

LGSV iS5 Serie "CONTROL VECTORIAL SENSORLESS"

Características generales

- 0.75 - 22 (75) kW Trifásico 200-230 / 380-460 V.
- Tipo de inversor: PWM con IGBT's.
- Tipo de modulación: CONTROL VECTORIAL SENSORLESS
- Rampas de aceleración y desaceleración con función "TRIP FREE"
- Control PID incorporado
- Puerto comunicación RS-232 incorporado
- Autotuning
- 1 a 15 kHz de frecuencia de corte
- 8 velocidades preseleccionables
- 3 frecuencias de salto
- 3 entradas digitales configurables
- 2 salidas a relé
- 1 salida analógica (0-12 V)
- Protección IP20
- Posibilidad de ciclo secuencial de autómatas
- Par boost automático
- 150% del par nominal en 0.3 Hz.
- Posibilidad de control a 2 y 3 hilos
- Función "JOG". Operación a impulsos
- Búsqueda al vuelo de la velocidad
- Limitación de la corriente a altas velocidades utilizando un DSP 32 bits
- Chopper de frenado incluido en los equipos de 0.75 a 7.5 kW.
- Consola con almacenamiento y copia de parámetros
- Control del motor desde la consola



Opciones / Cartas de comunicación

- Cartas de comunicación:
 - Carta control multimotor
 - RS-485
 - Devicenet™
 - F-NET™
 - Modbus-RTU™
 - Profibus DP®
 - Cartas de extensión de entradas y salidas
 - 3 multifunción de entrada
 - 3 multifunción de salida
 - Entrada de encoder
 - Salida pulsos de encoder
- Cable para consola remota
- Módulo de frenado para equipos de 11 a 22 kW (resto incluido)
- Resistencias de frenado
- Cables para instalación de consola remota de 2, 3 y 5 metros

Función de "Auto Tuning"

Cuando el convertidor actúa como vectorial Sensorless, el algoritmo de control de la función "Auto Tuning" ajusta automáticamente los parámetros del convertidor a la resistencia del estator, resistencia del rotor e inductancia de la bobina del motor. Esto facilita la programación de los parámetros de ajuste y evita fluctuaciones de velocidad y pérdida de par a bajas vueltas.

Tarjetas con diversos protocolos de comunicación y monitorización entorno WINDOWS®

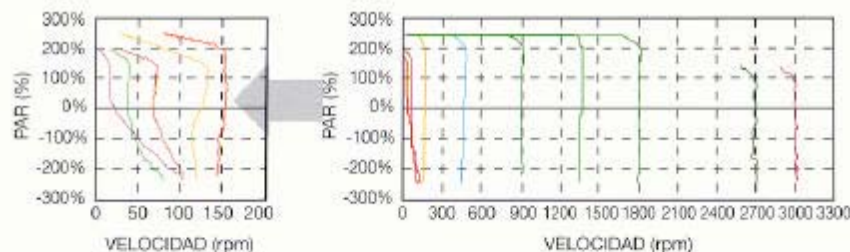
La serie iS5 tiene la capacidad de poder comunicarse con todos los interfaces de comunicación más utilizados como son: Device Net™, Profibus DP®, Modbus-RTU™, RS-485™. Y F-Net™ (protocolo de comunicación propio de LG para los PLC's de LG).

Igual que todos los convertidores de LG, el software DRIVEVIEW™ basado en entorno WINDOWS®, ofrece, a través del puerto RS-232, la posibilidad de parametrizar el equipo así como monitorizar la captura de datos, la emulación de la consola de programación y el control del equipo con facilidad.



Control Vectorial Sensorless

La serie iS5 adopta el algoritmo de **Control Vectorial Sensorless** que no sólo regula las características del par, sino que también controla las fluctuaciones de velocidad causadas por la variación de la carga. Las gráficas demuestran el alto par que genera el control vectorial Sensorless a muy bajas vueltas.

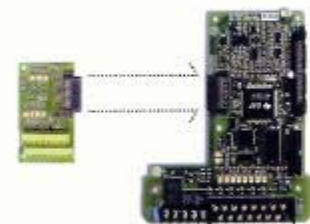


Tarjetas de extensión de entradas y salidas

Las prestaciones de los convertidores de la serie iS5 pueden ser fácilmente ampliadas con un juego de cartas auxiliares de fácil montaje en la placa de control del equipo. Cada carta de entradas o salidas, está estandarizada para alguna aplicación específica.

Las cuatro principales gamas de placas auxiliares de entradas y salidas son:

- Sub A: 3 entradas digitales y 3 salidas programables (colector abierto), 1 entrada analógica, 1 salida analógica LM (0-10V)
- Sub B: entrada de encoder, consigna por tren de impulsos
- Sub C (aislada): 3 entradas y 1 salida programable digital. 1 entrada analógica y 2 salidas analógicas aisladas.
- Sub D (aislada): 3 entradas, 2 salidas programables, 1 entrada analógica, entrada de encoder, una salida pulsos encoder



Esta flexibilidad de entradas y salidas ayuda a conseguir un diseño de ingeniería adaptado a las necesidades, sin tener que incrementar innecesariamente el costo del producto. Los parámetros de control y programación de estas funciones no aparecen si no están instaladas las cartas.

Control PID y aceleración y desaceleración óptima "Trip Free"

La serie iS5 incorpora de serie estas dos importantes funciones, explicadas en las página 5 y 6.

Dos tipos de consola de programación

Una vez programados los convertidores de frecuencia de LG no necesitan tener la consola instalada para funcionar. Los equipos de la serie iS5 pueden ser programados o controlados mediante dos consolas distintas atendiendo a la comodidad y necesidades de costo.

LCD-KEYPAD: Consola de programación de cristal liquido



LED-KEYPAD: Consola de programación de 7 - segmentos



*LED's en la pantalla del Menú de Parámetros. Cuando el código del parámetro esté situado en DRV 20, DRV 21, DRV 22 y DRV 23 respectivamente, rotando el selector giratorio los LED's del menú de parámetros de DRV, FUN1, FUN2, I/O, EXT parpadear.

Grupo de parámetros

El variador de la serie iS5 dispone de siete grupos de parámetros independientes según su función indicados en la siguiente tabla:

| Grupo de parámetros | Consola LCD | Consola de 7 segmentos (LED encendido) | Descripción |
|---------------------------|-------------|--|---|
| Menú principal | DRV | "DRV" LED | Consigna de frecuencia, tiempo de aceleración/desaceleración, etc. Parámetros básicos |
| Menú de funciones 1 | FU1 | "FU1" LED | Frecuencia máxima, par boost, etc. |
| Menú de funciones 2 | FU2 | "FU2" LED | Salto de frecuencia, límite máx./mín. de frecuencia, etc. Parámetros relacionados con los básicos y para definir la aplicación |
| Menú de configuración I/O | I/O | "I/O" LED | Ajuste de las entradas y salidas configurables, funcionamiento automático, etc. Parámetros necesarios para la secuencia de la operación |
| Menú tarjeta opción | EXT | "EXT" LED | En pantalla cuando se instala la Sub-Tarjeta |
| Menú de comunicaciones | COM | "I/O" + "EXT" LED | En pantalla cuando se instala la Tarjeta Opcional |
| Menú de aplicaciones | APP | "FU2" + "I/O" + "EXT" LED | Bobinadora, MMC (Control motores múltiples), Draw, etc. Parámetros relacionados con la aplicación |

Especificaciones y Dimensiones iS5

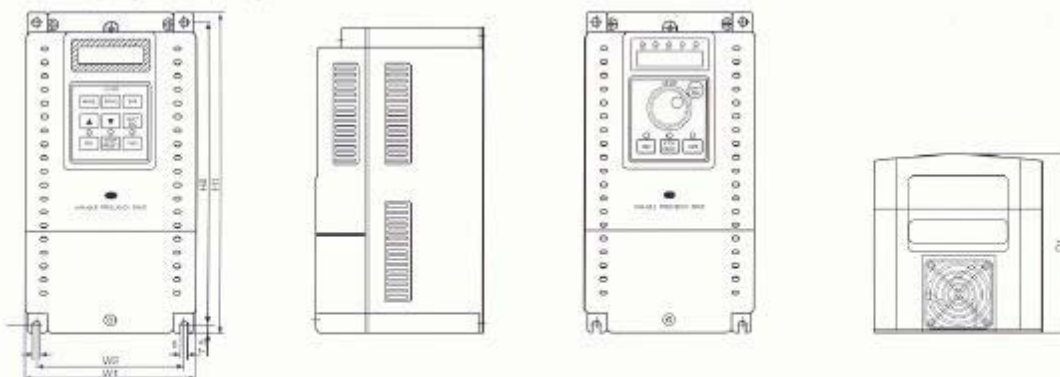
Gama trifásica 200 ~ 230 Vca (de 0,75 a 22 kW)

| Tipo | LGSV | 008iS5-2 | 015iS5-2 | 022iS5-2 | 037iS5-2 | 055iS5-2 | 075iS5-2 | 110iS5-2 | 150iS5-2 | 185iS5-2 | 220iS5-2 |
|------------------------------|-------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| Motor | (CV) | 1 | 2 | 3 | 5 | 7,5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| | (kW) | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 3,7 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 |
| Intensidad (A) | | 5 | 8 | 12 | 16 | 24 | 32 | 46 | 60 | 74 | 88 |
| kVA | | 1,9 | 3 | 4,5 | 6,1 | 9,1 | 12,2 | 17,5 | 22,9 | 28,2 | 33,5 |
| Entrada | | Trifásica | | | | | | | | | |
| Tensión | | 3 x 200 ~ 230 V (±10%) | | | | | | | | | |
| Frecuencia | | 50 - 60 Hz (±5%) | | | | | | | | | |
| Salida | | Trifásica | | | | | | | | | |
| Tensión | | 3 x 200 ~ 230 V | | | | | | | | | |
| Frecuencia | | 0 - 400 Hz | | | | | | | | | |
| Par de frenado | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 150% | 150% | 150% | 150% |
| Tiempo máx. frenada continua | | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | Controlado por la unidad de frenado | | | |
| Ciclo máx. de trabajo | | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-10% ED | 0-10% ED | 0-10% ED | 0-10% ED |
| Unidad de frenado | | Incorporada en el equipo | | | | | | Opcional | Opcional | Opcional | Opcional |
| Tamaño | Ancho W1 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 250 | 250 | 304 | 304 |
| | Alto H1 | 284 | 284 | 284 | 284 | 355 | 355 | 385 | 385 | 460 | 460 |
| | Profundo D1 | 156,5 | 156,5 | 156,5 | 156,5 | 182,5 | 182,5 | 201 | 201 | 234 | 234 |
| Peso aproximado | | 4,6 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 7,5 | 7,7 | 13,8 | 14,3 | 19,4 | 20 |
| Método refrigeración | | Aire forzado | | | | | | | | | |

Gama trifásica 380 ~ 460 Vca (de 0,75 a 22 kW)

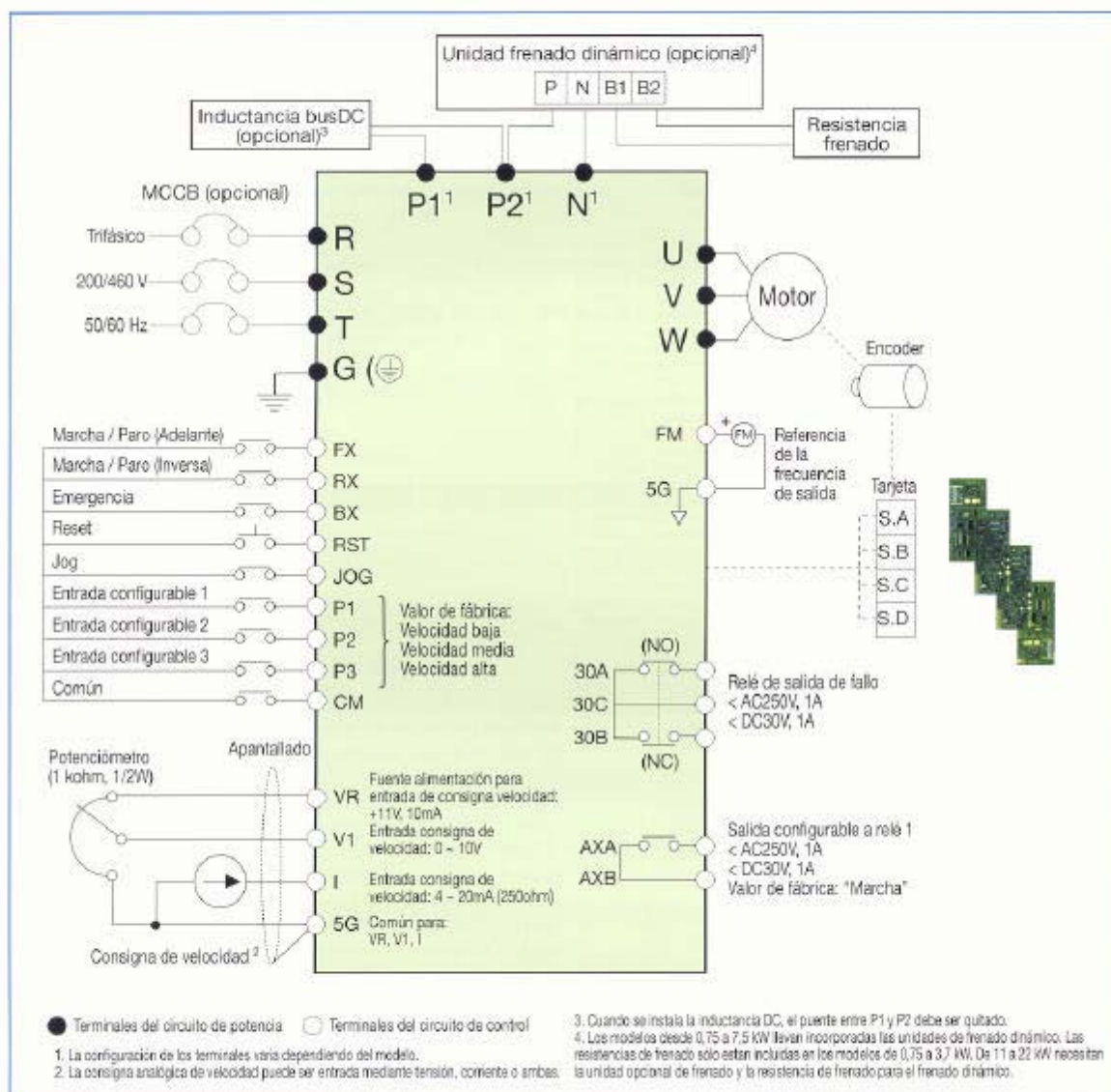
| Tipo | LGSV | 008iS5-4 | 015iS5-4 | 022iS5-4 | 037iS5-4 | 055iS5-4 | 075iS5-4 | 110iS5-4 | 150iS5-4 | 185iS5-4 | 220iS5-4 |
|------------------------------|-------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| Motor | (CV) | 1 | 2 | 3 | 5 | 7,5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| | (kW) | 0,8 | 1,5 | 2,2 | 3,7 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 |
| Intensidad (A) | | 2,5 | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 24 | 30 | 39 | 45 |
| kVA | | 1,9 | 3 | 4,5 | 6,1 | 9,1 | 12,2 | 18,3 | 22,9 | 29,7 | 34,3 |
| Entrada | | Trifásica | | | | | | | | | |
| Tensión | | 3 x 380 ~ 460 V (±10%) | | | | | | | | | |
| Frecuencia | | 50 - 60 Hz (±5%) | | | | | | | | | |
| Salida | | Trifásica | | | | | | | | | |
| Tensión | | 3 x 380 ± 460 V | | | | | | | | | |
| Frecuencia | | 0 - 400 Hz | | | | | | | | | |
| Par de frenado | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 150% | 150% | 150% | 150% |
| Tiempo máx. frenada continua | | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | 5 s. | Controlado por la unidad de frenado | | | |
| Ciclo máx. de trabajo | | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-30% ED | 0-10% ED | 0-10% ED | 0-10% ED | 0-10% ED |
| Unidad de frenado | | Incorporada en el equipo | | | | | | Opcional | Opcional | Opcional | Opcional |
| Tamaño | Ancho W1 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 250 | 250 | 304 | 304 |
| | Alto H1 | 284 | 284 | 284 | 284 | 355 | 355 | 385 | 385 | 460 | 460 |
| | Profundo D1 | 156,5 | 156,5 | 156,5 | 156,5 | 182,5 | 182,5 | 201 | 201 | 234 | 234 |
| Peso aproximado | | 4,6 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 7,5 | 7,7 | 13,8 | 14,3 | 19,4 | 20 |
| Método refrigeración | | Aire forzado | | | | | | | | | |

Consola de programación: opcional LCD-KEYPAD ó LED-KEYPAD



| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| Características de salida | Frecuencia máx. | De 0 a 400 Hz | |
| | Tensión de salida | Trifásica, de 0 a la tensión de entrada | |
| | Método de control | V/F control, Control Vectorial Sensorless | |
| | Resolución de frecuencia | Consigna digital: 0,01 Hz (inferior a 100Hz), 0,1 Hz (superior a 100Hz) Consigna analógica: 0,03 Hz / 50Hz | |
| | Precisión de frecuencia | Digital: 0,01% de la frecuencia máxima de salida Analógica: 0,1% de la frecuencia máxima de salida | |
| | V/F Ratio | Lineal, cuadrática, programable por el usuario | |
| | Par de frenado (sin unidad de frenado) | Sobre el 20% | |
| | Control | Sobrecarga en Par constante | 150% durante un minuto, 200% durante 0.5 segundos (inversamente proporcional al tiempo) Par Boost: Par Boost manual (de 0 al 20%), Par Boost automático |
| Tipos de control | | Por consola de programación / Bomero / Comunicaciones | |
| Consigna | | Analógica: de 0 a 10 V / 4 a 20mA. Puerto adicional - Carta opcional Digital: teclado de la consola programación | |
| Tiempo de acel. / desaci. | | De 0 a 6.000 seg., 8 predefinidos (programables) | |
| Velocidades preprogramadas | | Hasta 8 velocidades preprogramadas (multifunción terminal) | |
| Función JOG | | Operación a impulsos | |
| Auto operación | | Mediante secuencias programadas (5 programas x 8 pascos) | |
| Reseteo de fallo | | Cuando la función está activada | |
| Funcionamiento | | Parámetros de funcionamiento | Frenado DC, límites de frecuencia, salto de frecuencia, compensación del deslizamiento, control PID, limitación dinámica de corriente |
| | | Estado del funcionamiento | Detección del nivel de frecuencia, alarma por sobrecarga, limitación de corriente, sobretensión, subtensión (tensión baja), sobrecalentamiento variador, run, stop, velocidad constante, búsqueda de velocidad |
| | Señal de marcha | Adelante, inversa | |
| | Entradas programables | 3 entradas programables | |
| | E/S programables | Salidas programables | 2 Salidas programables 2 salidas a relé, libres de potencial, configurables, contactos normalmente abiertos 3 Salidas digitales a colector abierto de 24 V, 50 mA 1 salida a relé para la configuración de fallo (30A, 30B, 30C) – 250Vac 1A, 30Vdc 1A |
| Salidas analógicas | | RPM, Hz, Corriente, Tensión del Bus; salida de pulsos (500Hz, 0 – 10V) | |
| Funciones de protección | | Alarmas del variador de velocidad | Sobretensión, Subtensión (Baja tensión), sobrecorriente, sobrecarga del variador, fusible abierto, deriva a tierra, sobrecalentamiento del variador, sobrecalentamiento motor, error CPU principal |
| | Prevención de sobrecorriente | Limitación dinámica de corriente | |
| | Pérdida de alimentación instantánea | Inferior a 15 mseg: uso continuo Superior a 15 mseg: Arranque automático (programable) | |
| | Condiciones de funcionamiento | Temp. Ambiente | -10 °C ~ 40 °C |
| Temp. de almacenamiento | | -20 °C – 65 °C | |
| Humedad | | 90% HR Máx. (sin condensación) | |
| Altitud / Vibración | | Inferior a 1.000 m / Inferior a 5,9 m/seg ² (0,6g) | |
| Grado de protección | Ambientes de instalación | Evitar gases corrosivos, inflamables, vapores de aceite o polvo | |
| | | IP20 | |

Diagrama de conexiones



Bornero de potencia

Configuración tipo A: 0,75 a 3,7 kW (SV008iS5-2, SV015iS5-2, SV022iS5-2, SV037iS5-2, SV008iS5-4, SV015iS5-4, SV022iS5-4, SV037iS5-4)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|
| R | S | T | G | N | B1 | B2 | U | V | W |
|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|

Configuración tipo B: 5,5 a 7,5 kW (SV055iS5-2, SV075iS5-2, SV055iS5-4, SV075iS5-4)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|
| R | S | T | G | P | N | B1 | B2 | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|

Configuración tipo C: 11 a 22 kW (SV110iS5-2, SV150iS5-2, SV185iS5-2, SV220iS5-2, SV110iS5-4, SV150iS5-4, SV185iS5-4, SV220iS5-4)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|
| R | S | T | G | P1 | P2 | N | U | V | W |
|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|