



DATACENTRE



E-MEDICAL



INDUSTRY



TRANSPORT



EMERGENCY

# Master VDC

FLYWHEEL SOLUTIONS

**3:3** 100-600 kVA



ONLINE



Flywheel compatible



SmartGrid ready



Service 1st start

## HIGHLIGHTS

### ENERGÍA LIMPIA

Un UPS respetuoso con el medio ambiente que no utiliza baterías.

### TECNOLOGÍA INNOVADORA SÚPER EFICIENTE

Expansiones de potencia y autonomía modulares.

### CICLO DE VIDA PROLONGADO

20 años de vida para los flywheels, a diferencia de los 7 años típicos de las baterías.

### BAJOS COSTES DE MANTENIMIENTO

Sencillo de instalar y mantener.

Master VDC es un sistema escalable que consta de por lo menos un SAI y un volante de inercia VDC-XE. El Master VDC es ideal para centros modernos de procesamiento de datos calificados como ecológicos, para alcanzar los valores de PUE más bajos posibles y los más altos niveles de fiabilidad.

El SAI Master VDC ofrece numerosas ventajas respecto a los sistemas tradicionales provistos de batería, como: hasta el 99% de eficiencia, espacio ocupado reducido (de hasta el 50%), costes de propiedad más bajos y tiempos de recarga prácticamente instantáneos.

Un solo módulo de volante de inercia ofrece el tiempo de funcionamiento necesario para el arranque del generador local en espera para accionar el SAI, que se encargará entonces de suministrar una alimentación continua de alta calidad. El sistema entero puede escalarse para una energía fiable (N+x) y un tiempo de funcionamiento más largo mediante el funcionamiento paralelo de varios módulos SAI y/o volantes de inercia (y una pequeña batería, si es necesario, para una confiabilidad aún mayor).

En una configuración estándar (1 x SAI

y 1 x volante de inercia), el tiempo de funcionamiento disponible es más que suficiente para permitirle al SAI operar durante pequeñas interrupciones de energía.

### Volante de inercia VDC-XE

Gracias a sus altísimos niveles de fiabilidad, la serie VDC de sistemas de almacenamiento de energía con volante de inercia le suministran al SAI una fuente de energía segura y fiable que constituye la primera línea de defensa contra las interrupciones de la red eléctrica, una protección fundamental para todas las cargas críticas.

Los sistemas de volante de inercia VDC son dispositivos totalmente independientes. Están diseñados para aplicaciones en centros de procesamiento de datos, hospitales e instalaciones industriales. Ofrecen una fuente limpia de energía de soporte, mediante la conversión de la energía cinética almacenada dentro de una masa rotatoria en energía eléctrica, usando un inversor incorporado basado en IGBT.

Los volantes de inercia de la serie VDC almacenan energía cinética bajo forma de una masa rotatoria (que gira a 36 000 rpm) en un

## MASTER VDC CONFIGURACIONES

### MODULARIDAD

**MHF 100**

100 kVA UPS + VDC-XE FLYWHEEL + VDC-XE FLYWHEEL

**Autonomía:**  
ejemplo con carga al 100%:

42 s, 1xVDC-XE  
82 s, 2xVDC-XE

**MHF 300**

300 kVA UPS + VDC-XE FLYWHEEL + VDC-XE FLYWHEEL

**Autonomía:**  
ejemplo con carga al 50%:

27 s, 1xVDC-XE  
54 s, 2xVDC-XE

### REDUNDANCIA (CONFIGURACIONES PARALELO N+1)

**MHF 300P**

300kVA UPS + 300kVA UPS + VDC-XE FLYWHEEL + VDC-XE FLYWHEEL

N+1 Parallel UPS Configuration

**Autonomía:**  
ejemplo con carga al 50%:

54 s, 2xVDC-XE  
o 27 s, 1xVDC-XE

### BATERÍA DE RESPALDO (BATTERY HARDERING)

**MHF 300**

300 kVA UPS + VDC-XE FLYWHEEL + BATTERY BOX

**Autonomía:**  
ejemplo con carga al 50%:

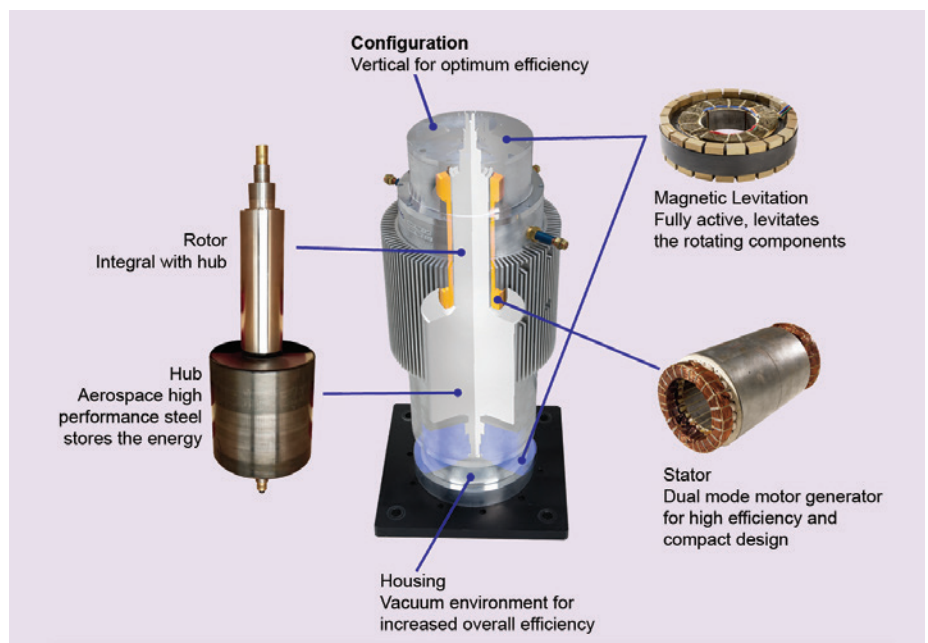
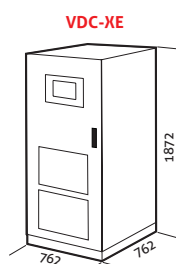
27 s, 1xVDC-XE

Más 10 minutos con un bloque de baterías adicional

contenedor sellado al vacío.

La tecnología VDC incluye un rotor hecho de acero aeronáutico, un motor/generador de imanes permanentes de alta velocidad y rodamientos magnéticos libres de contacto que hacen levitar y sostienen el rotor durante el funcionamiento sin rozamiento mecánico. Estas características técnicas les permiten a los modelos VDC alcanzar niveles de eficiencia muy altos.

### DIMENSIONES



## MASTER VDC: ESPECIFICACIONES MÓDULO UPS

MODELOS	MHF 100	MHF 120	MHF 160	MHF 200	MHF 250	MHF 300	MHF 400	MHF 500	MHF 600
<b>ENTRADA</b>									
Tensión nominal	380 - 400 - 415 Vac trifásica								
Frecuencia	45 - 65 Hz								
Factor de potencia	> 0.99								
Distorsión armónica de la corriente	<3% THDi								
Arranque progresivo	0 ÷ 100% en 120" (seleccionable)								
Tolerancia frecuencia	± 2% (seleccionable de ± 1% a ± 5% en el panel frontal)								
Elementos incluidos	protección de Back Feed; línea para bypass independiente								
<b>BATERÍAS</b>									
Tipo	Flywheels								
Corriente de Rizado	Cero								
Compensación de la tensión de recarga	-0.5 Vx°C								
<b>SALIDA</b>									
Potencia nominal (kVA)	100	120	160	200	250	300	400	500	600
Potencia activa (kW)	90	108	144	180	225	270	360	450	540
Número de fases	3 + N								
Tensión nominal	380 - 400 - 415 Vac trifásica + N								
Estabilidad estática	± 1%								
Estabilidad dinámica	± 5% en 10 ms								
Distorsión de tensión	< 1% con carga lineal / < 3% con carga distorsionante								
Factor de cresta	3:1 Ipeak/Irms								
Estabilidad de frecuencia en batería	0.05%								
Frecuencia	50 o 60 Hz (seleccionable)								
Sobrecarga	110% durante 60'; 125% durante 10'; 150% durante 1'								
<b>INFORMACIÓN PARA LA INSTALACIÓN</b>									
Peso (kg)	656	700	800	910	1000	1400	1700	2100	2400
Medidas (LxPxA) (mm)	800 x 850 x 1900		1000 x 850 x 1900			1500 x 1000 x 1900		2100 x 1000 x 1900	
Señalización remota	contactos libres de potencial (configurable)								
Mandos remotos	ESD y bypass (configurable)								
Comunicación	RS232 doble + contactos libres de potencial + 2 ranuras para interfaz de comunicación								
Temperatura ambiente	0°C / +40°C								
Humedad relativa	<95% sin condensación								
Color	Gris oscuro RAL 7016								
Ruido a 1 m	63 - 68 dBA			70 - 72 dBA			70 dBA	70 dBA	
Grado de protección	IP20 (otros bajo pedido)								
Rendimiento Smart Active	hasta el 98.5%								
Normas	Seguridad: EN 62040-1-1 (directiva 2014/35/EU); EMC: EN 62040-2 (directiva 2014/30/EU)								
Clasificación según IEC 62040-3	(Voltage Frequency Independent) VFI - SS - 111								
Desplazamiento del UPS	transpallet								

## MASTER VDC: ESPECIFICACIONES MÓDULO FLYWHEEL

MODELOS	VDC-XE	VDC-XXE
<b>POTENCIA</b>		
Potencia máxima	300 kW	
Máxima energía almacenada	4000 kW	6000 kW
Velocidad de rotación del flywheel	de 36 750 a 24 500 rpm	de 36 750 a 14 000 rpm
<b>ENTRADA</b>		
Tensión de recarga	400-600 Vdc	
Corriente de recarga	15-50 A (regulierbar)	
Eficiencia	99.4%	
<b>SALIDA</b>		
Tensión de descarga	400-520 Vdc (configurable)	
Estabilidad en tensión	+/- 1%	
Ripple en tensión	≤ 2%	
<b>INFORMACIÓN PARA LA INSTALACIÓN</b>		
Temperatura ambiente	-10°C / +40°C	
Humedad relativa	90% sin condensación	
Color	Gris oscuro RAL 7016	
Ruido a 1 m	≤ 68 dBA	
Medidas (LxPxA) (mm)	762 x 762 x 1872	
Peso (kg)	821	
Grado de protección	IP 20	
Normas	EMC EN 61000-6-4:2001; EMC EN 61000-6-2:2001; Safety EN 60204-1; Directives: 2014/30/EU; 98/37/EC	

## MASTER VDC: (SÓLO FLYWHEEL) AUTONOMÍAS EN SEGUNDOS

VDC-XE 300 kW		MHF 100	MHF 120	MHF 160	MHF 200	MHF 250	MHF 300	MHF 400	MHF 500	MHF 600
<b>Número de FLYWHEEL</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>
1	100%	40	33	22	15	9	5	-	-	-
2		79	65	49	39	30	24	14	8	-
3		118	98	73	58	46	38	28	20	14
4		156	129	97	77	61	51	38	30	23
5		195	162	121	97	77	60	48	38	31
<b>Número de FLYWHEEL</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>
1	75%	54	45	33	25	17	11	5	-	-
2		106	88	65	52	41	34	24	16	10
3		157	131	98	78	62	51	38	30	23
4		208	173	129	103	82	68	51	40	33
5		260	217	162	129	103	86	64	51	42
<b>Número de FLYWHEEL</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>
1	50%	82	68	51	40	32	25	11	5	4
2		159	132	99	79	63	52	39	30	23
3		237	197	147	118	94	78	58	46	38
4		313	260	195	156	124	103	77	61	51
5		391	326	244	195	156	129	97	77	64
<b>Número de FLYWHEEL</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>
1	25%	160	135	101	80	64	53	39	26	23
2		313	260	195	156	124	103	77	61	50
3		465	387	290	232	185	154	115	92	76
4		614	511	383	306	245	204	152	122	101
5		767	639	479	383	306	255	191	152	126

Todas las autonomías se refieren a UPS con factor de potencia 0.9, eficiencia del 94% con carga al 100%, 75% y 50%, y eficiencia del 92% con carga al 25%. Ninguna batería conectada.