

simover masterdrives

SIEMENS

Módulo de condensadores, forma constructiva Kompakt PLUS
Capacitor Module Compact PLUS Type

www.ElectricalPartManuals.com

Indice

1	DEFINICIONES Y PRECAUCIONES	1-1
2	DESCRIPCIÓN	2-1
3	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DESEMBALAJE	3-1
4	MONTAJE.....	4-1
5	CONEXIÓN	5-1
6	FORMAR	6-1
7	DATOS TÉCNICOS.....	7-1
8	COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL.....	8-1
9	CERTIFICADOS	9-1

www.ElectricalPartManuals.com

1 Definiciones y precauciones

Personal cualificado En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto mismo, son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del producto y que disponen de las cualificaciones acordes a su actividad, p. ej.:

- ◆ Formación, instrucción o autorización para conectar y desconectar, poner a tierra y marcar circuitos y aparatos de acuerdo a las normas de seguridad.
- ◆ Formación o instrucción de acuerdo a las normas de seguridad para la conservación y uso del equipo de seguridad adecuado.
- ◆ Formación en primeros auxilios.

PELIGRO



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

PRECAUCION



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se puede producir la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

ATENCION



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se pueden producir lesiones corporales leves o daños materiales.

INDICACION

En el sentido que indica la documentación, se trata de una información importante sobre el producto o sobre una parte de la documentación hacia la que se quiere llamar especialmente la atención.

PRECAUCION

Durante el funcionamiento de los equipos eléctricos hay determinadas partes de los mismos que están sometidas forzosamente a tensión peligrosa.

Si no se observan las indicaciones de precaución pueden producirse graves lesiones o daños materiales considerables.

Solo deberá trabajar en este equipo personal adecuadamente cualificado.

Dicho personal tiene que estar perfectamente familiarizado con todas las consignas de seguridad y con las medidas de mantenimiento especificadas en esta documentación.

El perfecto y seguro funcionamiento de este equipo presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados así como un uso y un mantenimiento cuidadosos.

INDICACION

Por motivos de claridad expositiva, esta documentación no detalla todas las informaciones referentes a las variantes completas del producto, ni se pueden considerar todos los casos posibles de instalación, servicio o mantenimiento.

Si precisa informaciones complementarias o surgen problemas específicos no tratados con el suficiente detalle en esta documentación, póngase en contacto con la delegación o agencia de SIEMENS más próxima, donde recibirá la información adecuada.

También queremos hacer notar que el contenido de esta documentación no forma parte de un convenio, promesa o relación jurídica pasada o en vigor, o que la deba modificar. El contrato de compra es el único documento que especifica las obligaciones de Siemens, y además el único que incluye la reglamentación válida sobre garantías. Lo expuesto en esta documentación ni amplía ni limita las estipulaciones de garantía fijadas.



Indicaciones de seguridad y aplicación sobre convertidores de corriente para accionamientos

(según: Normas para baja tensión 73/23/EWG)

1. Generalidades

Durante el servicio y dependiendo de su grado de protección, los convertidores para accionamientos pueden tener partes al desnudo, piezas conductoras de tensión, componentes móviles o rotatorios, así como superficies calientes.

Si se utilizan inadecuadamente, se instalan o manejan de forma errónea o si se retira indebidamente la indispensable tapa protectora, existe el peligro de producirse lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Otras informaciones adicionales se pueden tomar de la documentación.

Todos los trabajos de transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento deben ser realizados **por personal cualificado** (IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 o IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y reglamentos nacionales para prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas indicaciones de seguridad básicas son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en servicio y funcionamiento del producto, las cuales disponen de las cualificaciones acordes a la actividad que desarrollan.

2. Uso adecuado

Los convertidores para accionamientos son componentes destinados a ser montados en instalaciones eléctricas o en máquinas.

Si se instalan dentro de máquinas no se permite la puesta en servicio mientras no se garantice que la máquina cumple los requisitos establecidos en la normativa europea 89/392/EWG (normativa sobre máquinas). Tomando en cuenta NE 60294.

La puesta en servicio se permite solamente si se cumple la normativa referente a la compatibilidad electromagnética (89/336/EWG).

Los convertidores para accionamientos cumplen los requisitos de las normas para baja tensión 73/23/EWG. Las normas del grupo prNE 50178/DIN, VDE 0160 en combinación con NE 60439-1/DIN apartado 500 y NE 60146/DIN, VDE 0558 se aplican a los convertidores para accionamientos.

Los datos técnicos y las condiciones para la conexión deberán tomarse de la placa indicadora de potencia y de la documentación, debiendo cumplirse al pie de la letra.

3. Transporte, almacenamiento

Deben aplicarse las indicaciones para transporte, almacenamiento y uso apropiado.

Se tienen que cumplir las condiciones climáticas expuestas en prNE 50178.

4. Instalación

El lugar de montaje y la refrigeración de los aparatos debe de llevarse a cabo de acuerdo a la documentación correspondiente.

Los convertidores para accionamientos deben protegerse contra todo tipo de esfuerzo mecánico. En especial durante el transporte y manipulación de los componentes. Estos no deben ser doblados y las distancias de aislamiento no tienen que ser modificadas. No se deben tocar los elementos y contactos electrónicos.

Los convertidores para accionamientos constan de elementos sensibles a las cargas electrostáticas, los cuales pueden ser fácilmente dañados por un trato indebido. Los componentes eléctricos no deben ser dañados mecánicamente, ni destruidos (pueden darse peligrosos daños para la salud).

5. Conexión eléctrica

Cuando se trabaja con convertidores que se encuentran bajo tensión hay que observar los reglamentos nacionales para prevención de accidentes (p.ej. VBG 4). La instalación eléctrica debe realizarse atendiendo a la normativa pertinente (p.ej. sección de cable, medidas de seguridad, conexión de conductores de protección). Otras indicaciones complementarias se encuentran en la documentación.

Las indicaciones para la instalación acorde a la compatibilidad electromagnética, como apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado se encuentran en la documentación de los convertidores. Estas indicaciones deben también considerarse cuando se trata de convertidores caracterizados por la CE. El cumplimiento de los valores límites establecidos por la legislación sobre la compatibilidad electromagnética es responsabilidad del fabricante del equipo o de la máquina.

6. Funcionamiento

Los equipos con convertidores para accionamientos integrados, deben en caso necesario, estar dotados de instalaciones adicionales de vigilancia y protección de acuerdo a las normas de seguridad establecidas, p.ej. ley sobre útiles técnicos de trabajo, indicaciones sobre prevención de accidentes etc. Están permitidas las modificaciones de los convertidores por medio del software.

No se deben tocar los componentes conductores de la electricidad ni las conexiones de potencia inmediatamente después de separar los convertidores de la tensión de alimentación (debido a condensadores posiblemente cargados). Se deben tomar en cuenta las señales de precaución que se encuentran en los convertidores.

Durante el funcionamiento tienen que estar todas las tapas correspondientes en su lugar y las puertas cerradas.

7. Mantenimiento y servicio

Atender a la documentación del fabricante.

¡Guarde estas indicaciones de seguridad!

www.ElectricalPartManuals.com

2 Descripción

Campo de aplicación

El módulo de condensadores está constituido esencialmente por condensadores. Se conecta al circuito intermedio de corriente continua y sirve para almacenar por poco tiempo la energía que, al frenar el accionamiento, es devuelta al circuito intermedio. Esta energía se encuentra a disposición para posteriores procesos de aceleración. El módulo del condensador limita la elevación de la tensión del circuito intermedio y además la alisa.

En el módulo de condensadores se encuentran: condensadores de respaldo, resistencias de precarga y un fusible para circuito intermedio. La precarga se realiza a través de un enlace adicional al equipo CA-UA y es vigilada por él.

Para el módulo de condensadores no es necesaria una alimentación de 24V.

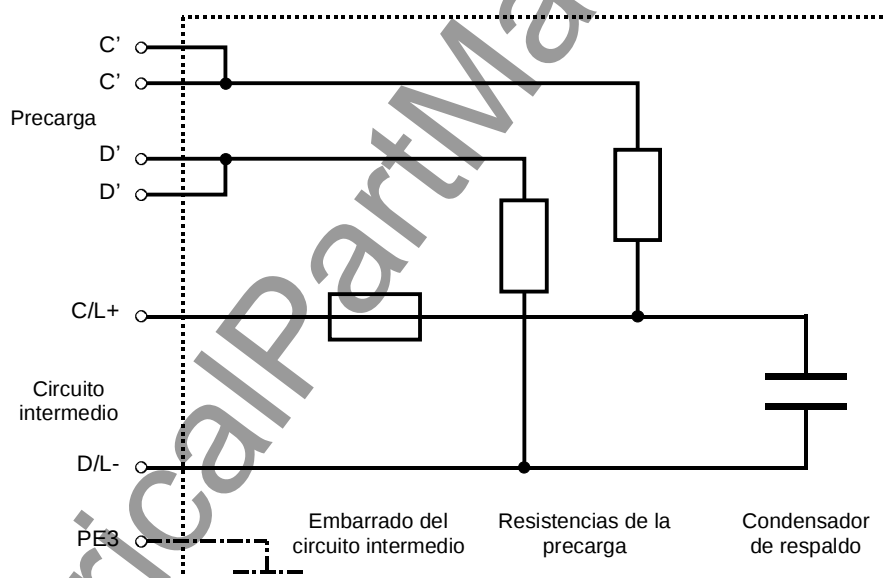


Figura 2-1 Esquema de principio del módulo de condensadores

www.ElectricalPartManuals.com

3 Transporte, almacenamiento, desembalaje

	Los equipos y los componentes se embalan en fábrica de acuerdo al pedido recibido. Por fuera, en el embalaje, se encuentra un cartel indicativo. Atienda a las instrucciones del mismo referentes al transporte, almacenamiento y uso adecuado del equipo.
Transporte	Evite someter al equipo durante el transporte a vibraciones fuertes. Evite también someterlo a golpes fuertes. En el caso de detectar daños por traslado, rogamos que lo notifique a la agencia de transportes.
Almacenamiento	Los equipos y los componentes deben ser almacenados en lugares secos y limpios. Se permiten temperaturas comprendidas entre -25 °C (-13 °F) y +70 °C (158 °F). Las fluctuaciones de temperatura no deberán sobrepasar los 30 K por hora.
INDICACION	Cuando el tiempo de almacenamiento sobrepasa un año, se tiene que volver a formar el equipo. Véase el capítulo "Formar".
Desembalaje	El embalaje consta de cartón normal y cartón ondulado. El material se puede eliminar o gestionar de acuerdo a las normas locales para este tipo de productos. Tras desembalar el producto y controlar la integridad del envío y el estado intacto del equipo y de los componentes, puede comenzarse el montaje y la instalación del mismo.

www.ElectricalPartManuals.com

4 Montaje

PRECAUCION



Un funcionamiento seguro del equipo presupone el que haya sido montado y puesto en servicio por personal cualificado considerando las precauciones enunciadas en estas instrucciones de servicio.

En particular es necesario observar tanto los reglamentos de instalación y seguridad generales y nacionales para trabajos en instalaciones de alta intensidad (p. ej. VDE) como los referentes al uso correcto de herramientas y dispositivos de seguridad personal.

De no observarse las indicaciones de precaución puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Espacios

Los equipos se pueden montar unidos.

Para garantizar que el equipo obtenga una refrigeración suficiente hay que dejar un espacio de 100 mm, tanto en la parte superior como en la inferior, entre el equipo y los otros componentes que puedan interferir notoriamente en la circulación del aire de refrigeración.

Condiciones del lugar de instalación

- ◆ **Cuerpos extraños**
El equipo debe ser protegido de la penetración de cuerpos extraños, en caso contrario no se garantiza el funcionamiento ni la seguridad.
- ◆ **Polvo, gases, vapores**
Los lugares de instalación deben de estar secos y desprovistos de polvo. El aire suministrado no debe contener partículas de polvo, gases o vapores conductores de electricidad o que pongan en peligro el funcionamiento. En caso necesario deberán instalarse los filtros correspondientes o tomar otras medidas de precaución.
- ◆ **Aire de refrigeración**
Los equipos solo deben funcionar bajo condiciones ambientales que se ajusten a la norma DIN IEC 721-3-3 clase 3K3. Si las temperaturas del aire de refrigeración sobrepasan los 45 °C (113 °F) y/o las instalaciones se encuentran a una altitud superior a 1000 m sobre el nivel del mar, resulta imprescindible reducir el rendimiento.

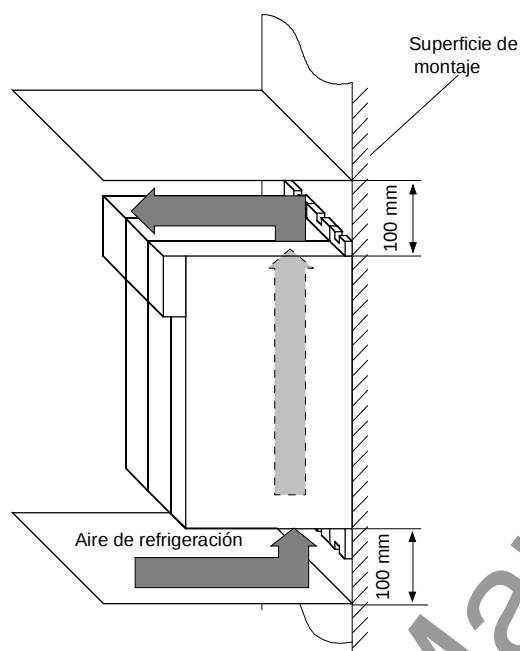


Figura 4-1 Espacios mínimos para la refrigeración

Montaje

El montaje del equipo se realiza directamente sobre la superficie de montaje. Para su fijación se precisan dos tornillos M5.

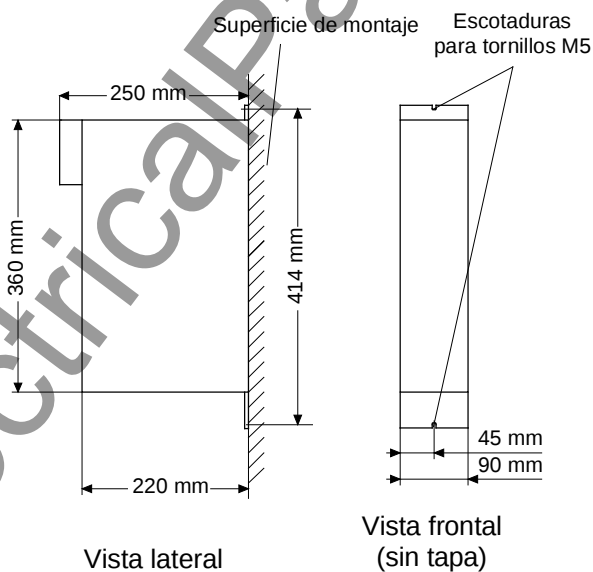


Figura 4-2 Croquis acotado del módulo de condensadores

5 Conexión

PRECAUCION



Los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES trabajan con tensiones elevadas.

¡Todos los trabajos de conexión deben realizarse en estado "sin tensión"!

Cualquier trabajo en el equipo debe ser realizado por personal cualificado.

De no observarse las indicaciones preventivas, puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

Aunque esté parado el motor, en los bornes de potencia y en los bornes de mando, puede haber aplicada tensión peligrosa.

Cuando la alimentación de la tensión del circuito intermedio sea central, hay que asegurarse que el convertidor esté desconectado de la tensión del circuito intermedio.

En caso de efectuar trabajos en el equipo abierto es necesario tener en cuenta que quedan partes accesibles sometidas a tensión.

El usuario es responsable de que los equipos se instalen y conecten de acuerdo a los reglamentos técnicos reconocidos en el país de la instalación, así como otros reglamentos de validez regional. Esto incluye particularmente al dimensionado de los cables, los dispositivos de protección, la puesta a tierra, el sistema de desconexión, el sistema de seccionamiento y la protección de sobrecorriente.

PRECAUCION



Si el módulo de condensadores ha estado más de un año almacenado o permanentemente desconectado, se tienen que volver a formar los condensadores. Véase el capítulo " Formar".

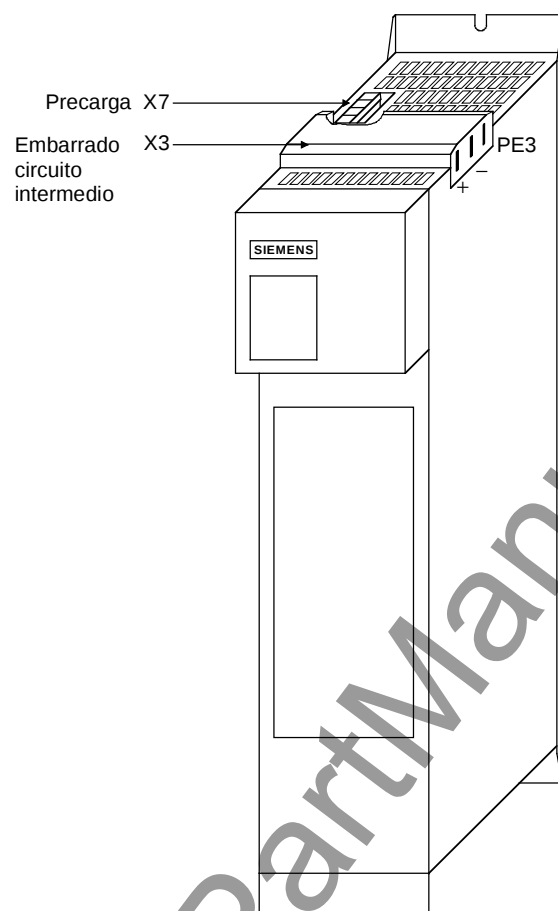


Figura 5-1 Esquema de conexiones

X3 - Embarrado del circuito intermedio

El embarrado del circuito intermedio sirve para el intercambio de energía entre el módulo de condensadores y el ondulador conectado.

Conduc- tor	Denominación	Significado	Campo
3	PE3	Conexión conductor protector	
2	D / L-	Ud-tensión -	CC 510 - 650 V
1	C / L+	Ud-tensión+	CC 510 - 650 V

Sección conectable: Barra "cobre electrolítico estañado" 3x10 mm

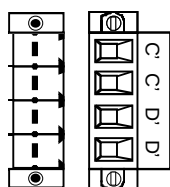
Cuando el aparato está montado el conductor 1 se encuentra delante.

Tabla 5-1 Embarrado del circuito intermedio

X7 - Precarga

Las conexiones sirven para la precarga de los condensadores de respaldo.

Los dos contactos que quedan libres sirven para llevar la interconexión de la línea de precarga a otros módulos de condensadores.



Borne	Significado	Campo
C'	+ Borne de la precarga	CC 510 V - 650 V
C'	+ Borne de la precarga	CC 510 V - 650 V
D'	- Borne de la precarga	CC 510 V - 650 V
D'	- Borne de la precarga	CC 510 V - 650 V

Sección conectable: 4 mm² (AWG 10)

Cuando el equipo está montado, el borne D' se encuentra delante.

Tabla 5-2 Conexión de la precarga

INDICACION

- ♦ Los bornes para la precarga del módulo de condensadores se encuentran permanentemente durante el funcionamiento bajo toda la tensión del circuito intermedio
- ♦ Mientras dura la precarga fluye, a través de los bornes, la intensidad de carga de todos los módulos de condensadores conectados.
- ♦ ¡Por motivos de seguridad, en la conexión X7, se deben utilizar cables de Cu con 4 mm² de sección!

www.ElectricalPartManuals.com

6 Formar

Después de no funcionar el aparato durante más de un año se tienen que formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. Si esta medida no se toma en cuenta pueden producirse daños en el aparato al conectarlo a la red.

Si la puesta en servicio se realiza antes de haber pasado un año de su fabricación, no es necesario formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. La fecha de fabricación se puede deducir del número de serie.

Composición del número de fabricación

(p.ej.: RFU-J60147512345)

Posición	Ejemplo	Significado
1 a 3	RFU-	Lugar de fabricación
4	J	1997
	K	1998
	L	1999
	M	2000
5	1 a 9	de enero a septiembre
	O	octubre
	N	noviembre
	D	diciembre
6 a 15		para formar no es relevante

En el ejemplo: La fabricación se realizó en junio de 1997

Para formar, se conecta el circuito intermedio del equipo mediante un rectificador, un condensador de alisamiento y una resistencia.

Con ello, a los condensadores del circuito intermedio, se les aplica una tensión definida y una intensidad limitada, con lo cual se restablecen las condiciones internas necesarias para el funcionamiento propio de los condensadores del circuito intermedio.

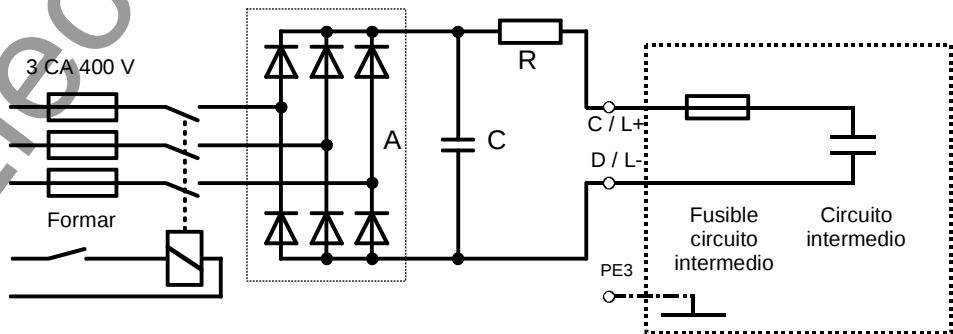


Figura 6-1 Circuito de formación

Componentes para el circuito de formación (propuesta)

- ◆ Rectificador (A): SKD 62/16
- ◆ Resistencia (R): 470 Ω , 100 W
- ◆ Condensador (C): 22 nF, 1600 V

PRECAUCION

Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

Procedimiento

- ◆ Antes de formar los condensadores del circuito intermedio, se tiene que desmontar el aparato o la barra delantera y la del medio del embarrado del circuito intermedio.
- ◆ Conecte los componentes necesarios como en el ejemplo dado en el circuito.
- ◆ Conecte el circuito de formación, la duración está en relación con el tiempo que el módulo de condensadores ha estado sin funcionar.

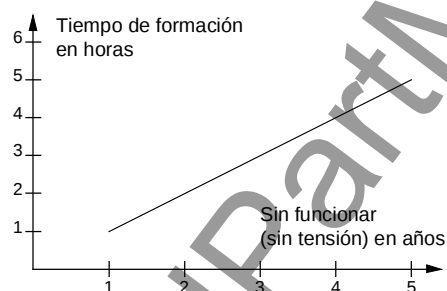


Figura 6-2 Tiempo de formación en dependencia del tiempo sin funcionamiento del módulo de condensadores

7 Datos técnicos

CE: Normas de baja tensión 73/23/EWG y RL93/68/EWG	NE 50178
CE: Normas EMV 89/336/EWG	NE 61800-3
CE: Normas sobre máquinas 89/392/EWG	NE 60204-1
Aprobaciones	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire con ventilador incorporado
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible - en funcionamiento - en almacenamiento - en transporte	0° C a +45° C (32° F a 113° F) (hasta 50 °C, véanse "curvas derating") -25° C a +55° C (-13° F a 131° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Altitud de instalación	≤ 1000 m s.n.d.m. (carga al 100%) > 1000 m hasta 4000 m s.n.d.m. (carga: véase la figura "curvas derating")
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Condiciones medioambientales según DIN IEC 721-3-3	Clima: 3K3 Sustancias químicas activas: 3C1
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110, parte 1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 664-1 (DIN VDE 0110, parte 2)
Grado de protección	IP20 NE 60529
Clase de protección	Clase 1 según NE 536 (DIN VDE 0106, parte 1)
Protección contra contactos directos	Según NE 60204-1 y DIN VDE 0106 parte 100 (VBG4)
Supresión de interferencias - estándar - opción	Según NE 61800-3 Ninguna supresión de interferencias Filtro de supresión de interferencias clase B1 o A1 según NE 55011
Resistencia a interferencias	Aplicaciones industriales según NE 61800-3
Pintura	Para soportar ambientes de interiores
Resistencia mecánica - Vibración - En servicio estacionario: - Amplitud constante - de la elongación - de la aceleración - En transporte: - de la elongación - de la aceleración - Test de choque - Test de caída	Según DIN IEC 68-2-6 0,075 mm en la gama de frecuencias 10 Hz hasta 58 Hz 9,8 m/s ² en la gama de frecuencias > 58 Hz hasta 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz hasta 9 Hz 9,8 m/s ² en la gama de frecuencias > 9 Hz hasta 500 Hz Según DIN IEC 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms choque semisinusoidal Según DIN IEC 68-2-31 / 04.84 Sobre una superficie y sobre una arista

Tabla 7-1 Datos generales

Número de pedido	6SE7025-0TP87-2DD0
Tensión asignada Entrada [V]	CC 510 a 650 (-15 % / +10 %)
Intensidad asignada Entrada [A] Salida	50 50
Potencia asignada [kW]	15
Capacidad circuito intermedio [μF]	5100
Capacidad almacenamiento. [Ws] $U_{DC, \text{estacionaria}} = 510 \text{ V}$ $U_{DC, \text{estacionaria}} = 620 \text{ V}$	720 420
Caudal aire de refrigeración [m³/s]	-
Anchura [mm]	90
Altura [mm]	360
Profundidad [mm]	260
Peso [kg]	6,2

Tabla 7-2 Datos técnicos

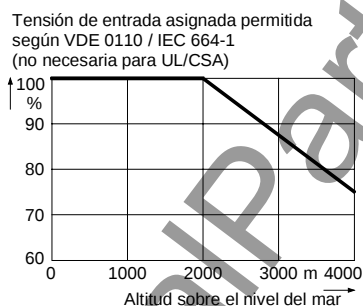
Curva derating

Figura 7-1 Curva derating

8 Compatibilidad medioambiental

Aspectos ecológicos durante el desarrollo

Gracias al uso de componentes de alta escala de integración y a la estructura modular de toda la serie de convertidores se ha reducido considerablemente el número de piezas. Ello disminuye también el consumo de energía durante la producción.

Se ha prestado particular atención a reducir el volumen, la masa y la diversidad de tipos de las piezas de metal y plástico.

Piezas sintéticas usadas

ABS:	Soporte PMU, LOGO
PC / ABS:	Tapa frontal MC-Large
PA6:	Tapa frontal MC, regleteros de conexión, pernos distanciadores, aletas del ventilador
PA6.6:	Tapa de los bornes del circuito intermedio, bornes de paso, regleteros de bornes, bornes en fila
PVC:	Tapa del slot para tarjetas opcionales
PP:	Cobertura de la tapa PMU
PBTP:	Caja del ventilador
PC (makrolon):	Conductos para el aire
HP2061 (fenoplasto):	Placas aislantes
NOMEX:	Papel aislante

Los productos antipropagación de llamas de tipo halógeno se han sustituido en todas las piezas esenciales por productos libres de sustancias nocivas.

A la hora de seleccionar las piezas subcontratadas es un criterio importante su compatibilidad medioambiental.

Aspectos ecológicos en la fabricación

Las piezas subcontratadas se transportan en embalajes retornables.

No se da tratamiento de superficies a excepción de la chapas galvanizadas.

Las tarjetas incluyen componentes ASIC y elementos SMD.

La producción no genera ningún tipo de emisión.

Aspectos ecológicos en la eliminación y gestión de residuos

Gracias a uniones atornilladas y abrochadas, fáciles de soltar, es posible desmantelar el equipo en componentes reciclables.

Las piezas de plástico están marcadas conforme a DIN 54840 y llevan el símbolo de reciclaje.

La eliminación de materiales tiene que ser realizada por una empresa autorizada. Las direcciones las pueden facilitar los departamentos de ventas de Siemens.

www.ElectricalPartManuals.com

9 Certificados

SIEMENS

Técnica de automatización y accionamientos

Certificación

Erlangen, a 15.09.1998

Por la presente se certifica que:

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| El producto | Convertidor de frecuencia |
| • Tipo | SIMOVERT
MASTERDRIVES |
| • Referencia | 6SE70xx-xxPxx ¹⁾ |

se ha producido atendiendo a las prescripciones de la normativa EN 60204 párrafo 6.2 (corresponde DIN VDE 0113 párrafo 6.2).

1) Véase en la placa de características: la denominación completa de tipo, el número de fabricación y los datos técnicos.

El producto cumple con los requisitos para la protección contra contactos establecidos en DIN VDE 0106 parte 100, si se toman en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Durante el funcionamiento solo se permite realizar trabajos de asistencia en equipos desconectados (libres de tensión).
- Para cambiar cualquier pieza hay que desconectar el equipo (libre de tensión).
- Durante el funcionamiento, las envolventes y los bornes del circuito intermedio, deben estar cerrados.

Con ello el producto cumple con las exigencias VBG 4 §2 (2) válidas en la República Federal Alemana.

Para el servicio del equipo se tiene que tomar en cuenta la reglamentación local vigente (EN 50110-1, EN 50110-2).

A&D DS A P1



Mickal



SIEMENS

Técnica de automatización y accionamiento

Certificado de pruebas

Erlangen, a 15.09.1998

Producto

Convertidor de frecuencia

• Tipo

SIMOVERT
MASTERDRIVES

• Referencia

6SE70xx-xxPxx ¹⁾

El ensayo individual se ha realizado de acuerdo a las instrucciones Motion Control 6SE70xx-xxPxx.

Ensayos:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| I. Examen del conductor protector | • Según DIN VDE 0411 |
| II. Prueba de aislamiento | • Según EN 50178, párrafo 9.4.5.2 y UL508/CSA 22.2-14.M 91, párrafo 6.8 |
| III. Prueba funcional según EN 50178 | • Carga original y puesta en servicio
• Prueba de bornes del cliente
• Control de la parte de potencia
• Control de los dispositivos de protección y vigilancia |
| IV. RUN-IN | • Duración: más de 5 horas con temperatura ambiental de 55 °C |
| V. Prueba funcional según EN 50178 | • Véase III. prueba funcional |

El ensayo de rutina fue superado en todos los puntos.

El resultado de los ensayos ha sido documentado en el banco de datos de ensayo.

1) Véase en la placa de características: la denominación completa de tipo, el número de fabricación y los datos técnicos.

A&D DS A PE D P



Schlögel



SIEMENS

Certificado de conformidad * sobre la compatibilidad electromagnética

EMV 0998 / Motion Control

Fabricante: Siemens Aktiengesellschaft
Grupo Técnica de automatización y accionamiento
División Accionamientos de velocidad variable
Sector Sistemas de accionamiento CA
Dirección: Postfach 3269
D-91050 Erlangen
Denominación del producto: SIMOVERT
Tipo 6SE70xx-xxPxx ¹⁾

El producto denominado cumple las exigencias de las directrices 89/336/EWG sobre compatibilidad electromagnética si se utiliza de acuerdo a las prescripciones.

Certificamos la conformidad con las siguientes normas:

EN 61800-3 10-1996

EN 61000-4-2 (anterior IEC 801-2)

EN 61000-4-4 (anterior IEC 801-4)

EN 61000-4-5 (anterior IEC 801-5)

IEC 1000-4-3 (anterior IEC 801-3)

Indicación:

Se tienen que tomar en cuenta las instrucciones para obtener una instalación acorde a la compatibilidad electromagnética y lograr un servicio adecuado a la reglamentación. También se deben observar los correspondientes requisitos para las conexiones y asimismo las demás indicaciones que se encuentran en la documentación del producto que se adjunta.

1) Véase en la placa de características: la denominación completa de tipo, el número de fabricación y los datos técnicos.

Erlangen, a 15.09.1998



H. Mickal
A&D DS A P1



*) Según EN 10204 (DIN 50049)

Este certificado no garantiza las características.

www.ElectricalPartManuals.com

Contents

1	DEFINITIONS AND WARNINGS	1-1
2	DESCRIPTION	2-1
3	TRANSPORT, STORAGE, UNPACKING	3-1
4	INSTALLATION.....	4-1
5	CONNECTING-UP	5-1
6	FORMING	6-1
7	TECHNICAL DATA	7-1
8	ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS.....	8-1
9	CERTIFICATES.....	9-1

www.ElectricalPartManuals.com

1 Definitions and Warnings

Qualified personnel For the purpose of this documentation and the product warning labels, a "Qualified person" is someone who is familiar with the installation, mounting, start-up, operation and maintenance of the product. He or she must have the following qualifications:

- ◆ Trained or authorized to energize, de-energize, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained or authorized in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained in rendering first aid.

DANGER



For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Danger" indicates death, severe personal injury or substantial property damage will result if proper precautions are not taken.

WARNING



For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Warning" indicates death, severe personal injury or property damage can result if proper precautions are not taken.

CAUTION



For the purpose of this documentation and the product warning labels, "Caution" indicates that minor personal injury or material damage can result if proper precautions are not taken.

NOTE

For the purpose of this documentation, "Note" indicates important information about the product or about the respective part of the documentation which is essential to highlight.

WARNING

Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Non-observance of the warnings can thus result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel should work on or around the equipment

This personnel must be thoroughly familiar with all warning and maintenance procedures contained in this documentation.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance.

NOTE

This documentation does not purport to cover all details on all types of the product, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local SIEMENS sales office.

The contents of this documentation shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of SIEMENS AG. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of SIEMENS AG. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.



Safety and Operating Instructions for Drive Converters

(in conformity with the low-voltage directive 73/23/EEC)

1. General

In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving or rotating parts, as well as hot surfaces.

In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.

For further information, see documentation.

All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out **by skilled technical personnel** (observe IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC Report 664 or DIN VDE 0110 and national accident prevention rules).

For the purposes of these basic safety instructions, "skilled technical personnel" means persons who are familiar with the installation, mounting, commissioning and operation of the product and have the qualifications needed for the performance of their functions.

2. Intended use

Drive converters are components designed for inclusion in electrical installations or machinery.

In case of installation in machinery, commissioning of the drive converter (i.e. the starting of normal operation) is prohibited until the machinery has been proved to conform to the provisions of the EC directive 89/392/EEC (Machinery Safety Directive - MSD). Account is to be taken of EN 60204.

Commissioning (i.e. the start of normal operation) is admissible only where conformity with the EMC directive (89/336/EEC) has been established.

The drive converters meet the requirements of the low-voltage directive 73/23/EEC. They are subject to the harmonized standards of the series prEN 50178/DIN VDE 0160 in conjunction with EN 60439-1/DIN VDE 0660 Part 500 and EN 60146/DIN VDE 0558.

The technical data as well as information concerning the supply conditions shall be taken from the rating plate and from the documentation and shall be strictly observed.

3. Transport, storage

The instructions for transport, storage and proper use shall be complied with.

The climatic conditions shall be in conformity with prEN 50178.

4. Installation

The installation and cooling of the appliances shall be in accordance with the specifications in the pertinent documentation.

The drive converters shall be protected against excessive strains. In particular, no components must be bent and/or isolating distances altered in the course of transportation or handling. No contact shall be made with electronic components and contacts.

Drive converters contain electrostatic sensitive components which are liable to damage through improper use. Electronic components must not be mechanically damaged or destroyed (potential health risks).

5. Electrical connection

When working on live drive converters, the applicable national accident prevention rules (e.g. VBG 4) must be complied with.

The electrical installation shall be carried out in accordance with the relevant requirements (e.g. cross-sectional areas of conductors, fusing, PE connection). For further information, see documentation.

Instructions for the installation in accordance with EMC requirements, such as screening, grounding, location of filters and wiring, are contained in the drive converter documentation. They must always be complied with, also for drive converters bearing a CE marking. Observance of the limit values required by the EMC law is the responsibility of the manufacturer of the installation or machine.

6. Operation

Installations which include drive converters shall be equipped with additional monitoring and protective devices in accordance with the relevant applicable safety requirements, e.g. Act respecting technical equipment, accident prevention rules, etc. Changes to the drive converters by means of the operating software are permissible.

After disconnection of the drive converters from the voltage supply, live appliance parts and power terminals must not be touched immediately because of possibly energized capacitors. In this regard, the corresponding signs and markings on the drive converter must be respected.

During operation, all covers and doors shall be kept closed.

7. Maintenance and servicing

The manufacturer's documentation shall be followed.

Keep these safety instructions in a safe place!

www.ElectricalPartManuals.com

2 Description

Range of application The capacitor module is essentially made up of capacitors. It is connected to the DC link and is used for short-time storage of energy which is fed back into the DC link when the drives are decelerated. This energy is then available for subsequent accelerations. The capacitor module limits the rise of the DC link voltage and smooths it additionally.

Buffer capacitors, pre-charging resistors and a DC link fuse are accommodated in the capacitor module. Pre-charging is effected through an additional connection to the AC/rectifier unit and is monitored by this unit.

The capacitor module does not require a 24 V supply.

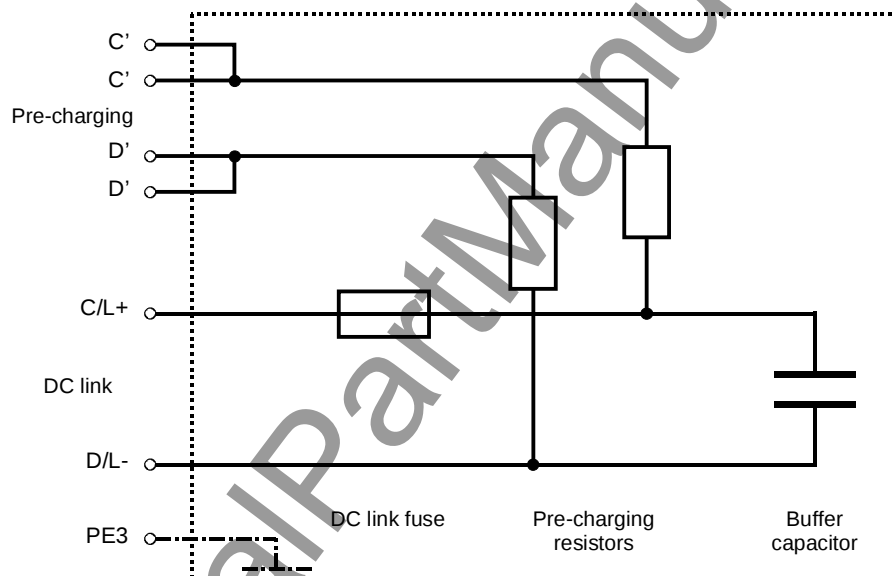


Fig. 2-1 Circuit principle of the capacitor module

www.ElectricalPartManuals.com

3 Transport, Storage, Unpacking

The units and components are packed in the manufacturing plant corresponding to that specified when ordered. A packing label is located on the outside of the packaging. Please observe the instructions on the packaging for transport, storage and professional handling.

Transport

Vibrations and jolts must be avoided during transport. If the unit is damaged, you must inform your shipping company immediately.

Storage

The units and components must be stored in clean, dry rooms. Temperatures between -25 °C (-13 °F) and +70 °C (158 °F) are permissible. Temperature fluctuations must not be more than 30 K per hour.

NOTE

If the storage period of one year is exceeded, the unit must be newly formed. See Section "Forming".

Unpacking

The packaging comprises board and corrugated paper. It can be disposed of corresponding to the appropriate local regulations for the disposal of board products. The units and components can be installed and commissioned after they have been unpacked and checked to ensure that everything is complete and that they are not damaged.

www.ElectricalPartManuals.com

4 Installation

WARNING



Safe converter operation requires that the equipment is mounted and commissioned by qualified personnel taking into account the warning information provided in these Operating Instructions.

The general and domestic installation and safety regulations for work on electrical power equipment (e.g. VDE) must be observed as well as the professional handling of tools and the use of personal protective equipment.

Death, severe bodily injury or significant material damage could result if these instructions are not followed.

Clearances

The units can be mounted flush with each other.

In order to ensure an adequate supply of cooling air, a clearance of 100 mm must be left at the top of the unit and at the bottom of the unit respectively to components which may considerably affect the flow of cooling air.

Requirements at the point of installation

- ◆ Foreign particles
The units must be protected against the ingress of foreign particles as otherwise their function and operational safety cannot be ensured.
- ◆ Dust, gases, vapors
Equipment rooms must be dry and dust-free. Ambient and cooling air must not contain any electrically conductive gases, vapors and dust which could diminish the functionality. If necessary, filters should be used or other corrective measures taken.
- ◆ Cooling air
The units must only be operated in an ambient climate in accordance with DIN IEC 721-3-3 Class 3K3. For cooling air temperatures of more than 45 °C (113 °F) and installation altitudes higher than 1000 m, derating is required.

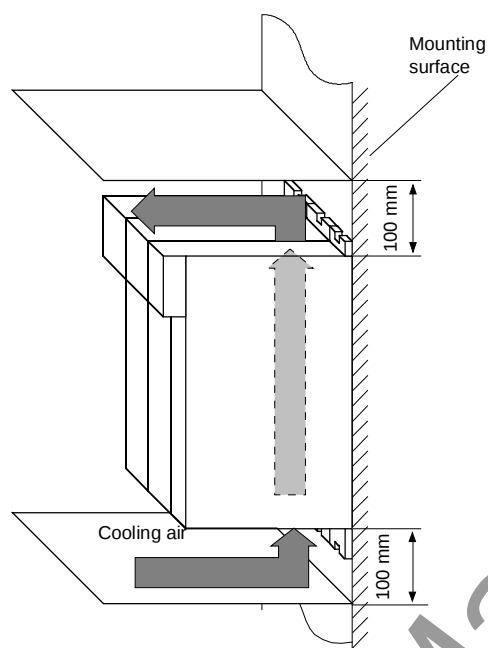


Fig. 4-1 Minimum clearances for cooling

Installation

The unit is mounted directly to a mounting surface. Fixing is by means of two M5 screws.

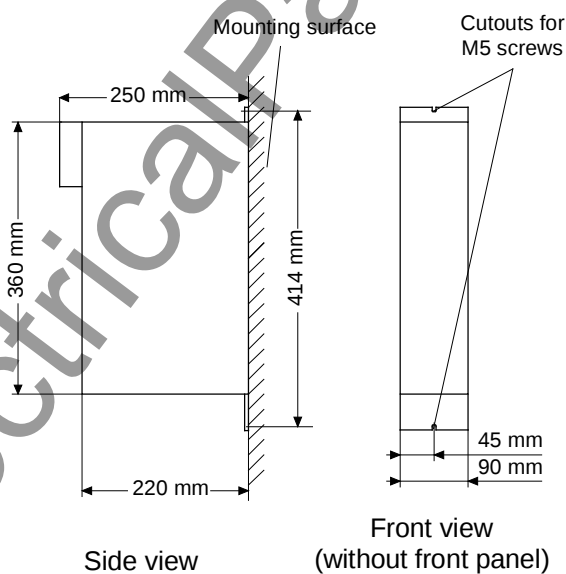


Fig. 4-2 Dimension Drawing

5 Connecting-up

WARNING



SIMOVERT MASTERDRIVES units are operated at high voltages.

The equipment must be in a no-voltage condition (disconnected from the supply) before any work is carried out!

Only professionally trained, qualified personnel must work on or with the units.

Death, severe bodily injury or significant property damage could occur if these warning instructions are not observed.

Hazardous voltages are still present in the unit up to 5 minutes after it has been powered down due to the DC link capacitors. Thus, the appropriate delay time must be observed before working on the unit or on the DC link terminals.

The power terminals and control terminals can still be live even when the motor is stationary.

If the DC link voltage is supplied centrally, the converters must be reliably isolated from the DC link voltage!

When working on an opened unit, it should be observed that live components (at hazardous voltage levels) can be touched (shock hazard).

The user is responsible that all the units are installed and connected-up according to recognized regulations in that particular country as well as other regionally valid regulations. Cable dimensioning, fusing, grounding, shutdown, isolation and overcurrent protection should be particularly observed.

WARNING



If the capacitor module has been in storage for longer than one year or has been continuously switched off, the capacitors must be newly formed. Please refer to the section "Forming" in this regard.

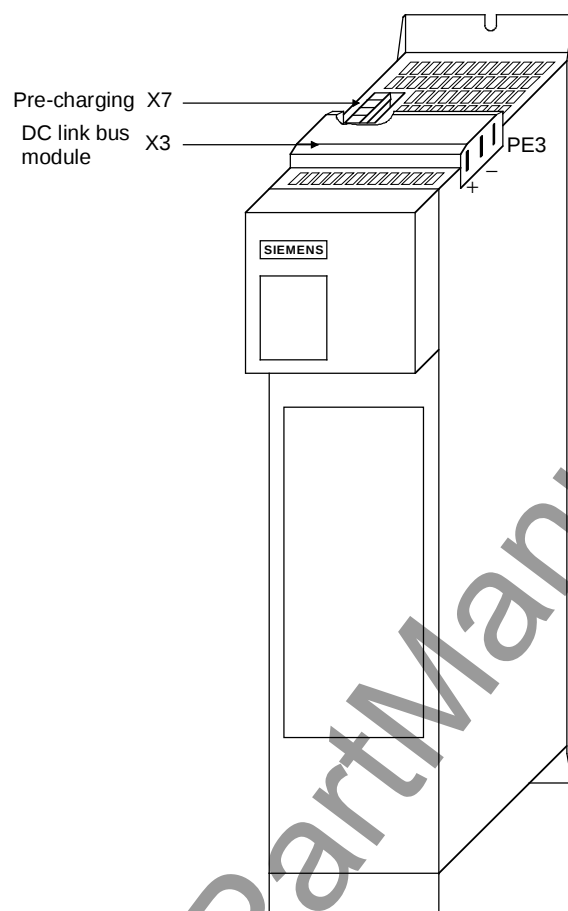


Fig. 5-1 Connection overview

X3 - DC link bus module

The DC link bus module is used to transfer energy between the capacitor module and the connected inverters.

Bar	Designation	Meaning	Range
3	PE3	Protective conductor connection	
2	D / L-	DC link voltage -	DC 510 - 650 V
1	C / L+	DC link voltage +	DC 510 - 650 V

Connectable cross-section: "Electro-plated copper" 3x10 mm, rounded off according to DIN 46433.

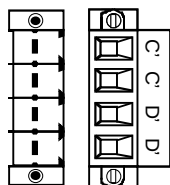
Bar 1 is at the front when installed.

Table 5-1 DC link bus module

X7 - Pre-charging

The connections are used for pre-charging the buffer capacitors.

The two remaining free contacts are used for looping the pre-charging cable to other capacitor modules.



Terminal	Meaning	Range
C'	+ Terminal of pre-charging	DC 510 V - 650 V
C'	+ Terminal of pre-charging	DC 510 V - 650 V
D'	- Terminal of pre-charging	DC 510 V - 650 V
D'	- Terminal of pre-charging	DC 510 V - 650 V

Connectable cross-section: 4 mm² (AWG 10)

Terminal D' is at the front when installed.

Table 5-2 Pre-charging connection

NOTES

- ◆ During operation, the full DC link voltage is always present at the terminals for pre-charging the capacitor module.
- ◆ During pre-charging, the charging current of all connected capacitor modules flows via the terminals.
- ◆ For reasons of protection, cables with 4 mm² Cu must be used at connection X7!

www.ElectricalPartManuals.com

6 Forming

If a unit has been non-operational for more than one year, the DC link capacitors have to be newly formed. If this is not carried out, the unit can be damaged when the line voltage is powered up.

If the unit was started-up within one year after having been manufactured, the DC link capacitors do not have to be re-formed. The date of manufacture of the unit can be read from the serial number.

How the serial number is made up

(Example: RFU-J60147512345)

Position	Example	Meaning
1 to 3	RFU-	Place of manufacture
4	J	1997
	K	1998
	L	1999
	M	2000
5	1 to 9	January to September
	O	October
	N	November
	D	December
6 to 15		Not relevant for forming

The following applies for the above example:
Manufacture took place in June 1997.

During forming, the DC link of the unit is connected up via a rectifier, a smoothing capacitor and a resistor.

As a result, the DC link capacitors receive a defined voltage and a limited current, and the internal conditions necessary for the function of the DC link capacitors are restored.

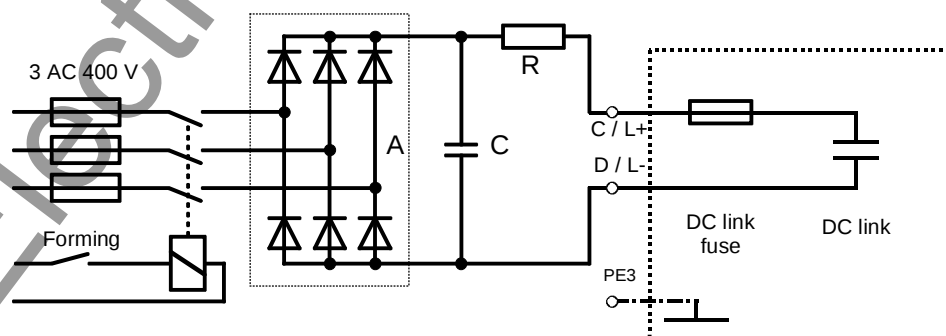


Fig. 6-1 Forming circuit

Components for the forming circuit (suggestion)

- ◆ Rectifier (A): SKD 62/16
- ◆ Resistor (R): 470 Ω , 100 W
- ◆ Capacitor (C): 22 nF, 1600 V

WARNING



The unit has hazardous voltage levels up to 5 minutes after it has been powered down due to the DC link capacitors. The unit or the DC link terminals must not be worked on until at least after this delay time.

Procedure

- ◆ Before you form the DC link capacitors, the unit must be removed or the front and middle DC link bus module must be taken out.
- ◆ Connect the required components in accordance with the circuit example.
- ◆ Energize the forming circuit. The duration of forming is dependent on the idle time of the capacitor module.

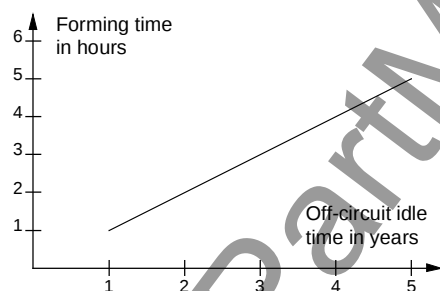


Fig. 6-2 Forming time as a function of the capacitor module idle time

7 Technical Data

EU low-voltage directives 73/23/EEC and RL93/68/EEC	EN 50178
EU directive EMC 89/336/EEC	EN 61800-3
EU machine directive 89/392/EEC	EN 60204-1
Approval	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927
Type of cooling	Air cooling with built-in fan
Permissible ambient and cooling-medium temperature - during operation - during storage - during transport	0° C to +45° C (32° F to 113° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Installation altitude	≤ 1000 m above sea level (100 % load capability) > 1000 m to 4000 m above sea level (for load capability, see Fig. "Derating curves")
Permissible humidity rating	Relative humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % during operation (moisture condensation not permissible)
Climatic class	Class 3K3 to DIN IEC 721-3-3 (during operation)
Degree of pollution	Pollution degree 2 to IEC 664-1 (DIN VDE 0110. Part 1). Moisture condensation during operation is not permissible
Overvoltage category	Category III to IEC 664-1 (DIN VDE 0110. Part 2)
Degree of protection	IP20 EN 60529
Class of protection	Class 1 to EN 536 (DIN VDE 0106. Part 1)
Shock protection	to EN 60204-1 and DIN VDE 0106 Part 100 (VBG4)
Radio interference suppression - Standard - Options	to EN 61800-3 No radio interference suppression Radio interference suppression filter for Class B1 or A1 to EN 55011
Interference immunity	Industrial to EN 61800-3
Paint finish	For interior installation
Mechanical specifications - Vibrations - During stationary use: - Constant amplitude - of deflection - of acceleration - During transport: - of deflection - of acceleration - Shocks - Drop and topple	to DIN IEC 68-2-6 0.075 mm in the frequency range 10 Hz to 58 Hz 9.8 m/s ² in the frequency range > 58 Hz to 500 Hz 3.5 mm in the frequency range 5 Hz to 9 Hz 9.8 m/s ² in the frequency range > 9 Hz to 500 Hz to DIN IEC 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms half-sine shock to DIN IEC 68-2-31 / 04.84 on a surface and on a corner

Table 7-1 General data

Order number		6SE7025-0TP87-2DD0
Rated voltage Input	[V]	DC 510 to 650 (-15 % / +10 %)
Rated current Input Output	[A]	50 50
Rated power	[kW]	15
DC link capacity	[μF]	5100
Storage capacity U_{DC} , stationary = 510 V U_{DC} , stationary = 620 V	[Ws]	720 420
Cooling air required	[m ³ /s]	-
Width	[mm]	90
Height	[mm]	360
Depth	[mm]	260
Weight	[kg]	6.2

Table 7-2 Technical Data

Permissible rated input voltage
as per VDE 0110 / IEC 664-1
(not necessary for UL/CSA)

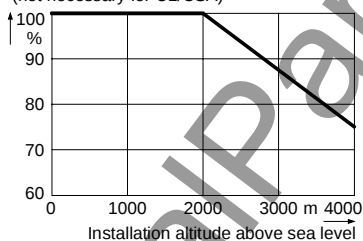


Fig. 7-1 Derating

8 Environmental Friendliness

Environmental aspects during the development

The number of components has been significantly reduced over earlier converter series by the use of highly integrated components and the modular design of the complete series. Thus, the energy requirement during production has been reduced.

Special significance was placed on the reduction of the volume, weight and variety of metal and plastic components.

Plastics components used

ABS:	PMU board, Siemens logo
PC / ABS:	Front cover MC Large
PA6:	Front cover MC, terminal strips, spacer bolts, fan impeller
PA6.6:	DC link terminal cover, through terminals, terminal strips, terminal blocks
PVC:	Optional card covers
PP:	PMU covers
PBTP:	Fan housing
PC (Makrolon):	Fan guides
HP2061 (Phenolharz):	Insulating plates
NOMEX:	Insulating paper

Halogen-containing flame retardants were, for all essential components, replaced by environmentally-friendly flame retardants.

Environmental compatibility was an important criterium when selecting the supplied components.

Environmental aspects during production

Purchased components are generally supplied in recyclable packaging materials (board).

Surface finishes and coatings were eliminated with the exception of the galvanized sheet steel side panels.

ASIC devices and SMD devices were used on the boards.

The production is emission-free.

Environmental aspects for disposal

The unit can be broken down into recyclable mechanical components as a result of easily releasable screw and snap connections.

The plastic components are to DIN 54840 and have a recycling symbol.

Units can be disposed of through certified disposal companies.

Addresses are available from your local Siemens partner.

www.ElectricalPartManuals.com

9 Certificates

SIEMENS

Automation and Drives

Confirmation

Erlangen, 15.09.1998

This confirms that

Equipment

drive converter

- Type

SIMOVERT
MASTERDRIVES

- Order No.

6SE70xx-xxPxx ¹⁾

is manufactured in conformance with EN 60204 Section 6.2
(corresponds to DIN VDE 0113 Section 6.2).

1) See rating plate for complete type designation, serial number and technical data

This equipment fulfills the protection requirements against electric shock according to DIN VDE 0106 Part 100 when the following safety rules are observed:

- Service work in operation is only permissible on a unit which is not live.
- The converter must be switched into a no-voltage condition and isolated from the supply when replacing any part/component.
- All panels and the DC link terminals must be closed during operation.

Thus, this equipment conforms to the appropriate regulations in Germany according to VBG 4 §2 (2) (VBG is a German regulatory body for safety-related issues).

The local operating regulations (e.g. EN 50110-1, EN 50110-2) must be observed when operating the equipment.

A&D DS A P1



Mickal



SIEMENS

Automation and Drives

Test Certificate

Erlangen, 15.09.1998

Equipment

drive converter

• Type**SIMOVERT
MASTERDRIVES****• Order No.****6SE70xx-xxPxx ¹⁾**

The 100% inspection was performed according to test instructions
Motion Control 6SE70xx-xxPxx.

Test scope:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| I. Protective conductor test | • According to DIN VDE 0411 |
| II. Insulation test | • Acc. to EN 50178, Section 9.4.5.2 and UL508/CSA 22.2-14.M 91, Section 6.8 |
| III. Function test acc. to EN 50178 | • Initialization and start-up |
| | • Customer terminals test |
| | • Power section inspection |
| | • Inspection of protection and monitoring devices |
| IV. RUN-IN | • Continuous test > 5 hours ambient temperature 55 °C |
| V. Function test acc. to EN 50178 | • see III. Function test |

The equipment complied with the test requirements.
The test results are documented within the test database.

1) See rating plate for complete type designation, serial number and technical data

A&D DS A PE D P



Schlögel



SIEMENS

Factory certificate *

regarding electromagnetic compatibility

EMC 0998 / Motion Control

Manufacturer: Siemens Aktiengesellschaft
 Group Automation and Drives
 Business Division Variable-speed drives
 Sub-Division AC drive systems
 Address: P.O. Box 3269
 D-91050 Erlangen
 Product name: SIMOVERT
 Type 6SE70xx-xxPxx ¹⁾

When correctly used, the designated product fulfills all the requirements of Directive 89/336/EEC regarding electromagnetic compatibility.

We confirm the conformance of the above designated product with the Standards:

EN 61800-3 10-1996

EN 61000-4-2 (old IEC 801-2)

EN 61000-4-4 (old IEC 801-4)

EN 61000-4-5 (old IEC 801-5)

IEC 1000-4-3 (old IEC 801-3)

Note:

These instructions relating to EMC-correct installation, correct operation, connecting-up conditions and associated instructions in the product documentation supplied must be observed.

1) See rating plate for complete type designation, serial number and technical data

Erlangen, 15.09.1998



H. Mickal
 A&D DS A P1



*) Acc. to EN 10204 (DIN 50049)

This declaration does not guarantee any features

www.ElectricalPartManuals.com

Hasta el momento se han publicado las siguientes ediciones:

The following versions have been published so far:

Edición Version	Número interno de ident. Internal item number
AB	475 903 4070 78 J AB-60 A5E00085362

La edición AB consta de los capítulos:

Capítulo	Modificaciones	Nº de página	Fecha de edición
1 Definiciones y precauciones	Primera edición	3	12.1998
2 Descripción	Primera edición	1	12.1998
3 Transporte, almacenamiento, desembalaje	Primera edición	1	12.1998
4 Montaje	Primera edición	2	12.1998
5 Conexión	Primera edición	3	12.1998
6 Formar	Primera edición	2	12.1998
7 Datos técnicos	Primera edición	2	12.1998
8 Compatibilidad medioambiental	Primera edición	1	12.1998
9 Certificados	Primera edición	3	12.1998

Version AB consists of the following chapters:

Chapter	Changes	Pages	Version date
1 Definitions and Warnings	first edition	3	12.1998
2 Description	first edition	1	12.1998
3 Transport, Storage, Unpacking	first edition	1	12.1998
4 Installation	first edition	2	12.1998
5 Connecting-up	first edition	3	12.1998
6 Forming	first edition	2	12.1998
7 Technical Data	first edition	2	12.1998
8 Environmental Friendliness	first edition	1	12.1998
9 Certificates	first edition	3	12.1998

Reservado el derecho a cambios de funciones, datos técnicos, normas, figuras y parámetros.

We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.

Está prohibida la reproducción, transmisión o uso de este documento o de su contenido a no ser que se disponga de la autorización escrita expresa. Los infractores quedan obligados a indemnizar los posibles daños o perjuicios causados. Se reservan todos los derechos, en particular los creados por registro de patente o modelo de utilidad o diseño.

Hemos verificado la conformidad del contenido del presente manual con el hardware y el software en él descritos. Sin embargo no es posible excluir divergencias, por lo que no garantizamos su completa conformidad. No obstante, el contenido de este manual es revisado regularmente. Las correcciones necesarias se incluirán en la siguiente edición. Agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

SIMOVERT® es una marca registrada de Siemens

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

SIMOVERT® Registered Trade Mark

www.ElectricalPartManuals.com



www.ElectricalPartManuals.com

Siemens AG

Automation and Drives

Motion Control Systems

Postfach 3180, D – 91050 Erlangen

República Federal de Alemania

www.siemens.com/motioncontrol

© Siemens AG 1998

Salvo modificaciones

Nr. de pedido/Order No.: 6SE7087-8NP87-2DD0

Impreso en la República Federal de Alemania