

**TYM646R**  
**TYM646T**  
Mód. 6 salidas calefacción con reg.  
Mód. 6 salidas calefacción

**TXM646R**  
**TXM646T**  
Mód. 6 salidas calefacción con reg. (new easylink)  
Mód. 6 salidas calefacción (new easylink)

**Presentación del dispositivo**

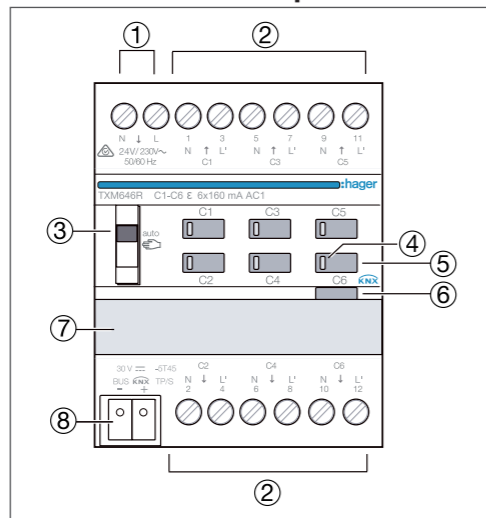


Imagen 1: presentación del dispositivo

- ① Conexión a la alimentación (N, L)
- ② Conexión de los servopropulsores térmicos
  - grupo superior: salidas C1 + C3 + C5
  - grupo inferior: salidas C2 + C4 + C6
- ③ Conmutador auto./manual
- ④ LED de estado
- ⑤ Pulsadores de control local
- ⑥ Pulsador luminoso de direccionamiento físico
- ⑦ Portaetiquetas
- ⑧ Terminales de conexión del bus KNX (-, +)

**Función**

**Información de sistema**

Este dispositivo es un producto del sistema KNX y cumple con la norma KNX. Para la comprensión del sistema son necesarios conocimientos específicos y detallados, adquiridos mediante cursos de formación sobre KNX. La programación, la instalación y la puesta en marcha del dispositivo se realizan con ayuda de un programa certificado por KNX.

**Puesta en marcha de ETS**

Las funciones de este dispositivo dependen de la configuración y de los parámetros. El programa de aplicación está disponible en la base de datos de productos. La base de datos de productos, las descripciones técnicas, los programas de conversión y el resto de programas de asistencia actualizados se encuentran disponibles en nuestro sitio de internet.

**Puesta en marcha de Easylink**

Las funciones de este dispositivo dependen de la configuración y de los parámetros. La configuración se puede realizar con una herramienta de configuración específica que facilita la configuración y la instalación. Este método de configuración solo se puede usar con productos compatibles con Easylink. El método de configuración Easylink facilita la utilización gracias a una interfaz gráfica. Algunas funciones básicas configuradas previamente se asignan a las entradas y a las salidas a través de la herramienta de configuración.

**Descripción funcional**

El dispositivo recibe los telegramas de los sensores o de otros automatismos a través del bus de instalación KNX y conmuta las válvulas equipadas con motores electrotrémicos (servopropulsores) gracias a sus 6 salidas de tipo triac. El triac utilizado en la salida permite la conmutación silenciosa de las válvulas. Existen 4 variantes del producto que se diferencian por:

	6 salidas calefacción	6 salidas calefacción y regulación (T.°)
	TYM646T	TXM646R
	TYM646T	TYM646R

**Caso de uso típico**

- Conmutación por contacto (tipo triac) de

- servopropulsores electrotrémicos (230 V~ o 24 V~).
- Integración en la caja eléctrica y montaje sobre regleta según la norma DIN EN 60715.
- Integración en un armario de distribución de agua caliente e instalación en una caja de montaje mural (accesorio TGC600).

**Características del producto**

- Modo conmutación ON/OFF o control proporcional (PWM).
- Compatible con servopropulsores 230 V~ o 24 V~.
- Posibilidad de control manual de las salidas en el dispositivo, modo obra.
- Producto asegurado contra las sobrecargas y los cortocircuitos (consultar capítulo: Significado de los indicadores LED),
- Función de desbloqueo de válvulas,
- Detección de fallos en las válvulas,
- Detección de fallos en la alimentación del producto,
- Detección de fallos en los sensores de temperatura: aplicación del modo repli.
- Conexión del bus con los terminales de conexión KNX.

**Protección contra las sobrecargas**

Para proteger el dispositivo y los servopropulsores conectados, en caso de sobrecarga o de cortocircuito, el dispositivo determina la salida correspondiente. Durante el ciclo de búsqueda, el producto desactiva el grupo de salidas (C1 + C3 + C5) o (C2 + C4 + C6) según las salidas predeterminadas. Una vez identificadas, estas últimas permanecen desactivadas, el resto pasan de nuevo al modo automático.

**Prueba y puesta en marcha**

Conmutador auto./manual ③ y pulsadores de control local ⑤:  
 • En la posición Manual (↵) del conmutador ③, los pulsadores ⑤ controlan los servopropulsores conectados a las salidas. Mediante una 1.ª pulsación, el estado de la salida pasa al 0 %, con una segunda, pasa al 50 % y con una tercera, al 100 %. Este ciclo se repite tras la 3.ª pulsación.

**i** La duración del ciclo aplicada en modo manual es la definida durante la configuración o de forma predeterminada se establece en 20 minutos.

- Utilice la posición Auto. del conmutador ③ en modo utilización o para configurar el producto. En la posición Auto. del conmutador ③, los pulsadores ⑤ están inactivos y las salidas reaccionan a las órdenes procedentes del bus KNX.

**Significado de los indicadores LED ④**

LED	Estado LED / Funcionamiento
Cx	modo calefacción OK
Rojo	calefacción en modo seguridad
Cx	modo refrigeración OK
Azul	refrigeración en modo seguridad
Cx	detección de cortocircuito en curso
Naranja	cortocircuito detectado
Cx	sobrecarga detectada, descarga en curso
Blanco	
C1 → C6	pérdida de alimentación (desplazamiento de la iluminación de C1 a C6 hasta que vuelva la alimentación principal)
Naranja	
C1 → C6	modo manual, salida al 50 %
Verde	modo manual, salida al 100 %

Imagen 2: funcionamiento y estado del LED

**i** Si el producto dispone de la función de regulación de temperatura, se pueden usar sensores de temperatura integrados en los pulsadores comunicantes. En ese caso, para conseguir una regulación de temperatura óptima, se recomienda usar pulsadores no equipados con indicadores LED.

**Pulsador luminoso de direccionamiento físico ⑥**

Presione el pulsador luminoso ⑥ para hacer el direccionamiento físico del producto o comprobar

la presencia del bus (indicador encendido = presencia de bus y producto en direccionamiento físico).

**Montaje del dispositivo**

Independientemente del montaje utilizado (en caja eléctrica sobre regleta DIN o en caja de montaje mural), debe respetar el intervalo de temperatura del dispositivo y garantizar que se enfría lo suficiente. En caso de montaje mural en una caja que no sea armario eléctrico, Hager propone la referencia TGC600.

**Esquema de conexión**

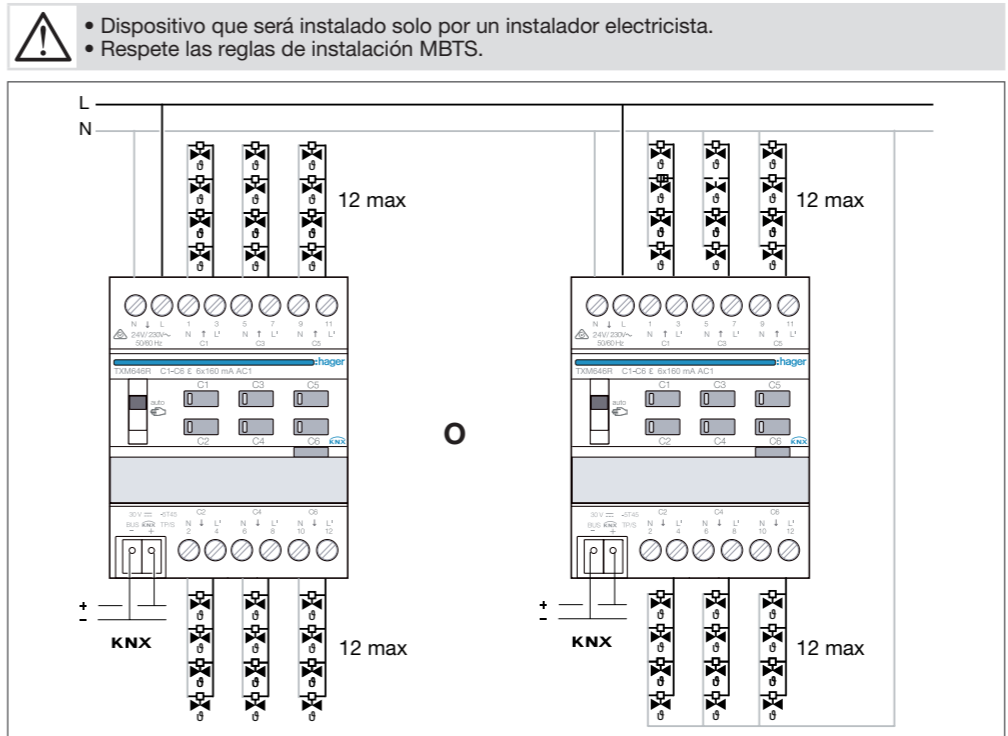


Imagen 3: válvulas equipadas con servopropulsores térmicos alimentados a 230 V ~

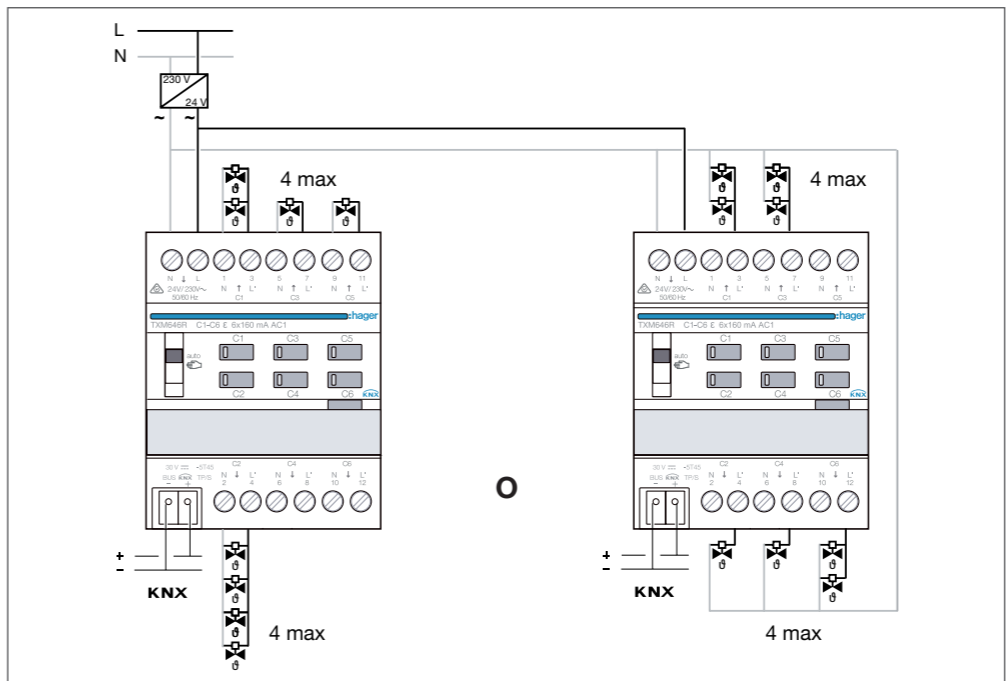


Imagen 4: válvulas equipadas con servopropulsores térmicos alimentados a 24 V ~

**i** En función de la cantidad de válvulas que hay que alimentar con 24 V ~, Hager propone los transformadores 230 V/24 V~ siguientes: ST312-25 VA, ST313-16 VA, ST314-40 VA o ST315-63 VA.

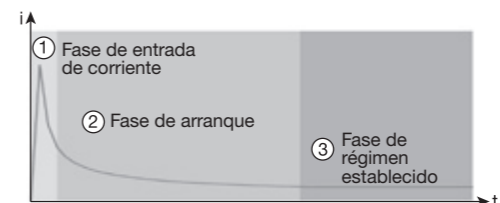
**Cantidad de válvulas que deben conectarse**

- Para dimensionar la instalación, es necesario comprobar 2 criterios:
- la cantidad de válvulas conectadas en cada salida,
  - la cantidad de válvulas conectadas al grupo de 3 salidas:
    - grupo superior: salidas C1 + C3 + C5
    - grupo inferior: salidas C2 + C4 + C6

Para las válvulas Hager, consulte la tabla siguiente:

	Por salida	Por grupo de 3 salidas
Cantidad máx. de válvulas EK723 (230 V~)	4	12
Cantidad máx. de válvulas EK724 (24 V~)	4	4

Para las válvulas de otras marcas, se deben respetar los consumos máximos de corriente descritos a continuación. Normalmente, el consumo de una válvula se divide en 3 fases:



Los consumos máximos de corriente durante estas 3 fases y la duración de estas varían según las marcas. Es obligatorio consultar las tablas siguientes y la ficha técnica de las válvulas para dimensionar la instalación. Habrá que tener en cuenta el caso más desfavorable:

Válvulas 230 V ~	Por salida	Por grupo de 3 salidas
Corriente máx. de entrada t < 200 ms	2,2 A	6,6 A
Corriente máx. de arranque 200 ms < t < 3 min 30 s	0,6 A	1,8 A
Corriente máx. en régimen establecido t > 3 min 30 s	45 mA	135 mA
Válvulas 24 V ~	Por salida	Por grupo de 3 salidas
Corriente máx. de entrada t < 200 ms	2,2 A	2,2 A
Corriente máx. de arranque 200 ms < t < 4 min 30 s	0,9 A	0,9 A
Corriente máx. en régimen establecido t > 4 min 30 s	500 mA	500 mA

**i** La función de detección continua de sobrecarga integrada en el producto puede detectar si está conectada una cantidad demasiado grande de válvulas a una salida o a un grupo de 3 salidas (véase la sección Protección contra las sobrecargas).

**Puesta en marcha**

**ETS**

Carga de la dirección física y del programa de aplicación:

- conectar la alimentación del bus,
- pulsar la tecla de programación,
- cargar la dirección física en el dispositivo,
- descargar el programa de aplicación en el dispositivo,
- anotar la dirección física en la etiqueta del dispositivo,
- pegar la etiqueta en el dispositivo.

**i** Si hay carga de una aplicación incorrecta de ETS, se observa una iluminación secuencial de los indicadores LED C1-C3 → C2-C4 → C3-C6 en rojo.

**Easylink**

Consulte la descripción detallada del módulo de servicio easylink link para obtener información sobre la configuración de la instalación.

**Características técnicas**

Modo de configuración ..... ETS e Easylink  
Medios de comunicación KNX..... TP1

**Alimentación**

Tensión de alimentación KNX.... 20 ... 30 V= MBTS  
Tensión de alimentación del producto y de las válvulas:  
 - 230 V~ ..... +10 %/-15 %  
 - 240 V~ ..... +/-6 %  
 - 24 V~ ..... +/-5 %  
 Frecuencia de la red ..... 50 Hz/60 Hz  
 Consumo en el bus KNX:  
 - típico ..... 18,5 mA  
 - en el estado de reposo ..... 5 mA

**Condiciones ambientales**

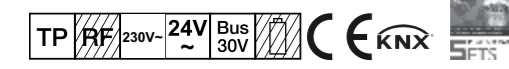
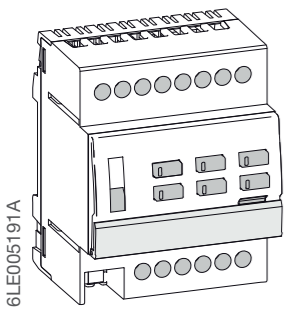
Temperatura de funcionamiento..... -5 °C...+45 °C  
 Temperatura de almacenamiento/ de transporte ..... -25 °C...+70 °C  
 Humedad relativa .....95 % a 25 °C  
 Grado de contaminación..... 2  
 Clase de aislamiento ..... 2  
 Índice de protección..... caja: IP 20  
 Índice de protección..... caja empotrada: IP30  
 Resistencia a los golpes..... IK04  
 Altitud máxima de funcionamiento..... 2000 m  
 Acción de tipo ..... 2Y  
 Tensión de choque ..... 4 kV  
 Protección por disyuntor ..... 16 A  
 Tensión y corriente declaradas para el ensayo de emisión CEM ..... 230 V~ 1 A / 24 V~ 1 A

**Caja**

Volumen.....72 mm / 4 módulos  
Modo de instalación... regleta DIN según la norma EN 60715

**Conexión de las salidas**

Tipo de conexión KNX..... Terminales KNX  
 Tipo de conexión..... Terminal con tornillo - rígido ..... 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
 - flexible ..... 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Tipo de cabeza de tornillo..... PZ1  
 Par de apriete máximo ..... 0,5 Nm



**TYM646R  
TYM646T**

Mod. 6 saídas de aquecimento com regul.  
Mod. 6 saídas de aquecimento

**TXM646R  
TXM646T**

Mod. 6 saídas de aquecimento com regul. (new easylink)  
Mod. 6 saídas de aquecimento (new easylink)

**Instruções de segurança**

A instalação e montagem de dispositivos elétricos devem ser realizadas somente por um electricista qualificado. Os regulamentos de prevenção de acidentes em vigor no país devem ser observados. O não cumprimento das instruções de instalação pode provocar danos no dispositivo, incêndio ou outros perigos. Observe os regulamentos e normas em vigor para os circuitos elétricos SELV ao instalar o dispositivo e os seus cabos. Antes de trabalhar no dispositivo ou na carga, coloque a instalação fora de tensão. Em particular, desligue todos os disjuntores que fornecem tensões potencialmente perigosas para o dispositivo ou a carga. Risco de choque elétrico O dispositivo não é adequado para efectuar uma operação de desconexão / seccionamento. Este manual de instruções é parte integrante do produto e deve ser conservado pelo utilizador final.

**Como descartar este produto (resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos).** (Aplicável nos países da União Europeia e outros países europeus com sistemas de recolha seletiva). Este símbolo no produto ou na documentação indica que o dispositivo não deve ser descartado no lixo doméstico no final da sua vida útil. Como o descarte não controlado de resíduos pode ser prejudicial ao meio ambiente ou à saúde humana, separe-o de outros tipos de resíduos e recicle-o de maneira responsável. Este comportamento responsável promoverá a reutilização sustentável de recursos materiais. As pessoas são convidadas a entrar em contato com o distribuidor que vendeu o produto ou a informar-se na prefeitura sobre onde e como podem descartá-lo para que o produto seja reciclado de maneira ecologicamente correta. As empresas são convidadas a entrar em contato com os seus fornecedores e a consultar as condições do contrato de vendas. Este produto não deve ser descartado com outros resíduos comerciais.

**Apresentação do dispositivo**

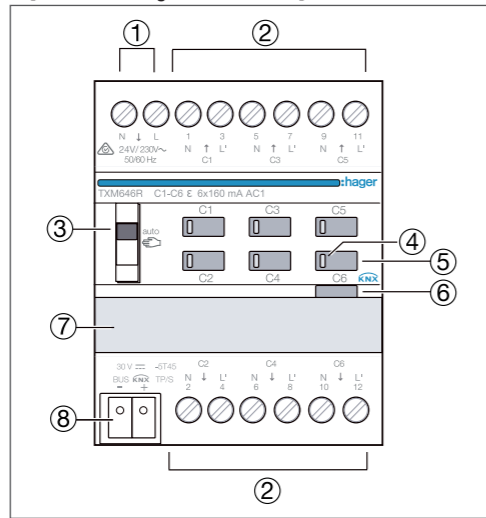


Imagem 1: apresentação do dispositivo

- ① Ligação à rede elétrica (N, L)
- ② Ligação dos servomotores térmicos
  - grupo superior: saídas C1 + C3 + C5
  - grupo inferior: saídas C2 + C4 + C6
- ③ Comutador Auto/Manual
- ④ LEDs de status
- ⑤ Botões de pressão de comando local
- ⑥ Botão de pressão luminoso para endereçamento físico
- ⑦ Porta-etiqueta
- ⑧ Terminais de conexão de bus KNX (-, +)

**Função**

**Informações do sistema**

Este dispositivo é um produto do sistema KNX e está em conformidade com o padrão KNX. Uma qualificação específica detalhada obtida através da formação KNX é necessária para compreender o sistema. As operações de programação, instalação e colocação em funcionamento do dispositivo são realizadas com o software homologado para o KNX.

**Colocação em funcionamento ETS**

As funções deste dispositivo dependem da configuração e parametrização. O software de aplicação está disponível no banco de dados do produto. O banco de dados do produto, descrições técnicas, programas de conversão e outros softwares de assistência atualizados estão disponíveis no nosso site.

**Colocação em funcionamento Easylink**

As funções deste dispositivo dependem da configuração e parametrização. A configuração é executada pela ferramenta dedicada que permite uma parametrização e implementação simplificadas. Este método de configuração só pode ser utilizado com produtos compatíveis com a ferramenta Easylink. O método de configuração Easylink permite, através de uma interface gráfica, uma implementação simplificada. Assim, as funções básicas pré-configuradas são atribuídas às entradas e saídas através da ferramenta de configuração.

**Descrição funcional**

O dispositivo recebe telegramas provenientes de sensores ou outros automatismos através do bus de instalação KNX e comuta válvulas equipadas com motores eletrotérmicos (servomotores) graças às suas 6 saídas de tipo triac. O triac utilizado na saída permite a comutação silenciosa das válvulas. Este produto está disponível em 4 variantes que se caracterizam por:

	6 saídas aquecimento	6 saídas de aquecimento e regulação (t°)
	TXM646T	TXM646R
	TYM646T	TYM646R

**Caso de uso típico**

- Comutação por contato (tipo triac) de

- servomotores eletrotérmicos (230 V~ ou 24 V~).
- Integração no painel elétrico e montagem em trilho de acordo com a norma DIN EN 60715.
- Integração num armário de distribuição de água quente e instalação numa caixa de montagem na parede (acessório TGC600).

**Características do produto**

- Modo de comutação ON/OFF ou comando crono proporcional (PWM).
- Compatível com servomotores de 230 V~ ou 24 V~.
- Possibilidade de controle manual das saídas no dispositivo, modo estaleiro.
- Produto protegido contra sobrecargas e curto-circuitos (ver capítulo: Significado dos LEDs)
- Função de desbloqueio da válvula,
- Detecção de falhas nas válvulas,
- Detecção de falha de alimentação do produto,
- Falha na detecção de sensores de temperatura: aplicação do modo de fallback.
- Ligação do bus com os terminais de ligação KNX.

**Proteção contra sobrecargas**

Para proteger o dispositivo e os servomotores conectados, em caso de sobrecarga ou curto-circuito, o dispositivo determina a saída em questão. Durante este ciclo de pesquisa, o produto desativa o grupo de saídas (C1 + C3 + C5) ou (C2 + C4 + C6) em função das saídas avariadas. Uma vez identificadas, estas permanecem desativadas, as outras retornam ao modo automático.

**Teste e colocação em funcionamento**

Comutador Auto/Manual ③ e botões de pressão de comando local ⑤ :

- Na posição Manual ③, os botões de pressão ⑤ permitem controlar os servomotores ligados às saídas. Uma primeira pressão passa o estado da saída para 0%, a segunda para 50% e a terceira para 100%. Este ciclo é repetido após a terceira pressão.

**i** O tempo de ciclo aplicado manualmente é aquele definido durante a configuração ou, por padrão, 20 minutos.

- Utilize a posição Auto do comutador ③ no modo de funcionamento ou para configurar o produto. Na posição Auto do comutador ③ os botões de pressão ⑤ estão inativos e as saídas respondem aos comandos do bus KNX.

**Significado dos LEDs ④**

LED	Status do LED / Funcionamento
	Cx Modo de aquecimento OK
	Vermelho aquecimento no modo de segurança
	Cx Modo de arrefecimento OK
	Azul arrefecimento no modo de segurança
	Cx deteção de curto-circuito em andamento
	Laranja curto-circuito detetado
	Cx sobrecarga detetada, deslastre de carga em andamento
	Branco perda de energia (deslocação da iluminação de C1 para C6 até o retorno da fonte de alimentação principal)
	C1 → C6 modo manual, saída de 50%
	Verde C1 → C6 modo manual, saída de 100%

Imagem 2: funcionamento e status do LED vermelho

**i** Se o produto tiver a função de controle de temperatura, é possível utilizar os sensores de temperatura integrados nos botões de pressão comunicantes. Neste caso, para um controle de temperatura ideal, recomenda-se o uso de botões de pressão não equipados com LEDs.

**Botão de pressão luminoso para endereçamento físico ⑥**

Pressione o botão de pressão luminoso ⑥ para realizar o endereçamento físico do produto ou verificar a presença do bus (LED aceso = presença

do bus e produto no endereçamento físico).

**Montagem do dispositivo**

Independentemente da montagem adoptada (numa caixa elétrica no trilho DIN ou numa caixa de montagem na parede), deve respeitar o intervalo de temperatura do dispositivo, garantindo um arrefecimento suficiente. Para a montagem na parede numa caixa fora do armário elétrico, a Hager oferece a referência TGC600.

**Esquema de ligação**

- !** Instalação do aparelho somente por um electricista profissional.
- Cumpra as regras de instalação SELV.

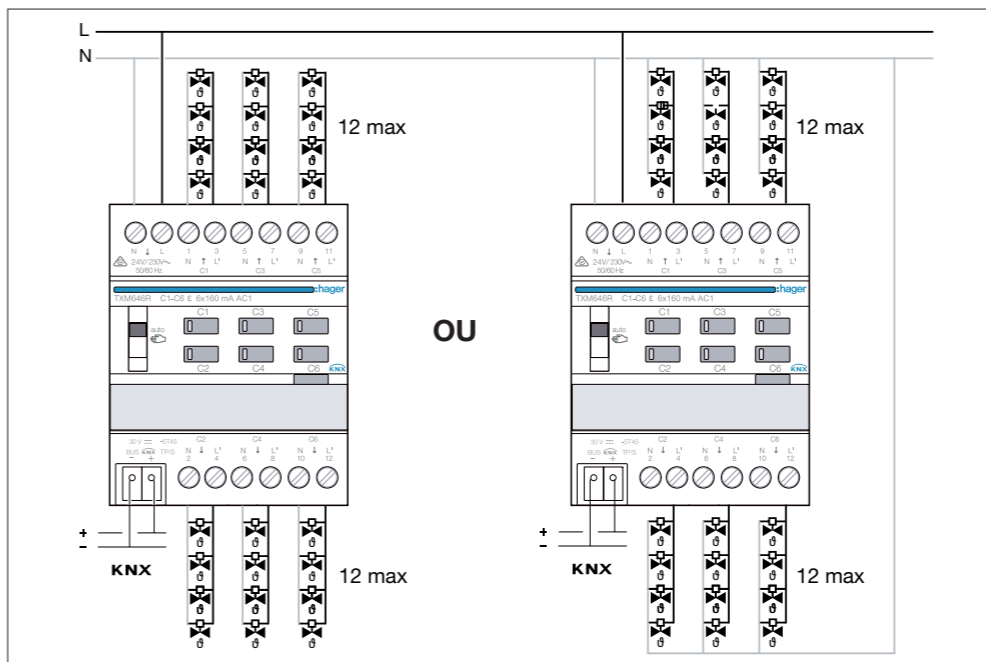


Imagem 3: válvulas equipadas com servomotores térmicos alimentados por 230 V~

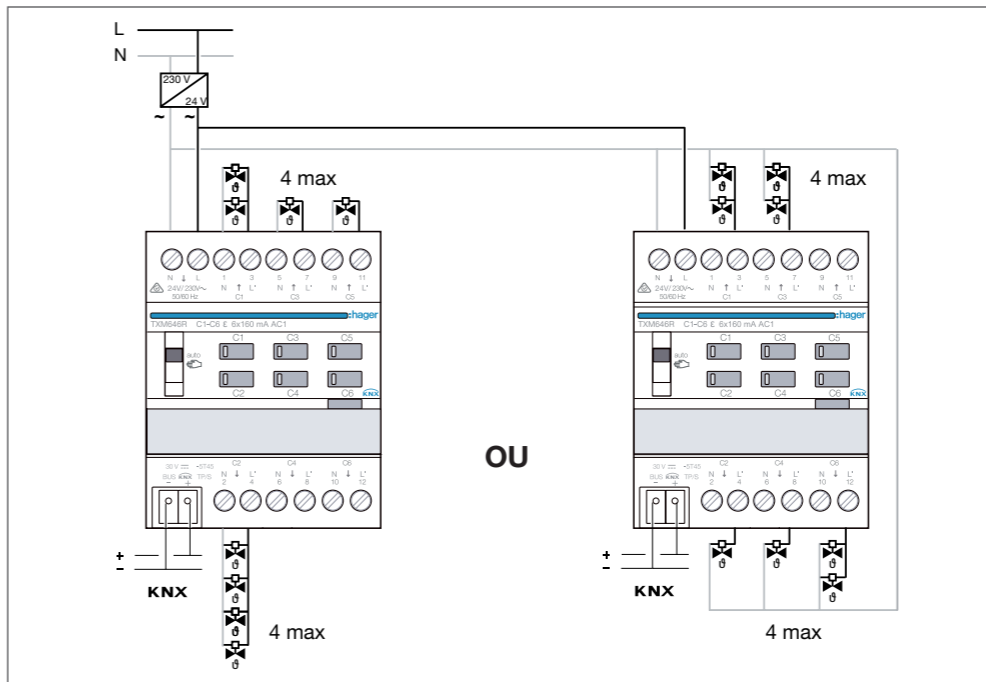


Imagem 4: válvulas equipadas com servomotores térmicos alimentados por 24 V~

**i** Em função do número de válvulas a alimentar com 24 V~, a Hager oferece os seguintes transformadores de 230 V/24 V~ : ST312-25 VA, ST313-16 VA, ST314-40 VA ou ST315-63 VA.

**Número de válvulas a ligar**

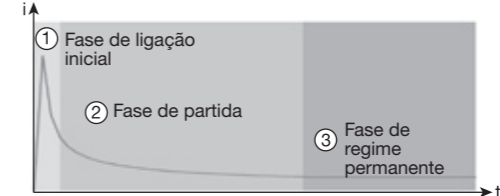
Para dimensionar a sua instalação, é necessário verificar dois critérios:

- o número de válvulas ligadas a cada saída,
- o número de válvulas ligadas ao grupo de 3 saídas:
- grupo superior: saídas C1 + C3 + C5
- grupo inferior: saídas C2 + C4 + C6

Para as válvulas Hager, consulte a tabela abaixo:

	Por saída	Por grupo de 3 saídas
Número máximo de válvulas EK723 (230V~)	4	12
Número máximo de válvulas EK724 (24 V~)	4	4

Para válvulas de outras marcas, é necessário respeitar o consumo máximo de energia descrito a seguir: Tipicamente, o consumo de uma válvula é dividido em 3 fases distintas:



Em função das marcas, o consumo máximo de energia durante estas 3 fases, bem como a duração destas 3 fases variam. É imperativo consultar as tabelas abaixo e a folha de dados da válvula para dimensionar a sua instalação. Deve evidentemente considerar o caso mais desfavorável:

Válvulas 230 V ~	Por saída	Por grupo de 3 saídas
Corrente máxima de ligação inicial t < 200 ms	2,2 A	6,6 A
Corrente máxima de partida 200 ms < t < 3 min 30 s	0,6 A	1,8 A
Corrente máxima em estado permanente t > 3 min 30 s	45 mA	135 mA
Válvulas 24 V ~	Por saída	Por grupo de 3 saídas
Corrente máxima de ligação inicial t < 200 ms	2,2 A	2,2 A
Corrente máxima de partida 200 ms < t < 4 min 30 s	0,9 A	0,9 A
Corrente máxima em estado permanente t > 4 min 30 s	500 mA	500 mA

**i** A função de deteção contínua de sobrecarga integrada é capaz de detetar se um grande número de válvulas estão conectadas a uma saída ou a um grupo de 3 saídas (consulte a secção Proteção contra sobrecargas).

**Colocação em funcionamento**

**ETS**

Carregamento do endereço físico e do software de aplicação:

- Ligue a fonte de alimentação do bus,
- pressione a tecla de programação,
- carregue o endereço físico no dispositivo,
- descarregue o software de aplicação no dispositivo,
- note o endereço físico na etiqueta do dispositivo,
- coloque a etiqueta no dispositivo.

**i** Se uma aplicação errada de ETS for carregada, aparecerá uma sinalização sucessiva pelos LEDs C1-C3 → C2-C4 → C3-C6 em vermelho.

**Easylink**

Consulte a descrição detalhada do módulo de serviço easylink para obter informações sobre a configuração do sistema.

**Características técnicas**

Modo de configuração ..... ETS et Easylink  
Média de comunicação KNX..... TP1

**Alimentação**

Tensão de alimentação KNX ..... 20 ... 30 V= TBTS  
Tensão de alimentação do produto e das válvulas:  
- 230 V~ ..... +10/-15 %  
- 240 V~ ..... +/-6 %  
- 24 V~ ..... +/-5 %  
Frequência de rede 50/60 Hz  
Consumo no bus KNX:  
- típico ..... 18,5 mA  
- no estado de repouso ..... 5 mA

**Condições ambientais**

Temperatura de funcionamento..... -5 °C...+45 °C  
Temperatura de armazenamento/  
transporte ..... -25 °C ... +70 °C  
Humidade relativa ..... 95% a 25°C  
Nível de poluição ..... 2  
Classe de isolamento ..... 2  
Índice de proteção ..... caixa: IP 20  
Altitude máxima de funcionamento..... 2000 m  
Ação de tipo ..... 2Y  
Tensão de choque ..... 4 kV  
Proteção do disjuntor ..... 16 A  
Voltagem e corrente declarada para o teste de emissões CEM ... 230 V~ 1 A / 24 V~ 1A

**Caixa**

Dimensões gerais 72 mm / 4 módulos  
Método de instalação em trilho DIN segundo a norma EN 60715

**Ligação das saídas**

Tipo de ligação KNX..... Terminais KNX  
Tipo de ligação ..... Terminal de parafuso  
- rígida ..... 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
- flexível ..... 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>  
Tipo de cabeça do parafuso ..... PZ1  
Torque de aperto máximo ..... 0,5 Nm