



**SUPERIOR**

Unrivalled power  
performance

# MASTERYS IP+

10 a 80 kVA



**socomec**  
Innovative Power Solutions

# OBJETIVOS

El objeto de este documento es ofrecer:

- la información necesaria para elegir y dimensionar el sistema de alimentación ininterrumpida.
- 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 disyuntor, 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, solo debe instalarse el modelo suministrado por el fabricante.

Recomendamos instalar dos metros de cable flexible no anclado entre los terminales de salida 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 IP+ es una gama completa de SAI de prestaciones diseñada para ofrecer una alimentación fiable en entornos de funcionamiento extremos.

Modelos							
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
MASTERYS IP+ 3/1	•	•	•	•	•	•	-
MASTERYS IP+ 3/3	•	•	•	•	•	•	•

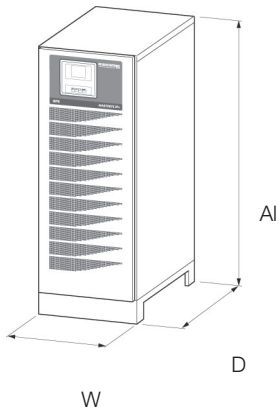
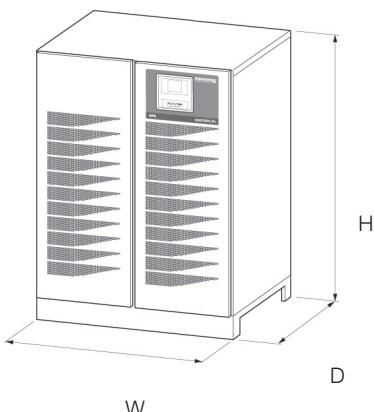
*Matriz de modelos y potencia nominal en kVA*

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

## 2. FLEXIBILIDAD

### 2.1 POTENCIAS NOMINALES DE 10 A 80 KVA

La gama completa (13 productos básicos) es compatible con 2 armarios.

Dimensiones				
Modelo	Tipo de armario	Ancho (A) [mm]	Fondo (D) [mm]	Altura (H) [mm]
MASTERYS IP+ 10 kVA 3/1-3/3		600	800	1400
MASTERYS IP+ 15 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 20 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 30 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/1		1000	835	1400
MASTERYS IP+ 60 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 80 kVA 3/1-3/3				

Los equipos se han diseñado para reducir las dimensiones 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).

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

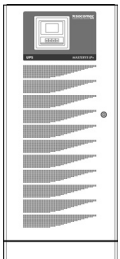
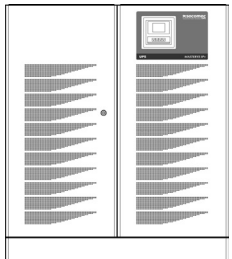
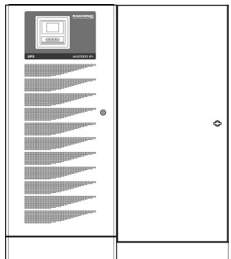
Todos los mecanismos de control e interfaces de comunicación se han instalado en la parte frontal dentro de la puerta de metal.

La entrada de aire está en la parte frontal, con flujo de salida hacia la parte posterior solamente; esto permite instalar otros equipos o armarios de batería externos adosados a la unidad SAI.

## 2.2 TIEMPO DE AUTONOMÍA FLEXIBLE

Son posibles distintos tiempos de autonomía utilizando los dos armarios SAI, y ambos ocupan un espacio mínimo. Para potencias iguales o superiores a 40 kVA, o para disponer de mayor autonomía, debe utilizarse un armario adicional, opcionalmente con un cargador de baterías suplementarias.

**Tabla de AUTONOMÍAS en minutos (máx 70% de la carga)**

			
	MASTERYS IP+ 10 a 40 kVA	MASTERYS IP+ 40 a 80 kVA	SAI con armario con batería
MASTERYS IP+ 10 3/1	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/1	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/1	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/1	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 10 3/3	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/3	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/3	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/3	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 80 3/3	-	-	•

La selección del tiempo de respaldo es flexible gracias a la amplia gama de tensiones de bus de CC.

Las baterías se colocan en estantes diseñados adecuadamente para poder alojar la máxima cantidad y, así, garantizar la mayor autonomía posible con las menores dimensiones.

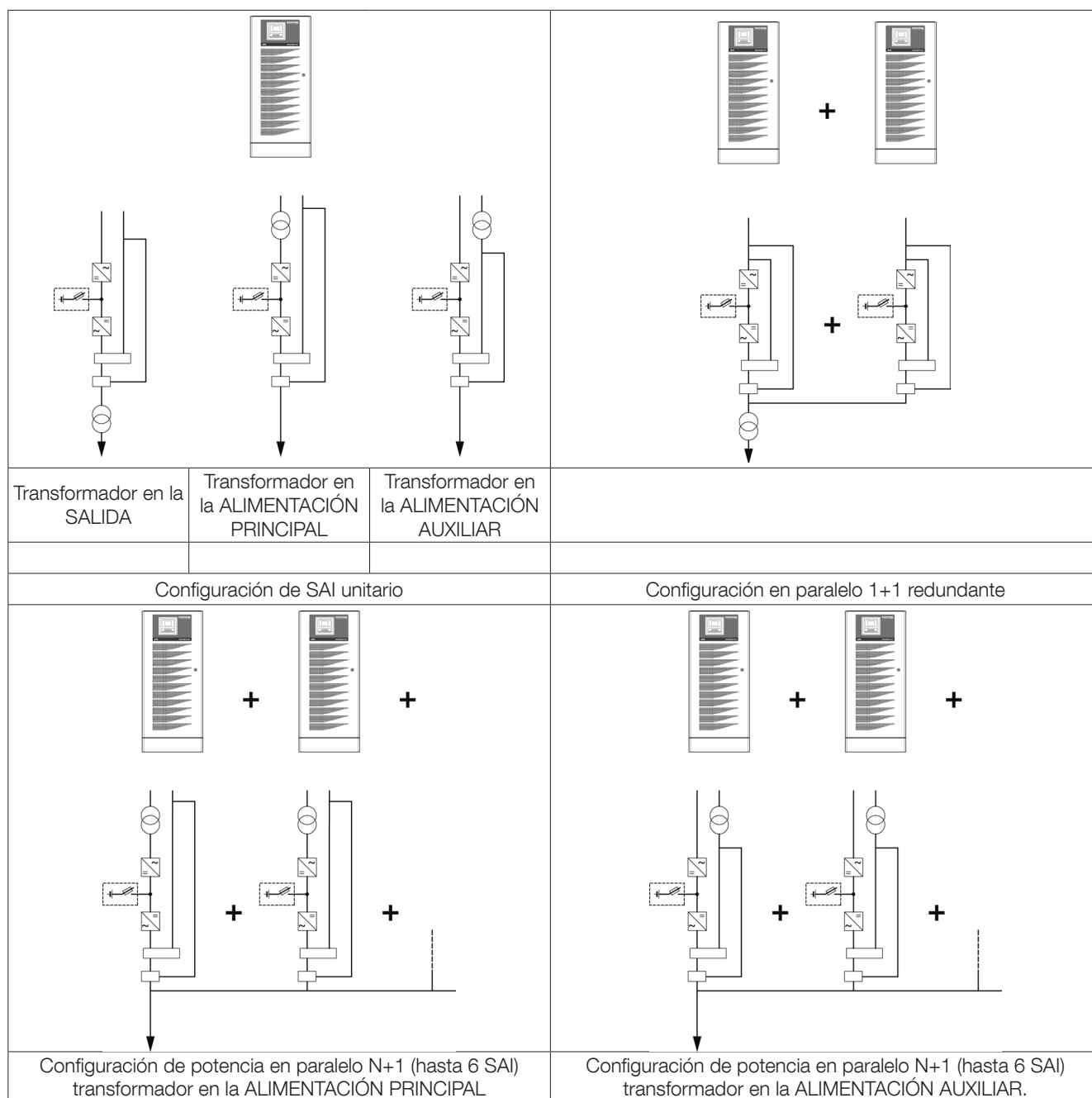
Las baterías internas del sistema SAI constan de distintas ramas de paquetes de baterías conectados en serie; cada paquete individual se conecta con conectores polarizados para facilitar la configuración y mantenimiento de las baterías.

Cada paquete está sellado en un contenedor (acid proof) expresamente estudiado para evitar problemas en caso de que fugas de ácido.

Para garantizar la máxima disponibilidad de autonomía y duración de las baterías, la serie Masterys está equipada con sistemas EBS, según el modelo.

## 2.3 CONFIGURACIÓN PARALELA.

MASTERYS IP+ ofrece diversas configuraciones.



## 2.4 DISPONIBILIDAD, REDUNDANCIA Y EFICIENCIA

para aumentar la disponibilidad de la fuente de alimentación, las configuraciones paralelas redundantes son cada vez más habituales. Por consiguiente, la eficiencia global del sistema SAI corre el riesgo de reducirse por la baja carga de cada máquina individual.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

### 3.1 PARA CARGAS INDUSTRIALES

- 100 % cargas no lineales.
- 100 % cargas desequilibradas.
- 100 % cargas de "6 pulsos" (controladores de velocidad de motor, equipos de soldadura, fuentes de alimentación...).
- Motores, lámparas, cargas capacitivas.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS ESTÁNDAR

- Doble alimentación de entrada.
- Bypass de mantenimiento interno.
- Protección contra retorno en la salida de SAI: circuito de detección.
- EBS (Expert Battery System) para la gestión de la batería.

### 3.3 OPCIONES ELÉCTRICAS.

- Baterías de larga duración.
- Armario de baterías externo (grado de protección hasta IP32).
- Sensor de temperatura de las baterías.
- Cargadores de batería adicionales.
- Transformador adicional.
- Kit paralelo.
- Arranque en frío.
- Sistema de sincronización ACS.
- Kit de creación de neutro para alimentación sin neutro.
- Placas eléctricas con protección anticorrosión tropicalizada.

### 3.4 CARACTERÍSTICAS DE COMUNICACIÓN ESTÁNDAR.

- Pantalla gráfica en varios idiomas.
- Interfaz de contactos secos.
- MODBUS RTU.
- Interfaz LAN incorporada (páginas web, correo electrónico).
- 2 ranuras para opciones de comunicación.

### 3.5 OPCIONES DE COMUNICACIÓN

- PROFIBUS.
- MODBUS TCP.
- NET VISION: interfaz WEB/SNMP profesional para supervisión del SAI y gestión de apagado de varios sistemas operativos.

### 3.6 SERVICIO DE SUPERVISIÓN REMOTA.

- SoLink, su negocio conectado a su especialista de alimentación crítica 24/7.

## 4. ESPECIFICACIONES

### 4.1 PARÁMETROS DE INSTALACIÓN

Parámetros de instalación														
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80	
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3			
Potencia activa (kW)	9	13,5	18	27	9	13,5	18	27	36	32	48	48	64	
Corriente de entrada del rectificador nominal/máxima (EN 62040-3) (A)	14/ 17 <sup>(1)</sup>	21/ 25 <sup>(1)</sup>	28/ 34 <sup>(1)</sup>	42/ 50 <sup>(1)</sup>	14/ 17	21/ 25	28/ 34	42/ 50	56/ 67	52/ 70 <sup>(1)</sup>	78/ 100 <sup>(1)</sup>	78/ 100	106/ 133	
Corriente nominal de entrada al bypass (A)	44 <sup>(1)</sup>	65 <sup>(1)</sup>	87 <sup>(1)</sup>	131 <sup>(1)</sup>	15 <sup>(2)</sup>	22 <sup>(2)</sup>	29 <sup>(2)</sup>	44 <sup>(2)</sup>	58 <sup>(2)</sup>	174 <sup>(1)</sup>	261 <sup>(1)</sup>	87 <sup>(2)</sup>	116 <sup>(2)</sup>	
Corriente de salida del inversor a 230 V (A) P/N	44	65	87	131	15	22	29	44	58	174	261	87	116	
Caudal de aire máximo (m <sup>3</sup> /h)	440								1810					
Ruido acústico (dB)	50						55			62				
Disipación con carga nominal (alimentación de red mínima presente y baterías cargadas)	(W)	890	1335	1780	2670	890	1335	1780	2670	3560	4364	5933	6100	8100
	(kcal/h)	765	1148	1531	2296	765	1148	1531	2296	3062	3753	5102	5250	6970
	(BTU/h)	3035	4553	6071	9106	3035	4553	6071	9106	12141	14880	20230	20820	27650
Dimensiones (con autonomía estándar)	An (mm)	600								1000				
	F (mm)	800								830				
	Al (mm)	1400								1400				
Peso (kg)	230	250	270	330	230	250	270	320	370	490	540	500	550	

(1) La corriente de entrada en modo bypass es monofásica. Por consiguiente, la corriente nominal del neutro y de la fase comunes al bypass es tres veces superior a la corriente consumida durante el funcionamiento normal por el rectificador.

(2) En el caso de que se produzcan cargas distorsionantes monofásicas aguas abajo del SAI, cuando el bypass se encuentra en uso la corriente neutra puede ser de 1,5 a 2 veces superior a la corriente de fase; esto se debe a la distorsión de la corriente armónica producida por la propia carga, que ya no es corregida por el rectificador del SAI, tal como sucede en el funcionamiento normal.

### 4.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Especificaciones eléctricas - Entrada													
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Tensión de suministro de red eléctrica nominal	400 V 3F + N												
Tolerancia de tensión	-15% +20% (pf 0,9) -20% +20% (pf 0,8) Hasta -40% a 50% de la potencia nominal (pf 0,9)								-20% +20% (pf 0,8) ±-35% +20% al 70% de la potencia nominal (pf 0,8)				
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%								< 7%				
Corriente de irrupción máx. en encendido	< I <sub>n</sub> (sin sobrecorriente)												



Especificaciones eléctricas - Bypass													
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Velocidad de variación de frecuencia del bypass	1 Hz/s - 3 Hz/s												
Tensión nominal del bypass	Tensión nominal de salida $\pm 15\%$												
Frecuencia nominal de bypass (seleccionable)	50/60 Hz												
Tolerancia de frecuencia del bypass	$\pm 2\%$ (de $\pm 1\%$ a $\pm 8\%$ (funcionamiento con generador))												

Especificaciones eléctricas - Inversor														
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80	
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3			
Tensión nominal de salida (seleccionable)	208 <sup>(1)</sup> /220/230/240 V (1 fase) 380/400/415 V (3 fases)													
Tolerancia de tensión de salida	Estática: $\pm 1\%$													
Frecuencia nominal de salida (seleccionable)	50/60 Hz													
Tolerancia en la frecuencia de salida	$\pm 0,01\%$ (en ausencia de la red)													
Factor de cresta de la carga	3:1													
Distorsión armónica de tensión	< 1% con carga lineal													
Sobrecarga admitida por el inversor <sup>(2)</sup>	10 min	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW	40 kW	60 kW	60 kW	80 kW
	1 min	12 kW	18 kW	24 kW	36 kW	12 kW	18 kW	24 kW	36 kW	48 kW	48 kW	72 kW	72 kW	96 kW

(1) @ 208 V  $P_{sal} = 90\% P_{nom}$ , (2) @  $pf 0,9$  (10 a 30 kVA 3/1, 10 a 40 kVA 3/3), @  $pf 0,8$  (40 y 60 kVA 3/1, 60 y 80 kVA 3/3)

Especificaciones eléctricas - Eficiencia													
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Rendimiento de doble conversión (modo normal) con carga nominal, transformador en la salida	91%								89%				
Rendimiento de doble conversión (modo normal) con carga nominal, transformador en bypass	95%				94%				93%		92%		

Especificaciones eléctricas - Eficiencia													
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Temperatura de almacenamiento	De -5 a +45 °C (de 23 a 113 °F) (de 15 a 25 °C para una óptima vida útil de la batería)												
Temperatura de funcionamiento	De 0 a +50 <sup>(1)</sup> °C (de 32 a 122 °F) (de 15 a 25 °C para una óptima vida útil de la batería)												
Humedad relativa máxima (sin condensación)	95%												
Altitud máxima sin desclasificación	1.000 m (3300 pies)												
Grado de protección	IP31 e IP52								IP31				
Transportabilidad	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042												
Color	RAL 7012												

(1) Se aplican condiciones.

## 4.3 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Rectificador <sup>(1)</sup>													
Modelo IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Curva D del interruptor automático (A)	32		40	63	32		40	63	80	80	125	125	160
Fusible gG (A)	32		40	63	32		40	63	80	125	160	125	160

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS: bypass general <sup>(1)</sup>													
Modelo IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Máximo valor I <sup>2</sup> t soportado por bypass (A <sup>2</sup> s)	80000			125000	8000			15000	320000	500000	80000	125000	
Icc máx (A)	4000			5000	1200			1700	8000	10000	4000	4000	

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RECOMENDADOS: interruptor automático de corriente residual en la entrada <sup>(2)</sup>													
Modelo IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1	3/1	3/1	3/1	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/1	3/1	3/3	3/3
Interruptor automático de corriente residual en la entrada	> 0,5 A Selectivo												

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Salida													
Modelo IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3		
Curva C del interruptor <sup>(3)</sup> (A)	< 10	< 16	< 20	< 32	< 4	< 6	< 10	< 13	< 32	< 50	< 20	< 40	
Curva B del interruptor automático <sup>(3)</sup> (A)	< 20	< 32	< 40	< 63	< 8	< 12	< 20	< 25	< 63	< 100	-	-	
Fusible de alta velocidad <sup>(3)</sup> (A)	< 12	< 18	< 24	< 36	< 6	< 10	< 12	< 16	< 40	< 63	< 32	< 25	

CABLES - Sección máxima de cable															
Modelo IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80		
Fase de entrada/salida	3/1				3/3				3/1		3/3				
Bornes del rectificador	4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 50 mm <sup>2</sup> (cable rígido)				4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 50 mm <sup>2</sup> (cable rígido)				4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)		2x ACB 120 120 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 185 mm <sup>2</sup> (cable rígido)			4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)	
Bornes del bypass	2x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 50 mm <sup>2</sup> (cable rígido) 2x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)								4x CBD 70 70 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 95 mm <sup>2</sup> (cable rígido)					4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)	
Bornes de la batería	4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 50 mm <sup>2</sup> (cable rígido)								4x CBD 70 70 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 95 mm <sup>2</sup> (cable rígido)					4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)	
Terminales de salida	2x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)								4x CBD 70 70 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 95 mm <sup>2</sup> (cable rígido)					4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (cable flexible) 70 mm <sup>2</sup> (cable rígido)	

(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 los dos (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 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) Selectividad de la distribución aguas abajo del SAI con la corriente de cortocircuito del inversor (con ALIMENTACIÓN AUXILIAR no presente).

## 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 (certificado por TÜV SÜD)

IEC 62040-1 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Parte 1: Requisitos de seguridad

#### 5.2.2 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

EN 62040-2 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) Parte 2: Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) (categoría C3)

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 GRADOS DE PROTECCIÓN

IEC 60529 Grados de protección proporcionados por las envolventes

### 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.

