



**SUPERIOR**

Unrivalled power performance

# MASTERYS GP4

De 10 a 40 kVA/kW



# OBJETIVOS

El objeto de este documento es ofrecer:

- la información necesaria para elegir el sistema de alimentación ininterrumpida para una aplicación específica.
- La información necesaria para preparar la instalación y el local.

Las especificaciones están dirigidas a:

- instaladores
- proyectistas
- estudios técnicos

## REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN

La conexión a la red eléctrica y a las cargas debe realizarse mediante cables del tamaño adecuado, conforme a las normas vigentes. Se debe instalar un cuadro eléctrico que permita seccionar la red aguas arriba del SAI. Esta estación de control eléctrico debe estar equipada con un interruptor automático, o dos en el caso de línea de bypass separada, con una capacidad adecuada a la corriente absorbida a plena carga.

Si se necesita un bypass manual externo, únicamente debe instalarse el modelo suministrado por el fabricante.

Recomendamos instalar dos metros de cable flexible no anclado entre los terminales del SAI y el anclaje del cable (muro o armario). Esto permitirá mover y realizar el servicio del SAI.

Para obtener información detallada, consulte el manual de instalación y funcionamiento.

# 1. ARQUITECTURA

## 1.1 GAMA

MASTERYS GP4 es una gama completa de sistemas SAI de altas prestaciones, diseñada para:

- garantizar la continuidad de la actividad y la disponibilidad 24 horas al día, 7 días a la semana, los 365 días del año para las infraestructuras de centros de datos,
- evitar pérdidas de datos y periodos de inactividad en las operaciones de la empresa,
- reducir el coste total de la propiedad (TCO) de la infraestructura eléctrica,
- adoptar un enfoque de desarrollo sostenible.

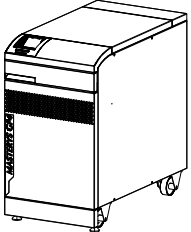
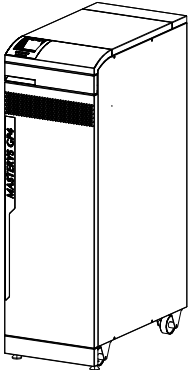
Modelos					
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40
MASTERYS GP4 3/1	•	•	•		
MASTERYS GP4 3/3	•	•	•	•	•

*Matriz de modelos y potencia nominal en kVA*

Cada familia se ha diseñado específicamente para satisfacer las exigencias de cargas en contextos de aplicaciones específicas, con el fin de optimizar sus características y facilitar integración dentro del sistema.

## 2. FLEXIBILIDAD

### 2.1 POTENCIAS NOMINALES DE 10 A 40 kVA/kW

Dimensiones			
Tipo de armario	Ancho (A) [mm]	Fondo (D) [mm]	Altura (H) [mm]
 <b>S4</b>	444	800	800
 <b>M4</b>	444	800	1400

Los equipos se han diseñado para reducir las dimensiones mínimas directas e indirectas (dimensión directa es el área ocupada mientras que la dimensión indirecta es todo el espacio necesario para el mantenimiento, la ventilación y el acceso a los componentes de maniobra y comunicación).

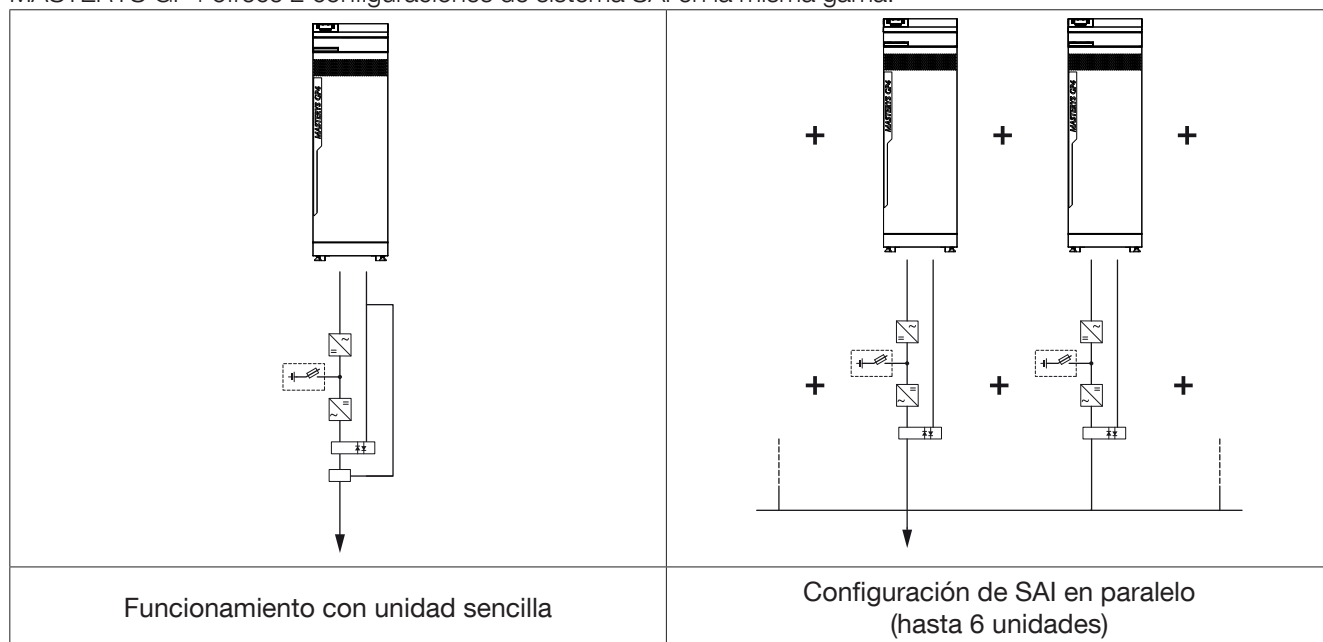
Todos los mecanismos de control e interfaces de comunicación se han instalado en la sección superior frontal.

El diseño inteligente también ofrece un acceso sencillo a las operaciones de mantenimiento e instalación.

La entrada de aire se encuentra en la parte frontal, con flujo de salida hacia la parte posterior.

### 2.2 EN PARALELO

MASTERYS GP4 ofrece 2 configuraciones de sistema SAI en la misma gama.



## 2.3 FIABILIDAD

La fiabilidad es el factor más importante en cualquier solución de SAI diseñada para proteger y gestionar la continuidad de actividades y servicios.

MASTERYS GP4 proporciona un MTBF superior al estándar del mercado, y solo Socomec declara oficialmente sus datos de MTBF.

## 2.4 SISMORRESISTENTE

La 4ª generación de unidades MASTERYS (con la opción SEISMIC instalada) ha superado con éxito pruebas exhaustivas de resistencia a seísmos.

Estas pruebas las han realizado laboratorios acreditados de acuerdo con las normas que se aplican a las zonas de mayor actividad sísmica: Zona 4.

La prueba exige que el SAI resista las tensiones y aceleraciones establecidas por el protocolo de prueba mientras funciona a plena carga anclado con sistemas de fijación al suelo. Una vez finalizada la prueba, el SAI debe seguir intacto y en perfecto funcionamiento.

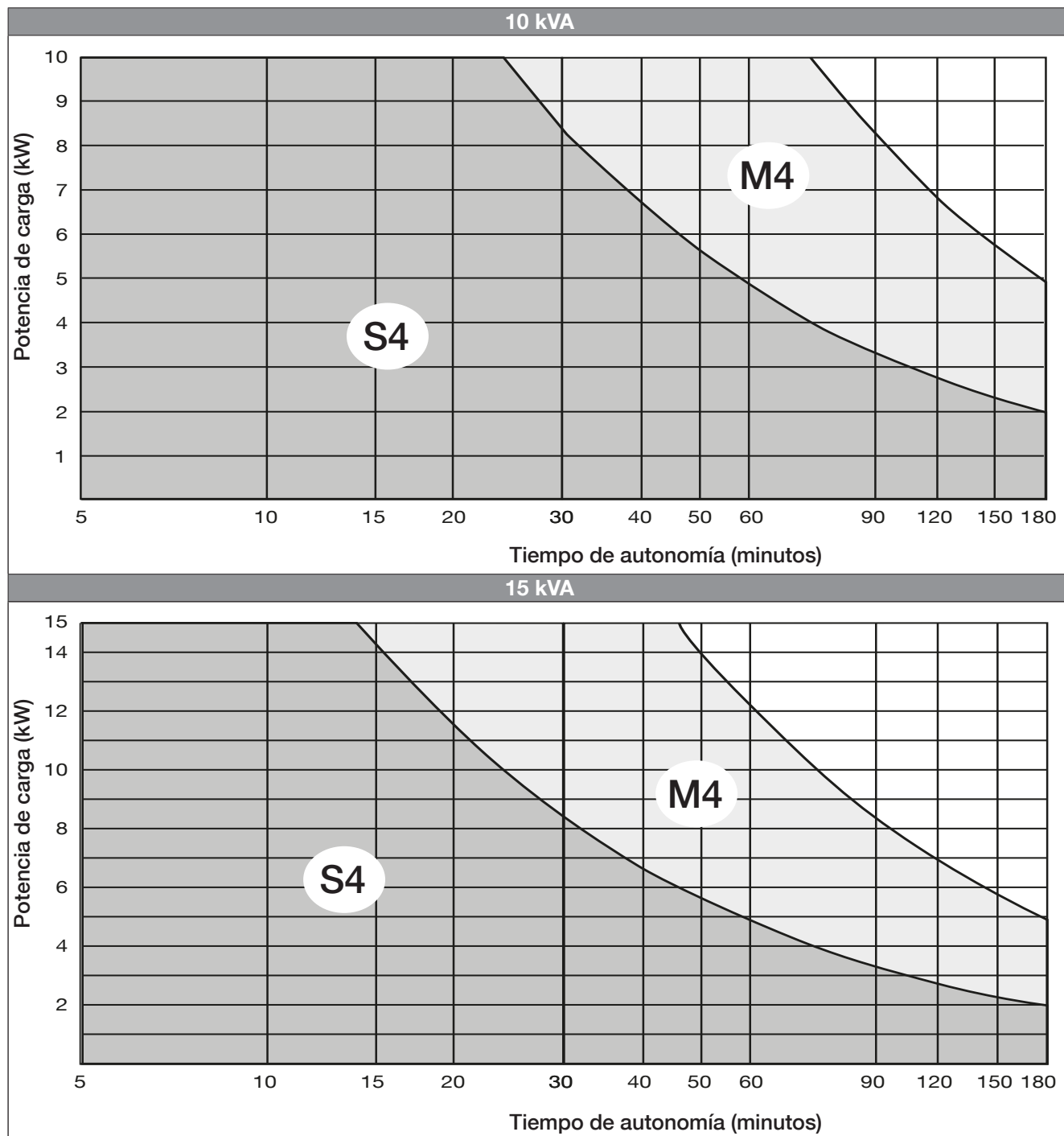
## 2.5 TIEMPO DE AUTONOMÍA FLEXIBLE

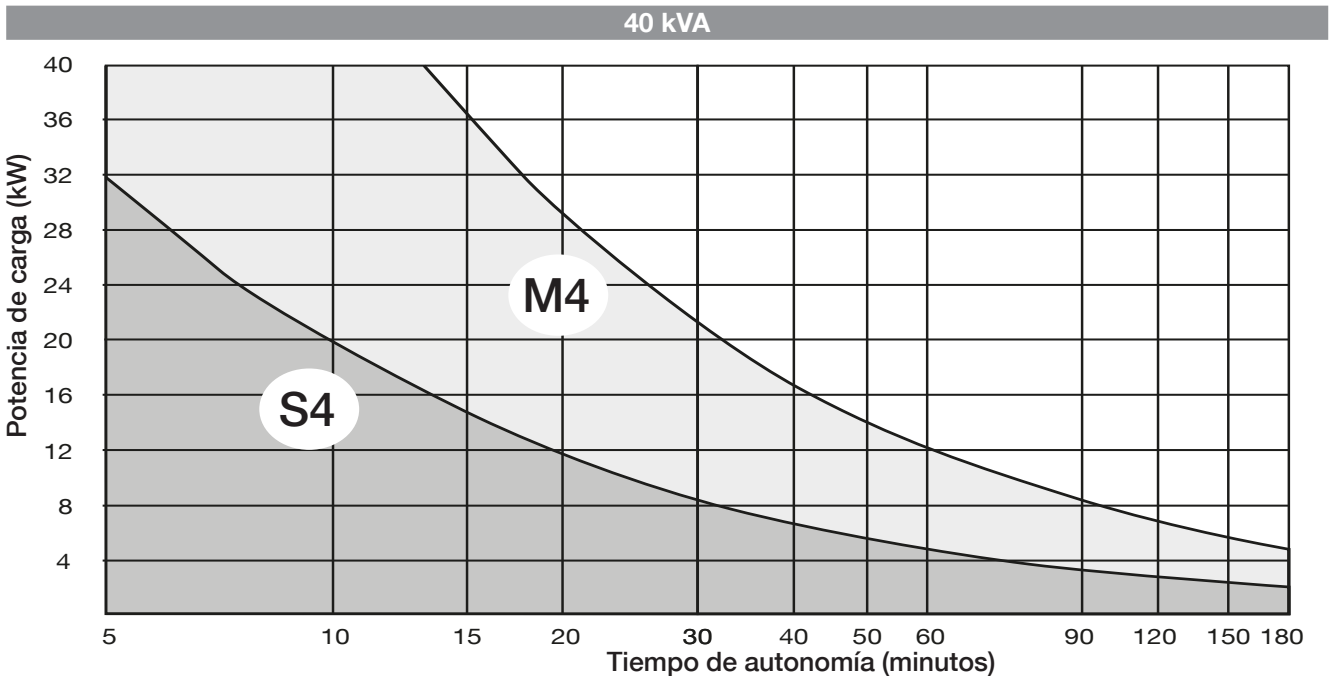
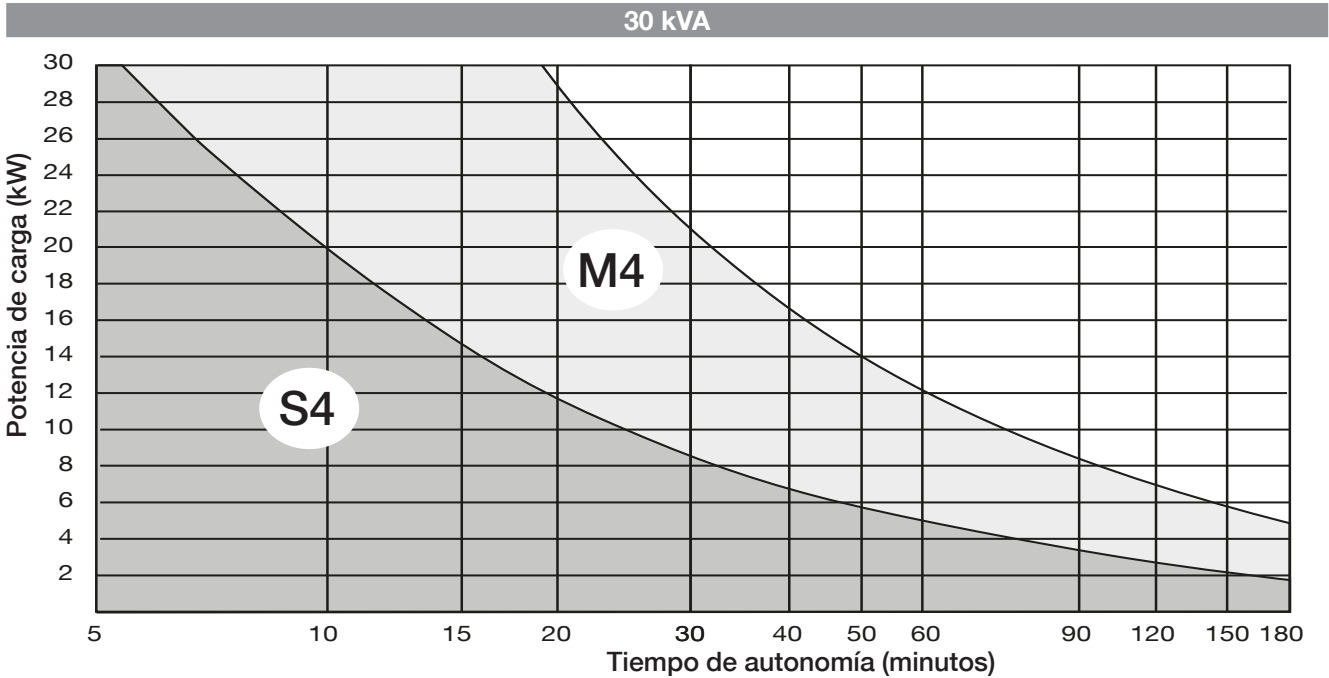
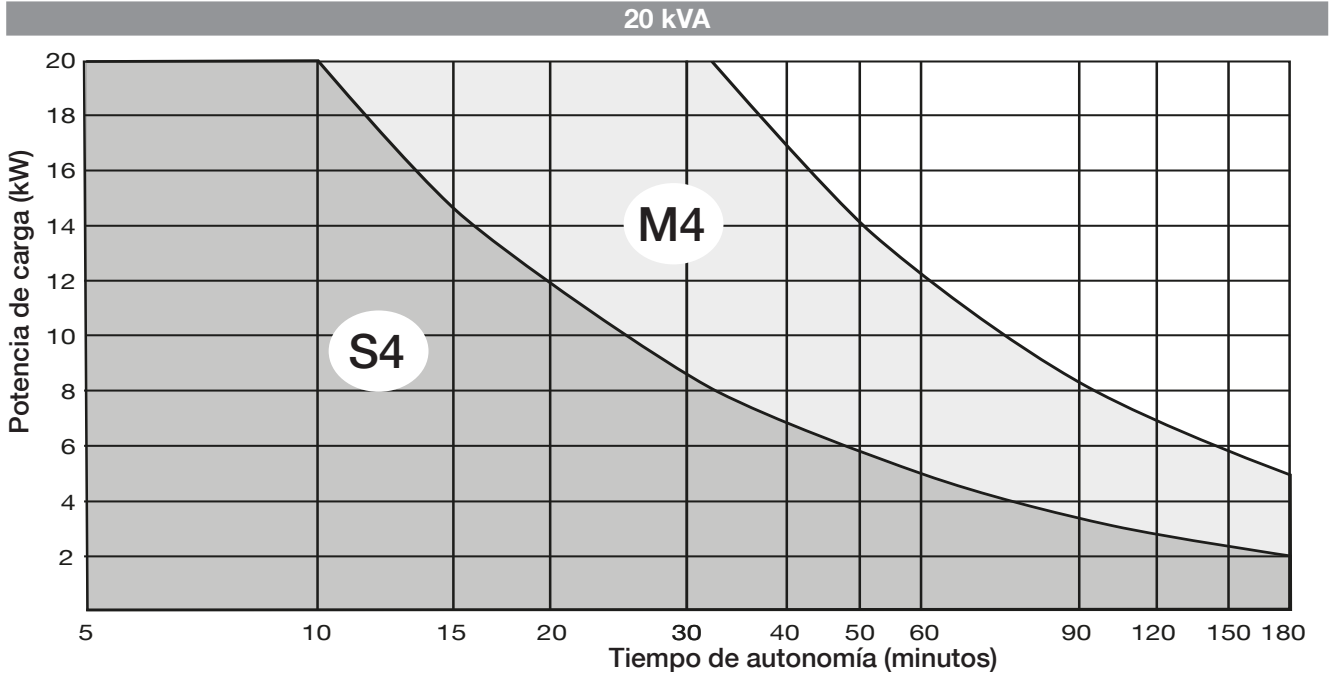
Es posible tener diferentes tiempos de autonomía usando modelos con batería interna o armarios de batería externos. Las baterías se instalan en bandejas resistentes a los ácidos y se conectan mediante conectores polarizados para facilitar su mantenimiento.

Para garantizar la máxima disponibilidad de autonomía y duración de las baterías, la MASTERYS GP4 kVA está equipada con Expert Battery System (EBS).

Para los armarios de baterías externas use el tamaño S4.






En el caso de las baterías internas, utilice las siguientes tablas para seleccionar el modelo (S4/M4) en lo que respecta a la potencia y el tiempo de reserva.





### 3. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

Disponibilidad	
●	Opción instalada de fábrica
○	Disponible como opción

Características	MASTERYS GP4		Notas
	10-15-20 kVA	30-40 kVA	
<b>Opción de baterías</b>			
Cargador adicional	●○	●○	 ⓧ Kit para la creación de un rectificador neutro
<b>Opción de comunicación</b>			
Tarjeta ACS <i>(Sincronización cruzada automática)</i>	●○	●○	
Tarjeta ADC+SL <i>(Contacto Seco Avanzado + Enlace en serie)</i>	○	○	
Sonda de temperatura de las baterías	○	○	 ⓘ Tarjeta ADC+SL
Pantalla táctil gráfica en color de 7"	●	●	
Pantalla táctil remota	○	○	 ⓘ Tarjeta ADC+SL
Tarjeta de interfaz BACnet/IP	○	○	
Tarjeta de interfaz Modbus TCP	○	○	
Tarjeta Net Vision <i>(interfaz profesional WEB/SNMP para la supervisión del SAI)</i>	○	○	
EMD <i>(Dispositivo de supervisión medioambiental: temperatura, humedad, 2 contactos secos)</i>	○	○	 ⓘ Tarjeta Net Vision
<b>Opción eléctrica</b>			
Tarjeta paralela	●○	●○	
Bypass de mantenimiento externo	○	○	
Kit para conexión TN-C / Neutro-Masa	○	○	
Dispositivo de aislamiento backfeed interno	●	●	
Kit para alimentación común	○ (3/3)	○	
Kit para la creación de un rectificador neutro	●	●	 ⓧ Kit para conexión TN-C / Neutro-Masa ⓧ Kit para alimentación común ⓧ Cargador adicional
Ventilación de bypass redundante	●	●	
Arranque en frío	●	●	
<b>Opción mecánica.</b>			
Rampa para descarga de SAI	○	○	
Kit para cubierta frontal y lateral	○	○	
Kit para IP21	○	○	
Adaptación sísmica	●	●	

ⓘ Opción obligatoria

ⓧ Opción incompatible



## 4. ESPECIFICACIONES - MASTERYS GP4

### 4.1 PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

Parámetros de instalación									
Potencia nominal (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida		3/1			3/3				
Potencia activa	kW	10	15	20	10	15	20	30	40
Corriente de entrada del rectificador nominal/máxima (EN 62040-3)	A	15/22	23/30	31/39	15/22	23/30	31/39	46/55	62/73
Corriente de entrada nominal en bypass	A	48	72	96	16	24	32	48	64
Corriente de salida del inversor a 230 V Pn	A	43	65	87	14	22	29	43	58
Caudal máximo de aire	m <sup>3</sup> /h	240							360
Ruido acústico	dBA	< 50							< 58
Disipación de potencia en condiciones nominales <sup>(1)</sup>	W	440	665	905	440	665	905	1485	2090
	kcal/h	378	572	778	378	572	778	1277	1797
	BTU/h	1501	2269	3088	1501	2269	3088	5067	7131
Disipación de energía (máx.) en las peores condiciones <sup>(2)</sup>	W	490	750	1050	490	750	1050	1550	2445
	kcal/h	421	645	903	421	645	903	1333	2102
	BTU/h	1672	2559	3582	1672	2559	3582	5288	8342
Dimensiones <b>S4 / M4</b>	Anchura	mm	444 / 444						
	Profundidad	mm	800 / 800						
	Altura	mm	800 / 1400						
Holguras para unidad individual	Funcionamiento	mm	Parte posterior ≥ 200; Lateral 0						
	Mantenimiento	mm	Parte delantera ≥ 1500; Parte superior ≥ 800						
Peso sin baterías <b>S4 / M4</b>	kg	89 / 116							95 / 122
Peso con baterías <b>S4</b> (dependiendo del número de baterías)	kg	191 / 288							197 / 294
Peso con baterías <b>M4</b> (dependiendo del número de baterías)	kg	430 / 527 / 624							436 / 533 / 630

1) Teniendo en cuenta la corriente de entrada nominal (400 V, batería cargada) y la potencia activa nominal de salida.

2) Teniendo en cuenta la corriente de entrada máxima (tensión de entrada baja) y la potencia activa nominal de salida.

### 4.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Especificaciones eléctricas - Entrada del rectificador									
Potencia nominal (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida		3/1			3/3				
Tensión de suministro de red eléctrica nominal		400 V 3F + N							
Tolerancia de tensión		480 V a 340 V (hasta 240 V con una disminución lineal de la carga del 100% al 70% de Pn)							
Frecuencia nominal		del 40 Hz al 70 Hz							
Tolerancia de frecuencia		±10%							
Factor de potencia (entrada a plena carga y a tensión nominal)		≥ 0,99							
Distorsión armónica total de corriente (THDi)		< 3%	< 2,5%	< 3%	< 2,5%	< 3%	< 2,5%	< 2%	< 2%
Corriente de irrupción máx. en encendido		< In (sin sobrecorriente)							
Entrada de la alimentación (de la batería al modo normal)		4 segundos (parámetros ajustables)							

Especificaciones eléctricas - Bypass									
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40	
Fase de entrada/salida	3/1			3/3					
Velocidad de variación de frecuencia del bypass	1 Hz/s (ajustable hasta 3 Hz/s)								
Tensión nominal del bypass	Tensión nominal de salida $\pm 15\%$								
Frecuencia nominal del bypass	50/60 Hz (seleccionable)								
Tolerancia de frecuencia del bypass	$\pm 2\%$ (configurable del 1% al 10%)								

Especificaciones eléctricas - Inversor										
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40		
Fase de entrada/salida	3/1			3/3						
Tensión de salida fase neutro (seleccionable)	220/230/240 V 208 V (al 95% Pn)									
Tolerancia de tensión de salida	Estática: $\pm 1\%$ Dinámica: conforme a VF-SS-111 (EN62040-3)									
Frecuencia nominal de salida	50/60 Hz (seleccionable)									
Tolerancia en la frecuencia de salida	$\pm 0,01\%$									
Factor de cresta de la carga	$\geq 2,7$									
Distorsión armónica de tensión	$\pm 1\%$ con carga lineal									
Sobrecarga admitida por el inversor	10 min	kW	12,5	18,75	25,0	12,5	18,75	25,0	37,5	50,0
	1 min	kW	15	22,5	30	15	22,5	30	45	60

Especificaciones eléctricas - Eficiencia									
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40	
Fase de entrada/salida	3/1			3/3					
Rendimiento en doble conversión (en modo normal - a plena carga)	hasta 96,2 %								
Rendimiento en EcoMode	hasta 99,3 %								

Especificaciones eléctricas - Entorno									
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40	
Fase de entrada/salida	3/1			3/3					
Temperatura de almacenamiento	-5 °C a +50 °C (15 a 25 °C para una óptima vida útil de la batería)								
Temperatura de funcionamiento	0 °C a +40 °C (15 a 25 °C para una óptima vida útil de la batería) Hasta +50 °C al 70% Sn durante tiempo limitado								
Humedad relativa máxima (sin condensación)	95%								
Altitud máxima sin desclasificación	1.000 m (3300 pies)								
Grado de protección	IP20 (IP21 opcional)								
Portabilidad	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042								
Color	RAL 7016								

Especificaciones eléctricas -Batería									
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40	
Fase de entrada/salida	3/1			3/3					
Corriente de recarga máxima	A	5							
Conexión de la batería (SAI en paralelo)	Batería distribuida o compartida								

## 4.3 PROTECCIÓN RECOMENDADA

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Rectificador <sup>(1)</sup>								
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida	3/1			3/3				
Curva C del interruptor automático (A)	25	32	40	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40	63	80

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS: bypass general <sup>(1)</sup>								
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida	3/1			3/3				
Máximo valor I <sup>2</sup> t soportado por bypass (A <sup>2</sup> s)	16000			8000			15000	
Máx I <sub>pk</sub> admitido por el bypass	2400			1200			1700	
Curva C del interruptor automático (A)	63	100	125	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	63	100	125	25	32	40	63	80

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS: interruptor automático de corriente residual en la entrada <sup>(2)</sup>								
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida	3/1			3/3				
Interruptor automático de corriente residual en la entrada	0,5 A Selectivo							

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS: Salida <sup>(3)</sup>									
Modelo	10	15	20	10	15	20	30	40	
Fase de entrada/salida	3/1			3/3					
Corriente de cortocircuito del inversor (A) (cuando AUX MAINS no está presente)	0 a 40 ms	120	177	237	40	59	79	117	156
	40 a 100 ms	99	147	198	33	49	66	98	130
Curva C del interruptor automático <sup>(3)</sup> (A)	≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	≤ 13	
Curva B del interruptor automático <sup>(3)</sup> (A)	≤ 20	≤ 32	≤ 40	≤ 6	≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 25	

CABLES - Sección máxima de cable								
Modelo	10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida	3/1			3/3				
Bornes del rectificador (cable flexible)/(cable rígido) mm <sup>2</sup>	25						50	
Bornes del bypass (cable flexible)/(cable rígido) mm <sup>2</sup>	50			25			50	
Bornes de la batería (cable flexible)/(cable rígido) mm <sup>2</sup>	25						50	
Bornes del salida (cable flexible)/(cable rígido) mm <sup>2</sup>	50			25			50	

(1) La protección del rectificador es solo para entradas separadas. La protección del bypass se indica en la recomendación. Cuando las entradas del bypass y del rectificador están combinadas (entrada común), el valor nominal general de protección de entrada debe ser el más alto de ambos (bypass o rectificador).

(2) Debe ser selectiva con las protecciones de los diferenciales aguas abajo conectadas a la salida del SAI. En caso de que la red de bypass sea distinta a la del rectificador o del SAI en paralelo, utilizar un único interruptor automático de corriente residual en la entrada aguas arriba común.

(3) Selectividad de la distribución aguas abajo del SAI con la corriente de cortocircuito del inversor (cortocircuito cuando no existe ALIMENTACIÓN AUXILIAR). El valor de la protección se puede aumentar "n" veces aguas abajo de un sistema SAI paralelo, con "n" número de módulos en paralelo.

## 4.4 DISPONIBILIDAD

El objetivo principal de cada SAI es garantizar la máxima disponibilidad de alimentación.

La disponibilidad se define para todos los sistemas reparables como

$$\text{Disponibilidad} = 1 - \text{MTTR} / \text{MTBF}$$

Para lograr la máxima disponibilidad del sistema, es necesario ofrecer una alta fiabilidad (MTBF alto) y reducir al máximo los tiempos de reparación (MTTR bajo).

El MTBF (tiempo medio entre fallos) es una medida de la fiabilidad del SAI, siendo el recíproco de la tasa de fallos:

$$\text{MTBF} = 1 / \text{Tasa de fallos}$$

La fiabilidad es el factor más crítico en el diseño y la fabricación de cualquier SAI.

El resultado final es una combinación de conocimientos técnicos, calidad de los materiales y diseño creado con la experiencia en todo el proceso de producción.

Cuanto mayor sea el MTBF, menor será la tasa de fallos, lo que hace que el SAI sea más fiable.

Tiempo medio entre fallos		
MTBF <sub>VFI</sub> <sup>(1)</sup>	> 350 000 h	Fallo en el interior del SAI, pero la aplicación sigue siendo alimentada en Modo Bypass
MTBF <sub>SAI</sub>	> 10 000 000 h	Fallo crítico en el interior del SAI, causando un corte de carga

*(1) VFI (Tensión y frecuencia independientes) también denominado Modo normal o Modo de doble conversión es el único modo de funcionamiento del SAI que asegura una protección total de la carga frente a todos los posibles problemas de calidad.*

Aunque la alta fiabilidad limita la probabilidad de fallos, es esencial responder rápidamente a los acontecimientos imprevistos para garantizar la continuidad y minimizar el riesgo de paradas.

MTTR es el Tiempo Medio de restablecimiento del SAI después de un fallo, es decir, la suma del Tiempo de intervención y el Tiempo de reparación:

$$\text{MTTR} = \text{Tiempo de intervención} + \text{Tiempo de reparación}$$

La proximidad de un técnico de servicio es vital para garantizar una reparación rápida.

Además, tanto el diseño como la construcción de los SAI son factores críticos de éxito cuando se trata de servicio y rendimiento.

Hemos diseñado el MASTERYS GP4 específicamente para un mantenimiento seguro y rápido mediante el reemplazo y acceso frontal de módulos, con reparaciones in situ 5 veces más rápidas que en los sistemas SAI estándar y una tarifa mejorada de "reparación a la primera".

## 5. ESTÁNDARES Y DIRECTIVAS DE REFERENCIA

### 5.1 ASPECTOS GENERALES

El equipo, instalado, utilizado y reparado de conformidad con su uso previsto, sus reglamentos y normas, y sus instrucciones y reglas de fabricación, cumple la legislación de armonización pertinente de la Unión:

#### LVD 2014 / 35 / UE

DIRECTIVA 2014/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, del 26 de febrero de 2014, sobre la armonización legislativa de los estados miembros con relación a la disponibilidad comercial de equipos eléctricos que estén diseñados para su uso con determinados límites de tensión.

#### CEM 2014 / 30 / UE

DIRECTIVA 2014/30/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, del 26 de febrero de 2014, sobre la armonización legislativa de los estados miembros con relación a compatibilidad electromagnética.

#### RoHS 2011/65/UE

Directiva 2011/65 del Parlamento Europeo y del Consejo del 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos.

### 5.2 NORMATIVAS

#### 5.2.1 SEGURIDAD

EN 62040-1 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) Parte 1: Requisitos generales y de seguridad

IEC 62040-1 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Parte 1: Requisitos de seguridad (esquema CB por TÜV)

#### 5.2.2 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

EN 62040-2 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) Parte 2: Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) (probado y verificado por terceros)

IEC 62040-2 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Parte 2: Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)

#### 5.2.3 PRUEBA Y RENDIMIENTO

EN 62040-3 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Métodos para especificar el rendimiento y las pruebas

#### 5.2.4 AMBIENTALES

IEC 62040-4 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Parte 4: Aspectos ambientales - Requisitos y generación de informes

### 5.3 DIRECTRICES DEL SISTEMA Y LA INSTALACIÓN

Al realizar la instalación eléctrica, se deberán cumplir todas las normas anteriormente mencionadas. Se deberán cumplir todas las normas nacionales e internacionales (por ejemplo, IEC60364) aplicables a la instalación eléctrica específica, incluidas las baterías. Si desea más información, consulte el capítulo 'Datos técnicos' del manual.



#### ELITE UPS: una garantía de eficiencia

Socomec, como fabricante de SAI de CEMEP, ha firmado un código de conducta propuesto por el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea con el fin de asegurar la protección de las aplicaciones y procesos fundamentales, garantizando así la continua e incesante alimentación de alta calidad. El JRC se compromete a reducir las pérdidas energéticas y las emisiones de gases provocadas por los equipos de SAI, y, por tanto, a maximizar la eficiencia de los SAI.

