

DELPHYS MX

De 250 a 900 kVA



ÍNDICE

1. ARQUITECTURA.....	163
1.1. Gama.....	163
2. FLEXIBILIDAD.....	164
2.1. Potencias nominales de 250 a 900 kVA.....	164
2.2. Autonomía flexible.....	165
2.3. En paralelo.....	165
3. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES.....	166
3.1. Equipamiento eléctrico estándar.....	166
3.2. Opciones eléctricas.....	166
3.3. Funciones de comunicación estándar.....	166
3.4. Opciones de comunicación.....	166
3.5. Mantenimiento a distancia.....	166
4. REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN.....	167
5. ESPECIFICACIONES.....	168
5.1. Delphys MX.....	168
5.1.1. Parámetros de instalación.....	168
5.1.2. Características eléctricas.....	168
5.1.3. Dispositivos de protección recomendados.....	170
6. DIRECTIVAS Y NORMAS DE REFERENCIA.....	171
6.1. Vista general.....	171
6.2. Normativas.....	171
6.2.1. Compatibilidad electromagnética.....	171
6.2.2. Seguridad.....	171
6.2.3. Tipo y prestaciones.....	171
6.3. Normas para las instalaciones y su montaje.....	171

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.

Este documento se dirige a:

- instaladores;
- proyectistas;
- estudios técnicos.

1. ARQUITECTURA

1.1. Gama

DELPHYS MX integra la última y más eficaz generación de transistores IGBT (Insulate Gate Bipolar Transistor). El uso de microprocesadores aumenta el número de funciones para un funcionamiento más seguro.

La implantación de tecnología de última generación como SMT (Tecnología montada en superficie) han permitido disminuir el número y la superficie de las tarjetas de circuito. Esta reducción del número de componentes confiere al **DELPHYS MX** una gran fiabilidad y aumenta su inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas.

Modelos							
		250	300	400	500	800	900
DELPHYS MX	3/3	•	•	•	•	•	•

Matriz de modelos y potencia nominal en kVA

DELPHYS MX 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.

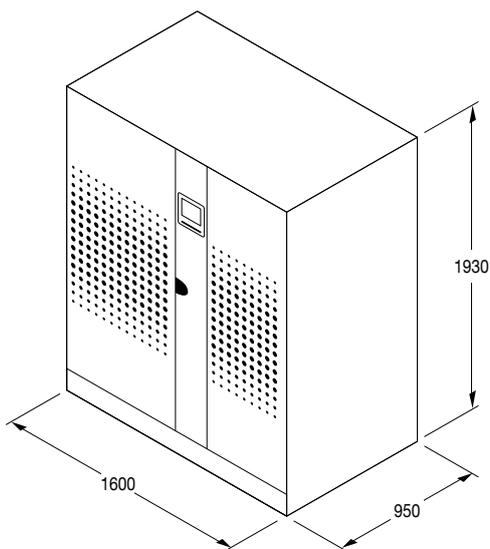
2. FLEXIBILIDAD

2.1. Potencias nominales de 250 a 900 kVA

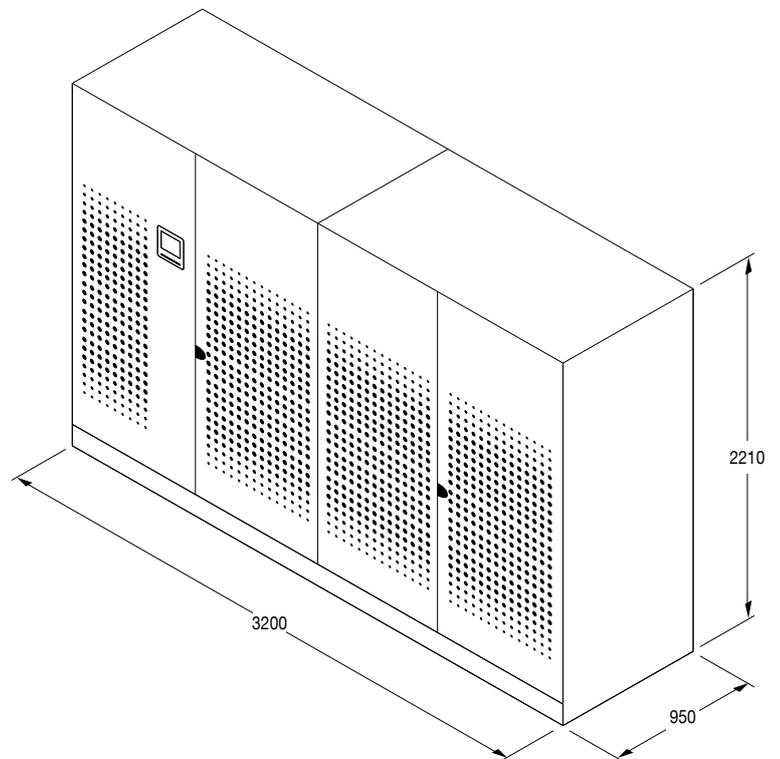
Los equipos se han diseñado para reducir las dimensiones directas e indirectas (dimensión directa es el área ocupada mientras que la dimensión indirecta es todo el espacio necesario para el mantenimiento, la ventilación y el acceso a los componentes de maniobra y comunicación). El diseño cuidadoso también 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 superior para que sean accesibles tras abrir la puerta. 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.

Dimensiones			
Tipo de armario	Ancho (A)	Profundidad (P)	Altura (H)
DELPHYS MX 250-500 kVA [mm]	1600	950	1930
DELPHYS MX 800-900 kVA [mm]	3200	950	2210



DELPHYS MX 250-500 kVA



DELPHYS MX 800-900 kVA

2.2. Autonomía flexible

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.

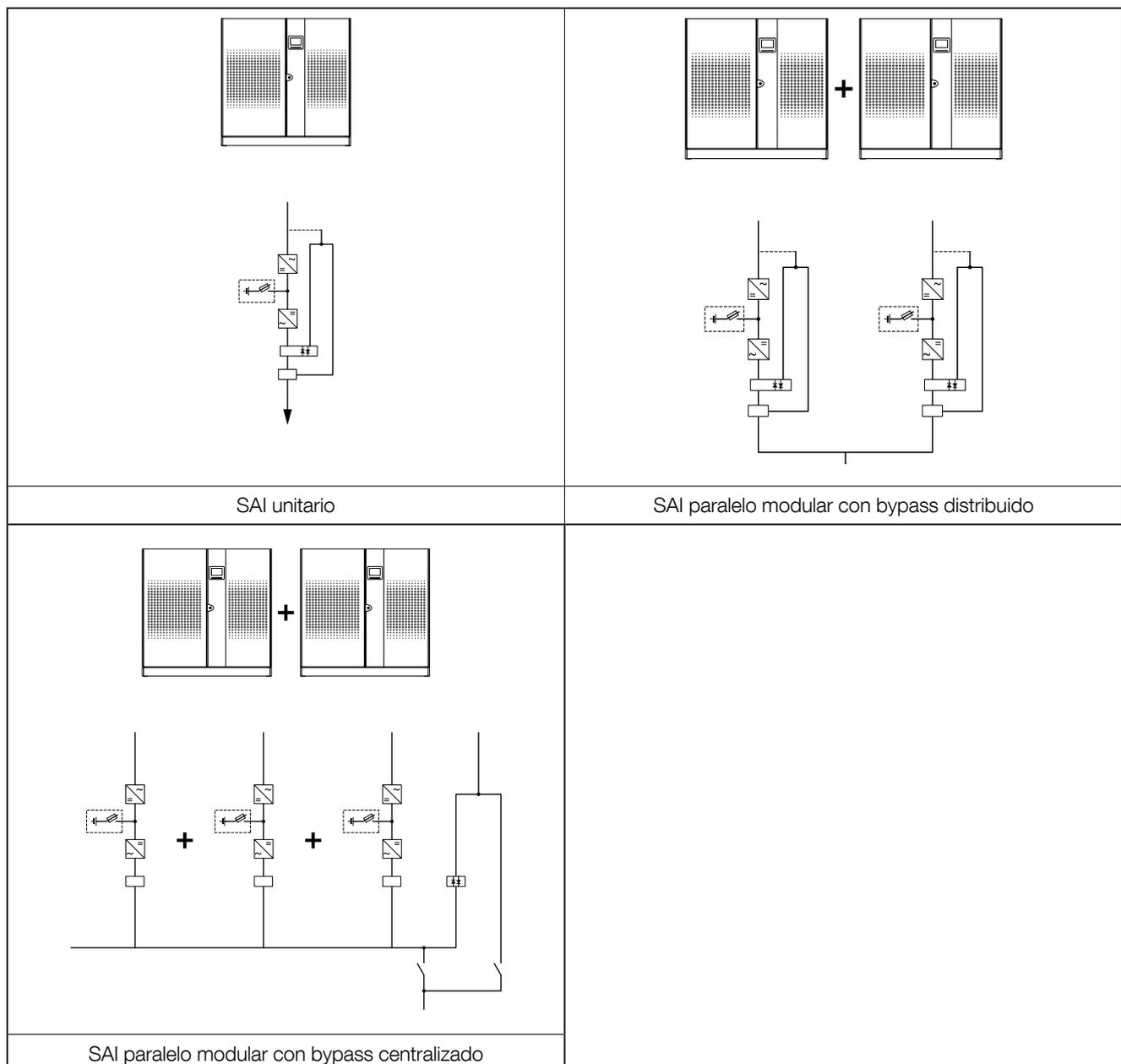
Para garantizar la máxima autonomía disponible y vida operativa de la batería, **DELPHYS MX** incluye:

- Expert Battery System (**EBS**), gestión inteligente de la carga de baterías.
- **BHC Interactive** (Battery Health Check), para optimizar la vida útil de la batería (disponible bajo pedido).

2.3. En paralelo

Las unidades SAI **DELPHYS MX** (rectificador, batería, inversor y bypass) pueden conectarse en paralelo (hasta 6 unidades) con bypass distribuido o central. Esta solución, que resulta ideal para redundancia 1 + 1, ofrece una actualización de potencia flexible y permite expandir con unidades SAI autónomas. Cada unidad SAI tiene un bypass de mantenimiento integrado (unidad única o bypass distribuido).

Se puede añadir un bypass de mantenimiento externo, común a todas las unidades SAI, para el acceso de mantenimiento.



3. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

3.1. Equipamiento eléctrico estándar

- Ranuras para 7 tarjetas de comunicación.
- Protección backfeed: circuito de detección.
- Interfaz estándar:
 - 3 entradas (parada de emergencia, grupo electrógeno, protección de la batería);
 - 4 salidas (alarma general, autonomía, bypass, necesidad de mantenimiento preventivo).
- **EBS** (Expert Battery System).
- Conexión en paralelo hasta 6 unidades.

3.2. Opciones eléctricas

- **BHC Universal** y **BHC Interactive**.
- Sistema de sincronización **ACS**.
- Índice de protección IP reforzada.
- Filtros de la ventilación.
- Control de la ventilación.

3.3. Funciones de comunicación estándar

- Pantalla gráfica en varios idiomas.
- Contactos secos integrados.

3.4. Opciones de comunicación

- Pantalla a color táctil.
- Control y mando a distancia.
- Interfaz ADC (contactos sin tensión configurables).
- Puerto serie RS232, RS422, RS485 con protocolo JBUS/MODBUS o PROFIBUS.
- Interfaz **MODBUS TCP** (túnel JBUS/MODBUS).
- **NET VISION**: interfaz WEB/SNMP profesional para supervisión del SAI y gestión de apagado de varios sistemas operativos.
- Notificación de alertas por SMS.

3.5. Mantenimiento a distancia

- **T.SERVICE**: software de mantenimiento para supervisión continua 24/7 del SAI SOCOMECC.

4. REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN

La conexión a la red de alimentación y a las cargas debe realizarse mediante cables con una sección adecuada, de acuerdo con 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, y un seccionador de circuitos de corriente residual.

La corriente de fuga hacia tierra varía en función de la potencia del SAI y, por lo tanto, el instalador debe dimensionar correctamente la protección diferencial aguas arriba del SAI utilizando un modelo selectivo, insensible a transitorios.

Se debe tener en cuenta que las posibles corrientes de fuga de las cargas aguas abajo se suman a la corriente de fuga del SAI y que en las fases transitorias (falta y retorno de red) se pueden manifestar picos de corriente aunque de breve duración. Se aconseja separar la protección diferencial instalando, eventualmente, protecciones de 30 mA en las líneas hacia las utilizaciones, aguas abajo del SAI.

También es aconsejable efectuar un control preliminar de la corriente de fuga hacia tierra con el SAI instalado y funcionando con la carga definitiva, para evitar un disparo no inmediato de los interruptores.

Si se requiere un bypass manual externo, instalar sólo el modelo suministrado por el fabricante.

Consultar la tabla de la gama de equipos para dimensionar de forma adecuada los cables y las protecciones.

Para información más detallada, consulte el manual de instalación y de uso.

5. ESPECIFICACIONES

5.1. Delphys MX

5.1.1. Parámetros de instalación

Parámetros de instalación							
Modelo		MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Fase de entrada/Salida		3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Potencia nominal (kVA)		250	300	400	500	800	900
Potencia activa (kW)		225	270	360	450	720	800
Corriente de entrada del rectificador nominal / máxima (EN 62040-3) (A)		550 / 605	633 / 690	822 / 880	864 / 950	1273/1547	1428/1611
Corriente nominal de entrada al bypass (A)		362	433	580	722	1155	1300
Corriente de salida del inversor a 230 V (A) P/N		361	433	577	722	1155	1300
Flujo máximo de aire (m ³ /h)		6140				14600	
Ruido acústico (dBA)		≤ 70			≤ 72	≤ 75	
Disipación con carga nominal (alimentación de red mínima presente y baterías en carga)	W	17200	20630	27300	34000	48000	53000
	kcal/h	14800	17730	23250	29260	41310	45610
	BTU/h	58730	70357	92262	116111	163928	180992
Dimensiones (con autonomía estándar)	A (mm)	1600				3200	
	P (mm)	995				995	
	H (mm)	1930				2210	
Peso (kg)		2500		2800	3300		5900

5.1.2. Características eléctricas

Especificaciones eléctricas - Entrada							
Modelo		MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Fase de entrada/Salida		3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Tensión nominal de la red de alimentación		380/400/415 V					
Tolerancia de tensión (asegurando recarga de batería)		de 340 a 460 V				de 360 a 460 V	
Frecuencia nominal		50/60 Hz					
Tolerancia en la frecuencia		±5%					
Factor de potencia (entrada a plena carga y a tensión nominal)		0,93				0,94	
Distorsión armónica total de corriente (THDi)		< 4,5%				< 5%	
Máxima corriente de arranque en el encendido		<In (ninguna sobrecorriente)					
Curva de arranque:		50 A/s (configurable)					

Especificaciones eléctricas - Bypass						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Velocidad de variación de la frecuencia de bypass	2 Hz/s configurable					
Tensión nominal del bypass	Tensión nominal de salida $\pm 10\%$					
Tensión nominal del bypass	50/60 Hz seleccionable					
Tolerancia de frecuencia de bypass	± 2 Hz (de 0,2 a 4 Hz configurable, funcionamiento con grupo electrógeno)					

Especificaciones eléctricas - Inversor						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Tensión nominal de salida (seleccionable)	380/400/415 V					
Tolerancia en la tensión de salida	Estática: $< 1\%$ Dinámica: (0-100% Pn) $\pm 2\%$					
Frecuencia nominal de salida (seleccionable)	50/60 Hz (seleccionable)					
Tolerancia en la frecuencia de salida	0,02 en ausencia de la red					
Factor de cresta de la carga	3:1					
Distorsión armónica de tensión	$< 2\%$ con carga lineal $< 4\%$ con carga distorsionante (F/N)				$< 2\%$ con carga lineal $< 3\%$ con carga distorsionante (F/N)	
Sobrecarga admitida por el inversor (con red presente)	125% x 10 min 150% x 1 min					

Especificaciones eléctricas - Eficiencia						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Rendimiento doble conversión (modo normal)	93,5% a carga máxima					
Rendimiento en Eco Mode	98%					

Especificaciones eléctricas - Entorno						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Temperaturas de almacenamiento	-20 +70 °C (-4-158 °F) (15-25 °C para una óptima vida útil de la batería)					
Temperatura de funcionamiento	0 °C to +35 °C (32-95 °F) (15-25 °C para una óptima vida útil de la batería)				0 °C a +35 °C (32-95 °F) ⁽¹⁾	
Máxima humedad relativa (sin condensación)	95%					
Altitud máxima sin desclasificación	1000 m (3300 pies)					
Grado de protección	IP20 (hasta IP52 opcional)					
Transportabilidad	EN 60068-2					
Color	RAL 9006 (Grey Toyo)					

(1) Condiciones de aplicación.

5.1.3. Dispositivos de protección recomendados

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Rectificador ⁽²⁾						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Curva D del interruptor automático ⁽¹⁾ (A)	630	630	860	1000	1600	1600

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Bypass general ⁽²⁾						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Máximo valor I ² t soportado por bypass (A ² s)	2250000				5120000	
Icc máx (A)	10600				24700	
Curva D del interruptor automático ⁽¹⁾ (A)	630	630	800	800	1250	1600

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Diferencial de corriente residual en la entrada ⁽³⁾						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Diferencial en la entrada	300 mA					

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Salida ⁽³⁾						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Corriente de cortocircuito (A) (modo normal y modo de batería)	256000	256000	400000	841000	1600000	
Curva C del interruptor automático ⁽⁴⁾ (A)	160	160	200	250	400	
Fusible de alta velocidad ⁽⁴⁾ (A)	400	400	500	700	800	

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN ACONSEJADOS - Bornes y sección del cable						
Modelo	MX 250	MX 300	MX 400	MX 500	MX 800	MX 900
Bornes del rectificador (máxima sección del cable)	Barra de cobre (3x300 mm ²)				Barra de cobre (4x300 mm ²)	
Bornes del bypass (máxima sección del cable)	Barra de cobre (3x300 mm ²)				Barra de cobre (4x300 mm ²)	
Bornes de la batería (máxima sección del cable)	Barra de cobre (3x300 mm ²)				Barra de cobre (4x300 mm ²)	
Bornes de la salida (máxima sección del cable)	Barra de cobre (3x300 mm ²)				Barra de cobre (4x300 mm ²)	

- (1) Para topologías en paralelo, los cables deben sobredimensionarse 1,5 veces sobre el tamaño recomendado.
- (2) La protección del rectificador es para entradas separadas; si la entrada de bypass es común con la entrada del rectificador, la protección general de entrada (bypass y rectificador) se debe sobredimensionar según la medida aconsejada para la protección bypass o general.
- (3) 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 diferencial común aguas arriba.
- (4) Selectividad de la distribución aguas abajo del SAI con la corriente de cortocircuito del inversor (cortocircuito en funcionamiento con batería). En caso de máquinas en paralelo, el valor de la protección se puede aumentar "n" veces con "n" número de máquinas en paralelo.

6. DIRECTIVAS Y NORMAS DE REFERENCIA

6.1. Vista general

Tanto la fabricación del equipo como la elección de los materiales y de los componentes cumplen con las leyes, decretos, directivas y normas vigentes en la materia.

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

2006/95/EC	Directiva 2006/95/CE del Consejo del 16 de febrero de 2007 sobre la conciliación de las legislaciones de los estados miembros relativas al material eléctrico destinado a funcionar dentro de determinados límites de tensión.
2004/108/CC	Directiva 2004/108/CEE del Consejo del 15 de diciembre de 2004, para la armonización de las legislaciones de los estados miembros relativas a la compatibilidad electromagnética, que deroga la directiva 89/336/CEE.

6.2. Normativas

6.2.1. Compatibilidad electromagnética

Requisitos sobre compatibilidad electromagnética (EMC):

EN 62040-2.	Compatibilidad electromagnética (clase C3 estándar – C2 opcional);
EN 61000-2-2	Niveles de compatibilidad para las perturbaciones conducidas de baja frecuencia y la transmisión de señales en las redes de suministro público en baja tensión;
EN 61000-4-2	Ensayos de inmunidad a descargas electrostáticas;
EN 61000-4-3	Ensayos de inmunidad a los cambios electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia;
EN 61000-4-4	Ensayos de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas;
EN 61000-4-5	Ensayos de inmunidad a las ondas de choque;
EN 61000-4-6	Inmunidad a perturbaciones conducidas, inducidas por campos de radiofrecuencia;
EN 55011 clase A	Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) que producen energía en radiofrecuencia.

6.2.2. Seguridad

Requisitos generales y de seguridad de SAI utilizados en zonas con acceso para los operarios:

EN 60950-1	Requisitos generales y de seguridad para los equipos utilizados en áreas accesibles a los operarios;
EN 62040-1	Requisitos generales y de seguridad para SAIs utilizados en áreas accesibles a los operarios;
EN 60439/1	Ensamblajes de equipos de conmutación y de control de baja tensión - Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie;
EN 50272-2	Requisitos de seguridad de baterías secundarias e instalaciones de baterías;
EN 60896-1	Baterías de plomo y ácido estacionarias. Requisitos generales y métodos de ensayo. Parte 1 Baterías del tipo de vaso abierto;
EN 60896-2	Baterías de plomo y ácido estacionarias. Requisitos generales y métodos de ensayo. Parte 1 Batería reguladas por válvulas;
EN 60146	Convertidores de semiconductores;
IEC 60529	Grados de protección proporcionados por las envolventes.

6.2.3. Tipo y prestaciones

Requisitos de prestaciones y métodos de prueba:

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

6.3. Normas para las instalaciones y su montaje

Las regulaciones se refieren a la unidad (SAI) con la que debe cumplir el fabricante. El ingeniero de SAI cumple la legislación actual para el sistema eléctrico específico (por ejemplo EN 60364).

