



# KLIC-DA LT

## Pasarela KNX/DAIKIN Altherma LT

**ZN1CL-KLIC-DA**

Versión del programa de aplicación: [3.0]

Edición del manual: [3.0]\_b

[www.zennio.com](http://www.zennio.com)

# CONTENIDO

---

Contenido.....	2
Actualizaciones del documento .....	3
1 Introducción .....	5
1.1 KLIC-DA.....	5
1.1.1 KLIC-DA LT .....	6
1.2 Instalación .....	7
2 Configuración .....	10
2.1 Gestión del agua caliente sanitaria (ACS).....	10
2.2 Gestión del sistema de climatización .....	10
2.3 Supervisión de errores .....	10
2.4 Indicadores adicionales .....	11
2.5 Puesta en marcha.....	11
3 Parametrización ETS.....	13
3.1 Configuración por defecto .....	13
3.1.1 Configuración .....	14
3.1.1.1 Agua caliente sanitaria .....	17
3.1.1.2 Climatización .....	18
3.1.1.3 Supervisión de errores .....	19
3.1.1.4 Temperaturas (estado).....	20
3.1.1.5 Actuadores (estado).....	21
3.1.1.6 Energía (estado) .....	22
3.1.1.7 Información adicional (estado) .....	23
Anexo I. Objetos de comunicación.....	24

## ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Modificaciones	Página(s)
[3.0]_b	<b>Cambios en el manual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aclaración sobre error <i>CJ-02</i></li> </ul>	20
[3.0]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatibilidad con nuevos modelos (Altherma 3) de sistemas Altherma LT.</li> </ul>	-
	Aclaración sobre la temperatura de consigna de ACS.	10, 17
[2.2]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevo objeto para informar del código de error.</li> </ul>	-
[2.1]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización del código.</li> </ul>	-
[2.0]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatibilidad con nuevos modelos (CB) de sistemas Altherma LT.</li> <li>Opción para configurar un tiempo mínimo entre envíos de estado.</li> <li>Nuevos objetos de consumo y producción de energía específicos para cada circuito (sólo en sistemas CB).</li> </ul>	-
[1.4]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización del código.</li> </ul>	-
[1.3]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoras en la interoperabilidad con el reloj del sistema Altherma LT.</li> </ul>	-

[1.2]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> Compatibilidad con sistemas Altherma LT adicionales.	-
[1.1]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Optimización interna del proyecto ETS.</li></ul>	-

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 KLIC-DA

---

El KLIC-DA de Zennio es la solución ideal para la integración de los sistemas de climatización Altherma en los entornos de domótica KNX.

Como **interfaz bidireccional KNX / Altherma**, el KLIC-DA proporciona una comunicación completa entre cualquier dispositivo KNX (como por ejemplo la pantalla táctil InZennio Z41, de Zennio) y el sistema Altherma, que podrá entonces controlarse de forma análoga a como se haría desde sus propias interfaces de usuario. Además, las actualizaciones de estado y en general toda la retroalimentación recibida desde el sistema Altherma podrán ser redirigidas por el KLIC-DA hacia el resto de los dispositivos KNX.



Figura 1. KLIC-DA

Daikin Altherma es un sistema integral de control de la climatización. Si bien se basan fundamentalmente en la tecnología de las **bombas de calor**, los sistemas Altherma ofrecen también la opción de generar refrigeración, proporcionando así al usuario funciones de calor, aire acondicionado y agua caliente sanitaria.

En función de la estructura del sistema (ubicación de la unidad exterior, integración o no del *hidrokit* en la propia unidad, etc.) y de si se necesita o no la función del aire acondicionado, existen diferentes sistemas Altherma.

### 1.1.1 KLIC-DA LT

---

El programa de aplicación KLIC-DA LT proporcionado por Zennio se especializa en el control de los sistemas **Altherma LT** (*Low Temperature* –baja temperatura–), en contraposición con los sistemas **Altherma HT** (*High Temperature* –alta temperatura–).

Un sistema Altherma LT se compone de una serie de elementos (una unidad externa, un *hidrokit*, una unidad interna, las interfaces de usuario, etc.), y del bus de comunicaciones específico “P1/P2”, que permite a las interfaces de usuario (generalmente, una funcionando como control **principal**, y otra como control **adicional**) comunicarse entre sí y con el sistema Altherma LT.

El KLIC-DA LT es compatible con los **modelos CA, CB y Altherma 3** de hidrokit del sistema Altherma LT.

**Nota:** *solo la interfaz principal interactúa con el sistema Altherma LT. Cualquier orden de o para la interfaz adicional se recibe también en la interfaz principal.*

El KLIC-DA LT está pensado para **reemplazar la interfaz adicional** mencionada, y por tanto para comunicarse sólo con la interfaz principal, y no directamente con el sistema Altherma LT.

Las principales funciones desempeñadas por la aplicación KLIC-DA LT son:

- Gestión del sistema de **agua caliente sanitaria** (ACS).
- Gestión del **sistema de climatización** (*Leaving Water Method*).
- **Supervisión de errores.**
- Supervisión simultánea de **diversos indicadores** (estado de los actuadores, sensores, temperaturas de consigna...) recibidos desde el sistema Altherma LT.

Por otro lado, los sistemas Altherma LT ofrecen tres métodos de control del clima:

- Control de la **temperatura del agua de impulsión** (TAI),
- Control mediante una **interfaz de usuario** configurada como termostato,
- Control mediante un **termostato externo** (TH).

El programa de aplicación KLIC-DA LT sólo es compatible con los sistemas Altherma LT configurados con **control TAI**, y con **una única zona de climatización** (los sistemas Altherma LT permiten hasta dos zonas con consignas independientes).

## 1.2 INSTALACIÓN

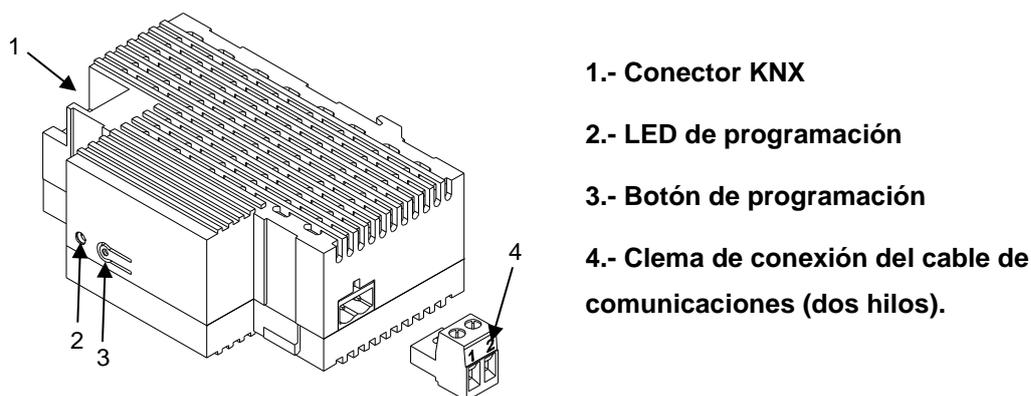


Figura 2. Diagrama de elementos

El KLIC-DA se conecta al bus KNX a través de los terminales de conexiones incorporados (1). Por otra parte, se conecta al bus P1/P2 del sistema Altherma (4), reemplazando a la interfaz de usuario *adicional* original.

Una vez que se alimenta el dispositivo con tensión a través del bus, se puede descargar tanto la dirección física como el programa de aplicación KLIC-DA LT.

Este dispositivo no necesita fuente de alimentación externa, pues se alimenta a través del bus KNX.

La función de los demás elementos se describe a continuación:

- **Botón de programación (3):** una pulsación corta sobre este botón sitúa al dispositivo en modo programación, tras lo cual, en el indicador LED (2) se encenderá la componente roja. Si este botón se mantiene pulsado en el momento en que se aplica la tensión de bus, el KLIC-DA entra en modo seguro, con lo que la componente roja se encenderá intermitentemente.
- **Indicador LED (2):** LED tricolor (rojo, azul y verde) que indica el estado del aparato. Además de reflejar si el dispositivo se encuentra en modo programación o en modo seguro, este LED reflejará el estado de la comunicación entre el dispositivo KLIC-DA y el sistema Altherma, lo cual

resulta particularmente de utilidad durante la instalación. A continuación, se explica el significado de cada componente del LED:

- **Componente roja fija:** el KLIC-DA está en modo programación.
- **Componente roja intermitente:** el KLIC-DA está en modo seguro.
- **Componente verde fija:** el KLIC-DA no está conectado al sistema Altherma, o éste se encuentra desconectado de la red eléctrica.
- **Componente verde intermitente:** transmisión o flujo de datos desde el bus P1/P2 hacia el KLIC-DA.
- **Componente azul intermitente:** transmisión o flujo de datos desde el KLIC-DA hacia el bus P1/P2.

**Nota:** cada componente de color funciona independientemente de las demás. Así pues, por ejemplo, si durante el modo programación el sistema Altherma está desconectado, el color percibido será normalmente naranja fijo, al estar encendidas (fijas) las componentes roja y verde.

- **Clema de conexión del cable de comunicaciones (4):** punto de inserción del cable de dos hilos que conecta el dispositivo al bus P1/P2 de Altherma.

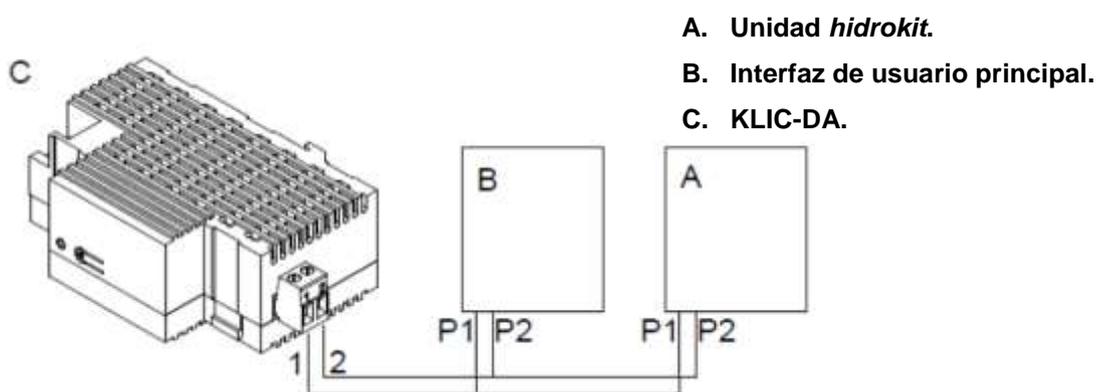


Figura 3. Conexión al bus P1/P2

Como se indica en 1.1.1 y se muestra en la Figura 3, el KLIC-DA debe instalarse en sustitución del mando adicional original, mientras que la opción “Ubicación de la interfaz de usuario” del mando principal debe configurarse como “En la unidad”.

**Nota:** *En el modelo Altherma 3, la interfaz de usuario principal va incorporada en la unidad hidrokít.*

Para información detallada acerca de las características técnicas del KLIC-DA, así como para información de seguridad y sobre el proceso de instalación, consúltese la **hoja técnica** incluida en el embalaje original y disponible en [www.zennio.com](http://www.zennio.com).

## 2 CONFIGURACIÓN

---

Como se ha indicado en la sección 1.1.1, el programa de aplicación KLIC-DA LT es únicamente compatible con sistemas Altherma LT que funcionen con **control TAI**, y con **una única zona de climatización**.

Las principales funciones de KLIC-DA LT son las que se muestran a continuación.

### 2.1 GESTIÓN DEL AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

---

Con relación a esta función, el KLIC-DA LT permite controlar y supervisar:

- El estado **ON/OFF** de la función ACS.
- El estado ON/OFF del **modo resistencia**.
- La **temperatura de consigna** del depósito del agua caliente. La temperatura de consigna solo tendrá efecto cuando se use el modo de recalentamiento.

Asimismo, se puede supervisar si el depósito del ACS está o no en funcionamiento.

### 2.2 GESTIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

---

Con relación a esta función, el KLIC-DA LT permite controlar y supervisar:

- El estado **ON/OFF** de la función de climatización.
- El **modo de funcionamiento** del sistema de climatización.
- La **temperatura de consigna** del control de climatización.

Asimismo, se puede supervisar si el sistema de clima está o no en funcionamiento.

### 2.3 SUPERVISIÓN DE ERRORES

---

El KLIC-DA LT puede notificar la ocurrencia de los siguientes eventos:

- **Interfaz adicional duplicada** (el KLIC-DA debe instalarse en su lugar).
- **Mal funcionamiento** del sistema Altherma LT.

## 2.4 INDICADORES ADICIONALES

---

El KLIC-DA LT supervisa información complementaria que el sistema Altherma LT envía, por lo que consecuentemente puede informar al bus KNX.

- **Temperaturas:** exterior, del depósito del ACS, del caudal de agua de salida, del caudal de agua de entrada o del refrigerante.
- **Estado de los actuadores:** bomba, compresor, resistencias de apoyo...
- **Información adicional:** caudal de agua actual.
- **Energías:** consumo eléctrico total hasta la fecha y producción total de energía hasta la fecha. Adicionalmente, para los modelos CB se puede supervisar también, de forma independiente, el consumo eléctrico y la producción de energía del circuito de refrigeración, del circuito de calefacción y del ACS.

Se puede configurar un tiempo mínimo entre envíos de estos indicadores.

**Nota:** Para el modelo de hidrokít de Altherma 3, solo será posible consultar las temperaturas del depósito del ACS y caudal de agua de salida.

## 2.5 PUESTA EN MARCHA

---

Las dos interfaces de usuario del sistema Altherma LT (esto es, el mando principal y el mando adicional) se alimentan desde el bus P1/P2. El KLIC-DA, sin embargo, se alimenta desde el bus KNX y no desde el P1/P2. Por ello, su puesta en marcha puede no tener lugar al mismo tiempo que la del control principal, por lo que es muy recomendable **reiniciar el sistema Altherma LT después de la instalación del KLIC-DA** y de la descarga del programa de aplicación.

Al proporcionar tensión de bus a este dispositivo da comienzo el arranque del programa de aplicación, que dura algunos segundos. Tras ello, se emprende una secuencia inicial de comunicación entre el dispositivo y la interfaz de usuario principal cuya duración es de aproximadamente **tres minutos**. Las órdenes relativas al ACS y al control de la climatización **son ignoradas** durante este proceso, no enviándose tampoco sus correspondientes estados. Sin embargo, durante este tiempo que dura el proceso de inicialización sí se enviarán al bus KNX, siempre que cambien de valor, los objetos de estado vinculados a la información adicional: temperaturas, sensores, actuadores y energía.

A pesar de lo anterior, de cara a garantizar la consistencia entre el estado real del sistema y el de los objetos de comunicación enviados al bus KNX (**que no pierden su estado tras un fallo de tensión**), una vez que el KLIC-DA LT finaliza la secuencia de inicialización y establece la comunicación con el control manual, envía los comandos oportunos al sistema Altherma LT para que conmute al último estado del que el sistema domótico tiene constancia.

Todo este proceso de inicialización puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Tras comenzar el proceso de inicialización anteriormente citado, una vez recibe al menos una trama válida desde el sistema Altherma LT, el KLIC-DA LT envía una **orden de reinicio** (que no tendrá efecto si el sistema Altherma LT se encuentra ya reiniciándose).
2. Durante este reinicio del sistema Altherma LT (unos 30 segundos), el mando principal mostrará la palabra **“Busy”** (ocupado).
3. Al concluir la secuencia de inicialización, el sistema Altherma LT adquiere el **estado del que se tuviera constancia** antes del fallo de bus (o los valores por defecto, en el caso de la primera puesta en marcha).

La secuencia anterior tiene lugar tras cada arranque del KLIC-DA LT, o bien si se detectan errores de comunicación con el bus P1/P2. También se producirá si tiene lugar un reinicio del mando principal.

Por otro lado, el programa de aplicación KLIC-DA LT ofrece la opción de **enviar todos los objetos de estado** al bus KNX a la vuelta de la tensión, de modo que se actualice el estado de otros dispositivos KNX. Este envío se realizará justo al comienzo del proceso de inicialización de tres minutos, tras recuperarse la tensión de bus o tras una programación del dispositivo. Se enviarán los valores correspondientes al último estado del que KLIC DA LT tuviera constancia antes del fallo de bus, o bien los valores asignados por defecto si el envío es tras una programación.

## 3 PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras importar la correspondiente base de datos en ETS y añadir el dispositivo a la topología del proyecto deseado, el proceso de configuración comienza accediendo a la pestaña de parámetros del dispositivo.

En los siguientes apartados se explica detalladamente la parametrización en ETS de las distintas funcionalidades del dispositivo

### 3.1 CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Esta sección muestra la configuración por defecto desde la que se parte a la hora de parametrizar las opciones del dispositivo. Nótese que no existe ningún objeto de comunicación habilitado inicialmente, por lo que la topología del dispositivo aparecerá vacía.

Dentro de la ventana de parámetros, está disponible una única pestaña ("General"), que a su vez contiene la subpestaña **Configuración**.

En la próxima sección se describen los parámetros disponibles en Configuración.

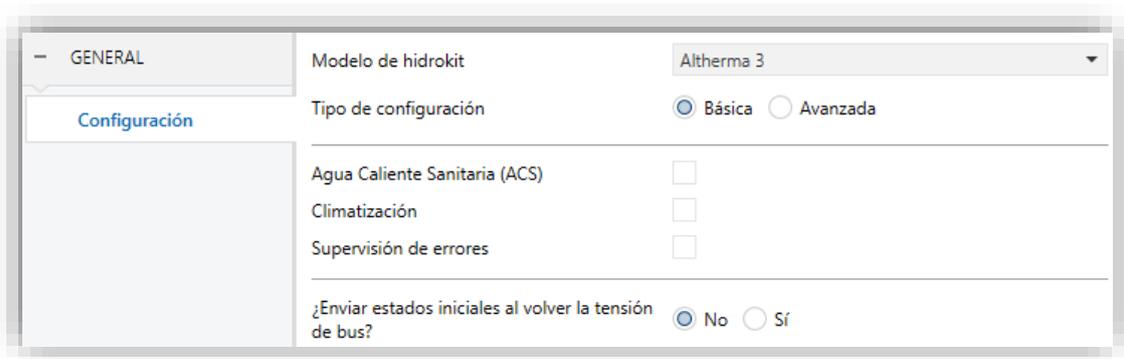


Figura 4. Ventana "Configuración", dentro de "General".

### 3.1.1 CONFIGURACIÓN

---

En primer lugar, debe establecerse el tipo de **Modelo de hidrokít** que se va a controlar, pudiendo ser:

- **Modelo Altherma 3**, opción por defecto.
- **Modelo CB**.
- **Modelo CA**.

Tras ello, debe fijarse el **Tipo de configuración**, con uno de los siguientes valores:

- **Básica** (opción por defecto). Este modo permite habilitar y hacer uso de las siguientes opciones:
  - **Agua caliente sanitaria (ACS)**, que habilita o inhabilita la función ACS. Véase la sección 3.1.1.1.
  - **Climatización**, que habilita o inhabilita la función de control de la climatización. Véase la sección 3.1.1.2.
  - **Supervisión de errores**, que habilita o inhabilita la función de supervisión de errores. Véase la sección 3.1.1.3.
- **Avanzada**. Mientras que todas las opciones anteriores seguirán estando disponibles, en este modo se ofrecen algunas opciones más:

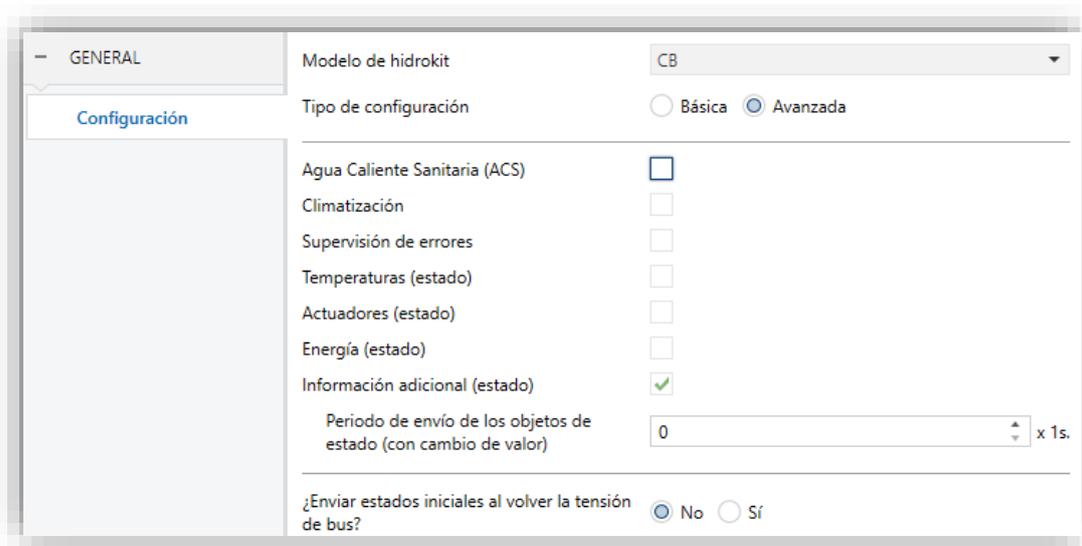


Figura 5. Configuración avanzada

- **Temperaturas (estado)**, que habilita o inhabilita la supervisión de diversos indicadores de temperatura. Véase la sección 3.1.1.4.
- **Actuadores (estado)**, que habilita o inhabilita la supervisión de diversos indicadores relacionados con el estado operativo de los actuadores (bomba, compresor, etc.) del sistema Altherma LT. Sólo para modelos CA y CB. Véase la sección 3.1.1.5.
- **Energía (estado)**, que habilita o inhabilita la supervisión de diversos indicadores relativos al consumo y la producción de energía. Sólo para modelos CA y CB. Véase la sección 3.1.1.6
- **Información adicional (estado)**, que habilita o inhabilita la supervisión de un indicador relativo al caudal de agua. Sólo para modelos CA y CB. Véase la sección 3.1.1.7.

Al habilitar alguno de estos parámetros, aparece uno nuevo denominado **Periodo de envío de los objetos de estado (con cambio de valor)**, con el que se puede configurar un tiempo mínimo (de 0 a 120 segundos) entre envíos al bus de estos indicadores. Ver Figura 5.

En función del tipo de sistema Altherma LT a controlar, deberán marcarse las casillas correspondientes a las funciones necesarias. De este modo se habilitarán algunos objetos de comunicación, según se describe en las próximas secciones del manual.

Se deberá configurar un último parámetro: **¿Enviar objetos de estado al volver la tensión de bus?**, cuyas opciones son:

- **No** (opción por defecto): no se enviará ningún objeto al bus KNX durante el arranque tras un fallo de bus o tras una descarga desde ETS.
- **Sí**: se enviarán los siguientes objetos al bus KNX (para actualizar el estado de otros dispositivos) a la vuelta de un fallo de bus, tras descarga desde ETS o tras reinicio del sistema Altherma LT:

Para modelos CA, CB y Altherma 3:

- [ACS] On/Off (estado).
- [ACS] On/Off modo resistencia (estado).
- [ACS] Temperatura (estado).
- [ACS] En funcionamiento (estado).
- [Climatización] On/Off (estado).
- [Climatización] Modo de func. (estado).
- [Climatización] Temperatura (estado).
- [Climatización] En funcionamiento (estado).
- [Temperaturas] Depósito del ACS.
- [Temperaturas] Agua de salida.

Sólo para modelos CA y CB:

- [Temperaturas] Temperatura exterior.
- [Temperaturas] Agua de salida (ICP).
- [Temperaturas] Agua de entrada.
- [Temperaturas] Refrigerante.
- [Actuadores] Bomba.
- [Actuadores] Compresor.
- [Actuadores] RSA: paso 1.
- [Actuadores] RSA: paso 2.
- [Energía] Consumo – total.
- [Energía] Producción – total.
- [Info. adic.] Caudal.

Sólo para modelos CB:

- [Energía] Consumo – Clima: refrigeración.
- [Energía] Consumo – Clima: calefacción.
- [Energía] Consumo – ACS.
- [Energía] Producción – Clima: refrigeración.
- [Energía] Producción – Clima: calefacción.
- [Energía] Producción – ACS.

Se puede imponer un cierto retardo (entre 0 y 255 segundos) al envío anterior, una vez concluye el arranque del dispositivo. Para ello se dispone del parámetro **Retardo en el envío**, que aparecerá si se elige “Sí” para el parámetro de arriba.

Con respecto a la **puesta en marcha** del dispositivo, se recomienda leer la sección 2.5, dado que contiene información detallada acerca de cómo tiene lugar el comienzo de las comunicaciones entre el KLIC-DA LT y el sistema Altherma LT.

### 3.1.1.1 AGUA CALIENTE SANITARIA

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Una vez habilitada, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[ACS] On/Off:** objeto de un bit que permitirá activar (al recibirse el valor “1” desde el bus KNX) o desactivar (valor “0”) la función de ACS.
- **[ACS] On/Off modo resistencia:** objeto de un bit mediante el que se podrá solicitar al KLIC-DA LT el encendido (al recibirse el valor “1” desde el bus KNX) o el apagado (valor “0”) del modo resistencia del depósito de ACS.

**Nota:** *los comandos para la activación/desactivación del modo Resistencia solo se enviarán en el caso de que la función ACS esté encendida.*

- **[ACS] Temperatura:** objeto de dos bytes destinado a establecer la temperatura de consigna del depósito de ACS. Si se da el caso de que el valor recibido por este objeto supere la temperatura **máxima** establecida en la interfaz de usuario principal, el KLIC-DA LT lo truncará y enviará al sistema Altherma LT la consigna máxima permitida. En el caso de que esté por debajo del valor **mínimo** permitido, el propio sistema Altherma LT lo truncará, activando la mínima consigna disponible y notificando posteriormente del cambio efectivo al KLIC-DA LT. Para que funcione correctamente, se deberá configurar desde el mando principal el modo recalentamiento de ACS.
- **[ACS] On/Off (estado):** objeto de un bit que refleja si la función de ACS se encuentra activa (valor “1”) o no (valor “0”).

- **[ACS] On/Off modo resistencia (estado):** objeto de un bit que refleja si el modo resistencia se encuentra activo (valor "1") o no (valor "0").
- **[ACS] Temperatura (estado):** objeto de dos bytes que refleja la temperatura de consigna actual del depósito del ACS.
- **[ACS] En funcionamiento (estado):** objeto de un bit que muestra si el depósito del agua caliente sanitaria se encuentra actualmente en funcionamiento (valor "1") o no (valor "0"). Nótese que el depósito no entrará nunca en funcionamiento si la función ACS no ha sido activada.

Siempre que el sistema Altherma LT notifique un cambio de estado, el KLIC-DA LT enviará automáticamente al bus KNX el **objeto de estado** correspondiente.

### 3.1.1.2 CLIMATIZACIÓN

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Una vez habilitada, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Climatización] On/Off:** objeto de un bit que permitirá activar (al recibirse el valor "1" desde el bus KNX) o desactivar (valor "0") la función de control del clima.
- **[Climatización] Modo de funcionamiento:** objeto de un bit mediante el que se podrá solicitar al KLIC-DA LT la activación del modo **Frío** (al recibirse el valor "0" desde el bus KNX) o del modo **Calor** (valor "1") en el sistema de climatización.

**Nota:** el KLIC-DA LT no permite activar el modo "automático", si bien sí puede hacerse desde el mando principal de usuario. Cuando se reciba una orden de cambio de modo desde el bus KNX, el KLIC-DA LT se asegurará de que el modo automático se desactiva en el sistema de climatización.

- **[Climatización] Temperatura:** objeto de dos bytes que establece la temperatura de consigna deseada en el sistema de climatización. En el caso de que el valor recibido a través de este objeto exceda el rango de consignas permitidas, el sistema Altherma LT lo truncará por sí mismo al mínimo o al máximo, notificando posteriormente el cambio efectivo al KLIC-DA LT.

- **[Climatización] On/Off (estado):** objeto de un bit que refleja si la función de control del clima se encuentra activa (valor “1”) o no (valor “0”).
- **[Climatización] Modo de funcionamiento (estado):** objeto de un bit que refleja el modo de funcionamiento activo en cada momento (“0” = Frío; “1” = Calor), independientemente de si desde la interfaz de usuario principal se activó o no el modo automático.
- **[Climatización] Temperatura (estado):** objeto de dos bytes que refleja la temperatura de consigna actual del sistema de climatización.
- **[Climatización] En funcionamiento (estado):** objeto de un bit que refleja si el sistema de climatización se encuentra actualmente en funcionamiento (valor “1”) o no (valor “0”).

Siempre que el sistema Altherma LT notifique un cambio de estado, el KLIC-DA LT enviará automáticamente al bus KNX el objeto de estado correspondiente.

### 3.1.1.3 SUPERVISIÓN DE ERRORES

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Una vez habilitada, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **Error de comunicación:** objeto de un bit que reflejará la detección (valor “1”) o no detección (valor “0”) de errores en las comunicaciones con el bus P1/P2 bus. Este tipo de error puede deberse a una interrupción de las comunicaciones con el mando principal (esto es, más de tres segundos –tras la secuencia inicial de comunicación– sin recibirse ninguna trama válida dirigida al mando adicional), o a la existencia de más de un mando adicional en el bus P1/P2 (el KLIC-DA debe reemplazar a este mando adicional).

**Nota:** *en caso de detectarse dos mandos adicionales en el bus P1/P2, tras el envío del error de comunicación desde KLIC-DA LT se deberá apagar el sistema Altherma LT antes de desconectar el mando adicional sobrante. Una vez haya sido desconectado y el sistema Altherma LT se encuentre nuevamente encendido, **será necesario reiniciar el KLIC-DA LT** para hacer desaparecer el error y que el valor “0” se envíe al bus KNX.*

- **Disfunción:** objeto de un bit que adoptará el valor “1” cuando el propio sistema Altherma LT informe acerca de algún funcionamiento incorrecto. Una vez concluya esa situación, o si no se ha notificado ningún funcionamiento incorrecto, este objeto adoptará el valor “0”.
- **Código de disfunción:** objeto de 14 bytes que informará del código de error que proporciona el mando cableado cuando se produce un error en el sistema de Altherma LT.

Siempre que alguno de los objetos anteriores cambie de valor, el KLIC-DA LT lo enviará automáticamente al bus KNX.

**Nota:** *en caso de producirse un error que impide realizar la medición de alguno de los valores que se visualizan en el mando cableado, dichas medidas aparecerán sin mostrar un valor concreto (“--,-”). Sin embargo, por el bus se recibirá un valor negativo elevado, que, por su incoherencia, implícitamente notifica de que hay un error activo relacionado con esa medición.*

**Aviso:** *en caso de que KLIC-DA LT sea conectado a una unidad Altherma cuyo controlador es el MMI-2 y sus versiones software son v6.1.0 o posteriores, es posible que aparezca el error “CJ-02”. Este error no afecta al correcto funcionamiento del sistema.*

#### 3.1.1.4 TEMPERATURAS (ESTADO)

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Una vez habilitada, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Temperaturas] Depósito del ACS:** objeto de dos bytes que refleja la temperatura actual del depósito del ACS, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Temperaturas] Agua de salida:** objeto de dos bytes que refleja la temperatura actual del caudal de agua de salida, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

Adicionalmente, para los modelos CA y CB estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Temperaturas] Agua de entrada:** objeto de dos bytes que refleja la temperatura actual del caudal de agua de entrada, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Temperaturas] Agua de salida (ICP):** objeto de dos bytes que refleja la temperatura actual del caudal de agua de salida del intercambiador de calor de placas (ICP), según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Temperaturas] Temperatura exterior:** objeto de dos bytes que refleja la temperatura exterior actual, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Temperaturas] Refrigerante:** objeto de dos bytes que refleja la temperatura actual del refrigerante, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

Siempre que el sistema Altherma LT notifique un cambio de temperatura, el KLIC-DA LT enviará automáticamente el objeto de comunicación correspondiente al bus KNX, cumpliendo siempre el tiempo mínimo entre envíos parametrizado.

### 3.1.1.5 ACTUADORES (ESTADO)

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Si se habilita el modelo CA o CB, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Actuadores] RSA: paso 1:** objeto de un bit que refleja el estado de la resistencia de apoyo paso 1 (“1” = encendida; “0” = apagada).
- **[Actuadores] RSA: paso 2:** objeto de un bit que refleja el estado de la resistencia de apoyo paso 2 (“1” = encendida; “0” = apagada).
- **[Actuadores] Compresor:** objeto de un bit que refleja el estado del compresor (“1” = encendido; “0” = apagado).
- **[Actuadores] Bomba:** objeto de un bit que refleja el estado de la bomba (“1” = encendida; “0” = apagada).

Siempre que el sistema Altherma LT notifique un cambio de estado en alguno de los actuadores anteriores, el KLIC-DA LT enviará automáticamente el objeto de comunicación correspondiente al bus KNX, cumpliendo siempre el tiempo mínimo entre envíos parametrizado.

### 3.1.1.6 ENERGÍA (ESTADO)

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función.

Si se habilita el modelo CA o CB, estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Energía] Consumo - Total:** objeto de cuatro bytes que refleja el consumo total de energía (en kWh) hasta la fecha, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Energy] Producción - Total:** objeto de cuatro bytes que refleja la producción total de energía (en kWh) hasta la fecha, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

Adicionalmente, para los modelos CB estarán disponibles los siguientes objetos de comunicación:

- **[Energía] Consumo - Clima: refrigeración:** objeto de cuatro bytes que refleja el consumo total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de refrigeración, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Energía] Consumo - Clima: calefacción:** objeto de cuatro bytes que refleja el consumo total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de calefacción, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Energía] Consumo - ACS:** objeto de cuatro bytes que refleja el consumo total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de ACS, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Energy] Producción – Clima: refrigeración:** objeto de cuatro bytes que refleja la producción total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de refrigeración, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

- **[Energy] Producción – Clima: calefacción:** objeto de cuatro bytes que refleja la producción total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de calefacción, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.
- **[Energy] Producción – ACS:** objeto de cuatro bytes que refleja la producción total de energía (en kWh) hasta la fecha en el circuito de ACS, según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

**Nota:** *estos indicadores no se actualizan tras cambio de estado. Para tener los valores de energía actualizados, se tiene que realizar la petición desde el mando del sistema Altherma LT.*

### 3.1.1.7 INFORMACIÓN ADICIONAL (ESTADO)

---

No es necesario configurar ningún parámetro adicional para esta función. Si se habilita el modelo CA o CB estará disponible el siguiente objeto de comunicación:

- **[Info. adic.] Caudal:** objeto de dos bytes que refleja el caudal de agua actual (en litros por hora, conforme al estándar KNX; nótese que la interfaz de usuario del sistema Altherma LT podría utilizar otras unidades de medida), según los datos recibidos desde el sistema Altherma LT.

Siempre que el sistema Altherma LT notifique un cambio de estado en el indicador, el KLIC-DA LT enviará automáticamente el objeto de comunicación correspondiente al bus KNX, cumpliendo siempre el tiempo mínimo entre envíos parametrizado.

## ANEXO I. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “Rango funcional” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
0	1 Bit	E	C--W-	DPT_Switch	0/1	[ACS] On/Off	Encender/Apagar depósito del ACS
1	1 Bit	E	C--W-	DPT_Switch	0/1	[ACS] On/Off modo resistencia	Encender/Apagar modo resistencia de depósito del ACS
2	2 Bytes	E	C--W-	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[ACS] Temperatura	Temperatura de consigna de depósito del ACS
3	1 Bit	E	C--W-	DPT_Switch	0/1	[Climatización] On/Off	Encender/Apagar control de la climatización
4	1 Bit	E	C--W-	DPT_Heat_Cool	0/1	[Climatización] Modo de funcionamiento	Establecer: 0=Refrigeración; 1=Calefacción
5	2 Bytes	E	C--W-	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Climatización] Temperatura	Consigna de la temperatura de agua de impulsión
6	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	[ACS] On/Off (estado)	Estado del depósito del ACS (On/Off)
7	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	[ACS] On/Off modo resistencia (estado)	Estado del modo resistencia de depósito del ACS (On/Off)
8	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[ACS] Temperatura (estado)	Temperatura de consigna de depósito del ACS actual
9	1 Bit	S	CTR--	DPT_Bool	0/1	[ACS] En funcionamiento (estado)	0=No en funcionamiento; 1=En funcionamiento
10	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	[Climatización] On/Off (estado)	Estado del control de la climatización (On/Off)
11	1 Bit	S	CTR--	DPT_Heat_Cool	0/1	[Climatización] Modo de funcionamiento (estado)	Modo actual: 0=Refrigeración; 1=Calefacción
12	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Climatización] Temperatura (estado)	Consigna de temperatura de agua de impulsión actual
13	1 Bit	S	CTR--	DPT_Bool	0/1	[Climatización] En funcionamiento (estado)	0=No en funcionamiento; 1=En funcionamiento
14	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	Disfunción	0=No hay disfunción; 1=Sí hay disfunción
15	14 Bytes	S	CTR--	16.xxx		Código de disfunción	Código de disfunción
16	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	Error de comunicación	0=No hay error; 1=Sí hay error
17	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Depósito del ACS	Temperatura de depósito del ACS actual
18	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Temperatura exterior	Temperatura exterior actual
19	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Agua de salida	Temperatura de agua de salida actual
20	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Agua de salida (ICP)	Temp. de agua de salida (Intercambiador de Calor de Placas) actual
21	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Agua de entrada	Temperatura de agua de entrada actual
22	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	-273.0 - 670760.0	[Temperaturas] Refrigerante	Temperatura de refrigerante actual
23	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	[Actuadores] Bomba	Estado de la bomba (On/Off)

24	1 Bit	S	<b>CTR--</b>	DPT_Switch	0/1	[Actuadores] Compresor	Estado del compresor (On/Off)
25	1 Bit	S	<b>CTR--</b>	DPT_Switch	0/1	[Actuadores] RSA: paso 1	Estado de Resistencia de Apoyo: paso 1 (On/Off)
26	1 Bit	S	<b>CTR--</b>	DPT_Switch	0/1	[Actuadores] RSA: paso 2	Estado de Resistencia de Apoyo: paso 2 (On/Off)
27	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Consumo - Total	Consumo de energía eléctrica hasta la fecha
28	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Consumo - Clima: refrigeración	Consumo de energía eléctrica hasta la fecha
29	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Consumo - Clima: calefacción	Consumo de energía eléctrica hasta la fecha
30	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Consumo - ACS	Consumo de energía eléctrica hasta la fecha
31	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Producción - Total	Producción de energía hasta la fecha
32	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Producción - Clima: refrigeración	Producción de energía hasta la fecha
33	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Producción - Clima: calefacción	Producción de energía hasta la fecha
34	4 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_ActiveEnergy_kWh	-2147483648 - 2147483647	[Energía] Producción - ACS	Producción de energía hasta la fecha
35	2 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_Value_Volume_Flow	-671088.64 - 670760.96	[Info. adic.] Caudal	Caudal de agua actual

Únete y envíanos tus consultas  
sobre los dispositivos Zennio:  
<http://support.zennio.com>

**Zennio Avance y Tecnología S.L.**  
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11  
45007 Toledo (Spain).

*Tel. +34 925 232 002.*

*www.zennio.com*  
*info@zennio.com*