

De 10 kVA
a 480 kVA

MASTERYS IP+

Alta fiabilidad en entornos industriales exigentes



ÍNDICE

1. MASTERYS IP+	5
1.1. Diseñado para las aplicaciones más exigentes	5
1.2. Adaptable a distintas aplicaciones	6
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	7
2.1. Gama	7
2.2. Especificaciones eléctricas	7
2.3. Características mecánicas	8
2.4. Ventilación	9
2.5. Instalación	9
3. EQUIPO ESTÁNDAR Y PERSONALIZACIÓN	11
3.1. Sistema	11
3.2. Conectividad	12
4. CONFIGURACIONES CON TRANSFORMADORES	13
4.1. Configuraciones estándar	13
4.1.1. Versión 3/1	13
4.1.2. Versión 3/3	14
4.2. Flexibilidad y configuraciones especiales	15
4.2.1. Versión 3/1	15
4.2.2. Versión 3/3	16
5. CONFIGURACIONES EN PARALELO	17
5.1. Redundante en paralelo 1+1	17
5.2. Energía en paralelo	18
6. BATERÍAS Y TIEMPO DE AUTONOMÍA	19
6.1. Ultracondensadores (opción)	19
7. ENTORNOS EXIGENTES	20
7.1. Durabilidad mecánica	20
7.2. Grandes cargas	20
7.3. Alta corriente de cortocircuito y protección por conmutador	20
7.4. Funcionamiento en una amplia escala de temperaturas	20
7.5. Transformador de aislamiento — rendimiento certificado	20
7.6. Doble inmunidad contra sobretensiones e interferencias electromagnéticas	21
7.7. Tipo de protección IP31	21
7.8. Tipo de protección IP52 (códigos especiales)	21
7.8.1. Características de IP52 (códigos especiales)	22
7.9. Armario de baterías y de transformadores con calificación IP32 (códigos especiales)	23
7.10. Tropicalización y anticorrosión (opcional)	23
8. MANTENIMIENTO	24
8.1. Mantenimiento total por el acceso frontal	24
8.2. Facilidad de mantenimiento	24
9. PRODUCCIÓN 100% CUALIFICADA	25
10. DIRECTIVAS, NORMAS DE REFERENCIA Y CERTIFICACIONES	26
10.1. Información general	26
10.2. Normativa	26
10.2.1. Seguridad	26
10.2.2. Compatibilidad electromagnética	26
10.2.3. Rendimiento	26
10.3. Certificaciones	26

1. MASTERYS IP+

1.1. Diseñado para las aplicaciones más exigentes

- Diseñado específicamente para aplicaciones industriales y con capacidad para resistir las cargas y condiciones ambientales más extremas.
- Alimenta y monitoriza los procesos, garantizando la calidad de la energía en tareas de producción continua y repetida, así como la seguridad del operador y la optimización de los costes.
- Seguridad y continuidad de servicio garantizadas. La resistencia y flexibilidad del producto garantizan la integración perfecta con los sistemas de energía eléctrica de todo tipo de entornos industriales.
- Para entornos exigentes
 - Protección contra sobretensión
 - Doble inmunidad contra IEM, transitorios rápidos, ráfagas de impulso y descargas electrostáticas
 - Funcionamiento a temperaturas de hasta 50 °C (con reducción de carga)
 - Escala de voltaje de entrada +20% Vin a -40% Vin (con reducción de carga)
 - Tipo de protección IP31 (estándar)
 - Tipo de protección IP52 (opcional)
 - Tarjetas tropicalizadas para protección contra la corrosión (opcional)
 - Estructura mecánica reforzada: indicador de 2 + 2 mm
- La configuración de alta resistencia a sobretensión con transformador de entrada es adecuada para todas las categorías de instalación (EN 60664-1) y, por lo tanto, se puede instalar en cualquier punto sin necesidad de funciones adicionales de protección contra sobretensión.
- **Para cargas industriales:**
 - Alimentación de energía (sin reducción de carga) para cargas no lineales
 - Alimentación de energía (sin reducción de carga) para cargas no lineales
 - Alimentación de energía (sin reducción de carga) para cargas de 6 pulsos (accionamientos de motor, equipos de soldadura, fuentes de alimentación, etc.)
 - Motores
 - Controles de velocidad
 - Sistemas de control
 - Lámparas
 - Controles automáticos
 - Interruptores
 - Dispositivos de monitorización
 - Sensores, etc.

Equipo eléctrico estándar:

- Rectificador IGBT
- Factor de potencia de entrada >0,99
- Distorsión de la corriente de entrada < 3%
- Dos entradas de red CA separadas
- Conmutador para mantenimiento integrado
- Protección antirretorno: circuito de detección
- Administración de baterías mediante EBS (Expert Battery System)
- Transformador con aislamiento galvánico factor K:9 (certificado) y prueba de pararrayos de 6 kV (certificada)
- Corriente de cortocircuito $4,5 \times I_n$
- Protección por conmutador automática en caso de cortocircuito posterior al SAI



• Opciones

- Baterías de larga duración
- Armario de batería externo (tipo de protección hasta IP 32)
- Sensor de temperatura externo
- Cargadores de batería adicionales
- Transformador adicional
- Armario de transformador adicional (tipo de protección de hasta IP 32)
- Kit paralelo
- Arranque en frío
- Sistema de sincronización ACS
- Kit de creación de neutro para alimentación sin neutro
- Tarjetas con revestimiento anticorrosión
- Armario resistente a polvo y salpicaduras (IP 52)

• Funciones de comunicación estándar

- Pantalla gráfica multilingüe en color
- Interfaz ADC (contactos sin voltaje configurables)
- Interfaz MODBUS/JBUS (RTU)
- Interfaz módem/SMS
- Interfaz LAN integrada
- 2 ranuras para opciones de comunicación

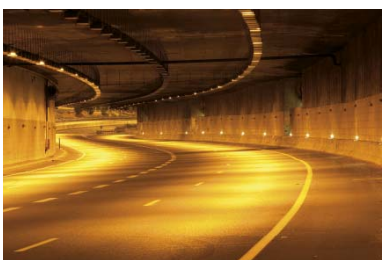
• Opciones de comunicación

- Pantalla remota
- 2º Interfaz ADC (contactos sin voltaje configurables)
- Interfaz PROFIBUS
- Protocolo MODBUS (RS485 - TCP)
- NET VISION: interfaz WEB/SNMP profesional para supervisión del SAI y gestión de apagado de varios sistemas operativos
- Remote View: programa de monitorización geográfica central o en las instalaciones

• Prueba para el cliente

- La prueba de aceptación se puede realizar en fábrica a petición.
- Pruebas de aceptación operativa con verificación de rendimiento
 - Grabación de resultados y eventos
 - Documentación de inspección y pruebas

1.2. Adaptable a distintas aplicaciones

Aplicación	Características de producto requeridas
 MINERÍA	Tipo de protección IP52 Tarjetas tropicalizadas Adaptaciones de voltajes de entrada y salida Protección contra la entrada de insectos, roedores, etc. Amplia tolerancia de voltaje de entrada Resistencia estructural
 REFINERÍAS	Aislamiento galvánico entre entrada y salida Acceso frontal Arranque en frío Baterías alojadas en el SAI para acortar los tiempos de autonomía Autonomía prolongada Gestión de baterías NiCd
 PROCESOS DE SOLDADURA	Amplia tolerancia de voltaje de entrada Gestión de altas cargas de corriente de irrupción Protección del conmutador contra corrientes de cortocircuito elevadas Alto nivel de inmunidad a perturbaciones por IEM
 ILUMINACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL DE TÚNELES	Modo de control industrial Manejo de cargas capacitivas Gestión de lámparas HID Gran variedad de soluciones de conectividad para la supervisión de sistemas
 ACERÍAS	Tipo de protección IP52 Tarjetas tropicalizadas Aislamiento galvánico entre entrada y salida Acceso frontal

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1. Gama

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

2.2. Especificaciones eléctricas

Características eléctricas													
Fases de Entrada/Salida	3/1						3/3						
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60	10	15	20	30	40	60	80
Potencia activa (kW)	9	13,5	18	27	32	48	9	13,5	18	27	36	48	64
Tecnología													
Modo de funcionamiento	VF-SS-111 (conversión doble en línea)												
Tecnología de rectificador	Rectificador PFC - IGBT												
Entrada													
Voltaje nominal de la red de alimentación	3 x 400 V+N												
Tolerancia de voltaje	-15% +20% (a fp 0,9) -20% +20% (a fp 0,8) desde +20 a -40% a 50% de la potencia nominal (fp 0,9)												
Frecuencia nominal	50/60 Hz ±10%												
Factor de potencia (plena carga y voltaje de entrada nominal)	≥ 0,99												
Distorsión armónica total de corriente (THDi)	< 3%												
Corriente de irrupción	< Entrada												
Conmutador													
Voltaje nominal del conmutador:	1 x 230 V+N						3 x 400 V+N						
Tolerancia de voltaje	± 15%												
Frecuencia nominal del conmutador	50/60 Hz ± 2% (de ±1% a ±8% - funcionamiento con grupo electrógeno)												
Salida													
Voltaje nominal de salida (seleccionable)	208/220/230/240 V						380/400/415 V						
Tolerancia del voltaje de salida	Estática: ±3% Dinámica: conforme a VF-SS-111 (EN 62040-3)												
Frecuencia nominal de salida (seleccionable)	50/60 Hz ±0,01% (sin alimentación de red)												
Factor de cresta de la carga	3:1												
Distorsión armónica de voltaje	< 1% con carga lineal; <5% con carga no lineal												
Sobrecarga del inversor (red presente)	125% carga durante 10', 150% de carga durante 1'												
Corriente de cortocircuito con suministro de red auxiliar presente	20 x entrada												
Corriente de cortocircuito en modo de batería	hasta 4,5 x entrada												
Condiciones ambientales													
Temperatura de almacenamiento	-5 – +50 °C (23 – 113 °F) [15 – 25 °C para mayor duración de la batería]												
Temperatura de funcionamiento	0 – +40 °C (32 – 104 °F) [15 – 25 °C para mayor duración de la batería] +50 °C (23 – 122 °F) para 8 h con reducción de carga ⁽¹⁾ -10 °C (14 °F) con tarjeta tropicalizada (opcional)												
Humedad relativa máxima	0% - 95% sin condensación												
Altitud máxima	1.000 m sin reducción de carga (máximo 3.000 m)												
Nivel sonoro (ISO 3746) [dB (A)]	< 50			< 55		< 62	< 50			< 55		< 62	
Unidades en paralelo	hasta 6 ⁽²⁾												

⁽¹⁾ Comuníquese con la compañía

⁽²⁾ Consulte el capítulo 4 CONFIGURACIONES EN PARALELO

2.3. Características mecánicas

Las unidades **MASTERYS IP+** se componen de bloques mutuamente independientes (fuente de alimentación, baterías, transformadores de aislamiento), para ventilación óptima y mantenimiento más sencillo.

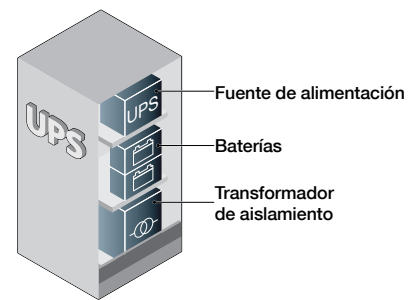
El acceso se realiza totalmente por la parte delantera (conexiones, controles, interruptores, comunicación).

Las operaciones de mantenimiento también se realizan por la parte delantera y todos los componentes electrónicos son totalmente extraíbles.

La protección contra animales (que impide la entrada de animales pequeños, roedores, etc.) es de serie.

Las unidades **MASTERYS IP+** se caracterizan por una gran durabilidad mecánica, debido a una estructura metálica interna de 2 mm de grosor, con las piezas portantes de carga reforzadas por una cobertura adicional de 2 mm de grosor.

Las características DE SERIE también incluyen un raíl DIN interno que permite la adaptación rápida y fácil (distribución de salida, fusibles auxiliares, fuentes de alimentación pequeñas, etc.).



Modelos								
Potencia (kVA)	10	15	20	30	40	40	60	80
MASTERYS IP+ 3/1	•	•	•	•	-	•	•	-
MASTERYS IP+ 3/3	•	•	•	•	•	-	•	•
Tipo de armario								
Medidas (LxFxA) [mm]	600x800x1.400					1.000x835x1.400		
Color	RAL 7012 ⁽¹⁾					RAL 7012 ⁽¹⁾		
Grosor de la estructura portante de carga	2 mm + 2 mm					2 mm + 2 mm		
Acceso a las conexiones	parte delantera ⁽²⁾					parte delantera ⁽²⁾		
Acceso para mantenimiento	parte delantera					parte delantera		
Tipo de protección	IP31 ⁽³⁾					IP31 ⁽⁴⁾		
Protección contra la entrada de animales	de serie					de serie		

⁽¹⁾ Otros colores disponibles según pedido

⁽²⁾ El SAI está diseñado de modo que los cables de entrada y salida se puedan fijar con sujeciones o con racores prensaestopa profesionales

⁽³⁾ Tipo de protección IP52 (opcional)

⁽⁴⁾ Versión especial disponible con filtros contra el polvo

2.4. Ventilación

La ventilación del **MASTERYS IP+** está optimizada para obtener un enfriamiento máximo con un uso mínimo de ventiladores. El SAI se divide en tres secciones separadas con conductos de ventilación independientes.

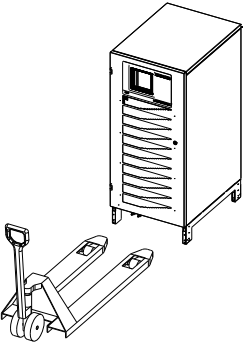
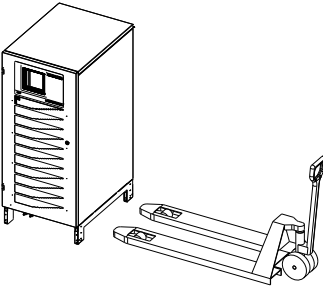
Componentes	Tipo de ventilación	Notas
Tarjetas de circuitos impresos	Natural	Con ventilación natural se acumula menos polvo
Disipadores térmicos, obturadores	Forzada	Los obturadores están tratados con un revestimiento anticorrosión. Los disipadores térmicos no son sensibles al polvo corrosivo.
Transformadores de aislamiento	Forzada	Los transformadores están tratados con un revestimiento de conformación que los hace resistentes a los agentes corrosivos

Los ventiladores están controlados por un microprocesador inteligente interno:

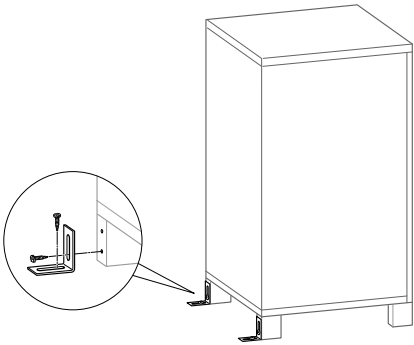
- Activación/desactivación de ventiladores en respuesta a la carga transportada por el SAI y las condiciones ambientales. La ventilación por ventilador solo se activa cuando es necesario, lo que prolonga la duración de los ventiladores y reduce la acumulación de polvo.
- El funcionamiento de los ventiladores tiene monitorización constante y se genera una alerta en caso de desperfecto.
- Redundancia de ventilación.

2.5. Instalación

El SAI se suministra en un embalaje especial que garantiza su protección durante las operaciones de transporte y manipulación. No es necesario el uso de palets, por lo que el embalaje se puede retirar de manera rápida y fácil y no se requieren laboriosas operaciones de manipulación para desplazar el SAI al suelo. Además, no se incurre en gastos por eliminación de palets. La colocación en el lugar de emplazamiento se puede facilitar con carretillas elevadoras, introduciendo las horquillas en la parte frontal o lateral del SAI.

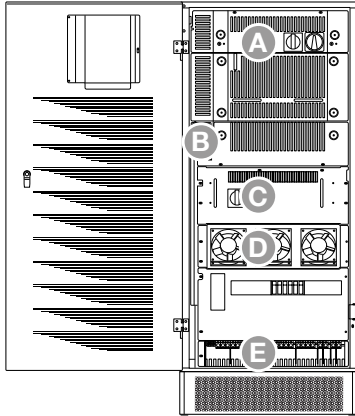
Carretilla elevadora frontal	Carretilla elevadora lateral
	

Los anclajes al suelo se suministran de serie.

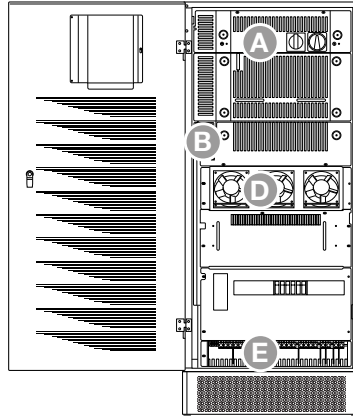
Anclaje al suelo


El acceso se realiza totalmente por la parte delantera (conexiones, controles, interruptores, comunicación).

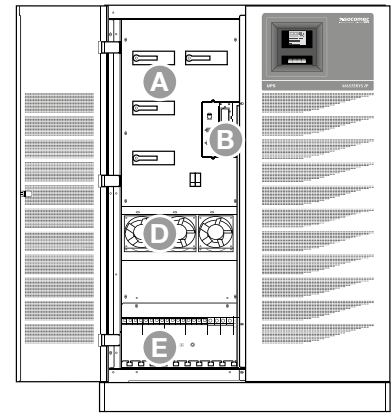
Vista frontal



MASTERYS IP+ 10-30 kVA con baterías internas



MASTERYS IP+ 10-40 kVA sin baterías internas



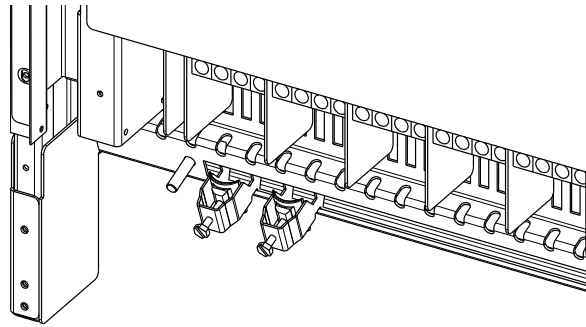
MASTERYS IP+ 40-60-80 kVA sin baterías internas

Leyenda

- A. Interruptores de aislamiento
- B. Opciones de comunicación
- C. Baterías
- D. Ventiladores
- E. Conexiones

El SAI está diseñado de modo que los cables de entrada y salida se puedan fijar con racores prensaestopa profesionales.

Sujeción de cables



3. EQUIPO ESTÁNDAR Y PERSONALIZACIÓN

Las unidades **MASTERYS IP+** están equipadas con un completo conjunto de opciones para entornos industriales. Esto permite muchas posibilidades de personalización para satisfacer las complejas necesidades de las aplicaciones industriales.

3.1. Sistema

MASTERYS IP+		
Circuitos de alimentación de red separados	●	
Conmutador manual interno	●	Cuando el SAI se encuentra en modo de conmutador manual, el transformador sigue suministrando energía a la carga.
Conmutador manual externo	(*)	
Transformador de aislamiento	●	Rendimiento certificado (consulte la sección 7.5).
Transformadores auxiliares	(*)	
Versión sin transformador	○	
Adaptaciones de voltajes de entrada y salida	(*)	
Tipo de protección IP31	●	
Tipo de protección IP52	○	Consulte la sección 7.8.
Tarjetas tropicalizadas/resistentes a la corrosión	○	Consulte la sección 7.10.
Arranque en frío/arranque en negro	○	Opción que permite al SAI arrancar sin voltaje de entrada del suministro de red CA. En ese caso, el SAI se activa y suministra energía a la carga mediante las baterías internas durante el tiempo de autonomía. En cuanto se recupera la alimentación de red, el SAI cambia su funcionamiento y las baterías empiezan a recargarse.
ACS	○	Sincronización cruzada automática: sincroniza el voltaje de salida con una fuente externa u otro SAI independiente (con funcionamiento individual o en paralelo, SOCOMEC o de otras marcas).
Dispositivo de monitorización del aislamiento	○	Detecta las fugas de corriente a tierra. Comprueba la efectividad del aislamiento en sistemas neutrales tipo IT (neutro aislado).
Retorno (circuito de detección)	●	
Retorno (interruptor de aislamiento)	○	Dentro del SAI.
Cargador de baterías	●	
Cargador de baterías adicional	○	
Baterías internas	○	Baterías internas disponibles de hasta 30 kVA.
Baterías de larga duración	○	
Armario de baterías con tipo de protección IP32	○	Consulte la sección 7.9.
Armario de transformador con tipo de protección IP32	○	Consulte la sección 7.9.

● De serie

○ Opcional

(*) Comuníquese con la compañía

3.2. Conectividad

Las unidades **MASTERYS IP+** pueden gestionar a la vez varios canales de comunicación serie, de contactos y Ethernet.

Las diferentes tarjetas y los accesorios de señalización se pueden conectar a las ranuras de comunicación incorporadas de serie en todos los modelos. Esto otorga al SAI **MASTERYS IP+** una gran flexibilidad en cuanto a interconexión e integración, incluso después de la instalación inicial, sin necesidad de desconectar la carga ni de contar con conocimientos avanzados.

MASTERYS IP+			
Pantalla gráfica		●	Panel sinóptico, multilingüe. Impermeable.
Panel sinóptico remoto		○	Interfaz remota con pantalla gráfica que se puede utilizar para monitorizar el SAI y ver los datos operativos principales.
Puerto serie 232/485		●	Protocolo JBUS/MODBUS-RTU.
Segundo puerto serie 232/módem		●	Puerto serie para la comunicación con módem.
LAN		●	Páginas web, correo electrónico.
Ranura 1 Ranura 2	Tarjeta de interfaz con contactos sin voltaje (ADC)	●	Tarjeta con contactos sin voltaje programables. Permite el control configurable de hasta 4 salidas normalmente abiertas o normalmente cerradas y hasta tres entradas digitales. Pueden seleccionarse HASTA 4 modos de funcionamiento. Se suministra de serie sin sensor térmico; si el sensor térmico es necesario, se requiere una segunda tarjeta ADC.
	Tarjeta de interfaz con contactos sin voltaje (ADC), con o sin sensor de temperatura	○	
	Tarjeta Net Vision	○	Avanzada interfaz LAN Web/SNMP que permite la gestión y comunicación de la red. El SAI se comporta exactamente igual que un periférico de red, se puede gestionar a distancia y permite apagar la estación de trabajo o el servidor.
	MODBUS TCP	○	
Sensor de temperatura y humedad (EMD)		○	Sensor de temperatura ambiente y humedad. 2 entradas con contactos sin voltaje para la gestión de alertas externas. Umbral de alerta configurables. Notificación de alerta ambiental mediante correo electrónico y SNMP. El EMD debe utilizarse junto con NetVision.
PROFIBUS		○	
JNC		○	Cliente de apagado para sistemas operativos de sobremesa y servidor.
T.Service		○	Monitorización remota mediante GSM o web.
Remote View		○	Aplicación compatible con Windows que se utiliza para la monitorización simultánea de hasta 1.024 unidades SAI mediante LAN o Internet.

● De serie

○ Opcional

4. CONFIGURACIONES CON TRANSFORMADORES

4.1. Configuraciones estándar

4.1.1. Versión 3/1

Configuración del transformador		Versión 3/1
Posición del transformador	Diagrama básico	Diagrama de cableado de una línea
Salida (predeterminada) ⁽¹⁾		
Conmutador ^{(1) (2)}		

⁽¹⁾ Es posible adaptar el voltaje con un transformador especial.

⁽²⁾ 10-30 kVA: la configuración con transformador en el conmutador también se puede implementar in situ durante la instalación; 40-60 kVA: la configuración en el conmutador solo se puede implementar en fábrica.

⁽³⁾ Transformador 1/1 también equipado con derivación bifásica en el lado de entrada para la posible conexión fase-fase a un sistema trifásico.

4.1.2. Versión 3/3

Configuración del transformador		Versión 3/3
Posición del transformador	Diagrama básico	Esquema de una sola línea
Salida (predeterminada) ⁽¹⁾		
Conmutador ^{(1) (2)}		
Rectificador ^{(1) (2)}		
Rectificador de entrada común ^{(1) (2)}		

⁽¹⁾ Es posible adaptar el voltaje con un transformador especial.

⁽²⁾ 10-40 kVA: la configuración con transformador en el conmutador y el rectificador también se puede implementar in situ durante la instalación; 60-80 kVA: la configuración en el conmutador y el rectificador solo se puede implementar en fábrica.

4.2. Flexibilidad y configuraciones especiales

4.2.1. Versión 3/1

Para estas configuraciones, póngase en contacto con la compañía.

Configuración del transformador		Versión 3/1
Requisitos	Diagrama básico	Diagrama de cableado de una línea
- Adaptación para voltaje de entrada o - Aislamiento galvánico de E/S - Suministro CA de red y auxiliar sin neutro - 2 fuentes distintas con neutro sin conectar		
Adaptación de voltajes de entrada y salida		

(1) Dos transformadores en el mismo armario de SAI de hasta 20 kVA.

(2) Transformador 1/1 también equipado con derivación bifásica en el lado de entrada para la posible conexión fase-fase a un sistema trifásico.

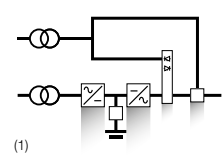
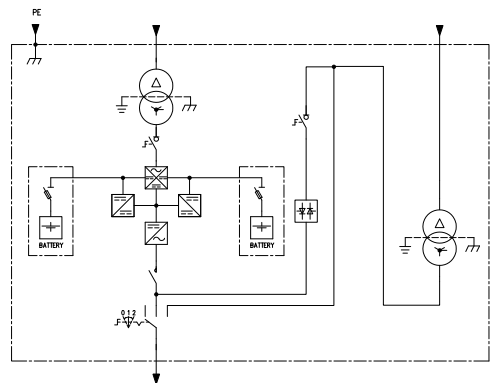
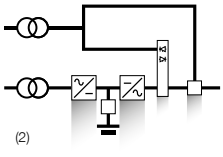
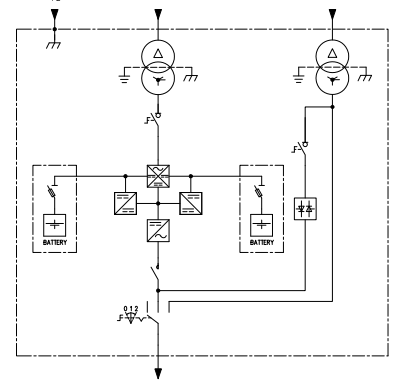
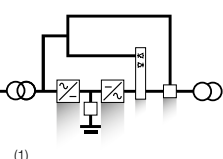
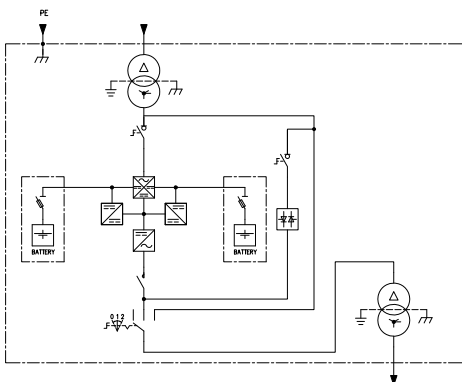
(3) Tres transformadores en el mismo armario de SAI de hasta 15 kVA.

Se pueden solicitar otras configuraciones opcionales.

También están disponibles las configuraciones sin transformador.

4.2.2. Versión 3/3

Para estas configuraciones, póngase en contacto con la compañía.

Configuración del transformador		Versión 3/3
Requisitos	Diagrama básico	Esquema de una sola línea
- Adaptación para voltaje de entrada o - Aislamiento galvánico de E/S - Suministro CA de red y auxiliar sin neutro - 2 fuentes distintas con neutro sin conectar	 (1)	
- Adaptación de voltajes de entrada y salida - Circuitos de alimentación de red separados	 (2)	
- Adaptación de voltajes de entrada y salida - Circuitos de alimentación de red comunes	 (1)	

(1) Dos transformadores en el mismo armario de SAI de hasta 20 kVA.

(2) Dos transformadores en el mismo armario de SAI de hasta 15 kVA.

Se pueden solicitar otras configuraciones opcionales.

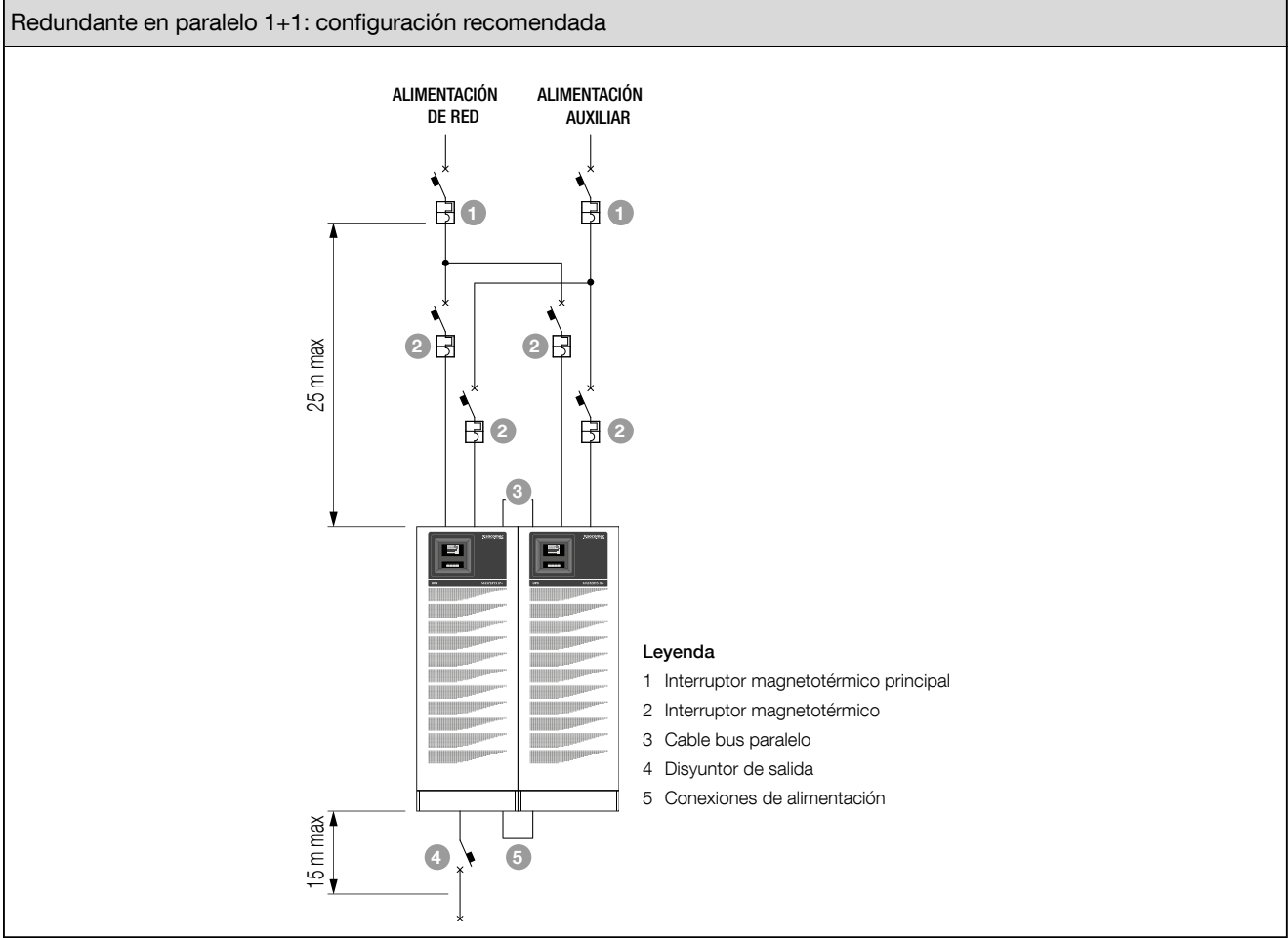
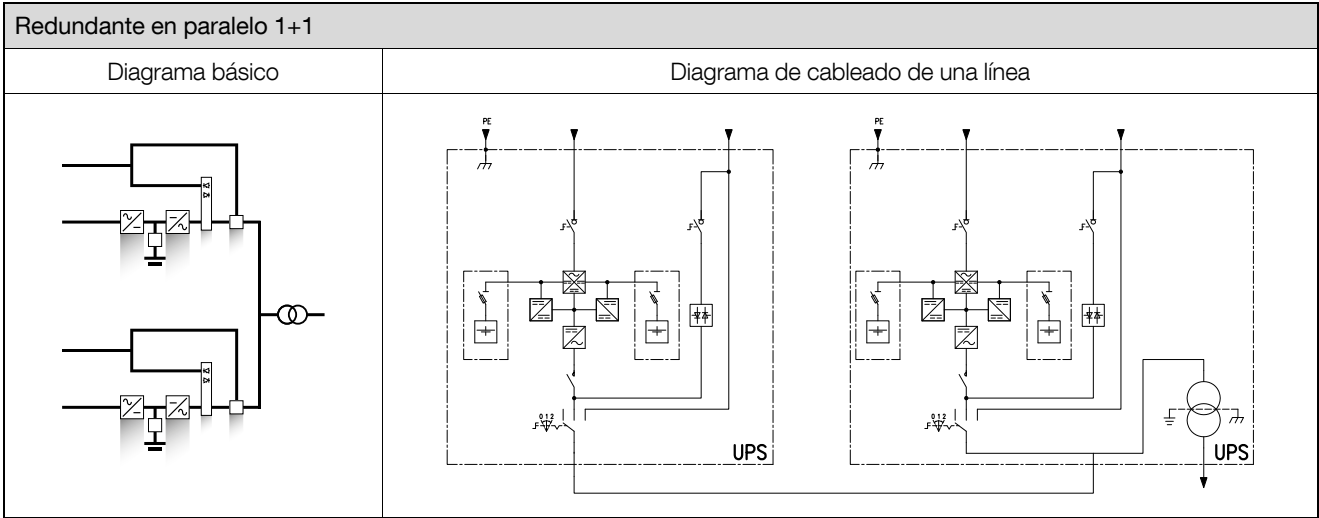
También están disponibles las configuraciones sin transformador.

5. CONFIGURACIONES EN PARALELO

Las unidades SAI **MASTERYS IP+** pueden tener configuración de energía en paralelo (hasta 6) con transformador en la entrada y/o conmutador, y configuración redundante en paralelo 1+1. El producto no permite la configuración paralela de unidades SAI en las que cada una tenga transformador de salida propio.

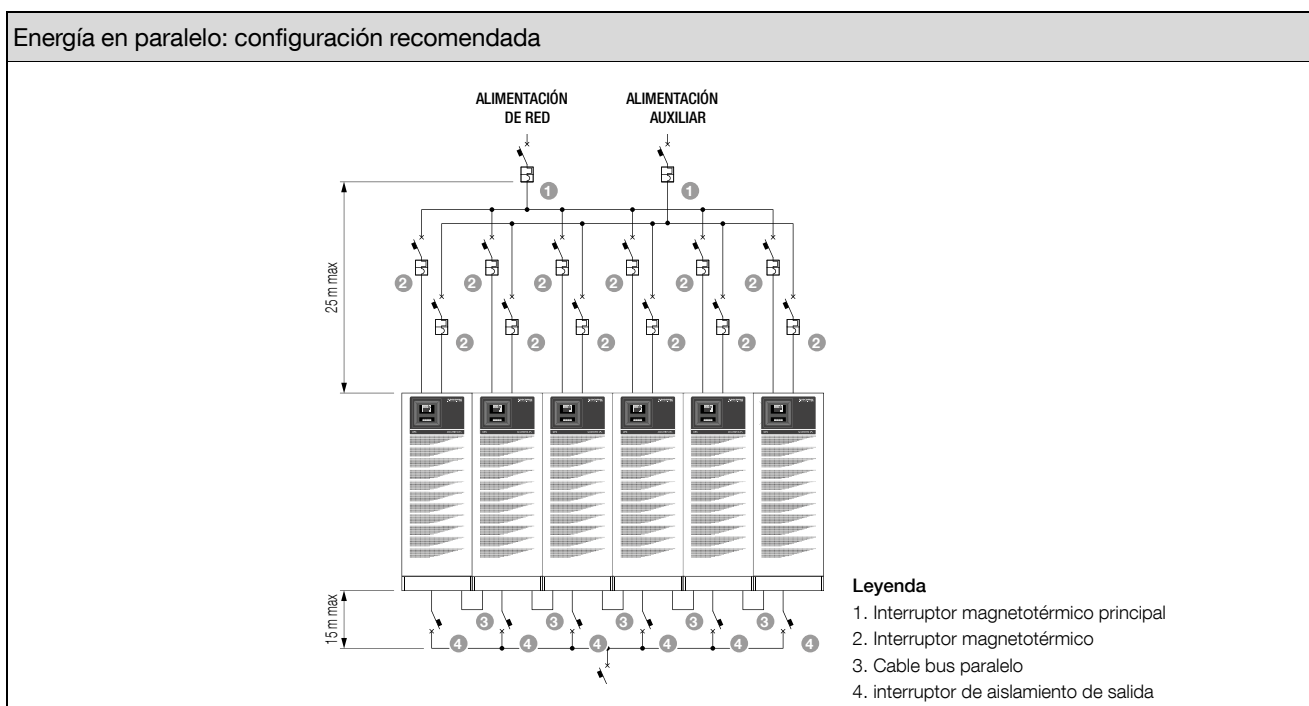
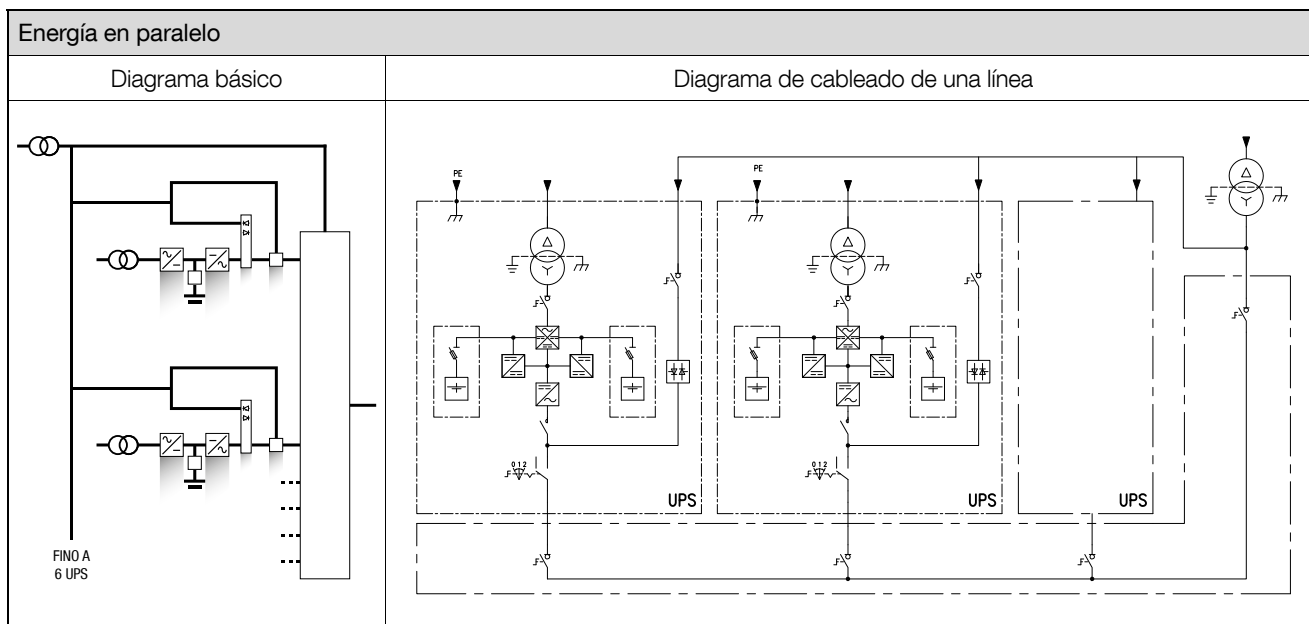
5.1. Redundante en paralelo 1+1

La gama **MASTERYS IP+** incluye códigos estándar para la solución redundante en paralelo 1+1, optimizada con solo un transformador conectado a la salida y con todas las conexiones y tarjetas de circuito paralelas necesarias.



5.2. Energía en paralelo

Configuraciones posibles							
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
MASTERYS IP+ 3/1	3+1	3+1	3+1	3+1	2+1	2+1	-
MASTERYS IP+ 3/3	6	6	6	6	6	6	6



Se pueden solicitar otras configuraciones opcionales.

6. BATERÍAS Y TIEMPO DE AUTONOMÍA

Las unidades **MASTERYS IP+** pueden utilizar baterías VRLA (normales o de larga duración), baterías con respiradero y NiCd, además de ultracondensadores.

La gama **MASTERYS IP+** puede satisfacer la necesidad de largos periodos de autonomía si se especifican cargadores de batería adicionales (comuníquese con la compañía).

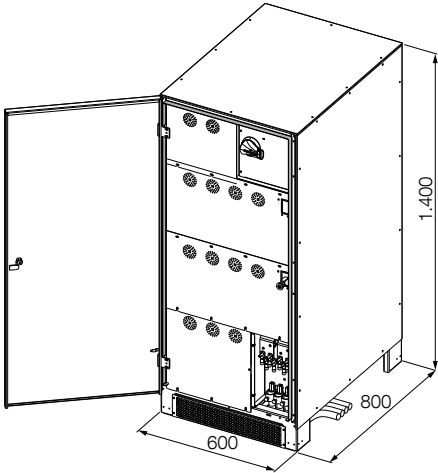
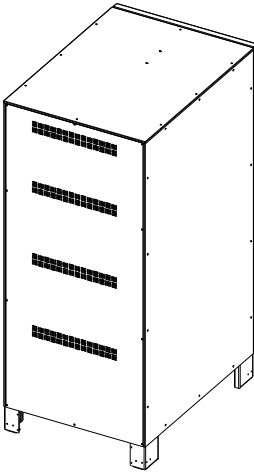
Autonomía con carga completa							
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
3/1	•	•	•	•	•	•	
3/3	•	•	•	•	•	•	•
Autonomía con baterías internas [min]	15	10	5	2	-	-	-
Autonomía con baterías externas [min]	> 600	> 600	> 600	240	240	180	120

Cargador de baterías							
Potencia nominal (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
3/1	•	•	•	•	•	•	
3/3	•	•	•	•	•	•	•
Corriente de carga de baterías [A]	4,5	4,5	4,5	4,5	8,5	8,5	8,5
Cargadores de batería adicionales (opción)	2	2	2	2	1	1	1
Corriente de carga de batería máxima [A]	13,5	13,5	13,5	13,5	17	17	17

Los armarios de batería de la gama **MASTERYS IP+** tienen acceso frontal y se suministran con interruptor de aislamiento de batería y protección contra sobrecarga de corriente y cortocircuitos.

El armario tiene tipo de protección IP20. Hay disponibles armarios de batería con tipo de protección IP32 (consulte la sección 7.9).

Los armarios también se pueden equipar con un sensor de temperatura externo (opcional) que comunica la temperatura real de las baterías al SAI, lo que permite optimizar el voltaje de recarga y la gestión de la batería para eliminar la degradación prematura.

Armarios de batería: características mecánicas	
	
Vista frontal con la puerta abierta	Vista posterior

6.1. Ultracondensadores (opción)

Los ultracondensadores pueden sustituir a las baterías en casos especiales en los que no se requiere una autonomía prolongada. Es una solución muy útil cuando la temperatura ambiente elevada puede acortar la duración de las baterías o cuando los sistemas están sujetos a frecuentes caídas de voltaje y a breves cortes de energía, lo cual también limita la duración de las baterías. Evita los arranques repetidos del generador (si se ha instalado).

Ventajas:

- Duración muy prolongada: 15 años, con un número prácticamente ilimitado de ciclos de carga/descarga.
- Elevada fiabilidad. No requiere mantenimiento.
- Amplia escala de temperaturas, hasta +45 °C.
- Recarga ultrarrápida.
- Sin baterías, sin plomo, impacto ambiental cero.

Solicite a la compañía la especificación de **MASTERYS IP+** con ultracondensadores.

7. ENTORNOS EXIGENTES

Las unidades **MASTERYS IP+** se han diseñado específicamente para aplicaciones industriales y con capacidad para resistir las cargas y condiciones ambientales más extremas.

7.1. Durabilidad mecánica

Las unidades **MASTERYS IP+** se caracterizan por una extraordinaria durabilidad mecánica debido a una estructura metálica interna de 2 mm de grosor, con las piezas portantes de carga reforzadas por una cobertura adicional de 2 mm de grosor.

Un laboratorio independiente ha probado y verificado la resistencia estructural de acuerdo con las normas internacionales: vibraciones (ASTM - D999), impacto en plano inclinado (ASTM D-880) e impacto en vuelcos (AFNOR NF H 00-0042).

La pantalla de tipo industrial, con protección de doble capa, es impermeable y fácil de limpiar.

La protección contra animales (que impide la entrada de animales pequeños, roedores, etc.) es de serie.

7.2. Grandes cargas

Los modelos de la gama **MASTERYS IP+** tienen capacidad para gestionar las grandes cargas eléctricas de las aplicaciones industriales, con funcionamiento a potencia máxima (sin reducción de carga):

- cargas no lineales
- cargas desequilibradas
- cargas de 6 pulsos (accionamientos de motor, equipos de soldadura, fuentes de alimentación, etc.)

Estas unidades, diseñadas especialmente para su uso en modo industrial, garantizan una alimentación de energía segura y estable a las cargas complejas:

- lámparas de descarga de alta intensidad (HID): de vapor de sodio y de vapor de mercurio
- lámparas incandescentes y halógenas
- lámparas de ahorro de energía
- cargas capacitivas
- controles de velocidad
- sistemas de control
- motores eléctricos

La capacidad para manejar corrientes intensas transitorias garantiza el suministro seguro de energía a cargas con elevada corriente de irrupción.

7.3. Alta corriente de cortocircuito y protección por conmutador

Las unidades **MASTERYS IP+** pueden suministrar alta corriente de cortocircuito para una eficaz selectividad de protecciones y el rápido aislamiento de cortocircuitos.

Con el uso del suministro de red auxiliar, la corriente de cortocircuito equivale a 20 veces la corriente nominal (fase-neutro) del SAI.

Con el uso de baterías, la corriente de cortocircuito equivale a 4,5 veces la corriente nominal (fase-neutro) del SAI.

En el caso de cortocircuito de salida, las unidades **MASTERYS IP+** siguen suministrando alta corriente de cortocircuito a la vez que activan la protección automática del conmutador, con independencia de la naturaleza del sistema en que esté instalado el SAI.

7.4. Funcionamiento en una amplia escala de temperaturas

Las unidades **MASTERYS IP+** pueden funcionar a máxima potencia dentro de una escala de temperaturas de 0÷40 °C, y en determinadas condiciones entre -10 °C y +50 °C.

En el caso de exposición a una temperatura ambiente superior a 40 °C, la unidad **MASTERYS IP+** sigue suministrando energía a la carga y puede funcionar hasta a 50 °C durante 8 horas, aunque a potencia máxima limitada (consulte a la compañía).

A temperatura ambiente inferior a 0 °C, la unidad **MASTERYS IP+** puede seguir funcionando hasta los -10 °C (versión con tarjeta tropicalizada - opcional).

7.5. Transformador de aislamiento — rendimiento certificado

Características	Valor	Notas.
Factor K	9 (*) Certificado	Factor K = 9 garantiza el suministro de energía a cargas industriales sin sobrecalentar el transformador.
Prueba de pararrayos	6 kV Certificado	La versión de MASTERYS IP+ con transformador de entrada es adecuada para todas las categorías de instalación (EN 60664-1) y, por lo tanto, se puede instalar en cualquier punto sin necesidad de funciones adicionales de protección contra sobretensión.
Voltaje de aislamiento	3 kV - 60 seg. Certificado	Aislamiento de seguridad.
Protección	entre primaria y secundaria	Filtro de interferencias de red CA.
Clase de temperatura	H (180 °C) Certificado	Transformador muy resistente.

(*) Es posible solicitar transformadores con factor K distinto.

7.6. Doble inmunidad contra sobretensiones e interferencias electromagnéticas

Las unidades **MASTERYS IP+** están especificadas de serie con doble protección contra las interferencias típicas de los entornos industriales, por lo que garantizan una gran solidez eléctrica.

La doble inmunidad respecto a la norma para SAI EN 60042-2 (entorno industrial) ha sido probada y verificada por un laboratorio independiente.

Inmunidad	Norma para SAI EN 62040-2 Requisitos para entornos industriales	Rendimiento IP+ (Probado y verificado por un laboratorio independiente)
Transitorios rápidos IEC 61000-4-5	Nivel C3 Modo común: ± 2 kV Modo diferencial: ± 1 kV	Modo común: ± 4 kV Modo diferencial: ± 2 kV
Ráfaga de impulso IEC 61000-4-4	Nivel C3 ± 2 kV	± 4 kV
Descarga electrostática IEC 61000-4-2	Nivel C3 Descarga de contacto: ± 4 kV Descarga al aire: ± 8 kV	Descarga de contacto: ± 8 kV Descarga al aire: ± 12 kV
Interferencia radiada IEC 61000-4-3	Nivel C3	Nivel C3
Interferencia conducida IEC 61000-4-6	Nivel C3	Nivel C3
Campo electromagnético IEC 61000-4-8	Nivel C3	Nivel C3

7.7. Tipo de protección IP31

El tipo de protección IP (Ingress Protection) es un código que indica el grado de protección que posee un dispositivo eléctrico para garantizar la seguridad en caso de contacto accidental con el cuerpo humano y evitar la penetración de objetos y líquidos.

Tipo de protección IP31											
	Protección de personas contra el contacto con piezas peligrosas	Protección contra la entrada de objetos sólidos	Protección contra la entrada de líquidos		10	15	20	30	40	60	80
				3/1	•	•	•	•	•	•	
				3/3	•	•	•	•	•	•	•
IP31	Protección contra la introducción de herramientas	Protección contra la entrada de objetos sólidos de más de 2,5 mm de diámetro	Protección contra la caída vertical de gotas de agua	De serie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

La calificación IP3x, que impide la penetración en el SAI de herramientas utilizadas por los operadores, indica que el **MASTERYS IP+** se puede instalar con seguridad incluso muy cerca de líneas de producción.

La calificación IPx1 garantiza que el **MASTERYS IP+** se puede instalar de manera segura debajo de tuberías, ya que impide la penetración en el SAI de las gotas de agua que pueden formarse en la superficie de los tubos a causa de la condensación.

7.8. Tipo de protección IP52 (códigos especiales)

Tipo de protección IP52											
	Protección de personas contra el contacto con piezas peligrosas	Protección contra la entrada de objetos sólidos.	Protección contra la entrada de líquidos		10	15	20	30	40	60	80
				3/1	•	•	•	•	•	•	
				3/3	•	•	•	•	•	•	•
IP52	Protección contra la entrada de cables de más de 1 mm de diámetro	Protección contra el polvo	Protección contra goteo de agua en armario inclinado hasta a 15° de la verticalidad	Código especial	✓	✓	✓	✓	(*)	(*)	(*)

(*) Versión especial con filtro de polvo disponible como opción.

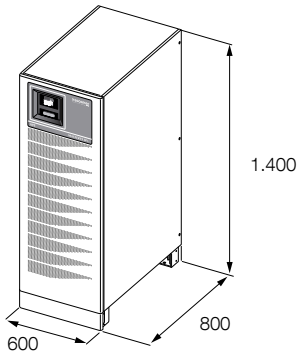
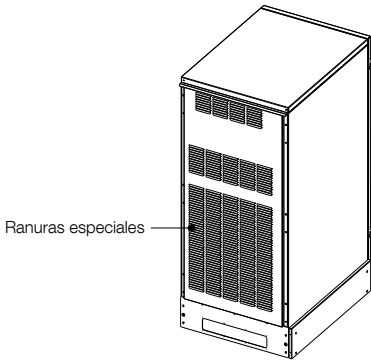
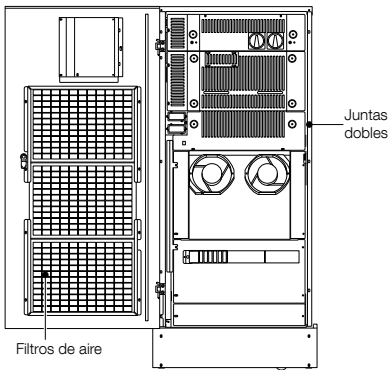
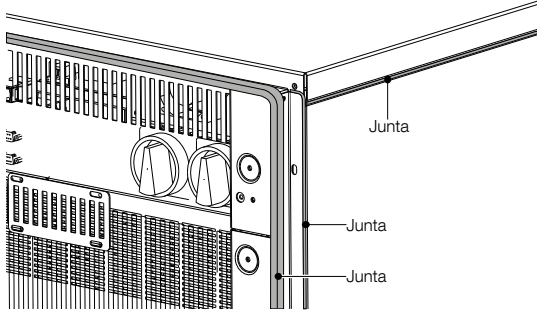
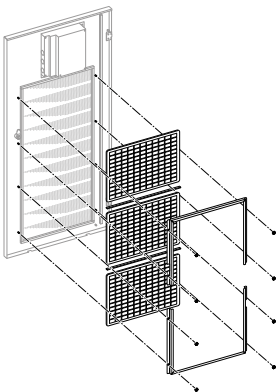
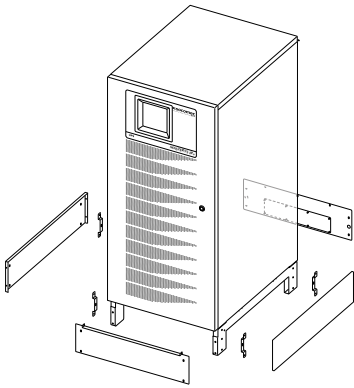
La calificación IP5x, que previene contra daños producidos por polvo, indica que el **MASTERYS IP+** se puede instalar de manera segura en todos los entornos con polvo y suciedad, o con partículas conductoras en suspensión. También impide la entrada de objetos e insectos.

Se puede acceder a los filtros de aire desde la parte frontal y sustituirlos con facilidad, sin interrupción del funcionamiento del SAI.

La calificación IPx2 protege contra goteos y salpicaduras de agua.

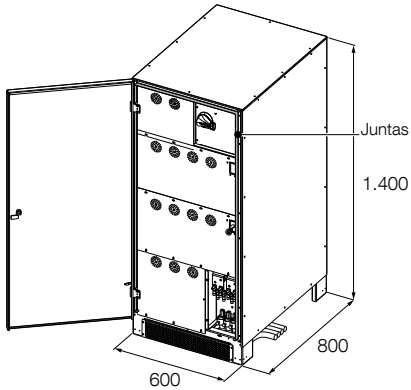
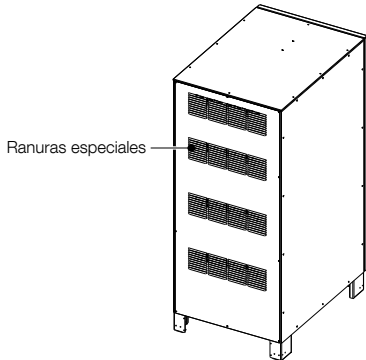
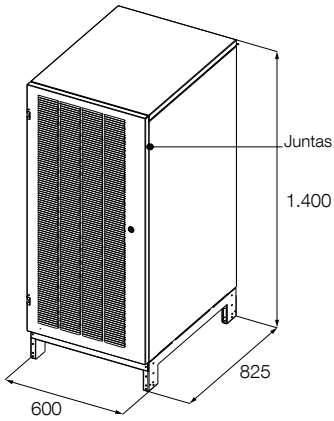
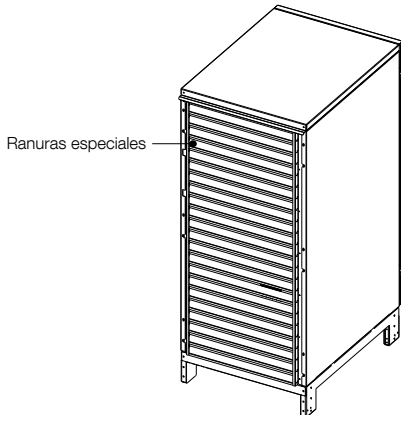
7.8.1. Características de IP52 (códigos especiales)

Modelos IP52 - especificaciones eléctricas				
Potencia (kVA)	10	15	20	30
Potencia activa [kW] a fp 0,8	8	12	16	24
Temperatura de funcionamiento	0 ÷ +35 °C (32÷104 °F) (15÷25 °C para una duración óptima de la batería)			

Modelos IP52 - características mecánicas	
 Vista frontal con la puerta cerrada	 Vista posterior
 Vista frontal con la puerta abierta	 Juntas dobles
 Filtros intercambiables	 Basamento y fondo sellados

7.9. Armario de baterías y de transformadores con calificación IP32 (códigos especiales)

Protección IP de armarios de baterías y armarios de transformadores de MASTERYS IP+				
	Protección de personas contra el contacto con piezas peligrosas	Protección contra la entrada de objetos sólidos	Protección contra la entrada de líquidos	
IP20	Protección contra la introducción de dedos	Protección contra la entrada de objetos sólidos de más de 12,5 mm de diámetro	Sin protección	De serie
IP32	Protección contra la introducción de herramientas	Protección contra la entrada de objetos sólidos de más de 2,5 mm de diámetro	Protección contra goteo de agua en armario inclinado hasta a 15° de la verticalidad	Código especial

Modelos IP32 - características mecánicas	
 Armario de baterías: vista frontal con la puerta abierta	 Armario de baterías: vista posterior
 Armario de transformadores: vista frontal	 Armario de transformadores: vista posterior

7.10. Tropicalización y anticorrosión (opcional)

El tratamiento de tropicalización otorga a todas las placas de circuitos protección de alta calidad contra la corrosión, el polvo conductor y otros agentes corrosivos propios de los entornos industriales difíciles.

El tratamiento anticorrosión garantiza un alto grado de resistencia a los daños provocados por el polvo, la corrosión, los contaminantes, el rocío salino, la humedad y los hongos.

Es un tipo de tratamiento que se aplica profesionalmente con revestimientos anticorrosión homologados y que es muy eficaz para incrementar la duración de los componentes electrónicos expuestos a entornos agresivos.

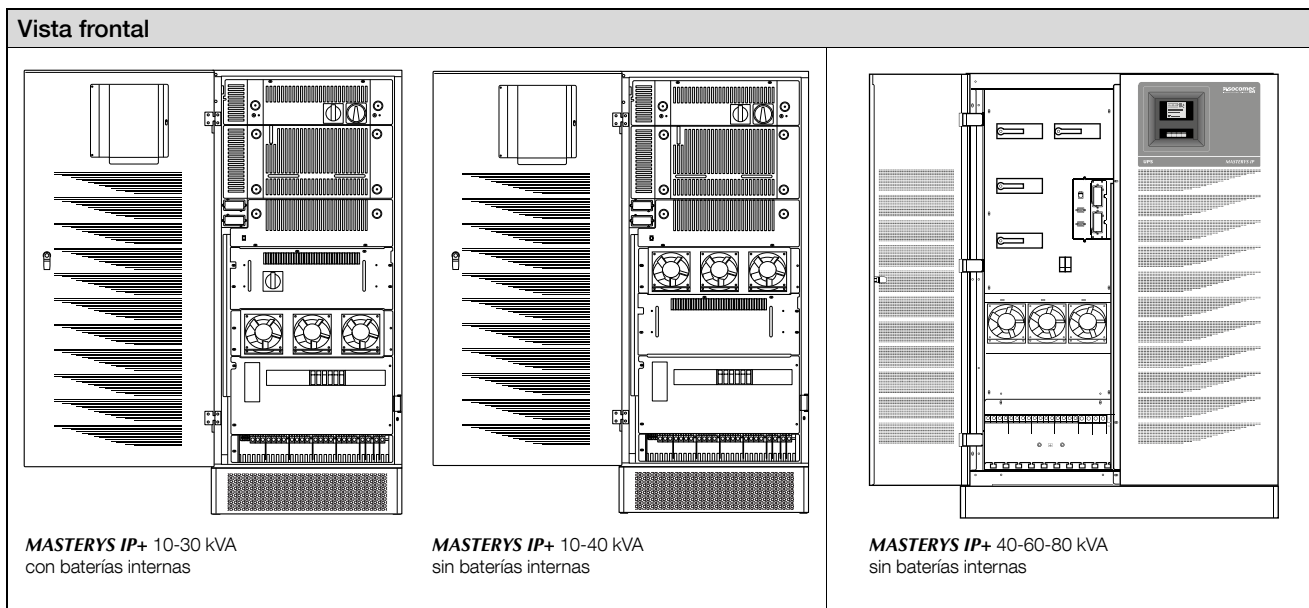
El revestimiento cumple la norma IPC-CC-830 B (Qualification and Performance of Electrical Insulating Compound for Printed Wiring Assemblies).

Dicho revestimiento se aplica de manera automática, utilizando equipo de pulverización CNC para asegurar un grosor uniforme. Se garantiza así un revestimiento de alta calidad de una fiabilidad óptima en todas las condiciones ambientales difíciles.

La tropicalización es idónea para proteger las tarjetas de circuitos impresos y los componentes electrónicos de las unidades SAI instaladas en minas, acerías, cementeras, centrales eléctricas, túneles, líneas de producción, etc.

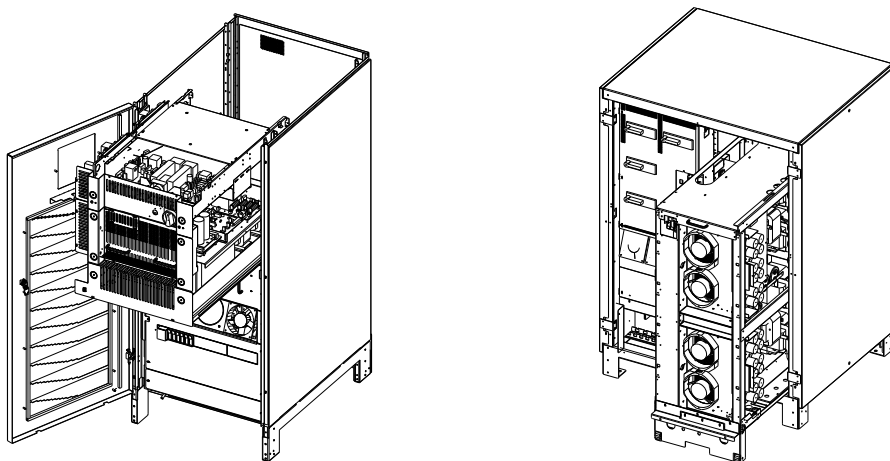
8. MANTENIMIENTO

8.1. Mantenimiento total por el acceso frontal



8.2. Facilidad de mantenimiento

- Módulo de alimentación totalmente extraíble
- Desde la parte frontal se puede acceder a todas las piezas para su sustitución
- Ventiladores sustituibles con el SAI en funcionamiento
- Filtros de aire (opcional) sustituibles con el SAI en funcionamiento



Recambios esenciales:

- Fusibles
- Ventiladores
- Filtros de aire (sólo versión IP52)

9. PRODUCCIÓN 100% CUALIFICADA

Las unidades **MASTERYS IP+** se diseñan y fabrican en Italia.

Las placas de circuitos, los transistores bipolares de puerta aislada (IGBT), los obturadores, disyuntores, piezas mecánicas, cables, etc. se fabrican en Europa y se revisan antes del montaje.

Todos los proveedores están homologados por el control de calidad de Socomec.

En los servidores de SOCOMEC se registran los números de serie de todas las tarjetas de circuitos impresos y de todos los componentes principales instalados (IGBT, condensadores, etc.) en cada **MASTERYS IP+** que se produce, con el fin de que sean perfectamente trazables.

Antes de la prueba final, cada unidad **MASTERYS IP+** se somete a una atenta inspección visual para verificar la conformidad con las normas establecidas de calidad, fabricación, cableado y montaje.

El funcionamiento de cada unidad **MASTERYS IP+** se verifica en un banco de pruebas automático bajo la supervisión de nuestros técnicos especializados.

- Todas las funciones del SAI se prueban de manera automática.
- Se realizan más de 100 mediciones que se documentan electrónicamente.
- Todos los ajustes de calibración se guardan en el firmware del SAI y se copian en los servidores de SOCOMEC.
- Al finalizar la comprobación se genera un informe de pruebas específico que muestra los resultados de las pruebas definitivas.

Tras las pruebas se realiza un procedimiento de ensayo en el que cada unidad **MASTERYS IP+** funciona bajo carga completa durante ocho horas con monitorización constante del rendimiento.

Solo después de haber finalizado con éxito todos esos pasos se considera que una unidad **MASTERYS IP+** está lista para su suministro.

10. DIRECTIVAS, NORMAS DE REFERENCIA Y CERTIFICACIONES

10.1. Información general

La fabricación del equipo, la selección de materiales y la elección de componentes reflejan su conformidad con las regulaciones, directivas y normas actuales.

En particular, los productos son conformes con todas las directivas europeas de la marca CE.

2006/95/CE - Directiva sobre bajo voltaje

2004/108/CE - Directiva sobre compatibilidad electromagnética

10.2. Normativa

10.2.1. Seguridad

EN 62040-1-1	Requisitos generales y de seguridad de las unidades SAI utilizadas en zonas con acceso restringido
EN 60950-1	Requisitos generales y de seguridad de los equipos SAI utilizados en zonas con acceso de operarios
EN 50272-2	Requisitos de seguridad de baterías secundarias e instalaciones de baterías
EN 60896-1	Baterías de plomo y ácido fijas. Requisitos y métodos generales de prueba. Parte 1: Baterías con respiradero
EN 60896-2	Baterías de plomo y ácido fijas. Requisitos y métodos generales de prueba. Parte 1: Baterías reguladas por válvulas
IEC 60529	Grados de protección proporcionada por los alojamientos

10.2.2. Compatibilidad electromagnética

EN 62040-2	Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)
EN 61000-3-11	Medición de fluctuaciones y oscilaciones de voltaje
EN 61000-3-12	Medición de corrientes armónicas
EN 55022	Medición de emisiones radiadas
EN 61000-4-2	Pruebas de inmunidad a descargas electrostáticas
EN 61000-4-3	Prueba de inmunidad a campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia
EN 61000-4-4	Prueba de inmunidad a transitorios rápidos (ráfagas de impulso)
EN 61000-4-5	Prueba de inmunidad a sobretensión (transitorios rápidos)
EN 61000-4-6	Prueba de inmunidad a perturbaciones conducidas, inducidas por campos de radiofrecuencia
EN 61000-4-8	Prueba de inmunidad a campos magnéticos de frecuencia de energía

10.2.3. Rendimiento

EN 62040-3	Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Métodos para especificar el rendimiento y los requisitos de ensayo
------------	--

10.3. Certificaciones

- DECLARACIÓN CE n° 37 REV. 00 de fecha 28/07/2010
- CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD EN 62040-1-1
TÜV SÜD Certificado n° Z1 10 09 55088 017 de fecha 16/09/2010
- CERTIFICACIÓN EMC EN 62040-2
Inmunidad contra interferencias (doble nivel)
Informe de pruebas 101240LP, 101241LP, 101354LP, 101356LP, 101357LP, 101358LP, 91650LP, 92751LP
- TRANSPORTE
TÜV SÜD Informe de pruebas n° T&FR10-028
ASTM-D999, AST D-880, AFNOR NF H 00-0042
- TIPO DE PROTECCIÓN IP52
Informe de pruebas n° IP01 18307-110139
- CERTIFICACIÓN GOST
- CERTIFICABLE a petición como CPSS (Central Power Supply System, sistema centralizado de suministro de energía) para sistemas de emergencia (EN 50171).



Socomec a su lado

ESPAÑA

SOCOMECE IBÉRICA, S.A.U.
C/Nord, 22 Pol. Ind. Buvisa
E - 08329 Teià (Barcelona)
Tel. 93 540 75 75
Fax 93 540 75 76
info.ups.sib@socomec.com

EN EUROPA OCCIDENTAL

ALEMANIA

D - 68309 Mannheim
Tel. +49 (0) 621 71 68 40
info.ups.de@socomec.com

BÉLGICA

B - 1190 Bruxelles
Tel. +32 (0) 2 340 02 34
info.ups.be@socomec.com

FRANCIA

F - 94132 Fontenay-sous-Bois Cedex
Tel. +33 (0) 1 45 14 63 90
dcm.ups.fr@socomec.com

ITALIA

I - 20098 San Giuliano Milanese (MI)
Tel. +39 02 98 242 942
info.ups.it@socomec.com

PAÍSES BAJOS

NL - 3991 CD Houten
Tel. +31 (0) 30 760 0911
info.ups.nl@socomec.com

PORTUGAL

2640-486 Mafra
Tel. +351 261 812 599
info.ups.pt@socomec.com

REINO UNIDO

Gloucester - GL7 5XL
Tel. +44 (0) 1285 863300
info.ups.uk@socomec.com

OTROS PAÍSES

Tel. +34 935 407 575
info.ups.europe@socomec.com

EN EUROPA DEL ESTE, ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

371355 Dubai airport free zone
Tel.: +971 (0) 4 29 98 441
info.ups.ae@socomec.com

ESLOVENIA

SI - 1000 Ljubljana
Tel. +386 1 5807 860
info.ups.si@socomec.com

POLONIA

01-625 Warszawa
Tel. +48 22 825 73 60
info.ups.pl@socomec.com

RUMANIA

023383 Bucharest
Tel. +40 21 319 36 88 (89, 81, 82)
info.ups.ro@socomec.com

RUSIA

125167 - Moscow
Tel. +7 495 775 19 85
info.ups.ru@socomec.com

TURQUÍA

34357 Istanbul
Tel. +90 (0) 216 540 71 20
info.ups.tr@socomec.com

OTROS PAÍSES

Tel. +39 0444 598 611
info.ups.emea@socomec.com

EN ASIA - PACÍFICO

AUSTRALIA

Macquarie Park NSW 2113
Tel. +61 2 9325 3900
info.ups.au@socomec.com

CHINA

Chaoyang, Beijing 100016 P.R., China
Tel. +86 10 59756108
info.ups.cn@socomec.com

INDIA

Chennai - 600 032
Tel. +91 44 3921 5400
info.ups.in@socomec.com

MALASIA

47301 Petaling Jaya - Selangor, Malaysia
Tel. +603 7804 0850
info.ups.my@socomec.com

SINGAPUR

Singapore 408694
Tel. +65 6506 7600
info.ups.sg@socomec.com

TAILANDIA

Chatujak Bangkok 10900
Tel. +66 2 941-1644-7
info.ups.th@socomec.com

VIETNAM

Ho Chi Minh City
Tel. +84-839734.990
info.ups.vn@socomec.com

OFICINAS CENTRALES ASIA PACÍFICO

Tel. +65 6507 9770
info.ups.apac@socomec.com

EN AMÉRICA

PAÍSES LATINOAMERICANOS

Tel. +34 935 407 575
info.ups.sib@socomec.com

SEDE SOCIAL

SOCOMECE GROUP

S.A.SOCOMECE con un capital social de 10 951 300 €
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex

SOCOMECE Strasbourg

11, route de Strasbourg - B.P. 10050 - F-67235 Huttenheim Cedex - FRANCIA
Tel. +33 (0) 3 88 57 45 45 - Fax +33 (0) 3 88 74 07 90
admin.ups.fr@socomec.com

SOCOMECE Isola Vicentina

Via Sila, 1/3 - I - 36033 Isola Vicentina (VI) - ITALIA
Tel. +39 0444 598611 - Fax +39 0444 598622
hr.ups.it@socomec.com

DIRECCIÓN COMERCIAL, MARKETING Y POSVENTA

SOCOMECE Paris

95, rue Pierre Grange
F-94132 Fontenay-sous-Bois Cedex - FRANCIA
Tel. +33 (0) 1 45 14 63 90 - Fax +33 (0) 1 48 77 31 12
dcm.ups.fr@socomec.com

SU DISTRIBUIDOR

www.socomec.com

