



CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Tensión de salida sinusoidal
- Frecuencia salida seleccionable: 50/60Hz
- Tensión de salida ajustable
- Alto aislamiento entrada/salida 3000Vrms
- Inhibición remota
- Sincronización trifásica
- Control remoto RS232
- Alarma por contactos aislados de relé
- Paro remoto opto-acoplado
- Versión ferroviaria EN50155 opcional

GENERAL FEATURES:

- Sine wave output voltage
- Selectable output frequency: 50/60Hz
- Adjustable output voltage
- High input-output isolation 3000Vrms
- Remote inhibit
- Three-phase synchronization
- Remote control via RS232
- Alarm by isolated relay contacts
- Remote off opto-coupled
- Optional railway version EN50155

Model	Input	Output	Power	Output peak current		Efficiency	No load input current
				5s	10ms (lopk)		
7111	12 Vdc*	230 Vac	1200 VA	6.8A	16A	87 %	< 0.8 A
7113	24 Vdc	230 Vac	1500 VA	10A	16A	88 %	< 0.4 A
7114	36 Vdc	230 Vac	1500 VA	10A	16A	89 %	< 0.3 A
7115	48 Vdc	230 Vac	1500 VA	10A	16A	90 %	< 0.2 A
7116	72 Vdc	230 Vac	1500 VA	10A	16A	90 %	< 0.15 A
7117	110 Vdc	230 Vac	1500 VA	10A	16A	91 %	< 0.1 A
7121	12 Vdc*	120 Vac	1200 VA	13A	30A	86 %	< 0.8 A
7123	24 Vdc	120 Vac	1500 VA	20A	30A	88 %	< 0.4 A
7124	36 Vdc	120 Vac	1500 VA	20A	30A	88 %	< 0.3 A
7125	48 Vdc	120 Vac	1500 VA	20A	30A	89 %	< 0.2 A
7126	72 Vdc	120 Vac	1500 VA	20A	30A	89 %	< 0.15 A
7127	110 Vdc	120 Vac	1500 VA	20A	30A	90 %	< 0.1 A

ENTRADA	INPUT	
Margen de tensión de entrada	Input voltage range	-30, +25% Vin nom, (10 ... 15Vdc)*
Rizado máximo a la entrada	Maximum input ripple	5% Vin nom (Vrms, 100Hz)
SALIDA	OUTPUT	
Tensión de salida	Output voltage	120 / 230Vac sinusoidal
Frecuencia de salida	Output frequency	50 / 60Hz ± 0.25Hz
Regulación de carga	Load regulation	< 4%
Regulación de línea	Line regulation	< 2 % Vin -25% ... +25% < 10% Vin -30% ... +30%
Distorsión tensión de salida THD	Output wave distortion THD	< 2% (average of 16 samples)
Rizado de salida AF	Output HF ripple	< 2.5%
AMBIENTE	ENVIRONMENTAL	
Temperatura de almacenamiento	Storage temperature	-25 ... 80°C
Temp. funcionamiento plena carga	Operating temperature full load	-25 ... 55°C (EN50155 T1)
Temp. funcionamiento 50% de carga	Operating temperature 50% load	-25 ... 70°C (EN50155 T3)
Humedad relativa sin condensación	Relative humidity without condensation	5 ... 95%
Refrigeración	Cooling	Ventilador interno controlado /Controlled internal fan
MTBF (MIL-HDBK-217-E; G _b , 25°C)	MTBF (MIL-HDBK-217-E; G _b , 25°C)	130.000 h
CEM	EMC	
Inmunidad según	Immunity according	EN61000-6-2 (EN50121-3-2)
Emisiones según	Emissions according	EN61000-6-4 (EN50121-3-2)
SEGURIDAD	SAFETY	
Rigidez dieléctrica: Entrada / salida	Dielectric strength: Input /output	3000 Vrms / 50Hz / 1min
Rigidez dieléctrica: Salida / chasis	Dielectric strength: Output / ground	1500 Vrms / 50Hz / 1min
Rigidez dieléctrica: Entrada / chasis	Dielectric strength: Input / ground	500 Vrms / 50Hz / 1min
Seguridad según	Safety according to	EN60950-1
MECÁNICA	MECHANICAL	
Peso	Weight	3800 g
PROTECCIONES	PROTECTIONS	
Protección contra sobrecargas <10ms	Protection against overloads < 10ms	Current limited at lopk
Protección contra sobrecargas >10ms	Protection against overloads > 10ms	I ² T limited by shutdown
CONTROL	CONTROL	
LED de salida correcta	Output OK LED	Verde / Green
LED de alarma	Alarm LED	Rojo / Red
Alarma de fallo salida	Output failure alarm	Isolated contact relay open when alarm (< 0.1A at 150Vcc)
Entrada inhibición remota	Remote OFF	4 ... 24 Vdc
Entrada sincronización trifásica	Three-phase input synchronization	100 ... 250 Vac
Estado y programación	Status and programming	RS232 port

CONEXIONES / CONNECTIONS

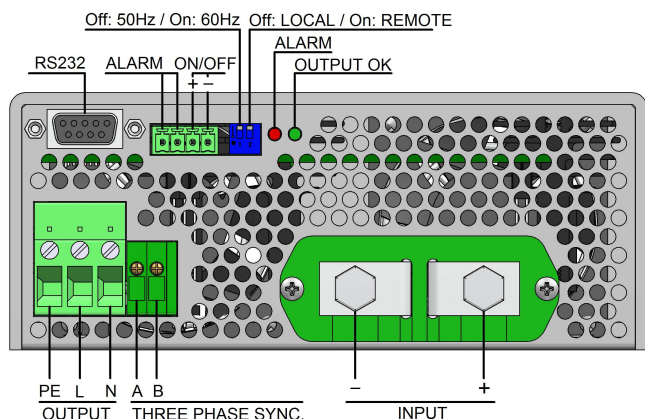
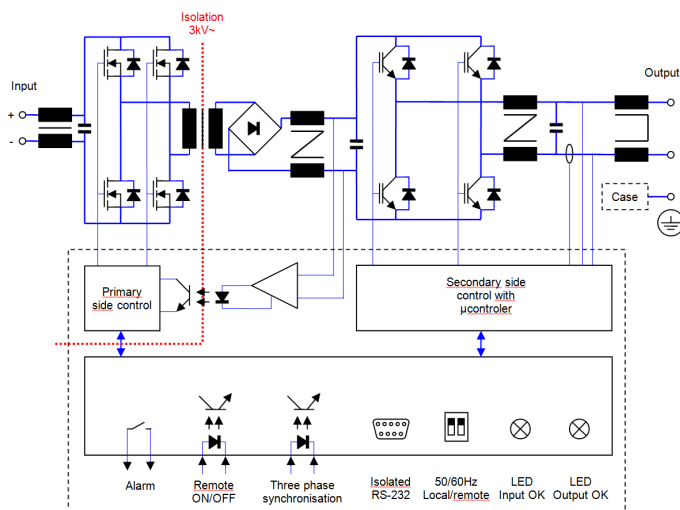
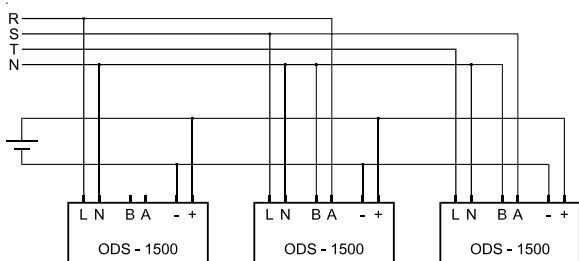


DIAGRAMA DE BLOQUES / BLOKS DIAGRAM



	Funciones RS232	RS232 functions
Monitoring	Tensión de entrada	Input voltage
	Tensión de salida	Output voltage
	Corriente salida	Output current
	Temperatura interna	Internal temperature
	Frecuencia de salida	Output frequency
	Potencia de salida	Output power
Settings	Paro por subtensión de entrada	Input undervoltage lockout
	Alarma subtensión de entrada	Input undervoltage alarm
	Paro / macha	On / Off
	Frecuencia de salida	Output frequency
	Corriente salida maxima	Maximum output current
	Tensión de salida	Output voltage

Conexión de un sistema trifásico Connections for a three phase system



DESCRIPCIÓN

La serie ODS-1500 está constituida por convertidores de corriente continua a corriente alterna sinusoidal de 120Vca ó 230Vca, con una frecuencia seleccionable de 50Hz ó 60Hz y aislamiento galvánico entre la entrada y la salida.

Los onduladores ODS-1500 están formados por dos convertidores en cascada, un convertidor CC/CC que genera, a partir de la tensión de entrada, una tensión intermedia que es ondulada por un segundo convertidor CC/CA a la tensión y frecuencia de salida seleccionadas.

El ondulador ODS-1500 cuenta con una protección contra inversión de polaridad de entrada mediante fusible externo. También dispone de una protección de potencia media máxima y otra de corriente de pico de máxima en la salida. Esto protege a los semiconductores incluso ante cortocircuitos en la salida. Además dispone de inhibición por subtensión de entrada, lo cual, protege las baterías contra descargas destructivas.

DESCRIPTION

The ODS-1500 consists of sine-wave 120Vac or 230Vac output voltage DC-AC converters. The frequency can be set to 50Hz or 60 Hz, and input and output are galvanically isolated.

The ODS-1500 inverters consist of two cascaded converters, one DC-DC generating an intermediate output voltage from the input voltage. That intermediate voltage is inverted to supply the output voltage and frequency by means of a second DC/AC converter.

The ODS-1500 inverter is equipped with an input polarity protection by means of an external fuse. It also features maximum average power protection as well as maximum output peak current protection. This protects the semiconductors even when an output short-circuit occurs. It also features a disable function for input undervoltage, which protects the batteries from harmful discharges.

INSTALACIÓN

- El equipo dispone de 6 taladros roscados para el anclaje a una superficie de montaje.
- El equipo tiene ventiladores internos. Para una correcta refrigeración, la entrada y salida de aire deben estar libres de elementos que reduzcan el flujo de aire (distancia recomendada mínima a otros objetos 50mm)
- Efectuar la conexión según la figura.
- La frecuencia de salida por defecto es 50Hz. Si se requiere 60Hz actuar el dip-switch según la figura.
- Los cortocircuitos ó sobrecargas de salida continuados provocan el enclavamiento del ondulador.
- Para re-arrancar el ondulador es necesario desconectar la entrada durante al menos 90 segundos.

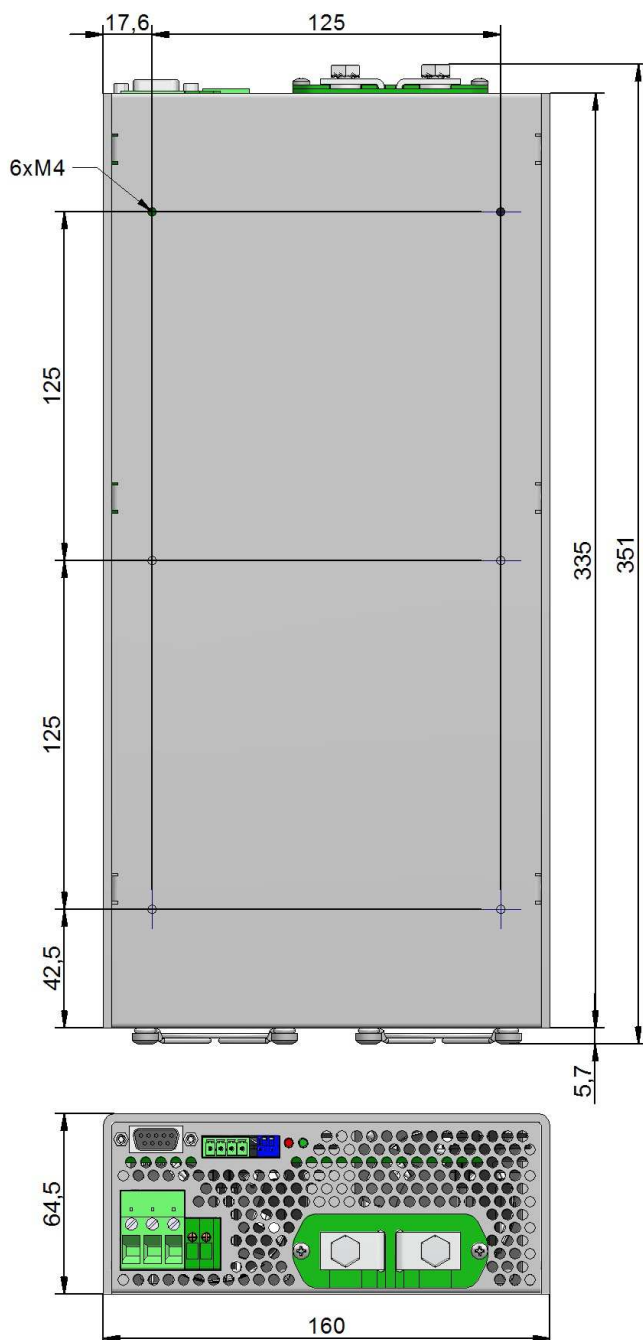
Por motivos de seguridad es necesario:

- Proporcionar al equipo una envolvente de protección conforme a las directivas de seguridad eléctrica del país donde sea instalado.
- Incorporar un fusible a la entrada de una corriente inmediatamente superior a la corriente máxima de entrada.
- Usar conductores de sección apropiada para conectar entradas y salidas. En la tabla siguiente se muestran las corrientes máximas y las secciones mínimas de los conductores para cada una de las conexiones de potencia.

START-UP

- The unit has 6 threaded holes for the fixation on a mounting surface.
- The unit has internal fans. For an appropriate cooling, the air input and output should be free of elements that cause and an

DIMENSIONES / DIMENSIONS



Profundidad máxima de los 6 tornillos M4: 3.5mm
 Maximum depth for the 6 screws M4: 3.5mm

air flow reduction (minimum recommended distance to other objects 50mm).

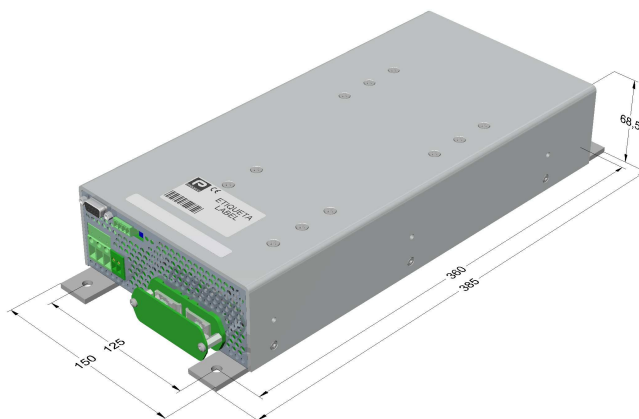
- Make connections as shown in the figure.
- The default output frequency is 50Hz. For 60Hz simply actuate the dip-switch as indicated in the figure.
- A continuous output short-circuit or overload interlocks the inverter.
- In order to re-start the inverter, it is necessary to disconnect the input for, at least, 90 seconds.

For safety reasons, the following requirements must be met:

- Provide the equipment with some kind of protective enclosure that complies with the electrical safety directives in effect within the country where the equipment is installed.
- Include an input fuse with a rating immediately higher than the maximum input current.
- Use cables of adequate cross-section to connect inputs and outputs. The following table lists the maximum currents and the minimum cross-sections for the cables used for each power connection.

	Input 12V	Input 24V	Input 48V	Input 72V	Input 110V	Output 120V	Output 230V
Maximum current	140 A	100 A	50 A	33 A	22 A	13 A	6.7 A
Cable cross-section	35 mm ²	16 mm ²	10 mm ²	6 mm ²	2.5 mm ²	1.5 mm ²	1.0 mm ²

OPCIONES	CÓDIGO DE PEDIDO
VERSION INDUSTRIAL	ODS-1500-71XX-B
VERSION FERROVIARIA	ODS-1500-71XX-T
OPTIONS	ORDERING CODE
INDUSTRIAL VERSION	ODS-1500-71XX-B
RAILWAY VERSION	ODS-1500-71XX-T
ACCESORIOS	CÓDIGO
Pletinas de montaje (dos unidades)	NP-9266
ACCESSORIES	CODE
Mounting plates (two units)	NP-9266



RS 232 communications / Comunicaciones RS 232

Configuration: 19200 bauds – parity none – 8 bits – 1 bit stop Protocol in ASCII code	Configuración: 19200 baudios – sin paridad – 8 bits – 1 bit stop Protocolo de en código ASCII:
--	---

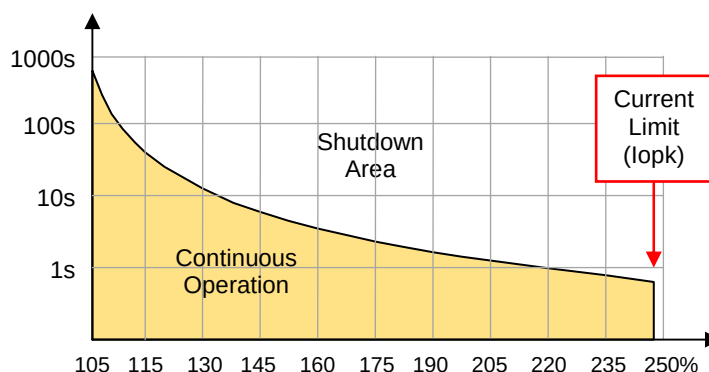
Header	Function	Parameter	Returns	Explanation	Explicación	
P	R	L	V	PTV■■■■■	Input voltage in Volts	Tensión de entrada en Voltios
			U	PTU■■■■■	Output voltage in Volts RMS	Tensión de salida en Voltios RMS
			I	PTI■■■■■	Output current in Amps RMS	Corriente de salida en Amperios RMS
			T	PTT■■■■■	Internal temperature in °C	Temperatura interna en °C
			F	PTF■■■■■	Output frequency in Hz	Frecuencia salida en Hz
			W	PTW■■■■■	Output power in W	Potencia de salida en W
			S	PTS■■■■■	Inverter state 999.9 → Inverter enabled 000.0 → Inverter disabled 222.2 → Inverter blocked by overload 111.1 → Inverter blocked by overload or shortcircuit	Estado del ondulator 999.9 → Ondulador en marcha 000.0 → Ondulador parado 222.2 → Ondulador bloqueado por sobrecarga 111.1 → Ondulador bloqueado por sobrecarga ó cortocircuito
			M	PTM■■■■■	Model number	Modelo del producto
			R	PTR■■■■■	Firmware version	Versión del firmware
			Other character	PTE	Command not supported	Comando no soportado
	G	1	■■■■■	OK	Set the minimum input working voltage in Volts	Establece la tensión de entrada mínima de trabajo en Voltios
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		2	■■■■■	OK	Set the minimum alarm input voltage in Volts	Establece la tensión de entrada mínima de trabajo en Voltios
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		3	■■■■■	OK	Changes the status bit (after start up enabled with SW3 =LOCAL and disabled with SW3 =REMOTE) 999.9 → Inverter enabled 000.0 → Inverter disabled	Cambia el bit de estado (después de arranque habilitado con SW3 =LOCAL y deshabilitado con SW3= REMOTE) 999.9 → Ondulador habilitado 000.0 → Ondulador deshabilitado
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		4	■■■■■	OK	Set the output voltage in Volts RMS 80% V _{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 105% V _{nom}	Establece la tensión de salida 80% V _{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 105% V _{nom}
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		5	■■■■■	OK	Set the maximum output current in Amps 20% I _{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 100% I _{nom}	Establece la corriente máxima de salida 20% I _{nom} ≤ ■■■.■ ≤ 100% I _{nom}
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		6	■■■■■	OK	Changes the output frequency (it's not stored for the next start-up) 050.0 → 50Hz 060.0 → 60Hz	Cambia la frecuencia de salida (no se almacena para el siguiente arranque) 050.0 → 50Hz 060.0 → 60Hz
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		7	■■■■■	OK	Set the alarm maximum output current 0 ≤ ■■■.■ ≤ 100% I _{max_warning}	Establece la corriente máxima de alarma 0 ≤ ■■■.■ ≤ 100% I _{max_alarma}
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		8	■■■■■	OK	111.1 → Reset the inverter	111.1 → Reinicializa el ondulator
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro

PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO / WORKING PARAMETERS

		MODELS							
Protección térmica	Thermal protection	71XX							
Temperatura interna de alarma	Internal warning temperature	88							°C
Temperatura interna de paro	Internal shutdown temperature	92							°C
Temperatura interna de re-arranque después de paro por sobre-temperatura	Internal restart temperature after over-temperature shutdown	75							°C
Parámetros tensión entrada	Input voltage parameters	71X1	71X3	71X4	71X5	71X6	71X7		
Tensión máxima de paro instantáneo	Max. input voltage shutdown instantaneous	16.8	33.7	50.6	67.3	100.9	154.1	Vdc	
Tensión alta de paro temporizado 0.1s	Max. input voltage shutdown timed 0.1s	15.1	30.1	45.2	60.1	90.1	138.6	Vdc	
Tensión máxima de arranque	Maximum star-up voltage	14.9	29.9	44.9	59.8	89.7	137.4	Vdc	
Tensión mínima de arranque	Minimum star-up voltage	10.6	17.9	26.9	35.9	53.9	82.4	Vdc	
Tensión baja de paro temporizado 0.1s	Min. input voltage shutdown timed 0.1s	10.0	16.7	25.1	33.5	50.3	76.9	Vdc	
Tensión mínima de paro instantáneo	Min. input voltage shutdown instantaneous	9.6	14.4	21.6	28.7	43.1	65.9	Vdc	
Parámetros tensión de salida	Output voltage parameters	711X				712X			
Tensión de salida de sobrecarga profunda o cortocircuito	Output voltage of short circuit or deep overload	< 164				< 86		Vac	
Temporización cortocircuito	Time of short-circuit	1000							ms
Tiempo arranque después de cortocircuito	Time of start-up after shutdown by short-circuit	2000							ms
Número de intentos de arranque después de un cortocircuito	Number of start-up attempts after a short circuit	3							
Parámetros corriente de salida	Output current parameters	7111	7113/4/5/6/7		7121	7123/4/5/6/7			
Corriente máxima continua	Maximum continuous output current	5.3	6.6		10.1	12.7		A	
Corriente de alarma	Warning current	5.2	6.5		10	12.5		A	
I ² t máximo de sobrecarga	Maximum overload I ² t	See figure below							
Tiempo de arranque después paro por sobrecarga	Start-up time after shutdown by overload	1000	1500		1000	2000		ms	
Número de intentos de sobrecarga consecutivos	Number of attempts of consecutive overload	3							
Arranque y errores de funcionamiento	Start-up and working errors	71XX							
Enclavamiento ante sobrecargas permanentes o fallos de funcionamiento	Lock to continuous overload or internal failure	unlimited							
Tiempo mínimo entre desconexión de la entrada y nueva conexión	Minimum time between disconnection and another connection	2							min

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS / OVERLOAD PROTECTION

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos	Por la limitación de corriente a I _{opk} Por I ² t. La unidad se para cuando el tiempo supera la curva de funcionamiento continuo
Recuperación de la protección de sobrecarga	Cada 2 segundos después de la parada, la unidad intenta reiniciar hasta 3 veces. Si la sobrecarga persiste, la unidad permanece apagada hasta que una reconexión de entrada.
Protection against overloads and short-circuits	By current limiting at I _{opk} By I ² t. The unit shutdowns when the current-time is over the continuous operation curve
Overload protection recovery	Every 2 seconds after shutdown, the unit tries to restart up to 3 times. If the overload persists, the unit reminds shutdown until an input reconnection .





DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



EC DECLARATION OF CONFORMITY

El abajo firmante, en representación de / The undersigned, representing the following:

Fabricante / Manufacturer: PREMIUM, S. A.,

Dirección / Address: C/. Dolors Aleu 19-21, 2º 2ª 08908 L'Hospitalet de Llobregat, SPAIN

declara que el producto / herewith declares that the product:

Tipo / Type: Fuente de alimentación / Power supply

Tipo / Type: Ondulador CC/AC / DC/CA inverter

Modelos / Models: ODS-1500 -7111 -7113 -7115 -7116 -7117 -7121 -7123 -7125 -7126 -7127

es conforme con las disposiciones de las siguientes directivas CE:

is in conformity with the provisions of the following EC directive(s):

- 2006/95/EC Baja tensión / Low voltage
- 2004/108/EC Compatibilidad electromagnética / Electromagnetic compatibility

y se han aplicado las normas y/o especificaciones técnicas siguientes:

and that standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied:

- EN 60950: 2005 Seguridad (Equipos de tratamiento de la información) / Safety (Information technology equipment)
- EN 61000-6-3: 2007 Norma genérica de emisión / Generic emission standard
- EN 61000-6-2: 2005 Norma genérica de inmunidad / Generic Immunity standard
- EN 50155: 2007* Aplicaciones ferroviarias. Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante / Railway applications. Electronic equipment used on rolling stock material

* Sólo versión ferroviaria, ver anexo / Railway version only, see annexe

Año del marcado CE / CE marking year: **2010**

Notas / Notes:

Para el cumplimiento de esta declaración el producto debe usarse sólo para el fin que ha sido concebido, teniendo en cuenta las limitaciones establecidas en el manual de instrucciones o ficha técnica.

For the fulfillment of this declaration the product must be used only for the aim that has been conceived, considering the limitations established in the instructions manual or datasheet.

L'Hospitalet de Llobregat, 15-02-2012

Jordi Gazo

Director-Gerente / Managing Director



ANEXO / ANEXE

Valores aplicables para los apartados de la norma EN50155: 2007																																																						
Applicable values for the different sections of the norm EN50155: 2007																																																						
4.1.1	Altitud de trabajo Working altitude	According EN50125-1:2003 Class A2 (up to 1000m)																																																				
4.1.2	Temperatura ambiente Ambient temperature	Class T1 column 2: load at 100% Class T3 column 2: load at 50%																																																				
4.1.3	Choques y vibraciones Shocks and vibrations	According EN61373:2010 Category 1 class B																																																				
4.1.4	Humedad relativa Relative humidity	Up to 95%																																																				
5.1.1.1	Variaciones de la tensión de alimentación Power supply voltage variations	From 0.70 to 1.25 <i>Un</i> continuous From 0.60 to 1.40 <i>Un</i> 0.1s From 1.25 to 1.40 <i>Un</i> 1s without damage																																																				
5.1.1.2	Interrupciones de la tensión de alimentación Power supply interruptions	Class S1 (without interruptions)																																																				
5.1.1.4	Factor de ondulación a la entrada Input ripple factor	Up to 15% of <i>Vin</i> nom																																																				
5.1.3	Conmutación de la alimentación Power supply switching	Class C1 (0.6 <i>Un</i> during 100ms without interruptions)																																																				
5.2	Sobretensiones de alimentación Power supply over-voltages	1.40 <i>Un</i> 1s (impedance 1 ohm)																																																				
5.5	CEM Compatibilidad electromagnética EMC Electromagnetic Compatibility EN50121-3-2:2006	<table><tr><th>Test</th><th>Norm</th><th>Port</th><th>Frequency</th><th>Limits</th></tr><tr><td rowspan="2">Radiated emissions</td><td rowspan="2">IEC55011</td><td rowspan="2">Case</td><td>30MHz...230MHz</td><td>40dB(μV/m) Qpk at 10m</td></tr><tr><td>230MHz...1GHz</td><td>47dB(μV/m) Qpk at 10m</td></tr><tr><td rowspan="2">Conducted emissions</td><td rowspan="2">IEC55011</td><td rowspan="2">Input</td><td>150kHz...500kHz</td><td>99dB(μV) Qpk</td></tr><tr><td>500kHz...30MHz</td><td>93dB(μV) Qpk</td></tr></table>					Test	Norm	Port	Frequency	Limits	Radiated emissions	IEC55011	Case	30MHz...230MHz	40dB(μV/m) Qpk at 10m	230MHz...1GHz	47dB(μV/m) Qpk at 10m	Conducted emissions	IEC55011	Input	150kHz...500kHz	99dB(μV) Qpk	500kHz...30MHz	93dB(μV) Qpk																													
		Test	Norm	Port	Frequency	Limits																																																
		Radiated emissions	IEC55011	Case	30MHz...230MHz	40dB(μV/m) Qpk at 10m																																																
					230MHz...1GHz	47dB(μV/m) Qpk at 10m																																																
		Conducted emissions	IEC55011	Input	150kHz...500kHz	99dB(μV) Qpk																																																
					500kHz...30MHz	93dB(μV) Qpk																																																
		<table><tr><th>Test</th><th>Norm</th><th>Port</th><th>Severity</th><th>Conditions</th><th>P</th></tr><tr><td rowspan="2">Electrostatic discharge</td><td rowspan="2">IEC61000-4-2</td><td rowspan="2">Case</td><td>±8kV</td><td>Air (isolated parts)</td><td rowspan="2">B</td></tr><tr><td>±6kV</td><td>Contact (conductive parts)</td></tr><tr><td rowspan="3">Radiated high-frequency</td><td rowspan="3">IEC61000-4-3</td><td rowspan="3">X/Y/Z Axis</td><td>20V/m</td><td>0.08...1.0GHz M. 80% 1kHz</td><td rowspan="3">A</td></tr><tr><td>10V/m</td><td>1...2GHz M. 80% 1kHz</td></tr><tr><td>5V/m</td><td>2...2.7GHz M. 80% 1kHz</td></tr><tr><td rowspan="3">Fast transients</td><td rowspan="3">IEC61000-4-4</td><td>Input</td><td rowspan="3">±2kV</td><td rowspan="3">Tr/Th: 5/50 ns</td><td rowspan="3">A</td></tr><tr><td>Output</td></tr><tr><td>Signal</td></tr><tr><td rowspan="2">Surge</td><td rowspan="2">IEC61000-4-5</td><td>Input L to L</td><td>±1kV</td><td rowspan="2">Tr/Th: 1.2/50μs</td><td rowspan="2">B</td></tr><tr><td>Input L to P</td><td>±2kV</td></tr><tr><td rowspan="3">Conducted RF</td><td rowspan="3">IEC61000-4-6</td><td>Input</td><td rowspan="3">10V</td><td rowspan="3">0.15...80MHz M. 80% 1kHz</td><td rowspan="3">A</td></tr><tr><td>Output</td></tr><tr><td>Signal</td></tr></table>					Test	Norm	Port	Severity	Conditions	P	Electrostatic discharge	IEC61000-4-2	Case	±8kV	Air (isolated parts)	B	±6kV	Contact (conductive parts)	Radiated high-frequency	IEC61000-4-3	X/Y/Z Axis	20V/m	0.08...1.0GHz M. 80% 1kHz	A	10V/m	1...2GHz M. 80% 1kHz	5V/m	2...2.7GHz M. 80% 1kHz	Fast transients	IEC61000-4-4	Input	±2kV	Tr/Th: 5/50 ns	A	Output	Signal	Surge	IEC61000-4-5	Input L to L	±1kV	Tr/Th: 1.2/50μs	B	Input L to P	±2kV	Conducted RF	IEC61000-4-6	Input	10V	0.15...80MHz M. 80% 1kHz	A	Output	Signal
		Test	Norm	Port	Severity	Conditions	P																																															
		Electrostatic discharge	IEC61000-4-2	Case	±8kV	Air (isolated parts)	B																																															
					±6kV	Contact (conductive parts)																																																
		Radiated high-frequency	IEC61000-4-3	X/Y/Z Axis	20V/m	0.08...1.0GHz M. 80% 1kHz	A																																															
					10V/m	1...2GHz M. 80% 1kHz																																																
					5V/m	2...2.7GHz M. 80% 1kHz																																																
		Fast transients	IEC61000-4-4	Input	±2kV	Tr/Th: 5/50 ns	A																																															
				Output																																																		
Signal																																																						
Surge	IEC61000-4-5	Input L to L	±1kV	Tr/Th: 1.2/50μs	B																																																	
		Input L to P	±2kV																																																			
Conducted RF	IEC61000-4-6	Input	10V	0.15...80MHz M. 80% 1kHz	A																																																	
		Output																																																				
		Signal																																																				
P= Performance criteria, L= Line, P= PE (Protective Earth)																																																						
7.2.6	Protección inversión de polaridad de entrada Input reverse polarity protection	By external fuse																																																				
9.7	Recubrimiento de protección del PCB PCB protection	PCB conformal coated																																																				
12.2	Lista de ensayos Tests list	1 Visual Inspection 2 Performance 3 Cooling 4 Dry heat 6 Supply overvoltages 7 Surge, ESD and burst susceptibility 8 RF Interferences 9 Insulation 11 Shocks and vibrations 13 Equipment stress screening: 24h at 40°C and load 100% 14 Low temperature storage			Routine Routine Type Type Type Type Type Routine Type Routine Type																																																	