

## Configuración de la modalidad “0-inyección” para inversor 1PH 3000-HP/1PH 6000-HP

Configuración de la modalidad “0-inyección” para inversor 1PH 3000-HP/1PH 6000-HP .....	1
1 Índice de las revisiones.....	2
2 Finalidad.....	2
3 Dispositivos necesarios y configuraciones mínimas necesarias .....	2
3.1 Caso de equipo con un solo inversor .....	2
3.1.1 Conexiones con un solo inversor y Medidor DDSU666.....	3
3.1.2 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y Medidor DDSU.....	6
3.1.3 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y Medidor DDSU666.....	8
3.1.4 Conexiones con un solo inversor y Medidor DTSU666 .....	9
3.1.5 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y Medidor DTSU666 .....	14
3.1.6 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y Medidor DTSU666 .....	15
3.1.7 Conexiones con un solo inversor y TA ZCS.....	16
3.1.8 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y sensor TA .....	18
3.1.9 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y sensor TA .....	19

## 1 Índice de las revisiones

<i>Rev.</i>	<i>Fecha de creación</i>	<i>Autor</i>	<i>Descripción/modificaciones</i>
00	07/07/2023	L.A. & L.C.	Primera emisión

## 2 Finalidad

Este documento recoge las instrucciones técnicas de conexión y configuración para habilitar correctamente la modalidad “0-inyección” en el caso de un equipo constituido por un inversor de la familia 1PH 3000-HP/ 1PH 6000-HP.

Para equipos realizados con varios inversores de distintas familias, se remite a la documentación del dispositivo “COMBOX” presente en el sitio web [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).

## 3 Dispositivos necesarios y configuraciones mínimas necesarias

### 3.1 Caso de equipo con un solo inversor

Para configurar correctamente la modalidad “0-inyección” en caso de que el equipo de producción esté constituido única y exclusivamente por un inversor de la familia 1PH-3000-ZSS/ 1PH-6000-ZSS, los dispositivos necesarios son:

- Inversor ZCS 1PH 3000-HP/1PH 6000-HP.
- Medidor DDSU666 de activación directa proporcionado por ZCS.
- (Como alternativo al punto b) sensor TA proporcionado por ZCS.
- Medidor DTSU666 con TA, suministrados por ZCS (o como alternativa, TA comercial con secundario de 5 A) en caso de sistema trifásico.
- Cableado de conexión para Medidor DDSU666 y alargador, en su caso, para sensor CT (no incluido en el equipamiento ZCS).

### 3.1.1 Conexiones con un solo inversor y Medidor DDSU666

En esta casuística, la posición del Medidor DDSU666 deberá respetar el siguiente esquema lógico de bloques

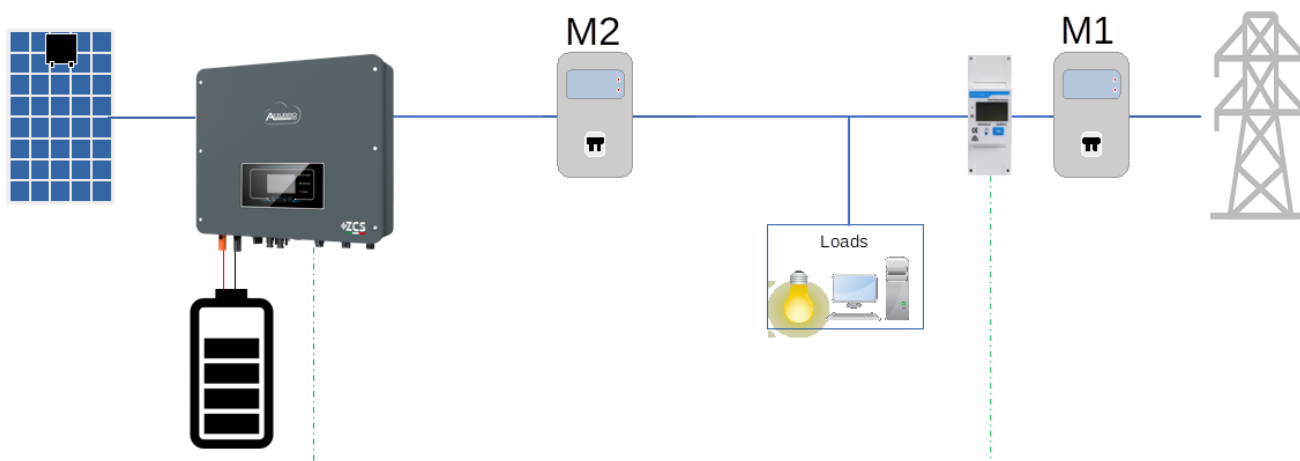



Figura 1 - posición lógica del medidor DDSU666

Para este caso, el Medidor debe colocarse obligatoriamente en las proximidades del contador de intercambio (M1) a fin de medir todos los flujos en entrada y en salida (o en posición lógicamente equivalente).

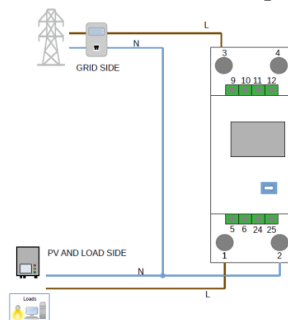
	<p><b>Las conexiones del Medidor en posición distinta de la indicada comprometen el correcto funcionamiento de la "0-inyección"</b></p>
<p><b>Atención</b></p>	

Establecida la correcta posición del medidor, se podrá proceder a la configuración del mismo siguiendo los pasos aquí indicados.

## Conexiones del Medidor:

Patillaje del Medidor	Puerto COM
24	16
25	15


1. Conecte el Medidor y el inversor a través del puerto COM. Por el lado del Medidor, conéctese a los PIN 24 y 25 (como se indica en la tabla). En el lado inversor se utiliza el conector identificado como "COM". Para la conexión, utilice un cable CAT5 o CAT6 retorcido y blindado
2. Conecte el Medidor en modo «inserción directa», más concretamente:
  - ✓ Conecte el PIN 2 del Medidor con el cable de neutro (N);
  - ✓ A su vez, conecte el PIN 3 a la fase de dirección del contador de intercambio;
  - ✓ Conecte el PIN 1 a la fase de dirección del equipo fotovoltaico y cargas.



NOTA: Para distancias entre el Medidor y el inversor superiores a 100 metros, se aconseja conectar a lo largo de la *daisy chain* 485 dos resistencias de 120 Ohm, la primera al inversor (entre los PIN 16+ y 15- del inversor), la segunda directamente al Medidor (PIN 24 y 25).



## Ajustes del Medidor:

Controle, pulsando el botón  que la dirección del Medidor esté establecida en **001** y que el protocolo sea **8n1**. En la pantalla se visualizan, además de todo lo arriba indicado, los valores de:

- ✓ Corriente;
- ✓ Tensión;
- ✓ Factor de potencia;
- ✓ Potencia.



Protocolo



Indirizzo



Corrente



Potenza



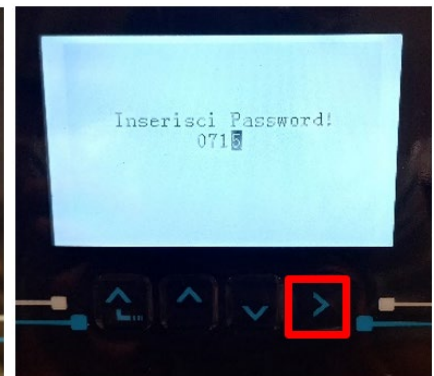
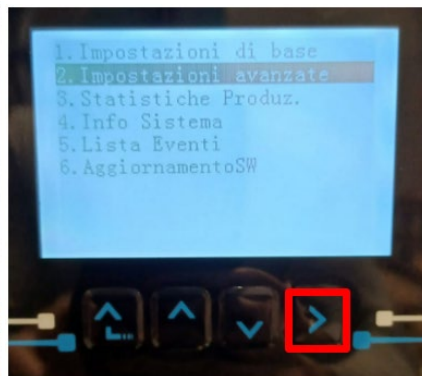
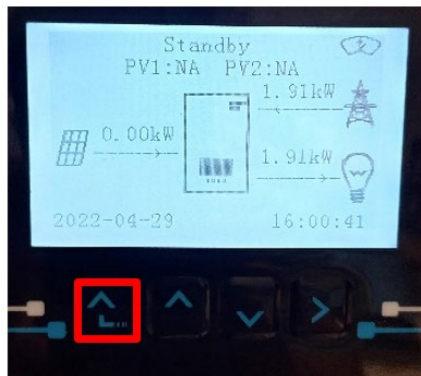
Tensione

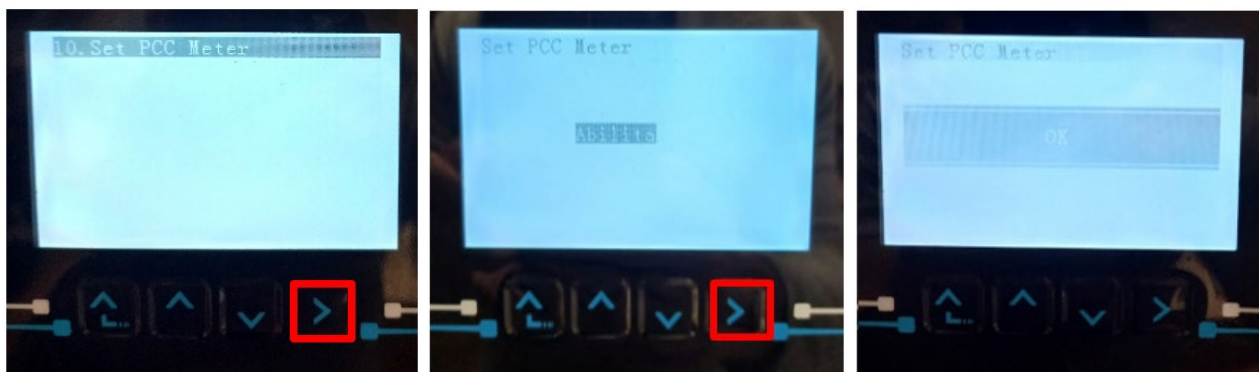


Power factor

## Ajustes del Inversor:

1. Para configurar la lectura del Medidor en el Inversor, acceda a la pantalla del Inversor (como en las figuras):
  - ✓ Primera tecla a la izquierda del inversor;
  - ✓ Configuración avanzada;
  - ✓ Introduzca la contraseña «0715»
  - ✓ 10. Set Medidor PCC;
  - ✓ Habilitar;
  - ✓ Ok.





### 3.1.2 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y Medidor DDSU

Hechas las conexiones y encendidos el medidor y el inversor, es necesario configurar la presencia del medidor en la pantalla de este último.



**Atención**

Actualice siempre el inversor con la última versión del FW, que encontrará en el sitio web [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com)

Siga los siguientes pasos:

- Mantenga pulsada la primera tecla a la izquierda del inversor hasta entrar en el menú.
- Pulse el último botón a la derecha para entrar en "configuración avanzada"
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715;
- Desplácese con las flechas hasta la opción "Set PCC Meter"
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715. Para cambiar el número, pulse las teclas segunda y tercera. Pulse la cuarta tecla (intro) para confirmar el número.
- Seleccione la opción "Enable". Mantenga pulsada la cuarta tecla (intro) para confirmar
- En "configuración avanzada" desplácese con las flechas hasta la opción "Antireflujo"
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715. Para cambiar el número, pulse las teclas segunda y tercera. Pulse la cuarta tecla (intro) para confirmar el número.
- Desplácese hasta la opción "Set 0 inyección"
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715 como se hizo anteriormente
- Seleccione la opción "Enable". Mantenga pulsada la cuarta tecla (intro) para confirmar
- Establezca la potencia en 0,0 kW para la cero-inyección



**Nota**


**El valor de potencia establecido puede también ser distinto de 0 kW; en ese caso, el inversor se regulará de manera que la potencia inyectada en la red no supere nunca el valor establecido.**

Apague el inversor y el medidor



### 3.1.3 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y Medidor DDSU666



Después de haber reiniciado medidor e inversor, se puede proceder al control de las funcionalidades. El siguiente procedimiento permite efectuar un control preciso de las funciones de la modalidad establecida.

Para verificar la correcta lectura del medidor en el intercambio, asegúrese de que el inversor esté apagado. Encienda cargas de entidad superior a 1kW. Sitúese ante el medidor y, utilizando la tecla  para ver las distintas opciones, compruebe que la Potencia P sea:

1. De entidad superior a 1 kW;
2. En línea con los consumos domésticos;
3. El signo ante cada valor negativo (-).



Llegados aquí, se puede encender el inversor.

	<p>Si la fase no tuviese conectada ninguna carga activa y la modalidad “0-inyección” estuviera establecida con un valor de inyección igual a 0 kW, el inversor no producirá nada. Se hace así para evitar inyectar corriente en la red en esa fase</p>
<p>Nota</p>	
	<p>La producción del inversor, en caso de que la modalidad “0-inyección” estuviera programada con un valor de inyección igual a 0 kW, podría ser ligeramente menor a la carga total. Esto supondría siempre una ligera toma de la red. Esta condición es absoluta y técnicamente normal</p>
<p>Nota</p>	



### 3.1.4 Conexiones con un solo inversor y Medidor DTSU666

En esta casuística, la posición del Medidor DTSU666 deberá respetar el siguiente esquema lógico de bloques

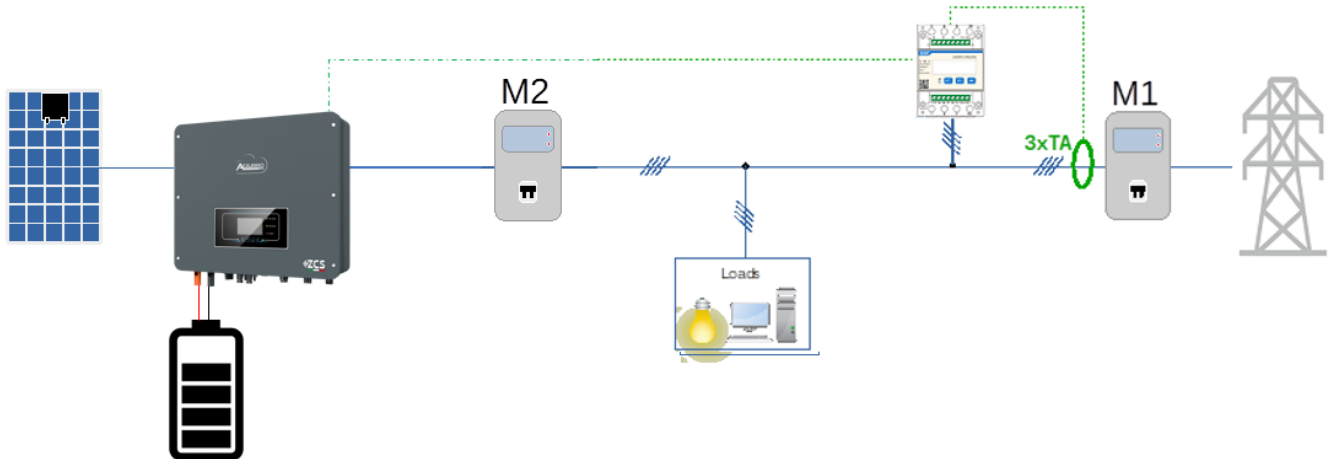



Figura 2 - posición lógica del medidor DDSU666

Para este caso, el Medidor debe colocarse obligatoriamente en las proximidades del contador de intercambio (M1) a fin de medir todos los flujos en entrada y en salida (o en posición lógicamente equivalente).

	<p><b>Las conexiones de los TA o de los medidores en posiciones distintas de las indicadas comprometen el correcto funcionamiento de la "0-inyección"</b></p>
<p><b>Atención</b></p>	

Establecida la correcta posición del medidor, una vez conectados voltímetros y TA, se podrá proceder a la configuración del mismo siguiendo los pasos aquí indicados.

## Conexiones y ajustes del Medidor:

del mismo, siguiendo los pasos aquí indicados

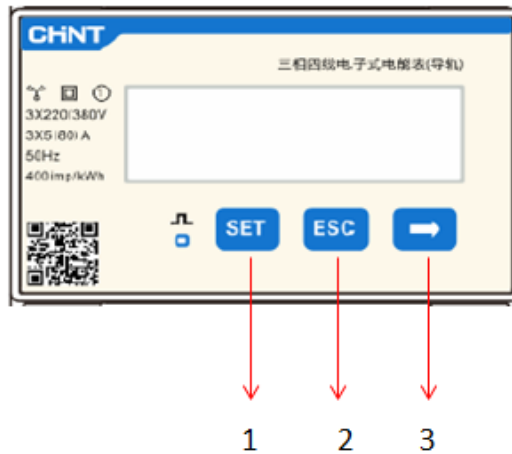


Figura 3 - Clave de lectura del Medidor

1. Pulse para:
  - “Confirmar”
  - “Desplazar el cursor”  
(para introducción de cifras)
2. Pulse para “volver atrás”
3. Pulse para “añadir”

1. Pulse SET, aparecerá el mensaje CODE



2. Pulse nuevamente SET, aparecerá la cifra “600”:



3. Escriba la cifra “701”:

- a. Desde la primera pantalla, en la que aparecerá el número “600”, pulse la tecla “→” una vez para escribir el número “601”.
- b. Pulse “SET” dos veces para mover el cursor hacia la izquierda y resalte “601”;



- c. Pulse una vez más la tecla “→” hasta escribir el número “701” (701 es el código de acceso a la configuración).

**Nota:** En caso de error, pulse “ESC” y de nuevo “SET” para restablecer el código solicitado.



4. Confirme pulsando SET hasta entrar en el menú de configuración.
5. Entre en los siguientes menús y establezca los parámetros indicados:
- a. **CT:**

- Pulse SET para entrar en el menú
- Escribir “40” (en caso de sensores proporcionados por ZCS 200/5, o bien la relación de transformación correcta de los TA utilizados):
  - En la primera pantalla en que aparecerá el número “1”, pulse la tecla “→” varias veces hasta escribir el número “10”.
  - Pulse “SET” una vez para mover el cursor hacia la izquierda a fin de resaltar “10”
  - Pulse la tecla “→” varias veces hasta escribir el número “40”

**Nota:** En caso de error, pulse “SET” hasta resaltar la cifra correspondiente a los miles y, hecho esto, pulse “→” hasta que aparezca solamente el número “1”; hecho esto, repita el procedimiento arriba descrito.



- iii. Pulse “ESC” para confirmar y “→” para pasar al ajuste siguiente.

- b. **ADDR:**

- Deje la dirección 01 (predeterminada); de ese modo el inversor asignará como potencias correspondientes al intercambio los datos enviados por el medidor.

Una vez efectuada la configuración del medidor, se podrá conectar la comunicación del medidor al inversor siguiendo el esquema adjunto:

Patillaje del Medidor	Puerto COM
24	16
25	15

Figura 4 – Conexiones de comunicación Medidor – Inversor

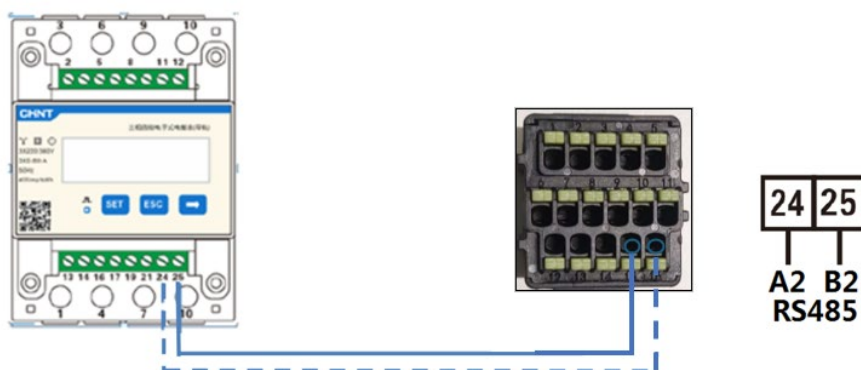
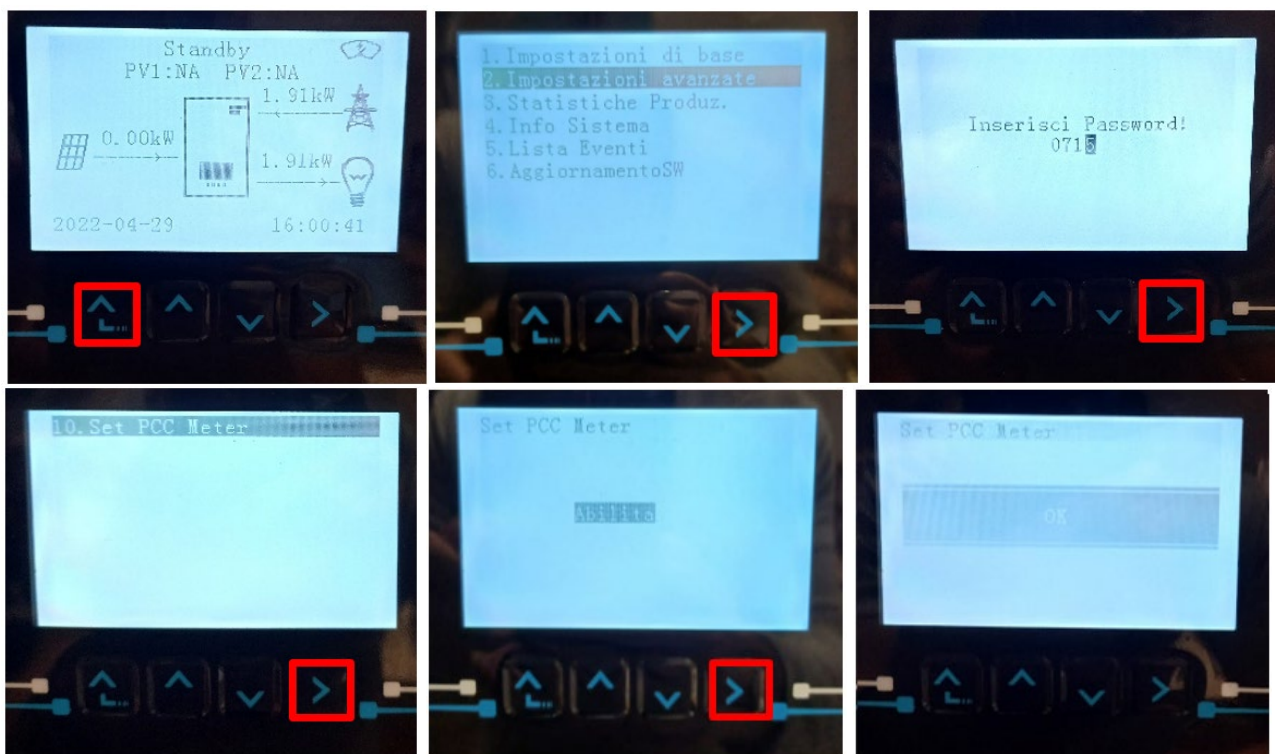


Figura 5 – Posición de los conectores RS485 en el puerto de encastre del inversor

Conecte el pin 24 del medidor al pin 16 del puerto COM del inversor y el pin 25 al pin 15. Para la conexión, utilice un cable CAT5 o CAT6 retorcido y blindado. Si la distancia entre medidor e inversor fuese superior a 50 m, se aconseja introducir una resistencia de terminación del valor de 120 Ohm (0,25 W) entre los pines 24 y 25 del medidor.

## Ajustes del Inversor:

1. Para configurar la lectura del Medidor en el Inversor, acceda a la pantalla del Inversor (como en las figuras):
  - ✓ Primera tecla a la izquierda del inversor;
  - ✓ Configuración avanzada;
  - ✓ Introduzca la contraseña «0715»
  - ✓ 10. Set Medidor PCC;
  - ✓ Habilitar;
  - ✓ Ok.




### 3.1.5 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y Medidor DTSU666

Hechas las conexiones y encendidos el medidor y el inversor, es necesario configurar la presencia del medidor en la pantalla de este último.

	<p><b>Actualice siempre el inversor con la última versión del FW, que encontrará en el sitio web <a href="http://www.zcsazzurro.com">www.zcsazzurro.com</a></b></p>
Atención	

Siga los siguientes pasos:

- Mantenga pulsada la primera tecla a la izquierda del inversor hasta entrar en el menú.
- Pulse el último botón a la derecha para entrar en “configuración avanzada”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715;
- Desplácese con las flechas hasta la opción “Set PCC Meter”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715. Para cambiar el número, pulse las teclas segunda y tercera. Pulse la cuarta tecla (intro) para confirmar el número.
- Seleccione la opción “Enable”. Mantenga pulsada la cuarta tecla (intro) para confirmar
- En “configuración avanzada” desplácese con las flechas hasta la opción “Antirreflujo”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715. Para cambiar el número, pulse las teclas segunda y tercera. Pulse la cuarta tecla (intro) para confirmar el número.
- Desplácese hasta la opción “Set 0 inyección”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715 como se hizo anteriormente
- Seleccione la opción “Enable”. Mantenga pulsada la cuarta tecla (intro) para confirmar
- Establezca la potencia en 0,0 kW para la cero-inyección

	<p><b>El valor de potencia establecido puede también ser distinto de 0 kW; en ese caso, el inversor se regulará de manera que la potencia inyectada en la red no supere nunca el valor establecido.</b></p>
Nota	


Apague el inversor y el medidor




### 3.1.6 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y Medidor DTSU666

Después de haber reiniciado medidor e inversor, se puede proceder al control de las funcionalidades. El siguiente procedimiento permite efectuar un control preciso de las funciones de la modalidad establecida.

- 1) Encienda únicamente el medidor con inversor PV apagado y asegúrese de tener en el equipo cargas activas. Se aconsejan cargas de un mínimo de 1 kW por fase para medidas precisas. En la pantalla del medidor, desplácese mediante la tecla “->” para ver la información y compruebe que:
  - a) Los valores de ‘P<sub>t</sub>’ sean negativos e iguales al consumo total
  - b) Los valores de ‘P<sub>A</sub>’, ‘P<sub>B</sub>’ y ‘P<sub>C</sub>’ sean negativos e iguales al consumo para cada fase
  - c) Los valores de ‘F<sub>A</sub>’, ‘F<sub>B</sub>’ y ‘F<sub>C</sub>’ estén próximos a 1 o al menos sean > 0,8
 Estas comprobaciones aseguran la correcta conexión de los sensores TA y el correcto sentido cíclico de las fases
- 2) Encienda el inversor
- 3) Espere los 300 segundos necesarios para la puesta en marcha del inversor
- 4) Espere a que el sistema entre en régimen de producción. En caso de que la producción potencial sea más alta que las cargas activas, la producción del inversor se limitará a un valor que no permita la inyección en red en ninguna de las tres fases.
- 5) En la pantalla del medidor, desplácese utilizando la tecla “->” para verificar los valores de ‘P<sub>A</sub>’, ‘P<sub>B</sub>’ y ‘P<sub>C</sub>’. Se comprobará que uno o más de los tres valores sean oscilantes pero próximos a 0 W
- 6) En caso de que, en lugar de ello, la producción potencial sea menor que las cargas presentes, efectúe una separación de las cargas incluso en una sola fase y vuelva a las comprobaciones del punto 5)

	<p><b>Si una de las fases no tuviese conectada ninguna carga activa y la modalidad “0-inyección” estuviera establecida con un valor de inyección igual a 0 kW, el inversor no producirá nada. Se hace así para evitar inyectar corriente en la red en esa fase</b></p>
<b>Nota</b>	

	<p><b>La producción del inversor, en caso de que la modalidad “0-inyección” estuviera programada con un valor de inyección igual a 0 kW, podría ser ligeramente menor a la carga total precisamente por el desequilibrio del mismo y para evitar la inyección de las tres fases. Esto supondría siempre una ligera toma de la red. Esta condición es absoluta y técnicamente normal</b></p>
---	---



### 3.1.7 Conexiones con un solo inversor y TA ZCS

En esta casuística, el posicionamiento del sensor TA deberá respetar, según los casos, los siguientes esquemas lógicos de bloques.

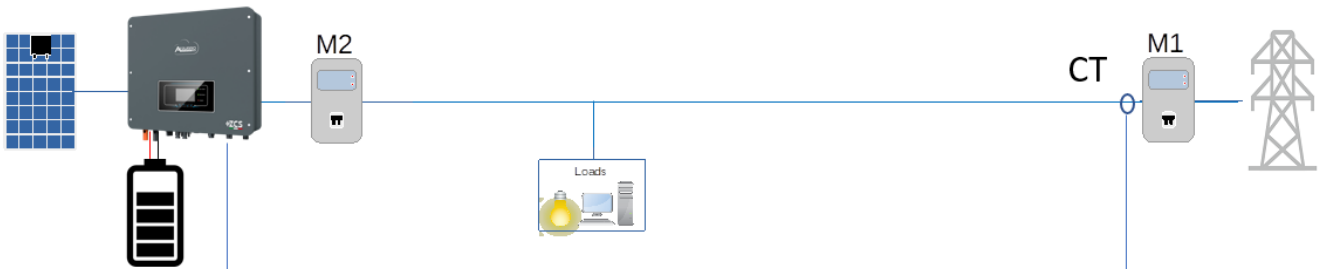


Figura 6 - posición lógica del TA en caso de que del contador M1 salga una única fase

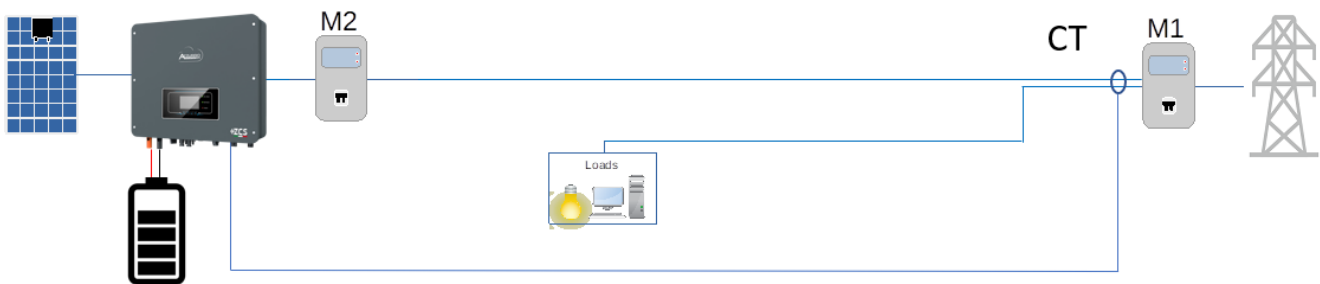



Figura 7 - posición lógica del TA en caso de que del contador M1 salgan 2 fases.

El sensor TA debe colocarse obligatoriamente en las proximidades del contador de intercambio (M1) a fin de medir todos los flujos en entrada y en salida (o en posición lógicamente equivalente), con la flecha del sensor orientada hacia el contador M1.

	<p><b>Conexión del sensor TA en posición distinta de la indicada comprometen el correcto funcionamiento de la "0-inyección"</b></p>
<p><b>Atención</b></p>	

Establecida la correcta posición del sensor TA se podrá proceder a la configuración del mismo siguiendo los pasos aquí indicados.

### Conexiones del sensor TA:

Sensor TA	Puerto COM
Cable rojo	14+
Cable negro/amarillo	13-

3. Conecte el sensor TA y el inversor a través del puerto CT. Conecte los cables del sensor al puerto COM del inversor como se indica en la tabla. En el lado inversor se utiliza el conector identificado como "CT". En caso de que sea necesario prolongar la conexión, utilice un cable CAT5 o CAT6 retorcido y blindado y conecte el blindaje a tierra solo por un lado.

NOTA: Para distancias de 50 metros entre el sensor TA y el inversor, es obligatorio utilizar el Medidor DDSU666 (véase capítulo anterior).


### 3.1.8 Controles y configuración del inversor con un solo inversor y sensor TA

Hechas las conexiones y encendido el inversor, es necesario configurar la presencia del sensor TA en la pantalla del inversor.

	<b>Actualice siempre el inversor con la última versión del FW, que encontrará en el sitio web <a href="http://www.zcsazzurro.com">www.zcsazzurro.com</a></b>
<b>Atención</b>	

Siga los siguientes pasos:

- Mantenga pulsada la primera tecla a la izquierda del inversor hasta entrar en el menú.
- Pulse el último botón a la derecha para entrar en “configuración avanzada”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715;
- Desplácese con las flechas hasta la opción “Antirreflujo”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715. Para cambiar el número, pulse las teclas segunda y tercera. Pulse la cuarta tecla (intro) para confirmar el número.
- Desplácese hasta la opción “Set 0 inyección”
- Entre en el menú introduciendo la contraseña 0715 como se hizo anteriormente
- Seleccione la opción “Enable”. Mantenga pulsada la cuarta tecla (intro) para confirmar
- Establezca la potencia en 0,0 kW para la cero-inyección

	<b>El valor de potencia establecido puede también ser distinto de 0 kW; en ese caso, el inversor se regulará de manera que la potencia inyectada en la red no supere nunca el valor establecido.</b>
<b>Nota</b>	

Apague el inversor y el medidor

### 3.1.9 Comprobaciones funcionales con un solo inversor y sensor TA

Después de haber reiniciado el inversor, se puede proceder al control de las funcionalidades. El siguiente procedimiento permite efectuar un control preciso de las funciones de la modalidad establecida.


Para verificar la lectura correcta del inversor es necesario encender cargas de entidad superior a 1 kW. Sitúese delante del inversor y verifique que la Potencia sea:


1. De entidad superior a 1 kW;
2. En línea con los consumos domésticos.

Llegados aquí, apague las cargas y verifique que la Potencia sea:

1. 0 kW;
2. En línea con los consumos domésticos, actualmente en 0.

Si se verifica todo lo arriba indicado, el inversor está trabajando correctamente en 0 inyección.

	<p><b>Si la fase no tuviese conectada ninguna carga activa y la modalidad “0-inyección” estuviera establecida con un valor de inyección igual a 0 kW, el inversor no producirá nada. Se hace así para evitar inyectar corriente en la red en esa fase</b></p>
<b>Nota</b>	

	<p><b>La producción del inversor, en caso de que la modalidad “0-inyección” estuviera programada con un valor de inyección igual a 0 kW, podría ser ligeramente menor a la carga total. Esto supondría siempre una ligera toma de la red. Esta condición es absoluta y técnicamente normal</b></p>
<b>Nota</b>	