

 **IntesisBox**®

**PA-AW2-MBS-1**

**v.1.0**

Interfaz Modbus RTU (EIA-485) para aire acondicionado Panasonic Air to Water systems. Compatible con modelos Panasonic Aquarea H generation.

## Manual de Usuario

Fecha de publicación: 12/2017  
r1.1 ES

Order Code:

**IBMBSPAN001A000** : Interfaz Modbus RTU para Panasonic Aquarea H Generation

## © Intesis Software S.L.U. 2017. Todos los derechos reservados.

La información en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Ninguna de las partes de este documento puede ser reproducida, almacenada o transmitida bajo ninguna forma o medio electrónico o mecánico, incluido fotocopiadora o grabadora para ningún otro propósito que el del propio uso personal del comprador sin previa autorización escrita de Intesis Software S.L.U.

Intesis Software S.L.U.  
Milà i Fontanals, 1 bis  
08700 Igualada  
Spain

### TRADEMARKS

Todas las marcas y nombres utilizados en este documento se reconocen como marcas registradas de sus respectivos propietarios.

**INDICE**

1. Presentación ..... 4

2. Conexión ..... 5

    2.1 Conexión a la unidad Hydro ..... 5

    2.2 Conexión al bus EIA-485 ..... 5

3. Guía de instalación rápida ..... 6

4. Especificaciones del interfaz Modbus ..... 7

    4.1 Nivel físico ..... 7

    4.2 Registros Modbus ..... 7

        4.2.1 Control del sistema general ..... 7

        4.2.2. Zonas ..... 8

        4.2.3 Configuración tanque ..... 10

        4.2.4 Consumo ..... 10

        4.2.5 Mantenimiento ..... 11

        4.2.6 Configuración de la unidad ..... 11

        4.2.7 Consideraciones respecto a los Registros de Temperatura ..... 12

        4.2.8 Zonas ..... 13

    4.3 Configuración desde micro interruptores ..... 14

    4.4 Funciones implementadas ..... 17

    4.5 Indicador LED ..... 17

    4.6 Bus EIA-485. Resistencia de terminación y mecanismo de polarización ..... 18

5. Características eléctricas y mecánicas ..... 19

6. Modelos de unidades Hydro soportadas. .... 20

7. Códigos de Error ..... 21

## 1. Presentación

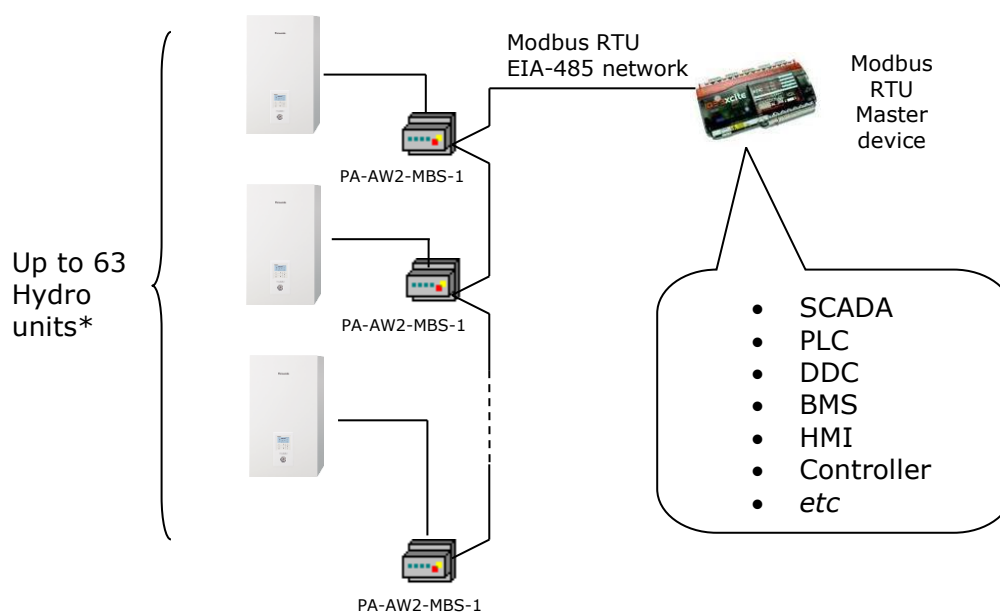


El interfaz PA-AW2-MBS-1 permite una integración completa y de forma natural de los equipos de aire acondicionado **Panasonic Air-to-Water Systems** en redes Modbus RTU (EIA-485).

Compatible con modelos Aquarea de Panasonic.

Reducidas dimensiones. 93 x 53 x 58 mm.  
3.7" x 2.1" x 2.3"

- Instalación rápida y sencilla.  
*Montaje en carril DIN, mural, o incluso dentro de la propia unidad Hydro en algunos modelos concretos.*
- No requiere alimentación externa.
- Conexión directa a redes Modbus RTU (EIA-485). Pueden conectarse hasta 63 dispositivos PA-AW2-MBS-1 en una misma red.  
*PA-AW2-MBS-1 es un dispositivo Modbus esclavo.*
- Conexión directa a la unidad Hydro. Solo puede conectarse una sola unidad Hydro a la PA-AW2-MBS-1. *El cable para esta conexión se suministra con la interfaz.*
- Configuración desde micro interruptores incorporados en tarjeta o desde Modbus RTU.
- Supervisión y control total.
- Estados reales de las variables internas de la unidad Hydro.
- Permite utilizar simultáneamente el control remoto de la unidad Hydro y Modbus RTU.



\* Se pueden conectar hasta 63 dispositivos de IntesisBox en el mismo bus Modbus RTU. No obstante, dependiendo de la velocidad configurada, podría ser requerida la instalación de repetidores Modbus.

## 2. Conexión

La interfaz viene con un cable específico y conectores específicos para establecer conexión directa con el sistema de Aquarea H Generation. Para la conexión a la red Modbus RTU EIA-485, PA-AW2-MBS-1 incorpora una clema extraíble de 2 polos.

### 2.1 Conexión a la unidad Hydro

Para conectar el PA-AW2-MBS-1 a la unidad Hydro:

Desconecte la tensión de alimentación de la unidad Hydro. Se debe abrir la tapa de la unidad Hydro hasta localizar la tarjeta electrónica. En dicha tarjeta se debe localizar el conector marcado como **CN-CNT**.

Tome el cable que viene con la interfaz. Inserte uno de sus conectores (en instalado en la parte descubierta más corta) en el socket de PA-AW2-MBS-1. Inserte el conector del otro extremo del cable (el instalado en la parte descubierta más larga) en el conector **CN-CNT** del circuito electrónico de la unidad Hydro. Usted puede ubicar PA-AW2-MBS-1 dentro o fuera de la unidad Hydro dependiendo de sus necesidades. Recuerde que el PA-AW2-MBS-1 deberá conectarse también a la red Modbus RTU EIA-485. Tape la tapa de la unidad Hydro para finalizar la conexión.

No modifique la longitud del cable suministrado, ello podría afectar al correcto funcionamiento de la unidad.

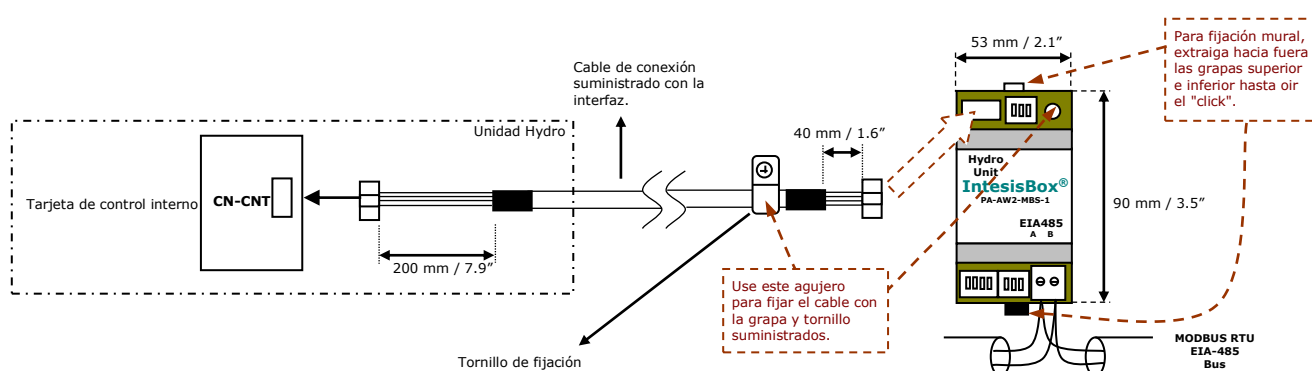


Figura 2.1 Diagrama de conexión del PA-AW2-MBS-1

### 2.2 Conexión al bus EIA-485

Conecte los cables del bus EIA-485 al conector de clema extraíble de 2 polos del PA-AW2-MBS-1. Respete la polaridad de esta conexión (A+ y B-). El bus EIA-485 no debe tener una longitud superior a los 1.200 metros (3.937 pies). No se permiten las topologías en estrella o la existencia de lazos. En cada extremo del bus es necesaria una resistencia de terminación de  $120\Omega$ , para evitar reflexiones de señal. Asimismo, el bus necesita resistencia de polarización (vea la sección 4.6 para más detalles).

### 3. Guía de instalación rápida


1. Desconecte la unidad Hydro de la red eléctrica.
2. Fije la interfaz a la pared junto a la unidad Hydro del aire acondicionado siguiendo las instrucciones del diagrama del principio de este Manual o instale esta dentro de la unidad interior de A.A. (respete las instrucciones de seguridad suministradas por el fabricante del A.A.)
3. Conecte el cable de conexión incluido con la interfaz entre la unidad Hydro y IntesisBox siguiendo las instrucciones del diagrama del principio de este Manual.
4. Conecte el bus EIA-485 al conector *EIA485* de la interfaz.
5. Tape la unidad Hydro.
6. Compruebe la configuración de los micro interruptores de la interfaz IntesisBox y verifique que encaja con los parámetros de la instalación actual (Ver Sección 4.3):

Por defecto, la interfaz está configurada como:

- Dirección de esclavo Modbus → 1
- Baudios en Modbus → 9600 bps



Estos parámetros pueden ser configurados desde los micro interruptores SW3 y SW4.

El resto de micro interruptores están configurados a cero (posición OFF ) por defecto.

**NOTA:** Todos los cambios realizados en la configuración de los micro interruptores requieren un reinicio del ciclo de alimentación para que tomen efecto.

7. Conecte la unidad interior a la red eléctrica.

**IMPORTANTE:** La interfaz IntesisBox requiere que se encuentre conectada a la unidad interior (esta debe estar encendida) para que empiece a comunicarse.

## 4. Especificaciones del interfaz Modbus

### 4.1 Nivel físico

PA-AW2-MBS-1 implementa un interfaz Modbus RTU (esclavo) para ser conectado a una red EIA-485. Los parámetros de comunicación que soporta son 8N2 (8 bits de datos, sin paridad y 2 bits de stop) y diferentes velocidades de la comunicación (2400 bps, 9600 bps -por defecto-, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 76800 bps y 115200 bps). También soporta comunicación 8N1 (8 bits de datos, sin paridad y 1 bit de stop).

### 4.2 Registros Modbus

Todos los registros son del tipo "16-bit unsigned Holding Register" y todos ellos usan notación *Modbus big endian*.

#### 4.2.1 Control del sistema general

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
0	1	R/W	Sistema On/Off <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Paro</li> <li>▪ 1: Marcha (Valor por defecto)</li> </ul>
1	2	R	Temperatura exterior <sup>1,2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -127..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ -260.6..260.6°F</li> </ul>
2	3	R	Temperatura del agua de salida <sup>1,2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ 32..260.6°F</li> </ul>
3	4	R	Temperatura del agua de entrada <sup>1,2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ 32..260.6°F</li> </ul>
4	5	R/W	Modo de operación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Calor</li> <li>▪ 2: Tanque Caliente</li> <li>▪ 3: Tanque</li> <li>▪ 4: Tanque Frío</li> <li>▪ 5: Frío</li> <li>▪ 6: Auto (Valor por defecto)</li> </ul>
		R	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 7: Tanque Auto</li> <li>▪ 8: Calor Auto</li> <li>▪ 9: Tanque Caliente Auto</li> <li>▪ 10: Frío Auto</li> <li>▪ 11: Tanque Frío Auto</li> </ul>
5	6	R/W	Método de configuración la temperatura del agua en modo Calor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Curva compensación</li> <li>▪ 2: Directo (Valor por defecto)</li> </ul>

<sup>1</sup> La magnitud para este registro puede ser ajustada a Celsius x 1°C, Celsius x 10°C (Valor por defecto) o Fahrenheit.

<sup>2</sup> No es posible convertir a x10 el valor mostrado en Fahrenheit.

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
6	7	R/W	Método de configuración la temperatura del agua en modo Frío <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Curva compensación</li> <li>▪ 2: Directo (Valor por defecto)</li> </ul>

#### 4.2.2. Zonas

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
9	10	R/W	Zona 1/Zona 2 On/Off <sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Marcha/Paro</li> <li>▪ 2: Paro/Marcha</li> <li>▪ 3: Marcha/Marcha</li> </ul>
10	11	R	Sensores Zona 1 <sup>3,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Temperatura del agua</li> <li>▪ 2: Sensor externo de habitación</li> <li>▪ 3: Sensor interno de habitación</li> <li>▪ 4: Termistor de habitación</li> <li>▪ 5: Sensor de piscina</li> </ul>
11	12	R	Sensores Zona 2 <sup>3,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Temperatura del agua</li> <li>▪ 2: Sensor externo de habitación</li> <li>▪ 3: Sensor interno de habitación</li> <li>▪ 4: Termistor de habitación</li> <li>▪ 5: Sensor de piscina</li> </ul>
12	13	R/W	Consigna temperatura Zona 1 <sup>3,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>FRÍO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Water shift</b> -5..5°C (°C/x10°C) // -5..5°F</li> <li>▪ <b>Water</b> 5..20°C (°C/x10°C) // 41..68°F</li> <li>▪ <b>Room</b> 18..35°C (°C/x10°C) // 64.4..95°F</li> </ul> </li> <li>▪ <b>CALOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Water shift</b> -5..5°C (°C/x10°C) // -5..5°F</li> <li>▪ <b>Water</b> 5..55/65°C (°C/x10°C) // 41..131/149°F</li> <li>▪ <b>Room</b> 10..30°C (°C/x10°C) // 50..86°F</li> <li>▪ <b>Pool</b> 15..35°C (°C/x10°C) // 59..95°F</li> </ul> </li> </ul>

<sup>3</sup> Más información sobre la zona 1 y la zona 2 en la Sección 4.2.8

<sup>4</sup> Ver Sección 4.2.7 para entender las opciones disponibles



Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
13	14	R/W	<p>Consigna temperatura Zona 2 <sup>1,2,3,4</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>FRÍO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Water shift</b> -5..5°C (°C/x10°C) // -5..5°F</li> <li>▪ <b>Water</b> 5..20°C (°C/x10°C) // 41..68°F</li> <li>▪ <b>Room</b> 18..35°C (°C/x10°C) // 64.4..95°F</li> </ul> </li> <li>▪ <b>CALOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Water shift</b> -5..5°C (°C/x10°C) // -5..5°F</li> <li>▪ <b>Water</b> 5..55/65°C (°C/x10°C) // 41..131/149°F</li> <li>▪ <b>Room</b> 10..30°C (°C/x10°C) // 50..86°F</li> <li>▪ <b>Pool</b> 15..35°C (°C/x10°C) // 59..95°F</li> </ul> </li> </ul>
14	15	R	<p>Temperatura actual Zona 1 <sup>1,2,3,4</sup></p> <p>Salida agua/habitación/piscina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -127..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ -260.6..260.6°F</li> </ul>
15	16	R	<p>Temperatura actual Zona 2 <sup>1,2,3,4</sup></p> <p>Salida agua/habitación/piscina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -127..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ -260.6..260.6°F</li> </ul>
16	17	R	<p>Modo config. temperatura Zona 1 <sup>3,4</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Temperatura habitación</li> <li>▪ 2: Curva compensación (Temp. agua)</li> <li>▪ 3: Directo (Temp. agua)</li> <li>▪ 4: Temp. Piscina</li> </ul>
17	18	R	<p>Modo config. temperatura Zona 2 <sup>3,4</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Temperatura habitación</li> <li>▪ 2: Curva compensación (Temp. agua)</li> <li>▪ 3: Directo (Temp. agua)</li> <li>▪ 4: Temp. Piscina</li> </ul>
18	19	R	<p>Mínima Temp. consigna Zona 1 <sup>1,3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C)</li> </ul>
19	20	R	<p>Máx. Temp. consigna Zona 1 <sup>1,3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C)</li> </ul>
20	21	R	<p>Mínima Temp. consigna Zona 2 <sup>1,3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C)</li> </ul>
21	22	R	<p>Máx. Temp. consigna Zona 2 <sup>1,3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C)</li> </ul>

### 4.2.3 Configuración tanque

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
30	31	R/W	Tanque Paro/Marcha <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Paro</li> <li>▪ 1: Marcha</li> </ul>
32	33	R	Temp. actual del agua del Tanque <sup>1,2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -127..127°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ -260.6..260.6°F</li> </ul>
33	34	R/W	Temp. consigna agua del Tanque <sup>1,2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 40..66/75°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ 104..150.8/167°F</li> </ul>
34	35	R	Tanque calentador <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Interno</li> <li>▪ 2: Externo</li> </ul>
35	36	R	Temp. consigna mín. agua Tanque <sup>1,2,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C/F°)</li> </ul>
36	37	R	Temp. consigna máx. agua Tanque <sup>1,2,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera (°C/x10°C/F°)</li> </ul>

### 4.2.4 Consumo

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
45	46	R	Consumo energía en modo Tanque <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0..50.800 W</li> </ul>
46	47	R	Consumo energía en modo Calor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0..50.800 W</li> </ul>
47	48	R	Consumo energía en modo Frío <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0..50.800 W</li> </ul>

## 4.2.5 Mantenimiento

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
52	53	R	Código Error <sup>5</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Sin Error</li> <li>▪ 0xxx: U+err</li> <li>▪ 1xxx: H+err</li> <li>▪ 2xxx: F+err</li> </ul>
64	65	R	Estado del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Paro</li> <li>▪ 2: Marcha</li> </ul>
70	71	R	Estado de Error actual <b>iError! Marcador no definido.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Sin error</li> <li>▪ 1: Error</li> </ul>

## 4.2.6 Configuración de la unidad

Dir. Registro (dirección protocolo)	Dir. Registro (dirección PLC)	R/W	Descripción
81	82	R	Conexión al tanque <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: No</li> <li>▪ 1: Si</li> </ul>
82	83	R	Número de zonas <sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: 1 Zona</li> <li>▪ 2: 2 Zonas</li> </ul>
83	84	R	Configuración Zona 1 <sup>3,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Habitación</li> <li>▪ 2: Piscina</li> </ul>
84	85	R	Configuración Zona 2 <sup>3,4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Habitación</li> <li>▪ 2: Piscina</li> </ul>
85	86	R	Dirección <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: Habitación</li> <li>▪ 2: Tanque</li> </ul>
86	87	R	Tipo exterior <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: STD</li> <li>▪ 2: TCAP</li> <li>▪ 3: HWT</li> </ul>

<sup>5</sup> Ver códigos de Error en Sección 7 del documento

### 4.2.7 Consideraciones respecto a los Registros de Temperatura

La temperatura de consigna puede ser controlada desde 4 parámetros internos diferentes de la Unidad Hydro: *Water shift, Water, Room y Pool*

Cualquiera de estos parámetros depende de la configuración de *Zone setup, Zone temp. setting mode y Operation Mode*.

Encuentra abajo la correspondencia con esta configuración para saber que parámetro interno se modifica cuando estamos controlando los registros 12 y 13 (Dirección Protocolo Modbus), correspondiente a **Consigna temperatura Zona 1** y **Consigna temperatura Zona 2** respectivamente.

Zone x setup Zone1 (Prot Add 83) Zone2 (Prot Add 84)	Zone x temp. set. mode Zone1 (Prot Add 16) Zone2 (Prot Add 17)	Operation Mode (Prot Addr 4)	Zone x set. temp. Zone1 (Prot Add 12) Zone2 (Prot Add 13)	Zone x current temp Zone 1 (Prot Add 14) Zone 2 (Prot Add 15)
1: Room	1: Room temperature	1: Heat	Room	Room
	2: Compensation Curve	2: Heat Tank	Water Shift	Water
	3: Direct	3: Tank 4: Cool Tank 5: Cool	Water	
2: Pool	4: Pool Temp	1: Heat 2: Heat Tank	Pool	Pool

Como observación, nótese que los valores de temperatura de estos registros están expresados de acuerdo con el formato de temperatura configurado a través de los micro-interruptores de la placa (ver sección 4.3). Los siguientes formatos están disponibles:

- **Valor en Celsius:** El valor mostrado en el registro Modbus corresponde al valor de temperatura en grados Celsius (ej. un valor "22" en el registro Modbus debe ser interpretado como un valor de 22°C).
- **Valor en Decicelsius:** El valor mostrado en el registro Modbus corresponde al valor de temperatura en decicelsius (ej. un valor "220" en el registro Modbus debe ser interpretado como un valor de 22.0°C).
- **Valor en Fahrenheit:** El valor mostrado en el registro Modbus corresponde al valor de temperatura en grados Fahrenheit (ej. un valor un valor "72" en el registro Modbus debe ser interpretado como un valor de 72°F (~22°C)).

## 4.2.8 Zonas

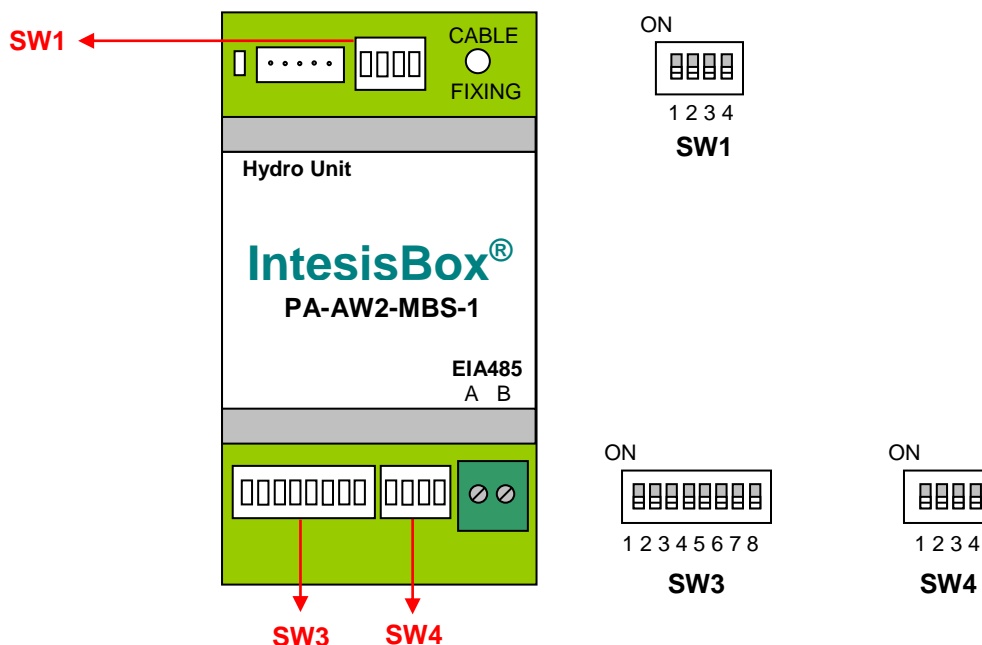
La Generación Aquarea H incluye la posibilidad de controlar hasta dos zonas diferentes. El Registro 82 (Dirección de protocolo Modbus) indica el número de zonas configuradas en la unidad Hydro: 1 o 2 zonas.

Teniendo esta información en cuenta y solo en caso que la unidad Hydro esté controlando dos zonas, el registro 9 (Dirección de protocolo Modbus) puede ser usado para activar o desactivar las zonas. Noté que si la unidad Hydro está configurada para gestionar una zona solamente, el uso del registro 9 (Dirección de protocolo Modbus) no tendrá ningún efecto.

Por favor, compruebe el Manual de Usuario de la unidad Hydro para más información acerca de la configuración de las zonas y sus opciones.

### 4.3 Configuración desde micro interruptores

Todos los valores de configuración del PA-AW2-MBS-1 pueden leerse y escribirse desde Modbus, y algunos de ellos pueden también ser configurados desde los micro interruptores que incorpora la interfaz (SW1, SW3 y SW4):



Las siguientes tablas muestran los posibles valores de configuración de los micro interruptores:

#### SW1 – Configuración de la unidad Hydro

SW1-P1..4	Descripción
	Los límites de consigna están definidos por la configuración de la unidad de Aquarea H Generation (Valor por defecto).
	Los límites de consigna son los máximos permitidos por el fabricante, sin considerar los límites específicos de la unidad de Aquarea H Generation
	Reservado, no usado (Valor por defecto)
	Reservado, no usado
	Reservado, no usado (Valor por defecto)
	Reservado, no usado
	Reservado, no usado (Valor por defecto)
	Reservado, no usado

**Tabla 4.1** SW1: Configuración de la unidad Hydro

**SW3/SW4** – Configuración de los baudios

SW3-P7..8	SW4-P3	Descripción
		2400bps
		4800bps
		9600bps (Valor por defecto)
		19200bps
		38400bps
		57600bps
		76800bps
		115200bps

**Tabla 4.2** SW3-SW4: Configuración de los baudios

**SW4** – Grados/Decigrados (x10), magnitud de temperatura (°C/°F) y resistencia de terminación de EIA-485.

SW4-P1..2-4	Descripción
	Los valores de temperatura en los registros Modbus se representan en Grados (x1) (Valor defecto).
	Los valores de temperatura en los registros Modbus se representan en Decigrados (x10).
	Los valores de temperatura en los registros Modbus se representan en grados Celsius (Valor defecto)
	Los valores de temperatura en los registros Modbus se representan en grados Fahrenheit.
	Bus EIA-485 sin resistencia de terminación (Valor por defecto).
	Resistencia interna de 120Ω conectada al bus EIA-485

**Tabla 4.3** SW4: Temperatura y resistencia de terminación

**SW3 – Dirección de esclavo Modbus**

Dir.	SW3-P1..6	Dir.	SW3-P1..6	Dir.	SW3-P1..6	Dir.	SW3-P1..6	Dir.	SW3-P1..6
0		13		26		39		52	
1		14		27		40		53	
2		15		28		41		54	
3		16		29		42		55	
4		17		30		43		56	
5		18		31		44		57	
6		19		32		45		58	
7		20		33		46		59	
8		21		34		47		60	
9		22		35		48		61	
10		23		36		49		62	
11		24		37		50		63	
12		25		38		51			

**Tabla 4.4** SW3: Dirección de esclavo Modbus



## 4.4 Funciones implementadas

PA-AW2-MBS-1 implementa las siguientes funciones estándar Modbus:

- 3: *Read Holding Registers*
- 4: *Read Input Registers*
- 6: *Write Single Register*
- 16: *Write Multiple Registers* (Aunque se soporta esta función, el dispositivo no admite escrituras de más de 1 registro en un mismo mensaje, por lo cual el campo *longitud* debe ser siempre 1 cuando utilice esta función para escrituras).

## 4.5 Indicador LED

El dispositivo incluye dos indicadores LED para mostrar todos los posibles estados de operación. En la siguiente tabla están escritos los indicadores que se pueden dar y su significado.

### L1 (LED amarillo)

Estado del disp.	Indicación LED	Periodo ON / OFF	Descripción
Durante operación anormal	LED parpadeando	500ms ON / 500ms OFF	Error de comunicación
Durante operación normal	LED brillando	100ms ON / 1900ms OFF	Operación normal (configurado y trabajando correctamente)

### L1 (LED amarillo) & L2 (LED rojo)

Estado del disp.	Indicación LED	Periodo ON / OFF	Descripción
Durante operación normal	LED Latiendo	5sec ON / --- OFF	Start-up del dispositivo
Durante operación anormal	LED parpadeando alternativamente	500ms ON / 500ms OFF	Comprobación de suma de flashes no correcta

## **4.6 Bus EIA-485. Resistencia de terminación y mecanismo de polarización**

El bus EIA-485 requiere una resistencia de terminación de  $120\Omega$  en cada extremo para evitar reflexiones de la señal.

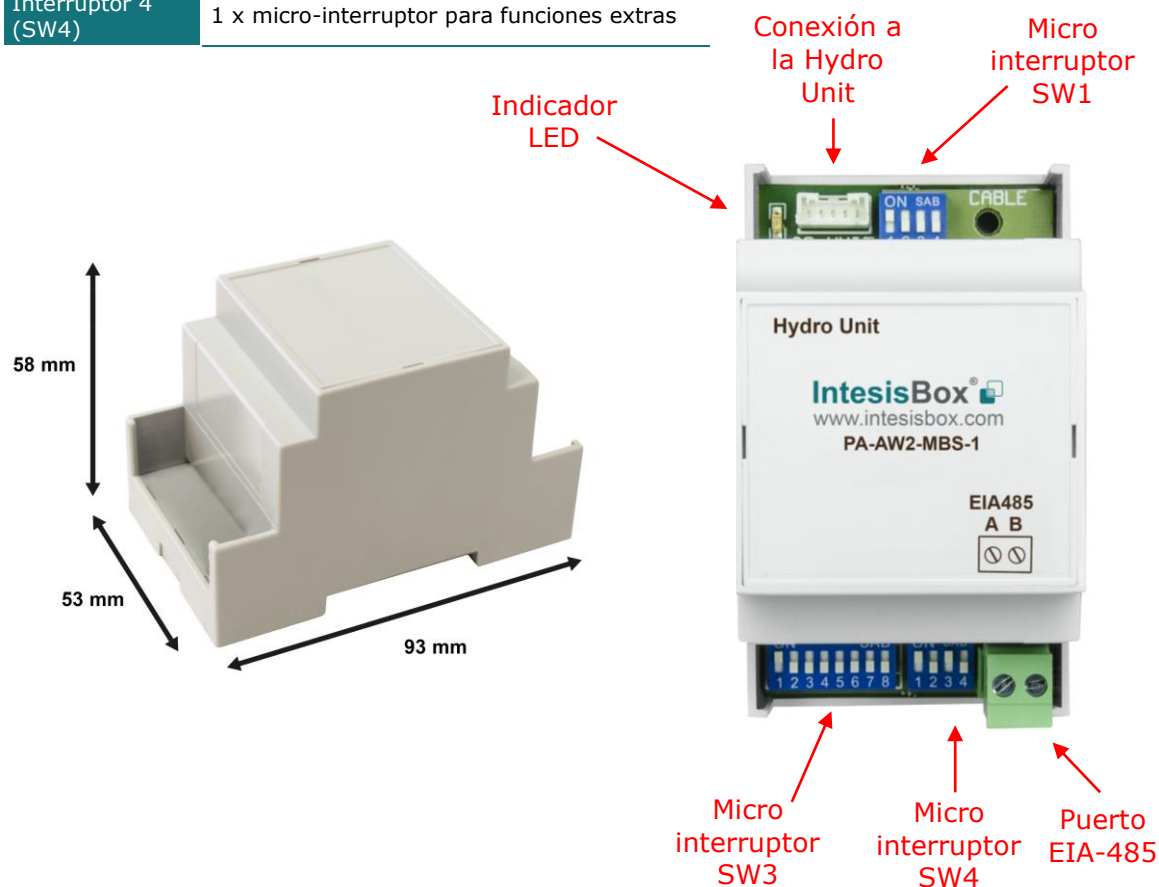
Para evitar falsos niveles detectados por los receptores que están "escuchando" en el bus cuando todas las salidas de los transmisores están en alta impedancia (tri-estado), se requiere también un mecanismo de polarización del bus. Este mecanismo provee un estado correcto en el bus (un correcto nivel de tensión) en esta situación.

El PA-AW2-MBS-1 incorpora una resistencia interna de terminación de  $120\Omega$  que puede ser conectada al bus EIA-485 usando el micro-interruptor SW4.

Algunos dispositivos Modbus RTU EIA-485 Master disponen de resistencia interna de terminación de  $120\Omega$  y/o mecanismo de polarización del bus (consulte la documentación técnica del dispositivo Master conectado a la red en cada caso).

## 5. Características eléctricas y mecánicas

Carcasa	Plástico, tipo PC (UL 94 V-0) Dimensiones (axlxa): 93 x 53 x 58 mm / 3.7" x 2.1" x 2.3" Color: Gris claro. RAL 7035	Temperatura de trabajo	0°C a +60°C
Peso	85 g.	Temperatura de almacenamiento	-20°C a +85°C
Montaje	Pared Carril DIN EN60715 TH35	Humedad de operación	<95% RH, no condensación
Cableado terminal (para señales de bajo voltaje)	Para terminal: alambres sólidos ó alambres atados (retorcidos o con contera) 1 diámetro: 0.5mm <sup>2</sup> ... 2.5mm <sup>2</sup> 2 diámetros: 0.5mm <sup>2</sup> ... 1.5mm <sup>2</sup> 3 diámetros: no permitidos	Humedad de almacenaje	<95% RH, no condensación
Puerto Modbus RTU	1 x Serial EIA485 conector (2 polos): A, B Compatible con Modbus RTU EIA-485 networks	Voltaje de aislamiento	1500 VDC
Puerto Unidad Hydro	1 x Conector específico Cable específico incluido	Resistencia de aislamiento	1000 MΩ
Interruptor 1 (SW1)	1 x micro-interruptor para configuración de la unidad de A.A.	Protección	IP20 (IEC60529)
Interruptor 3 (SW3)	1 x micro-interruptor para configuración de Modbus RTU	Indicadores LED	1 x LED en tarjeta – Estado de operación
Interruptor 4 (SW4)	1 x micro-interruptor para funciones extras		



## **6. Modelos de unidades Hydro soportadas.**

La lista de unidades Hydro de Panasonic compatible con el PA-AW2-MBS-1, y sus características disponibles se encuentra en:

[https://www.intesisbox.com/intesis/support/compatibilities/IntesisBox\\_PA-AW2-xxx-1\\_Compatibility.pdf](https://www.intesisbox.com/intesis/support/compatibilities/IntesisBox_PA-AW2-xxx-1_Compatibility.pdf)

## 7. Códigos de Error

Error del Código Modbus	Error en el Control Remoto	Descripción del Error
0	H00	No anomalía detectada
112	H12	Capacidad Exterior/Interior no coinciden
115	H15	Anormalidad en el sensor de temperatura del compresor exterior
120	H20	Anormalidad en la Bomba de agua
123	H23	Anormalidad en el sensor de temperatura del líquido refrigerante interior
127	H27	Error en la válvula de servicio
128	H28	Anormalidad en el sensor solar
131	H31	Anormalidad en el sensor de la piscina
136	H36	Anormalidad en el sensor de tanque <i>buffer</i>
138	H38	Código de marca no coincide
142	H42	Anormalidad en la presión baja del compresor
143	H43	Anormalidad en el sensor de ZONA 1
144	H44	Anormalidad en el sensor de ZONA 2
162	H62	Anormalidad en el interruptor de la corriente de agua
163	H63	Anormalidad en la presión baja del refrigerante
164	H64	Anormalidad en la alta presión del refrigerante
165	H65	Error en la circulación DEICE
167	H67	Termistor 1 externo anormal
168	H68	Termistor 2 externo anormal
170	H70	Anormalidad en el back-up del calentador OLP
172	H72	Sensor de tanque anormal
174	H74	Error comunicación de la PCB
175	H75	Control de temperatura de agua baja
176	H76	Anormalidad en el panel de comunicación interior
190	H90	Comunicación interior/exterior anormal
191	H91	Anormalidad en el calentador tanque OLP
195	H95	Conexión errónea interior/exterior
198	H98	Protección por sobrecarga de alta presión exterior
199	H99	Prevención de congelación del intercambiador de calor interior
212	F12	Activación del interruptor de presión
214	F14	Anormal revolución del compresor exterior
215	F15	Anormalidad en el bloqueo del motor del ventilador exterior
216	F16	Protección de intensidad total en circulación
220	F20	Protección de sobrecalentamiento del compresor exterior
222	F22	Protección de sobrecalentamiento del IPM (transistor de potencia)
223	F23	Detección de picos de corriente directa (DC) exterior
224	F24	Anormalidad del ciclo de refrigeración
225	F25	Anormalidad en el cambio de ciclo de enfriamiento/calefacción
227	F27	Anormalidad del interruptor de presión
229	F29	Sobrecalentamiento de la descarga baja
230	F30	Anormalidad en el sensor 2 de la salida de agua
232	F32	Anormalidad en el termostato interior
236	F36	Anormalidad en el sensor de temperatura del aire exterior
237	F37	Anormalidad en el sensor de temperatura de la entrada de agua interior
240	F40	Anormalidad en el sensor de temperatura del conducto de descarga exterior
241	F41	Control PFC
242	F42	Anormalidad en el sensor de temperatura del intercambiador de calor exterior

243	F43	Anormalidad en el sensor de descongelación exterior
245	F45	Anormalidad en el sensor de temperatura de la salida de agua interior
246	F46	Circuito abierto del transformador de corriente exterior
248	F48	Anormalidad del sensor de temperatura de entrada EVA exterior
249	F49	Anormalidad en el sensor de temperatura del bypass de salida exterior
295	F95	Protección de sobrecarga de alta presión de enfriamiento

En caso de detectar un código que no esté en la lista, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Panasonic.