



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 current	Output power	Aparent power	Output peak current		Efficiency	No load input current
							5s (rms)	10ms (lopk)		
7153	24 Vdc	16.8 ... 30V	230 Vac	10.4 A	2400 W	2400 VA	15A	32A	89 %	< 0.7 A
7154	36 Vdc	25.2 ... 45V	230 Vac	13.0 A	3000 W	3000 VA	20A	32A	90 %	< 0.5 A
7155	48 Vdc	33.6 ... 60V	230 Vac	13.0 A	3000 W	3000 VA	20A	32A	91 %	< 0.4 A
7156	72 Vdc	50.4 ... 90V	230 Vac	13.0 A	3000 W	3000 VA	20A	32A	91 %	< 0.3 A
7157	110 Vdc	77 ... 138V	230 Vac	13.0 A	3000 W	3000 VA	20A	32A	92 %	< 0.2 A
7159	110 Vdc	77 ... 138V	230 Vac	17.4 A	4000 W	4000 VA	20A	32A	92 %	< 0.2 A
7163	24 Vdc	16.8 ... 30V	120 Vac	20.0 A	2400 W	2400 VA	28A	52A	88 %	< 0.7 A
7164	36 Vdc	25.2 ... 45V	120 Vac	20.8 A	2500 W	2500 VA	32A	52A	89 %	< 0.5 A
7165	48 Vdc	33.6 ... 60V	120 Vac	20.8 A	2500 W	2500 VA	32A	52A	89 %	< 0.4 A
7166	72 Vdc	50.4 ... 90V	120 Vac	20.8 A	2500 W	2500 VA	32A	52A	90 %	< 0.3 A
7167	110 Vdc	77 ... 138V	120 Vac	20.8 A	2500 W	2500 VA	32A	52A	91 %	< 0.2 A

ENTRADA	INPUT	
Margen de tensión de entrada	Input voltage range	-30, +25% Vin nom
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% in -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
Temperatura de funcionamiento:	Operating temperature:	
Plena carga	Full load	-25 ... 55°C (EN50155 T1)
50% de carga	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)	100.000 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	<6000 g
PROTECCIONES	PROTECTIONS	
Contra sobrecargas	Against overloads	Current and I ² 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 > 3k3Ω
Entrada sincronización trifásica	Three-phase synchronization input	100 ... 250 Vac, Impedance > 36kΩ
Estado y programación	Status and programming	RS232 port

CONEXIONES / CONNECTIONS

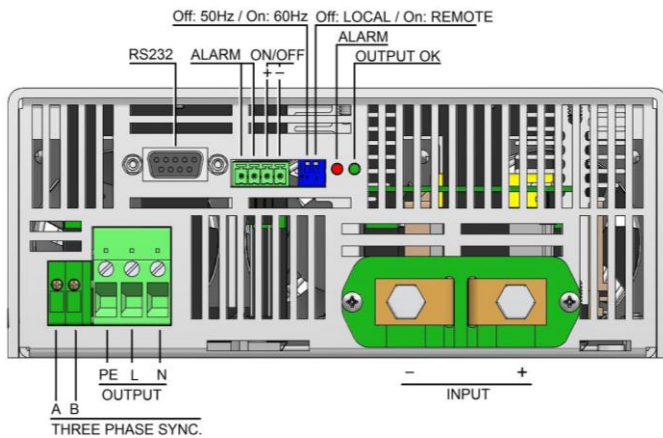
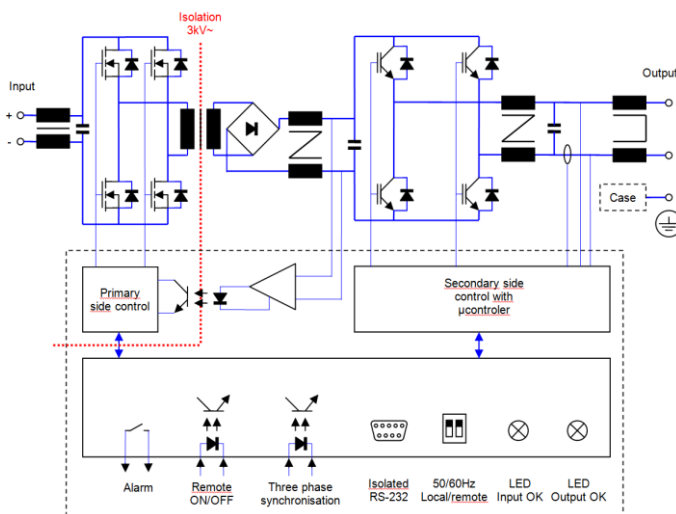
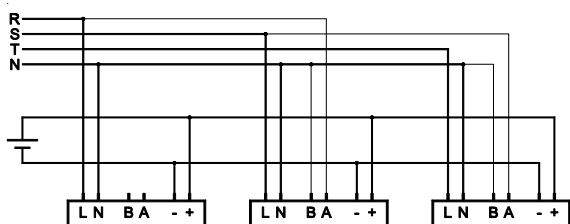


DIAGRAMA DE BLOQUES / BLOKS DIAGRAM



	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 de subtensión 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-3000 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-3000 cuentan con una protección de potencia media máxima y otra de corriente de pico de 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-3000 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-3000 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.

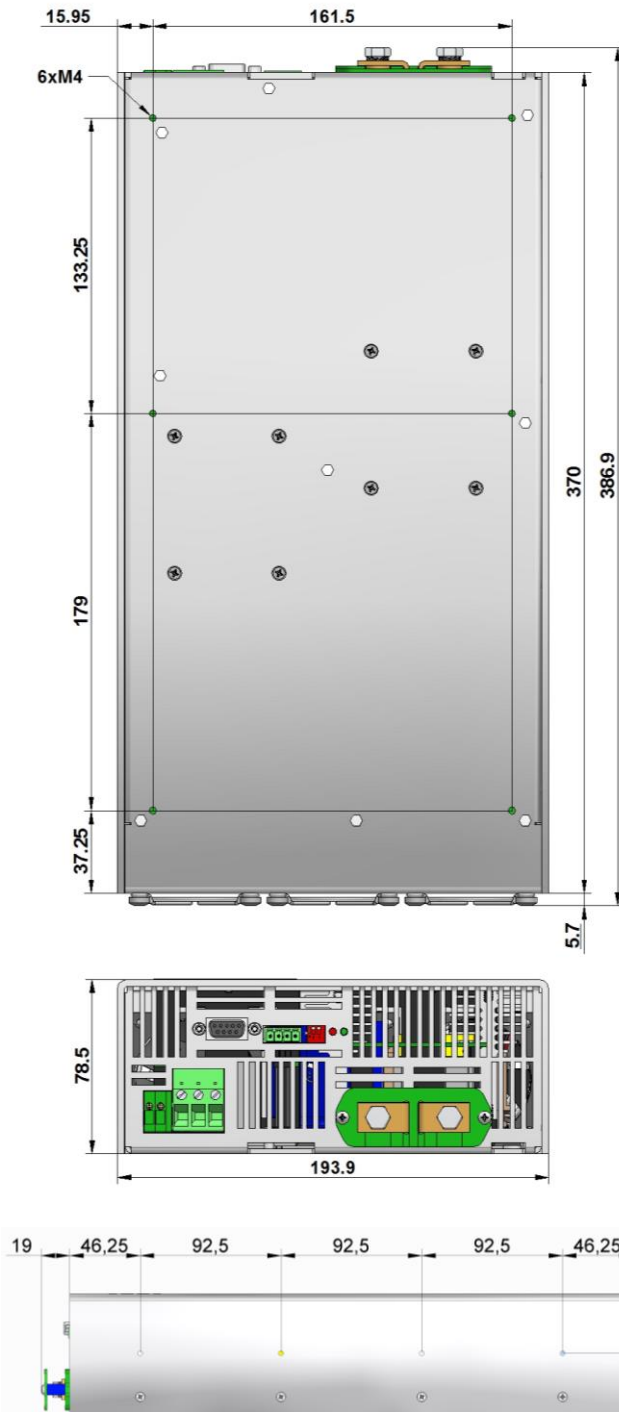
INSTALACIÓN

- 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 situar DIP-switch-1 en posición OFF.
- El DIP-switch-2 en posición OFF (REMOTE) hace que el inversor arranque con la salida inhibida. Para habilitar la salida hay enviar el comando PRG3999.9 por el puerto RS-232

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 tornillos M4: 4.5mm
 Maximum depth for the screws M4: 4.5mm

- 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 change DIP-switch-1 to position OFF.
- The DIP-switch-2 in OFF position (REMOTE) causes that the inverter starts up with the output disabled. To enable the output, it is necessary send the PRG3999.9 command through the RS-232 port.

For safety reasons, the following requirements must be met:

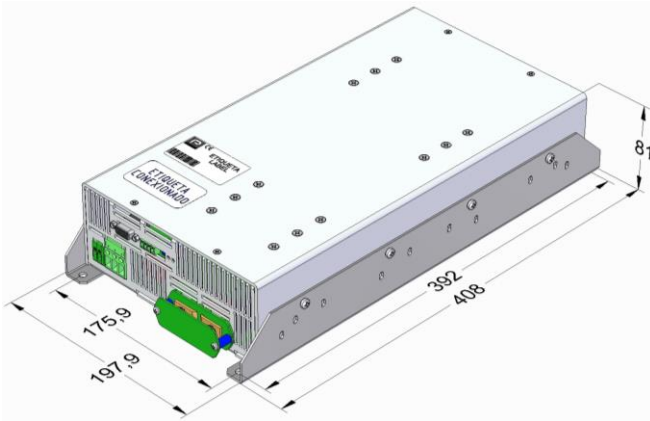
- Provide the equipment with some kind of protective enclosure that complies with the electrical safety directives in effect within the country where the equipment is installed.
- Include an input fuse with a rating immediately higher than the maximum input current.
- Use cables of adequate cross-section 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 24V	Input 36V	Input 48V	Input 72V	Input 110V	Output 120V	Output 230V
Maximum current	140 A	130 A	100 A	66 A	44 A	25 A	13 A
Cable cross-section	50 mm ²	50 mm ²	25 mm ²	16 mm ²	10 mm ²	2.5 mm ²	1.5 mm ²

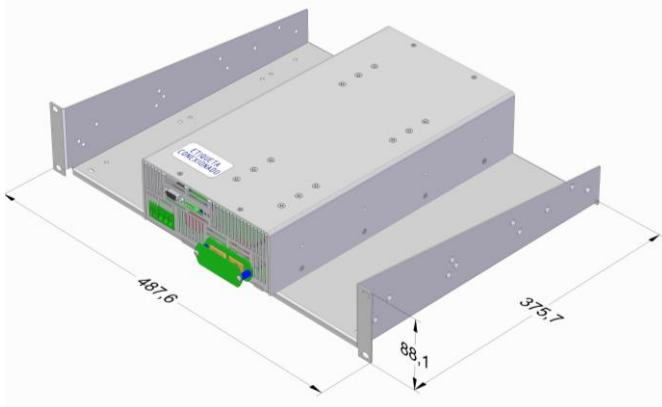
OPCIONES	CÓDIGO DE PEDIDO
VERSION INDUSTRIAL	ODS-3000-71XX-B
VERSION FERROVIARIA	ODS-3000-71XX-T
OPTIONS	ORDERING CODE
INDUSTRIAL VERSION	ODS-3000-71XX-B
RAILWAY VERSION	ODS-3000-71XX-T



2601-409

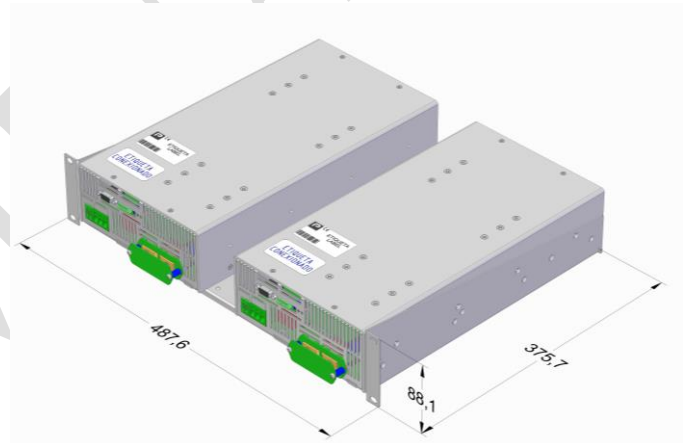


NP-9282



NP-9353

ACCESORIOS	CÓDIGO DE PEDIDO
Conector hembra de señales	2601-409
Kit escuadras de montaje Contiene dos escuadras y tornillos	NP-9282
Kit bandeja para rack 19" de 2U. Permite alojar una o dos unidades.	NP-9353
ACCESSORIES	ORDERING CODE
Signals female connector	2601-409
Mounting brackets kit Contains baseplate	NP-9282
2U 19" rackmount tray kit. It allows to install one or two ODS-3000	NP-9353



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:
--	---

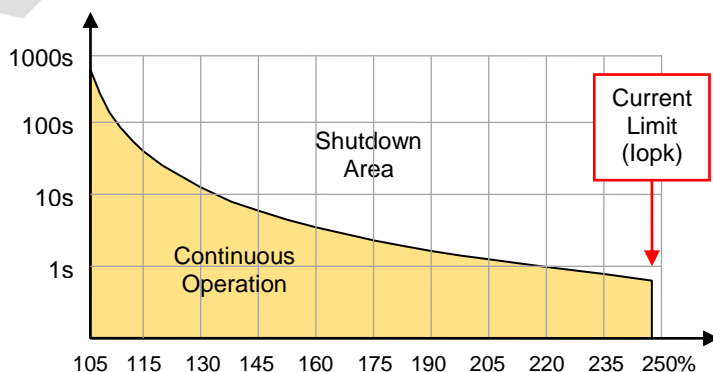
Header	Function	Parameter	Returns	Explanation	Explicación	
P	R	V	PTV####	Input voltage in Volts	Tensión de entrada en Voltios	
		U	PTU####	Output voltage in Volts RMS	Tensión de salida en Voltios RMS	
		I	PTI####	Output current in Amps RMS	Corriente de salida en Amperios RMS	
		T	PTT####	Internal temperature 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 ondulador 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 input under-voltage shutdown threshold (UVS)	Establece el umbral de paro por subtensión de entrada (UVS)
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		2	####	OK	Set input under-voltage alarm threshold (UVA)	Establece el umbral de alarma por subtensión de entrada (UVA)
				ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro
		3	####	OK	Changes the status bit (after start up enabled with SW2 =LOCAL and disabled with SW2 =REMOTE) 999.9 → Inverter enabled 000.0 → Inverter disabled	Cambia el bit de estado (después de arranque habilitado con SW2 =LOCAL y deshabilitado con SW2= 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 $20\% I_{nom} \leq \text{####} \leq 100\% I_{nom}$ (IoM)	Establece la corriente máxima de salida $20\% I_{nom} \leq \text{####} \leq 100\% I_{nom}$ (IoM)
				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 $0 \leq \text{####} \leq 100\% I_{max_warning}$ (IoA)	Establece la ALARMA DE CORRIENTE DE SALIDA $0 \leq \text{####} \leq 100\% I_{max_alarma}$ (IoA)	
			ERR	Value NO VALID for this parameter	Valor NO VALIDO para este parámetro	
8		####	OK	111.1 → Reset the inverter	111.1 → Reinicializa el ondulador	
			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	71X3	71X4	71X5	71X6	71X7	
Paro por sobretensión instantáneo	Fast over-voltage shutdown	33.7	50.6	67.3	100.9	154.1	Vdc
Paro por sobretensión temporizado 0.1s	0.1s timed over-voltage shutdown	30.1	45.2	60.1	90.1	138.6	Vdc
Umbral superior de arranque	Star-up upper threshold	29.9	44.9	59.8	89.7	137.4	Vdc
Umbral inferior de arranque	Star-up lower threshold	17.9	26.9	35.9	53.9	82.4	Vdc
Umbral inferior de alarma (UVA)	Under-voltage alarm (UVA)	17.0	25.5	34.0	51.0	77.2	Vdc
Paro por subtensión temporizado 0.1s (UVS)	0.1s timed under-voltage shutdown (UVS)	16.7	25.1	33.5	50.3	76.9	Vdc
Paro por subtensión instantáneo	Fast under-voltage shutdown	14.4	21.6	28.7	43.1	65.9	Vdc
Parámetros de salida	Output parameters	715X		716X			
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 de salida	Output parameters	715X		716X			
Corriente máxima continua (IoM)	Maximum continuous output current (IoM)	13.2		25.4		A	
Corriente de alarma (IoA)	Warning current (IoA)	13		25		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	1500		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 UE



EU DECLARATION OF CONFORMITY

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

Fabricante / Manufacturer: PREMIUM, S. A.,

Dirección / Address: C/. DolorsAleu 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-3000 -7153 -7154 -7155 -7156 -7157 -7163 -7164 -7165 -7166 -7167

es conforme con las disposiciones de las siguientes directivas UE:

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

2014/35/EU	Baja tensión	Low voltage
2014/30/EU	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: 2011

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 fulfilment 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, 21-12-2017

Jordi Gazo

Director Gerente / Managing Director

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

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																																																																												
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 EN50121-3-2:2016	<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="3">Radiated emissions</td> <td rowspan="3">IEC55016</td> <td rowspan="3">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 rowspan="2">Conducted emissions</td> <td rowspan="2">IEC55016</td> <td rowspan="2">Input</td> <td>3...6GHz</td> <td>Internal freq. < 108MHz</td> </tr> <tr> <td>150kHz...500kHz</td> <td>99dB(µV) Qpk</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <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	Conducted emissions	IEC55016	Input	3...6GHz	Internal freq. < 108MHz	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																																																																										
Conducted emissions	IEC55016	Input	3...6GHz	Internal freq. < 108MHz																																																																										
			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 polarity protection	By external fuse																																																																												
9.7	Recubrimiento de protección del PCB PCB protection	PCB conformal coated																																																																												
12.2	Lista de ensayos Tests list	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Routine Routine Type Type Type Type Type Type Routine Type Routine Type 																																																																											