



### 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
- Fuego y humo: Aprobado EN45545-2

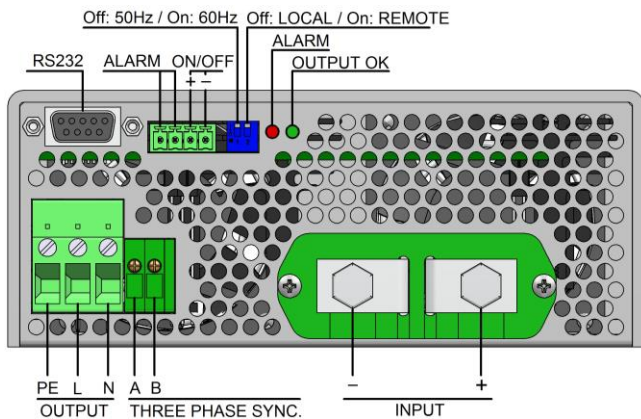
### GENERAL FEATURES:

- 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
- Fire and smoke: EN45545-2 approved

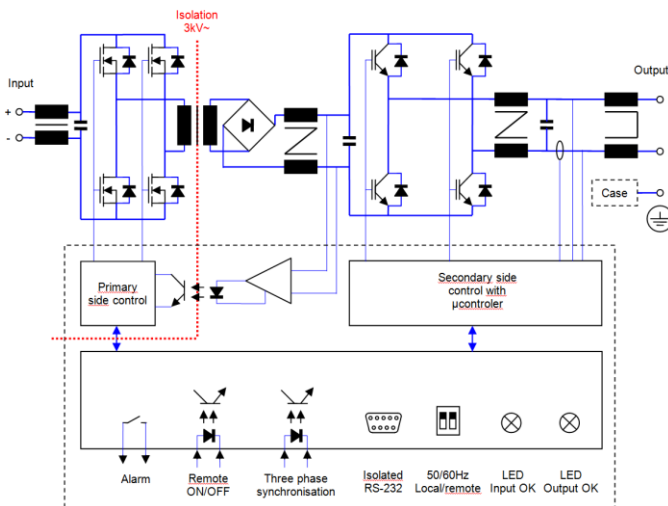
Model	Input	Input Voltage range	Output voltage	Output power	Output current	Output peak current		Efficiency	No load input current
						5s	10ms (lopk)		
7111	12 Vdc*	10 ... 15V	230 Vac	1200 W	5.2 A	6.8A	16A	87 %	<0.8 A
7113	24 Vdc	16.8 ... 30V	230 Vac	1500 W	6.5 A	10A	16A	88 %	<0.4 A
7114	36 Vdc	25.2 ... 45V	230 Vac	1500 W	6.5 A	10A	16A	89 %	< 0.3 A
7115	48 Vdc	33.6 ... 60V	230 Vac	1500 W	6.5 A	10A	16A	90 %	<0.2 A
7116	72 Vdc	50.4 ... 90V	230 Vac	1500 W	6.5 A	10A	16A	90 %	<0.15 A
7117	110 Vdc	77 ... 138V	230 Vac	1500 W	6.5 A	10A	16A	91 %	<0.1 A
7121	12 Vdc*	10 ... 15V	120 Vac	1200 W	10.0 A	13A	30A	86 %	<0.8 A
7123	24 Vdc	16.8 ... 30V	120 Vac	1500 W	12.5 A	20A	30A	88 %	<0.4 A
7124	36 Vdc	25.2 ... 45V	120 Vac	1500 W	12.5 A	20A	30A	88 %	< 0.3 A
7125	48 Vdc	33.6 ... 60V	120 Vac	1500 W	12.5 A	20A	30A	89 %	<0.2 A
7126	72 Vdc	50.4 ... 90V	120 Vac	1500 W	12.5 A	20A	30A	89 %	<0.15 A
7127	110 Vdc	77 ... 138V	120 Vac	1500 W	12.5 A	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 <sub>b</sub> , 25°C)	MTBF (MIL-HDBK-217-E; G <sub>b</sub> , 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
Fuego y humo	Fire and smoke	EN45545-2 approved
MECÁNICA	MECHANICAL	
Peso	Weight	3800 g
PROTECCIONES	PROTECTIONS	
Contrasobrecargas	Against overloads	Current and I <sup>2</sup> T limited (see overload protection)
Contra sobretensión	Against overtemperature	Shutdown with auto-recovery
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 (<0.3A at 150Vcc)
Entrada inhibición remota	Remote OFF	Off applying 4...24 Vdc, Impedance > 3kΩ
Entrada sincronización trifásica	Three-phase input synchronization	100 ... 250 Vac, Impedance > 36kΩ

**CONEXIONES / CONNECTIONS**



**DIAGRAMA DE BLOQUES / BLOKS DIAGRAM**



	<b>Funciones RS232</b>	<b>RS232 functions</b>
Monitoring	Tensión de entrada	Input voltage
	Tensión de salida	Output voltage
	Corrientes salida	Output current
	Temperatura interna	Internal temperature
	Frecuencia de salida	Output frequency
Settings	Potencia de salida	Output power
	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 máxima	Maximum output current
	Tensión de salida	Output voltage

**Conexión de un sistema trifásico  
Connections for a three phase system**

**DESCRIPCIÓN**

Los ODS-1500 son convertidores CC/CA sinusoidales monofásicos, con aislamiento galvánico entre entrada y salida.

El equipo permite:

- Seleccionar 50 / 60Hz mediante el DIP-switch
- Seleccionar local / remoto (RS-232) mediante el DIP-switch
- Parar aplicando tensión en los pines 3 y 4 del conector señal
- Conectar tres equipos en estrella sincronizados de forma trifásica
- Señalización local de salida correcta por LED verde
- Alarma local. LED rojo encendido cuando:
  - La tensión de salida es incorrecta
  - Corriente de salida > alarma corriente de salida
  - La tensión de entrada está fuera de márgenes
  - Equipo parado por sobre-corriente o remote OFF
- Alarma remota: Contactos abiertos cuando la salida es incorrecta
- Establecer y monitorizar parámetros mediante el puerto RS232

Los ODS-1500 cuentan con una protección de potencia media máxima y otra de corriente de pico máxima en la salida. Esto protege el equipo 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 single phase sine-wave DC/AC inverters with galvanic isolation between input and output

The unit allows:

- Select 50 / 60Hz by means of DIP-switch.
- Select local / remote (RS-232) by means of DIP-switch
- Shutdown applying voltage on pins 3 and 4 of signal connector
- Connect three units in "Y" three phase way
- Local signalization of Output OK by means of green LED
- Local alarm. Red LED ON when:
  - Output voltage is not OK
  - Output current > OUTPUT CURRENT ALARM
  - Input voltage out of margins
  - Unit shutdowns by overcurrent or remote OFF
- Remote alarm. Open contacts when output voltage is not OK
- Set and monitor parameters via RS-232.

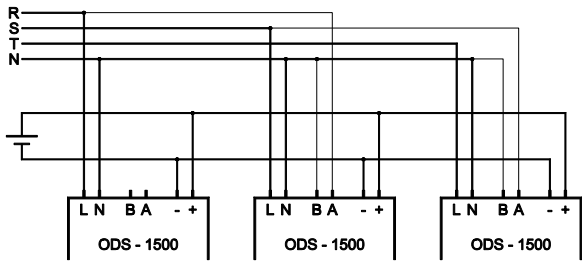
The ODS-1500 are equipped with a maximum average power protection as well as maximum output peak current protection. This protects the unit even when an output short-circuit occurs. It also features a disable function for input under-voltage, which allows protecting the batteries from harmful discharges.

**INSTALACIÓN**

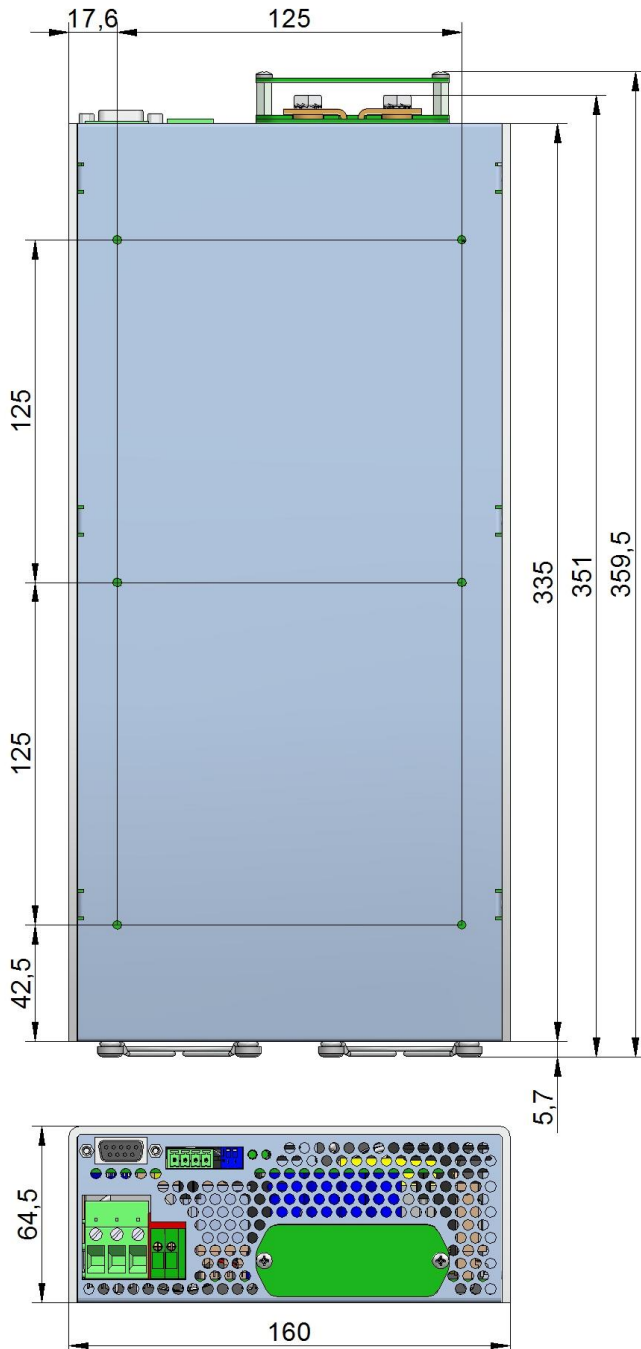
- El equipo dispone de 6 taladros roscados para el anclaje a una superficie de montaje.
- El equipo tiene ventiladores internos. Para una correcta refrigeración, la entrada y salida de aire deben estar libres de elementos que reduzcan el flujo de aire (distancia recomendada mínima a otros objetos 50mm)
- 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.

**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.



**DIMENSIONES / DIMENSIONS**



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

- 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 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.

**For safety reasons, the following requirements must be met:**

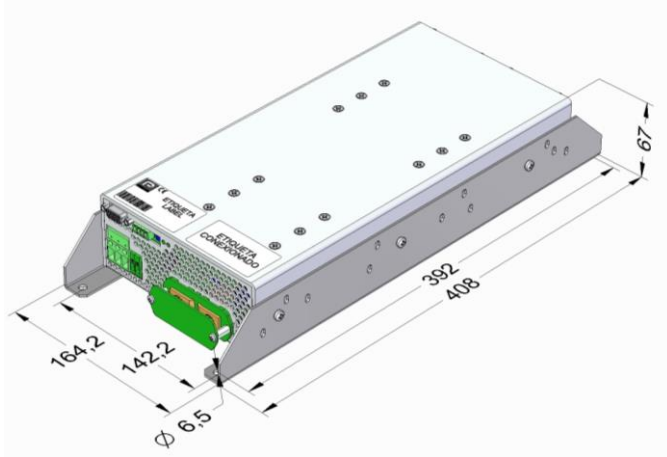
- Provide the equipment with some kind of protective enclosure that complies with the electrical safety directives in effect within the country where the equipment is installed.
- Include an input fuse with a rating immediately higher than the maximum input current.
- Use cables of adequate cross-section 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 36V	Input 48V	Input 72V	Input 110V	Output 120V	Output 230V
Max. current	140 A	100 A	75A	50 A	33 A	22 A	13 A	6.7 A
Cable cross-section	35 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	1.0 mm <sup>2</sup>

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

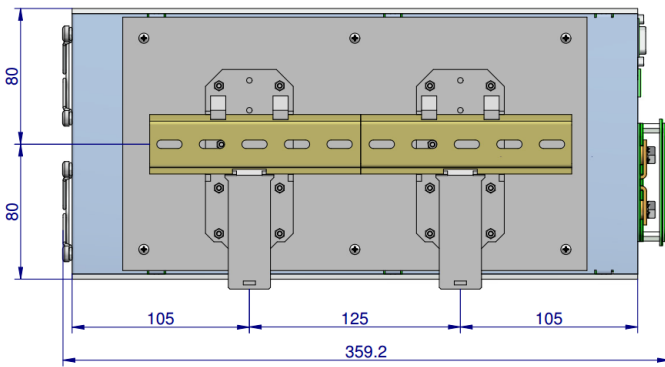


2601- 409

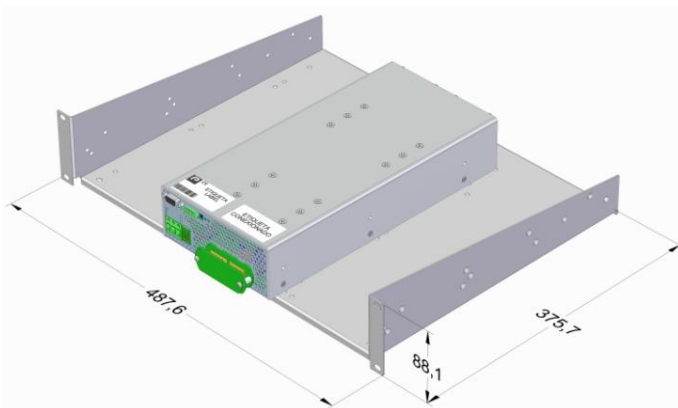
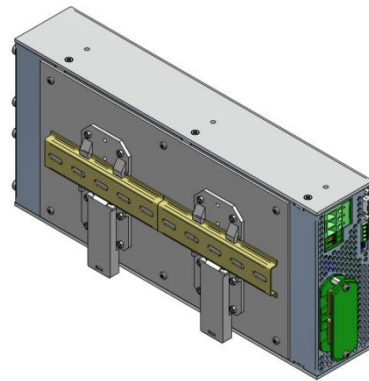


NP-9282

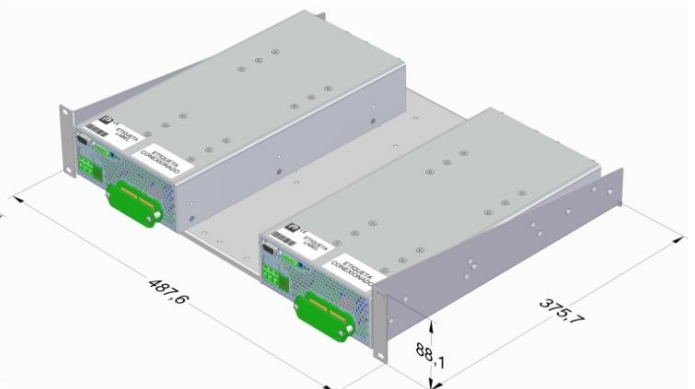
ACCESORIOS	CÓDIGO
Conector hembra de señales	2601-409
Kit escuadras de montaje Contiene dos escuadras y tornillos	NP-9282
Kit montaje carril DIN Incluye tornillos	NP-9339
Kit bandeja para rack 19" de 2U. Permite alojar una o dos unidades.	NP-9353
ACCESSORIES	CODE
Signals female connector	2601-409
Mounting brackets kit Contains baseplate	NP-9282
DIN rail assembly kit Screws included	NP-9339
2U 19" rackmount tray kit. It allows to install one or two units	NP-9353



NP-9339



NP-9353





RS 232 communications / Comunicaciones RS 232

Configuration: 19200 bauds – parity none – 8 bits – 1 bit stop Protocole 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	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		
		Othercharacter	PTE	Command not supported	Comando no soportado		
	R	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 $80\% V_{nom} \leq \text{####} \leq 105\% V_{nom}$	Establece la tensión de salida $80\% V_{nom} \leq \text{####} \leq 105\% V_{nom}$
					ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
			5	####	OK	Set the maximum output current in Amps $20\% I_{nom} \leq \text{####} \leq 100\% I_{nom}$	Establece la corriente máxima de salida $20\% I_{nom} \leq \text{####} \leq 100\% I_{nom}$
					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 OUTPUT CURRENT ALARM $0 \leq \text{####} \leq 100\% I_{max\_warning}$	Establece la ALARMA DE CORRIENTE DE SALIDA $0 \leq \text{####} \leq 100\% I_{max\_alarna}$			
		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			

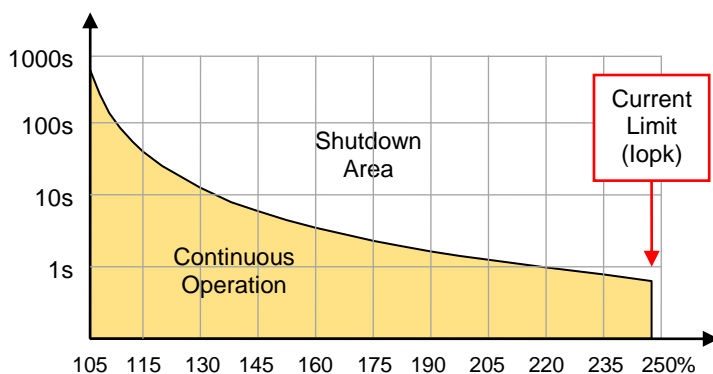


**PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO / WORKING PARAMETERS**

		MODELS						
<b>Protección térmica</b>	<b>Thermal protection</b>	<b>71XX</b>						
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
<b>Parámetros tensión entrada</b>	<b>Input voltage parameters</b>	<b>71X1</b>	<b>71X3</b>	<b>71X4</b>	<b>71X5</b>	<b>71X6</b>	<b>71X7</b>	
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
<b>Parámetros tensión de salida</b>	<b>Output voltage parameters</b>	<b>711X</b>			<b>712X</b>			
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 short circuit	3						
<b>Parámetros corriente de salida</b>	<b>Output current parameters</b>	<b>7111</b>	<b>7113/4/5/6/7</b>		<b>7121</b>	<b>7123/4/5/6/7</b>		
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 <sup>2</sup> t máximo de sobrecarga	Maximum overload I <sup>2</sup> 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						
<b>Arranque y errores de funcionamiento</b>	<b>Start-up and working errors</b>	<b>71XX</b>						
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 <sub>opk</sub> Por I <sup>2</sup> 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 <b>current</b> limiting at I <sub>opk</sub> By <b>I<sup>2</sup>t</b> . 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 <b>input reconnection</b> .





**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE**



**EU 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/ here with declares that the product:

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

Modelos /Models: **ODS-1500 -7111 -7113 -7114 -7115 -7116 -7117 -7121 -7123 -7124 -7125 -7126 -7127**

es conforme con las disposiciones de las siguientes directivas UE:

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

<b>2014/35/EU</b>	Baja tensión	Low voltage
<b>2014/30/EU</b>	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
EN 50121-3-2: 2016*	Aplicaciones ferroviarias. CEM de material rodante. Aparatos	Railway applications. EMC Rolling stock equipment

\* Opcional ver anexo / \* Optional see annex

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

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 la 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, 04-01-2018

Jordi Gazo

Director Gerente / Managing Director

**PREMIUM S.A.** is an ISO9001 certified company by **Bureau Veritas**

ANEXO / ANNEX

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 Powersupplyvoltagevariations	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 Powersupplyinterruptions	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 Powersupplyswitching	Class C1 (0.6 <i>Un</i> during 100ms without interruptions)																																																																									
5.2	Sobretensiones de alimentación Powersupplyover-voltages	1.40 <i>Un</i> 1s (impedance 1 ohm)																																																																									
5.5	CEM Compatibilidad electromagnética EMC ElectromagneticCompatibility  EN50121-3-2:2016	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Norm</th> <th>Port</th> <th>Frequency</th> <th>Limits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Radiated emissions</td> <td rowspan="4">IEC55016</td> <td rowspan="4">Enclosure</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>1...3GHz</td> <td>Do not apply</td> </tr> <tr> <td>3...6GHz</td> <td>Internal freq. &lt; 108MHz</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Conducted emissions</td> <td rowspan="2">IEC55016</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> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Norm</th> <th>Port</th> <th>Severity</th> <th>Conditions</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Electrostatic discharge</td> <td rowspan="2">IEC61000-4-2</td> <td rowspan="2">Enclosure</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="4">Radiated high-frequency</td> <td rowspan="4">IEC61000-4-3</td> <td rowspan="4">X/Y/Z Axis</td> <td>20V/m</td> <td>0.08...1GHz M. 80% 1kHz</td> <td rowspan="4">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>3V/m</td> <td>5.1...6Ghz 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 rowspan="2">±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> </tbody> </table> <p>P = Performance criteria, L= Line, P= PE (Protective Earth)</p>	Test	Norm	Port	Frequency	Limits	Radiated emissions	IEC55016	Enclosure	30MHz...230MHz	40dB(µV/m) Qpk at 10m	230MHz...1GHz	47dB(µV/m) Qpk at 10m	1...3GHz	Do not apply	3...6GHz	Internal freq. < 108MHz	Conducted emissions	IEC55016	Input	150kHz...500kHz	99dB(µV) Qpk	500kHz...30MHz	93dB(µV) Qpk	Test	Norm	Port	Severity	Conditions	P	Electrostatic discharge	IEC61000-4-2	Enclosure	±8kV	Air (isolated parts)	B	±6kV	Contact (conductive parts)	Radiated high-frequency	IEC61000-4-3	X/Y/Z Axis	20V/m	0.08...1GHz M. 80% 1kHz	A	10V/m	1...2GHz M. 80% 1kHz	5V/m	2...2.7GHz M. 80% 1kHz	3V/m	5.1...6Ghz 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	Frequency	Limits																																																																							
Radiated emissions	IEC55016	Enclosure	30MHz...230MHz	40dB(µV/m) Qpk at 10m																																																																							
			230MHz...1GHz	47dB(µV/m) Qpk at 10m																																																																							
			1...3GHz	Do not apply																																																																							
			3...6GHz	Internal freq. < 108MHz																																																																							
Conducted emissions	IEC55016	Input	150kHz...500kHz	99dB(µV) Qpk																																																																							
			500kHz...30MHz	93dB(µV) Qpk																																																																							
Test	Norm	Port	Severity	Conditions	P																																																																						
Electrostatic discharge	IEC61000-4-2	Enclosure	±8kV	Air (isolated parts)	B																																																																						
			±6kV	Contact (conductive parts)																																																																							
Radiated high-frequency	IEC61000-4-3	X/Y/Z Axis	20V/m	0.08...1GHz M. 80% 1kHz	A																																																																						
			10V/m	1...2GHz M. 80% 1kHz																																																																							
			5V/m	2...2.7GHz M. 80% 1kHz																																																																							
			3V/m	5.1...6Ghz 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																																																																									
7.2.6	Protección inversión de polaridad de entrada Input reverse polarityprotection	By external fuse																																																																									
9.7	Recubrimiento de protección del PCB PCB protection	PCB conformal coated																																																																									
12.2	Lista de ensayos Testslit	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																																																																								