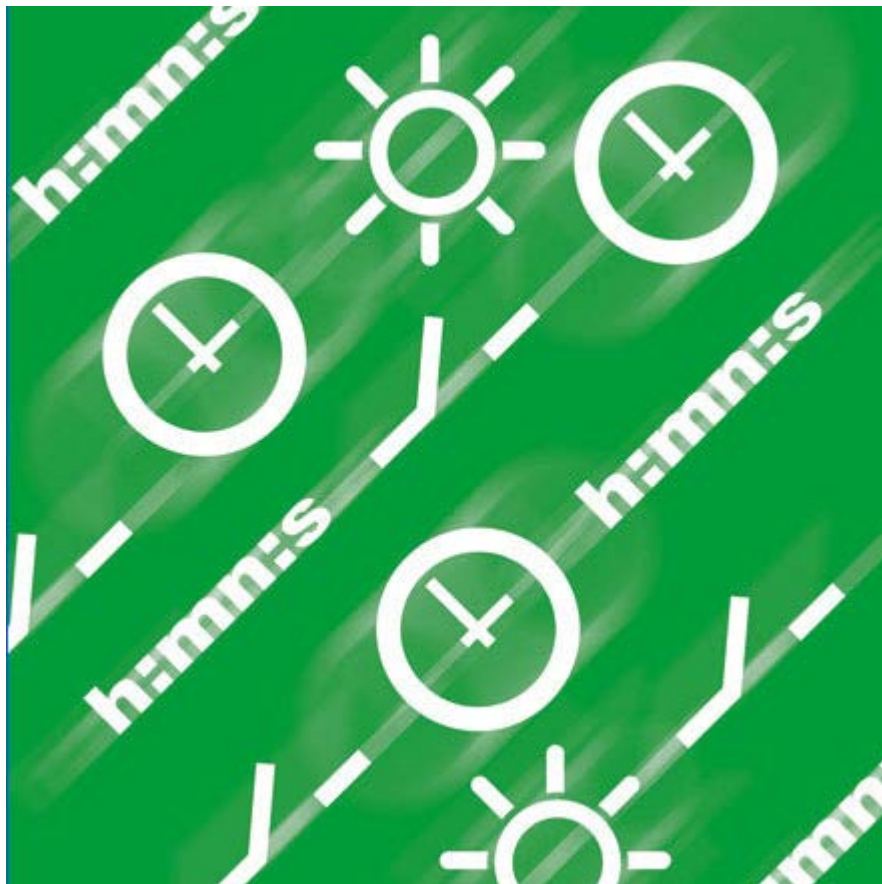


# Ayuda para el software Kit LTS V3



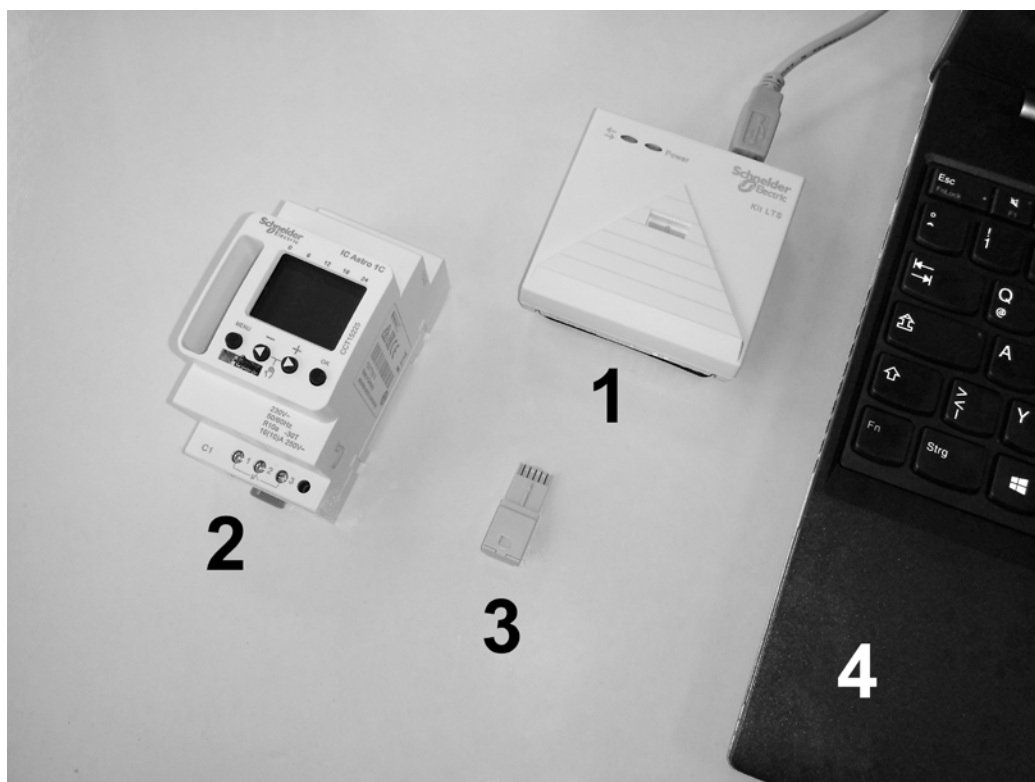
# Contenido

1	Introducción	4
2	Ayuda de la ayuda	5
3	Iniciar programa	6
4	Interfaz de usuario	6
4.1	Barra de menús	6
4.2	Barra de iconos	7
4.3	Registro	8
4.4	Representación gráfica	9
4.5	Representación en forma de tabla	9
4.6	Línea de estado	9
5	Configuración del programa	10
5.1	Ajustar reticulado	10
5.2	Ajustar el idioma	10
5.3	Modificar la visualización del software de PC	10
5.4	Días festivos	11
6	IHP	14
6.1	Seleccionar canal	14
6.2	Programar conmutaciones	14
6.3	Programar impulso	17
6.4	Programar ciclo	19
6.5	Modificar periodos de conmutación	21
6.6	Ordenar y optimizar proyecto	23
6.7	Opciones del proyecto	24
6.8	Cambiar los ajustes del dispositivo	24
7	IC 100kp+	28
7.1	Seleccionar canal	28
7.2	Configurar valor lux del sensor de luz	28
7.3	Configurar programa	29
7.4	Programa especial	33
7.5	Modificar opciones de configuración del dispositivo	36
8	IC Astro	40
8.1	Configurar función astronómica	40
8.2	Configurar programa	42
8.3	Ajustar el programa especial	42
8.4	Modificar opciones de configuración del dispositivo	44
8.5	Simulación	44
8.6	Valoración	44
9	Programador horario anual KNX REG-K/8/800	46
9.1	Programas de conexión por temporización	46
9.2	Programas astronómicos	46
9.3	Ajustar el programa estándar	47
9.4	Ajustar programas especiales (programas especiales 1-14)	47

9.5	Ajustar el programa especial 15 (conectar)	49
9.6	Ajustar el programa especial 16 (desconectar)	49
9.7	Cambiar los ajustes del dispositivo	50
9.8	Modificar los ajustes astronómicos	51
9.9	Configuración KNX	52
10	Programar código de programación	55
11	Leer código de programación	56
12	Exportar	56
13	Idioma de Kit LTS	56
14	Acciones del menú	57
15	Características del software	58
15.1	IHP	58
15.2	IC 100k	58
15.3	IC Astro	59
15.4	Reloj programador anual REG-K/8/800	59
16	Impreso	60
17	Índice	61

# 1 Introducción

Con ayuda del software Kit LTS, Ud. podrá crear programas y opciones de configuración en el PC, guardarlos como proyectos y transferirlos a su dispositivo a través del código de programación. Mientras el código de programación se encuentre en el dispositivo, podrán emplearse los periodos de conmutación del código de programación, sin tener por ello que eliminar éstos últimos de su dispositivo.





1	Interfase de programación
2	Dispositivo
3	Código de programación
4	PC

El software Kit LTS puede emplearse para los siguientes dispositivos:

- IHP
- IC 100kp+
- IC Astro
- Programador horario anual KNX REG-K/8/800

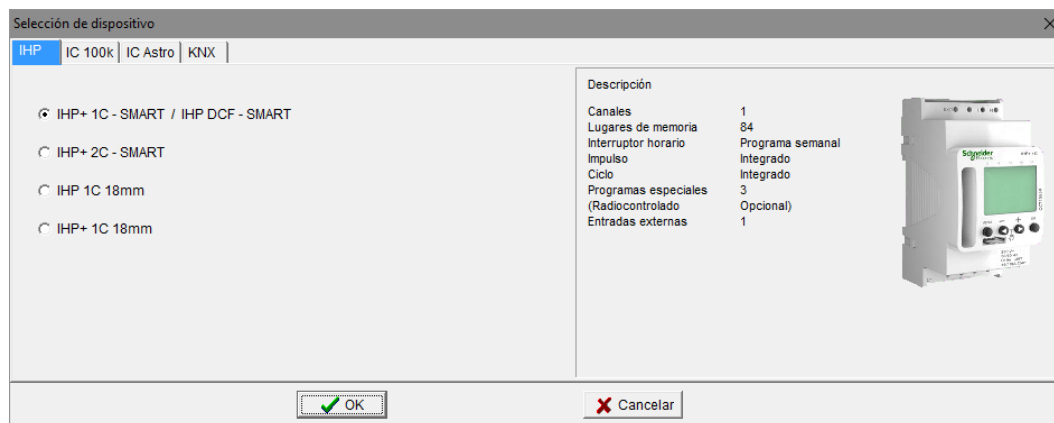
## 2 Ayuda de la ayuda

En la ayuda se emplean los siguientes símbolos:

Símbolo	Significado
	Información, comentario o consejo práctico
	Consejo importante, que tiene que seguirse a toda costa
1)	Llamada a realizar una acción de varias fases
•	Llamada a realizar una acción de una fase
→	Resultado de una acción

### 3 Iniciar programa

Active el campo de opciones del tipo de dispositivo y confirme la selección presionando OK.



→ A continuación se creará un proyecto para el tipo de dispositivo seleccionado.



En proyectos se guardan los proyectos y características de los dispositivos que, a su vez, pueden transferirse a éstos últimos a través del código de programación.

### 4 Interfaz de usuario

Una vez iniciado el programa se muestran los siguientes menús, iconos y campos de visualización:













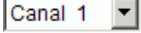
#### 4.1 Barra de menús

Archivo Edición Proyecto Herramientas Ayuda

Menú	Acción
Archivo	Abrir, guardar o imprimir proyecto; leer o programar código de programación
Edición	Deshacer cambios; copiar, insertar, eliminar intervalos de tiempo
Proyecto	Ordenar u optimizar proyecto; seleccionar opciones
Herramientas	Crear idioma de Kit LTS; configurar idioma y primer día de la semana; introducir el día festivo
Ayuda	Ayuda de Kit LTS; información sobre el programa

Podrá encontrar una descripción de las acciones del menú en el capítulo 14 Acciones del menú.

## 4.2 Barra de iconos

Iconos	Acción	Combinación de teclas
	Crear nuevo proyecto	Ctrl + N
	Abrir proyecto	Ctrl + O
	Guardar proyecto	Ctrl + S
	Imprimir proyecto	Ctrl + P
	Mostrar vista preliminar de impresión	
	Leer código de programación	
	Programar código de programación	
	Ordenar las conmutaciones	
	Optimizar periodos de conmutación	
	Simulación	
	Valoración	
	Crear nuevo proyecto (el nombre del icono hace referencia al dispositivo seleccionado)	Ctrl + N
	Seleccionar canal	

## 4.3 Registro

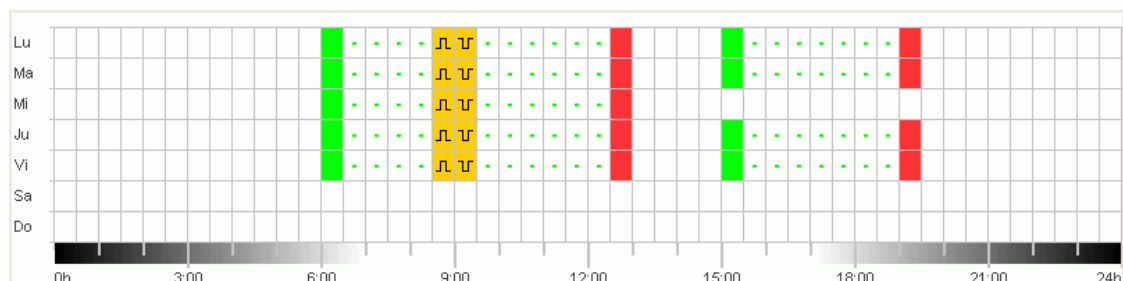
Dado que las características de los dispositivos varían en función de la gama de productos y del tipo de dispositivo, se mostrarán diferentes registros; véase capítulo 15 Características del software.

Registro	Función
<b>Luz</b>	- Configuración del sensor de luz (valores de lux, tiempo de retardo) para el programa/ programa estándar
<b>Astro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de los tiempos astronómicos (amanecer, puesta y salida del sol) para el programa Astro</li> <li>- Configuración de la posición a partir del listado de ciudades o de las coordenadas</li> <li>- Seleccionar favoritos</li> </ul>
<b>Programa/ Programa estándar</b>	- Ajustes del programa semanal
<b>Programa especial 1 -16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa adicional para el margen de fechas definido (p.ej. festivos)</li> <li>- Los programas especiales tienen prioridad sobre los programas estándar. El programa especial con el número más bajo tiene la prioridad más baja.</li> </ul>
<b>Ajustes astronómicos</b>	Véase la ficha Astro; posición, coordenadas, tabla astronómica propia, etc.
<b>Configuración del dispositivo</b>	- Configuración que puede guardarse en el código de programación y transferirse al dispositivo (p.ej. formato de fecha y hora; calendario de verano / invierno; vacaciones; opciones)



## 4.4 Representación gráfica

En la visualización gráfica pueden introducirse los periodos de conmutación en un programa semanal. En función del tipo de dispositivo se muestran distintos iconos (p.ej. On, Impulso).



Podrá encontrar una descripción de los iconos de visualización gráfica en los capítulos correspondientes.

Podrá obtener información sobre copiar, mover o eliminar periodos de conmutación en el capítulo 6.3 Programar impulso.

## 4.5 Representación en forma de tabla

En la visualización tabular pueden introducirse los periodos de conmutación directamente en un Tab.:

Nº	Tipo	Estado	Hora hh:mm:ss	Día de la semana							Impulso Duración mm:ss	Ciclo				Suceso / Error
				Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do		Impulso hh:mm:ss	Pausa hh:mm:ss	Fin hh:mm	Fin Día de la semana	
1	Conmutac.	On	06:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
2	Conmutac.	Off	09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
3	Conmutac.	On	16:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
4	Conmutac.	Off	18:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
5	Conmutac.	Off	21:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
6	Impulso	On	10:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	01:00					
7	Impulso	Off	15:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	01:00					
	Nuevo															

## 4.6 Línea de estado

En la línea de estado podrá obtener la siguiente información:

- Lugares de memoria utilizados y lugares de memoria máximos disponibles
- Número de canal (si existen varios canales)
- Horas de servicio por canal y semana (sólo para IHP+)
- Mensajes de error

Memorias 4/84	Canal 1	C1 On/Semana: 40 h 0 min 0 s
---------------	---------	------------------------------

## 5 Configuración del programa

En caso de ser necesario, seleccione las siguientes opciones antes de programar los periodos de conmutación:

### 5.1 Ajustar reticulado

La cuadrícula de la visualización gráfica puede ajustarse a través del siguiente campo de selección:



### 5.2 Ajustar el idioma

Para cambiar el idioma del software de PC deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) En el menú Herramientas, hacer clic en Configuración PC software y seleccionar la ficha Idioma.
- 2) Seleccionar un idioma y confirmar con OK.

### 5.3 Modificar la visualización del software de PC

De fábrica, se han preinstalado los siguientes datos en el sistema:

- Primer día de la semana: Lunes
- Formato de fecha: 31.12.00
- Moneda: EUR



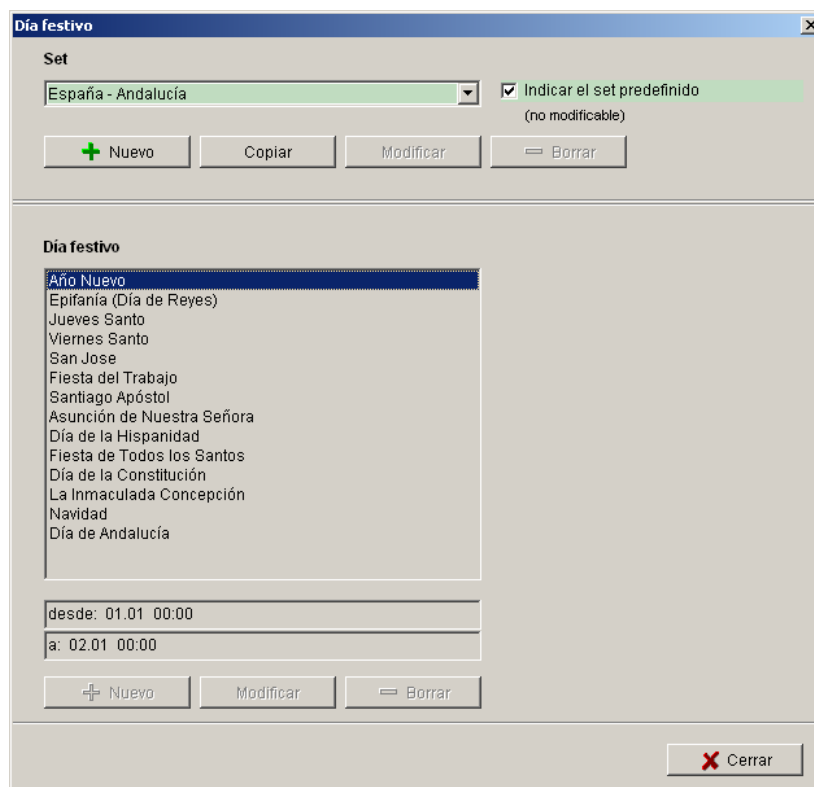
Todos los cambios que se realicen en el menú Herramientas, Configuración PC software, sólo afectarán a la visualización del software de PC y se mantendrán una vez finalizado el programa. **No** se transferirán al código de programación o al dispositivo. Después de transferirse, sólo se guardarán en el dispositivo los cambios que se realicen en el registro Ajustes dispositivo; véase capítulo 7.5

Para cambiar el idioma del software de PC deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) En el menú Herramientas, hacer clic en Configuración PC software y seleccionar la ficha Display.
- 2) Introduzca los cambios que desee realizar.
- 3) Confirme la selección presionando OK.

## 5.4 Días festivos

- En el menú Herramientas , haga clic en Día festivo. Aparece la siguiente pantalla



Puede seleccionar series de días festivos predefinidas (sobre fondo verde). Estas series no se pueden modificar.

### 5.4.1 Crear series propias

Puede crear series de días festivos propias (sobre fondo blanco). Si desea crear una serie nueva:

- 1) Haga clic en Nuevo (en la ventana Set).

2) Introduzca un nombre para la serie nueva.

Si desea copiar una serie ya existente:

- 1) Seleccione la serie de días festivos deseada.
- 2) Haga clic en Copiar (en la ventana Serie).
- 3) Introduzca un nombre para la serie nueva.

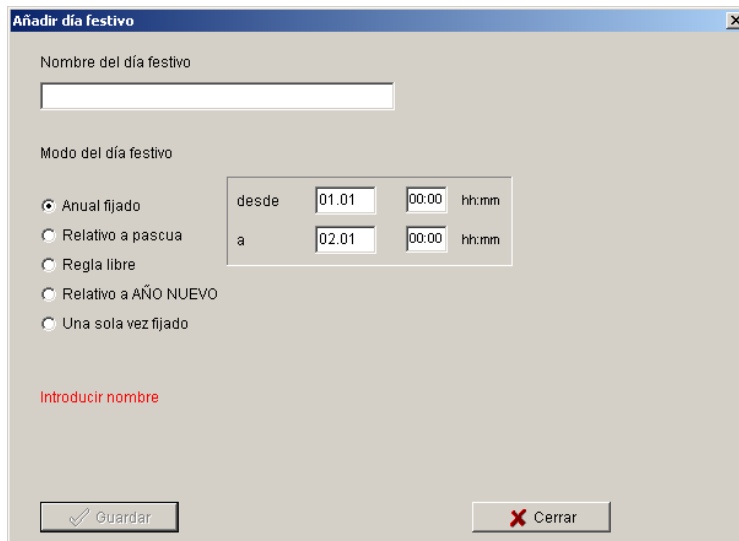
Es posible borrar las series de días festivos o modificar el nombre de las mismas.

#### 5.4.2 Editar una serie propia

Solo se pueden editar las series creadas por el usuario.

- 1) Haga clic en Nuevo (en la ventana Día festivo).

Aparece la siguiente pantalla



**Añadir día festivo**

Nombre del día festivo

Modo del día festivo

☒ Anual fijado

☐ Relativo a pascua

☐ Regla libre

☐ Relativo a AÑO NUEVO

☐ Una sola vez fijado

desde 01.01 00:00 hh:mm

a 02.01 00:00 hh:mm

Introducir nombre

✓ Guardar

✗ Cerrar

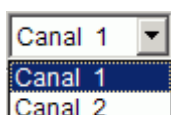
- 2) Introduzca el nombre del día festivo.
- 3) Seleccione el tipo de día festivo (anual fijado, relativo a pascua, regla libre, relativo al CNY (Año Nuevo Chino), una sola vez fijado) y la duración del día festivo.

## 6 IHP

Dependiendo del tipo de dispositivo, se muestran diferentes características de los dispositivos; véase capítulo 15 Características del software.

### 6.1 Seleccionar canal

- En dispositivos que dispongan de varios canales, deberá seleccionar primero un canal.



### 6.2 Programar conmutaciones

Pueden crearse programas con visualización gráfica o tabular. Podrá obtener información sobre modificar, copiar o eliminar periodos de conmutación en el capítulo 6.5 Modificar periodos de conmutación.

#### 6.2.1 Gráfica

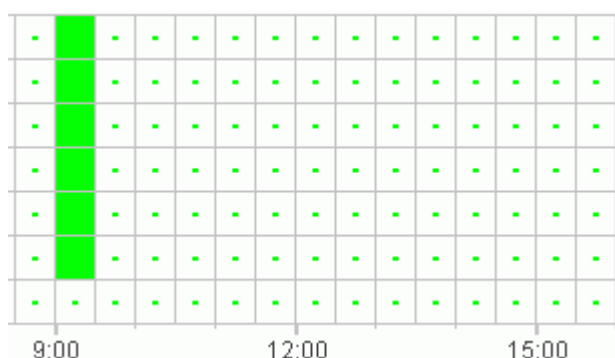
La programación gráfica se realiza a través de los siguientes iconos:

Iconos	Acción
	Cursor para marcar o mover periodos de conmutación
On	Fijar periodos de conexión
Off	Fijar periodos de desconexión
On+Off	Fijar intervalos de conexión y desconexión
Impulso	Fijar impulso de conexión
Impulso	Fijar impulso de desconexión
Ciclo	Fijar ciclo

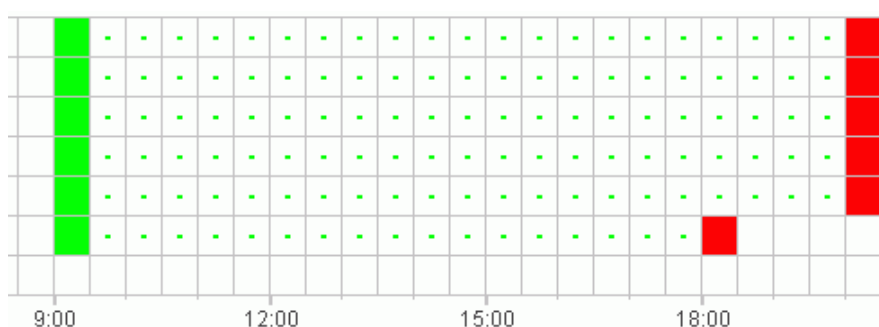
### Ejemplo: Iluminación de comercio

Para conectar la iluminación de un comercio durante el horario de apertura al público (lunes a viernes 9 – 20 hrs., sábado 9 – 18 hrs.), deberá programar el software Kit LTS del siguiente modo:

- 1) Hacer clic en el botón On+Off.
- 2) Presionando el botón izquierdo del ratón, en la columna de 9:00 hrs. (apertura del comercio) mueva el ratón en sentido descendente (lunes a sábado). Cada línea representa un día de la semana.
- 3) Suelte el botón izquierdo del ratón.



- 4) A continuación, presionando el botón izquierdo del ratón, en la columna de 20:00 hrs. mueva el ratón de lunes a viernes.
- 5) Hacer clic en el botón Off y hacer clic en la columna de las 18:00 horas en la línea del sábado.



En caso de que los periodos de conmutación se encuentren uno tan cerca del otro que los símbolos que los representan se solapen (dependiendo de la configuración de la cuadrícula), la casilla con ambos símbolos se mostrará en negro.



### 6.2.2 En forma de tabla

Los periodos de conmutación también pueden programarse con visualización tabular.

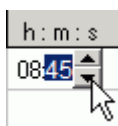
#### Ejemplo: Iluminación de un comercio de IHP+ 1C

Para programar la iluminación de un comercio de lunes a viernes de 8:45 a 20:15 hrs. deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) En la tabla, hacer clic en Nuevo.



- 2) Seleccionar Impulso o Conmutac..
- 3) Introduzca el periodo de conexión.



- 4) Seleccionar los días de la semana.



- 5) Proceder de manera analógica con la fecha de desconexión.



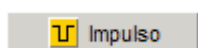
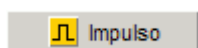


## 6.3 Programar impulso

Los impulsos de señales de interrupción, ventilaciones, etc. pueden programarse con visualización gráfica y tabular. La duración del impulso sólo puede introducirse con visualización tabular.

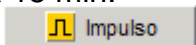
### 6.3.1 Gráfica

La programación gráfica se realiza a través de los siguientes iconos:



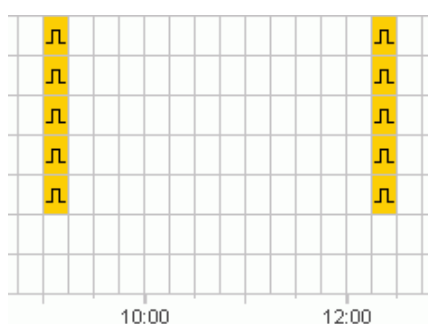
#### Ejemplo: Señal de pausa

El inicio del impulso puede configurarse para que éste se muestre en segundos. Para activar una señal de interrupción de lunes a viernes dos veces, una a las 9:00 hrs. y otra a las 12:15 hrs. durante 5 segundos, deberá seguir los pasos siguientes:

- 1) Asigne a la cuadrícula 15 min.
- 2) Hacer clic en el botón .
- 3) Presionando el botón izquierdo del ratón, en la columna de 9:00 hrs. mueva el ratón en sentido descendente en las líneas de lunes a viernes.



- 4) Repita el tercer paso en la columna de 12:15 hrs.



- 5) Introduzca en la duración del impulso cada vez 5 s en el Tab..

m : s
00:05
00:05

### 6.3.2 En forma de tabla

Los impulsos también pueden programarse con visualización tabular.

#### Ejemplo: Gong de interrupción

Para programar un gong de interrupción de lunes a viernes a las 12:15 hrs., deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) En la tabla, hacer clic en Nuevo.

Nº	Estado
	Nuevo

- 2) Seleccionar Impulso.  
3) Indique el periodo de impulsión.

h : m : s	Mo
09:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>
12:15:00	<input checked="" type="checkbox"/>

- 4) Seleccione los días de la semana.

08:45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

- 5) Indique en la duración del impulso 5 s.

m : s
00:05
00:05

## 6.4 Programar ciclo

La programación de ciclo sólo es posible con determinados tipos de dispositivos, véase capítulo 14.



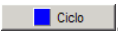
El ciclo se puede programar de manera gráfica o en forma de tabla. El impulso de ciclo y la pausa de ciclo se introducen siempre a través de la tabla.

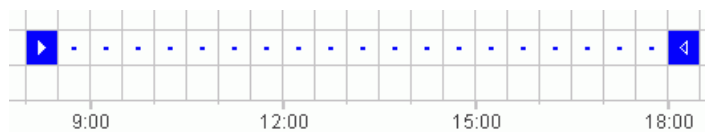
### 6.4.1 En forma de gráfica

La programación gráfica se realiza por medio del botón .

#### Ejemplo: riego de un jardín

Un jardín deberá ser regado durante 10 minutos cada hora a lo largo del día. Proceda de la siguiente manera para introducir este ciclo:

- 1) Haga clic en el botón .
- 2) En la representación gráfica, haga clic en el Tab. para las 8:00 horas y a continuación en el Tab. para las 18:00 horas de la línea del lunes.



- 3) Introduzca el impulso de ciclo (10 min) y la pausa de ciclo (50 min) a través de la tabla.

h:m:s	h:m:s	h:m
00:10:00	00:50:00	18:00

- 4) Repita los pasos 2) y 3) para los demás días de la semana.

#### Ciclo sin final

- Para programar un ciclo sin final, haga clic dos veces en la misma casilla.



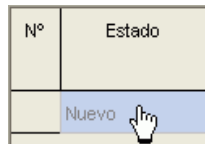
### 6.4.2 En forma de tabla

Un ciclo también puede programarse en forma de tabla.

#### Ejemplo: riego de un jardín

Proceda de la siguiente manera para programar un riego de 10 minutos cada hora durante el día:

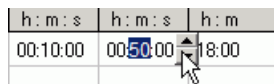
- 1) En la tabla, haga clic en Nuevo.



- 2) Seleccione Ciclo.
- 3) Introduzca la hora de inicio para el ciclo.



- 4) Seleccione el día de la semana de la fecha de inicio.
- 5) Introduzca el impulso de ciclo (10 min) y la pausa de ciclo (50 min).



- 6) Repita los pasos 1 a 5 para los demás días de la semana.

#### Ciclo sin final

Un ciclo sin final se puede ajustar a través de la columna de los días de la semana:

- Haga clic en la columna Final día de la semana y seleccione Sin final.



## 6.5 Modificar periodos de conmutación

Los periodos de conmutación pueden copiarse, moverse o eliminarse en la visualización gráfica. En el Tab. pueden eliminarse o sobrescribirse los periodos de conmutación.


### 6.5.1 Copiar conmutaciones

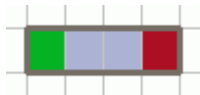
Los periodos de conmutación pueden copiarse en la visualización gráfica y tabular de un canal o un proyecto a otro canal o proyecto.



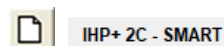
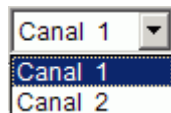
No se copiarán los periodos de conmutación que no puedan figurar en el nuevo proyecto.

#### Gráfica

- 1) Seleccione el icono de selección  y marque los Tab.s de conmutación.



- 2) En el menú Edición, hacer clic en Copiar.
- 3) Seleccione un nuevo canal o un nuevo proyecto.



- 4) En el menú Edición, hacer clic en Pegar.



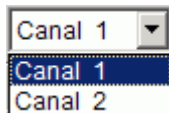
Para copiar los periodos de conmutación con visualización gráfica, deberá marcarlos y, a continuación, moverlos manteniendo pulsada la tecla Ctr.

### En forma de tabla

- 1) Seleccione el número del periodo de conmutación que desee copiar.




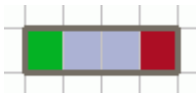
- 2) En el menú Edición, hacer clic en Copiar.
- 3) Seleccione un nuevo canal o un nuevo proyecto.



- 4) En el menú Edición, hacer clic en Pegar.

### 6.5.2 Mover periodos de conmutación

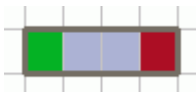
- 1) Seleccione el icono de selección  y marque el Tab. de conmutación.



- 2) Pulse sobre el periodo de conmutación marcado y muévelo con ayuda del ratón.

### 6.5.3 Eliminar periodos de conmutación

- 1) Seleccione el icono de selección  y marque el Tab. de conmutación.




- 2) En el menú Edición, hacer clic en Borrar.

## 6.6 Ordenar y optimizar proyecto

Los periodos de conmutación pueden ordenarse por hora, día de la semana, estado o tipo.

### 6.6.1 Ordenar conmutaciones

- 1) Hacer clic en el botón para ordenar conmutaciones .  
→ Aparece la ventana de diálogo Ordenar.
- 2) Seleccionar los criterios de clasificación (hora, día de la semana, estado) y el orden (ascendente/descendente) y confirmar con OK.


### 6.6.2 Optimizar conmutaciones

En esta operación, en todos los canales

- se registrarán periodos de conmutación idénticos en distintos días de la semana,
- se eliminarán periodos de conmutación que se repitan
- y se ordenarán los periodos de conmutación por hora y día de la semana.

Estado original:

Nº	Tipo	Estado	Hora	Día de la semana						
				h : m : s	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
1	Conmutac.	On	09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Conmutac.	Off	12:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Conmutac.	On	09:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Conmutac.	Off	12:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Conmutac.	On	09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Conmutac.	Off	12:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Conmutac.	On	08:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Conmutac.	Off	13:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Hacer clic en el botón para optimizar las conmutaciones  y confirmar la ventana de mensaje con Sí.

Nº	Tipo	Estado	Hora	Día de la semana						
				h : m : s	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
1	Conmutac.	On	08:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Conmutac.	On	09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Conmutac.	Off	12:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Conmutac.	Off	13:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.7 Opciones del proyecto

Datos como el nombre del proyecto, datos del cliente, datos del fabricante, etc. pueden introducirse en la opción Opciones del proyecto y guardarse en el archivo de proyecto.



Las opciones del proyecto se guardan sólo en el archivo de proyecto y **no** se transferirán al código de programación.

- 1) Seleccione en el menú Proyecto la opción Opciones.
- 2) Seleccione cada vez un registro y asígnele un nombre.
- 3) En caso de que se quiera denominar a los canales, inscribir una denominación nueva en la ficha Canal. El nombre asignado se mostrará en la barra de símbolos al seleccionar canales.

## 6.8 Cambiar los ajustes del dispositivo

Las posibilidades de ajuste en la ficha Ajustes del dispositivo son diferentes para cada tipo de dispositivo; véase capítulo 14.



Los ajustes de la ficha Ajustes del dispositivo se guardan en el archivo de proyecto y se transmiten al dispositivo con el código de programación. No afectan a la indicación del software del PC.

### Fecha/hora

Puede adaptar a cada país el formato de fecha/hora y el día de inicio de la semana.

Para calcular los días festivos católicos, se utiliza el llamado Horario de Pascua, con el que se calcula la fecha del domingo de Pascua y todos los días festivos de Pascua relacionados con la Iglesia (p. ej. Pentecostés, Día de la Ascensión).

Los días festivos de Pascua se ajustan con el campo de selección Horario de Pascua. Se puede seleccionar el calendario estándar para la Iglesia católica y protestante, así como el calendario ortodoxo.



**Fecha/hora**

Formato hora: 24h

Formato fecha: 31.12.00

Primer día de la semana: Lunes

Regla de Pascua: Estándar

### Horario de verano/invierno

Existen varias opciones disponibles para el horario de verano/invierno:

Europa

Sin Inv/Ver

Europa

Europa occidental

Europa oriental

Canada

USA

IRAN

New Zealand

Regla propia

Tabla propia

Horario de verano/invierno	Significado
Sin ver/inv	Horario de verano/invierno
Europa, Europa occidental, Europa oriental, CANADA, USA, IRAN	Horarios específicos para cada país preajustados de fábrica
Regla libre	El cambio de hora se realiza siempre en el día de la semana seleccionado (p. ej. el domingo de la cuarta semana de octubre).
Fecha fija	El cambio de hora se realiza siempre en la fecha seleccionada (p. ej 01.04.).

## Opciones

En el apartado de Opciones encontrará los siguientes campos de selección.

**Combinación de canales** con la selección inactiva, bloqueo de canal, conmutación de programa. Con la combinación de canal se reducen los costes de mantenimiento, de desgaste de bombillas y además puede ahorrarse energía.

**Bloqueo de canal:** Con el bloqueo de canal se puede impedir que los dos canales se conecten al mismo tiempo. Así se evitan daños en los consumidores, por ejemplo, en el avance y retorno de los motores.

Puede ajustar la iluminación del **LCD** del dispositivo. Puede elegir entre: desconexión tras 1 minuto o siempre conectado.

## Ajustes de canal

Para cada canal se pueden seleccionar diferentes estados.:

Vacaciones	Significado
Inactivo	No hay ningún programa de vacaciones activo
Off	canal siempre desconectado
On	canal siempre conectado
Aleatorio 1	Configuración de programas aleatorios en diferentes periodos de tiempo.
Aleatorio 2	Configuración de programas aleatorios en diferentes periodos de tiempo.



Los ajustes realizados en el apartado de Vacaciones tienen prioridad sobre cualquier programa.

- Con la opción Cuentahoras puede ajustar el intervalo de servicio por canal. Cuando se alcanza el número de horas de servicio establecido, aparece un mensaje (servicio) en la pantalla del dispositivo.
- Para las entradas externas puede seleccionar posibilidades de conexión adicionales (consulte la siguiente tabla para ver las posibilidades de ajuste).

Canal de configuraciones

Canal 1

Vacaciones

Estado

Inactivo

Cuentahoras

Intervalo de servicio

0

h

max. 199.999h

Entrada externa

Inactivo

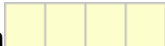
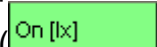
La tabla contiene las posibilidades de ajuste de las entradas externas interruptor, tecla o inactivo.

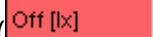



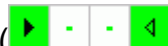
Puede conectar una tecla o interruptor a un interruptor externo. En base a lo anterior, puede programar diferentes funciones para teclas o interruptores.

Entrada externa		Significado
Interruptor	Permanente On	Interruptor On: canal siempre conectado Interruptor Off: programa/función de luz activo
	Permanente Off	Interruptor On: canal siempre desconectado Interruptor Off: programa/función de luz activo
Pulsador	Manual	El canal cambia hasta la siguiente conmutación regular
	Temporizador	Temporizador On/Off: fija un estado de conexión conectado/desconectado para un tiempo determinado
Inactivo	—	Entrada externa sin función

## 7 IC 100kp+

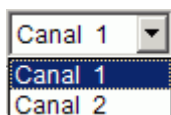
Todos los dispositivos de la gama de productos IC 100kp+ disponen de un sensor de luz. De fábrica, la función de iluminación del sensor de luz siempre se encuentra activa (Función de iluminación activa ). Los valores lux de conexión y desconexión de los dispositivos conectados pueden configurarse libremente. Cuando no se supere el Valor lux (), el dispositivo se conectará transcurrido el tiempo de retardo.

Cuando se supere el Valor lux (), el dispositivo se desconectará transcurrido el tiempo de retardo.

Al presionar el icono Periodo desc. (), el dispositivo se desconectará durante un periodo de tiempo determinado y sin tener en cuenta los valores lux configurados. Al presionar el icono Periodo con. (), el dispositivo se conectará durante un periodo de tiempo determinado y sin tener en cuenta los valores lux configurados.

### 7.1 Seleccionar canal

- En dispositivos que dispongan de varios canales, deberá seleccionar primero un canal.



### 7.2 Configurar valor lux del sensor de luz

La configuración de los valores lux varía en función del tipo de dispositivo; véase el capítulo 15 Características del software.

Dado que al desconectarse p.ej. el alumbrado público, el ojo humano ya se ha acostumbrado a la oscuridad, el valor lux de la desconexión puede configurarse para que éste sea menor que el valor de lux de la conexión. De este modo puede adelantarse la desconexión (p.ej. conectando al anochecer con 25 lux, desconectando al amanecer con 15 lux).

- 1) Seleccione la pestaña Luz.
- 2) Introduzca un valor lux para la conexión y desconexión.

Valores lux		
	On [lx]	Off [lx]
	15	12

- 3) Para evitar que vuelvan a conectarse y desconectarse, los tiempos de retardo deberán configurarse teniendo en cuenta los parámetros existentes.

Tiempo de retardo		
On	02:00	mm:ss
Off	02:00	mm:ss



Se aplicarán los tiempos de retardo y los valores lux de los periodos de conmutación que se introduzcan en el registro Luz.

## 7.3 Configurar programa

En el registro Programa estándar pueden introducirse los intervalos de tiempo que vayan a repetirse cada semana.

- Seleccione el registro Programa estándar.

### 7.3.1 Gráfica

La programación gráfica de los periodos de conmutación se realiza a través de los siguientes iconos:

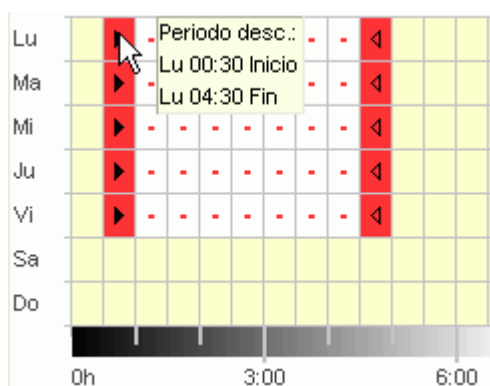
Iconos	Acción
	Cursor para marcar o mover periodos de conmutación
Periodo desc.	Fijar periodo de desconexión
Periodo con.	Fijar periodo de conexión

Podrá obtener información sobre modificar, copiar o eliminar periodos de conmutación en el capítulo 6.5 Modificar periodos de conmutación.

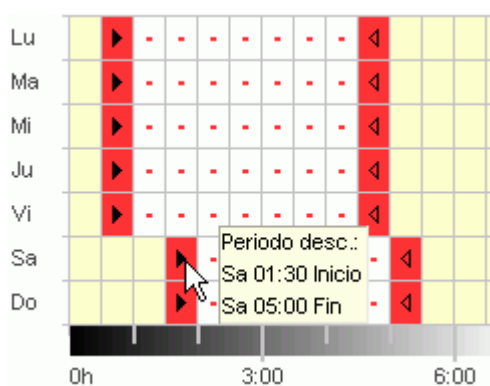
### Ejemplo: Alumbrado público

Para desconectar el alumbrado público de noche (lunes a viernes 0:30 – 4:30 hrs., sábado y domingo 1:30 – 5:00 hrs.), deberá programar el software Kit LTS del siguiente modo:

- 1) Seleccione el registro Programa.
- 2) Seleccione el icono Periodo desc..
- 3) Presionando el botón izquierdo del ratón, en la columna de 0:30 hrs. (desconexión del alumbrado público) mueva el cursor en sentido descendente (lunes a viernes) y de izquierda a derecha hasta la columna de 4:30 hrs. (finalización de la desconexión).
- 4) Suelte el botón izquierdo del ratón.



- 5) Presionando el botón izquierdo del ratón, en la columna de 01:30 hrs. (desconexión del alumbrado público) mueva el cursor en sentido descendente (lunes a domingo) y de izquierda a derecha hasta la columna de 05:00 hrs. (finalización de la desconexión).
- 6) Suelte el botón izquierdo del ratón.



### 7.3.2 En forma de tabla

Los periodos de conmutación también pueden programarse con visualización tabular

**Ejemplo: Alumbrado público** (véase capítulo 7.3.1 Gráfica)

- 1) Seleccione el registro Programa.
- 2) En la tabla, hacer clic en Nuevo.

Nº	Estado
	Nuevo

- 3) Seleccione Periodo desc..
- 4) Introduzca la Hora de inicio (0:30).

N°	Estado	Hora de inicio								Duración hasta							
		hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	Periodo desc.	00:30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	00:01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nuevo																

- 5) Seleccione los días de la semana (lunes a viernes).
- 6) Introduzca la Duración hasta (4:30 hrs.).

N°	Estado	Hora de inicio								Duración hasta							
		hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	Periodo desc.	00:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	04:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nuevo																

- 7) Repita los pasos 1 a 5 para los periodos de conmutación durante el fin de semana.

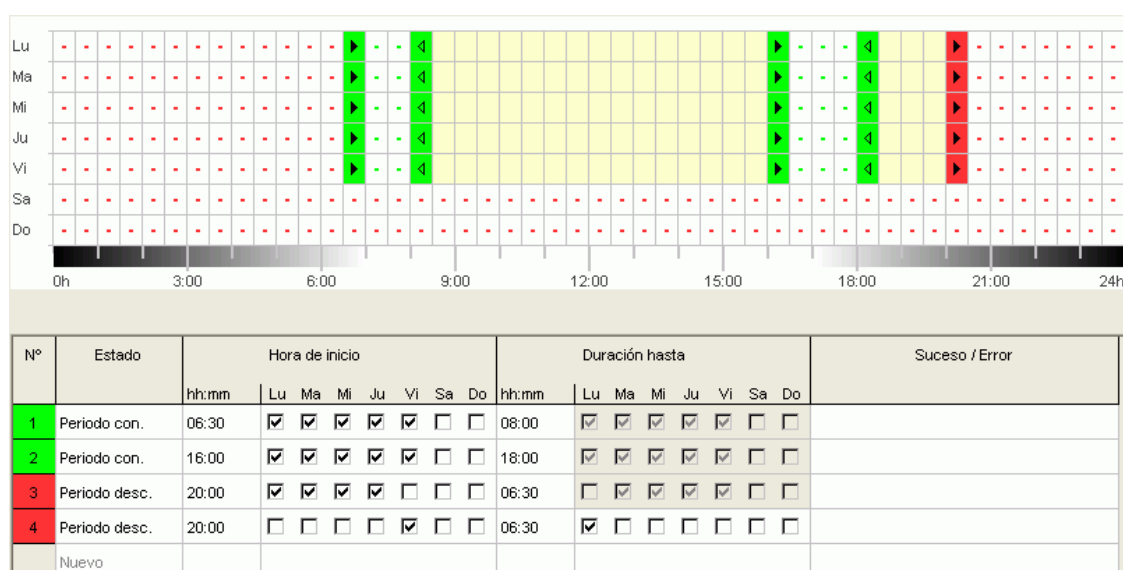
N°	Estado	Hora de inicio								Duración hasta							
		hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	Periodo desc.	00:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	04:30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Periodo desc.	01:30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	05:00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 7.3.3 Periodo de desconexión y periodo de conexión

El siguiente ejemplo contiene un periodo de conexión y un periodo de desconexión. El tiempo restante lo controla un sensor de luz.

#### Ejemplo: Iluminación de un escaparate

La iluminación de un escaparate deberá estar conectada en días laborables de 6:30 a 8:00 hrs. y de 16:00 a 18:00 hrs. La desconexión de luces nocturna deberá realizarse de 20:00 a 6:30 hrs. Durante el fin de semana (de viernes 20:00 a lunes 6:30 hrs.) la iluminación también deberá desconectarse. Durante los intervalos restantes, la función de iluminación permanecerá activa; es decir, las conmutaciones se realizarán en función de los valores lux que se hayan configurado.



Podrá obtener información sobre cómo modificar, ordenar y optimizar periodos de conmutación en el capítulo 6.5 Modificar periodos de conmutación y en el capítulo 6.6 Ordenar y optimizar proyecto.



## 7.4 Programa especial

En los programas especiales 1 y 2 puede definir programas, diferentes al programa estándar, para un margen de fechas, p. ej. para días festivos, vacaciones etc. Además de las conmutaciones, puede ajustar los valores lux que sean diferentes.

Los programas especiales tienen prioridad sobre los programas estándar y el programa especial 2 tiene prioridad sobre el programa especial 1. Los ajustes para los programas especiales puede introducirlos en forma de tabla.

Con el margen de fechas puede definir el periodo de vigencia del programa especial. Existen entradas para una Fecha fija o para el Horario de pascua e Adoptar set de día festivo.

Consulte el capítulo 5.4 para crear y editar configuraciones de días festivos.

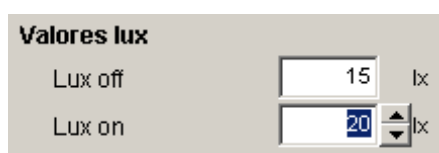
### 7.4.1 Ajustar el programa especial sin desconexión de noche

Con el siguiente programa especial puede suspender la desconexión nocturna del programa especial dentro del periodo de tiempo definido. De este modo, la iluminación exterior estará controlada únicamente por el sensor de luz.

#### Ejemplo: iluminación exterior de una iglesia

En Pascua y durante los días festivos de Navidad, la iluminación exterior deberá conectarse más temprano y permanecer conectada durante toda la noche.

- 1) Seleccione la ficha Programa especial.
- 2) Introduzca los valores lux Lux On y Lux Off.



Valores lux	
Lux off	15 lx
Lux on	20 lx

- 3) Haga clic en el campo de selección Nuevo y seleccione Horario de Pascua.

Nº	Tipo
	Nuevo
	Fecha fija
	Regla de Pascua

- 4) Haga clic en el campo de selección Domingo de Pascua y seleccione el inicio del primer margen de fechas (p. ej. "3 días antes del Domingo de Pascua").

Nº	Tipo	Cada Año	Fecha	Hora hh:mm
1	Regla de Pascua	<input checked="" type="checkbox"/>	3 Día(s) antes del Domingo de Pascua	17:00
	Nuevo		<div> 3 Día(s) antes del Domingo de Pascua  2 Día(s) antes del Domingo de Pascua  1 Día(s) antes del Domingo de Pascua  Domingo de Pascua  1 Día(s) después del Domingo de Pascua  2 Día(s) después del Domingo de Pascua  3 Día(s) después del Domingo de Pascua  4 Día(s) después del Domingo de Pascua </div>	

- 5) Introduzca la hora de inicio (Hora).

Nº	Tipo	Cada Año	Fecha	Hora hh:mm
1	Regla de Pascua	<input checked="" type="checkbox"/>	3 Día(s) antes del Domingo de Pascua	17:00
	Nuevo			

- 6) Para introducir el fin del margen de fechas, repita los pasos 4 a 5 de manera análoga.

Nº	Tipo	Cada Año	Fecha	Hora hh:mm	Fin	Hora hh:mm	Duración Horas diarias
1	Regla de Pascua	<input checked="" type="checkbox"/>	3 Día(s) antes del Domingo de Pascua	17:00	1 Día(s) después del Domingo de Pascua	20:00	4d 03h
	Nuevo						

- 7) En la tabla, haga clic en el campo de selección Nuevo y seleccione Fecha fija.

Nº	Tipo
1	Regla de Pascua
	Fecha fija
	Regla de Pascua

- 8) Rellene las columnas cada año, inicio fecha/hora y fin fecha/hora de forma análoga.

Nº	Tipo	Cada Año	Fecha	Hora hh:mm	Fin	Hora hh:mm	Duración Horas diarias
1	Regla de Pascua	<input checked="" type="checkbox"/>	3 Día(s) antes del Domingo de Pascua	17:00	1 Día(s) después del Domingo de Pascua	20:00	4d 03h
2	Fecha fija	<input checked="" type="checkbox"/>	24.12.	12:00	26.12.	22:00	2d 10h
	Nuevo						

### 7.4.2 Ajustar el programa especial con desconexión de noche

Con el siguiente programa especial, la desconexión nocturna durante el periodo de tiempo definido comienza dos horas más tarde que en el programa estándar.

#### Ejemplo: iluminación de calle durante unas fiestas municipales

Durante los dos días que duran las fiestas municipales, la iluminación de calle deberá desconectarse a partir de las 3:00 h de la madrugada y volver a conectarse, como pronto, a las 5:00 horas, independientemente de los valores lux establecidos y de la luz exterior que haya.

Desconexión de noche <input checked="" type="checkbox"/>			Conexión de día <input type="checkbox"/>		
Hora de inicio	03:00	hh:mm	Hora de inicio	--:--	hh:mm
Duración hasta	05:00	hh:mm	Duración hasta		hh:mm

Margen de fechas							
Nº	Tipo	Cada Año	Fecha Inicio	Hora hh:mm	Fecha Fin	Hora hh:mm	Duración Horas diarias
1	Fecha fija	<input type="checkbox"/>	14.09.2007	20:00	16.09.2007	12:00	1d 16h
	Nuevo						

## 7.5 Modificar opciones de configuración del dispositivo

Las opciones de configuración del registro Ajustes dispositivo varían en función del tipo de dispositivo; véase capítulo 15 Características del software.



Las opciones de configuración del registro Ajustes dispositivo se guardarán en el archivo del proyecto y se transferirán al dispositivo a través del código de programación. No afectarán a la visualización del software del PC.

### Fecha/hora

La fecha de hora/día y el primer día de la semana pueden ajustarse en función de la región seleccionada.

☐ Fecha/hora

Formato hora	24h
Formato fecha	31.12.00
Primer día de la semana	Lunes
Regla de Pascua	Estándar

### Horario de verano/invierno

Para configurar el horario de verano/invierno se dispone de las siguientes opciones:

Europa

Sin Inv/Ver

Europa

Europa occidental

Europa oriental

Canada

USA

IRAN

New Zealand

Regla propia

Tabla propia

Horario de verano/invierno	Significado
Sin ver/inv	Sin horario de verano/invierno
Europa, Europa oeste, Europa este, Canada	Ajustes locales preinstalados de fábrica
Regla libre	La conversión horaria siempre se realizará el día de la semana para el que se haya configurado (p.ej. domingo de la cuarta semana de octubre)
Fecha fija	La conversión horaria siempre se realizará en la fecha para la que se haya configurado (p.ej. 01.04.)

## Opciones

En la selección Opciones se encuentran los siguientes campos de selección:

- Para las entradas externas, puede seleccionar opciones de conmutación adicionales (consulte la tabla a continuación).
- **Combinación de canales** con la selección inactiva, bloqueo de canal, conmutación de programa. Con la combinación de canal se reducen los costes de mantenimiento de desgaste de bombillas y además puede ahorrarse energía.
- **Bloqueo de canal:** Con el bloqueo de canal se puede impedir que los dos canales se conecten al mismo tiempo. Así se evitan daños en los consumidores, por ejemplo, en el avance y retorno de los motores.
- Puede ajustar la iluminación del **LCD** del dispositivo. Puede elegir entre: desconexión tras 1 minuto o siempre conectado.

El siguiente Tab. muestra las opciones de configuración de las entradas externas Pulsador, Interruptor, así como Inactivo.



En las entradas externas pueden conectarse pulsadores o interruptores. Independientemente de ello pueden configurarse diferentes funciones para pulsadores o interruptores.

Entrada externa		Significado
Interruptor	Permanente On	Interruptor On: Canal siempre On Interruptor Off Programas/función de iluminación activa
	Permanente Off	Interruptor On: Canal siempre Off Interruptor Off Programas/función de iluminación activa
	Sólo lux	Interruptor On: Función de iluminación activa, programas inactivos Interruptor Off Programas, función de iluminación activa
Pulsador	Manual	El canal se conmutará hasta que se produzca la próxima conexión regular
	Conexión corta timer	Timer On/Off: Fijar estado de conexión On/Off durante un periodo determinado
	Luz de escalera	Canal para el periodo seleccionado On Reconectable: Al pulsar por segunda vez la tecla se reiniciará el periodo configurado Desconectable: Al pulsar la tecla por segunda vez se finalizará inmediatamente el periodo
Inactivo	—	Entrada externa sin función

## Vacaciones

A cada canal se le pueden asignar estados diferentes.

☐ Canal de configuraciones

Canal 1 ▼

Vacaciones



Estado	Inicio		Fin
On ▼	Fecha	Hora	Fecha
	05.12.2018	00:00	06.12.2018
			00:00

Vacaciones	Significado
Inactivo	No se dispone de programación de vacaciones activa
Off	Canal siempre Off
On	Canal siempre On
Sólo lux	Función de iluminación activa, programas inactivos



Las opciones de configuración de la selección Vacaciones tienen prioridad ante todos los demás programas.

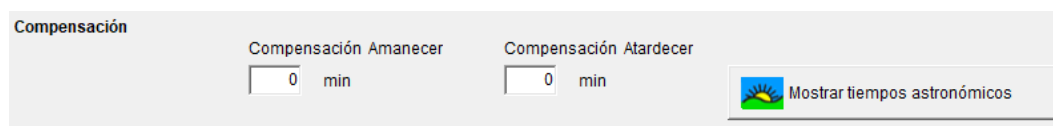
## 8 IC Astro

Los dispositivos de la gama de productos IC Astro consisten en interruptores crepusculares astronómicos. Dependiendo de la posición y el huso horario, calculan los periodos de conmutación exactos de la puesta y salida del sol. Al presionar el icono Periodo desc.  Periodo desc. se desconectará el dispositivo por un espacio de tiempo determinado, independientemente de las funciones astronómicas. Al presionar el icono Periodo con.  Periodo con. se conectará el dispositivo por un espacio de tiempo determinado, independientemente de las funciones astronómicas.

### 8.1 Configurar función astronómica


En el registro Astro pueden configurarse los datos necesarios para calcular el tiempo astronómico. Éstos se dividen en offset, modo Astro, así como posición.

- 1) Seleccione el registro Astro.
- 2) En caso de ser necesario, introduzca los valores de offset para la salida y puesta del sol.

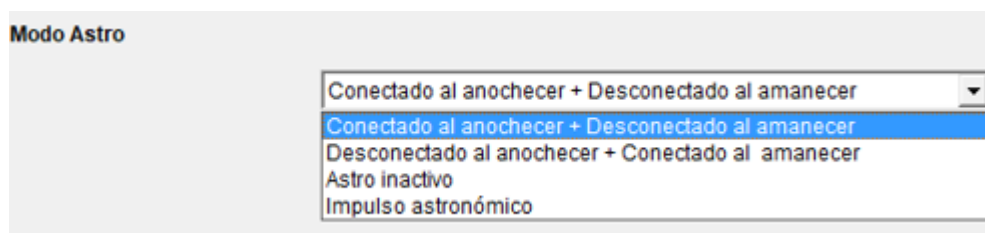


Compensación

Compensación Amanecer	Compensación Atardecer
<input type="text" value="0"/> min	<input type="text" value="0"/> min

 Mostrar tiempos astronómicos

- 3) En el modo Astro, Ud. puede elegir entre  
Conectado al anochecer + Desconectado al amanecer,  
Desconectado al anochecer + Conectado al amanecer,  
Astro inactivo  
Impulso astronómico (solo IC Astro 2C).



Modo Astro

Conectado al anochecer + Desconectado al amanecer

Conectado al anochecer + Desconectado al amanecer

Desconectado al anochecer + Conectado al amanecer

Astro inactivo

Impulso astronómico

- 4) Indique su posición: seleccionando el país y la ciudad o bien indicando directamente el grado de longitud/latitud y el huso horario.



**Provincia**

**Lista de países**

País

Ciudad

**Coordinadas**

Latitud  ° Norte

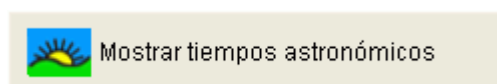
Longitud  ° Este

Huso horario

Horario de verano/invierno

Para calcular con exactitud el tiempo astronómico es indispensable indicar la posición.

Con ayuda del icono Mostrar tiempos astronómicos pueden leerse todos los tiempos astronómicos para la ubicación seleccionada. Los tiempos pueden imprimirse o exportarse como archivo CSV.



### Editar favoritos

Pulsando con el ratón sobre este icono puede crear un listado de hasta 10 ciudades principales (también llamado favoritos). Deberá indicar el nombre de la ciudad, longitud, latitud, así como el huso horario.

A continuación, estas ciudades se mostrarán en el listado de ciudades en favoritos.

## 8.2 Configurar programa

A través del registro Programa pueden indicarse periodos de conmutación adicionales (Periodo con., Periodo desc.) sin tener en cuenta los tiempos astronómicos. Los periodos de conmutación se repetirán cada semana.

- Seleccione el registro Programa estándar.

Para configurar los periodos de conmutación, véase capítulo 7.3 Configurar programa.

El amarillo representa los tiempos astronómicos.

Canal 1

30 min

Periodo desc. Periodo con.

Astro activado

Nº	Estado	Hora de inicio							Duración hasta							Comentario / Error	
		hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	hh:mm	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi		Sa
	Nuevo																

## 8.3 Ajustar el programa especial

En los programas especiales 1, 2 y 3 puede definir programas, diferentes al programa estándar, para uno o más márgenes de fechas, p.ej. para días festivos, vacaciones, etc.

Los programas especiales tienen preferencia sobre el programa estándar:

programa especial 1 = función astro

programa especial 2 = función duración ON

programa especial 3 = función duración OFF

El programa especial con el número más bajo tiene la prioridad más baja.

Los ajustes para los programas especiales puede introducirlos en forma de tabla.

Con el margen de fechas puede definir el periodo de vigencia del programa especial. Se puede introducir una fecha fija, una fecha fija cada

año, un regla de pascua o Adoptar set de día festivo. Existen entradas para una Fecha fija o para el Horario de pascua. Para la introducción del programa especial, véase el capítulo 7.4 para crear y editar un serie de días festivos, consulte el capítulo 5.4.

### 8.3.1 Aplicar una serie de días festivos

- 1) Seleccione la serie de días festivos deseada.
- 2) Haga clic en Utilizar. Los datos se transfieren al programa especial.

Es posible realizar modificaciones individuales.

Nº	Tipo	Fecha	Inicio	Hora hh:mm	Fecha	Fin	Hora hh:mm	Duración Horas diarias	Repetición tras ... Días
1	Fecha fija Cada año	01.01	Año Nuevo	00:00	02.01		00:00	1d 00h	
2	Fecha fija Cada año	06.01	Epifanía (Día de Reyes)	00:00	07.01		00:00	1d 00h	
3	Regla de Pascua		Jueves Santo	00:00		Viernes Santo	00:00	1d 00h	
4	Regla de Pascua		Viernes Santo	00:00		1 Día(s) antes del Domingo de Pascua	00:00	1d 00h	
5	Fecha fija Cada año	19.03	San Jose	00:00	20.03		00:00	1d 00h	
6	Fecha fija Cada año	01.05	Fiesta del Trabajo	00:00	02.05	Día de la Comunidad de M	00:00	1d 00h	
7	Fecha fija Cada año	25.07	Santiago Apóstol	00:00	26.07		00:00	1d 00h	
8	Fecha fija Cada año	15.08	Asunción de Nuestra Señ	00:00	16.08		00:00	1d 00h	
9	Fecha fija Cada año	12.10	Día de la Hispanidad	00:00	13.10		00:00	1d 00h	
10	Fecha fija Cada año	01.11	Fiesta de Todos los Sant	00:00	02.11		00:00	1d 00h	
11	Fecha fija Cada año	06.12	Día de la Constitución	00:00	07.12		00:00	1d 00h	
12	Fecha fija Cada año	08.12	La Inmaculada Concepció	00:00	09.12		00:00	1d 00h	
13	Fecha fija Cada año	25.12	Navidad	00:00	26.12		00:00	1d 00h	
14	Fecha fija Cada año	02.05	Día de la Comunidad de M	00:00	03.05		00:00	1d 00h	
	Nuevo								

### 8.3.2 Editar una serie de días festivos

En la ventana abierta "Aplicar una serie de días festivos" también puede asignar una serie y un nombre nuevos, copiarlos, modificarlos y, en caso necesario, volver a borrarlos; consulte el capítulo 5.4.

## 8.4 Modificar opciones de configuración del dispositivo

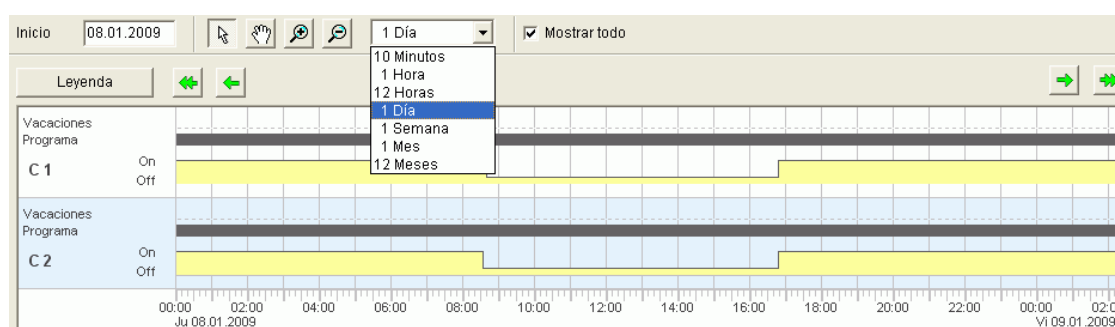
Las opciones de configuración del registro Ajustes dispositivo varían en función del tipo de dispositivo. Para modificar las opciones de configuración, véase capítulo 7.4

## 8.5 Simulación

Todas las operaciones de conmutación pueden mostrarse en la simulación con visualización gráfica. Ello permite mostrar a partir de qué intervalo de conmutación se ha generado una modificación del estado de conmutación.

1) Seleccione el icono Simulación .

→ A continuación se muestra el Tab. de diálogo.



2) Seleccione el tiempo de inicio y fin.

## 8.6 Valoración

En la valoración pueden calcularse los costes energéticos durante un periodo de tiempo determinado.

1) Seleccione el icono Valoración .

→ A continuación se muestra el Tab. de diálogo Valoración.

2) Seleccione el Periodo de tiempo: inicio y fin.

3) En la opción Costes energéticos, introduzca el precio de un kwh. Asimismo, puede especificar una segunda tarifa (p.ej. para el día y la

noche). Para ello es necesario que especifique diferentes horarios en la tarifa 1.

4) Indique el consumo de potencia del consumidor.

<b>Período de tiempo</b>	Inicio	Fin	Total	
	01.01.2008 00:00	01.01.2009 24:00	367 d 0 h	<input type="button" value="Imprimir"/>
<b>Costes energéticos</b>	EUR/kWh	desde	a	<input type="button" value="Exportar"/>
Tarifa 1	0,20	06:00	22:00	
Tarifa 2	0,15	22:00	06:00	
<b>Potencia</b>	Canal 1	Canal 2		
	1000 W	120 W		
<b>Análisis</b>	Canal 1	Canal 2		
Hora de conexión	181 d 0 h 23 min	179 d 17 h 48 min		
Número de encendidos	368	368		
Consumo de potencia	4.344,383 kWh	517,656 kWh		
Costes energéticos	723,51 EUR	86,13 EUR		

5) Los datos pueden imprimirse o exportarse como archivo CSV.

## 9 Programador horario anual KNX REG-K/8/800

Los dispositivos del grupo de productos de los programadores horarios anuales REG-K/8/800 (relojes de 1-8 canales) permiten programar y conmutar programas de conexión por temporización o astronómicos para cada canal.

### 9.1 Programas de conexión por temporización

En los programas de conexión por temporización se puede seleccionar entre el programa estándar y los programas especiales:

- 1 programa estándar (programa semanal con tiempos de conexión, de impulso y de ciclo)
- 16 programas especiales formados por:
  - 14 programas especiales P1-P14 (programas semanales con tiempos de conexión, de impulso y de ciclo con márgenes de fechas de configuración variable (margen de fecha fijo, fecha dependiente de Pascua, etc.), con
  - el programa especial P15 (Duración ON) y
  - el programa especial P16 (Duración OFF) (con márgenes de fechas configurables)

### 9.2 Programas astronómicos

En cada canal se puede activar la función astronómica en lugar de la función de conexión por temporización. En los programas astronómicos se puede seleccionar entre:

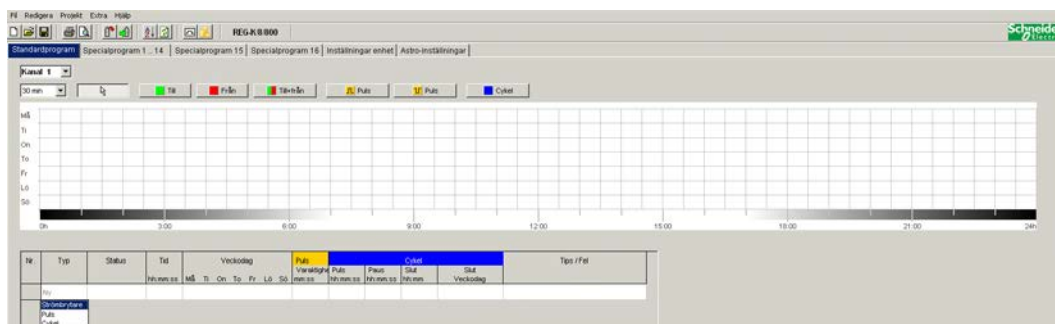
- 1 programa astronómico estándar (programa semanal con tiempos de conexión y desconexión fijos)
- 16 programas especiales formados por:
  - 14 programas especiales P1-P14 (programa semanal con tiempos de conexión y desconexión fijos) con márgenes de fechas de configuración variable (margen de fecha fijo, fecha dependiente de Pascua, etc.), con
  - el programa especial P15 (Duración ON) y
  - el programa especial P16 (Duración OFF) (con márgenes de fechas configurables)

### 9.3 Ajustar el programa estándar

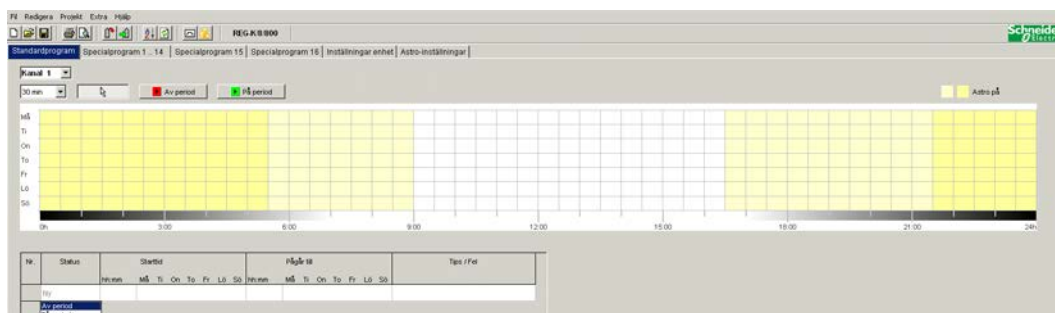
El programa estándar P0 está siempre activo, pero tiene la prioridad más baja y puede ser relegado por los programas especiales P1–P16.

- Seleccione la ficha Programa estándar.

Para programar los tiempos de conexión consulte el capítulo 6.2.



Si se ha ajustado un programa astronómico (en la ficha Ajustes del dispositivo/función del canal), se muestra



Para ajustar los tiempos de conexión fijos, véase el capítulo 7.3.

### 9.4 Ajustar programas especiales (programas especiales 1-14)

En los programas especiales 1-14 puede definir programas, diferentes al programa estándar, para uno o más márgenes de fechas, p. ej. para días festivos, vacaciones, etc.

En los programas especiales cuanto más alto es el número, mayor es la prioridad. El programa especial 16 posee la prioridad más alta y el programa especial 1 la más baja. Un programa especial se activa cuando se ha fijado al menos un margen de fechas y no ha sido relegado por otro programa especial con una prioridad mayor durante este período.

## **Es posible ajustar los siguientes márgenes de fechas dependientes del calendario:**

Fecha fija (sin repetición, ejemplo: Inicio el 02/04/2010 a las 16:00 h, fin el 24/04/2010 a las 10:00 h)

Fecha fija cada año (ejemplo: Navidad cada año: Inicio el 24/12 a las 18:00 h, fin el 26/12 a las 23:00 h)

Regla de Pascua (margen de fecha que depende de Pascua: 81 días antes y 174 días después de Pascua, ejemplo: Domingo y Lunes de Pentecostés cada año: Inicio 49 días después de Pascua a las 0:00 h, fin 51 días después de Pascua a las 0:00 h)

Modelo de serie (serie de fechas, ejemplo: cada dos semanas a partir de noviembre de 2010 de forma continua: Inicio el lunes 01/11/2010 a las 0:00 h, fin el lunes 08/11/2010 a las 0:00 h, repetir el inicio 14 días después)

Horario de día de la semana (ejemplo: El primer fin de semana de cada mes, desde el sábado a las 06:00 h hasta el domingo a las 18:00 h; inicio el primer domingo de cada mes a las 06:00 h, 36 horas de duración)

Año Nuevo chino (margen de fechas dependiente del Año Nuevo Chino: días antes y 20 días después del Año).

Adoptar set de días festivos: Los días festivos indicados en la serie se pueden aplicar al margen de fechas.

## **Ejemplo de programación de un programa estándar y de un programa especial**

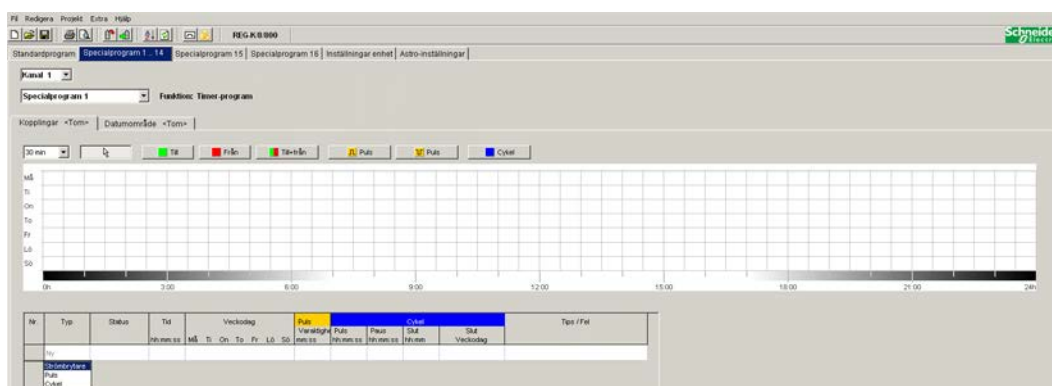
Encender la iluminación de la calle desde el 30 de abril a las 12:00 h hasta el 1 de mayo a las 12:00 h

El **programa estándar** conecta la iluminación de la calle, dependiendo de los tiempos astronómicos. Hay una interrupción nocturna programada desde las 23:00 h hasta las 04:00 h.

El **programa estándar** 1 está activo en el margen de fecha del 30 de abril a las 12:00 h hasta el 1 de mayo a las 12:00 h. Para que la iluminación de la calle permanezca encendida toda la noche, no se ha programado ninguna interrupción nocturna.

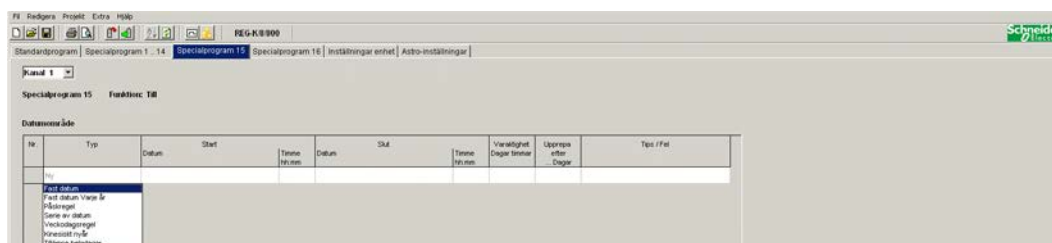
Para introducir los programas especiales, consulte el capítulo 7.4 (Introducción de los márgenes de fechas); para ajustar y editar una serie de días festivos, consulte el capítulo 5.4.





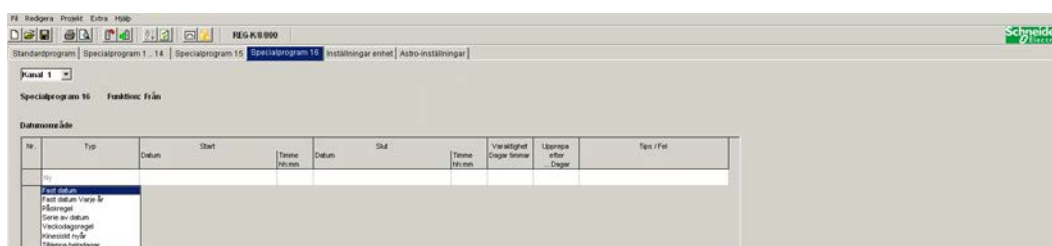
## 9.5 Ajustar el programa especial 15 (conectar)

En el programa especial 15 (función duración ON) puede determinar un margen de fechas durante el cual el canal siempre permanece conectado.



## 9.6 Ajustar el programa especial 16 (desconectar)

En el programa especial 16 (función duración OFF) puede determinar un margen de fechas durante el cual el canal siempre permanece desconectado.



### Ejemplo: Iluminación de aparcamiento

El programa estándar enciende la iluminación del aparcamiento a unas horas fijas de lunes a viernes en función de los tiempos astronómicos. El programa especial se encarga de que la iluminación no se encienda durante los días festivos.

## 9.7 Cambiar los ajustes del dispositivo

Las posibilidades de ajuste en la ficha Ajustes dispositivo varían en función del tipo de dispositivo. Para modificar los ajustes (hora/fecha, horario de verano/invierno, opciones), consulte el capítulo 6.8.

The screenshot shows the 'Inställningar enhet' (Device Settings) tab in the REG-K/8/800 software. The interface includes the following sections:

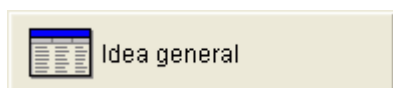
- Tid/datum** (Time/Date):
  - Tidformat: 24h
  - Datumformat: 31.12.00
  - Första dagen i veckan: Måndag
  - Påskregel: Standard
  - Tidszon: UTC +1h
- Sommar/Vinterstyrning** (Summer/Winter Control):
  - Region: Europa
  - Buttons: Vinter ► Sommar, Sommar ► Vinter
  - Vecka: Senaste
  - Månad: 3
  - Timme: 2h > 3h
  - Veckodag: Söndag
- Alternativ** (Alternatives):
  - LCD-belysning: Från efter 1 minut

A través de los **Ajustes del canal** puede efectuar otras modificaciones adicionales.

The screenshot shows the 'Kanalinställningar' (Channel Settings) window. It includes the following fields and buttons:

- Kanal 1** (Channel 1): A dropdown menu.
- Kanalfunktion** (Channel Function): A dropdown menu set to 'Astro-program'.
- Semester** (Semester): A dropdown menu.
- Status** (Status): A dropdown menu set to 'Inaktiv'.
- Översikt** (Overview): A button with a document icon.

1. **Módulo de ampliación:** Puede seleccionar si debe haber un módulo de ampliación activo. Para ello dispone además de los canales 5-8.
2. **Función del canal:** Aquí puede seleccionar entre programa de conexión por temporización o programa astronómico. Si se modifica la función del canal, se borra el programa indicado para este canal.
3. **Resumen:** Con el botón Resumen puede volver a comprobar los datos introducidos.



## 9.8 Modificar los ajustes astronómicos

Este menú solamente aparece si se ha ajustado el programa astronómico en al menos un canal.

Archivo Edición Proyecto Herramientas Ayuda

REG-K/8/800

Programa estándar Programa especial 1 .. 14 Programa especial 15 Programa especial 16 Ajustes dispositivo Configuraciones astro

Canal Canal 1

Compensación

Compensación Amanecer 0 min

Compensación Atardecer 0 min

Modo Astro

Conectado al anochecer + Desconectado al amanecer

Provincia

Lista de países

País

Ciudad

Coordenadas

Latitud 0

Longitud 0

Huso horario UTC +1h

Horario de verano/invierno Europa

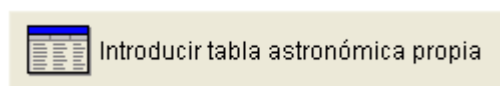
Tabla astronómica propia

Mostrar tiempos astronómicos

Introducir favoritos

Introducir tabla astronómica propia

Para ajustar el tiempo astronómico puede introducir datos relevantes tal y como se describe en el capítulo 8.1 o crear su propia tabla astronómica.



Se puede indicar un tiempo propio para la salida y la puesta del sol para cada día del año. Estos tiempos se deben introducir para todo el año en invierno.

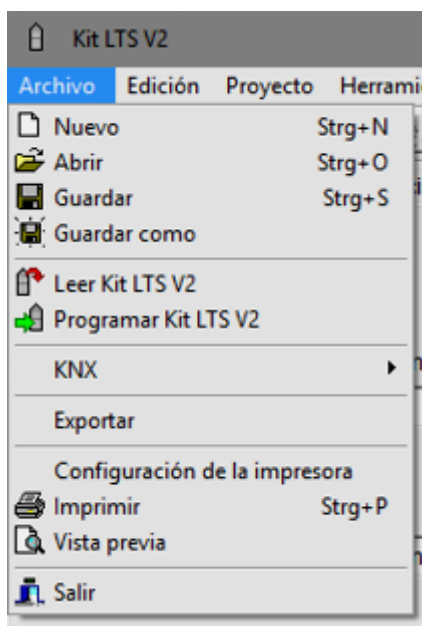
Si se ha seleccionado la función **Tabla astronómica propia** se utilizarán los tiempos de salida y puesta del sol indicados en la tabla.

Estos tiempos se corrigen según el horario de verano/invierno y el offset para el tiempo de conexión del relé. Hay funciones disponibles para rellenar esta tabla de forma automática.

## 9.9 Configuración KNX

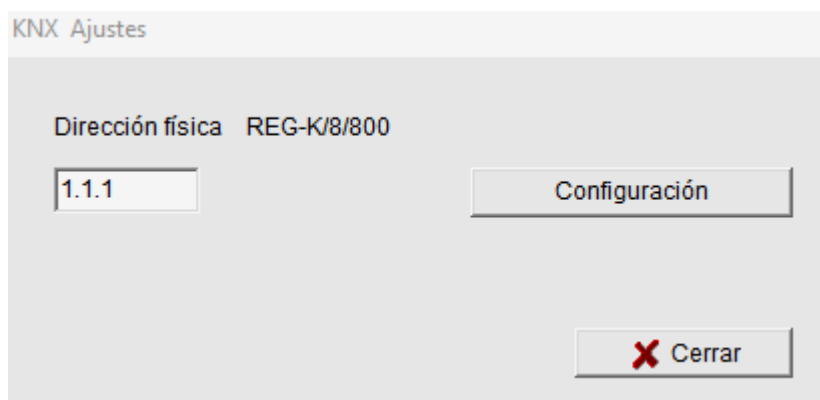
En el reloj programador anual, el **submenú KNX del menú Archivo** ofrece las siguientes opciones de configuración:

Ajustes – Lectura – Enviar programa – Enviar todo



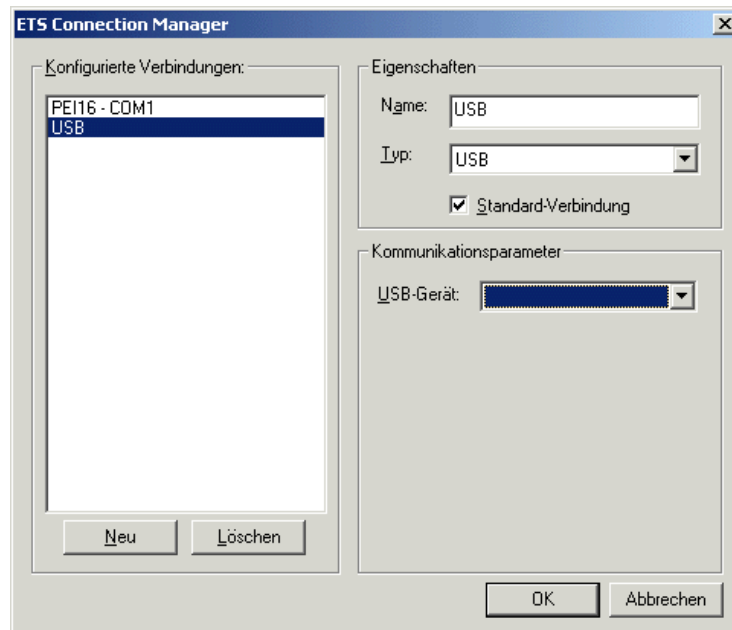
### Configuración

1. Introduzca la **dirección física** del reloj programador anual (aparece p. ej. en el software ETS, etc.).



2. A continuación, pulse en Configuración.
3. En Conexiones configuradas seleccione, p. ej. USB.

4. Conecte su dispositivo USB al ordenador.
5. En Propiedades, seleccione el tipo USB y la conexión estándar . En el campo Conexión aparece ahora el dispositivo USB KNX (en caso de estar conectado).
6. Confirme la selección y cierre la ventana.



## Lectura

Los tiempos de conexión y los programas introducidos que se han programado en el reloj se transfieren al programa para PC Kit LTS. En la pantalla del reloj aparece "Acceso a KNX".

## Enviar programa

Los tiempos de conexión y los programas creados en el software Kit LTS se envían al reloj programador anual. En la pantalla del reloj aparece "Acceso a KNX".

## Enviar todo

Los tiempos de conexión, los programas y las configuraciones (fecha/hora, vacaciones, horario de verano/invierno, etc.) se envían al reloj programador anual.

## Requisitos para la transmisión de programas KNX

Para la comunicación de bus es necesario instalar el controlador Falcon (*FalconRuntime\_V20\_ObeliskKNX.msi*).  
Este programa está disponible en el CD de Kit LTS, en la carpeta "Driver".

➤ **Windows 7 y Vista**

No se requiere ningún otro programa adicional.

➤ **Windows XP**

Para poder instalar el controlador Falcon en Windows XP es imprescindible disponer de **Microsoft .NET Framework 2.0 SP2\*** o de **.NET Framework 3.5 SP1** (ver en Configuración à Panel de control à Programas).

De lo contrario, deberá instalar la versión 3.5 Service Pack 1 (ver abajo).  
Las versiones 4 y superiores no son compatibles.

### **Enlaces de descarga**

**.NET Framework 3.5 Service Pack 1 Download (Internet Setup Deutsch 2.8 MB):**

<http://www.microsoft.com/de-de/download/details.aspx?id=22>

O:

**.NET Framework 3.5 Service Pack 1 Download (Internet Setup English 2.8 MB):**

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=22>

Le rogamos que lea con atención las **instrucciones** que aparecen en las páginas de Internet indicadas.

Desde ellas también podrá descargar el archivo de instalación como un **paquete completo** (231 MB).

\*.NET Framework 2.0 SP2 se instala automáticamente con ETS 4.

## 10 Programar código de programación


Al programar el código de programación se guardará el proyecto una vez configurado (programas y opciones de configuración) en el código de programación. En esta operación se optimizarán de forma automática todos los periodos de conmutación.



En el código de programación se guardarán los programas y opciones de configuración para todos los canales y se eliminarán los datos existentes en el código de programación.


Los datos introducidos en las opciones de proyecto no se guardarán en el código de programación.

Al programar el código de programación deberá seguir los siguientes pasos:

- 1) Introduzca el código de programación en la interfase de programación y ésta en la interfase USB de su PC.
  - 2) Seleccione el icono de Programar Kit LTS .
  - 3) Confirmar la ventana de mensaje con Sí.
- Los programas y las opciones de configuración se guardarán en el código de programación y, a continuación, podrán transferirse al dispositivo.

## 11 Leer código de programación

Los programas y opciones de configuración que se guarden en el código de programación se transferirán al software Kit LTS.

- 1) Introduzca el código de programación en la interfase de programación y ésta en la interfase USB de su PC.
  - 2) Seleccione el icono de Leer Kit LTS .
- Los programas y las opciones de configuración del código de programación se transferirán al software.



## 12 Exportar

Los datos del proyecto, los programas y las opciones de configuración pueden guardarse en un archivo CSV, además de abrirse y editarse con un programa de hoja de cálculo u otro programa (p.ej. Editor).

- 1) En el menú Archivo, hacer clic en Exportar.  
→ Aparece la ventana de diálogo Exportar archivo CSV.
- 2) Seleccione un directorio de archivo e introduzca un nombre de archivo.
- 3) Hacer clic en Guardar.

## 13 Idioma de Kit LTS

A través del código de programación puede transferirse un idioma adicional al dispositivo.

- 1) Introduzca el código de programación en la interfase de programación y ésta en la interfase USB de su PC.
  - 2) Seleccione en el menú Herramientas la opción Crear idioma Kit LTS.  
→ A continuación se muestra el Tab. de diálogo Crear idioma Kit LTS.
  - 3) Seleccione junto al campo Nombre de archivo el icono .
  - 4) Seleccione primero una carpeta para el idioma y, a continuación, el archivo TXS que se ajuste a su dispositivo.
  - 5) Hacer clic en el botón  Programar Kit LTS.
- El archivo de idioma se guardará en el código de programación y, a continuación, podrá transferirse al dispositivo.



## 14 Acciones del menú

En este capítulo se describen de forma concisa todas las acciones del menú.

Menú	Acción	Significado
Archivo	Nuevo	Crear nuevo proyecto
	Abrir	Abrir proyecto existente
	Guardar	Proyecto: Guardar
	Guardar en	Guardar proyecto con otro nombre
	Leer Kit LTS	Transferir programas y opciones de configuración del código de programación
	Programar Kit LTS	Guardar programas y opciones de configuración en el código de programación
	Exportar	Guardar programas y opciones de configuración en un archivo CSV
	Configuración de la impresora	Modificar opciones de impresión
	Imprimir	Imprimir proyecto
	Vista previa	Mostrar vista preliminar de la impresión
	Salir	Finalizar software
Edición	Deshacer	Deshacer cambios de las últimas acciones en el registro actual (10 acciones como máximo)
	Rehacer	Restablecer deshacer cambios
	Cortar	Guardar datos seleccionados en el Portapapeles
	Copiar	Copiar datos seleccionados
	Pegar	Insertar datos cortar/copiar
	Seleccionar todo	Seleccionar todos los datos o selección de datos
	Borrar	Eliminar datos seleccionados
Proyecto	Simulación	Simular datos
	Valoración	Valorar datos
	Ordenar	Ordenar datos
	Optimizar	Optimizar datos
	Opciones	Introducir más datos sobre el proyecto (nombre, cliente, fabricante, etc.)
Herramientas	Crear Idioma Kit LTS	Guardar idioma adicional en el código de programación
	Configuración PC software	Configurar idioma y primer día de la semana
Ayuda	Ayuda de Kit LTS	Mostrar ayuda del software
	Acerca de ...	Mostrar información sobre el software

## 15 Características del software

Dependiendo de la gama de productos y del tipo de dispositivo, las características de que dispondrá pueden variar.

### 15.1 IHP

Características	IHP+ 1C	IHP+ 2C	IHP 1C 18mm	IHP+ 1C 18mm	IHP+ DCF 1C
Canales	1	2	1	1	1
Lugares de memoria	84	84	56	84	94
Periodo de conmutación On/Off	•	•	•	•	•
Impulso	•	•		•	•
Ciclo				•	•
Entradas externas	1	2		1	1
Antena de control remoto externo (DCF)					•

### 15.2 IC 100k

Características	IC100kp+ 1C	IC100kp+ 2C
Canales	1	2
Lugares de memoria	84	84
Sensor de luz	•	•
Programar periodos de conmutación	•	•
Configurar valores lux	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>
Programas	•	•
Entradas externas	1	2

x <sup>1)</sup> Pueden especificarse distintos valores lux para cada día de la semana

### 15.3 IC Astro

Características	IC Astro 1C	IC Astro 2C
Canales	1	2
Lugares de memoria	84	84
Programar periodos de conmutación	•	•
Entradas externas	1	2

### 15.4 Reloj programador anual REG-K/8/800

Características	REG-K/8/800
Canales	8
Posiciones de memoria	800
Programación de los tiempos de conexión	•
Programar los tiempos astronómicos	•
Impulso	•
Ciclo	•
Programa especial	16
Antena externa, control remoto	•
Entradas externas	-

## 16 Impreso

© 2018 Schneider Electric SA. Todos los derechos reservados.

Kit LTS V3

Schneider Electric Industries SAS

35 rue Joseph Monier

92500 Rueil Malmaison, France

Para cuestiones técnicas, deberá dirigirse al departamento central de atención al cliente de su país.

**[schneider-electric.com/contact](https://schneider-electric.com/contact)**

Debido al desarrollo constante de las normas y materiales, para que los datos técnicos y la información relativa a las medidas sean válidas, éstas deberán haberse confirmado previamente por nuestros departamentos técnicos.

# 17 Índice

Ajustes del dispositivo	
canal .....	26
fecha/hora .....	24
horario de verano/invierno....	25
opciones.....	26
Alumbrado público .....	30
Astro .....	40
Barra de iconos.....	7
Barra de menús .....	6
Cambiar los ajustes del	
dispositivo.....	24, 50
Ciclo.....	19
Ciclo sin final.....	19, 20
Código de programación	
Leer.....	56
Programar .....	55
Configuración.....	10
Ajustar reticulado .....	10
Idioma .....	10
Seleccionar canal.....	14, 28
Sensor de luz .....	28
Configuración del dispositivo	
Fecha/hora .....	36
Horario de verano/invierno ...	36
Modificar.....	36
Opciones .....	37
Vacaciones.....	39
Conmutación	
Optimizar.....	23
Ordenar .....	23
Programar .....	14
Copiar .....	21
Costes energéticos .....	44
Día de la semana.....	16
Dispositivo .....	4
Favoritos .....	41
Fecha de desconexión.....	16
Herramientas	
Días festivos.....	11
crear series propias .....	11
editar una serie propia .....	12
Horas de servicio.....	26
Iluminación de un escaparate .	32
Impulso.....	17
Interfaz de usuario.....	6
Modificar los ajustes	
astronómicos.....	51
Modo Astro .....	40
Offset.....	40
Periodo de conexión.....	32
Periodo de conmutación	
Modificar .....	21
Periodo de desconexión .....	32
Posición.....	40
Programa especial	
IC Astro 2C .....	42
IC100kp+ .....	33
KNX 1-14 .....	47
KNX 15 .....	49
KNX 16 .....	49
Programas astronómicos .....	46
Programas de conexión por	
temporización.....	46
Proyecto	
Guardar .....	6
Opciones.....	24
Optimizar .....	23
Ordenar .....	23, 32
Puesta y salida del sol.....	40
Registro .....	8
Representación	
En forma de tabla 9, 16, 18, 20,	
22, 31	
Gráfica .....9, 14, 17, 19, 21, 29	
Señal de pausa .....	17
Sensor de luz .....	28
Simulación.....	44
Valoración .....	44