

# El convertidor de frecuencia universal

Folleto técnico • Abril 2008



## MICROMASTER

Answers for industry.

**SIEMENS**

# MICROMASTER

## El convertidor de frecuencias universal en la técnica de los accionamientos

### Campos de aplicación:

En todos los sectores de las industrias manufactureras y de procesos

MICROMASTER se aplica en:

- toda la gama de potencias de 0,12 a 250 kW.
- las industrias manufactureras y de procesos.
- accionamientos de bombas y ventiladores, extrusoras, bobinadoras hasta el transporte de materiales.

### Perfecto para requerimientos centrales

El formato constructivo de los convertidores MICROMASTER los predestina tanto para su montaje en tableros como para ser integrados en máquinas de construcción individual o de serie.

Los convertidores MICROMASTER permiten obtener un elevado aprovechamiento del espacio de montaje disponible, desde las más pequeñas potencias hasta las máximas y con las más variadas tensiones de red. Con esto cubren un campo de aplicaciones realmente amplio.

El concepto de opcionales ofrece posibilidades adicionales de adaptación:

- Las diferentes interfaces de comunicaciones posibilitan su uso en conjunto con las aplicaciones que utilizan las redes más difundidas.
- Los paneles de operación con texto claro simplifican el manejo e incluso soportan varios idiomas.
- Componentes de montaje incorporado como bobinas y filtros completan la solución compacta.

### La familia de convertidores MICROMASTER

MICROMASTER es la denominación que abarca un concepto sistémico y de familia: Tres formatos con numerosos estándares transversales, así como características con escalonamiento equilibrado de potencias. Todo esto ha acreditado a estos convertidores millones de veces en todo el mundo.

Los integrantes de la familia son, en detalle, los siguientes:

- MICROMASTER 420, el convertidor universal.
- MICROMASTER 430, el convertidor diseñado especialmente para bombas y ventiladores.
- MICROMASTER 440, el convertidor que puede accionar todo.



### Aspectos destacados de toda la familia MICROMASTER

#### Mecánica:

- Plantilla de perforaciones compacta y normalizada.
- Componentes estándar para montaje incorporado.
- Bornes sin tornillos para las conexiones de control.
- Amplio cumplimiento de normas.

#### Electrónica

- Cantidad escalonada de E / S.
- Diversas tensiones de red.

#### Comunicación

- Diversas conexiones de buses de campo (PROFIBUS, CAN, DeviceNet, RS 485).
- Integrados en TIA (Totally Integrated Automation).



## Familia de convertidores de MICROMASTER

| Característica                    | MM420                  | MM430   | MM440    | Beneficios   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|
| <b>Forma constructiva</b>         | A-C   | C-FX/GX  | A-FX/GX   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas constructivas normalizadas, escalonadas para los tres modelos.</li> <li>• La misma plantilla de perforaciones para cada forma constructiva permite ahorrar tiempo al equipar tableros.</li> <li>• Componentes normalizados para montaje incorporado que permiten conformar soluciones compactas de tableros para diferentes campos de aplicación.</li> </ul>   |
| <b>Operación y observación</b>    | BOP<br>AOP<br>AAOP<br>CAOP  | BOP-2  | BOP<br>AOP<br>AAOP<br>CAOP  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósticos estándar por medio de LEDs integrados en cada convertidor.</li> <li>• Diversos paneles de operación opcionales: desde el panel de operación sencillo (BOP) hasta los que ofrecen indicación en texto claro (AOP), incluso con idiomas exóticos (AAOP, CAOP).</li> <li>• BOP-2 adaptados a los requerimientos de las bombas y ventiladores industriales.</li> <li>• Los mismos conceptos de operación en todos los paneles de operación "Aprender uno – operar todos y esto en todo el mundo".</li> </ul>   |
| <b>Protección del motor</b>       | Protección contra bloqueo del motor<br><br>Sobretensión del motor<br><br>Regulador de $I_{m\acute{a}x}$ . | Protección contra bloqueo del motor<br><br>Sobretensión del motor<br><br>Entrada PTC / KTY84<br><br>Regulador de $I_{m\acute{a}x}$ .                                       | Protección contra bloqueo del motor<br><br>Protección contra volcado del motor<br><br>Sobretensión del motor<br>Entrada PTC / KTY84<br>Regulador de $I_{m\acute{a}x}$ .     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisión estándar de protección I2t del motor sin sensores y equipos evaluadores externos.</li> <li>• Ante una sobrecarga el regulador de <math>I_{m\acute{a}x}</math> permite continuar la marcha del motor con velocidad reducida sin interrupciones. De esta manera se obtiene una elevada disponibilidad de la instalación.</li> <li>• Entrada PTC / KTY84 especial que simplifica la producción del motor en los convertidores MM430 y MM440.</li> </ul>  |
| <b>Frenado</b>                    | Activación de frenos exteriores para detener el motor<br><br>Frenado de CC<br>Frenado compuesto           | Activación de frenos exteriores para detener el motor<br><br>Frenado de CC<br>Frenado compuesto  | Activación de frenos exteriores para detener el motor<br><br>Frenado de CC<br>Frenado compuesto<br>Mando de chopper de frenado integrado (Hasta 75 kW)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de frenado estándar como funcionalidad básica. De esta manera se los puede utilizar para numerosas aplicaciones, incluso sin componentes adicionales.</li> <li>• Cuando los requerimientos de frenado son elevados pueden aplicarse frenado con resistencias con mando de chopper integrado. De esta manera podrá lograrse una parada controlada de la carga independiente de la misma.</li> </ul>  |
| <b>Protección del convertidor</b> | Baja tensión<br>Sobre tensión<br>Sobrecarga<br>Sobretensión<br>Regulador $V_{cc\ m\acute{a}x}$ .          | Baja tensión<br>Sobre tensión<br>Sobrecarga<br>Sobretensión<br>Regulador $V_{cc\ m\acute{a}x}$ .<br>Falta de fase  | Baja tensión<br>Sobre tensión<br>Sobrecarga<br>Sobretensión<br>Regulador $V_{cc\ m\acute{a}x}$ .<br>Falta de fase<br>Regulación cinética (Regulador $V_{cc\ m\acute{a}x}$ ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gran gama de mecanismos de protección resguarda las inversiones y preserva las instalaciones.</li> <li>• Elevada disponibilidad pese a variaciones de la tensión de red. En el caso de frenadas con momentos de inercia elevados el regulador <math>V_{cc\ m\acute{a}x}</math> evita la desconexión indeseada del convertidor por medio de una adaptación automática de la rampa de retroceso. Con esto se puede obtener un frenado controlado del motor ante una caída de la red. El regulador <math>V_{cc\ m\acute{a}x}</math> puentea breves caídas de la tensión manteniendo inalterable el desempeño de la aplicación.</li> </ul>                       |
| <b>Funciones especiales</b>       | DIP 50 / 60 Hz<br>Bico  | DIP 50 / 60 Hz<br>Bico<br>Módulos de funciones libres<br>Funciones de bombas (Graduación de motores, modo de bajo consumo, detección de marcha en seco, soporte de bypass) | DIP 50 / 60 Hz<br>Bico<br>Módulos de funciones libres   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La funcionalidad escalonada para los tres modelos permite tener el aparato apropiado para cada una de las variadas aplicaciones.</li> <li>• Los micro-interruptores DIP proporcionan un medio sencillo para conmutar los preajustes de fábrica de los datos de motores IEC a los NEMA.</li> <li>• Los módulos de funciones libres permiten realizar directamente en el convertidor incluso sin pequeños controles externos, tareas lógicas y controles de desarrollos sencillos como, por ejemplo, enclavamientos. La funcionalidad BICO posibilita elegir libremente la asignación de entradas y salidas, así como el cableado libre de parámetros.</li> </ul> |

# MICROMASTER

## Referencias

### MICROMASTER 430:

Ahorro de energía y distribución constante de agua

#### El desafío

La Cooperativa de Trabajo Sudeste Ltda. de Bell Ville, provincia de Córdoba, Argentina, es responsable del tratamiento y la posterior distribución de agua potable en una extensa zona del sudeste cordobés. Esta cooperativa realiza la operación de más de 750 Km. de acueductos, a través de los cuales abastece actualmente de agua potable a 38 localidades de la región; con un área de influencia de más de 150.000 personas; es decir casi el 10% de la población total de la provincia de Córdoba. Esta vasta región se caracteriza por ser una zona de llanura con desniveles muy exigüos. Esto obliga a que el sistema de distribución de agua deba contar con varias estaciones de bombeo a través del trayecto del acueducto, para poder abastecer a las poblaciones más alejadas.



#### La Solución

En función de esta problemática el área técnica de la Cooperativa de Trabajo Sudeste Ltda., buscó en los accionamientos de velocidad variable Micromaster 430 (MM430) de Siemens, una solución que le permitiera evitar los efectos no deseados antes expuestos, a fin de mejorar la distribución de agua potable a las diferentes localidades y la propia performance de su red de acueductos. Utilizando accionamientos MM430, diseñados especialmente para aplicaciones con cargas del tipo par resistente cuadrático (como el de las bombas), y asociados a un sencillo transmisor de presión (en este caso con rango de 0 a 6 bar) con salida analógica, se planteó realizar un lazo de regulación aprovechando la funcionalidad integrada y de fácil configuración del MM430, a fin de regular la velocidad de las electrobombas, para lograr una presión constante a lo largo del día, evitando las constantes marchas y paradas de las mismas. Ligado a esto se consigue evitar, por un lado, el caudal cero (0 m<sup>3</sup>/h) y, por el otro, disminuyen significativamente los "golpes de ariete". Por otra parte, un sistema de este tipo permite también adaptarse a las necesidades de cambio de la presión de salida, hecho determinado por factores estacionales.

### MICROMASTER 440:

Extracción artificial de petróleo en Venezuela

#### El desafío

La empresa Equimavenca (Equipos y Manufacturas de Venezuela), recibió por parte de PDVSA (Petróleos de Venezuela S.A.), es la corporación estatal que se encarga de la exploración, producción, manufactura, transporte y comercialización de los hidrocarburos) un contrato para la producción de más de 300 pozos de baja productividad en la zona occidental de país, específicamente en las costas del Lago de Maracaibo.

Los pozos de baja productividad deben utilizar sistemas de extracción artificial de petróleo, ya que no hay surgimiento natural del hidrocarburo. Las bombas de cavidad progresiva (BCP) son ideales para pozos entre baja y media profundidad (hasta 9000 pies), con volúmenes de fluido entre 1b/d hasta 2200 b/d. Este tipo de bombas manejan eficientemente fluidos de alta densidad con un gran contenido de gas, arena y agua. Las BCP son accionadas por un motor eléctrico y para el control de la velocidad y el torque del motor se utilizan variadores de frecuencia. Para el control de sus más de 300 pozos asignados, Equimavenca precisaba proveedores de soluciones capaces de cumplir con los requerimientos de la aplicación.

#### La Solución

La solución de Siemens en Venezuela para la aplicación consistió en el Variador MM440 de 30HP, un PLC Simatic



S7-200, un panel HMI TD200, Fusibles ultrarrápidos Sitor y demás equipos de protección Sirius. Luego de la elaboración del diseño se procedió con la construcción de una demo para poder mostrar al cliente las virtudes y capacidades de la solución. Este proyecto incluyó un curso dictado en las instalaciones de Equimavenca a sus empleados para la correcta utilización del equipo así como conceptos básicos en la programación del variador.

## Datos técnicos

| MICROMASTER 420                           |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Tensión de red y rangos de potencias      | 1 x 200 ... 240 V CA ± 10%<br>3 x 200 ... 240 V CA ± 10%<br>3 x 380 ... 480 V CA ± 10%  | 0,12 ... 3 kW<br>0,12 ... 5,5 kW<br>0,37 ... 11 kW   |  |
| Clase de protección                       | IP20  |  |  |
| Temperatura de servicio                   | - 10 ... + 50 °C (+ 14 ... + 122 °F)  |  |  |
| Capacidad de sobrecarga / tiempo de ciclo | Corriente de sobrecarga 1,5 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 150%) durante 60 s; Tiempo de ciclo: 300 s.  |  |  |
| Entradas digitales                        | 3, entradas digitales parametrizables, libres de potencial, conmutación PNP/NPN   |  |  |
| Entrada analógica                         | 1 para valor nominal o regulador PI (0 ... 10V, escalable o utilizable como 4ª entrada digital)   |  |  |
| Salida de relé                            | 1, parametrizable, 30 V CC / 5 A (carga óhmica), 250 V CA / 2 A (carga inductiva)   |  |  |
| Salida analógica                          | 1, parametrizable (0 ... 20 mA)   |  |  |
| Procesos de regulación                    | Característica: U/f lineal, U/f cuadrática, multipunto (U/f parametrizable), regulación de flujo – corriente (FCC)  |  |  |
| Frecuencias fijas                         | 7, parametrizables  |  |  |
| MICROMASTER 430                           |   |  |  |
| Tensión de red y rangos de potencias      | 3 x 380 ... 480 V CA ± 10%  | 7,5 ... 250 kW (par variable)  |  |
| Clase de protección                       | IP20  |  |  |
| Temperatura de servicio                   | Para 7,5 ... 90 kW: - 10 ... + 50 °C (+ 14 ... + 122 °F)<br>Para 110 ... 250 kW: 0 ... + 40 °C (+ 32 ... + 104 °F)  |  |  |
| Capacidad de sobrecarga / tiempo de ciclo | Para 7,5 ... 90 kW: Corriente de sobrecarga 1,4 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 140%) durante 3 s y 1,1 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 110%) durante 60 s; Tiempo de ciclo: 300 s.<br>Para 110 ... 250 kW: Corriente de sobrecarga 1,5 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 150%) durante 1 s y 1,1 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 110%) durante 60 s; Tiempo de ciclo: 300 s.   |  |  |
| Entradas digitales                        | 6, entradas digitales parametrizables, libres de potencial, conmutación PNP/NPN   |  |  |
| Entrada analógica                         | 2 entradas analógicas parametrizables, ambas utilizables como 7ª y 8ª entradas digitales<br>0 ... 10 V, 0 ... 20 mA y - 10 ... + 10 V (AIN 1)<br>0 ... 10 V y 0 ... 20 mA (AIN 2)   |  |  |
| Salida de relé                            | 3, parametrizables, 30 V CC / 5 A (carga óhmica), 250 V CA / 2 A (carga inductiva)  |  |  |
| Salida analógica                          | 2, parametrizable (0 / 4 ... 20 mA)   |  |  |
| Procesos de regulación                    | Característica: U/f lineal, U/f cuadrática, multipunto (U/f parametrizable), regulación de flujo – corriente (FCC), modo de bajo consumo (ahorro de energía)  |  |  |
| Frecuencias fijas                         | 15, parametrizables   |  |  |
| MICROMASTER 440                           |   |  |  |
| Tensión de red y rangos de potencias      | 1x200...240VCA±10%<br>3x200...240VCA±10%<br>3x380...480VCA±10%<br>3x500...600VCA±10%  | CT (Par constante)<br>0,12 ... 3 kW<br>0,12 ... 45 kW<br>0,37 ... 200 kW<br>0,75 ... 75 kW | VT (Par variable)<br>-<br>5,5 ... 50 kW<br>7,5 ... 250 kW<br>1,5 ... 90 kW |
| Clase de protección                       | IP20  |  |  |
| Temperatura de servicio                   | Para CT, 0,12 ... 75 kW: - 10 ... + 50 °C (+ 14 ... + 122 °F)<br>Para VT, 0,12 ... 75 kW: - 10 ... + 40 °C (+ 14 ... + 104 °F)<br>Para 90 ... 200 kW: 0 ... + 40 °C (+ 32 ... + 104 °F)   |  |  |
| Capacidad de sobrecarga / tiempo de ciclo | Para CT, 0,12 ... 75 kW: Corriente de sobrecarga 1,5 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 150%) durante 60 s; Tiempo de ciclo: 300 s y 2 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 200%) durante 3 s; Tiempo de ciclo: 300 s.<br>Para CT, 90 ... 200 kW: Corriente de sobrecarga 1,36 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 136%) durante 57 s; Tiempo de ciclo: 300 s y 1,6 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 160%) durante 3 s; Tiempo de ciclo: 300 s.<br>Para VT, 5,5 ... 90 kW: Corriente de sobrecarga 1,4 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 140%) durante 3 s y 1,1 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 110%) durante 60 s; Tiempo de ciclo: 300 s.<br>Para VT, 110 ... 250 kW: Corriente de sobrecarga 1,5 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 150%) durante 1 s y 1,1 veces la intensidad asignada de salida (es decir, sobrecarga del 110%) durante 59 s; Tiempo de ciclo: 300 s. |  |  |
| Entradas digitales                        | 6, entradas digitales parametrizables, libres de potencial, conmutación PNP/NPN   |  |  |
| Entradas analógicas                       | 2 entradas analógicas parametrizables, ambas utilizables como 7ª y 8ª entradas digitales<br>0 ... 10 V, 0 ... 20 mA y - 10 ... + 10 V (AIN 1)<br>0 ... 10 V y 0 ... 20 mA (AIN 2)   |  |  |
| Salida de relé                            | 3, parametrizables, 30 V CC / 5 A (carga óhmica), 250 V CA / 2 A (carga inductiva)  |  |  |
| Salida analógica                          | 2, parametrizable (0 / 4 ... 20 mA)   |  |  |
| Procesos de regulación                    | Control vectorial, regulación de par, característica: U/f lineal, U/f cuadrática, multipunto (U/f parametrizable), regulación de flujo – corriente (FCC)  |  |  |
| Frecuencias fijas                         | 15, parametrizables   |  |  |

## Datos para selección y pedidos

| MICROMASTER 420                          |      |   |                              |                     |                    |
|--|------|---|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Potencia                                 |      | Corriente de entrada asignada <sup>1)</sup> | Corriente de salida asignada | Tamaño constructivo | Referencia         |
| kW                                       | hp   | A   | A                            | FS                  |                    |
| <b>Tensión de red 1 AC 200 V a 240 V</b> |      |   |                              |                     |                    |
| 0,12                                     | 0,16 | 2,3   | 0,9                          | A                   | 6SE6420-2UC11-2AA1 |
| 0,25                                     | 0,33 | 4,3   | 1,7                          | A                   | 6SE6420-2UC12-5AA1 |
| 0,37                                     | 0,50 | 5,9   | 2,3                          | A                   | 6SE6420-2UC13-7AA1 |
| 0,55                                     | 0,75 | 7,7   | 3,0                          | A                   | 6SE6420-2UC15-5AA1 |
| 0,75                                     | 1,0  | 10,1  | 3,9                          | A                   | 6SE6420-2UC17-5AA1 |
| 1,1                                      | 1,5  | 15,0  | 5,5                          | B                   | 6SE6420-2UC21-1BA1 |
| 1,5                                      | 2,0  | 18,6  | 7,4                          | B                   | 6SE6420-2UC21-5BA1 |
| 2,2                                      | 3,0  | 26,8  | 10,4                         | B                   | 6SE6420-2UC22-2BA1 |
| 3,0                                      | 4,0  | 35,9  | 13,6                         | C                   | 6SE6420-2UC23-0CA1 |
| <b>Tensión de red 3 AC 380 V a 480 V</b> |      |   |                              |                     |                    |
| 0,37                                     | 0,50 | 1,5   | 1,2                          | A                   | 6SE6420-2UD13-7AA1 |
| 0,55                                     | 0,75 | 1,9   | 1,6                          | A                   | 6SE6420-2UD15-5AA1 |
| 0,75                                     | 1,0  | 2,4   | 2,1                          | A                   | 6SE6420-2UD17-5AA1 |
| 1,1                                      | 1,5  | 3,7   | 3,0                          | A                   | 6SE6420-2UD21-1AA1 |
| 1,5                                      | 2,0  | 4,8   | 4,0                          | A                   | 6SE6420-2UD21-5AA1 |
| 2,2                                      | 3,0  | 6,5   | 5,9                          | B                   | 6SE6420-2UD22-2BA1 |
| 3,0                                      | 4,0  | 8,6   | 7,7                          | B                   | 6SE6420-2UD23-0BA1 |
| 4,0                                      | 5,0  | 11,6  | 10,2                         | B                   | 6SE6420-2UD24-0BA1 |
| 5,5                                      | 7,5  | 15,6  | 13,2                         | C                   | 6SE6420-2UD25-5CA1 |
| 7,5                                      | 10,0 | 22,0  | 19,0                         | C                   | 6SE6420-2UD27-5CA1 |
| 11                                       | 15,0 | 32,3  | 26,0                         | C                   | 6SE6420-2UD31-1CA1 |

1) Condiciones marginales:

Corriente de entrada en valor nominal, vale para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k = 1\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y a la tensión nominal de la red de 240 V ó 400 V, sin bobina de conmutación de red.

Si se utiliza una bobina de conmutación de red, los valores indicados se reducen, para 200 V a 240 V al rango de 55% a 70% y para 380 V a 480 V al rango de 70% a 80%.

| MICROMASTER 430                          |     |                               |                                 |                     |                           |
|--|-----|-------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Potencia                                 |     | Corriente de entrada asignada | Corriente de Corriente asignada | Tamaño constructivo | Referencia                |
| kW                                       | hp  | A                             | A                               | FS                  |                           |
| <b>Tensión de red 3 AC 380 V a 480 V</b> |     |                               |                                 |                     |                           |
| 7,5                                      | 10  | 20,2 <sup>1)</sup>            | 19                              | C                   | 6SE6430-2UD27-5CA0        |
| 11,0                                     | 15  | 29,0 <sup>1)</sup>            | 26                              | C                   | 6SE6430-2UD31-1CA0        |
| 15,0                                     | 20  | 39,0 <sup>1)</sup>            | 32                              | C                   | <b>6SE6430-2UD31-5CA0</b> |
| 18,5                                     | 25  | 45,2 <sup>1)</sup>            | 38                              | D                   | <b>6SE6430-2UD31-8DA0</b> |
| 22                                       | 30  | 54,7 <sup>1)</sup>            | 45                              | D                   | <b>6SE6430-2UD32-2DA0</b> |
| 30                                       | 40  | 74,8 <sup>1)</sup>            | 62                              | D                   | <b>6SE6430-2UD33-0DA0</b> |
| 37                                       | 50  | 91,0 <sup>1)</sup>            | 75                              | E                   | <b>6SE6430-2UD33-7EA0</b> |
| 45                                       | 60  | 111,0 <sup>1)</sup>           | 90                              | E                   | <b>6SE6430-2UD34-5EA0</b> |
| 55                                       | 75  | 143,0 <sup>1)</sup>           | 110                             | F                   | <b>6SE6430-2UD35-5FA0</b> |
| 75                                       | 100 | 190,0 <sup>1)</sup>           | 145                             | F                   | 6SE6430-2UD37-5FA0        |
| 90                                       | 120 | 223,0 <sup>1)</sup>           | 178                             | F                   | 6SE6430-2UD38-8FA0        |
| 110                                      | 150 | 204,5 <sup>2)</sup>           | 205                             | FX                  | 6SE6430-2UD41-1FA0        |
| 132                                      | 200 | 244,5 <sup>2)</sup>           | 250                             | FX                  | 6SE6430-2UD41-3FA0        |
| 160                                      | 250 | 296,4 <sup>2)</sup>           | 302                             | GX                  | 6SE6430-2UD41-6GA0        |
| 200                                      | 300 | 354,0 <sup>2)</sup>           | 370                             | GX                  | 6SE6430-2UD42-0GA0        |
| 250                                      | 350 | 442,0 <sup>2)</sup>           | 477                             | GX                  | 6SE6430-2UD42-5GA0        |

1) Condiciones marginales:

Corriente de entrada en valor nominal, vale para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k = 1\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y la tensión nominal de la red de 400 V, sin bobina de conmutación de red.

2) Condiciones marginales:

Corriente de entrada en valor nominal, válida para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k \geq 2,33\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y a la tensión nominal de la red de 400 V, sin bobina de conmutación de red.

Si se utiliza una bobina de conmutación de red, los valores indicados se reducen para 200 V a 240 V al rango de 55% a 70% y para 380 V a 480 V al rango de 70% a 80%..

## Datos para selección y pedidos

| MICROMASTER 440                          |      |   |                              |                   |     |   |                              |                     |                    |
|--|------|---|------------------------------|-------------------|-----|---|------------------------------|---------------------|--------------------|
| CT (par constante)                       |      |   |                              | CT (par variable) |     |   |                              |                     |                    |
| Potencia                                 |      | Corriente de entrada asignada <sup>1)</sup> | Corriente de Salida asignada | Potencia          |     | Corriente de entrada asignada <sup>1)</sup> | Corriente de Salida asignada | Tamaño constructivo | Referencia         |
| kW                                       | hp   | A   | A                            | kW                | hp  | A   | A                            | (FS)                |                    |
| <b>Tensión de red 1 AC 200 V a 240 V</b> |      |   |                              |                   |     |   |                              |                     |                    |
| 0,12                                     | 0,16 | 2,3   | 0,9                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UC11-2AA1 |
| 0,25                                     | 0,33 | 4,3   | 1,7                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UC12-5AA1 |
| 0,37                                     | 0,50 | 5,9   | 2,3                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UC13-7AA1 |
| 0,55                                     | 0,75 | 7,7   | 3,0                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UC15-5AA1 |
| 0,75                                     | 1,0  | 10,1  | 3,9                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UC17-5AA1 |
| 1,1                                      | 1,5  | 15,0  | 5,5                          | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UC21-1BA1 |
| 1,5                                      | 2,0  | 18,6  | 7,4                          | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UC21-5BA1 |
| 2,2                                      | 3,0  | 26,8  | 10,4                         | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UC22-2BA1 |
| 3,0                                      | 4,0  | 35,9  | 13,6                         | -                 | -   | -   | -                            | C                   | 6SE6440-2UC23-0CA1 |
| <b>Tensión de red 3 AC 380 V a 480 V</b> |      |   |                              |                   |     |   |                              |                     |                    |
| 0,37                                     | 0,50 | 1,5   | 1,3                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UD13-7AA1 |
| 0,55                                     | 0,75 | 1,9   | 1,7                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UD15-5AA1 |
| 0,75                                     | 1,0  | 2,4   | 2,2                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UD17-5AA1 |
| 1,1                                      | 1,5  | 3,7   | 3,1                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UD21-1AA1 |
| 1,5                                      | 2,0  | 4,8   | 4,1                          | -                 | -   | -   | -                            | A                   | 6SE6440-2UD21-5AA1 |
| 2,2                                      | 3,0  | 6,5   | 5,9                          | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UD22-2BA1 |
| 3,0                                      | 4,0  | 8,6   | 7,7                          | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UD23-0BA1 |
| 4,0                                      | 5,0  | 11,6  | 10,2                         | -                 | -   | -   | -                            | B                   | 6SE6440-2UD24-0BA1 |
| 5,5                                      | 7,5  | 15,6  | 13,2                         | 7,5               | 10  | 20,2  | 19                           | C                   | 6SE6440-2UD25-5CA1 |
| 7,5                                      | 10,0 | 22,0  | 19,0                         | 11,0              | 15  | 29  | 26                           | C                   | 6SE6440-2UD27-5CA1 |
| 11                                       | 15,0 | 32,3  | 26,0                         | 15                | 20  | 39  | 32                           | C                   | 6SE6440-2UD31-1CA1 |
| 15,0                                     | 20   | 38,5  | 32                           | 18,5              | 25  | 45,2  | 38                           | D                   | 6SE6440-2UD31-5DA1 |
| 18,5                                     | 25   | 47,1  | 38                           | 22                | 30  | 54,7  | 45                           | D                   | 6SE6440-2UD31-8DA1 |
| 22                                       | 30   | 56,3  | 45                           | 30                | 40  | 74,8  | 62                           | D                   | 6SE6440-2UD32-2DA1 |
| 30                                       | 40   | 78,0  | 62                           | 37                | 50  | 91,0  | 75                           | E                   | 6SE6440-2UD33-0EA1 |
| 37                                       | 50   | 95,0  | 75                           | 45                | 60  | 111,0                                       | 90                           | E                   | 6SE6440-2UD33-7EA1 |
| 45                                       | 60   | 122,0                                       | 90                           | 55                | 75  | 143,0                                       | 110                          | F                   | 6SE6440-2UD34-5FA1 |
| 55                                       | 75   | 148,0                                       | 110                          | 75                | 100 | 190,0                                       | 145                          | F                   | 6SE6440-2UD35-5FA1 |
| 75                                       | 100  | 188,0                                       | 145                          | 90                | 125 | 223,0                                       | 178                          | F                   | 6SE6440-2UD37-5FA1 |
| 90                                       | 125  | 168,5 <sup>2)</sup>                         | 178                          | 110               | 150 | 204,5 <sup>2)</sup>                         | 205                          | FX                  | 6SE6440-2UD38-8FA1 |
| 110                                      | 150  | 204,0 <sup>2)</sup>                         | 205                          | 132               | 200 | 244,5 <sup>2)</sup>                         | 250                          | FX                  | 6SE6440-2UD41-1FA1 |
| 132                                      | 200  | 244,5 <sup>2)</sup>                         | 250                          | 160               | 250 | 296,4 <sup>2)</sup>                         | 302                          | GX                  | 6SE6440-2UD41-3GA1 |
| 160                                      | 250  | 296,4 <sup>2)</sup>                         | 302                          | 200               | 300 | 354,0 <sup>2)</sup>                         | 370                          | GX                  | 6SE6440-2UD41-6GA1 |
| 200                                      | 300  | 354,0 <sup>2)</sup>                         | 370                          | 250               | 350 | 442,0 <sup>2)</sup>                         | 477                          | GX                  | 6SE6440-2UD42-0GA1 |

1) Condiciones marginales:

Corriente de entrada en valor nominal, vale para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k = 1\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y la tensión nominal de la red de 240 V ó 400 V, sin bobina de conmutación de red.

2) Condiciones marginales:

Corriente de entrada en valor nominal, válida para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k \geq 2,33\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y a la tensión nominal de la red de 400 V, sin bobina de conmutación de red.

Si se utiliza una bobina de conmutación de red, los valores indicados se reducen para 200 V a 240 V al rango de 55% a 70% y para 380 V a 480 V al rango de 70% a 80%.

# DIRECCIONES DE SIEMENS EN LATINOAMÉRICA

## Argentina

www.siemens.com.ar  
Línea Directa Siemens  
0810 999 7436367  
siemens.ar@siemens.com

Oficina Central  
Av. Pte. Julio A. Roca 530  
C1067ABN Buenos Aires  
Tel.: 0054 11 4340-8400  
Fax: 0054 11 4331-9997

Complejo Operativo Ruta 8  
División Industria  
Calle 122 N° 4785 B1653JUK Villa Ballester  
Ruta 8 Km. 18 Pcia. de Buenos Aires  
Tel.: 0054 11 4738-7100  
Fax: 0054 11 4738-7171  
contacto-industria.ar@siemens.com  
Centro de Asistencia al Cliente  
Tel.: 0 800-444-0127  
Hotline Técnica  
Tel.: 0054-11-4738-7164/7171/7340  
hotline.ar@siemens.com

## Bolivia

Sociedad Comercial e Industrial Hansa Ltda.  
Calle Yanacocha  
Esq. Mercado N° 1004  
Casilla de Correo 10800 La Paz  
Tel.: 00591 2-214-9800  
Fax: 00591 2-211-2282  
info@hansa.com.bo

Santa Cruz de la Sierra  
Av. Cristo Redentor Nro. 470  
Casilla de Correo Nro. 28  
Tel.: 00591 3-3424000  
Fax: 00591 3-3423233  
info@hansa.com.bo

## Brasil

Siemens Ltda.  
Fábrica Lapa Rua Coronel Bento Bicudo 111  
05069-900 São Paulo - SP  
CAS - Central de Atendimento Siemens:  
0800 119484  
Tel.: 0055-11-3908-2211  
Fax: 0055-11-3908-2631  
atendimento@siemens.com.br

Siemens Ltda.  
Sucursal Campinas  
Av. Dr. José Bonifácio Coutinho Nogueira,  
150 7º Andar - Ala 701 Central  
Vila Madalena  
13091-005 - Campinas - SP  
Tel.: (19) 3707 6102  
Fax: (19) 3707 6111

Siemens Ltda.  
Sucursal Brasília  
SHCN-CL 211 - Bloco B Entrada 10 - Salas  
2011/204 Asa Norte 70863-520 - Brasília - DF  
Tel.: (61) 348-7600  
Fax: (61) 348-7620

Siemens Ltda.  
Sucursal Belo Horizonte  
Av. do Contorno, 5919 3º, 4º, 5º e 6º andares  
30110-100 - Belo Horizonte - MG  
Tel.: (31) 3289-4400  
Fax: (31) 3289-4442

Siemens Ltda.  
Sucursal Porto Alegre  
Av. Amazonas, 477 Navegantes 90240-540  
- Porto Alegre - RS  
Tel.: (51) 3358-1818  
Fax: (51) 3358-1775

Siemens Ltda.  
Sucursal Recife  
Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861  
Imbiribeira 51150-003 - Recife - PE  
Tel.: (81) 3461-6200  
Fax: (81) 3461-6211

Siemens Ltda.  
Sucursal Rio de Janeiro  
Av. de Américas, 3434 Bloco 2-6. e 7. andares  
Barra da Tijuca Rio de Janeiro - RJ  
CEP 22640-102  
Tel.: (21) 3431-3000  
Fax: (21) 3431-3330

Siemens Ltda.  
Av. Mutinga, 3800  
05110-901 - Sao Paulo SP  
CAS - Central de Atendimento Siemens  
0800 119484  
Tel.: 0055-11-3908-2211  
Fax: 0055-11-3908-2018  
atendimento@siemens.com.br

Siemens Ltda.  
Sucursal Florianópolis  
Rua Saldanha Marinho, 310 Salas 1/3 - Centro  
88010-450 - Florianópolis - SC  
Tel.: (55 48) 221-0220  
Fax: (55 48) 224-3120

Siemens Ltda.  
Sucursal Ribeirão Preto  
Av. Presidente Vargas, 2001 - Salas: 43 e 44  
Jardim Califórnia 14020-260 - Ribeirão Preto - SP  
Tel.: (16) 623-2984  
Fax: (16) 623-2984

Siemens Ltda.  
Sucursal Salvador  
Rua Arthur de Azevedo Machado, 1225 Costa  
Azul Salvador-BA CEP 41760-000  
Tel.: (71) 340-1400  
Fax: (71) 340-1414

Siemens Ltda.  
Sucursal Fortaleza  
Rua José Lourenço, 870 Salas  
309/310/311/312 Ed. Consorte - Aldeota  
60115-280 - Fortaleza - CE  
Tel.: (85) 261-7855  
Fax: (85) 244-1650

Chile  
Siemens S.A.  
Av. Providencia 1760, Ed. Palladio,  
Providencia Santiago de Chile 7500498  
Tel.: 56-2-477 1000  
Fax: 56-2-477 1001  
ad.cl@siemens.com  
siemens@siemens.com.cl

Antofagasta  
Pasaje El Tabo 689, Gran Vía, Antofagasta  
Tel.: 56-55-258007  
Fax: 56-55-240225

Concepción  
Marcopolo 9038, Local E, Edificio Flexcenter  
Bio Bio, Talcahuano  
Tel.: 56-41-489332  
Fax: 56-41-485764  
Hotline técnica:  
Tel.: 56-2-3614290

Colombia  
Siemens S.A.  
Carrera 65, N° 11-83 Bogotá, D.C.  
Tel.: 00571-294-2567  
Fax: 00571-294-2254

Fábrica de Motores y Ventiladores  
Carrera 65, N° 11-50 Bogotá, D.C.  
Tel.: 00571-294-2567  
Fax: 00571-294-2254

Siemens S.A.  
Sucursal Barranquilla  
Carrera 51-B, N° 76-136, 5º piso Barranquilla  
Tel.: 0057-5-358-9777  
Fax: 0057-5-368-9509

Siemens S.A.  
Sucursal Medellín  
Diagonal 47 N° 15 Sur - 31 Medellín  
Tel.: 0057-4-325-3066 Ext. 2033  
Fax: 0057-4-313-2557

Siemens S.A.  
Sucursal Occidente  
Calle 64 Norte N° 5B-146, oficina 24,  
Centro Empresa  
PBX: 0057-2-664 4400  
Fax: 0057-2-665 3056

## Costa Rica

Siemens SA  
La Uruca 200 Este de la plaza de Deportes  
Apdo. 10022-1000 San José, Costa Rica  
Tel.: (506) 287 5050  
Fax: (506) 221 5050

## Ecuador

Siemens S.A.  
Calle Manuel Zambrano y  
Av. Panamericana Norte km. 2,5 Quito  
Tel.: 00 5932 294 3900  
Fax: 00 5932 2943901

OTESA S.A.  
Av. Carlos Julio Arosemena, km.1 Guayaquil  
Tel.: 00593-4-2201-400  
Fax: 00593-4-2200-653  
otesa@otesa.com.ec

## El Salvador

El Salvador  
Siemens S.A.  
Calle Siemens No.43 Parque Industrial  
Santa Elena Apdo. 1525 San Salvador,  
El Salvador  
Tel.: (503) 278 3333  
Fax: (503) 278 3334

## Guatemala

Siemens S.A.  
2ª Calle 6-76, zona 10 Apdo. Postal 1959  
Ciudad de Guatemala  
Tel.: (502) 360 7080  
Fax: (502) 334 3669

## Honduras

Relectro S de R. L.  
Col. Quezada Calle la Salud Contiguo a  
gasolinera Shell Miramontes, Tegucigalpa  
Tel.: (504) 239 0367  
Fax: 00504-232-4111

## México

Poniente 116 No.590 Col.  
Industrial Vallejo  
02300 México, D.F.  
Tel.: (55) 5328 2000  
Fax: (55) 5328 2192-93

Siemens S.A.  
Sucursal Guadalajara  
Camino a la Tijera No. 1 Km. 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia 45640  
Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  
Tel.: (33) 3818-2100  
Fax: (33) 3818-2135

Siemens S.A.  
Sucursal Monterrey  
Libramiento Arco Vial Pte. Km 4.2 Edificio  
"B" 066350 Santa Catarina, Nuevo León.  
Tel.: (81) 8124 4100  
Fax: (81) 8124 4112

## Nicaragua

Siemens S.A.  
Carretera Norte Km 6  
Apartado 7, Managua  
Tel.: (505) 249 1111  
Fax: 00505-249-1849

## Panamá

Siemens S.A.  
Edison Plaza Vía Ricardo J. Alfaro  
2 Piso, Oficina 16  
Apartado Postal 8320978  
Ciudad de Panamá  
Tel.: 00507-321-0455  
Fax: 00507-321-0453

## Paraguay

Rieder & Cía. S.A.C.I.  
Av. Perú y Av. Artigas Asunción  
Tel.: 00595-21 2190275  
Tel.: 00595-212190-279/2190-307  
Fax: 00595-212190227  
riesi@riedernetpy  
meiom@rieder.net.py

## Perú

Siemens S.A.C.  
Av. Domingo Orués 971  
Lima 34 - Perú  
Tel.: 0051-1-215-0030  
Fax: 0051-1-441-4047  
industria@siemens.com

## Uruguay

Conatel S.A.  
Ejido 1690 11200 Montevideo  
Tel.: 00598-2-902-0314  
Fax: 00598-2-902-3419

## Venezuela

Siemens S.A.  
Av. Don Diego Cisneros  
Urbanización Los Ruices  
Apartado 3616 Caracas  
Tel.: 0058-212-203-8210  
Fax: 0058-241-833-4518  
a&d@siemens.com.ve

## Siemens S.A.

Centro Empresarial Este-Oeste  
Calle Este-Oeste N° 2 c/c Norte-Sur N° 3  
Local 17 y 18  
Zona Industrial Municipal Norte  
Valencia-EDO Carabobo  
Tel.: 0058-241-833-4210/4211  
Fax: 0058-241-833-4518

En Europa: España  
Siemens S.A.  
Tres Cantos (Madrid)  
Ronda de Europa, 5  
Tel.: 0034-91-514 80 00  
Fax: 0034-91-514 70 18  
(prod. y sist.)

Siemens AG  
Industry Sector  
Drive Technologies  
Standard Drives

www.siemens.com/micromaster

Nos reservamos el derecho de realizar  
modificaciones sin aviso previo.

Nº de Pedido:

Solicitar pedidos a: DISPO 18404  
BR 0308 5.0 VOG 6 De / 822238

Impreso en Alemania

©Siemens AG 2008

Las informaciones contenidas en la presente publicación sólo comprenden descripciones generales o características de servicio que, en un caso concreto de aplicación, no siempre se pueden emplear en la forma descrita e incluso podrán variar por un desarrollo ulterior de los productos. Las características de servicio requeridas sólo serán vinculantes cuando en un contrato firmado se las acuerda expresamente.

Todas las denominaciones de productos podrán ser marcas o nombres de productos registrados de Siemens AG o de otras empresas proveedoras y su uso por parte de terceros para sus fines propios podrá lesionar derechos de sus poseedores.