



SUPERIOR

Unrivalled power
performance

MASTERYS GP4 RK

De 10 a 40 kVA/kW

RoHS
COMPLIANT

3
LEVEL
TECHNOLOGY

96%
EFFICIENCY

kW
=
kVA



socomec
Innovative Power Solutions

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.

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

1. ARQUITECTURA

1.1 GAMA

MASTERYS GP4 es una gama completa de SAIs 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.

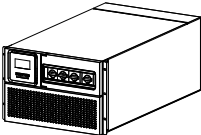
Modelos					
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40
MASTERYS GP4 RK 3/1	•	•	•		
MASTERYS GP4 RK 3/3	•	•	•	•	•

Matriz de modelos y potencia nominal en kVA

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

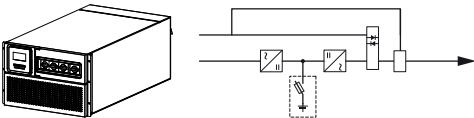
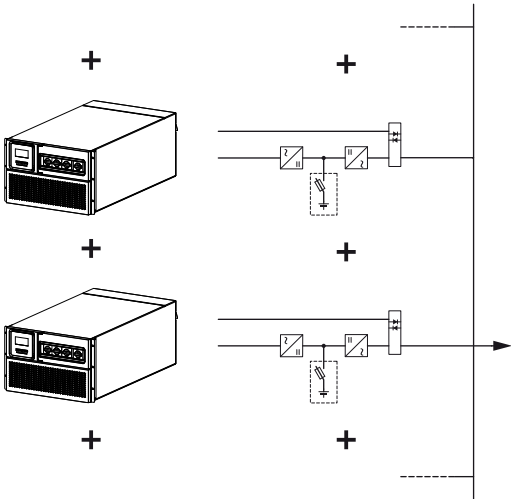
2. FLEXIBILIDAD

2.1 POTENCIAS NOMINALES DE 10 A 40 kVA/kW

Dimensiones				
Tipo de armario		Ancho (A) [mm]	Fondo (D) [mm]	Altura (H) [mm]
	RK	442	820	305 (7U)
		(Adecuado para el armario rack de 19")		

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 PARALELO

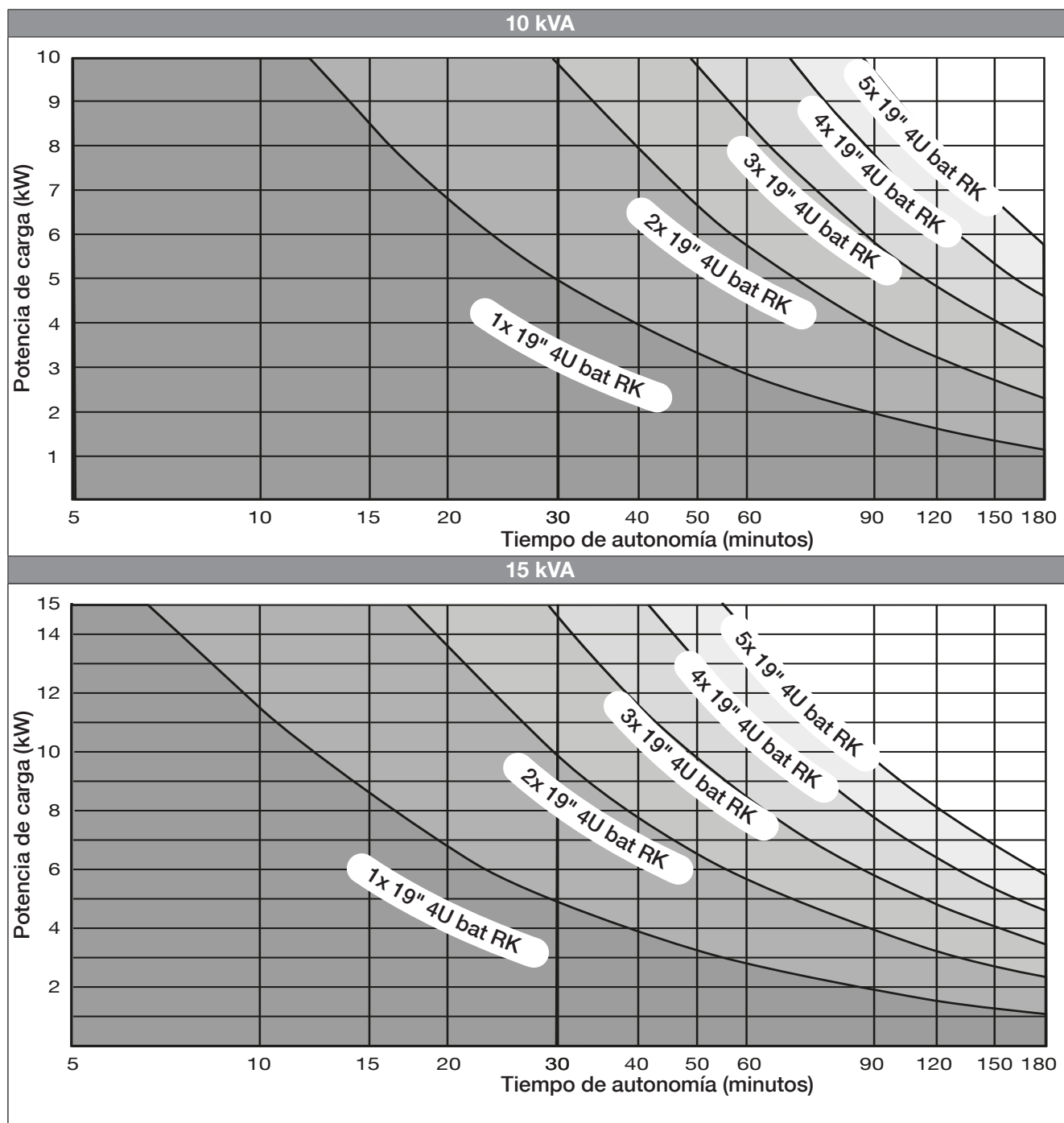
			
Funcionamiento con unidad sencilla		Configuración de SAI en paralelo (hasta 6 unidades)	

2.3 TIEMPO DE AUTONOMÍA FLEXIBLE

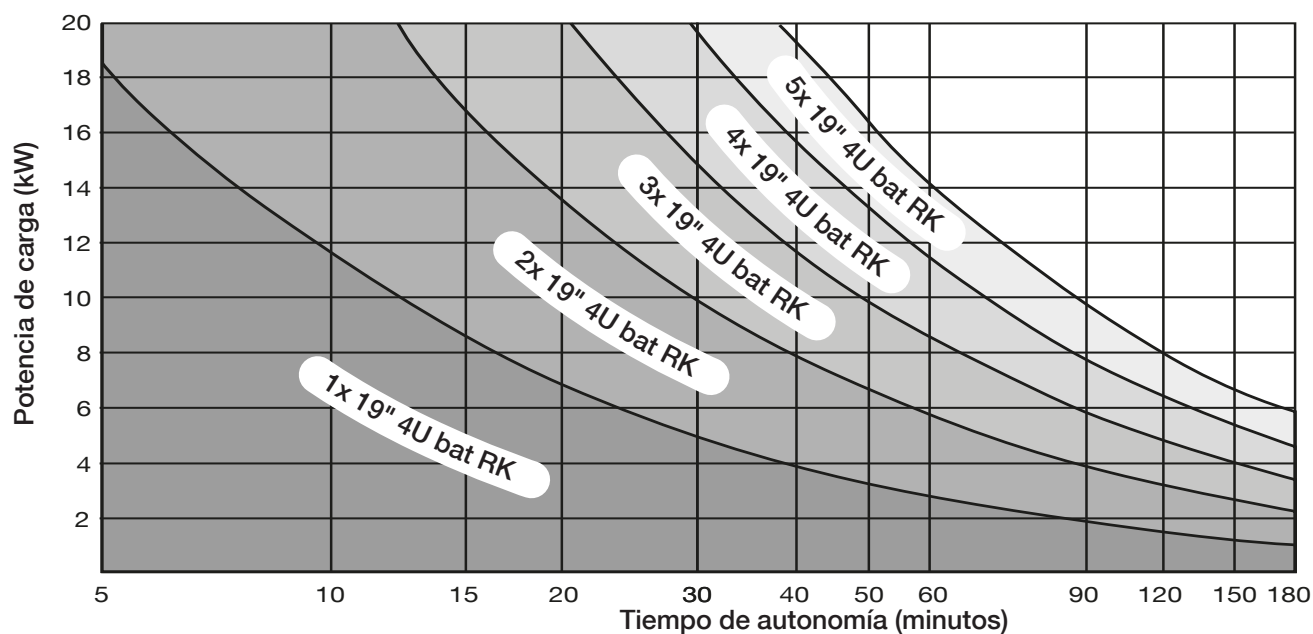
Es posible prolongar los tiempos de autonomía usando el rack de baterías estándar de 19" o un armario de baterías externo.

Las baterías se instalan en bandejas resistentes a los ácidos y se conectan mediante conectores polarizados para facilitar su mantenimiento.

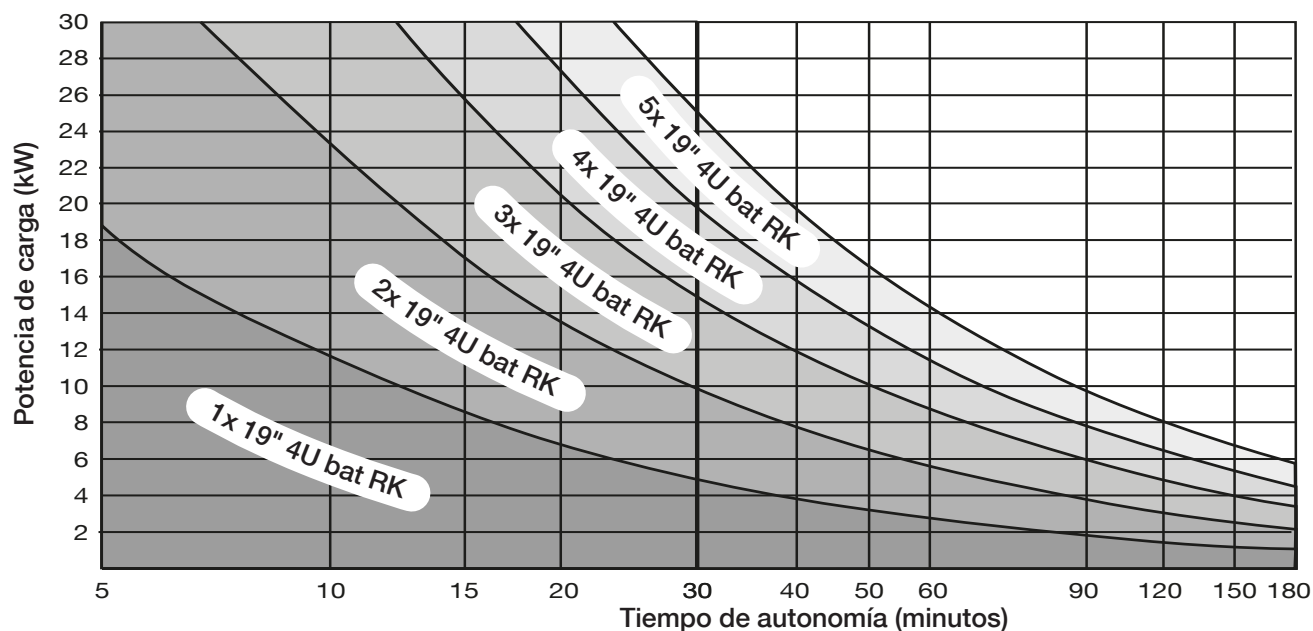
Para garantizar la máxima disponibilidad de autonomía y duración de las baterías, la MASTERYS GP4 kVA está equipada con Expert Battery System (EBS).



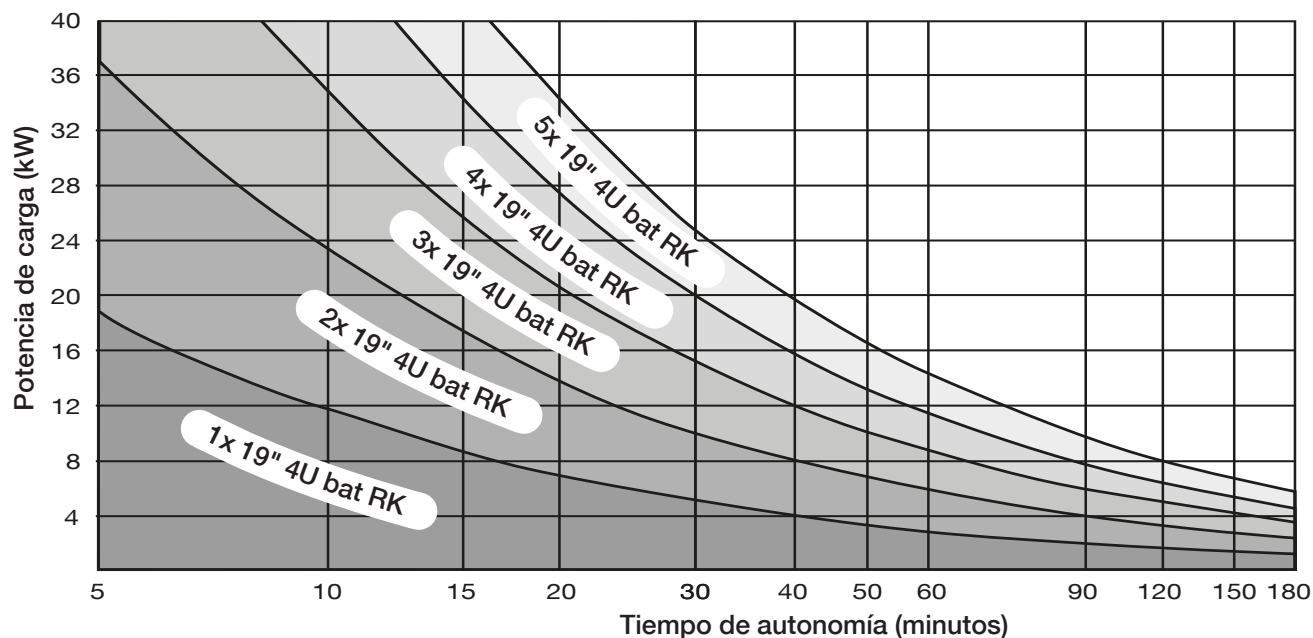
20 kVA



30 kVA



40 kVA



3. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

Disponibilidad	
●	Opción instalada de fábrica
○	Opción de instalación in situ

Características	MASTERYS GP4 RACK		Notas	
	10-15-20 kVA	30-40 kVA		
Opción de baterías				
Cargador adicional	●○	●○		
Rack de baterías 4U de 19"	○	○		
Opción de comunicación				
Tarjeta ACS (Sincronización cruzada automática)	●○	●○		
Tarjeta ADC+SL (Contacto Seco Avanzado + Enlace en serie)	○	○		
Sonda de temperatura de las baterías	○	○	⚠	❗ ADC+SL card
Pantalla táctil remota	○	○	⚠	❗ ADC+SL card
Tarjeta de interfaz BACnet/IP	○	○		
Tarjeta de interfaz Modbus TCP	○	○		
Tarjeta Net Vision (interfaz profesional WEB/SNMP para la supervisión del SAI)	○	○		
EMD (Dispositivo de supervisión medioambiental: temperatura, humedad, 2 contactos secos)	○	○	⚠	❗ Net Vision card
Opción eléctrica				
Bypass de mantenimiento externo 2U de 19"	○	○		
Tarjeta paralela	●○	●○		
Kit para conexión TN-C / Neutro-Masa	○	○		
Dispositivo de aislamiento backfeed interno	●	●		
Kit para alimentación común	○ (3/3)	○		
Ventilación de bypass redundante	●	●		
Arranque en frío	●	●		

❗ Opción obligatoria

4. DATOS TÉCNICOS - MASTERYS GP4 RK

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 ³ /h	240							360
Ruido acústico	dBA	< 50							< 58
Disipación de potencia en condiciones nominales ⁽¹⁾	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 ⁽²⁾	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 (con autonomía estándar)	Anchura	mm	442						
	Profundidad	mm	820						
	Altura	mm	305						
Peso sin baterías	kg	72							78

1) Teniendo en cuenta la corriente de entrada nominal (400 V, batería cargada) y la potencia activa nominal de salida (PF1).

2) Teniendo en cuenta la corriente de entrada máxima (tensión de entrada baja) y la potencia activa nominal de salida (PF1).

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	50/60 Hz (seleccionable)							
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%		< 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 ±15%							
Frecuencia nominal del bypass	50/60 Hz (seleccionable)							
Tolerancia de frecuencia del bypass	±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: ±1% Dinámica: conforme a VF-SS-111 (EN62040-3)							
Frecuencia nominal de salida			50/60 Hz (seleccionable)							
Tolerancia en la frecuencia de salida			±0,01%							
Factor de cresta de la carga			≥ 2,7							
Distorsión armónica de tensión			±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 ⁽¹⁾								
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 ⁽¹⁾								
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Fase de entrada/salida	3/1			3/3				
Máximo valor I ² t soportado por bypass (A ² s)	16000			8000			15000	
Máx I _{pk} admitido por el bypass (A)	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 ⁽²⁾								
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 ⁽³⁾									
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 ⁽³⁾ (A)		≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	≤ 13
Curva B del interruptor automático ⁽³⁾ (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) mm²	25						50	
Bornes del bypass (cable flexible)/(cable rígido) mm²	50			25			50	
Bornes de la batería (cable flexible)/(cable rígido) mm²	25						50	
Bornes del salida (cable flexible)/(cable rígido) mm²	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 red de bypass separada de la del rectificador, o de configuración paralela de SAI, 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 _{VFI} ⁽¹⁾	> 500.000 h	Fallo en el interior del SAI, pero la aplicación sigue siendo alimentada en Modo Bypass
MTBF _{SAI}	> 12.000.000 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 RK específicamente para un mantenimiento seguro y rápido mediante el reemplazo avanzado de módulos– con reparaciones in situ 5 veces más rápidas que el SAI estándar y una tarifa mejorada de "reparación a la primera".

5. ESTÁNDARES Y DIRECTIVAS DE REFERENCIA

5.1 ASPECTOS GENERALES

La construcción del equipo y la selección de materiales y componentes cumple todas las leyes, decretos, directivas y estándares actualmente vigentes.

En concreto, el equipo es conforme a todas las directivas europeas referidas a la marca CE.

LVD 2014/35/UE

Directiva 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 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) Parte 3: Método para especificar las prestaciones y los requisitos de ensayo

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.