

## **Inversor de cadena Aurora de Power-One:** **absorción de energía**

<b>Autor:</b> M. Freschi – G.Marri	<b>Aprobado por:</b> Antonio Rossi	<b>Fecha:</b> 2012/01/17
------------------------------------	------------------------------------	--------------------------

### **OBJETIVO:**

En este documento se especifica la absorción de energía del inversor cuando no está enviando energía a la red, en distintas condiciones de funcionamiento.

### **ÁREA DE APLICACIÓN:**

En la tabla siguiente se detallan los inversores a los que se refiere este documento:

<b>Inversores de una fase sin transformador</b>	<b>Inversores de tres fases sin transformador</b>
PVI-2000	PVI-10.0-OUTD-400(-S)
PVI-3600	PVI-12.5-OUTD-400(-S)
PVI-3.0-OUTD(-S)	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X
PVI-3.6-OUTD(-S)	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X
PVI-4.2-OUTD(-S)	
PVI-5000-OUTD(-S)	
PVI-6000-OUTD(-S)	
<b>Inversores de una fase con transformador de aislamiento en alta frecuencia</b>	<b>Inversores de tres fases con transformador de aislamiento en alta frecuencia</b>
UNO-2.0-I-OUTD(-S)	PVI-10.0-I-OUTD-400(-S)
UNO-2.5-I-OUTD(-S)	PVI-12.0-I-OUTD-400(-S)
PVI-3.8-I-OUTD(-S)	
PVI-4.6-I-OUTD(-S)	

**Tabla 1: Lista de inversores a los que se refiere este documento.**

## ABSORCIÓN DE ENERGÍA DEL INVERSOR

La principal fuente de energía de los inversores en cadena de Power-One son los paneles solares: esto significa que en su funcionamiento normal los inversores se ponen en marcha y pueden convertir la energía sólo cuando hay suficiente voltaje o alimentación del panel solar. El inversor utiliza parte de la energía generada por el panel solar para alimentar los circuitos auxiliares y lógicos que le permiten funcionar.

Cuando los inversores no están enviando energía a la red, pero están encendidos y conectados a ella (normalmente en la fase de desconexión, cuando un inversor ha detectado una situación de baja tensión que le impide seguir convirtiendo la energía), el inversor absorbe energía de la red. Se puede definir el periodo durante el cual el inversor toma energía de la red mediante la pantalla (parámetro  $T_{protUV}$ , que tiene un valor por defecto de 60 s).

En las tablas siguientes se indica la absorción de energía de los distintos modelos de inversor, en varias situaciones típicas de funcionamiento y teniendo en cuenta el voltaje nominal de la red. Los valores tienen una tolerancia de +/- 15%.

Se absorbe energía del panel solar si excede el umbral de entrada requerido para activar los circuitos lógicos.

De la red de CA el inversor puede absorber potencia activa (P) y reactiva (capacitiva) (Q). En las tablas siguientes se indican estos dos valores por separado, junto con el valor de potencia aparente (S) y el valor  $\cos\phi$ .

En el gráfico siguiente se indica, para mayor claridad, una representación fasorial de los valores de las tablas:

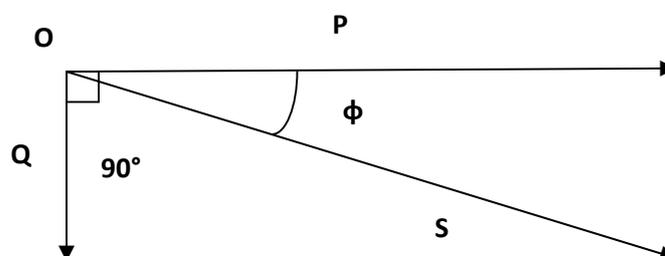
P = potencia activa

Q = potencia reactiva (capacitiva) (producida por la corriente adelantada en 90° respecto al voltaje)

S = potencia aparente (suma vectorial de P y Q)

$\phi$  = ángulo de la diferencia de fase entre la potencia activa y la potencia aparente (P y S), igual a la diferencia de fase entre el voltaje de fase y la corriente de fase absorbida

$\cos\phi$  = factor de potencia



**Fig. 1: Diagrama fasorial de potencias**

INVERSOR DE UNA FASE SIN TRANSFORMADOR			
Modelo	Absorción del lado de CC antes de la conexión a la red  Condiciones: Vin presente; Vgrid ausente  Estado del inversor: "En espera de sol"; "Vca ausente"	Absorción "nocturna" del lado de CA después de la desconexión de la red  Condiciones: Vin ausente; Vgrid presente  Estado del inversor: Inversor apagado	La absorción media de CA sin entrada de CC después de la conexión, durante un periodo de tiempo que se puede definir entre 1 y 3600 segundos (por defecto 60 s) sin desconexión de la red  Condiciones: Vin ausente; Vgrid presente  Estado del inversor: Inversor conectado a la red sin enviarle energía
PVI-2000-OUTD	Vin=340 Vcc ; P=8,1 W Vin=180 Vcc ; P=8,9 W	P=0,3 W Q=5,6 VAR S=5,7 VA cosφ= - 0,05	P=19 W Q=46 VAR S=50 VA cosφ= - 0,38
PVI-3600 (Interior)	Vin=340 Vcc ; P=8 W Vin=180 Vcc ; P=6,6 W	P=0,3 W Q=5,7 VAR S=5,8 VA cosφ= - 0,05	Funcionalidad no disponible
PVI-3.0-TL-OUTD(-S)	Vin=340Vcc ; P=7,1 W Vin=180 Vcc ; P=5,8 W	P=0,9 W Q=8,8 VAR S=8,9 V cosφ= - 0,1	P=15 W Q=83 VAR S=84 VA cosφ= - 0,15
PVI-3.6-TL-OUTD(-S)	Vin=340Vcc ; P=7,2 W Vin=180 Vcc ; P=5,5 W	P=0,8 W Q=51,8 VAR S=52 VA cosφ= - 0,015	P=22 W Q=91 VAR S=93 VA cosφ= - 0,23
PVI-4.2-TL-OUTD(-S)	Vin=340Vcc ; P=7,2 W Vin=180 Vcc ; P=5,5 W	P=0,8 W Q=51,8 VAR S=52 V cosφ= - 0,015	P=22 W Q=91 VAR S=93 VA cosφ= - 0,23
PVI-5000-TL-OUTD(-S) PVI-6000-TL-OUTD(-S)	Vin=340 Vcc ; P=8,1 W Vin=180 Vcc ; P=6,38 W	P=1,1 W Q=16.3 VAR S=16.4 V cosφ= - 0,07	P=28 W Q=99 VAR S=102 VA cosφ= - 0,28

INVERSOR DE TRES FASES SIN TRANSFORMADOR			
Modelo	Absorción del lado de CC antes de la conexión a la red  Condiciones: Vin presente; Vgrid ausente  Estado del inversor: "En espera de sol"; "Vca ausente"	Absorción "durante la noche" del lado de CA después de la desconexión de la red  Condiciones: Vin ausente; Vgrid presente  Estado del inversor: Inversor apagado	La absorción media de CA sin entrada de CC después de la conexión, durante un periodo de tiempo que se puede definir entre 1 y 3600 segundos (por defecto 60 s) sin desconexión de la red  Condiciones: Vin ausente; Vgrid presente  Estado del inversor: Inversor conectado a la red sin enviarle energía
PVI-10.0-TL-OUTD-400(-S)(-FS)	Vin=340 Vcc ; P=9 W Vin=700 Vcc ; P=12 W	P=1 W Q=109 VAR S=109 VA cosφ= - 0,002	P=48 W Q=20 VAR S=56 VA cosφ= - 0,85
PVI-12.5-TL-OUTD-400(-S)(-FS)	Vin=340 Vcc ; P=9 W Vin=700 Vcc ; P=12 W	P=1W Q=109 VAR S=109 VA cosφ= - 0,002	P=48 W Q=20 VAR S=56 VA cosφ= - 0,85
TRIO-20.0-OUTD-S2X (*)	Vin=340 Vcc ; P=9 W Vin=700 Vcc ; P=17 W	P=0.4 W Q=96 VAR S=96 VA cosφ= - 0,003	P=55 W Q=50 VAR S=70 VA cosφ= - 0,78
TRIO-27.6-OUTD-S2X (*)	Vin=340 Vcc ; P=10 W Vin=700 Vcc ; P=18 W	P=0.4 W Q=96 VAR S=96 VA cosφ= - 0,003	P=57 W Q=50 VAR S=70 VA cosφ= - 0,75

(\*) Las versiones básicas-S2 y -S2F del inversor TRIO-20.0/27.6-TL-OUTD tienen una absorción ligeramente inferior que la versión -S2X.

INVERSORES DE UNA FASE Y DE TRES FASES CON TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO EN ALTA FRECUENCIA				
Modelo	Absorción del lado de CC antes de la conexión a la red  <u>Condiciones:</u> Vin presente; Vgrid ausente  <u>Estado del inversor:</u> "En espera de sol"; "Vca ausente"	Absorción "durante la noche" del lado de CA después de la desconexión de la red  <u>Condiciones:</u> Vin ausente; Vgrid presente  <u>Estado del inversor:</u> Inversor apagado	La absorción media de CA sin entrada de CC después de la conexión, durante un periodo de tiempo que se puede definir entre 1 y 3600 segundos (por defecto 60 s) sin desconexión de la red  <u>Condiciones:</u> Vin ausente; Vgrid presente  <u>Estado del inversor:</u> Inversor conectado a la red sin enviarle energía	Absorción temporal del lado de CC (durante 10 minutos) tras el uso del botón de "activación desde la red"  <u>Condiciones:</u> Vin ausente; Vgrid presente  <u>Estado del inversor:</u> Inversor conectado a la red sin enviarle energía
PVI-3.8-I-OUTD(-S)	Vin=340 Vcc ; P=8,2 W Vin=180 Vcc ; P=7,4 W	P=0,9 W Q=35 VAR S=35,1 VA cosφ= - 0,03	P=30 W Q=105 VAR S=110 VA cosφ= - 0,25	P=10,4 W Q=43,5 VAR S=44,8 VA cosφ= - 0,23
PVI-4.6-I-OUTD(-S)	Vin=340 Vcc ; P=8,2 W Vin=180 Vcc ; P=7,4 W	P=0,9 W Q=35 VAR S=35,1 VA cosφ= - 0,03	P=30 W Q=105 VAR S=110 VA cosφ= - 0,25	P=10,4 W Q=43,5 VAR S=44,8 VA cosφ= - 0,23
PVI-10.0-I-OUTD-400(-S)	Vin=340 Vcc ; P=10,5 W Vin=180 Vcc ; P=9 W	P=0 W Q=110 VAR S=110 VA cosφ= - 0,02	P=38 W Q= n/a S=40 W	P=10 W Q=105 VAR S=106 VA cosφ= - 0,26
PVI-12.0-I-OUTD-400(-S)	Vin=340 Vcc ; P=10,5 W Vin=180 Vcc ; P=9 W	P=0 W Q=110 VAR S=110 VA cosφ= - 0,02	P=38 W Q= n/a S=40 W	P=10 W Q=105 VAR S=106 VA cosφ= - 0,26

INVERSOR DE UNA FASE CON TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO EN ALTA FRECUENCIA Serie "UNO"			
Modelo	Absorción del lado de CC antes de la conexión a la red  <u>Condiciones:</u> Vin presente; Vgrid ausente  <u>Estado del inversor:</u> "En espera de sol"; "Vca ausente"	Absorción "durante la noche" del lado de CA después de la desconexión de la red  <u>Condiciones:</u> Vin ausente; Vgrid presente; pantalla activada; RS485 ON  <u>Estado del inversor:</u> Se pueden utilizar la pantalla y la línea de comunicación	Absorción "durante la noche" del lado de CA después de la desconexión de la red  <u>Condiciones:</u> Vin ausente; Vgrid presente; pantalla desactivada; RS485 OFF  <u>Estado del inversor:</u> Inversor apagado
UNO-2.0-I-OUTD(-S)	Vin=340 Vcc ; P=8 W	P=6,8 W Q=18,7 VAR S=20,1 VA cosφ= - 0,341	P=0,5 W Q=15,2 VAR S=15,3 VA cosφ= - 0,03
UNO-2.5-I-OUTD(-S)	Vin=340 Vcc ; P=8 W	P=6,8 W Q=18,7 VAR S=20,1 VA cosφ= - 0,341	P=0,5 W Q=15,2 VAR S=15,3 VA cosφ= - 0,03