	87,5 %	80,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	84,2 %	77,0 %
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	81,0 %	74,1 %
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,7 %	71,1 %
hasta 4000	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,7 %	68,0 %

Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Adicionalmente al derating de intensidad, se tiene que considerar el derating de tensión a altitudes de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar.

Tabla 3- 21 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 380 ... 480 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	380 V	400 V	420 V	440 V	460 V	480 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %			98 %	94 %	90 %
hasta 3000	100 %			95 %	91 %	88 %
hasta 3250	100 %		97 %	93 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	93 %	89 %	85 %	82 %
hasta 3750	100 %	95 %	91 %	87 %	83 %	79 %
hasta 4000	96 %	92 %	87 %	83 %	80 %	76 %

Tabla 3- 22 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 500 ... 690 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	500 V	525 V	575 V	600 V	660 V	690 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %				94 %	90 %
hasta 3000	100 %				91 %	88 %
hasta 3250	100 %			98 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	94 %	85 %	82 %	
hasta 3750	100 %	94 %	91 %	83 %	79 %	
hasta 4000	100 %	91 %	87 %	80 %	76 %	

Nota

En redes con conductor de fase puesto a tierra y una tensión de red > 600 V AC, el cliente deberá tomar las medidas adecuadas para que las posibles sobretensiones no superen los valores de la categoría de sobretensiones II según IEC 60664-1.

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

3.4.1 Generalidades



 PELIGRO
<p>Al funcionar los equipos en armario es inevitable que determinadas piezas de estos equipos estén bajo tensiones peligrosas. Sólo deberá trabajar en este armario personal adecuadamente cualificado. Dicho personal deberá estar perfectamente familiarizado con todas las advertencias y acciones de mantenimiento para el armario en cuestión especificadas en las instrucciones facilitadas.</p> <p>El perfecto y seguro funcionamiento de este armario presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento esmerados. Se deben observar las normas de seguridad nacionales.</p>

Nota

Los Motor Modules, diseño Chassis, contienen como módulo de interfaz central la Control Interface Board y la Power Supply Board o bien el Control Interface Module y la tarjeta Individual Powerstack Definition Card (IPD Card).

Los armarios con Motor Modules con diseño Chassis en la versión Control Interface Board y Power Supply Board se identifican por su referencia (6SL3720 -1Txxx-xAA0) terminada en 0.

Los armarios con Cabinet Motor Modules, diseño Chassis, en la versión Control Interface Module y tarjeta Individual Powerstack Definition Card se identifican por su referencia (6SL3720-1Txxx-xAA2) terminada en 2.

En este capítulo se describen las dos versiones existentes.

3.4.2 Descripción

Nota

La disposición de los componentes e interfaces, así como del cableado, debe consultarse en los planos de disposición (AO) o en los esquemas eléctricos (SP) incluidos en el CD de cliente que acompaña al aparato.

Un Motor Module es un ondulador trifásico con tecnología IGBT que suministra la energía para el motor conectado. El embarrado DC se encarga de la alimentación de energía de los Motor Modules.

Tensiones y potencias para las que están disponibles los Motor Modules:

Tensión de red	Tensión del circuito intermedio	Potencia de tipo
3 AC 380 ... 480 V	510 ... 750 V DC	110 ... 800 kW
3 AC 500 ... 690 V	675 ... 1080 V DC	75 ... 1200 kW

La conexión en paralelo de hasta 4 Motor Modules operados en una Control Unit y que alimentan a un motor permite aumentar la potencia mecánica disponible.

Nota

Hay que tener en cuenta que los Motor Modules conectados en paralelo operan en una Control Unit CU320 común.

Integración

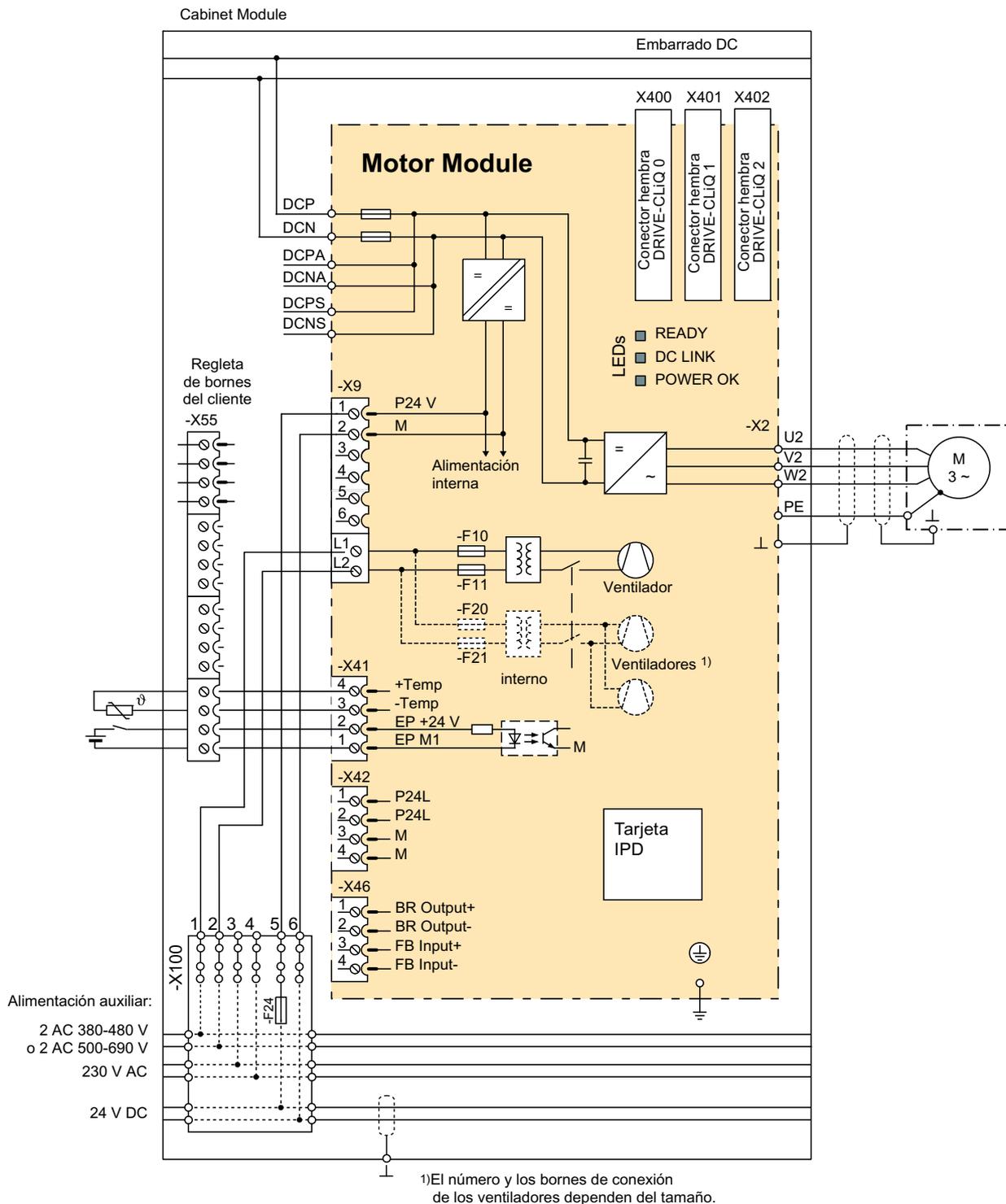


Figura 3-15 Ejemplo de conexión de Motor Module, diseño Chassis, referencias 6SL3720-1Txxx-xAA2

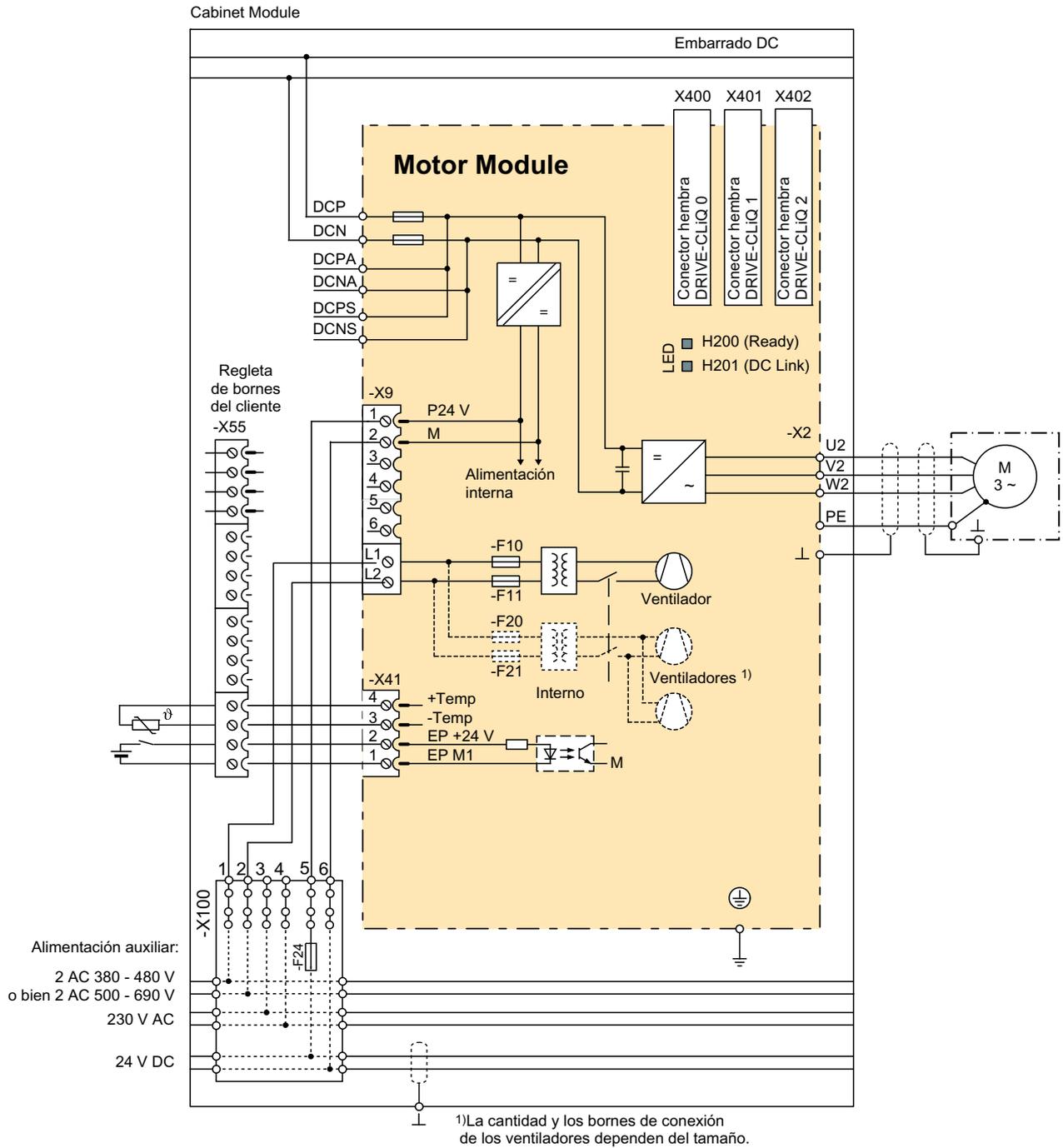


Figura 3-16 Ejemplo de conexión de Motor Module, diseño Chassis, referencias 6SL3720-1Txxx-xAA0

Diseño

Los Motor Modules contienen de forma estándar los componentes siguientes:

- Dispositivo de fijación para el embarrado DC, incluido el enlace con las conexiones DC del Motor Module (la barra DC necesaria debe añadirse aparte como opción M80-M87).
- Embarrado de conexión para los cables del motor en los Motor Modules con tamaños FX y GX; para los Motor Modules con tamaños HX y JX, la conexión se realiza directamente en el equipo.
- Barra de retención de cables para el cable de potencia.
- Conexión DRIVE-CLiQ (3 hembras DRIVE-CLiQ), sin Control Unit.
- Interfaz de cliente -X55
- Alimentación auxiliar de 6 polos, incluido módulo de distribución de alimentación auxiliar y cables para la posterior conexión con el siguiente Cabinet Module.
- Barra PE (60 x 10) mm, incluido puente para la posterior conexión con el siguiente Cabinet Module.
- Diseño conforme a las normas de CEM mediante apantallado adicional y atención al tendido de cables.

Nota

Los ejemplos de diseño de los distintos Motor Modules sirven para mostrar la colocación de los componentes montados de fábrica. Muestran la configuración máxima posible de los Modules, con todas las opciones suministrables.

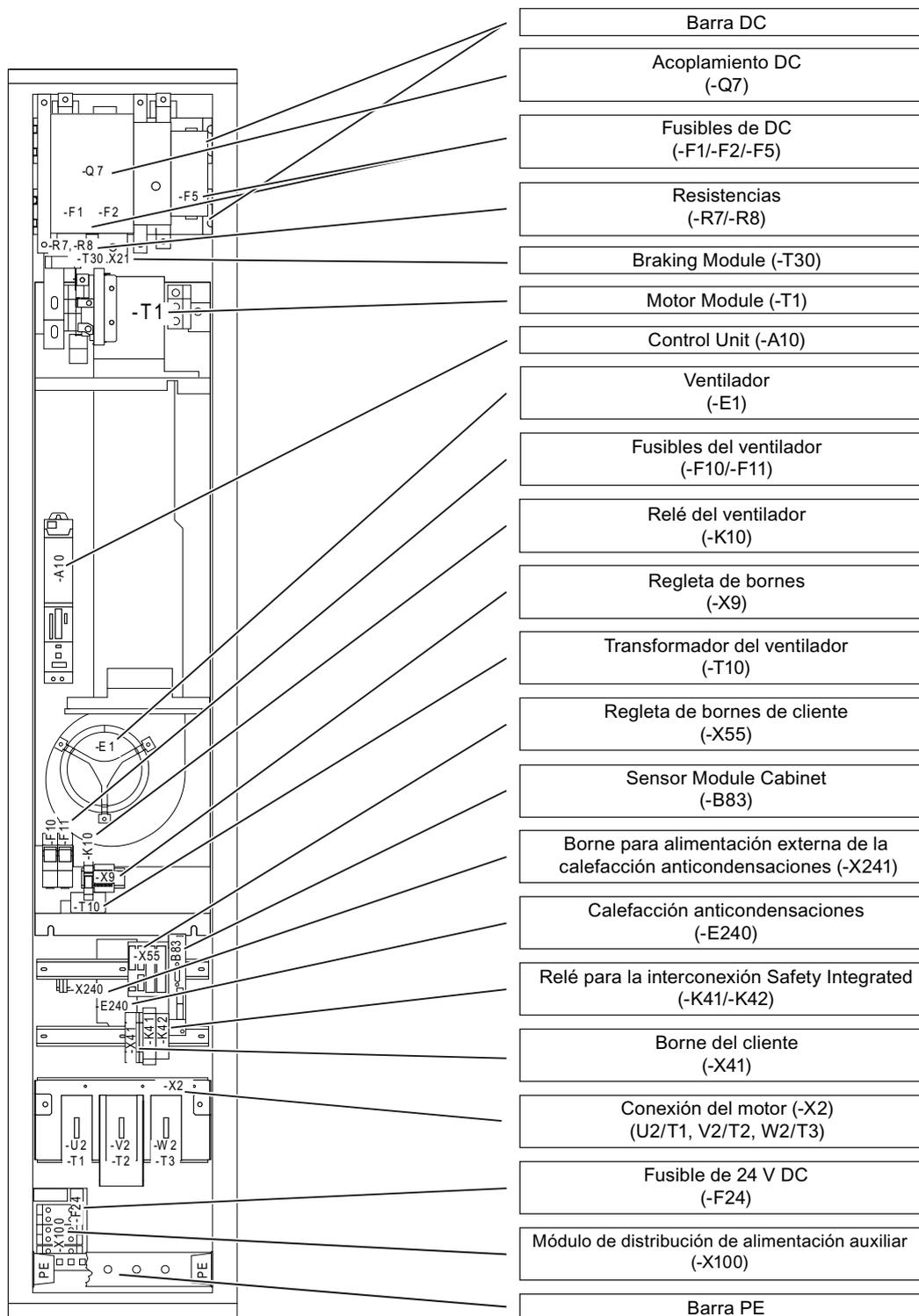


Figura 3-17 Diseño de Motor Module, diseño Chassis (tamaño FX)

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

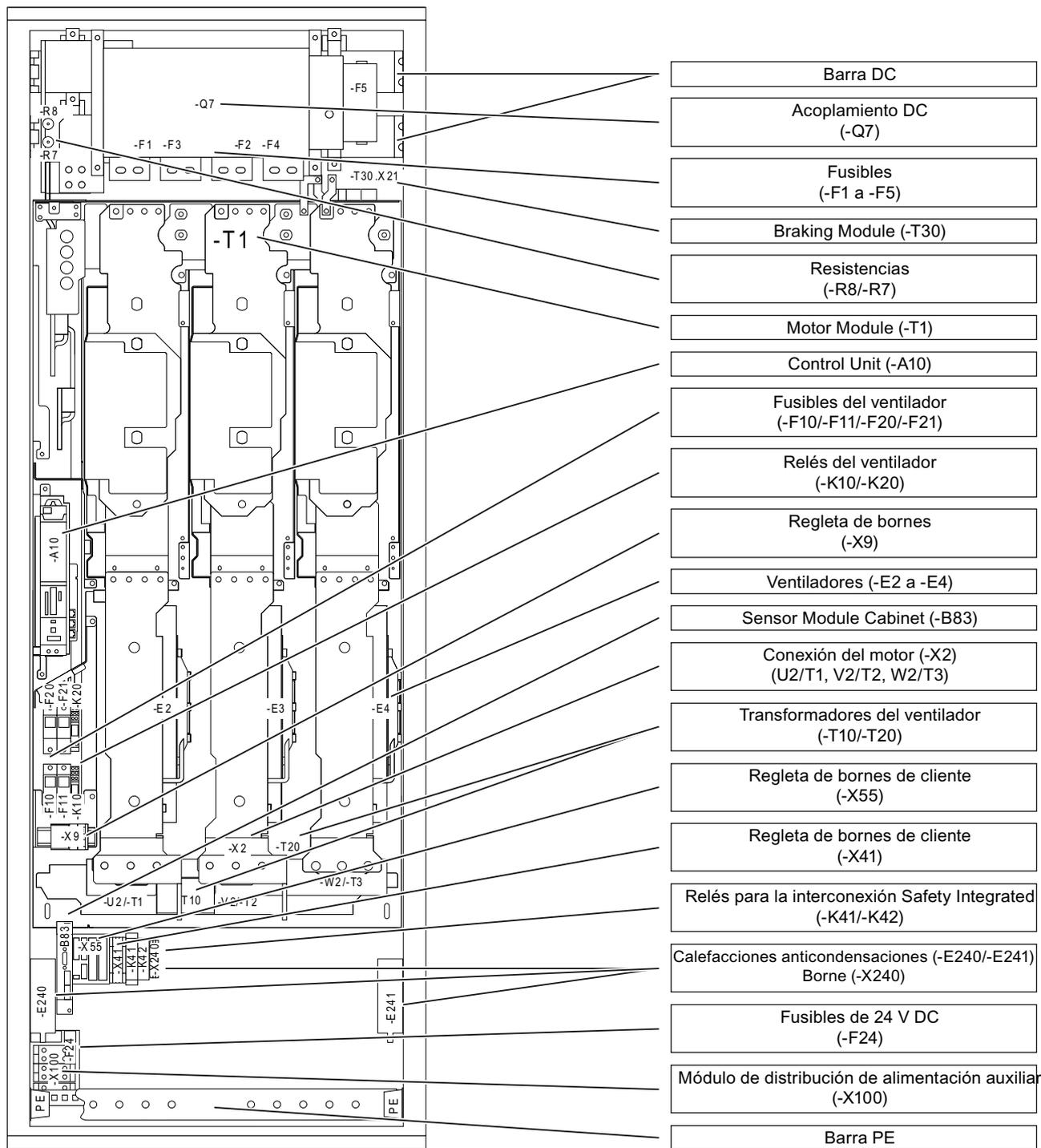


Figura 3-18 Diseño de Motor Module, diseño Chassis (tamaño JX)

Conexión en paralelo de Motor Modules para aumentar la potencia

En la conexión en paralelo de Motor Modules deben tenerse en cuenta las reglas siguientes:

- Pueden conectarse en paralelo hasta 4 Motor Modules idénticos.
- La conexión en paralelo sólo puede realizarse con una Control Unit común.
- Los cables al motor deben tener la misma longitud (diseño simétrico).
- Los Motor Modules deben alimentarse desde una barra DC común.
- En los motores con un único sistema de devanado se deben utilizar cables de alimentación con una longitud mínima; las longitudes de cable aplicable en cada caso figuran en las tablas que aparecen a continuación.
- Debe tenerse en cuenta un factor de derating del 5%, independientemente de la cantidad de Modules conectados en paralelo.

Nota

La conexión en paralelo de etapas de potencia idénticas sólo es posible si ambas etapas de potencia poseen la misma versión de hardware. El funcionamiento mixto de una etapa de potencia con Control Interface Module y una etapa de potencia con Control Interface Board no es posible.

Longitudes mínimas de cable en caso de conexión en paralelo y a un motor con sistema de devanado único

ATENCIÓN

Las longitudes mínimas de cables de motor que se representan en la tabla siguiente deben respetarse en la conexión en paralelo de dos o más Motor Modules y conexión a un motor con sistema de devanado único. Si no es posible lograr la longitud de cable necesaria en la aplicación, deberá preverse una bobina de motor (opción L08).

Tabla 3- 23 Motor Modules, 510 ... 750 V DC

Tamaño	P _n [kW]	I _{Nef} [A]	Longitud mín. [m]
FX	110	210	30
FX	132	260	27
GX	160	310	20
GX	200	380	17
GX	250	490	15
HX	315	605	13
HX	400	745	10
HX	450	840	9
JX	560	985	8
JX	710	1260	6
JX	800	1405	5

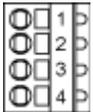
Tabla 3- 24 Motor Modules, 675 ...1080 V DC

Tamaño	P _n [kW]	I _{Nef} [A]	Longitud mín. [m]
FX	75	85	100
FX	90	100	90
FX	110	120	80
FX	132	150	70
GX	160	175	60
GX	200	215	50
GX	250	260	40
GX	315	330	30
HX	400	410	25
HX	450	465	25
HX	560	575	20
JX	710	735	18
JX	800	810	15
JX	900	910	12
JX	1000	1025	10
JX	1200	1270	8

3.4.3 Descripción de las interfaces

3.4.3.1 Regleta de bornes X42

Tabla 3- 25 Regleta de bornes -X42: alimentación para Control Unit, Sensor Module y Terminal Module, referencias 6SL3720-1Txxx-xAA2

	Borne	Función	Datos técnicos
	1	P24L	Alimentación para Control Unit, Sensor Module y Terminal Module (18 ... 28,8 V) Corriente de carga máxima: 3 A
	2		
	3	M	
	4		

Máx. sección conectable 2,5 mm²

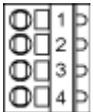
 PRECAUCIÓN
<p>La regleta de bornes no está prevista para la libre disponibilidad de 24 V DC (p. ej. para alimentación de otros componentes del cliente) porque ello también podría sobrecargar la alimentación del Control Interface Module y, por tanto, poner en peligro la capacidad de funcionamiento.</p>

Nota

Referencias 6SL3720-1Txxx-xAA0: Reservada, no ocupar.

3.4.3.2 X46 Mando y vigilancia de freno

Tabla 3- 26 Regleta de bornes -X46: mando y vigilancia de freno, referencias 6SL3720-1Txxx-xAA2

	Borne	Función	Datos técnicos
	1	BR Output +	Tensión de conexión: 24 V DC Máx. corriente de carga: 150 mA
	2	BR Output -	
	3	FB Input +	
	4	FB Input -	

Máx. sección conectable 1,5 mm²

PRECAUCIÓN
<p>El cable de conexión de la regleta de bornes -X46 no debe tener más de 10 m de longitud y no debe salir fuera del armario eléctrico o grupo de armarios eléctricos.</p> <p>Los módulos de relé previstos por el cliente deben montarse dentro del armario eléctrico o grupo de armarios eléctricos.</p>

3.4.3.3 Interfaz de cliente -X55

En este capítulo se describen sólo las interfaces del equipo en armario que aún requieren trabajos de conexión por parte del cliente. Las demás interfaces se suministran cableadas de fábrica y no se han previsto conexiones por parte del cliente.

Nota

Todas las conexiones que debe establecer el cliente y las interfaces para la integración en el control central de la instalación se describen en los esquemas eléctricos y de bornes incluidos en el CD de cliente que acompaña al aparato.

Descripción

La interfaz del cliente -X55 se encuentra en el armario con independencia de la Control Unit CU320. De forma estándar, están ocupadas las regletas de bornes -X10 y, de la regleta de bornes -X4, los bornes 13 ... 16.

En la opción K90/K91 (Control Unit CU320) están completamente ocupadas además la regleta de bornes -X4 (bornes 1 ... 12) y la regleta de bornes -X5, como se describe en las tablas siguientes.

ATENCIÓN
Las interfaces -X1, -X2 y -X3 están cableadas dentro del armario y no están disponibles como conexiones libres por parte del cliente.
En caso de una posible sustitución de la regleta de bornes del cliente, los conectores -X1 y -X2 no deben intercambiarse. De lo contrario, se producirán fallos en las funciones de seguridad "Safe Torque Off" y "Safe Stop 1".

X10 Alimentación

Tabla 3- 27 Regleta de bornes -X55 -X10

	Borne	Nombre	Datos técnicos
	1	M	Alimentación: 24 V DC
	2	P 24 V	Capacidad de carga máxima: 250 mA
Máx. sección conectable: 1,5 mm ²			

Nota

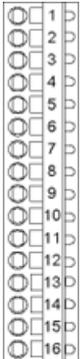
La interfaz -X10 puede utilizarse para la conexión de la alimentación de 24 V DC de un panel de mando móvil.

ATENCIÓN

Si se sobrepasa la capacidad de carga máxima, pueden producirse fallos en la funcionalidad del Cabinet Module.

X4 Regleta de bornes

Tabla 3- 28 Regleta de bornes -X55 -X4

	Borne	Nombre	Datos técnicos
	1		Sólo ocupados si existe la Control Unit CU320 (opción K90/K91).
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13	EP M1 (Enable Pulses)	Tensión de conexión: 24 V DC (20,4 V - 28,8 V) Consumo: 10 mA
	14	EP +24 V (Enable Pulses)	Tiempos de propagación de señales: L → H: 100 µs; H → L: 1000 µs La función de bloqueo de impulsos sólo tiene lugar si se han habilitado las funciones básicas de Safety Integrated.
	15	-Temp	Conexión del sensor de temperatura para medir la temperatura en el motor: KTY84-1C130, PTC, PT100
	16	+Temp	
DI: entrada digital; DI/DO: entrada/salida digital bidireccional, M: masa de electrónica; M1: masa de referencia, máx. sección conectable: 2,5 mm ²			

Nota

Los bornes 1 ... 12 sólo están ocupados en la opción K90/K91 (Control Unit CU320).

Respecto a la asignación de los bornes 1 ... 12, ver el apartado "K90/K91, Control Unit con tarjeta CompactFlash sin/con extensión Performance" en "Regleta de bornes -X55 -X4" del capítulo "Opciones".

 PELIGRO
<p>¡Peligro de descarga eléctrica!</p> <p>En los bornes "+Temp" y "-Temp" deben conectarse únicamente sensores de temperatura que cumplan los requisitos de seccionamiento de protección según EN 61800-5-1. Si no puede garantizarse el seccionamiento eléctrico seguro (p. ej., en motores lineales o motores no Siemens), debe utilizarse un Sensor Module External (SME120 o SME125).</p> <p>¡De lo contrario existe peligro de descarga eléctrica!</p>

Nota

En la conexión del sensor de temperatura se pueden conectar los siguientes sensores:
KTY84-1C130/PTC/PT100

La evaluación PT100 sólo puede realizarse a partir de la referencia 6SL3720-1Txxx-xAA2.

PRECAUCIÓN

La conexión del sensor de temperatura debe ser apantallada. La pantalla debe colocarse en el contacto de pantalla del Motor Module.

ATENCIÓN

El sensor de temperatura KTY debe conectarse en los polos correctos.
--

Nota

Safety Integrated

Las correspondientes instrucciones de servicio contienen una descripción detallada del funcionamiento completo y del manejo de las funciones de Safety Integrated. Estas instrucciones de servicio están incluidas como documentación adicional en el CD de cliente que acompaña al aparato.

ATENCIÓN

La función de los bornes EP está disponible sólo si están habilitadas las funciones básicas de Safety Integrated.

3.4.4 Opciones

Nota

La descripción de las diferentes opciones se encuentra en el capítulo "Opciones".

Opciones eléctricas

Componente	Opción
Communication Board CBC10	G20
Communication Board CBE20	G33
Panel de mando AOP30	K08
Sensor Modules SMC 10/20/30	K46, K48, K50
Módulo de bornes para el control de "Safe Torque Off" y "Safe STOP 1"	K82
Control Unit CU320 con tarjeta CompactFlash sin/con extensión Performance	K90/K91
Filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter	L07
Bobina de motor	L08
Filtro du/dt más Voltage Peak Limiter	L10
Interruptor automático en el lado de salida (accionado por motor)	L34
Acoplamiento DC, incl. circuito de precarga	L37
Soporte para el detector ARC	L51
Calefacción anticondensaciones en el armario	L55
Unidad de freno 25/125 kW	L61/L64
Unidad de freno 50/250 kW	L62/L65

Opciones mecánicas

Componente	Opción
Zócalo 100 mm altura	M06
Compartimiento para cables 200 mm altura	M07
Grado de protección IP21	M21
Grado de protección IP23/IP43/IP54	M23, M43, M54
Paredes laterales (derecha, izquierda)	M26, M27
Puerta del armario cerrada	M59
Protección adicional contra contactos directos	M60
Barra de pantallas CEM	M70
Embarrado DC	M80 a M87
Dispositivo auxiliar para transporte con grúa (montado arriba)	M90

3.4.5 Datos técnicos

Tabla 3- 29 Datos técnicos de Motor Modules, diseño Chassis; tensión de red de 3 AC 380 ... 480 V, tensión del circuito intermedio de 510 ... 750 V DC, parte I

Referencia	6SL3720-	1TE32-1AAx	1TE32-6AAx	1TE33-1AAx	1TE33-8AAx	1TE35-0AAx	1TE36-1AAx
Potencia de tipo							
- con I _L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	110	132	160	200	250	315
- con I _H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	90	110	132	160	200	250
- con I _L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	250	300	400	500
- con I _H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	150	200	200	250	350	500
Intensidad de salida							
- intensidad asignada I _{NA}	A	210	260	310	380	490	605
- intensidad con carga básica I _L ³⁾	A	205	250	302	370	477	590
- intensidad con carga básica I _H ⁴⁾	A	178	233	277	340	438	460
- intensidad máxima I _{máx. A}	A	307	375	456	555	715	885
Intensidad del circuito intermedio							
- intensidad asignada I _{NDc} con alimentación mediante:	A	252	312	372	456	588	726
- Basic/Smart Line Module	A	227	281	335	411	529	653
- Active Line Module							
- intensidad con carga básica I _{LDC} ³⁾ con alimentación mediante:	A	245	304	362	444	573	707
- Basic/Smart Line Module	A	221	273	326	400	515	636
- Active Line Module							
- intensidad con carga básica I _{HDC} ⁴⁾ con alimentación mediante:	A	224	277	331	405	523	646
- Basic/Smart Line Module	A	202	250	298	365	470	581
- Active Line Module							
Consumo							
- alimentación auxiliar 24 V DC	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0
- 400 V AC	A	0,63	1,13	1,8	1,8	1,8	3,6
Capacidad del circuito intermedio	µF	4200	5200	6300	7800	9600	12600
Frecuencia de pulsación ⁵⁾							
- frecuencia asignada	kHz	2	2	2	2	2	1,25
- frecuencia de pulsación, máx.							
- sin derating de intensidad	kHz	2	2	2	2	2	1,25
- con derating de intensidad	kHz	8	8	8	8	8	7,5
Pérdidas, máx. ⁶⁾							
- con 50 Hz 400 V	kW	1,86	2,5	2,96	3,67	4,28	5,84
- con 60 Hz 460 V	kW	1,94	2,65	3,1	3,8	4,5	6,3
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36	0,78
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	67	69	69	69	69	72
Conexión del motor U2, V2, W2							
- tornillos		2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	2/M12
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240
Longitud del cable, máx. ⁷⁾							
- apantallado	m	300	300	300	300	300	300
- sin pantalla	m	450	450	450	450	450	450
Conexión PE/GND							
- sección de embarrado	mm ²				Barra PE 600		
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²				240		

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

Referencia	6SL3720-	1TE32-1AAx	1TE32-6AAx	1TE33-1AAx	1TE33-8AAx	1TE35-0AAx	1TE36-1AAx
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20)							
- ancho ⁸⁾	mm	400	400	400	400	400	600
- altura ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
- profundidad	mm	600	600	600	600	600	600
Peso, aprox. (versión estándar)	kg	145	145	286	286	286	490
Tamaño		FX	FX	GX	GX	GX	HX

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 50 Hz 400 V 3 AC.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 60 Hz 460 V 3 AC.
- 3) La intensidad con carga básica I_L se basa en ciclo de carga con 110% durante 60 s o con 150% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 4) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 5) Respecto a la dependencia de la frecuencia de pulsación y la intensidad de salida/frecuencia de salida máxima, ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 7) Suma de todos los cables a motores. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 8) Con la opción L08 (bobina de motor):
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L10 (filtro du/dt más VPL):
 - tamaños FX/GX/HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L34 (interruptor automático en el lado de salida):
 - tamaños FX/GX → armario adicional de 400 mm de ancho
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
- 9) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

Tabla 3- 30 Datos técnicos de Motor Modules, diseño Chassis; tensión de red de 3 AC 380 ... 480 V, tensión del circuito intermedio de 510 ... 750 V DC, parte II

Referencia	6SL3720-	1TE37-5AAx	1TE38-4AAx	1TE41-0AAx	1TE41-2AAx	1TE41-4AAx
Potencia de tipo						
- con I _L (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	400	450	560	710	800
- con I _H (50 Hz 400 V) ¹⁾	kW	315	400	450	560	710
- con I _L (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	600	700	800	1000	1000
- con I _H (60 Hz 460 V) ²⁾	hp	450	600	700	900	1000
Intensidad de salida						
- intensidad asignada I _{NA}	A	745	840	985	1260	1405
- intensidad con carga básica I _L ³⁾	A	725	820	960	1230	1370
- intensidad con carga básica I _H ⁴⁾	A	570	700	860	1127	1257
- intensidad máxima I _{máx. A}	A	1087	1230	1440	1845	2055
Intensidad del circuito intermedio						
- intensidad asignada I _{NDC} con alimentación mediante:	A	894	1008	1182	1512	1686
- Basic/Smart Line Module	A	805	907	1064	1361	1517
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{LDC} ³⁾ con alimentación mediante:	A	871	982	1152	1474	1643
- Basic/Smart Line Module	A	784	884	1037	1326	1479
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{HDC} ⁴⁾ con alimentación mediante:	A	795	897	1051	1345	1500
- Basic/Smart Line Module	A	716	807	946	1211	1350
- Active Line Module						
Consumo						
- alimentación auxiliar 24 V DC	A	1,0	1,0	1,25	1,4	1,4
- 400 V AC	A	3,6	3,6	5,4	5,4	5,4
Capacidad del circuito intermedio	μF	15600	16800	18900	26100	28800
Frecuencia de pulsación ⁵⁾						
- frecuencia asignada	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- frecuencia de pulsación, máx.	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- sin derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
- con derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Pérdidas, máx. ⁶⁾						
- con 50 Hz 400 V	kW	6,68	7,15	9,5	11,1	12
- con 60 Hz 460 V	kW	7,3	7,8	10,2	12,0	13
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,78	0,78	1,08	1,08	1,08
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	72	72	72	72	72
Conexión del motor U2, V2, W2						
- tornillos		2/M12	2/M12	3/M12	3/M12	3/M12
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240
Longitud del cable, máx. ⁷⁾						
- apantallado	m	300	300	300	300	300
- sin pantalla	m	450	450	450	450	450
Conexión PE/GND		Barra PE				
- sección de embarrado	mm ²	600				
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	240				
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

Referencia	6SL3720-	1TE37-5AAx	1TE38-4AAx	1TE41-0AAx	1TE41-2AAx	1TE41-4AAx
Dimensiones (versión estándar, IP20)						
- ancho ⁸⁾	mm	600	600	600	600	600
- altura ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
- profundidad	mm	600	600	600	600	600
Peso, aprox. (versión estándar)	kg	490	490	700	700	700
Tamaño		HX	HX	JX	JX	JX

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 50 Hz 400 V 3 AC.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 60 Hz 460 V 3 AC.
- 3) La intensidad con carga básica I_L se basa en ciclo de carga con 110% durante 60 s o con 150% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 4) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 5) Respecto a la dependencia de la frecuencia de pulsación y la intensidad de salida/frecuencia de salida máxima, ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 7) Suma de todos los cables a motores. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 8) Con la opción L08 (bobina de motor):
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L10 (filtro du/dt más VPL):
 - tamaños FX/GX/HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L34 (interruptor automático en el lado de salida):
 - tamaños FX/GX → armario adicional de 400 mm de ancho
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
- 9) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

Tabla 3- 31 Datos técnicos de Motor Modules, diseño Chassis; tensión de red de 3 AC 500 ... 690 V., tensión del circuito intermedio de 675 ... 1080 V DC, parte I

Referencia	6SL3720-	1TG28-5AAx	1TG31-0AAx	1TG31-2AAx	1TG31-5AAx	1TG31-8AAx	1TG32-2AAx
Potencia de tipo							
- con I _L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	75	90	110	132	160	200
- con I _H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	55	75	90	110	132	160
- con I _L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	55	55	75	90	110	132
- con I _H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	45	55	75	90	90	110
- con I _L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	75	100	150	150	200
- con I _H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	75	75	100	125	150	200
Intensidad de salida							
- intensidad asignada I _{NA}	A	85	100	120	150	175	215
- intensidad con carga básica I _L ³⁾	A	80	95	115	142	170	208
- intensidad con carga básica I _H ⁴⁾	A	76	89	107	134	157	192
- intensidad máxima I _{máx. A}	A	120	142	172	213	255	312
Intensidad del circuito intermedio							
- intensidad asignada I _{NDc} con alimentación mediante:	A	102	120	144	180	210	258
- Basic/Smart Line Module	A	92	108	130	162	189	232
- Active Line Module							
- intensidad con carga básica I _{LDC} ³⁾ con alimentación mediante:	A	99	117	140	175	204	251
- Basic/Smart Line Module	A	89	105	126	157	184	226
- Active Line Module							
- intensidad con carga básica I _{HDC} ⁴⁾ con alimentación mediante:	A	90	106	128	160	186	229
- Basic/Smart Line Module	A	81	96	115	144	168	206
- Active Line Module							
Consumo							
- alimentación auxiliar 24 V DC	A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
- 500/690 V AC	A	0,7/0,4	0,7/0,4	0,7/0,4	0,7/0,4	1,5/1,0	1,5/1,0
Capacidad del circuito intermedio	µF	1200	1200	1600	2800	2800	2800
Frecuencia de pulsación ⁵⁾							
- frecuencia asignada	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- frecuencia de pulsación, máx.							
- sin derating de intensidad	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- con derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Pérdidas, máx. ⁶⁾							
- con 50 Hz 690 V	kW	1,17	1,43	1,89	1,8	2,67	3,09
- con 60 Hz 575 V	kW	1,1	1,3	1,77	1,62	2,5	2,91
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,17	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	67	67	67	67	69	69
Conexión del motor U2, V2, W2							
- tornillos		2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	2/M12
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
Longitud del cable, máx. ⁷⁾							
- apantallado	m	300	300	300	300	300	300
- sin pantalla	m	450	450	450	450	450	450
Conexión PE/GND							
- sección de embarrado	mm ²				Barra PE 600		
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²				240		

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

Referencia	6SL3720-	1TG28-5AAx	1TG31-0AAx	1TG31-2AAx	1TG31-5AAx	1TG31-8AAx	1TG32-2AAx
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20)							
- ancho ⁸⁾	mm	400	400	400	400	400	400
- altura ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
- profundidad	mm	600	600	600	600	600	600
Peso, aprox. (versión estándar)	kg	145	145	145	145	286	286
Tamaño		FX	FX	FX	FX	GX	GX

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 50 Hz 500 V o 690 V 3 AC.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 60 Hz 575 V 3 AC.
- 3) La intensidad con carga básica I_L se basa en ciclo de carga con 110% durante 60 s o con 150% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 4) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 5) Respecto a la dependencia de la frecuencia de pulsación y la intensidad de salida/frecuencia de salida máxima, ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 7) Suma de todos los cables a motores. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 8) Con la opción L08 (bobina de motor):
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L10 (filtro du/dt más VPL):
 - tamaños FX/GX/HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L34 (interruptor automático en el lado de salida):
 - tamaños FX/GX → armario adicional de 400 mm de ancho
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
- 9) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

Tabla 3- 32 Datos técnicos de Motor Modules, diseño Chassis; tensión de red de 3 AC 500 ... 690 V, tensión del circuito intermedio de 675 ... 1080 V DC, parte II

Referencia	6SL3720-	1TG32-6AAx	1TG33-3AAx	1TG34-1AAx	1TG34-7AAx	1TG35-8AAx
Potencia de tipo						
- con I _L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	250	315	400	450	560
- con I _H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	200	250	315	400	450
- con I _L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	160	200	250	315	400
- con I _H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	132	160	200	250	315
- con I _L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	250	300	400	450	600
- con I _H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	200	250	350	450	500
Intensidad de salida						
- intensidad asignada I _{NA}	A	260	330	410	465	575
- intensidad con carga básica I _L ³⁾	A	250	320	400	452	560
- intensidad con carga básica I _H ⁴⁾	A	233	280	367	416	514
- intensidad máxima I _{máx. A}	A	375	480	600	678	840
Intensidad del circuito intermedio						
- intensidad asignada I _{NDc} con alimentación mediante:	A	312	396	492	558	690
- Basic/Smart Line Module	A	281	356	443	502	621
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{LDC} ³⁾ con alimentación mediante:	A	304	386	479	544	672
- Basic/Smart Line Module	A	273	347	431	489	605
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{HDC} ⁴⁾ con alimentación mediante:	A	277	352	437	496	614
- Basic/Smart Line Module	A	250	316	394	446	552
- Active Line Module						
Consumo						
- alimentación auxiliar 24 V DC	A	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
- 500/690 V AC	A	1,5/1,0	1,5/1,0	3/2,1	3/2,1	3/2,1
Capacidad del circuito intermedio	μF	3900	4200	7400	7400	7400
Frecuencia de pulsación ⁵⁾						
- frecuencia asignada	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- frecuencia de pulsación, máx.	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- sin derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
- con derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Pérdidas, máx. ⁶⁾						
- con 50 Hz 690 V	kW	3,62	4,34	6,13	6,8	10,3
- con 60 Hz 575 V	kW	3,38	3,98	5,71	6,32	9,7
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,36	0,36	0,78	0,78	0,78
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73
Conexión del motor U2, V2, W2						
- tornillos		2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	2/M12
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240
Longitud del cable, máx. ⁷⁾						
- apantallado	m	300	300	300	300	300
- sin pantalla	m	450	450	450	450	450
Conexión PE/GND						
- sección de embarrado	mm ²			Barra PE	600	
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²				240	

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

Referencia	6SL3720-	1TG32-6AAx	1TG33-3AAx	1TG34-1AAx	1TG34-7AAx	1TG35-8AAx
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20)						
- ancho ⁸⁾	mm	400	400	600	600	600
- altura ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
- profundidad	mm	600	600	600	600	600
Peso, aprox. (versión estándar)	kg	286	286	490	490	490
Tamaño		GX	GX	HX	HX	HX

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 50 Hz 500 V o 690 V 3 AC.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 60 Hz 575 V 3 AC.
- 3) La intensidad con carga básica I_L se basa en ciclo de carga con 110% durante 60 s o con 150% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 4) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 5) Respecto a la dependencia de la frecuencia de pulsación y la intensidad de salida/frecuencia de salida máxima, ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 7) Suma de todos los cables a motores. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 8) Con la opción L08 (bobina de motor):
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L10 (filtro du/dt más VPL):
 - tamaños FX/GX/HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L34 (interruptor automático en el lado de salida):
 - tamaños FX/GX → armario adicional de 400 mm de ancho
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
- 9) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

Tabla 3- 33 Datos técnicos de Motor Modules, diseño Chassis; tensión de red de 3 AC 500 ... 690 V, tensión del circuito intermedio de 675 ... 1080 V DC, parte III

Referencia	6SL3720-	1TG37-4AAx	1TG38-1AAx	1TG38-8AAx	1TG41-0AAx	1TG41-3AAx
Potencia de tipo						
- con I _L (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	710	800	900	1000	1200
- con I _H (50 Hz 690 V) ¹⁾	kW	630	710	800	900	1000
- con I _L (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	500	560	630	710	900
- con I _H (50 Hz 500 V) ¹⁾	kW	450	500	560	630	800
- con I _L (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	700	800	900	1000	1250
- con I _H (60 Hz 575 V) ²⁾	hp	700	700	800	900	1000
Intensidad de salida						
- intensidad asignada I _{NA}	A	735	810	910	1025	1270
- intensidad con carga básica I _L ³⁾	A	710	790	880	1000	1230
- intensidad con carga básica I _H ⁴⁾	A	675	724	814	917	1136
- intensidad máxima I _{máx. A}	A	1065	1185	1320	1500	1845
Intensidad del circuito intermedio						
- intensidad asignada I _{NDc} con alimentación mediante:	A	882	972	1092	1230	1524
- Basic/Smart Line Module	A	794	875	983	1107	1372
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{LDC} ³⁾ con alimentación mediante:	A	859	947	1064	1199	1485
- Basic/Smart Line Module	A	774	853	958	1079	1337
- Active Line Module						
- intensidad con carga básica I _{HDC} ⁴⁾ con alimentación mediante:	A	784	865	971	1094	1356
- Basic/Smart Line Module	A	706	778	874	985	1221
- Active Line Module						
Consumo						
- alimentación auxiliar 24 V DC	A	1,25	1,25	1,4	1,4	1,4
- 500/690 V AC	A	4,4/3,1	4,4/3,1	4,4/3,1	4,4/3,1	4,4/3,1
Capacidad del circuito intermedio	μF	11100	11100	14400	14400	19200
Frecuencia de pulsación ⁵⁾						
- frecuencia asignada	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- frecuencia de pulsación, máx.	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- sin derating de intensidad	kHz	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
- con derating de intensidad	kHz	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Pérdidas, máx. ⁶⁾						
- con 50 Hz 690 V	kW	10,9	11,5	11,7	13,2	16,0
- con 60 Hz 575 V	kW	10	10,5	10,6	12,0	14,2
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Nivel de presión acústica L_{pA}(1 m) a 50/60 Hz	dB (A)	71/73	71/73	71/73	71/73	71/73
Conexión del motor U2, V2, W2						
- tornillos		3/M12	3/M12	3/M12	3/M12	3/M12
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²	6 x 240				
Longitud del cable, máx. ⁷⁾						
- apantallado	m	300	300	300	300	300
- sin pantalla	m	450	450	450	450	450
Conexión PE/GND						
- sección de embarrado	mm ²			Barra PE		
- sección de conductores, máx. (IEC)	mm ²			600		
				240		

3.4 Motor Modules, diseño Chassis

Referencia	6SL3720-	1TG37-4AAx	1TG38-1AAx	1TG38-8AAx	1TG41-0AAx	1TG41-3AAx
Grado de protección (versión estándar)		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones (versión estándar, IP20)						
- ancho ⁸⁾	mm	800	800	800	800	800
- altura ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
- profundidad	mm	600	600	600	600	600
Peso, aprox. (versión estándar)	kg	700	700	700	700	700
Tamaño		JX	JX	JX	JX	JX

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 50 Hz 500 V o 690 V 3 AC.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en I_{Lo} I_H con 60 Hz 575 V 3 AC.
- 3) La intensidad con carga básica I_L se basa en ciclo de carga con 110% durante 60 s o con 150% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 4) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 5) Respecto a la dependencia de la frecuencia de pulsación y la intensidad de salida/frecuencia de salida máxima, ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 6) Las pérdidas (potencia disipada) que se indican representan el valor máximo con una carga de trabajo del 100%. Durante el funcionamiento habitual se ajusta un valor menor.
- 7) Suma de todos los cables a motores. Para longitudes de cable mayores en función de la configuración, se ruega consultar; ver el manual de configuración SINAMICS - Low Voltage incluido en el CD de cliente que acompaña al aparato.
- 8) Con la opción L08 (bobina de motor):
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L10 (filtro du/dt más VPL):
 - tamaños FX/GX/HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
 Con la opción L34 (interruptor automático en el lado de salida):
 - tamaños FX/GX → armario adicional de 400 mm de ancho
 - tamaños HX/JX → armario adicional de 600 mm de ancho
- 9) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21 y 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

3.4.6 Capacidad de sobrecarga

Los Motor Module Chassis ofrecen una reserva para sobrecarga, p. ej., para superar pares de despegue.

Por esta razón, los accionamientos con requisitos de sobrecarga se tienen que dimensionar con la intensidad bajo carga básica adecuada para la carga exigida.

Las sobrecargas se aplican con la condición de que, antes y después de la sobrecarga, el accionamiento funcione con la intensidad bajo carga básica, basándose en un ciclo de carga de 300 s de duración.

Sobrecarga baja

La intensidad bajo carga básica I_L se basa en el ciclo de carga del 110% durante 60 s o del 150% durante 10 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.

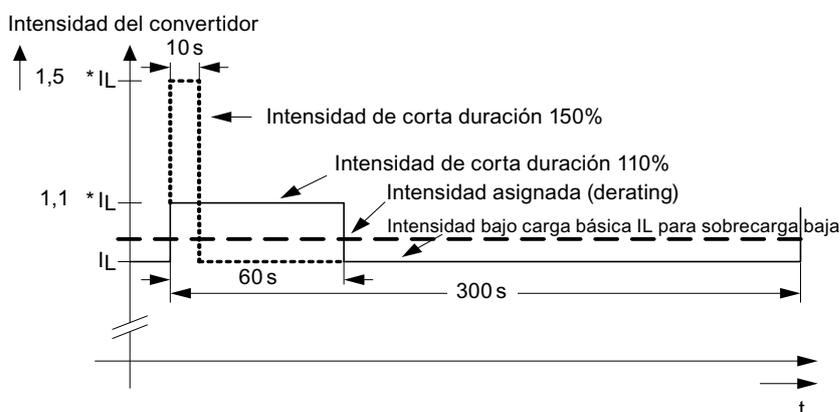


Figura 3-19 Sobrecarga baja

Sobrecarga alta

La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga del 150% durante 60 s o del 160% durante 10 s con una duración del ciclo de carga de 300 s.

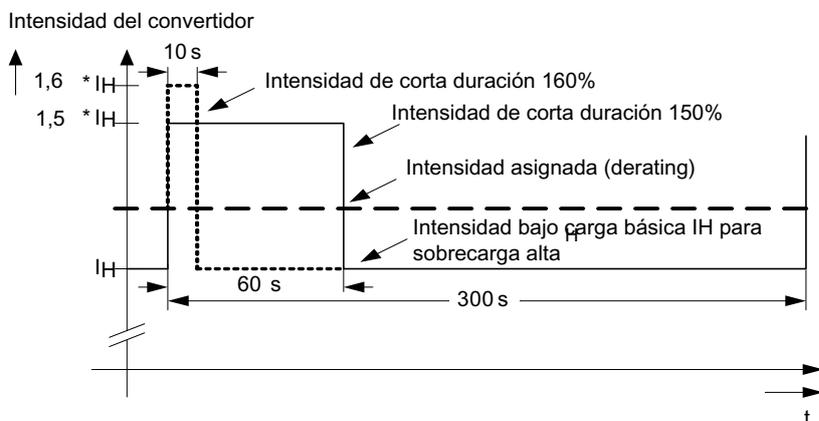


Figura 3-20 Sobrecarga alta

3.4.7 Datos para derating

Derating de intensidad en función de la altitud de instalación y la temperatura ambiente

Si los equipos en armario se utilizan a una altitud de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar, la máxima intensidad de salida admisible se puede calcular con la siguiente tabla. Se produce una compensación entre la altitud de instalación y la temperatura ambiente. En este contexto también se tiene que considerar el grado de protección elegido para los equipos en armario.

Tabla 3- 34 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP20/IP21/IP23/IP43

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %					95,0 %	87,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	83,7 %	
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	80,5 %	
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,3 %	
hasta 4000	100 %	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,0 %

Tabla 3- 35 Derating de intensidad en función de la temperatura ambiente (temperatura de entrada de aire a la entrada de aire del equipo en armario) y la altitud de instalación en equipos en armario con el grado de protección IP54

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Temperatura ambiente en °C						
	20	25	30	35	40	45	50
0 a 2000	100 %				95,0 %	87,5 %	80,0 %
hasta 2500	100 %			96,3 %	91,4 %	84,2 %	77,0 %
hasta 3000	100 %		96,2 %	92,5 %	87,9 %	81,0 %	74,1 %
hasta 3500	100 %	96,7 %	92,3 %	88,8 %	84,3 %	77,7 %	71,1 %
hasta 4000	97,8 %	92,7 %	88,4 %	85,0 %	80,8 %	74,7 %	68,0 %

Derating de tensión en función de la altitud de instalación

Adicionalmente al derating de intensidad, se tiene que considerar el derating de tensión a altitudes de instalación > 2.000 m sobre el nivel del mar.

Tabla 3- 36 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 380 ... 480 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	380 V	400 V	420 V	440 V	460 V	480 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %			98 %	94 %	90 %
hasta 3000	100 %			95 %	91 %	88 %
hasta 3250	100 %		97 %	93 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	93 %	89 %	85 %	82 %
hasta 3750	100 %	95 %	91 %	87 %	83 %	79 %
hasta 4000	96 %	92 %	87 %	83 %	80 %	76 %

Tabla 3- 37 Derating de tensión en función de la altitud de instalación, 3 AC 500 ... 690 V

Altitud de instalación sobre el nivel del mar en m	Tensión de entrada asignada del convertidor					
	500 V	525 V	575 V	600 V	660 V	690 V
0 a 2000	100 %					
hasta 2250	100 %					96 %
hasta 2500	100 %				98 %	94 %
hasta 2750	100 %				94 %	90 %
hasta 3000	100 %				91 %	88 %
hasta 3250	100 %			98 %	89 %	85 %
hasta 3500	100 %	98 %	94 %	85 %	82 %	82 %
hasta 3750	100 %	94 %	91 %	83 %	79 %	79 %
hasta 4000	100 %	91 %	87 %	80 %	76 %	76 %

Nota

En redes con conductor de fase puesto a tierra y una tensión de red > 600 V AC, el cliente deberá tomar las medidas adecuadas para que las posibles sobretensiones no superen los valores de la categoría de sobretensiones II según IEC 60664-1.

Factores de derating al aumentar la frecuencia de pulsación

En la tabla siguiente se muestran los factores de derating para la intensidad de salida al aumentar las frecuencias de pulsación. Los factores de derating deben aplicarse a las intensidades indicadas en los datos técnicos.

Tabla 3- 38 Factores de derating al aumentar la frecuencia de pulsación

Motor Module Referencia	Potencia de tipo [kW]	Intensidad de salida para frecuencia de pulsación		Factor de derating para frecuencia de pulsación	
		2 kHz [A]	1,25 kHz [A]	4 kHz	2,5 kHz
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V (tensión del circuito intermedio de 510 ... 750 V DC)					
6SL3720-1TE32-1AAx	110	210	-	82 %	-
6SL3720-1TE32-6AAx	132	260	-	83 %	-
6SL3720-1TE33-1AAx	160	310	-	88 %	-
6SL3720-1TE33-8AAx	200	380	-	87 %	-
6SL3720-1TE35-0AAx	250	490	-	78 %	-
6SL3720-1TE36-1AAx	315	-	605	-	72 %
6SL3720-1TE37-5AAx	400	-	745	-	72 %
6SL3720-1TE38-4AAx	450	-	840	-	79 %
6SL3720-1TE41-0AAx	560	-	985	-	87 %
6SL3720-1TE41-2AAx	720	-	1260	-	87 %
6SL3720-1TE41-4AAx	800	-	1405	-	95 %
Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V (tensión del circuito intermedio de 675 ... 1080 V DC)					
6SL3720-1TG28-5AAx	75	-	85	-	89 %
6SL3720-1TG31-0AAx	90	-	100	-	88 %
6SL3720-1TG31-2AAx	110	-	120	-	88 %
6SL3720-1TG31-5AAx	132	-	150	-	84 %
6SL3720-1TG31-8AAx	160	-	175	-	87 %
6SL3720-1TG32-2AAx	200	-	215	-	87 %
6SL3720-1TG32-6AAx	250	-	260	-	88 %
6SL3720-1TG33-3AAx	315	-	330	-	82 %
6SL3720-1TG34-1AAx	400	-	410	-	82 %
6SL3720-1TG34-7AAx	450	-	465	-	87 %
6SL3720-1TG35-8AAx	560	-	575	-	85 %
6SL3720-1TG37-4AAx	710	-	735	-	79 %
6SL3720-1TG38-1AAx	800	-	810	-	95 %
6SL3720-1TG38-8AAx	900	-	910	-	87 %
6SL3720-1TG41-0AAx	1000	-	1025	-	86 %
6SL3720-1TG41-3AAx	1200	-	1270	-	79 %

Mantenimiento

4.1 Sustitución del Powerblock en diseño Chassis

4.1.1 Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaño FB

Sustitución del Powerblock

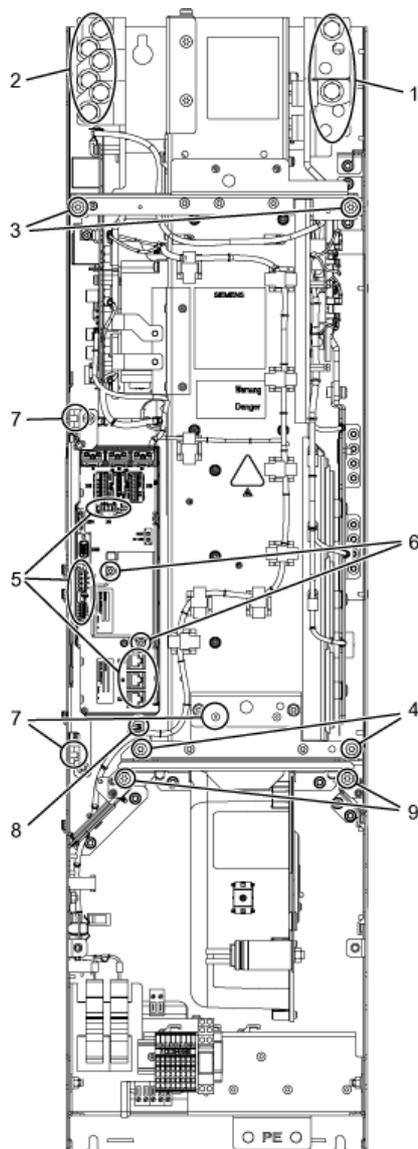


Figura 4-1 Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaño FB

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730-1Txxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

Las numeraciones de los pasos de desmontaje corresponden a los números reflejados en la figura anterior.

1. Suelte la conexión con el circuito intermedio (4 tornillos).
2. Suelte la conexión de red (6 tornillos).
3. Quite los tornillos de fijación superiores (2 tornillos).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
6. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
7. Retire los soportes del Control Interface Module (1 tornillo y 2 tuercas) y extráigalo con cuidado.

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

8. Soltar el conector para el termopar.
9. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

PRECAUCIÓN

Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".
--

Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.

Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.
--

4.1.2 Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaños GB y GD

Sustitución del Powerblock

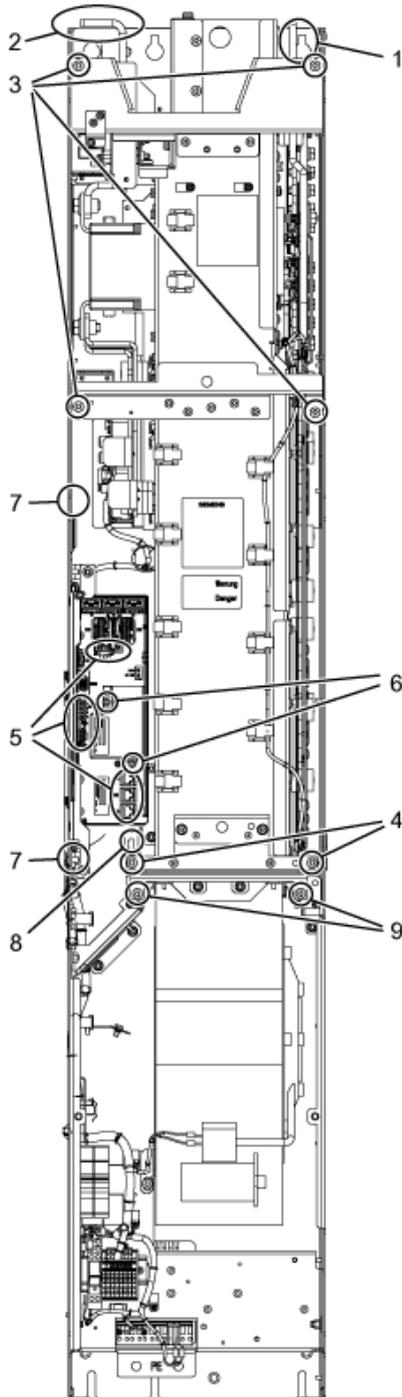


Figura 4-2 Sustitución del Powerblock, Basic Line Module, tamaños GB y GD

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730–1Txxx–xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

Las numeraciones de los pasos de desmontaje corresponden a los números reflejados en la figura anterior.

1. Suelte la conexión con el circuito intermedio (6 tornillos).
2. Suelte la conexión de red (9 tornillos).
3. Quite los tornillos de fijación superiores (4 tornillos).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
6. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
7. Retire los soportes del Control Interface Module (2 tuercas) y extráigalo con cuidado.
Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).
8. Soltar el conector para el termopar.
9. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.

PRECAUCIÓN
Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.</p>

4.1.3 Sustitución del Powerblock, Active Line Module y Motor Module, tamaño FX

Sustitución del Powerblock

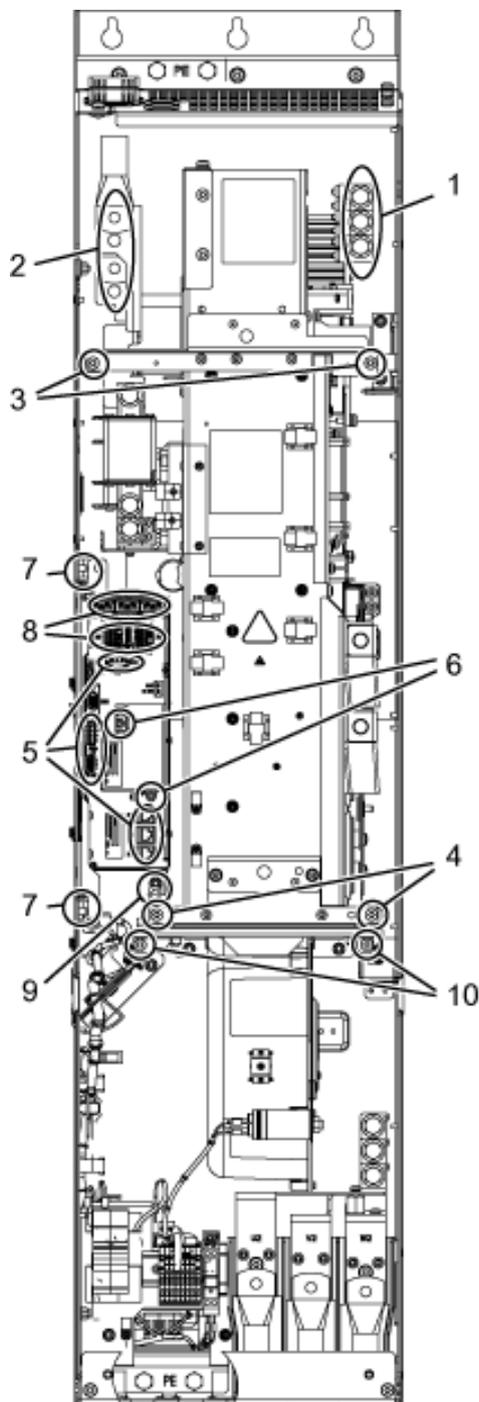


Figura 4-3 Sustitución del Powerblock, Active Line Module y Motor Module, tamaño FX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Suelte la conexión a la red o la conexión del motor (3 tornillos).
2. Suelte la conexión con el circuito intermedio (4 tornillos).
3. Quite los tornillos de fijación superiores (2 tornillos).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
6. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
7. Retire los soportes del Control Interface Module (2 tuercas) y extráigalo con cuidado.
Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).
8. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores).
9. Soltar el conector para el termopar.
10. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.



! PELIGRO

En las barras DC puede haber una tensión de hasta 1200 V incluso después de desconectar el acoplamiento DC (opción L37). Por tanto, al sustituir el Powerblock se debe evitar a toda costa el contacto directo con la barra DC.

PRECAUCIÓN

Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.

El segundo conector de los cables de fibra óptica no se puede desconectar hasta haber sacado un poco el Powerblock (ver paso 7).

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".

Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.

Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).

Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.

4.1.4 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño GX

Sustitución del Powerblock

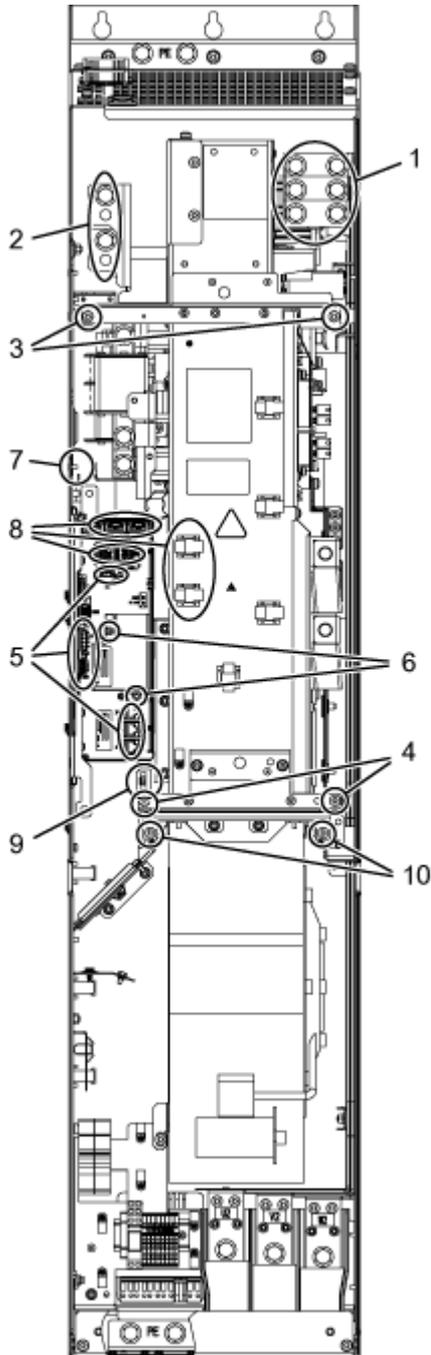


Figura 4-4 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño GX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Suelte la conexión a la red o la conexión del motor (3 tornillos).
2. Suelte la conexión con el circuito intermedio (4 tornillos).
3. Quite los tornillos de fijación superiores (2 tornillos).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
6. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
7. Retire el soporte del Control Interface Module (1 tuerca) y extráigalo con cuidado.
Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).
8. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores) y abra las bridas de los cables de señal (2 bridas).
9. Soltar el conector para el termopar.
10. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.



! PELIGRO

En las barras DC puede haber una tensión de hasta 1200 V incluso después de desconectar el acoplamiento DC (opción L37). Por tanto, al sustituir el Powerblock se debe evitar a toda costa el contacto directo con la barra DC.

PRECAUCIÓN

Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
El segundo conector de los cables de fibra óptica no se puede desconectar hasta haber sacado un poco el Powerblock (ver paso 7).

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".
Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.
Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).
Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.

4.1.5 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock izquierdo

Sustitución del Powerblock

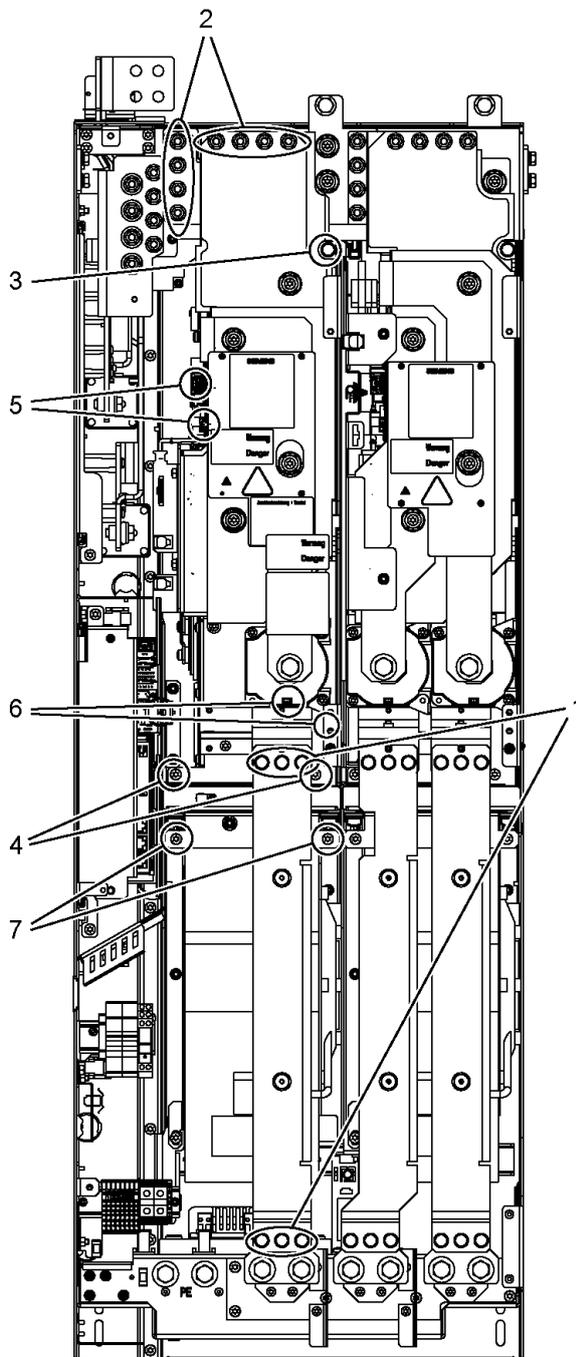


Figura 4-5 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock izquierdo

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

Las numeraciones de los pasos de desmontaje corresponden a los números reflejados en la figura anterior.

1. Desmante la barra (6 tornillos).
2. Suelte la conexión con el circuito intermedio (8 tuercas).
3. Quite el tornillo de fijación superior (1 tornillo).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y de los cables de señal (2 conectores).
6. Retire las conexiones de los transformadores de intensidad y la conexión PE asociada (1 conector).
7. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.



PELIGRO
En las barras DC puede haber una tensión de hasta 1200 V incluso después de desconectar el acoplamiento DC (opción L37). Por tanto, al sustituir el Powerblock se debe evitar a toda costa el contacto directo con la barra DC.

PRECAUCIÓN
Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal. El segundo conector de los cables de fibra óptica no se puede desconectar hasta haber sacado un poco el Powerblock (ver paso 5).

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".

Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.

Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).

Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.

4.1.6 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock derecho

Sustitución del Powerblock

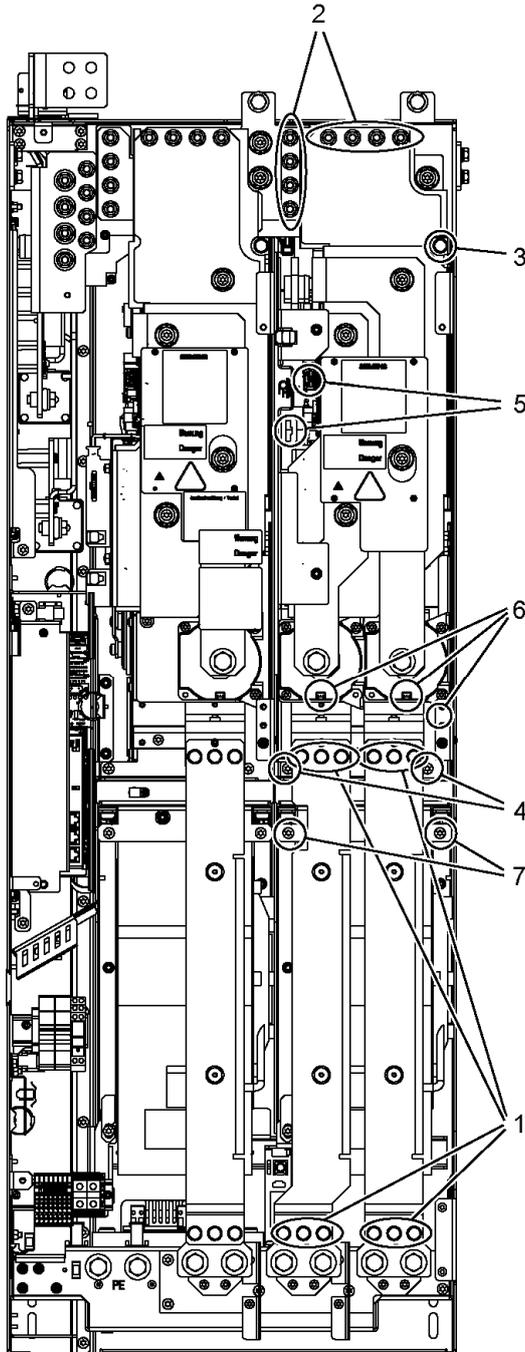


Figura 4-6 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX, Powerblock derecho

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el armario (no olvide desconectar las fuentes de alimentación externas).
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

Las numeraciones de los pasos de desmontaje corresponden a los números reflejados en la figura anterior.

1. Desmante las barras (12 tornillos).
2. Suelte la conexión con el circuito intermedio (8 tuercas).
3. Quite el tornillo de fijación superior (1 tornillo).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Desenchufe los conectores de fibra óptica y de cables de señal (2 conectores).
El segundo conector de fibra óptica no se podrá desenchufar hasta que se haya extraído un poco el Powerblock.
6. Retire las conexiones de los transformadores de intensidad y la conexión PE asociada (2 conector).
7. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.



	PELIGRO
<p>En las barras DC puede haber una tensión de hasta 1200 V incluso después de desconectar el acoplamiento DC (opción L37). Por tanto, al sustituir el Powerblock se debe evitar a toda costa el contacto directo con la barra DC.</p>	

PRECAUCIÓN	
<p>Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.</p> <p>El segundo conector de los cables de fibra óptica no se puede desconectar hasta haber sacado un poco el Powerblock (ver paso 5).</p>	

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p> <p>Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.</p>

4.1.7 Sustitución del Powerblock, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño JX

Sustitución del Powerblock

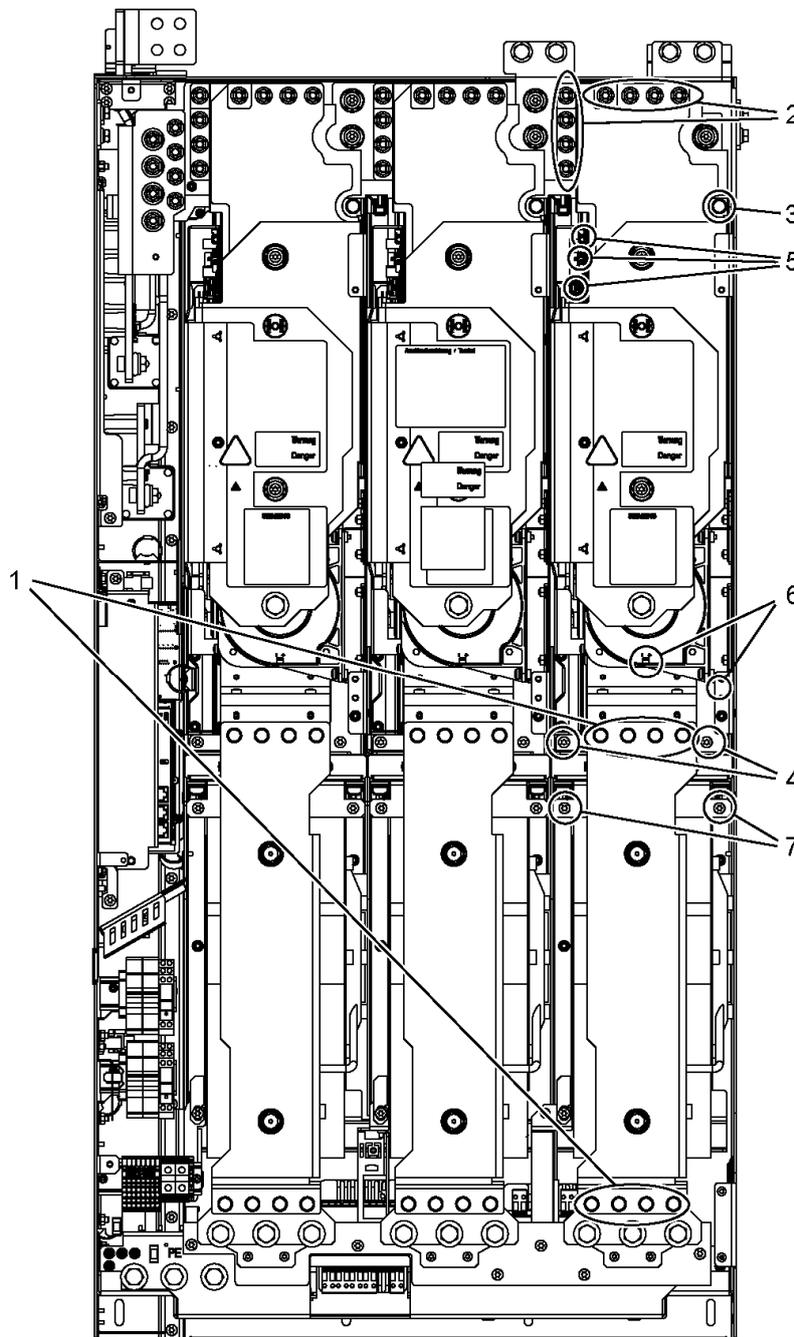


Figura 4-7 Sustitución del Powerblock, Active Line Module, Smart Line Module y Motor Module, tamaño JX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Quite la cubierta de protección.
- Asegure el acceso libre al Powerblock.
- Coloque el útil de montaje del Powerblock y manténgalo operativo (ver apartado "Útil de montaje para Powerblocks").

Pasos de desmontaje

Las numeraciones de los pasos de desmontaje corresponden a los números reflejados en la figura anterior.

1. Desmonte la barra (8 tornillos).
2. Suelte la conexión con el circuito intermedio (8 tuercas).
3. Quite el tornillo de fijación superior (1 tornillo).
4. Quite los tornillos de fijación inferiores (2 tornillos).
5. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y de los cables de señal (2 conectores).
6. Retire las conexiones de los transformadores de intensidad y la conexión PE asociada (1 conector).
7. Suelte 2 tornillos de fijación para el ventilador y fije en esta posición el útil de montaje del Powerblock.

A continuación, se puede extraer el Powerblock.



 PELIGRO
--

En las barras DC puede haber una tensión de hasta 1200 V incluso después de desconectar el acoplamiento DC (opción L37). Por tanto, al sustituir el Powerblock se debe evitar a toda costa el contacto directo con la barra DC.

PRECAUCIÓN

Al retirar el Powerblock hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Es imprescindible que respete los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".

Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.

Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).

Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.

La forma de proceder para sustituir el Powerblock se muestra aquí tomando como ejemplo el módulo derecho. Los demás módulos se manejan del mismo modo.

4.2 Sustitución del Control Interface Module

4.2.1 Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño FB

Sustitución del Control Interface Module

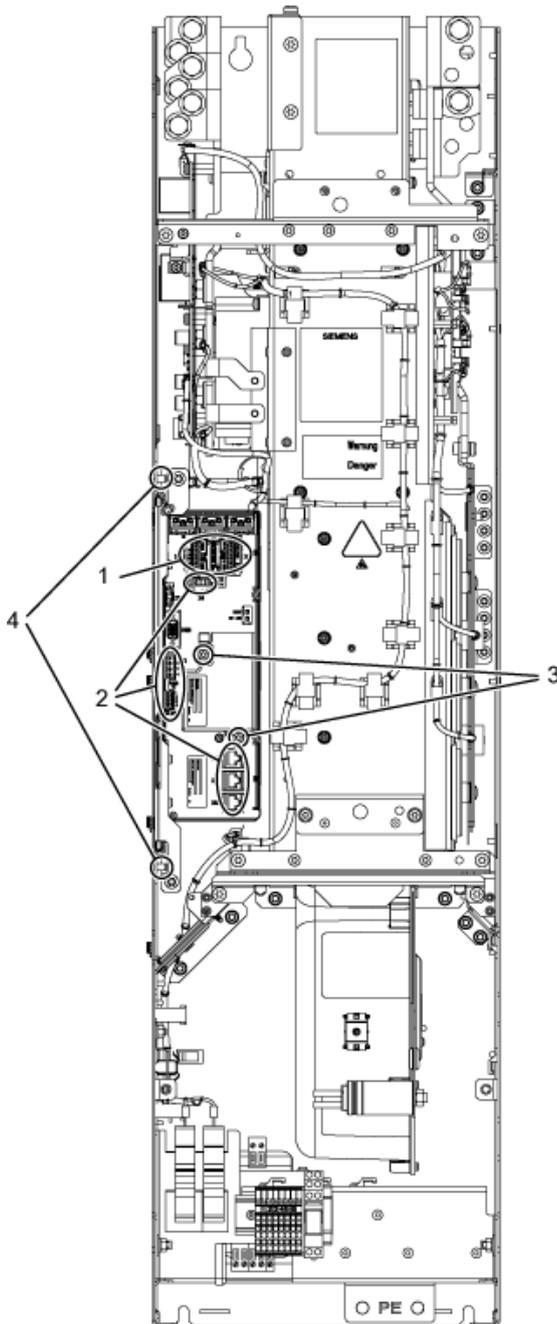


Figura 4-8 Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño FB

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730–1Txxx–xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Quite la cubierta de protección.

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de señal (2 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

PRECAUCIÓN

Al soltar los conectores de los cables planos, es importante accionar con precaución la palanca de retención del conector (p. ej. usando un destornillador), pues de lo contrario puede dañarse el retén.

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p> <p>En caso de conectores con retén, debe prestarse atención a que la palanca de retención quede fijada tras la conexión.</p> <p>Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.</p>

4.2.2 Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño GB y GD

Sustitución del Control Interface Module

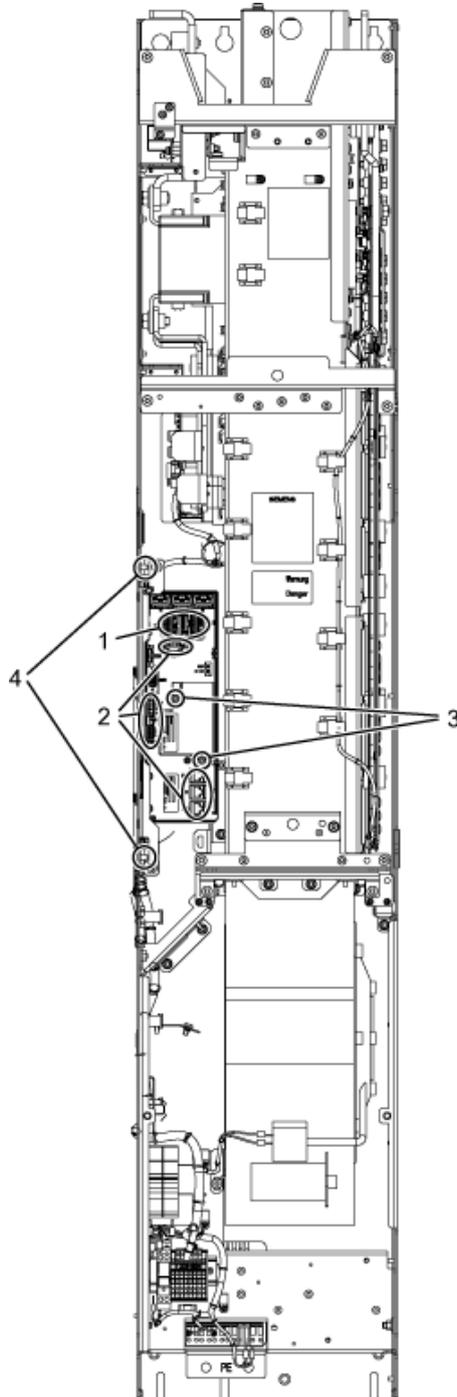


Figura 4-9 Sustitución del Control Interface Module, Basic Line Module, tamaño GB y GD

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730-1Txxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Respete las "cinco reglas de seguridad".
- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Quite la cubierta de protección.

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de señal (2 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN

Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para la conexión de piezas que conducen la electricidad".

Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.

Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).

En caso de conectores con retén, debe prestarse atención a que la palanca de retención quede fijada tras la conexión.

Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.

4.2.3 Sustitución del Control Interface Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño FX

Sustitución del Control Interface Module

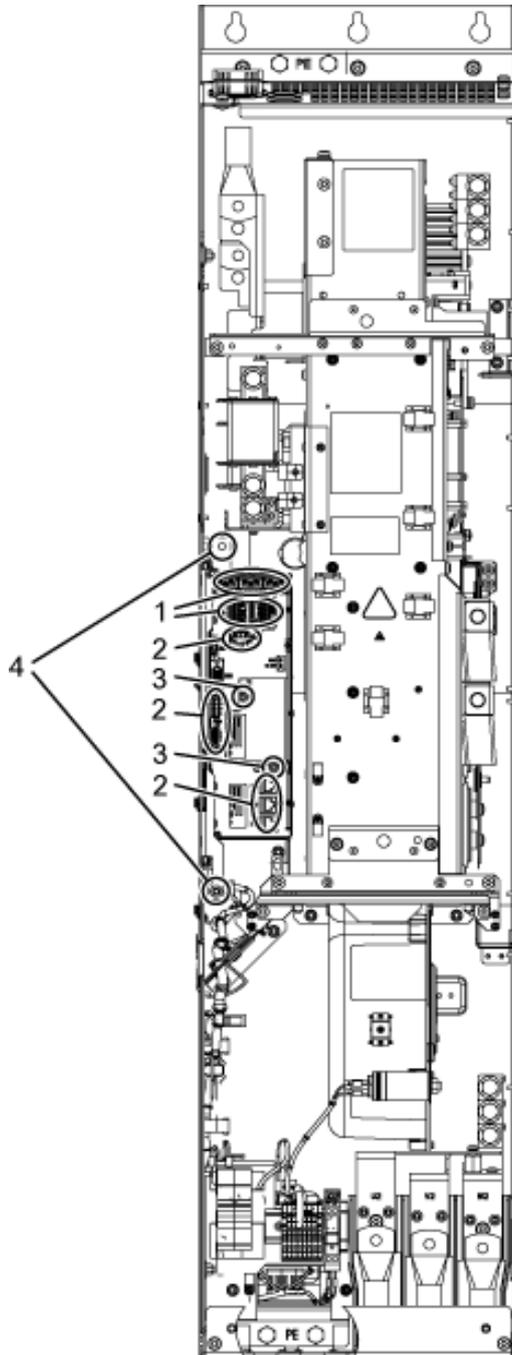


Figura 4-10 Sustitución del Control Interface Module, Motor Module, tamaño FX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Retire la cubierta frontal

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para uniones de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p>

Nota

La conexión en paralelo de etapas de potencia idénticas sólo es posible si ambas etapas de potencia poseen la misma versión de hardware. El funcionamiento mixto de una etapa de potencia con Control Interface Module y una etapa de potencia con Control Interface Board no es posible.

4.2.4 Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño GX

Sustitución del Control Interface Module

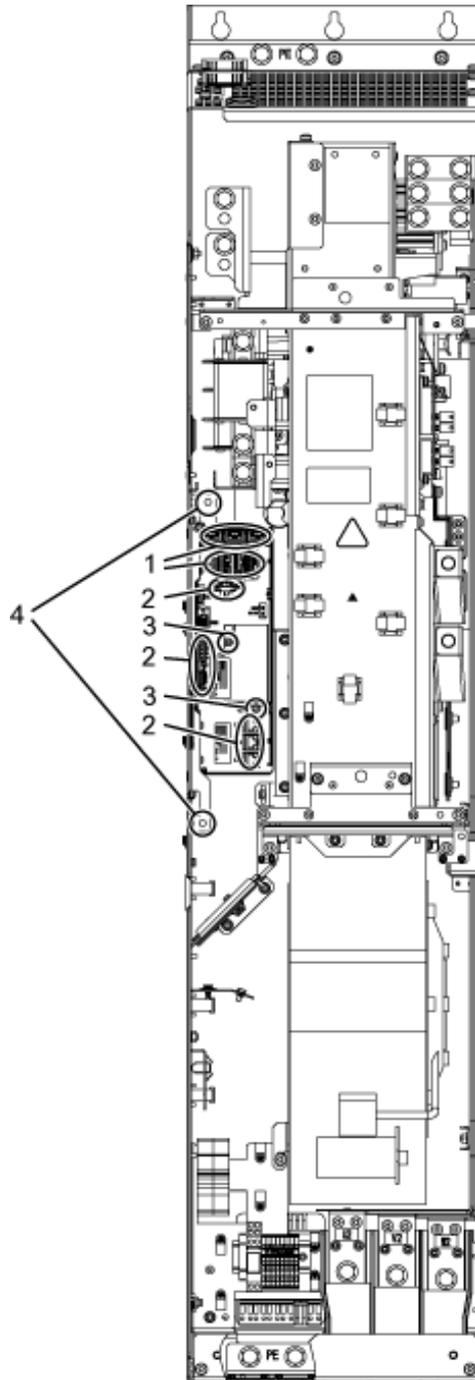


Figura 4-11 Sustitución del Control Interface Module, Motor Module, tamaño GX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xAA2.

Pasos preparatorios

- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Retire la cubierta frontal

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para uniones de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p>

Nota

La conexión en paralelo de etapas de potencia idénticas sólo es posible si ambas etapas de potencia poseen la misma versión de hardware. El funcionamiento mixto de una etapa de potencia con Control Interface Module y una etapa de potencia con Control Interface Board no es posible.

4.2.5 Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño HX

Sustitución del Control Interface Module

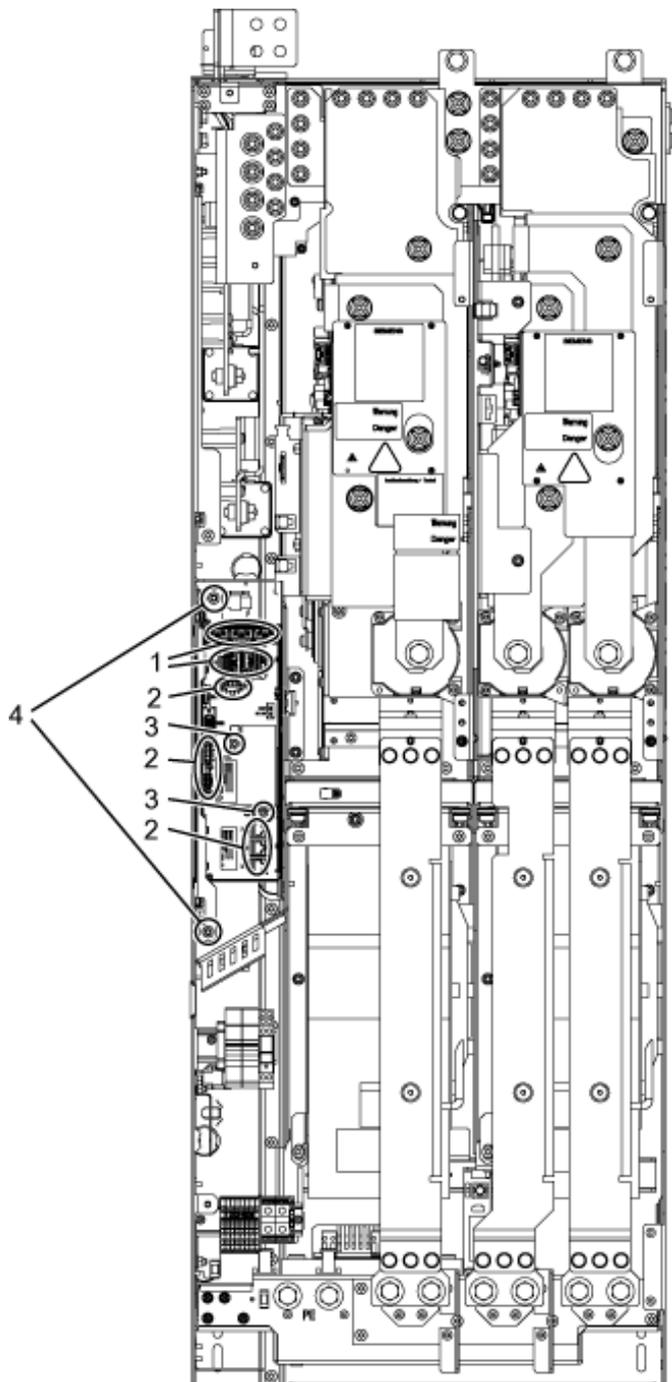


Figura 4-12 Sustitución del Control Interface Module, Motor Module, tamaño HX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Quite la cubierta de protección.

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para uniones de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p>

Nota

La conexión en paralelo de etapas de potencia idénticas sólo es posible si ambas etapas de potencia poseen la misma versión de hardware. El funcionamiento mixto de una etapa de potencia con Control Interface Module y una etapa de potencia con Control Interface Board no es posible.

4.2.6 Sustitución del Control Interface Module, Smart Line Module, Active Line Module y Motor Module, tamaño JX

Sustitución del Control Interface Module

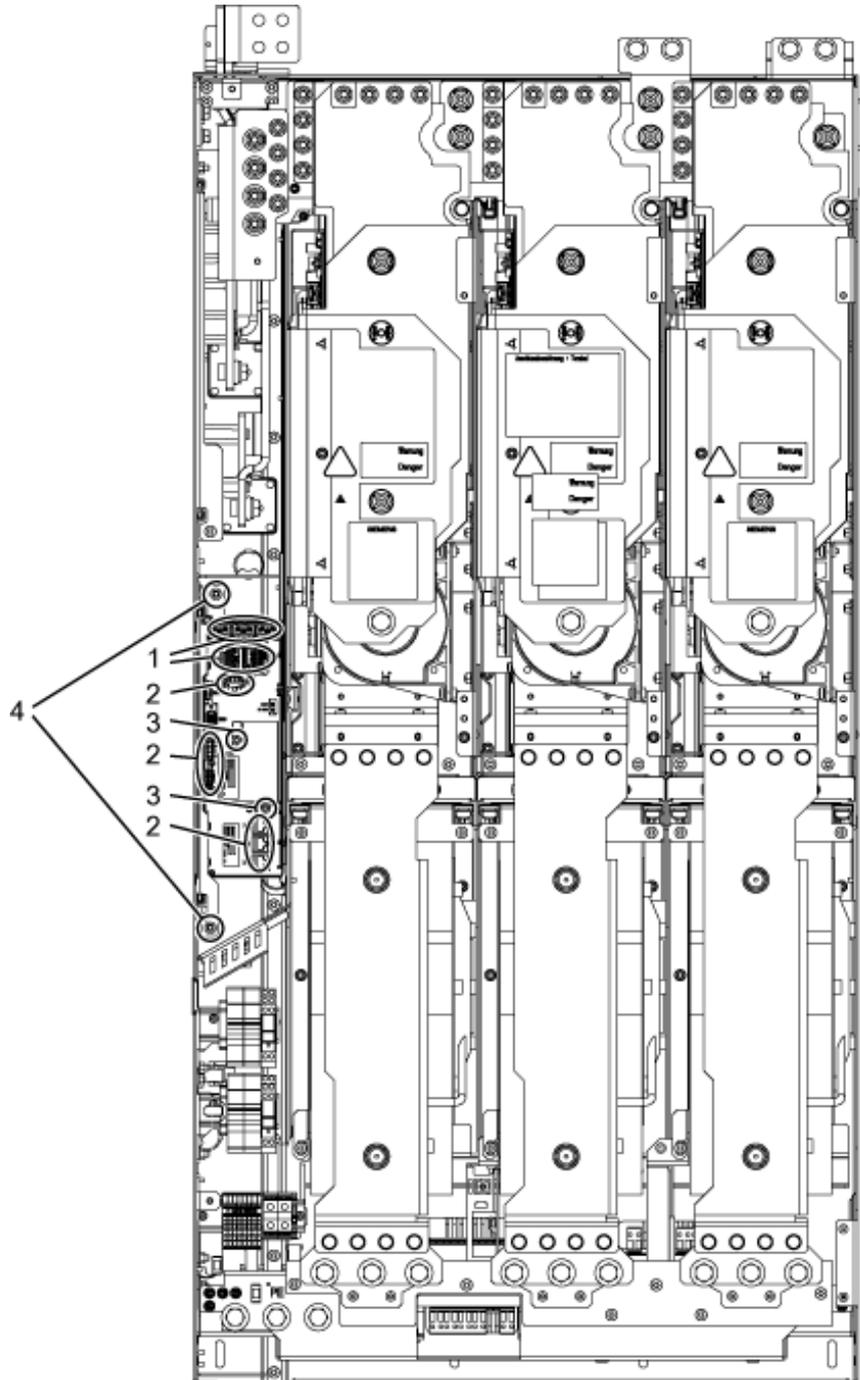


Figura 4-13 Sustitución del Control Interface Module, Motor Module, tamaño JX

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL37x0-xTxxx-xxx2.

Pasos preparatorios

- Desconecte y aisle de tensión el grupo de accionamientos
- Asegure el libre acceso.
- Quite la cubierta de protección.

Pasos de desmontaje

La numeración de los pasos de desmontaje corresponde a los números reflejados en la figura.

1. Desenchufe los conectores de los cables de fibra óptica y los cables de señal (5 conectores).
2. Quite los cables DRIVE-CLiQ y retire las conexiones a -X41/-X42/-X46 (6 conectores).
3. Quite los tornillos de fijación de la tarjeta IPD (2 tornillos) y retire la tarjeta IPD del conector -X45 del Control Interface Module.
4. Retire los tornillos de fijación del Control Interface Module (2 tornillos).

Al extraer el Control Interface Module se deben quitar sucesivamente 5 conectores más (2 arriba, 3 abajo).

PRECAUCIÓN

Al retirar el módulo hay que vigilar que no se dañe ningún cable de señal.
--

Pasos de montaje

El montaje se realiza como el desmontaje, pero en orden inverso.

PRECAUCIÓN
<p>Es imprescindible respetar los pares de apriete especificados en la tabla "Pares de apriete para uniones de piezas que conducen la electricidad".</p> <p>Enchufe cuidadosamente los conectores y a continuación compruebe que queden bien asentados.</p> <p>Las uniones atornilladas para las cubiertas de protección sólo se deben apretar con la mano.</p> <p>Los conectores macho de los cables de fibra óptica se tienen que volver a montar en sus hembras originales. Para hacerlos corresponder correctamente, los cables de fibra óptica y los conectores hembra están pertinentemente rotulados (U11, U21, U31).</p>

Nota

La conexión en paralelo de etapas de potencia idénticas sólo es posible si ambas etapas de potencia poseen la misma versión de hardware. El funcionamiento mixto de una etapa de potencia con Control Interface Module y una etapa de potencia con Control Interface Board no es posible.

Diagnóstico

5.1 LED del Control Interface Module en el Basic Line Module

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730-1Txxx-xxx2.

Tabla 5- 1 Significado de los LED "READY" y "DC LINK" del Control Interface Module en el Basic Line Module

LED, estado		Descripción
READY	DC LINK	
Apagado	Apagado	Falta la alimentación de la electrónica de control o ésta está fuera del margen de tolerancia admisible.
Verde	Apagado	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso.
	Naranja	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. Hay tensión en el circuito intermedio.
	Rojo	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. La tensión del circuito intermedio es demasiado elevada.
Naranja	Naranja	Se está estableciendo la comunicación DRIVE-CLiQ.
Rojo	---	Existe al menos un fallo de este componente. Nota: el LED es controlado independientemente de la reconfiguración de los avisos correspondientes.
Luz interm. 0,5 Hz: Verde/rojo	---	Se está descargando el firmware.
Luz interm. 2 Hz: Verde/rojo	---	Descarga del firmware finalizada. Esperar POWER ON.
Luz interm. 2 Hz: Verde/naranja o rojo/naranja	---	La detección del componente vía LED está activada (p0124). Nota: ambas posibilidades dependen del estado de los LED al activar vía p0124 = 1.

Tabla 5- 2 Significado del LED "POWER OK" del Control Interface Module en el Basic Line Module

LED	Color	Estado	Descripción
POWER OK	Verde	Apagado	Tensión del circuito intermedio < 100 V y tensión en -X9:1/2 inferior a 12 V.
		Encendido	Componente preparado para el funcionamiento.
		Luz intermitente	Existe un fallo. Si después de un POWER ON continúa la luz intermitente, póngase en contacto con el servicio técnico de SIEMENS.



 ADVERTENCIA
Con independencia del estado del LED "DC LINK" siempre puede existir una tensión peligrosa en el circuito intermedio.

5.2 LED del Control Interface Module en el Smart Line Module

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730–6Txxx–xxx2.

Tabla 5- 3 Significado de los LED "READY" y "DC LINK" del Control Interface Module en el Smart Line Module

LED, estado		Descripción
READY	DC LINK	
Apagado	Apagado	Falta la alimentación de la electrónica de control o ésta está fuera del margen de tolerancia admisible.
Verde	Apagado	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso.
	Naranja	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. Hay tensión en el circuito intermedio.
	Rojo	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. La tensión del circuito intermedio es demasiado elevada.
Naranja	Naranja	Se está estableciendo la comunicación DRIVE-CLiQ.
Rojo	---	Existe al menos un fallo de este componente. Nota: el LED es controlado independientemente de la reconfiguración de los avisos correspondientes.
Luz interm. 0,5 Hz: Verde/rojo	---	Se está descargando el firmware.
Luz interm. 2 Hz: Verde/rojo	---	Descarga del firmware finalizada. Esperar POWER ON.
Luz interm. 2 Hz: Verde/naranja o rojo/naranja	---	La detección del componente vía LED está activada (p0124). Nota: ambas posibilidades dependen del estado de los LED al activar vía p0124 = 1.

Tabla 5- 4 Significado del LED "POWER OK" del Control Interface Module en el Smart Line Module

LED	Color	Estado	Descripción
POWER OK	Verde	Apagado	Tensión del circuito intermedio < 100 V y tensión en -X9:1/2 inferior a 12 V.
		Encendido	Componente preparado para el funcionamiento.
		Luz intermitente	Existe un fallo. Si después de un POWER ON continúa la luz intermitente, póngase en contacto con el servicio técnico de SIEMENS.



<p> ADVERTENCIA</p> <p>Con independencia del estado del LED "DC LINK" siempre puede existir una tensión peligrosa en el circuito intermedio.</p> <p>Se deben tener en cuenta las indicaciones de advertencia del componente.</p>
--

5.3 LED del Control Interface Module en el Active Line Module

Nota

Estas instrucciones sólo son válidas para las referencias 6SL3730-7Txxx-xxx2.

Tabla 5- 5 Significado de los LED "READY" y "DC LINK" del Control Interface Module en el Active Line Module

LED, estado		Descripción
READY	DC LINK	
Apagado	Apagado	Falta la alimentación de la electrónica de control o ésta está fuera del margen de tolerancia admisible.
Verde	Apagado	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso.
	Naranja	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. Hay tensión en el circuito intermedio.
	Rojo	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso. La tensión del circuito intermedio es demasiado elevada.
Naranja	Naranja	Se está estableciendo la comunicación DRIVE-CLiQ.
Rojo	---	Existe al menos un fallo de este componente. Nota: el LED es controlado independientemente de la reconfiguración de los avisos correspondientes.
Luz interm. 0,5 Hz: Verde/rojo	---	Se está descargando el firmware.
Luz interm. 2 Hz: Verde/rojo	---	Descarga del firmware finalizada. Esperar POWER ON.
Luz interm. 2 Hz: Verde/naranja o rojo/naranja	---	La detección del componente vía LED está activada (p0124). Nota: ambas posibilidades dependen del estado de los LED al activar vía p0124 = 1.

Tabla 5- 6 Significado del LED "POWER OK" del Control Interface Module en el Active Line Module

LED	Color	Estado	Descripción
POWER OK	Verde	Apagado	Tensión del circuito intermedio < 100 V y tensión en -X9:1/2 inferior a 12 V.
		Encendido	Componente preparado para el funcionamiento.
		Luz intermitente	Existe un fallo. Si después de un POWER ON continúa la luz intermitente, póngase en contacto con el servicio técnico de SIEMENS.



<p> ADVERTENCIA</p> <p>Con independencia del estado del LED "DC LINK" siempre puede existir una tensión peligrosa en el circuito intermedio.</p> <p>Se deben tener en cuenta las indicaciones de advertencia del componente.</p>
--

5.4 LED del Control Interface Module en el Motor Module, diseño Chassis

Nota

La descripción es válida para Motor Modules con referencia 6SL3720-1Txxx-xAA2.

Tabla 5- 7 Significado de los LED "READY" y "DC LINK" del Control Interface Module en el Motor Module

LED, estado		Descripción
READY	DC LINK	
Apagado	Apagado	Falta la alimentación de la electrónica de control o ésta está fuera del margen de tolerancia admisible.
Verde	Apagado	El componente está preparado para el servicio, y hay una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica en curso.
	Naranja	El componente está preparado para la comunicación y está teniendo lugar una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica. Hay tensión de circuito intermedio.
	Rojo	El componente está preparado para la comunicación y está teniendo lugar una comunicación DRIVE-CLiQ cíclica. La tensión del circuito intermedio es excesiva.
Naranja	Naranja	Se está estableciendo la comunicación DRIVE-CLiQ.
Rojo	---	Existe al menos un fallo de este componente. Nota: el LED es controlado independientemente de la reconfiguración de los avisos correspondientes.
Luz interm. 0,5 Hz: Verde rojo	---	Se está descargando el firmware.
Luz interm. 2 Hz: Verde rojo	---	Descarga del firmware finalizada. Esperar POWER ON.
Luz interm. 2 Hz: Verde naranja o rojo naranja	---	La detección del componente vía LED está activada (p0124). Nota: ambas posibilidades dependen del estado de los LED al activar vía p0124 = 1.

Tabla 5- 8 Significado del LED "POWER OK" del Control Interface Module en el Motor Module

LED	Color	Estado	Descripción
POWER OK	Verde	Apagado	Tensión del circuito intermedio < 100 V y tensión en -X9:1/2 inferior a 12 V.
		Encendido	Componente preparado para el funcionamiento.
		Luz intermitente	Existe un fallo. Si después de un POWER ON continúa la luz intermitente, póngase en contacto con el servicio técnico de SIEMENS.



 ADVERTENCIA
<p>Con independencia del estado del LED "DC LINK" siempre puede existir una tensión peligrosa en el circuito intermedio.</p> <p>Se deben tener en cuenta las indicaciones de advertencia del componente.</p>

Opciones

6.1 L07, filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter

Disponibilidad de la opción

Esta opción está disponible para los siguientes S120 Cabinet Modules:

- Motor Module, diseño Chassis

Descripción

El filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter tiene dos componentes: la bobina du/dt y el limitador de picos de tensión (Voltage Peak Limiter), que recorta los picos de tensión y conduce la energía de retorno al circuito intermedio. Los filtros du/dt compact más Voltage Peak Limiter se emplean con motores en los que la rigidez dieléctrica del sistema de aislamiento es desconocida o insuficiente.

Los filtros du/dt compact más Voltage Peak Limiter limitan los esfuerzos dieléctricos de los cables de motor a los valores según la curva límite A conforme a IEC/TS 60034-25:2007.

La velocidad de subida de tensión se limita a $< 1600 \text{ V}/\mu\text{s}$, las tensiones de pico a $< 1400 \text{ V}$.

Nota

Posibilidad de utilizar motores estándares con aislamiento estándar y sin cojinetes aislados en convertidores SINAMICS hasta tensiones de conexión de red de 690 V.

Restricciones

Si se utiliza un filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter, deben tenerse en cuenta las siguientes limitaciones:

- La frecuencia de salida está limitada a 150 Hz como máximo.
- Las longitudes de cable de motor máximas admisibles son:
 - cable apantallado: máx. 100 m (p. ej., Protodur NYCWY)
 - cable no apantallado: máx. 150 m (p. ej., Protodur NYY)

 **ADVERTENCIA**

Si se utiliza un filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter, el accionamiento no debe funcionar en servicio continuo con una frecuencia de salida inferior a 10 Hz.

Se admite una duración máxima de carga de 5 minutos con una frecuencia de salida inferior a 10 Hz si, a continuación, se selecciona durante 5 minutos un servicio con una frecuencia de salida mayor de 10 Hz.

El servicio continuo con una frecuencia de salida inferior a 10 Hz puede causar la destrucción térmica del filtro du/dt.

 **ADVERTENCIA**

Si se utiliza un filtro du/dt compact, la frecuencia de pulsación del Motor Module no debe superar los 2,5 kHz o 4 kHz. Si se ajusta una frecuencia de pulsación mayor, podría dañarse el filtro du/dt.

Nota

El ajuste de frecuencias de pulsación en el intervalo entre la frecuencia de pulsación nominal y la correspondiente frecuencia de pulsación máxima está permitido si se utiliza el filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter.

Tabla 6-1 Frecuencia de pulsación máxima durante la utilización de un filtro du/dt compact más VPL en equipos con una frecuencia de pulsación nominal de 2 kHz

Referencia 6SL3720-...	Potencia de tipo [kW]	Intensidad de salida con una frecuencia de pulsación de 2 kHz [A]	Frecuencia de pulsación máxima durante la utilización de un filtro du/dt
Tensión de red 3 AC 380-480 V (tensión del circuito intermedio 510 ... 750 V DC)			
1TE32-1AAx	110	210	4 kHz
1TE32-6AAx	132	260	4 kHz
1TE33-1AAx	160	310	4 kHz
1TE33-8AAx	200	380	4 kHz
1TE35-0AAx	250	490	4 kHz

Tabla 6-2 Frecuencia de pulsación máxima durante la utilización de un filtro du/dt compact más VPL en equipos con una frecuencia de pulsación nominal de 1,25 kHz

Referencia 6SL3720-...	Potencia de tipo [kW]	Intensidad de salida con una frecuencia de pulsación de 1,25 kHz [A]	Frecuencia de pulsación máxima durante la utilización de un filtro du/dt
Tensión de red 3 AC 380-480 V (tensión del circuito intermedio 510 ... 750 V DC)			
1TE36-1AAx	315	605	2,5 kHz
1TE37-5AAx	400	745	2,5 kHz
1TE38-4AAx	450	840	2,5 kHz
1TE41-0AAx	560	985	2,5 kHz
1TE41-2AAx	710	1260	2,5 kHz
1TE41-4AAx	800	1405	2,5 kHz
Tensión de red 3 AC 500-690 V (tensión del circuito intermedio 675 ... 1080 V DC)			
1TG28-5AAx	75	85	2,5 kHz
1TG31-0AAx	90	100	2,5 kHz
1TG31-2AAx	110	120	2,5 kHz
1TG31-5AAx	132	150	2,5 kHz
1TG31-8AAx	160	175	2,5 kHz
1TG32-2AAx	200	215	2,5 kHz
1TG32-6AAx	250	260	2,5 kHz
1TG33-3AAx	315	330	2,5 kHz
1TG34-1AAx	400	410	2,5 kHz
1TG34-7AAx	450	465	2,5 kHz
1TG35-8AAx	560	575	2,5 kHz
1TG37-4AAx	710	735	2,5 kHz
1TG38-1AAx	800	810	2,5 kHz
1TG38-8AAx	900	910	2,5 kHz
1TG41-0AAx	1000	1025	2,5 kHz
1TG41-3AAx	1200	1270	2,5 kHz

Puesta en marcha

Durante la puesta en marcha, el filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter debe conectarse con STARTER o mediante el panel de mando AOP30 (p0230 = 2).

Nota

Al establecer el ajuste de fábrica se restablece el parámetro p0230. En caso de una nueva puesta en marcha debe ajustarse de nuevo el parámetro.

Índice alfabético

A

- Acometida de alimentación
 - Sistema de alimentación auxiliar, 23
- Active Line Modules
 - Conexión en paralelo para aumentar la potencia, 66
 - Datos técnicos, 69
 - Descripción, 57
 - ejemplo de conexión, 58
 - integración, 58
 - Opciones, 68
 - X41, 67
- AOP30, 156

B

- Basic Line Modules
 - Conexión en paralelo para aumentar la potencia, 31
 - Datos técnicos, 34
 - Descripción, 26
 - ejemplo de conexión, 27
 - integración, 27
 - Opciones, 33
 - X41, 32

C

- Control Interface Module
 - LED, Active Line Module, 149
 - LED, Basic Line Module, 145
 - LED, Smart Line Module, 147
 - Sustitución, tamaño FB, 126
 - Sustitución, tamaño FX, 132
 - Sustitución, tamaño GB, 129
 - Sustitución, tamaño GX, 135
 - Sustitución, tamaño HX, 138
 - Sustitución, tamaño JX, 141

D

- Datos para derating, 38, 54, 74, 102
 - derating de intensidad en función de la altitud de instalación y la temperatura ambiente, 38, 54, 74, 102

derating de tensión en función de la altitud de instalación, 39, 55, 75, 103

Datos técnicos

- Active Line Modules, 69
- Basic Line Modules, 34
- Motor Modules, 91
- Smart Line Modules, 50

Direcciones de Internet, 6

E

- ESD, medidas de protección, 10

F

- Filtro du/dt compact más Voltage Peak Limiter, 153

I

- Interconexión
 - Sistema de alimentación auxiliar, 20

L

- L07, 153
- LED
 - Active Line Module, 149
 - Basic Line Module, 145
 - Motor Modules, 151
 - Smart Line Module, 147

M

- Módulo de distribución de alimentación auxiliar
 - Basic Line Modules, 22
 - cables de interconexión, 19
 - Descripción, 15
 - fusible, 19
 - Interconexiones, 20
 - Line Connection Module, 18
 - X100, 17
 - X101, 17
- Motor Modules
 - datos técnicos, 91
 - Safety Integrated, 89
 - X10, 87

X4, 88
X42, 85
X46, 85
X55, 86
Motor Modules, diseño Chassis
 Conexión en paralelo para aumentar la potencia, 83
 descripción, 77
 diseño, 80
 ejemplo de conexión, 78, 79
 Factores de derating al aumentar la frecuencia de pulsación, 104
 integración, 78
 Longitudes de cable (mínimas), 84
 Opciones, 90
 Sobrecarga alta, 101
 Sobrecarga baja, 101

O

Opciones
 Active Line Modules, 68
 Basic Line Modules, 33
 Motor Modules, diseño Chassis, 90
 Smart Line Modules, 49

P

Pares de despegue, 101
Powerblock
 Sustitución, tamaño FB, 105
 Sustitución, tamaño FX, 111
 Sustitución, tamaño GX, 114
 Sustitución, tamaño HX (derecha), 120
 Sustitución, tamaño HX (izquierda), 117
 Sustitución, tamaño JX, 123
 Sustitución, tamaños GB, GD, 108

R

Reducción de potencia, 38, 54, 74, 102
Reglas de seguridad, 11
Requisitos, 9
Reserva para sobrecarga, 101
Riesgos residuales, 13

S

Safety Integrated, 89
 función de bloqueo de impulsos, 88
Servicio técnico y asistencia, 6

Sistema de alimentación auxiliar
 Acometida de la alimentación, 23
 Descripción, 15
 Disponibilidad, 15
 montaje adosado de los equipos en armario, 21
Smart Line Modules
 Conexión en paralelo para aumentar la potencia, 47
 Datos técnicos, 50
 Descripción, 41
 ejemplo de conexión, 42
 integración, 42
 Opciones, 49
 X41, 48
STARTER, 156
Sustitución
 Control Interface Module, tamaño FB, 126
 Control Interface Module, tamaño FX, 132
 Control Interface Module, tamaño GB, 129
 Control Interface Module, tamaño GX, 135
 Control Interface Module, tamaño HX, 138
 Control Interface Module, tamaño JX, 141
 Powerblock, tamaño FB, 105
 Powerblock, tamaño FX, 111
 Powerblock, tamaño GX, 114
 Powerblock, tamaño HX (derecha), 120
 Powerblock, tamaño HX (izquierda), 117
 Powerblock, tamaño JX, 123
 Powerblock, tamaños GB, GD, 108

T

Trabajos de conexión, 86

V

Voltage Peak Limiter, 153

X

X10 (alimentación), 87
X101 (módulo de distribución de alimentación auxiliar), 21
X4 (regleta de bornes), 88
X41 (Active Line Modules), 67
X41 (Basic Line Modules), 32
X41 (Smart Line Modules), 48
X42 (alimentación para Control Unit, Sensor Module y Terminal Module), 85
X42 (X46 mando y vigilancia de freno), 85
X55 (regleta de bornes del cliente), 86

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Large Drives
Postfach 4743
90025 NUREMBERG
ALEMANIA

www.siemens.com/automation

Sujeto a cambios sin previo aviso
© Siemens AG 2009