

# Tébis TX: Instalação eléctrica comunicante



novo



2006

# Hager, um motor da evolução da instalação eléctrica

## A era da Internet e dos telemóveis

O desenvolvimento da Internet, a democratização do uso dos telemóveis e a banalização dos PC familiares são algumas das causas das profundas alterações que o nosso quotidiano tem sofrido, durante a última década. Todos estes equipamentos tem a particularidade de terem sido adoptados em tempo recorde, não só por serem sinónimo de progresso mas também porque se revelaram fáceis de utilizar e extremamente fiáveis.



## Consequências na evolução da habitação

A utilização destas tecnologias deve-se à crescente procura de conforto, segurança e simplificação das tarefas do dia-a-dia. Hoje, quem procura casa está cada vez mais exigente e deseja que a instalação eléctrica seja mais rica em funcionalidades e confortável de usar. Por outro lado o envelhecimento da população também contribui

para a necessidade crescente de incluir automatismos domésticos capazes de facilitar a vida às pessoas idosas ou com dificuldades motoras. Estas novas tendências têm repercussões importantes numa instalação eléctrica.

## Tébis TX, uma nova forma de viver a instalação eléctrica

Desenvolvendo o sistema de instalação comunicante Tébis TX, a Hager propõe uma nova maneira de conceber e viver a instalação eléctrica. Uma abordagem bem mais ambiciosa, quando comparada com os sistemas eléctricos convencionais que se limitam a fornecer a alimentação eléctrica e a desempenhar funções de comando muito básicas. Verdadeira coluna vertebral da instalação, o Tébis gere os equipamentos eléctricos. Permite relacionar e automatizar, facilmente, as necessidades e os desejos do utilizador possibilitando também a sua

interacção com o mundo da internet e dos telemóveis. Fruto das investigações avançadas dos engenheiros da Hager, a nova geração de produtos Tébis caracteriza-se não só pelas funcionalidades, (controlador de ambiente, detector de presença, Gateway internet...), mas também pela sua dupla tecnologia, usando como meios de comunicação o cabo Bus e a rádio-frequência, adaptados a todo o tipo de instalações. A nova ferramenta de configuração portátil também vem facilitar a programação da instalação.

## Bem-vindo ao mundo Tébis TX!

Índice	
• Bem-vindo ao mundo Tébis TX	pág. 2
• Um concentrado de funcionalidades	pág. 4
• Produtos e funções	pág. 6
• Programação simples sem PC	pág. 8
• Funções livremente programáveis	pág. 10
• Controlar tudo com o máximo conforto	pág. 12
• Comandar a instalação remotamente	pág. 14
• Renovar ou complementar	pág. 16
• Princípio de funcionamento	pág. 20
• Princípio de cablagem	pág. 22
• Argumentos	pág. 24
• Informações técnicas	pág. 25



## Vantagens Tébis TX

- Um sistema desenvolvido pela Hager, precursor na domótica.
- Uma nova forma de viver e conceber a instalação eléctrica.
- Funcionalidades fonte de conforto, segurança e economia.

# Bem-vindo ao mundo Tébis TX

*As instalações eléctricas convencionais, dependentes da cablagem e pouco abertas a novas aplicações, não conseguem fazer face à constante evolução das necessidades. Perante este desafio, a solução da Hager chama-se Tébis TX, o sistema de instalação comunicante. Baseando-se nas tecnologias de transmissão via Bus de comando e rádio-frequência, o Tébis TX permite aos aparelhos da instalação comunicarem entre si, trocando e partilhando informações, de modo a melhor comandar e gerir a instalação, a bem dos seus utilizadores.*

## Em constante evolução

O sistema domótico ideal para um edifício depende dos seus utilizadores e suas necessidades correntes. Mas estas podem-se alterar com o decorrer do tempo. O que fazer? Não é caso para preocupações. De facto, é bom saber que o sistema Tébis TX permite, a qualquer altura e facilmente, alterar as funções e o funcionamento da instalação. O sistema é tão facilmente instalado, como posteriormente alterado ou complementado.

## Raio de acção alargado

As capacidades do Tébis TX ultrapassam largamente os serviços e funcionalidades disponíveis em edifícios tradicionais, e abre um mundo novo de ideias para o mercado da habitação, pequeno terciário ou estabelecimentos comerciais. Depois da instalação estar devidamente programada através do Configurador Tébis TX 100, teremos ao dispor uma panóplia de equipamento e funções: controlo de iluminação interior, variadores de luz, cenários multi-aplicações, iluminação exterior, estores e persianas motorizadas, portões de garagem, aquecimento, climatização ou ventilação, programação horária ou crepuscular, detecção de movimento ou presença, telecomandos, etc.

No sistema Tébis TX tudo é iniciado através de uma ordem. Pressionando um botão de pressão ou uma tecla de um telecomando, através da Internet ou do telemóvel ou ainda através de detectores, o sistema responde sempre aos seus desejos.



*A nova ferramenta de configuração TX 100 comunica via rádio-frequência. A programação é feita sem a utilização de um PC, sendo bastante simples e intuitiva.*



## Vantagens Tébis TX

- Tébis TX: ideal para a habitação e pequeno terciário.
- Colocação em serviço fácil e rápida, sem PC.







*O sistema Tébis TX é programado sem o auxílio de um PC e devido a sua flexibilidade e fiabilidade poderá ser instalado em habitações, pequenos escritórios ou estabelecimentos comerciais.*



*Do controlador de ambiente, com os seus botões de comando, funções de termóstato e visor integrado até à Gateway Internet, que permite o controlo da instalação remotamente via Internet ...  
A gama Tébis TX é constituída por mais de 50 produtos certificados EIB/Konnex.*

# Um concentrado de funcionalidades

*Cada pessoa é diferente e tem necessidades próprias. Então todas as instalações eléctricas devem ser iguais? Não! Com o sistema Tébis TX é possível adaptar a instalação ao seu utilizador e não o inverso.*

Conforto, segurança, gestão racional de energia e flexibilidade são algumas das principais características que o Tébis TX disponibiliza, sendo um sistema a pensar no futuro, valorizando o imóvel. Este deverá estar sempre preparado para ser facilmente alterado, de acordo com as necessidades dos seus utilizadores. A qualidade e fiabilidade são características sempre presentes.

## Individualidade é possível

Com o Tébis TX é possível responder aos requisitos dos clientes de modo a proporcionar um elevado nível de conforto, propondo um sistema reconhecido a nível europeu como o standard mais utilizado a nível de domótica, o EIB/KNX. Comando de iluminação e variadores de luz, estores motorizados, aquecimento e climatização, todas as aplicações para interiores ou exteriores estão pensadas. Podemos ainda incluir sistemas de alarme, alarmes de pânico, comando do sistema baseado nas informações provenientes de uma estação meteorológica, detectores de movimento, etc. A modularidade do sistema permite que este se adapte a cada tipo de instalação: residencial, pequeno escritório, instalação terciária, etc. O controlo da instalação é possível através de vários interfaces: via rádio-frequência (telecomando), via telefone fixo ou móvel, via Internet, via PC ou PDA, o que melhor se adaptar ao utilizador!

*A utilização de variadores permite adaptar o nível de luminosidade a cada ocasião.*



*Através da Internet, em casa, no emprego ou na casa de férias, o controlo da instalação é possível de qualquer ponto do mundo.*

## Vantagens Tébis TX

- Flexível na instalação e utilização.
- Sempre actual, graças ao standard KNX.

*Praticamente todas as funções podem ser combinadas. Comando automático de iluminação, estores, aquecimento ou climatização. Adicionalmente é possível consultar o estado da instalação e comandar a mesma à distância via telefone ou Internet.*



Iluminação



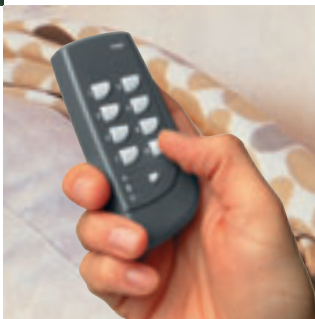
Estores/persianas



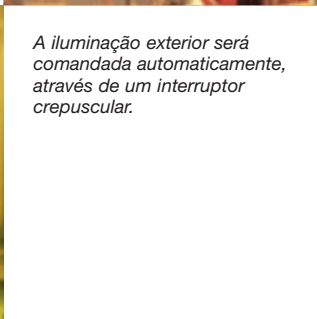
Aquecimento



*A estação meteorológica controla o toldo, regula o aquecimento e o sistema de rega, de acordo com a luminosidade, temperatura e pluviosidade medida.*



*Tudo controlado. Confortavelmente comande a instalação através de telecomandos RF (rádio-frequência).*



*A iluminação exterior será comandada automaticamente, através de um interruptor crepuscular.*



*A integração de sistemas de segurança não só é possível, como extremamente fácil e proveitoso.*



*A subida do portão da garagem pode ser associado ao ligar da iluminação exterior do acesso à garagem e/ou combinados com outras funções.*



*Subir os estores custa apenas pressionar um botão de pressão.*



Telecomandos



Iluminação exterior



Estação meteorológica



Comando remoto via telefone/telemóvel



Programação horária



Janelas motorizadas



Deteção de presença



Comando remoto via PC



Toldos



Portão de garagem



Alarmes



# Tébis TX: Produtos e funções

*A utilização de um sistema tipo Bus significa mais flexibilidade! As funções dos aparelhos não têm de ser definidas na fase de projecto, podendo a qualquer momento serem alteradas, mesmo depois da programação da instalação, sem ser necessária cablagem adicional.*

## Nunca foi tão simples

Estores, iluminação, aquecimento, variadores de luz ou climatização: como integrar de modo flexível estas e outras funções num único sistema? As instalações convencionais chegam facilmente aos seus limites. Com Tébis TX poderá desfrutar de soluções simples para instalações complexas. E ao mesmo tempo simplifica a cablagem utilizada, uma vez que os sistemas EIB/KNX tem como característica principal a separação do circuito de comando (30V DC) do circuito de potência (230V AC).

Esta separação entre comando e potência permite interligar todos os produtos entre si, possibilitando a comunicação entre os mesmos. Assim, o circuito de comando funciona como uma rede de comunicação. Os módulos de entradas e de saídas podem ser livremente configurados, através de um aparelho portátil que comunica via rádio-frequência, o configurador TX 100. Este poderoso aparelho permite criar as ligações lógicas entre os diferentes produtos do sistema, de um modo rápido e simples. O acoplador de media TR 130A funciona como interface entre os produtos que comunicam via Bus e o configurador TX 100, durante a fase de programação.

Após a fase de parametrização, o configurador TX 100 só será necessário em caso de alteração de programação, ampliação da instalação ou para efeitos de manutenção.

## O Bus comunicante

Uma fonte de alimentação permite a instalação de 64 produtos. Podem ser usados até 1000 metros de cabo Bus numa instalação Tébis TX. Mas em caso de necessidade poderemos expandir o sistema até um máximo de 256 "produtos Bus", ao utilizarmos acopladores de linha. Cada acoplador de linha permite a instalação de mais 64 produtos, onde poderemos usar numa mesma instalação um máximo de 3 acopladores de linha.









Nestes cálculos não estão incluídos os produtos RF.

Assim, para cada instalação existe uma solução adequada, que poderá sempre evoluir, consoante as necessidades do momento.

## Entradas

Produtos responsáveis pela aquisição de sinais e ordens e envio dos comandos para as Saídas.



	<b>TX 302</b> Módulo de 2 entradas de encastrar
	<b>TX 304</b> Módulo de 4 entradas de encastrar
	<b>TX 314</b> Módulo de 4 entradas 230 V
	<b>TX 316</b> Módulo de 6 entradas 230 V
	<b>TG 051</b> Estação meteorológica com multi-sensor
	<b>TH 006</b> Gateway Internet (analógica)
	<b>TH 007</b> Gateway Internet (ISDN)
	<b>TH 008</b> Módulo vídeo

## Saídas

Actuadores que comandam as cargas, de acordo com os comandos provenientes das Entradas.



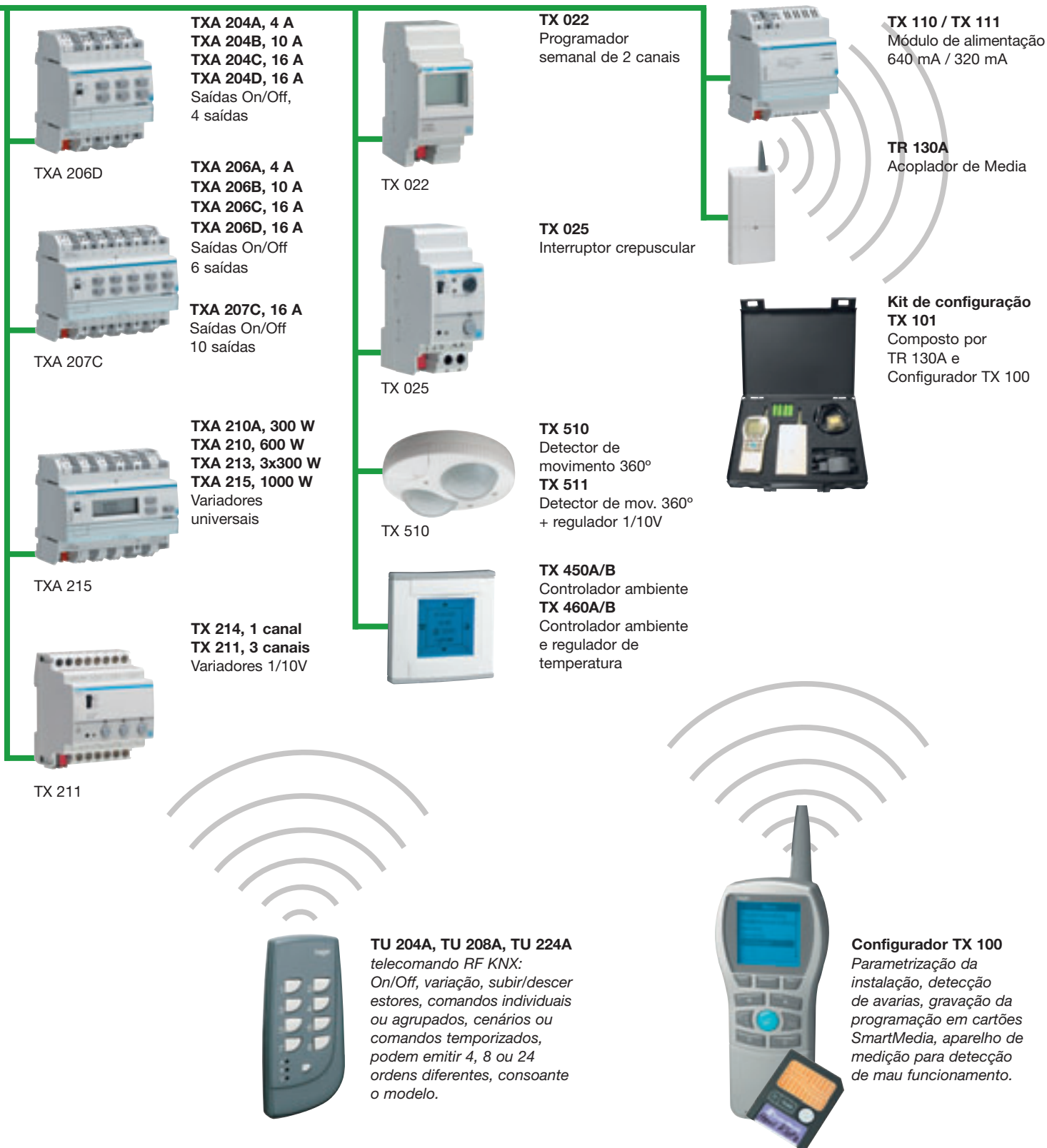
## Controlo automático

Comando automático de circuitos em função da hora, luminosidade, movimento, etc.



## Produtos base

Módulos de alimentação, de configuração e comunicação.





# Programação simples sem PC

*Quem conhece o mundo do Tébis TX facilmente identifica as suas vantagens: facilidade na concepção e execução, liberdade e flexibilidade. Com o configurador portátil TX 100 a programação torna-se simples e intuitiva.*

### Programação fácil

Tem sido uma constante preocupação da Hager a procura de um método simples de configurar o sistema Tébis TX. Revolucionando os sistemas EIB/KNX a Hager lançou um configurador modular, que assentava numa configuração por matriz. Assim eliminámos a necessidade de usar um PC na configuração de um sistema EIB/KNX. Mas agora fomos mais longe ao desenvolver o configurador modular num aparelho portátil que comunica via RF, que incorpora funções de detecção de avarias, e com programação intuitiva por menus. O TX 100 tornou ainda mais fácil e agradável a parametrização de um sistema EIB/KNX. A programação é guardada num cartão de memória standard tipo SmartMedia. Como medida de segurança, cada vez que é iniciada uma programação é criado, pelo TX 100, um código de segurança de 4 algarismos, que é gravado no cartão e em todos os produtos que façam parte da mesma instalação. Por outro lado, o TX 100 pode copiar o cartão.

### Uma solução confortável

O novo configurador TX 100 possui todas as vantagens e qualidades do seu antecessor, às quais foi adicionada a nova funcionalidade de comunicar sem fios. É o acoplador de media que permite a comunicação “wireless” entre o configurador TX 100 e os produtos ligados ao Bus.

A filosofia é a mesma, quer se trate de um sistema Tébis TX com produtos ligados ao Bus ou com produtos puramente RF KNX. O configurador detecta e comunica com todos os produtos do sistema. O TX 100 trona-se assim um produto seguro, possível de actualizar sempre que necessário (ex.: lançamento de novos produtos) e fácil de manusear. E o melhor de tudo é que, ao contrário da versão anterior, o novo configurador TX 100 poderá ser usado para configurar inúmeras instalações, bastando trocar o cartão de memória SmartMedia. TX 100, a ferramenta mais completa do instalador.

- 1 O Bus - nada mais é necessário. Apenas os receptores eléctricos necessitam de 230V.
- 2 Os aparelhos modulares são instalados nos quadros e também ligados ao Bus. O acoplador de media faz de interface Bus/RF e vice-versa
- 3 Os módulos de entradas são instalados em caixas fundas por trás dos mecanismos
- 4 Tudo instalado - agora o grande trunfo do Tébis TX é relevado. Programação simples, intuitiva, por áreas



### Vantagens Tébis TX

- TX 100: adquirido uma vez, pode ser usado vezes sem conta.
- Registo da parametrização da instalação em cartão de memória SmartMedia.

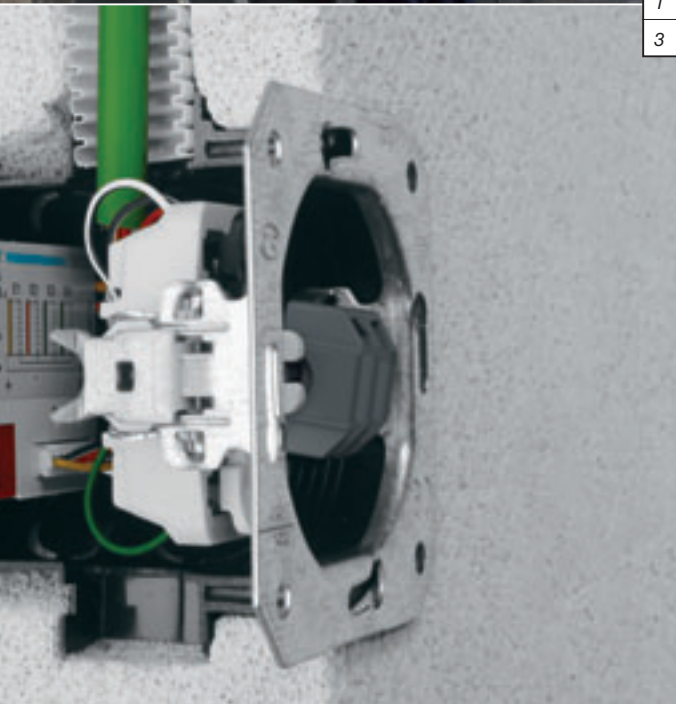


O Bus simplifica. Encarrega-se de alimentar alguns produtos, serve de meio de comunicação e providencia a tensão de funcionamento do sistema de 30V DC.





1	2
3	4



A programação é feita através de uma lógica muito simples, sem necessidade de recorrer a um PC.



# Funções livremente programáveis

*Como a vida seria mais fácil se não tivesse de começar todos os dias com os mesmos velhos rituais, que o fazem perder tempo e dão trabalho... subir os estores de manhã, ligar o aquecimento antes de se levantar, desligar a luz exterior. Com Tébis TX o dia começa bem.*

Os estores subidos à hora de levantar, apenas durante a semana, o aquecimento ligado antes de levantar, a máquina do café ligada. Basta accionar o cenário “Acordar” e deixar o Tébis TX encarregar-se do resto.

## **Tudo visível, tudo ao alcance**

O novo Controlador de ambiente com regulador e display pode ser instalado numa caixa de aparelhagem standard e indica no seu visor os estados dos circuitos comandados através de símbolos. As suas 4 teclas de comando podem ser livremente configuradas para desempenharem as mais variadas funções. Ligar ou desligar iluminação, subir ou descer estores, variar iluminação, comandar sistemas de climatização ou aquecimento comandos individuais, de grupo ou gerais, comandos temporizados ou cenários. Por exemplo: cenário “Acordar”. Iluminação do quarto a 20% durante 5 minutos, depois passar para 100%, estores sobem às 7 horas e o aquecimento liga-se às 6:30 horas.

Na parte central do display pode ser apresentada a hora e data actual, bem como a temperatura medida. Também pode ser apresentada informação relativa ao estado de um contacto de uma janela ou de um portão, indicação da estação meteorológica se estiver a chover ou da temperatura exterior, etc. Uma verdadeira central de informação e comando.

*O controlador de ambiente com display pode ser livremente programado para controlar qualquer função do sistema, além de disponibilizar variadas informações sobre estados de circuitos, hora e data, temperaturas ou medições físicas.*



## **Vantagens Tébis TX**

- Teclas livremente programáveis.
- Indicação de estados, hora e data, temperaturas e outras informações.
- Funções adicionais: alarme controlo de sistemas de aquecimento/climatização





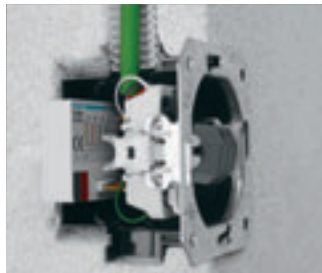
*Dependendo da programação  
e localização, podem ser  
integradas as mais variadas funções.*



# Como comandar?

## Botões de pressão convencionais

Botões de pressão tradicionais ligados a módulos de entradas Tébis, em que o seu funcionamento depende da programação, tornando um aparelho convencional num produto comunicante.



*Cada órgão de comando é ligado ao Bus, para posteriormente ser programado.*

## Controlador ambiente com display

Quatro teclas programáveis e um visor para apresentação de informações. Ligar ou desligar, subir e descer, variar ou activar cenários. Não foi esquecido o comando da climatização ou aquecimento.



*Comutar, variar, subir e descer. O Controlador de ambiente comanda e informa, através do seu display.*

## Telecomandos RF

Com os telecomandos RF Tébis pode controlar toda a instalação de um modo ainda mais confortável. Disponíveis em telecomandos de 4, 8 ou 24 canais, o seu alcance pode ir de 30 metros em interiores até aos 100 metros em exteriores.



*Conforto puro com os telecomandos RF Tébis. Comande o que quiser de onde quiser.*

## Telecomando telefónico

Aparelho modular que permite controlar o sistema Tébis TX via telefone fixo ou telemóvel. Com código secreto de acesso, permite também informar o utilizador de alarmes.



*Via telefone ou telemóvel, comande o sistema à distância - útil não apenas para os mais esquecidos.*

## Gateway Internet e módulo de vídeo

Permitem o acesso à instalação via Internet, a partir de qualquer parte do mundo.

O módulo vídeo permite consultar as imagens captadas pela câmaras vídeo. O acesso pode ser feito via PC, PDA ou telemóvel com WAP.



*Aceda à casa de férias, do seu escritório. Consulte o estado dos circuitos e altere-os, consulte as imagens captadas, consulte o histórico ou seja notificado em caso de alarme via e-mail.*



*De acordo com os requisitos, podem ser integradas as mais variadas funções nos Controladores de ambiente com display, incluindo a activação de cenários complexos.*



*Um simples toque é suficiente, para a activação de funções individuais ou de cenários mais completos.*



# Controlar tudo com o máximo conforto

*No fim de semana a descontração impera: Estendido no sofá, a ler um livro com os filhos ou a ver um filme. Mas ao mesmo tempo tudo está ao alcance... todo o sistema à espera das suas ordens.*

Posicione os estores ou persianas motorizadas, active o cenário adequado ou regule a iluminação para o nível desejado para ver o filme num ambiente mais acolhedor. A luz exterior está apagada, mas mais meia hora e começa a cair a noite e estará na altura de iluminar o jardim exterior. Tudo ao alcance da sua mão, através dos telecomandos RF Tébis.

## Basta pressionar a tecla

Controle todo o sistema através de um telecomando RF, por exemplo, o TU 224A, que permite dar 24 ordens diferentes ao Tébis TX. Todas as funções e equipamentos da sua casa podem ser comandados com o máximo de conforto.

Luzes ligadas ou desligadas, variadores de luz pré-regulados, estores numa posição definida: tudo activado apenas por uma tecla de cenário. As diferentes funções podem ser fundidas num único comando. E esse comando pode ser dado através de um simples telecomando RF. Com um alcance entre 30 metros em interiores e 100 metros em exteriores, até fora de casa pode comandá-la.



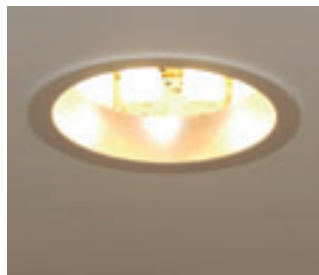
*Continue sentado, não é preciso levantar-se: estores, rega, iluminação exterior, cenários, portão da garagem ... tudo pode ser comandado através dos telecomandos RF do sistema Tébis TX. Tudo ao alcance de uma tecla.*



*Todos os aparelhos modulares possuem comando manual e Leds para indicação de estado. Ideal para testar o funcionamento do produto.*







*Com os telecomando RF Tébis todo o sistema pode ser facilmente comandado. No interior ou no exterior da casa, tudo é possível.*







*Comutação da iluminação, regulação de temperatura, comando de estores e consulta de imagens.*



*Gateway Internet (TH 006) e módulo de vídeo (TH 008) permitem o acesso, a partir de qualquer parte do mundo, a todas as funções do sistema Tébis TX.*



# Comandar a instalação remotamente

*A saída de casa foi atribulada e à pressa. Já vai atrasado para a reunião. A caminho, lembra-se: “será que desci os estores ou esqueci-me? E o aquecimento, ficou ligado?”*

Chega ao escritório ainda a pensar em como deixou a casa. Tem alguns minutos antes da reunião começar. Liga o PC e acede a casa via Internet. Acede às imagens das câmaras de vídeo e confirma: os estores estão fechados. Mas ao consultar o estado do aquecimento verifica que este ficou ligado. Não há problema, com um clique desliga o sistema de aquecimento, fecha a ligação Internet e ainda vai a tempo para a reunião.

## **Instalação Tébis TX com ligação à Internet**

A Gateway Internet Tébis (ex.: TH 006) torna possível o acesso à instalação, para que possa consultar e modificar os estados dos diversos circuitos do sistema. Através do sítio internet [www.Domoport.com](http://www.Domoport.com), que gere o acesso em termos de segurança, poderá aceder através de um PC, PDA ou telemóvel com WAP, via Internet a sua casa.

Pode consultar os estados de todos os circuitos ou redefinir parâmetros, a milhares de

quilómetros. Combinando a Gateway Internet com o módulo de vídeo TH 008 e instalando localmente câmaras de vídeo, poderá registar e consultar as imagens captadas.

## **Outra solução para comando remoto**

Para situações mais simples, poderemos integrar apenas o telecomando telefónico TH 020B. Este aparelho modular comunica via linha telefónica (analógica) e pode ser comandado via telefone fixo ou telemóvel. Para aceder à instalação deverá ligar o número de telefone da mesma e esperar que o telecomando telefónico TH 020B atenda. De seguida deverá introduzir o seu código secreto de acesso e terá acesso ao estado/comando de 3 circuitos independentes. Este é um produto bidireccional, ou seja, além de permitir ao utilizador o comando da sua instalação, também pode iniciar automaticamente chamadas de alarme, avisando o utilizador da ocorrência de uma anomalia: alarme de temperatura, falta de energia, accionamento do sistema de alarme, ...

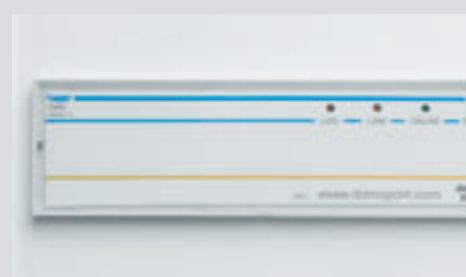


*Controle o escritório estando longe de férias ou o aquecimento da sua casa de férias. Seja via Internet ou através da linha de telefone, o seu sistema Tébis TX está acessível de qualquer parte do mundo.*



## **Vantagens Tébis TX**

- Supervisão e controlo remoto *World-wide* via Internet.
- Possível comandar via PC, PDA ou telemóvel com WAP.
- Solução mais simples, via linha telefónica analógica.



# Renovar ou complementar

*A velha casa rústica tem a instalação eléctrica num estado lastimoso e completamente desactualizado. No piso térreo deverá nascer um escritório para ela, onde era a biblioteca, no piso superior será criado um pequeno atelier de arquitectura para ele. Não será esquecido o quarto de brincar para a filha. Toda a casa terá de ser adaptada. A instalação eléctrica não é excepção.*

Mas como refazer a instalação eléctrica, integrando as novas funcionalidades desejadas e sem danificar a estrutura existente ou evitando pesados trabalhos de remodelação? A única solução é usar o sistema de produtos Tébis TX RF (Rádio-Frequência). Evitará abrir paredes ou passar novos condutores eléctricos. Mas continuará a usufruir de todas as funcionalidades de um sistema EIB/KNX.

## O Acoplador de media como interface

Quando planificar o seu sistema Tébis TX, quer utilize produtos RF ou produtos ligados ao Bus, a filosofia mantém-se: todas as funcionalidades estão disponíveis. E mesmo que utilize ambos os tipos de produtos numa instalação, o seu bom funcionamento é assegurado, uma vez que o Acoplador de media assegura a comunicação bilateral.



Mesmo na fase de programação, via TX 100, o princípio mantém-se. Por outro lado, não irá precisar de passar o cabo Bus, podendo usar a instalação eléctrica existente, incluindo botões, quadro eléctrico e outros produtos já existentes.

O Acoplador de media é um interface inteligente que permite a troca de informações entre os produtos modulares (ligados ao Bus) e os produtos RF.

Traduz os sinais RF que recebe para o Bus e vice versa. Podendo ser instalado num local à escolha, os seus sinais atravessam paredes e andares, num raio de alcance de 30 a 50 metros no interior da casa.

## Ideal para renovações ou extensões

O Tébis RF KNX possui todas as principais características e funcionalidades dos sistemas EIB/KNX: controlo de iluminação On/Off ou variável, estores ou persianas, portões e janelas, cenários, comandos individuais e de grupo, temporizados ou gerais.

A sua fácil instalação é ideal para complementar instalações existentes ou para obras de renovação.

*Áreas adicionais ou exteriores integradas mais tarde no projecto? Com os novos produtos Tébis RF é possível!*

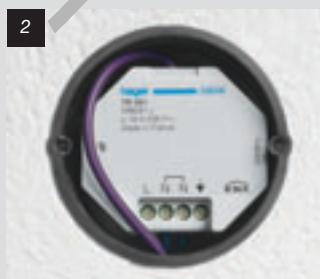


## Vantagens Tébis TX

- Conforto adicional, tornando possível renovações sem grandes trabalhos.
- Extensões facilitadas de instalações existentes, sem recorrer “ao martelo”.
- Todas as funcionalidades EIB/KNX em produtos Rádio-Frequência.

*A gama de produtos RF disponíveis contemplam as funções mais correntes: comutar circuitos, variar iluminação, comandar estores. Existem ainda interfaces de comando que permitem ao utilizador continuar a utilizar os botões de pressão da instalação existente.*







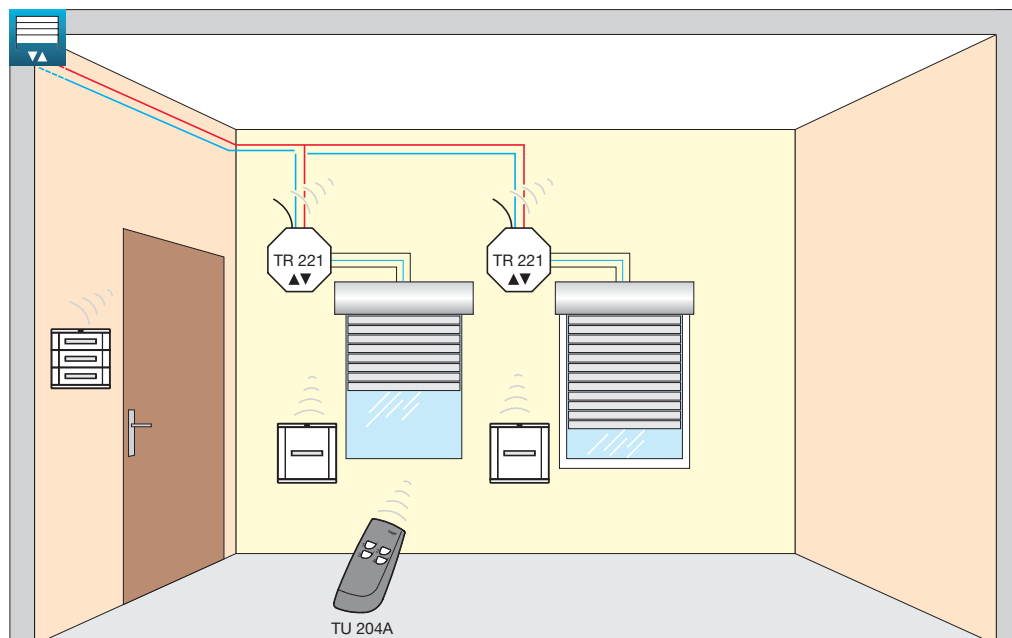
# Renovações fáceis de realizar graças à Rádio-Frequência

Os produtos rádio-frequência (RF) descentralizados reduzem não só a cablagem ao mínimo essencial, ou seja, a alimentação dos receptores, como também oferecem uma gama completa de soluções técnicas.

## Como motorizar os estores numa obra de renovação?

### 1.ª solução: passar uma alimentação para os motores (caso não exista)

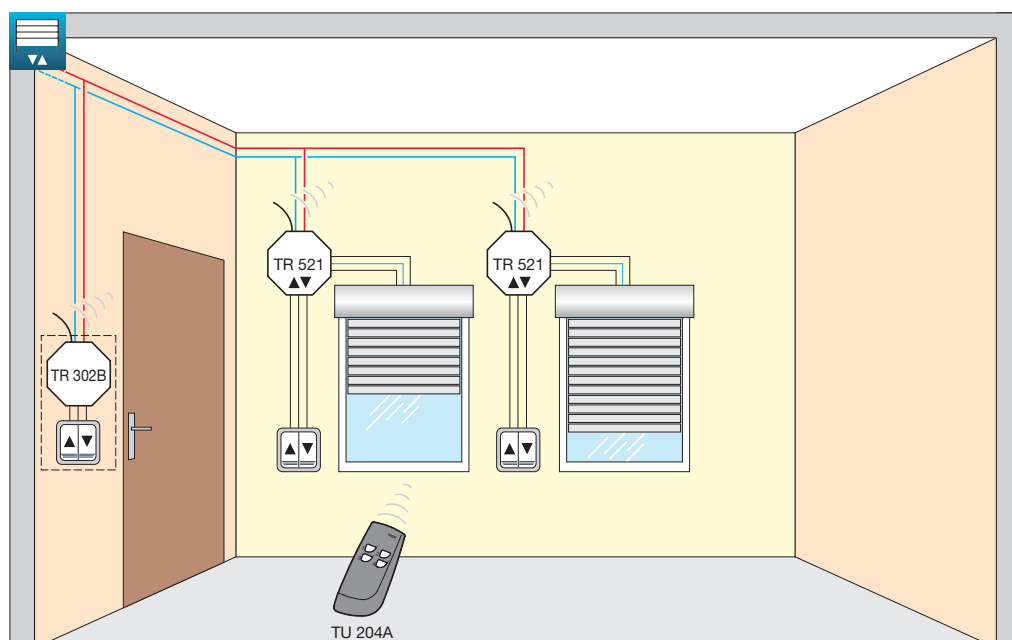
Os actuadores RF para estores (TR 221) podem ser instalados nas caixas de estore ou numa caixa de derivação nas proximidades do motor a comandar. Os botões de pressão RF, colados na parede, comandam cada um dos estores. Outro botão de pressão, perto da porta, assegura o comando do grupo e individual (caso de botão de pressão de 6 canais).



### 2.ª solução: utilizar um módulo entrada/saída RF

Neste caso, o actuador rádio para estores gere o estore e as 2 entradas de comando, graças ao módulo TR 521.

O comando agrupado dos 2 estores é obtido por um botão de pressão RF ou via o módulo de entrada TR 302B que pode ser ligado a botões de pressão tradicionais.



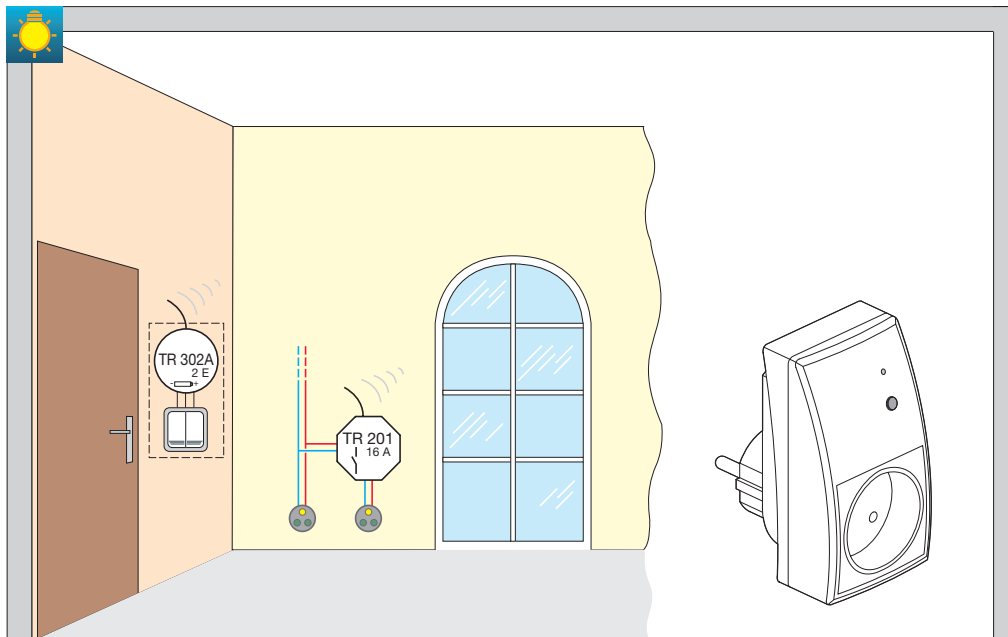
Naturalmente, por configuração, será possível comandar os estores através de qualquer outro botão de pressão ou telecomando Tébés da instalação.

## Vantagens Tébés TX

- A rádio-frequência facilita as renovações.
- A rádio-frequência permite a multiplicação dos pontos de comando sem cablagem adicional.

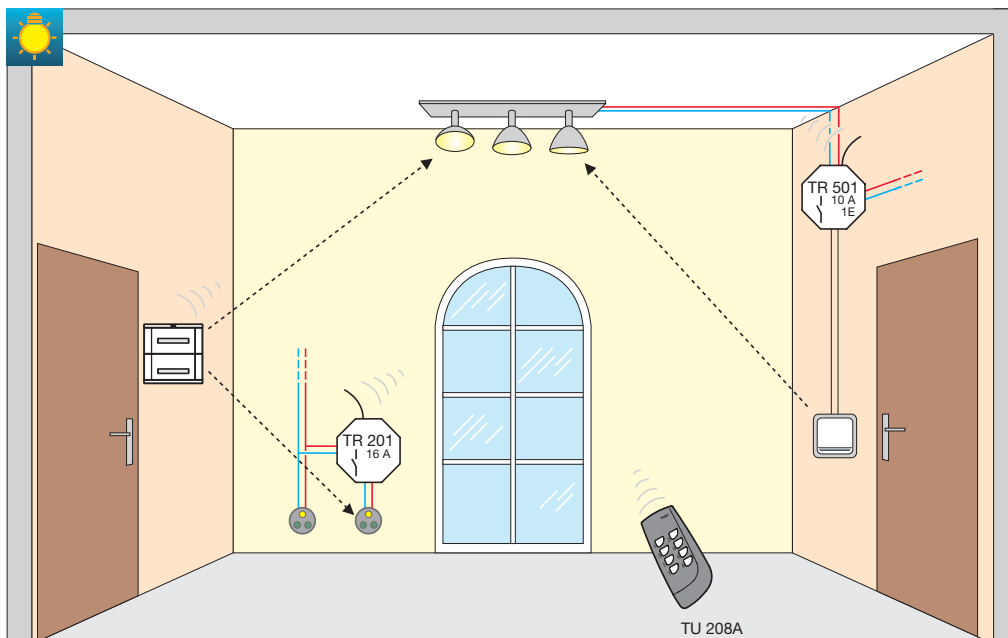


Os módulos de entrada/saída rádio TR 201 (On/Off) e TR 521 (estores) são pré-configurados. As entradas ligadas comandam directamente a saída.



### Como transformar uma tomada existente numa tomada comandada?

A solução mais simples consiste em fixar um botão de pressão RF à parede e encaixar um TR 270D (tomada comandada Tébis) na tomada que se pretende comandar. Como alternativa poderemos instalar um actuador RF por trás da tomada a comandar, na caixa de aparelhagem da mesma, se houver espaço suficiente.



### Como transformar uma comutação simples em comutação de escada e adicionar uma tomada comandada?

A comutação simples é transformada ao adicionarmos um módulo rádio TR 501 (1 entrada + 1 saída) capaz de receber as ordens de outros pontos de comando por simples configuração. Também o botão de pressão duplo TD 211 adicionado junto à segunda porta servirá para comandar a iluminação da sala e a tomada comandada.



Os botões de pressão rádio podem simplesmente ser colados a uma parede ou fixos numa caixa de aparelhagem standard.



O configurador cria as ligações entre as entrada e as saídas e permite definir as funções: On/Off, subir/descer, variação, comandos gerais...

# Tébis TX, princípio de funcionamento

## Um princípio, duas tecnologias, escolhas múltiplas

Baseado na separação do comando e da potência, o sistema de instalação eléctrica Tébis TX é organizado como uma rede de comunicação. Para a troca de informações é utilizada a tecnologia “Bus”, a tecnologia rádio-frequência (868,3 MHz), ou a combinação de ambas. As possibilidades são inúmeras.

## Princípio de funcionamento

Numa instalação eléctrica comunicante, o comando e a potência estão separados. A alimentação dos equipamentos eléctricos é efectuada através de actuadores comunicantes (módulos de saídas. Quanto ao circuito de comando, este interliga todos os órgãos emissores de ordens (módulos de entradas) aos receptores das ordens (módulos de saídas).

## Uma grande liberdade de escolha

Uma vez que comunica via Bus, RF ou por ambos, o Tébis TX oferece uma vasta gama de produtos em função das necessidades e da natureza da instalação:

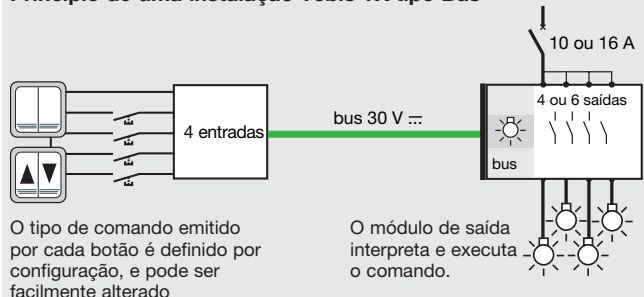
Produtos tipo Bus:

- módulos de entradas e de saídas modulares,
- produtos de entradas a instalar no fundo de caixas de aparelhagem.

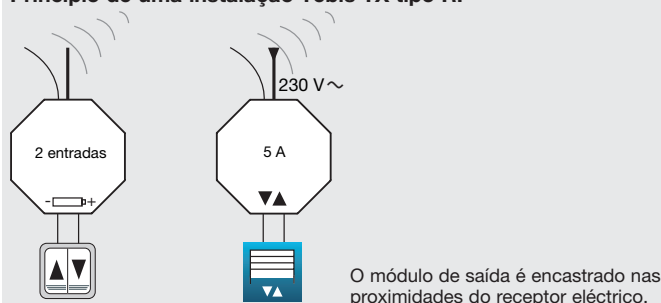
Produtos tipo RF:

- botões a fixar directamente na parede,
- telecomandos,
- módulos de entradas para botões de pressão tradicionais,
- módulos de saídas de iluminação ou estores a instalar em caixas de derivação ou de estores,
- módulos de entradas/saídas.

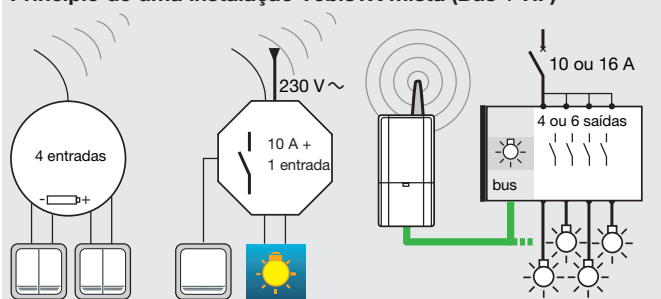
## Princípio de uma instalação Tébis TX tipo Bus



## Princípio de uma instalação Tébis TX tipo RF

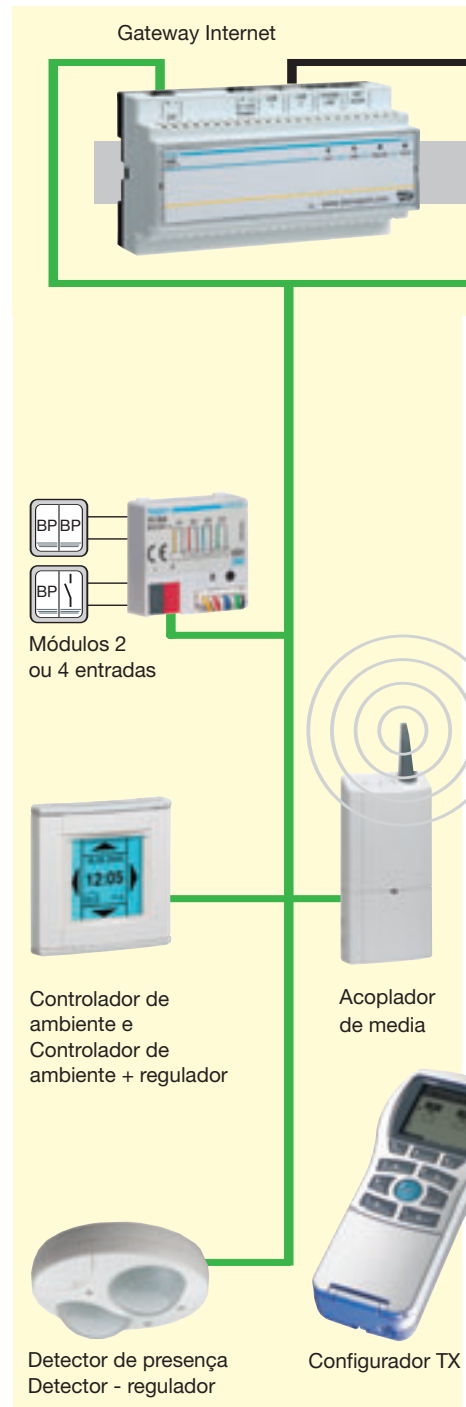


## Princípio de uma instalação TébisTX mista (Bus + RF)



## Produtos de fácil colocação em serviço

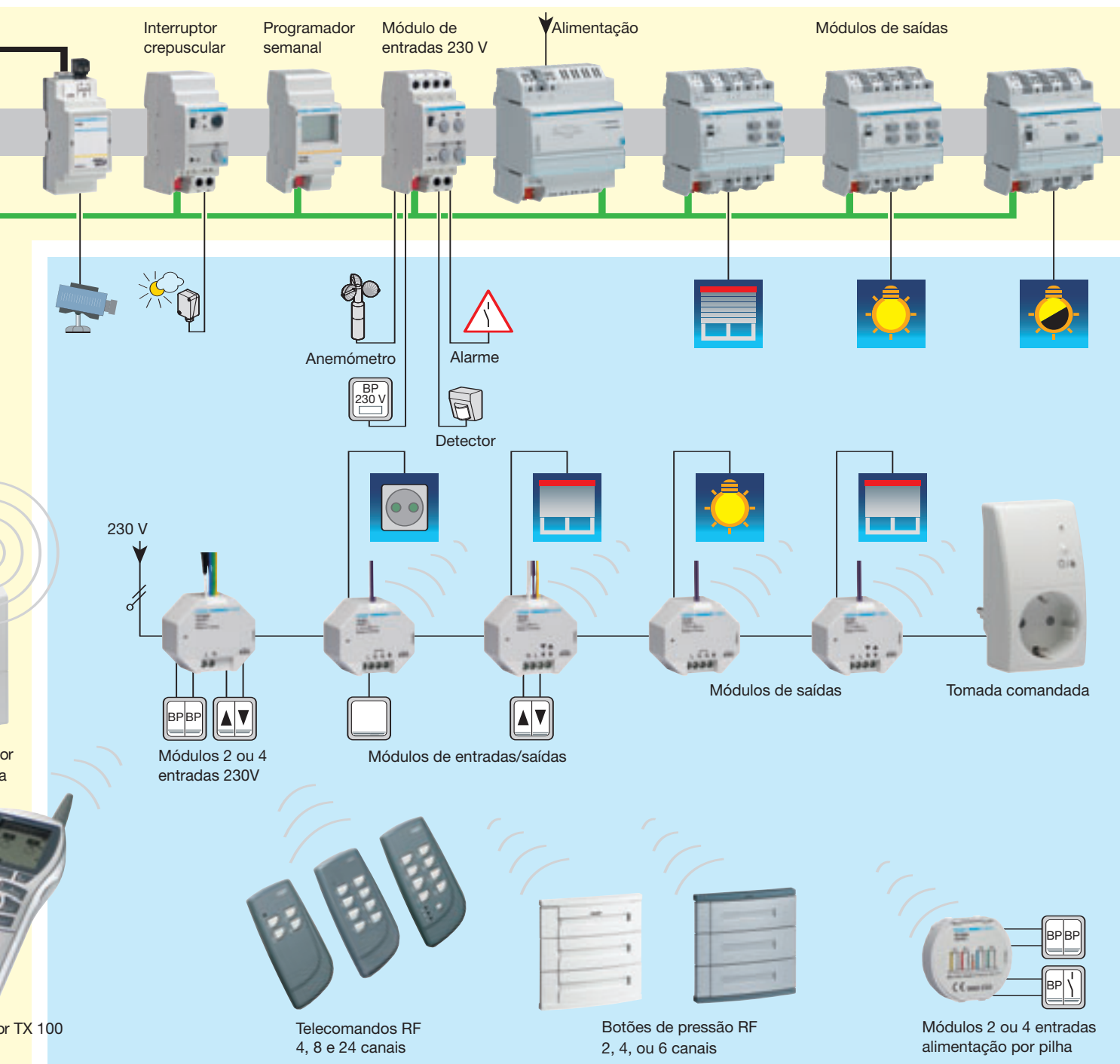
Sejam produtos tipo Bus ou RF, os produtos Tébis TX simplificam a colocação em serviço. Basta ligar o cabo Bus aos produtos Bus ou alimentar os produtos RF. Tão simples!



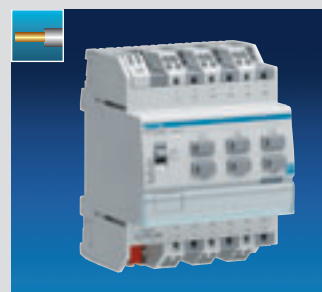
## Vantagens Tébis TX

- Produtos RF e Bus.
- Produtos para montagem mural (salientes ou de encastrar), ou modulares.
- Produtos configuráveis por TX100 ou através de PC com software ETS.



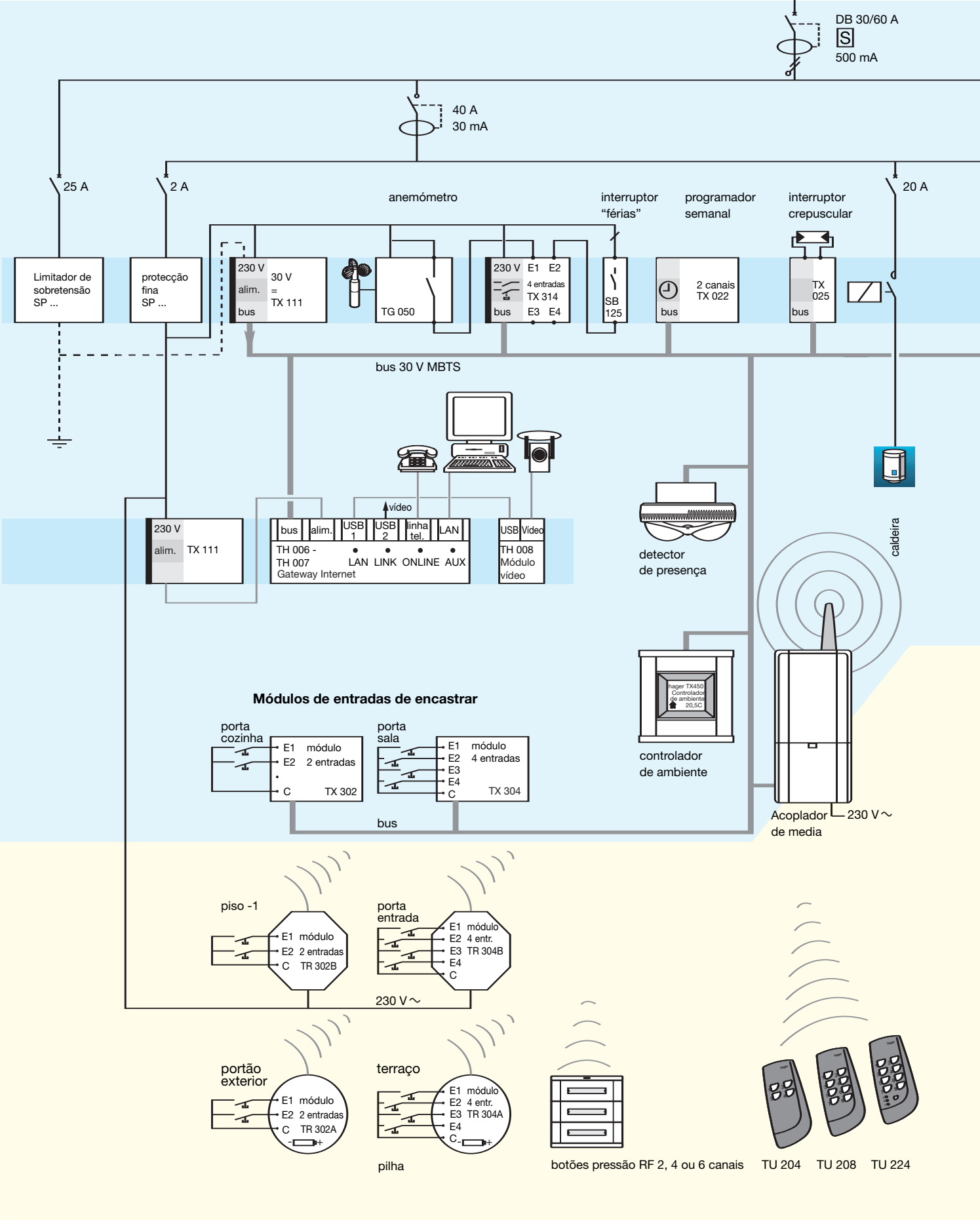


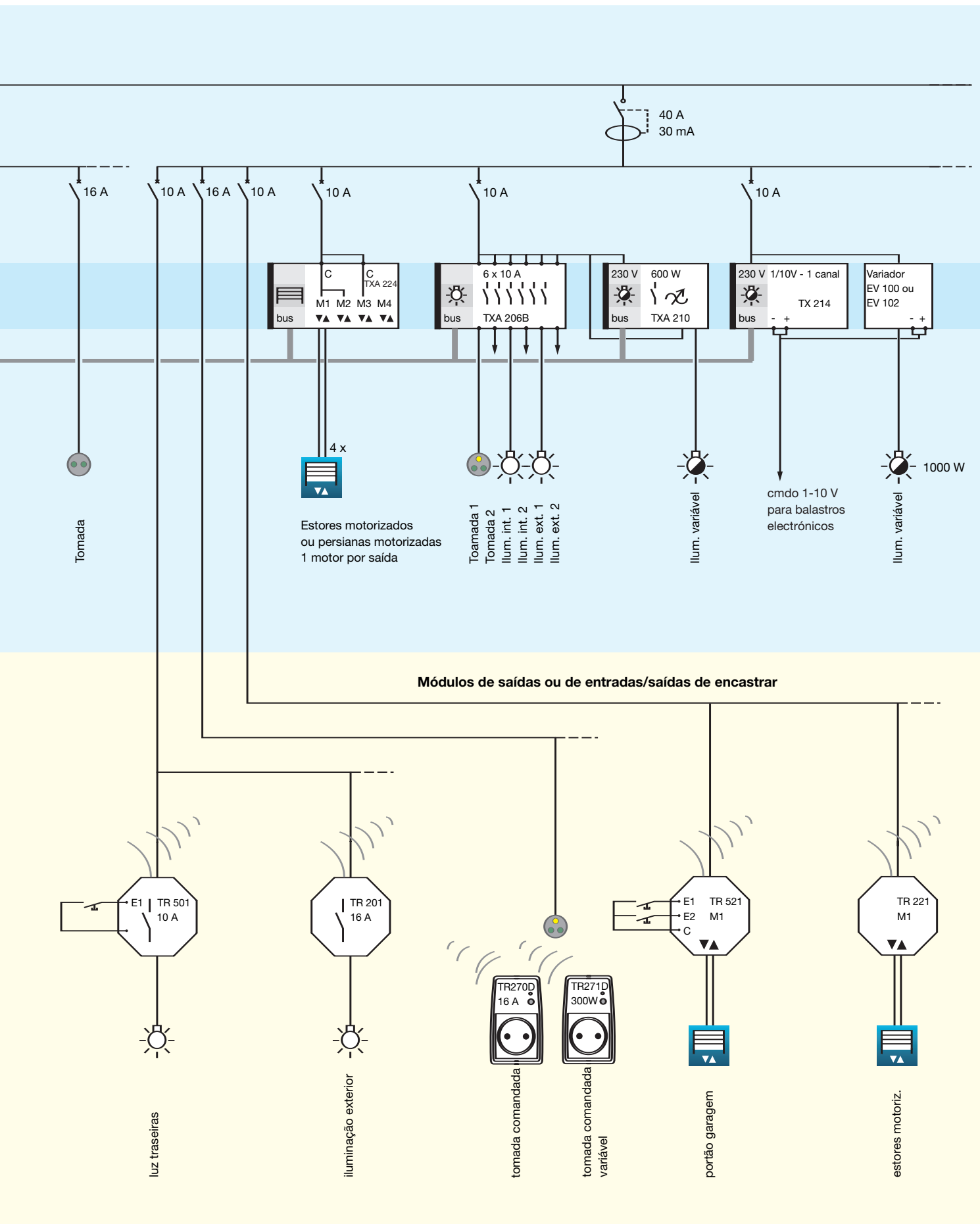
O Acoplador de media permite o diálogo entre os produtos RF e os produtos ligados ao Bus.





# Princípio de cablagem





# Argumentos Tébis TX

## Vantagens para o utilizador: “Liberte-se das tarefas diárias”

### Simplificar a vida

- automatismos que o libertam dos constrangimentos do quotidiano
- comandos de grupo, gerais e cenários para evitar as tarefas repetitivas
- telecomandos para comandar tudo confortavelmente
- comando remoto da instalação via Internet ou linha telefónica.

### Mais conforto na utilização

- acesso a informações úteis no controlador de ambiente
- economia de energia graças à utilização de cenários

### Espírito tranquilo!

- um circuito de comando utilizando uma tensão de segurança reduzida (30V DC)

- protecção contra campos eléctricos e electromagnéticos
- interacção com centrais de alarme
- possibilidade de receber chamadas para aviso de alarmes técnicos.

### Um habitat personalizado e valorizado

- cenários adaptados ao seu modo de vida
- integração de pontos de comando adicionais sem necessidade de alterar cablagem
- uma instalação adaptável, um património valorizado.



## Vantagens para o instalador “Valorize as suas competências”

### Uma vasta gama de funcionalidades

- dupla tecnologia para se adaptar a todas as situações
- funcionalidades sofisticadas (controlador de ambiente, gateway internet, etc.)
- abertura para sistemas de alarme e intrusão, internet, câmaras vídeo, home cinema ...

### Colocação em serviço simplificada

- cablagem mais simples e rápida de executar
- um funcionamento independente da cablagem
- modificações realizáveis
- uma programação zona a zona
- registo da programação em cartão de memória SmartMedia, sendo possível transferir informações para PC

### Um modo de fidelizar

- uma instalação que se adapta às necessidades do seu cliente
- um princípio de funcionamento que favorece as modificações
- novidades regulares, fonte de novas propostas para os seus clientes

### Um catalisador para o desenvolvimento

- acesso a obras instalações mais complexas
- alargamento das competências profissionais no domínio da domótica
- uma oportunidade real para desenvolver a sua empresa
- um modo de aumentar a sua notoriedade no mercado.

## Vantagens para o arquitecto “Proponha soluções inovadoras”

### Mais liberdade na concepção

- uma oferta diferenciada e global, que integra soluções inovadoras
- maior abertura às necessidades do cliente (conforto, segurança, possibilidades de evolução)
- funcionalidades enriquecidas (controlador de ambiente, gateway internet, botões de pressão solares, etc.)
- livre escolha da aparelhagem mural

### Uma instalação evolutiva

- modificações fáceis por simples programação
- extensões ou alterações de última hora compatíveis com o sistema

### Fiabilidade e perenidade

- uma escolha técnica baseada no standard e na norma europeia EIB/KNX
- uma oferta independente dos fabricantes (solução não proprietária)
- instaladores e electricistas competentes e formados.



## Tébis configuração por TX 100

26	Módulos de base e acessórios,
28	Módulos de entradas,
35	Módulos de saídas,
37	Produtos RF (Rádio-Frequência),
42	Páginas técnicas.



## Tébis TX: Módulos de base e acessórios

Os módulos de base e acessórios abaixo apresentados são produtos necessários para a realização, configuração ou ampliação de uma instalação Tébis TX.

A instalação eléctrica comunicante Tébis TX comanda de um modo simples e confortável circuitos de iluminação, estores e persianas motorizadas e sistemas de aquecimento.

A oferta de produtos Tébis TX está conforme a recente norma KNX, e é composta por produtos para ligar ao Bus mas também por produtos rádio, de modo a adaptar-se tanto a novas instalações como a renovações.

**Configurador TX 100:** produto rádio, é a ferramenta utilizada para a programação dos produtos da instalação, tanto dos produtos ligados ao Bus com também dos produtos rádio. O envio das mensagens e telecarregamento da programação para os produtos ligados unicamente ao Bus é feita através de um acoplador de media.

Outras funções:

- teste das ligações e ensaios,
  - medição do nível de ruído RF (rádio-frequência)
  - cópia da programação da instalação para um cartão de memória Smart Media.
- Possibilidade de criar documentação referente à instalação (produtos, etc) através de um software adicional, a instalar num PC.

**Acoplador de linha** permite realizar a extensão de uma linha (utilização obrigatória do cabo Bus).

**Acoplador de media**, serve de interface entre os produtos ligados ao cabo Bus e os produtos que comunicam via rádio.

**Repetidor**, amplifica os sinais rádio KNX. Utilização: quando a distância entre produtos for grande ou existirem perturbações RF. Observação: todos os produtos rádios bidireccionais KNX podem ser configurados, pelo TX 100, para actuarem como repetidores.

**Cartão SmartMedia**, fornecido com o TX 100, no kit TX 101, ou em lotes de 5 unidades (TX 152).

Permitem:

- guardar as informações referentes a um projecto e proteger o acesso à instalação, através da criação de um código de segurança (1 cartão por projecto)
- actualização do software do TX 100.

**Alimentação**, fornece a tensão de alimentação de 30 V DC do Bus, e serve de alimentação à maioria dos produtos com ligação ao Bus.

### Cabos e bornes de ligação Bus EIB/KNX

Cabo Bus (ST) Y 2x2x0,8 mm comprimentos de 100 e 500 m (tensão de isolamento 4 KV).

□ características técnicas, ver pág. 47 a 53

### Designação

### Características

Larg. em 17,5 mm



TX 101

**Kit de Configuração TX 101** fornecido numa caixa com:

- configurador TX 100
- acoplador de media TR 130A com cabo de alimentação 230 V
- 2 cartões SmartMedia
- 4 pilhas Ni-Mh 1,2 V 1550 mA/h
- carregador 230 V / 9 V 1 A mín.

frequência rádio: 868,3 MHz

alimentação do TX 100  
4X Ni-Mh 1,2V 1550mA/h ou por 4 pilhas AA R6 1,5 V

dimensões caixa:  
345 x 291 x 65 mm

dimensões TX 100:  
217 x 75 x 36 mm

**TX 101**



TX 100

**Configurador TX 100** fornecido numa caixa com:

- 2 cartões SmartMedia
- 4 pilhas Ni-Mh 1,2 V 1550 mA/h
- carregador 230 V / 9 V 1 A mín.

alimentação do TX 100  
4X Ni-Mh 1,2V 1550mA/h ou por 4 pilhas AA R6 1,5 V

dimensões TX 100:  
217 x 75 x 36 mm

TX

**TX 100**



TX 152

**Kit de 5 cartões SmartMedia** que permitem guardar os projectos realizados com o TX 100 (um cartão por projecto)

capacidade cartão: 16 MB

**TX 152**

## Tébis TX: Módulos de base e acessórios

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TA 008	<b>Acoplador de linhas</b> - permite a extensão de linhas (por cabo Bus) e repete as mensagens - assegura o isolamento galvânico entre linhas - necessário em instalações com mais de 64 produtos de ligação ao bus (prever uma alimentação adicional)	alimentação: Bus 30 V, ligação da linha principal e secundária ao produto através de bornes de ligação TG 008 (fornecidos com o produto)	2	TX/ETS	TA 008
	<b>Interface modular USB/KNX</b> - permite ligar um PC ao Bus KNX via uma porta USB (utilização: software ETS 3.0 C ou superior, ou software de visualização)	alimentação através da porta USB: - PC: USB - A - TH 101: USB - B	2	ETS	TH 101
 TH 101	<b>Cabo USB de 3 m</b> cabo de ligação entre o interface USB/KNX TH 101 e o PC				TH 103
 TR 130B	<b>Acoplador de media</b> permite a transmissão das mensagens entre produtos ligados e os produtos puramente RF (rádio-frequência)	alimentação: 230 V frequência: 868,3 MHz produto bidireccional dimensões: 111 x 51 x 18 mm		TX	TR 130A
	<b>Repetidor rádio</b> a utilizar em caso de dificuldade de comunicação, este produto amplifica as mensagens rádio	alimentação: 230 V ~ frequência: 868,3 MHz produto bidireccional dimensões: 111 x 51 x 18 mm		TX	TR 140A
 TX 111	<b>Módulo de alimentação</b> fornece a tensão de alimentação 30 V do sistema	alimentação: 230 V ~ 50 Hz, 15 VA  Tensão de saída: 30 V DC MBTS; 320 mA protecção contra curto-circuitos	4		TX 111
		30 V DC MBTS; 640 mA protecção contra curto-circuitos	6		TX 110
 TG 008	<b>Cabo Bus</b> EIB-Y (ST) Y x 2 x 2 x 0,8 mm, isolado a 4 kV, este cabo permite a montagem, na sua vizinhança, de condutores de baixa tensão	comprimento 100 m  comprimento 500 m			TG 018 TG 019
	<b>Bornes de ligação ao Bus</b> (embalagem = 50 peças)  permitem realizar: - derivações do Bus - a ligação de produtos TX por encaixe	4 ligações possíveis por borne  capacidade de ligação: 0,6 a 0,9 mm condutor rígido			TG 008



Tébis TX:  
Módulos de entradas

São interfaces de entrada que permitem enviar, através do Bus, as diversas informações necessárias para realizar o comando e gestão dos equipamentos eléctricos de uma instalação.

Transmitem aos produtos de saídas do sistema Tébis TX as ordens que recebem, via o Bus.

Entre os produtos de entrada distinguem-se:

- **módulos de entrada** para controlar contactos On/Off (livres de potencial ou 230 V) provenientes de órgãos de comando tradicionais (BP, interruptores, termóstatos, ...),
- **controlador ambiente**, composto por 4 botões de pressão e um visor,
- **automatismos de comando**, tais como programadores horários, interruptores crepusculares, assim como detectores de presença.

Todos estes produtos são comunicantes. Uma simples ligação ao Bus é suficiente para alimentar os produtos e permitir a transmissão de informações. Desta forma diminui-se consideravelmente a cablagem.

□ características técnicas, ver pág. 54

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TX 304	<b>Módulos de entradas de encastrar</b>	- 2 entradas para contactos livres de potencial		TX/ETS	<b>TX 302</b>
	a. 35 x l. 38 x p. 12 mm	- 4 entradas para contactos livres de potencial		TX/ETS	<b>TX 304</b>
 TX 308	<b>Módulo 4 entradas + 4 saídas para Leds, de encastrar</b>	funções: - permitem a ligação de contactos livres de potencial - todos os comandos são do tipo MBTS (Muito Baixa Tensão de Segurança)			
		alimentação: Bus 30 V  montagem: estes produtos são colocados por trás do mecanismo de comando tradicional (botão de pressão ou interruptor), no interior de uma caixa de aparelhagem funda (mín. 40 mm)			
 TX 308	<b>Módulo 4 entradas + 4 saídas para Leds, de encastrar</b>	- 4 entradas para contactos livres de potencial		TX/ETS	<b>TX 308</b>
	a. 35 x l. 38 x p. 12 mm	- 4 saídas para indicação de estado por Led, para painel sinóptico (não fornecido) Imáx.: 0,85 mA U = 5 V DC			
 TX 308	<b>Kit 4 Leds para TX 308</b>	alimentação: Bus 30 V			
		- cor: vermelho			<b>TG 308</b>
 TX 314	<b>Módulos de entradas 230 V ~</b>	funções: - permite a ligação de contactos 230 V ~ (comandos de automatismos, interruptores horários, telecomando telefónico TS 003, anemómetros, ...), - visualização do estado de cada entrada, - possibilidade de simular o estado de cada entrada (selector na posição 0)			
		4 entradas 230 V ~	2	TX/ETS	<b>TX 314</b>
 TX 316		6 entradas 230 V ~	4	TX/ETS	<b>TX 316</b>
		O módulo TX 316 permite ainda a ligação de botões de pressão com sinalizadores luminosos. Permite ainda a detecção de falta de tensão da rede			

## Tébis TX: Controlador ambiente

Os controladores ambiente reúnem num só produto as funções de um botão de pressão quádruplo e um visor LCD para visualização de informações diversas.

**Botões de pressão quádruplos:**  
Cada um dos lados do produto funciona como um botão de pressão (teclas sensíveis ao toque) e permitem enviar comandos On/Off, subir/descer, activação de cenários, etc ...

A função de cada tecla é definida por programação. Este produto permite associar texto e/ou símbolos às teclas, de modo a identificar claramente o tipo de comando atribuído a cada tecla.

### Visor:

Permite indicar o estado dos circuitos comandados pelas suas teclas ou outras informações sobre produtos ligados ao Bus.  
Exemplos: estado On/Off, luminosidade captada por um interruptor crepuscular, valores de temperaturas interiores ou exteriores, alarmes técnicos, ...

As informações podem ser apresentadas através de símbolos, contidos na biblioteca integrada do produto, ou por meio de texto.  
As informações apresentadas podem ainda resultar de uma combinação lógica E/OU de várias informações.

### Constituição do visor

O visor é composto por:  
- uma parte central, com 4 linhas para indicação de informações  
- 4 zonas exteriores, correspondentes às 4 teclas, para identificar o tipo de comando associado a cada uma das teclas.

### Outras funções:

- medição da temperatura ambiente,  
- visualização da hora e data,  
- despertador (4 tonalidades),  
- visor retro iluminado: activo ao pressionar uma tecla ou pelo despertador; inactivo após uma temporização regulável.




### Controlador ambiente e regulador:

permite a regulação do aquecimento E/OU da climatização

### Montagem e colocação em funcionamento:

montagem em caixa de encastrar standard, diâmetro 60 mm.  
A definição das ligações lógicas (programação) poderá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media) ou pelo software ETS.

□ características técnicas, ver pág. 55

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TX 450A	<b>Controlador ambiente</b>  fornecido com unidade de acoplamento ao Bus e parte frontal (visor e teclas)  funções: - comandos on/off, - comandos subir/descer, - comandos de variação, - activação de cenários, - comando de aquecimento, - despertador, - visor: indicação de estado	alimentação: Bus 30 V			
		dimensões: 80 x 80 mm			
 TX 450B		ligações: apenas ao Bus			
		cor: branco		TX/ETS	<b>TX 450A</b>
 TX 460A	<b>Controlador ambiente e regulador</b>  - regulação PID a associar aos módulos de saídas TXA 204 ou TXA 206 - 4 pré-regulações para aquecimento e 4 pré-regulações para climatização - visor retro iluminado activado por detecção de movimento (sensor integrado)	cor: Cinza		TX/ETS	<b>TX 450B</b>
		alimentação: Bus 30 V			
		dimensões: 80 x 80 mm			
		ligações: apenas ao Bus			
		cor: branco		TX/ETS	<b>TX 460A</b>
		cor: Cinza		TX/ETS	<b>TX 460B</b>

## Tébis TX: Programador horário semanal

### Programador horário 2 canais

produto comunicante, ou seja, não dispõe de contactos de saída pois emite os comandos através do Bus. A cablagem é, desta forma, simplificada, pois é o próprio Bus que fornece a tensão de alimentação do produto e serve de suporte à transmissão e recepção de informações. Este produto permite controlar o funcionamento de circuitos de iluminação, aquecimentos, estores, aparelhos domésticos, tomadas comandadas, ..., de modo a aumentar o conforto e a economizar energia.

### Funções:

- programador 7 dias, 56 passos de programa,
- possibilidade de programar impulsos (1 seg a 30 min)
- mudança automática de horário Verão/Inverno ☀/❄

### Chave de programação

EG 005 para:

- funcionamento de acordo com programa da chave
- para copiar ou guardar o programa
- forçagens temporárias On ou Off (☞ a piscar)
- forçagens permanentes On ou Off (☞ fixo)

- possibilidade de programação por PC ou no produto, mesmo sem tensão de alimentação
- reserva de marcha de 5 anos (pilha de lítio)
- gráfico de barras para visualização do programa.

### Outras funções

- simulação de presença
- visor retroiluminado,
- modo férias: forçagem On ou Off entre duas datas ☞
- possibilidade de inibir o funcionamento do teclado através da chave EG 004.

### Colocação em funcionamento

A definição das ligações lógicas (programação) poderá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media) ou pelo software ETS.

☐ características técnicas, ver pág. 56



TX 022



EG 004



EG 005



EG 003



EG 006

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
<b>Programador horário 2 canais semanal</b>  funções: - comandos On/Off, - subir/descer, - comandos para aquecimentos conforto/económico/reduzido, - chamada de cenários, - função Master/Slave	alimentação: Bus 30 V	2	TX/ETS	<b>TX 022</b>
<b>Chave de bloqueio</b> (cor amarela)	para evitar manuseamentos indesejados			<b>EG 004</b>
<b>Chave de programação</b> (cor cinzenta)	permite guardar um programa; a chave é fornecida sem programa			<b>EG 005</b>
<b>Interface e aplicação de programação</b>  permite a transferência do programa do PC para a chave  fornecido com aplicação de programação e cabo RS 232	para a criação de programas através de um PC e transferência das informações do PC para as chaves  Interface RS 232  Interface USB			<b>EG 003</b>  <b>EG 003U</b>
<b>Módulo para guardar chaves</b>	para 3 chaves EG 004 ou EG 005			<b>EG 006</b>



## Tébis TX: Interruptor crepuscular

**Interruptor crepuscular**  
destinado ao comando automático de circuitos de iluminação interior e exterior ou de estores/persianas motorizadas em função da luminosidade ambiente.

**Poupança de energia:**  
para o comando de iluminação, o produto permite explorar ao máximo a iluminação natural, ligando os circuitos apenas quando a luminosidade natural é insuficiente, permitindo a poupança de energia.

**Principais aplicações:**  
- habitações: iluminação exterior,  
- terciário e industrial: salas de aulas, escritórios, parques de estacionamento, vitrines de lojas, ...

**Conforto:** para o comando de estores ou persianas, o interruptor crepuscular pode limitar o aquecimento de uma zona, baixando os estores ou persianas.

**Montagem**  
a medição é efectuada por intermédio de uma sonda crepuscular ligada ao produto. A sonda é proposta em duas versões:  
- de encastrar, ref. EE 002  
- saliente, ref. EE 003.

Nota: o produto é fornecido sem sonda.

**Colocação em funcionamento**  
A definição das ligações lógicas (programação) poderá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media) ou pelo software ETS.

□ características técnicas, ver pág. 57



TX 025

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
<b>Interruptor crepuscular</b>  funções: - comando de circuitos de iluminação interiores ou exteriores (ON, OFF, variação) assim como de estores ou persianas motorizadas, em função da luminosidade ambiente, - medição da luminosidade ambiente por intermédio da sonda EE 002 ou EE 003 e envio de comandos em caso de ultrapassagem do nível pré-regulado. A informação da sonda ligada a um TX 025 pode ser partilhada, via Bus, com vários TX 025, permitindo a regulação de vários níveis, usando apenas uma sonda.	alimentação: - Bus 30 V - sensibilidade: 2 gamas <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 a 200 lux</li> <li>• 200 a 20000 lux</li> </ul> - comutador Auto/Manu/Test - potenciômetro de regulação do nível - sinalizador de ultrapassagem do limite - distância máx. sonda - TX 025: 100 m	2	TX/ETS	<b>TX 025</b>
<b>Sondas crepusculares para TX 025</b>	sonda de encastrar fornecida com cabo 1m (2 x 0,75 <sup>2</sup> )  sonda saliente ligação 0,75 a 4 <sup>2</sup>			<b>EE 002</b>  <b>EE 003</b>



EE 002



EE 003

## Tébis TX: Detectores de presença

**Detectores de presença**  
previstos para o comando automático de circuitos de iluminação, sistemas de aquecimento ou ventilação, em função da presença de pessoas e da luminosidade.

Principais aplicações:  
- escritórios, corredores, zonas de passagem.

### Funções:

- comandos On/Off,
- subir/descer,
- comandos de aquecimentos,
- activação de cenários,
- temporização e forçagem,
- activação de níveis de variação
- função Master/Slave,
- cabeça de detecção rotativa (90°) para adaptar a zona de detecção de acordo com a configuração do local.

### Elavada sensibilidade de detecção

graças às duas lentes de detecção integradas, estes produtos conseguem detectar movimento na zona periférica do produto e detectar presença (maior sensibilidade) numa zona mais restrita.

Produtos fornecidos com BCU (acoplador de Bus).

### 2 versões de detectores:

- detector 2 canais On/Off
- detector regulador de iluminação 1 canal (permite manter constante um valor fixo de luminosidade).

### Colocação em serviço

A definição das ligações lógicas (programação) poderá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media) ou pelo software ETS.

□ características técnicas, ver pág. 58

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
	<b>Detector 360° 2 canais</b>	alimentação: Bus 30 V MBTS regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação, - temporização presença zona de cobertura: 13 x 7 m  dimensões do detector: diâmetro 110 mm x a. 31 mm		TX/ETS	<b>TX 510</b>
	canal 1: presença + luminosidade - comando em função da presença e da luminosidade - temporização ao desligar regulável de 1 a 30 minutos  canal 2: presença - comando unicamente em função da presença (sinalização, aquecimento, ventilação) - temporização ao desligar regulável de 0,5 a 60 minutos				
	<b>Detector de presença 360° regulador de iluminação 1 canal</b>	alimentação: Bus 30 V MBTS regulações no produto: - luminosidade de 5 a 1200 Lux, - temporização iluminação  zona de cobertura: 13 x 7 m  dimensões do detector: diâmetro 110 mm x a. 31 mm  modos de funcionamento a definir por selector: - <b>modo 1:</b> regulação inactiva (é apenas explorada a informação sobre a presença) - <b>modo 2:</b> regulação activa, com definição do nível de luminosidade desejado através do potenciômetro do produto - <b>modo 3:</b> regulação activa, com possibilidade de alterar o nível de luminosidade desejado por apoio prolongado no BP comunicante		TX/ETS	<b>TX 511</b>
	associado a variadores Tébis TX, o produto permite manter num espaço, uma luminosidade constante enquanto for detectada presença e independentemente das variações de luminosidade natural				
	<b>Acessório para montagem saliente</b> (branco) caixa para montagem saliente dos detectores de presença	dimensões: diâmetro 40 x p. 45 mm			<b>EE 813</b>

## Tébis TX: Automatismos de comando

São produtos tradicionais que disponibilizam informações sob a forma de contactos.

Estas informações, tais como a presença de chuva, a velocidade do vento, a orientação solar, temperaturas internas e externas, bem como as ordens do telecomando telefónico são recuperadas por módulos de

entradas, e assim, podem ser aproveitadas pelo sistema Tébis.

### Detector de velocidade de vento:





protege os estores e persianas em caso de ventos fortes, provocando um comando de subida forçada.

### Estação meteorológica:

constituída por um bloco sensor e uma unidade modular que interpreta as informações. É um sistema completo de aquisição, processamento e transmissão de informações meteorológicas. Integra ainda as funções de programador horário semanal.

### Telecomando telefónico:

permite comandar, a partir de qualquer tipo de telefone fixo ou móvel, vários circuitos eléctricos. Permite ainda a transmissão de alarmes técnicos e do valor de temperatura (interior ou exterior) medida.

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Ref.
 <p>TG 050</p>	<b>Detector de velocidade de vento</b>	<p>alimentação: - 230 V ~ 50 Hz</p> <p>funções: - permite proteger estores, persianas ou toldos, em caso de ventos fortes, - composto por um anemómetro e uma unidade electrónica</p> <p>limite de detecção: - regulável de 5 e 55 km/h (pré-regulação de fábrica a 25 km/h) - duração do bloqueio: 10 minutos</p>		<b>TG 050</b>
	Utilização com o sistema Tébis TX: o contacto do anemómetro deve ser ligado a uma entrada de um TX 314 ou TX 316		<input type="checkbox"/> características técnicas, ver pág. 53	
  <p>TG 051</p>	<b>Estação meteorológica</b>	<p>unidade modular: - alimentação 230 V AC / 50 Hz - 8 saídas</p> <p>sensor: - alimentação via unidade modular</p> <p>- distância máx. entre unidade modular e bloco sensor: 30 m - cabo de ligação entre sensor e unidade modular: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> 24 V</p>	6	<b>TG 051</b>
	A estação meteorológica é fornecida com sensores de chuva, velocidade do vento, luminosidade, orientação solar e de temperatura	É possível comandar cada saída individualmente ou com base na combinação de várias informações, associadas através de funções lógicas E/OU (ex.: chuva + vento)		
	<b>Interface EIB para estação meteorológica</b>		2	<b>TG 052</b>
	Permite a ligação directa da estação meteorológica ao Bus, possibilitando o envio e a recepção de mensagens via Bus		<input type="checkbox"/> características técnicas, ver pág. 57	
 <p>TH 020B</p>	<b>Telecomando telefónico 4 entradas 3 saídas</b>	<p>tensão de alimentação: 230 V ~ 50/60 Hz</p> <p>saídas: 3 contactos NA 5 A - 250 V ~</p> <p>1 entrada para sonda de temperatura EK 083, EK 081, EK 086 (sonda não fornecida)</p> <p>1 entrada de alarme BT 230 V 1 entrada alarme MBT máx. 30V</p> <p>menus áudio: em Português, Espanhol e Inglês (Disponível versão em Francês, Alemão e Italiano, sob consulta)</p>	5	<b>TH 020B</b>



## Tébis TX: Gateways Internet

A Hager disponibiliza 2 produtos Tébis TX, que permitem o acesso à instalação via Internet:

- TH 006: gateway internet Tébis TX EIB para linha analógica (modem integrado 56 Kbit/s)

- TH 007: gateway internet Tébis TX EIB para linha RDIS (modem integrado 64 Kbit/s).

É permitida a ligação de 2 câmaras de vídeo à gateway internet através de:  
- TH008: adaptador vídeo para câmara analógica.

Os produtos TH 006 e TH 007 foram concebidos para serem integrados numa instalação Tébis, configurada pelo ETS (software de configuração EIB ou através do configurador TX 100).

Ligada directamente ao Bus EIB da instalação, a gateway consegue aceder a qualquer um dos produtos do sistema Tébis, sem necessitar de cablagem adicional.

□ características técnicas, ver pág. 62

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Ref.
 TH 007	<b>Gateway Internet</b>	alimentação: 30 V DC por TX 111 dedicada		
	<b>Tébis TX linha analógica</b>	256 endereços grupo EIB 1 interface Ethernet (10-100 Mbit/s)	9	<b>TH 006</b>
	<b>Tébis TX linha RDIS</b>	1 entrada para linha telefónica analógica 2 portas USB para câmara vídeo	9	<b>TH 007</b>
	funções: - comando à distância via internet e telefone WAP - indicação do estado via internet e telefone WAP - transmissão de alarmes por e-mail e SMS - programação anual, histórico de eventos e programação lógica - envio de imagens por e-mail (através do TH 008)	Fornecido com: - 1 cabo de rede Ethernet (3 m) - 1 cabo cruzado (3 m) - 1 cabo telefónico para linha analógica (3 m) - 1 CD-Rom (instruções) e ficha de inscrição do serviço		
	Acesso internacional pelo portal internet: <a href="http://www.domoport.com">www.domoport.com</a>			
 TH 008	<b>Módulo vídeo</b> transmissão de imagens provenientes de uma câmara vídeo analógica para a gateway internet Tébis	autoalimentação pela gateway internet 1 ligação USB por sinal vídeo para standard PAL ou NTSC, 1 Vpp (nominal), cabo coaxial 75 Ohms	2	<b>TH 008</b>
	Funções: - captura de imagens e envio por e-mail - histórico de imagens	imagens disponíveis em 2 tamanhos: 320 x 240 e 640 x 480 pixels fornecido com 1 cabo USB de 0,5 m, distância máx. de 5 m		
	<b>Softwares de visualização</b>	estes programas são compatíveis com Windows 98, NT, 2000 ou XP e são usados para criar desenhos e animações (ex.: planta do edifício) de modo a representar a instalação. Permitem visualizar e controlar o estado de todos os equipamentos do sistema Tébis, através de um PC		
	<b>até 40 endereços</b>			<b>TJ 659</b>
	<b>até 100 endereços</b>			<b>TJ 660</b>
	<b>até de 200 endereços</b>			<b>TJ 661</b>
	<b>mais de 200 endereços</b>			<b>TJ 662</b>

## Tébis TX: Módulos de saídas para iluminação

São interfaces de saída do sistema Tébis TX. Asseguram o comando de equipamentos eléctricos a partir das ordens provenientes dos produtos de entradas.

Os produtos de saídas de iluminação permitem comandar todo o tipo de equipamentos, através de comandos On/Off ou

de variação (iluminação, ventilação, tomadas comandadas...).

A gama **TXA** é uma renovação completa da oferta de produtos de saídas modulares que introduz várias vantagens:


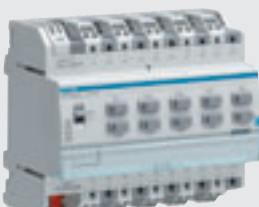




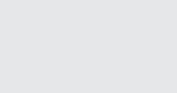
- novo design: sóbrio, estético e funcional,

- sinalética melhorada: porta etiquetas de grandes dimensões,
- contactos passantes: bornes de repicagem permitem ganho de tempo na colocação em serviço,
- ligações rápidas,
- gama alargada: novos variadores, módulos de 10 saídas On/Off, produtos especiais para cargas

fluorescentes compensadas em paralelo,

- possibilidade de utilizar os módulos 4 e 6 saídas para aplicações de aquecimento.

□ características técnicas, ver pág. 59 a 61

	Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
 TXA 206C	<b>Módulos de saídas para iluminação</b> para o comando de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- iluminação,</li> <li>- tomadas comandadas,</li> <li>- equip. eléctricos diversos, comandados por um contacto</li> </ul>	contactos livres de potencial			
		- 4 saídas 4 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 204A</b>
		- 4 saídas 10 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 204B</b>
		- 4 saídas 16 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 204C</b>
 TXA 207C	<b>funções:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comutação On/Off,</li> <li>- forçagem manual On/Off,</li> <li>- indicação de estado de cada saída,</li> <li>- LED e BP para endereçamento físico</li> <li>- comandos temporizados</li> </ul>	- 4 saídas 16 A AC1 (adaptados para cargas fluo. compensadas paralelo)	4	TX/ETS	<b>TXA 204D</b>
		- 6 saídas 4 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 206A</b>
		- 6 saídas 10 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 206B</b>
		- 6 saídas 16 A AC1	4	TX/ETS	<b>TXA 206C</b>
 TG 200A   TG 200B   TG 200C	<b>funções adicionais disponíveis através do software ETS</b> alimentação: Bus 30 V DC	- 6 saídas 16 A AC1 (adaptados para cargas fluo. compensadas paralelo)	4	TX/ETS	<b>TXA 206D</b>
		- 10 saídas 16 A AC1	6	TX/ETS	<b>TXA 207C</b>
 TG 200A   TG 200B   TG 200C	<b>Conjunto de 50 ligadores</b> para produtos TXA	preto			<b>TG 200A</b>
		cinzento			<b>TG 200B</b>
		castanho			<b>TG 200C</b>
 TXA 213	<b>Variadores de saída directa</b> para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lâmpadas incandescentes ou halogéneo 230 V,</li> <li>- lâmpadas halogéneo MBT com transformador electrónico variável ou ferromagnético,</li> <li>- protecção contra sobrecargas e sobreintensidades</li> <li>- variadores universais com reconhecimento automático da carga ligada</li> </ul>	- 1 saída variação 20 a 300 W / VA	4	TX/ETS	<b>TXA 210A</b>
		- 1 saída variação 20 a 600 W / VA	4	TX/ETS	<b>TXA 210</b>
		- 3 saídas variação 300 W / VA selector 3 posições:	6	TX/ETS	<b>TXA 213</b>
		- 3 saídas 300 W			
 TXA 215	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ou 2 saídas 300 + 600 W</li> <li>- ou 1 saída 900 W</li> <li>- 1 saída variação 1000 W / VA</li> <li>- visor com menu de parametrização</li> <li>- tempo de variação regulável</li> <li>- tempo de transição regulável de 0 seg. a 10 h, para cenários</li> </ul>	- 1 saída variação 1000 W / VA	6	TX/ETS	<b>TXA 215</b>
		- visor com menu de parametrização			
		- tempo de variação regulável			
		- tempo de transição regulável de 0 seg. a 10 h, para cenários			
 TX 211	<b>Variadores de saída 1/10 V</b> para comandar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- variadores EV 100 e EV 102</li> <li>- transformadores e balastros electrónicos variáveis 1/10 V</li> </ul>	alimentação 230 V + Bus 30 V DC			
		1 saída 1/10 V + 1 contacto 16 A AC1		TX/ETS	<b>TX 214</b>
		3 saídas 1/10 V + por saída 1 contacto 16 A AC1		TX/ETS	<b>TX 211</b>

## Tébis TX: Módulos de saídas para estores e persianas

São interfaces de saída do sistema Tébis TX. Asseguram o comando de estores, persianas de lamelas, toldos, ...

Estes produtos podem receber comandos do tipo subir, descer, forçagem para subir ou descer, paragem e bloqueio,

provenientes dos produtos de entradas.

Todos os módulos de saídas estão equipados com sinalizadores, que indicam o estado de cada saída e botões de forçagem.

A gama TXA constitui uma renovação completa de oferta de produtos de saídas modulares que introduz várias vantagens:

- novo design: sóbrio, estético e funcional,
- sinalética melhorada: porta etiquetas de grandes dimensões,
- ligações rápidas.

□ características técnicas, ver pág. 61



TXA 223

Designação	Características	Larg. em 17,5 mm	Configur.	Ref.
<b>Módulos de saídas para 4 persianas ou toldos</b>	saídas: - para 4 motores 230 V ~ AC 6 A (contacto livre de potencial)	4	TX / ETS	<b>TXA 223</b>
funções: - subir e descer por pressão breve, - STOP por pressão breve, - forçagem manual subir/descer/STOP, - visualização do estado de cada saída, - função segurança de vento (funcionamento dependente da velocidade do vento)	saídas: - para 4 motores 24 V ... 6 A DC1	4	TX / ETS	<b>TXA 225</b>
alimentação: Bus 30 V DC	- motor comandado em corrente contínua, subir e descer por inversão de polaridade			
<b>Módulos de saídas para 4 estores de lamelas</b>	saídas: - para 4 motores 230 V ~ AC 6 A (contacto livre de potencial)	4	TX / ETS	<b>TXA 224</b>
funções: - subir e descer por pressão longa (400 ms), - STOP por pressão breve, - inclinação das lamelas do estore por pressões breves, - forçagem manual subir/descer/STOP, - visualização do estado de cada saída, - função segurança de vento (funcionamento dependente da velocidade do vento)	saídas: - para 4 motores 24 V ... 6 A DC1	4	TX / ETS	<b>TXA 226</b>
alimentação: Bus 30 V DC	- motor comandado em corrente contínua, subir e descer por inversão de polaridade			



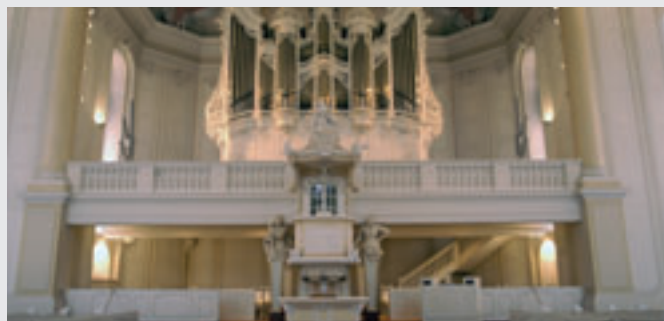
TXA 224

## Tébis RF (Rádio-Frequência)

### Novas aplicações

O Tébis RF é um sistema rádio bidireccional baseado no standard Europeu EIB/KNX (Konnex). Os produtos rádio são instalados fora do quadro eléctrico. Estes são instalados directamente nos locais dos pontos de comando e nas proximidades dos receptores eléctricos, diminuindo

assim a cablagem e o tempo de colocação em serviço. São particularmente adaptados para obras de **renovação** ou outras transformações de instalações. Estes produtos podem ser utilizados num sistema rádio autónomo ou incluídos numa instalação mais vasta constituída por outros produtos (ex.: modulares) Bus EIB/KNX.



### Oferta rádio

Composta por produtos de entradas e saídas que permitem realizar instalações unicamente rádio, para casos de renovações ou modernização de instalações.

O funcionamento da instalação é definido através do TX 100 (Configurador rádio). Será também utilizado um acoplador de media, no caso de se tratar de uma instalação que possua também produtos ligados ao Bus EIB/KNX.

### Uma frequência segura

O Tébis RF utiliza a nova frequência de 868,3 MHz especificamente destinada a aplicações domóticas.

Estando conforme o standard Konnex, garante um funcionamento particularmente seguro.



### Acoplador de media

Permite a transmissão das mensagens entre os produtos ligados ao Bus e os produtos rádio, e vice-versa. O alcance (100 m em campo aberto e ~ 30m em interiores) pode ser aumentado através da colocação de repetidores.



### Emissores

São telecomandos, botões de pressão rádio de aparafusar ou colar a uma superfície ou ainda módulos de 2 ou 4 entradas de encastrar. Alimentados por pilha ou a 230V ~, podem ser usados para a ligação de botões de pressão tradicionais, de modo a integrá-los no sistema EIB/KNX.



### Saídas rádio

Compreendem tomadas comandadas rádio, que permitem transformar uma tomada tradicional numa tomada comandada em On/Off ou mesmo em variação, e mais três produtos previstos para comando de iluminação ou estores. Alimentados a 230V ~, estes produtos podem ser instalados em caixas de derivação ou de estores.

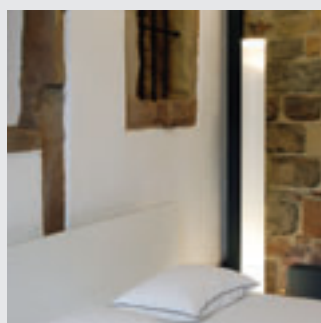


### Produtos de entradas /saídas

São emissores/receptores que são capazes de gerir entradas e saídas (exemplos: TR 501 = 1 entrada BP + 1 saída 10 A; TR 521 = 2 entradas BP + 1 saída estores).

### Principais utilizações:

- renovação ou modernização de instalações,
- ampliação de uma instalação, com o mínimo de trabalho,
- edifícios históricos ou outros em que a passagem de cabos não seja viável,
- em novas construções onde se procure a flexibilidade (paredes de vidro, *open spaces*, ...),
- como complemento de uma instalação bus EIB/KNX ou tradicional.



### Tébis rádio, uma solução plena de vantagens:

**Segurança:** Uma frequência dedicada, conforme o standard KNX.

**Flexível:** Utilizável em todos os tipos de edifícios, reduzindo a cablagem e os trabalhos necessários.

**Extensível:** Funciona de modo autónomo ou integrado num sistema Bus EIB/KNX.

**Económico:** Graças ao ganho de tempo obtido pela rapidez de colocação em serviço.

**Performances:** Comandos individuais, de grupo, gerais ou outras funções de cenários, parametrizáveis.

O Tébis rádio propõe uma vasta escolha de soluções técnicas para oferecer ainda mais liberdade na concepção e realização das instalações eléctricas.



## Tébis TX: 2 ou 4 entradas de encastrar RF

Os módulos de entrada rádio EIB/KNX permitem a ligação de contactos livres de potencial, provenientes de interruptores ou botões de pressão tradicionais. Através destes módulos, as mudanças de estado dos órgãos de comando podem ser emitidas por rádio-frequência para todos os produtos do sistema. Permitem não só o comando de módulos de saída rádio, como também dos produtos de ligação ao Bus via o acoplador de media TR 130A. Estes produtos são particularmente adaptados para renovações ou ampliações de instalações já existentes.

### 2 ou 4 entradas, 230 V ou pilhas

Estes módulos de entrada estão disponíveis em várias versões:

- 2 ou 4 entradas de encastrar
- alimentação a 230 V ou por pilhas.

**T.º funcionamento:** 0 °C a 45 °C.  
Montagem em caixas de encastrar, diâmetro 60 mm.

### Colocação em funcionamento

A definição das ligações lógicas (programação) deverá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media). Estes produtos comunicam igualmente com produtos de ligação ao Bus via o acoplador de media Bus/rádio TR 130A.

### Características gerais do sistema rádio

- frequência: 868,3 MHz
- alcance: varia em função do local da instalação: até 30 m em interiores, até 100 m em campo aberto.

É possível medir o nível de perturbação através configurador TX 100.

### Sistema de rádio

- número máximo de produtos: 250 produtos rádio KNX
- número máximo de produtos rádio a comunicar com produtos de ligação ao Bus via acoplador de media: 63.

□ características técnicas, ver pág. 63

### Designação

### Características

### Configur. Ref.



TR 304A

### Módulos de entrada rádio com pilha

frequência: 868,3 MHz

funções:

- On/Off, variação
- subir/descer + alarme
- forçagem
- cenários

alimentação por pilha de lítio CR1/2 AA 3,0 V,  
duração de vida: 5 anos,  
dimensões: Ø 50 x 16 mm,  
sinalização de emissão por led,  
produto unidireccional: emissor

### módulo 2 entradas KNX

- para 2 contactos livres de potencial

TX 100

TR 302A

### módulo 4 entradas KNX

- para 4 contactos livres de potencial

TX 100

TR 304A



TR 304B

### Módulos de entrada rádio 230 V

frequência: 868,3 MHz

funções:

- On/Off, variação
- subir/descer + alarme
- forçagem
- cenários

alimentação: 230 V ~ 50 Hz,  
dimensões: Ø 52 x 30 mm,  
sinalização de emissão por led,  
produto unidireccional: emissor

### módulo 2 entradas KNX

- para 2 contactos livres de potencial

TX 100

TR 302B

### módulo 4 entradas KNX

- para 4 contactos livres de potencial

TX 100

TR 304B



TX 100

### Aparelho para configuração rádio TX 100

frequência: 868,3 MHz

o configurador TX 100 é a ferramenta utilizada para a programação dos produtos do sistema, quer sejam produtos de ligação ao Bus, produtos unicamente rádio ou híbridos.

Outras funções:

- permite guardar a programação em cartões de memória do tipo SmartMedia
- permite actualizações de versões do configurador TX 100
- localização/identificação de produtos
- medições rádio (perturbações, alcance dos produtos, etc)

### possibilidade de adquirir:

- apenas TX 100
- ou o kit TX 101

para mais detalhes, ver pág. 47

## Tébis TX: Botões de pressão e telecomandos RF

Os botões de pressão e telecomandos rádio permitem acrescentar facilmente pontos de comando sem alterar a cablagem. São produtos adaptados a todo o tipo de situações: novas instalações, renovações ou extensões de instalações já existentes. Estes produtos fazem parte do sistema Tébis TX. Permitem o comando, não só dos módulos de saídas rádio, como também dos produtos de ligação ao Bus, via o acoplador de media TR 130A.

### Botões de pressão rádio

São emissores rádio unidireccionais, de acordo com o standard EIB/KNX. Estão disponíveis com 2, 4 ou 6 canais, nas cores branca ou cinza.

### Telecomandos rádio

São emissores rádio portáteis, de acordo com o standard EIB/KNX. Os telecomandos estão disponíveis com 4, 8 e 24 canais.

### Colocação em funcionamento

A definição das ligações lógicas (programação) deverá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media). Estes produtos comunicam igualmente com produtos de ligação ao Bus via o acoplador de media Bus/rádio TR 130A.

### Características gerais do sistema rádio





frequência: 868,3 MHz  
- alcance: varia em função do local da instalação: até 30 m em interiores, até 100 m em campo aberto.

**T.<sup>a</sup> funcionamento:** 0°C a +45°C

É possível medir o nível de perturbação através configurador TX 100.

Sistema de rádio  
- número máximo de produtos: 250 produtos rádio KNX  
- número máximo de produtos rádio a comunicar com produtos de ligação ao Bus via acoplador de media: 63

□ características técnicas, ver pág. 64

	Designação	Características	Configur.	Ref.
	<b>Botões de pressão rádio KNX</b>	alimentação por 2 pilhas CR 2430 3,0 V duração de vida da pilha: 5 anos dimensões: 80,5 x 80,5 x 12 mm, sinalização de emissão por Led, indicação de pilha fraca, produto unidireccional: emissor		
	funções: - On/Off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários			
TD 200	<b>Botão de pressão 1 tecla 2 canais</b>	- cor: branco s/ porta-etiqueta branco c/ porta-etiqueta cinza s/ porta-etiqueta cinza c/ porta-etiqueta	TX 100 TX 100 TX 100 TX 100	<b>TD 100</b> <b>TD 110</b> <b>TD 101</b> <b>TD 111</b>
	<b>Botão de pressão 2 teclas 4 canais</b>	- cor: branco s/ porta-etiqueta branco c/ porta-etiqueta cinza s/ porta-etiqueta cinza c/ porta-etiqueta	TX 100 TX 100 TX 100 TX 100	<b>TD 200</b> <b>TD 210</b> <b>TD 201</b> <b>TD 211</b>
	<b>versão energia solar versão energia solar</b>	branco c/ porta-etiqueta cinza c/ porta-etiqueta	TX 100 TX 100	<b>TD 250</b> <b>TD 251</b>
TD 211	<b>Botão de pressão 3 teclas 6 canais</b>	- cor: branco s/ porta-etiqueta branco c/ porta-etiqueta cinza s/ porta-etiqueta cinza c/ porta-etiqueta	TX 100 TX 100 TX 100 TX 100	<b>TD 300</b> <b>TD 310</b> <b>TD 301</b> <b>TD 311</b>
	<b>Telecomandos rádio KNX</b>	alimentação por pilha de lítio CR 1/3 N 3 V duração de vida da pilha: 3 anos dimensões: 111 x 51 x 18 mm, produto unidireccional: emissor		
	funções: - On/Off, variação - subir/descer + alarme - forçagem - cenários			
TD 250	<b>telecomando 4 canais</b>	4 teclas	TX 100	<b>TU 204A</b>
	<b>telecomando 8 canais</b>	8 teclas	TX 100	<b>TU 208A</b>
	<b>telecomando 24 canais</b>	8 + 1 teclas	TX 100	<b>TU 224A</b>
TU 204A				

## Tébis TX: Entradas / saídas de encastrar RF

Os módulos de entradas/saídas rádio EIB/KNX permitem a ligação de contactos livres de potencial, provenientes de interruptores ou botões de pressão tradicionais ao nível das entradas, e comandam directamente um receptor eléctrico ao nível da saída. Estes produtos são bidireccionais e comunicam com outros produtos rádio ou com produtos de ligação ao Bus (via o acoplador de media TR 130B). Estes produtos são particularmente adaptados para renovações ou ampliações de instalações já existentes.

**1 entrada + 1 saída 10 A**  
Permite criar uma função simples, fácil de programar, que pode ser integrada em comandos de grupo, gerais ou em cenários.

**2 entradas + 1 saída estore**  
Permite criar uma função completa para o comando de um estore, fácil de programar, que pode ser integrada em comandos de grupo, gerais ou em cenários.

**Colocação em funcionamento**  
A definição das ligações lógicas (programação) deverá ser realizada pelo configurador TX 100 (via o acoplador de media). Estes produtos comunicam igualmente com produtos de ligação ao Bus via o acoplador de media Bus/rádio TR 130A.

### Características gerais do sistema rádio

- frequência: 868,3 MHz
- alcance: varia em função do local da instalação: até 30 m em interiores, até 100 m em campo aberto.

É possível medir o nível de perturbação através configurador TX 100.

Sistema de rádio

- número máximo de produtos: 250 produtos rádio KNX
- número máximo de produtos rádio a comunicar com produtos de ligação ao Bus via acoplador de media: 63.

□ características técnicas, ver pág. 65 e 66



TR 501

Designação	Características	Configur.	Ref.
<b>1 entrada + 1 saída 10 A</b>  funções para a entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- On/Off, variação</li> <li>- forçagem</li> <li>- cenários</li> </ul> funções para a saída: <ul style="list-style-type: none"> <li>- comutação On/Off</li> <li>- temporização</li> <li>- 8 cenários</li> <li>- comando prioritário</li> </ul> produto pré-configurado de fábrica (entrada/saída do módulo pré-configurada) para permitir o comando do receptor ligado à saída	alimentação: 230 V ~ 50 Hz  1 entrada: contacto livre de potencial  1 saída: - 10 A AC1 230 V ~ - comando manual por TX 100 - visualização do estado da saída por Led  dimensões: Ø 56 x 30 mm  produto bidireccional: emissor e receptor	TX 100	<b>TR 501</b>
<b>2 entradas + 1 saída estores</b>  funções para a entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- subir/descer: pressão &gt; a 400 ms</li> <li>- inclinação de lamelas ou stop por pressão breve</li> <li>- forçagem</li> <li>- cenários</li> </ul> funções para a saída: <ul style="list-style-type: none"> <li>- comutação subir/descer</li> <li>- inclinação de lamelas</li> <li>- alarme: velocidade do vento, chuva</li> <li>- temporização</li> <li>- 8 cenários</li> <li>- comando prioritário</li> </ul> produto pré-configurado de fábrica (entrada/saída do módulo pré-configurada) para permitir o comando do estore ligado à saída	alimentação: 230 V ~ 50 Hz  2 entradas: contacto livre de potencial  saída para um motor de estore: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 A AC1 230 V ~</li> <li>- comando manual por TX 100</li> <li>- visualização do estado da saída por Led</li> </ul> dimensões: Ø 52 x 27 mm  produto bidireccional: emissor e receptor	TX 100	<b>TR 521</b>



TR 521

## Tébis TX: Módulos de saídas RF

Os módulos de saídas rádio EIB/KNX recebem as ordens emitidas por módulos de entradas. São interfaces de potência para comandar equipamentos eléctricos. Estes produtos bidireccionais comunicam com todos os outros produtos do sistema Tébis TX e são particularmente adaptados para renovações ou ampliações de instalações já existentes.

**1 saída 16 A rádio**  
Este produto de encastrar permite o comando de um circuito On/Off (iluminação, aquecimento, electroválvulas...).



**Variador 1 canal**  
Este produto de encastrar permite a variação de cargas incandescentes, halogéneo BT e MBT até 200 W.

**Tomadas comandadas rádio**  
Permitem transformar uma tomada tradicional numa tomada comandada On/Off ou tomada comandada variável 300 W.

**1 saída estores rádio**  
É um actuador de potência de encastrar para o comando de um motor de estores ou persianas.

**Evolução**  
Todos os produtos de saídas rádio podem ser integrados, por simples programação, em comandos de grupos ou de zonas, comandos gerais ou centralizados ou ainda em funções cenários.

□ características técnicas, ver pág. 7.47 e 7.48

	Designação	Características	Configur.	Ref.
	<b>Saídas rádio On/Off</b> para o comando de iluminação, aquecimento, ventilação, ...	alimentação: 230 V frequência: 868,3 MHz produto bidireccional - visualização do estado da saída por Led - comando manual por TX 100		
	funções para a saída: - comutação On/Off - temporização - 8 cenários - forçagem			
	<b>1 saída 16 A</b>	- 16 A AC1 230 V  dimensões: Ø 52 x 30 mm	TX 100	<b>TR 201</b>
	<b>Tomada comandada</b>	função On/Off: - 16 A AC1 230 V - comando local no produto  dimens.: a. 98 x l. 54 x p. 80 mm	TX 100	<b>TR 270D</b>
	<b>Variadores rádio</b>	alimentação: 230 V frequência: 868,3 MHz produto bidireccional		
	funções comuns: - comutação On/Off - variação 0-100% - indicação de estado da saída - temporização - 8 cenários			
	<b>Variador 200 W 1 canal de encastrar</b> para comando à distância de iluminação variável	carga máxima incandescente ou halogéneo BT ou MBT: - 200 W / VA a 45 °C  dimensões: Ø 56 x 38mm	TX 100	<b>TR 210</b>
	<b>Tomada comandada variável 300 W</b>	carga máxima incandescente ou halogéneo BT ou MBT: - 300 W / VA a 35 °C - forçagem manual On/Off dimens. : a. 98 x l. 54 x p. 80 mm	TX 100	<b>TR 271D</b>
	para o comando à distância de aparelhos ligados à tomada comandada			
	<b>Módulo de saída estores</b>	alimentação: 230 V ~ 50 Hz	TX 100	<b>TR 221</b>
	para o comando de um estore, persiana, toldo ou estore de lamelas orientáveis	saída para 1 motor: - contactos 6 A AC1 230 V ~ - comando manual por TX 100 - visualização do estado da saída por Led		
	funções para a saída: - comutação subir/descer - inclinação de lamelas - alarme: velocidade do vento, chuva - temporização - 8 cenários - forçagem	dimensões: Ø 52 x 27 mm  produto bidireccional		



## Tébis TX: Sistema

### Descrição do sistema

O Tébis TX é um sistema de instalação eléctrica muito flexível e completo, que permite comandar iluminação, estores e persianas motorizadas e regular a temperatura em edifícios. O Tébis TX permite executar, de forma simples, instalações que devem responder a cadernos de encargos exigentes e complexos, difíceis de realizar através de instalações tradicionais.

Do ponto de vista prático, a principal diferença em relação a uma instalação convencional é a separação do comando e a da potência: as cargas a comandar, por exemplo iluminação, estores, tomadas comandadas, ... são ligadas a **produtos de saídas**, que por sua vez tem a sua respectiva protecção a montante.

Os **produtos de entradas** consideram as ordens de comando (botões de pressão, detectores...) e são interligados através de um único cabo, disposto em estrela ou anel aberto, ou por rádio-frequência.

Assim, o Tébis permite realizar de uma forma flexível todas as funções requeridas, por simples programação e criação ligações lógicas entre os produtos de entradas e de saídas. Esta operação é realizada quando se pretender colocar o sistema em funcionamento ou mesmo após a ocupação do espaço, sem nunca ter de modificar ou adicionar cablagem.

Consequentemente, a fase de cablagem de uma instalação Tébis é independente da fase de programação das funções.

A concepção de uma instalação é simplificada permitindo ao mesmo tempo uma adaptação flexível às exigências dos clientes.

### Composição do Sistema

Cada instalação é composta por produtos de entradas e produtos de saídas que são interligados por:

- **cabo Bus**, para os produtos de ligação ao Bus

ou:

- **por rádio**, a que chamamos ligação RF (ou Rádio-Frequência), a 868 MHz.

Podemos distinguir vários tipos de instalações:

- **instalações unicamente por cabo Bus**, com produtos TX
- **instalações puramente rádio**, com produtos TR - TU - TD
- **instalações mistas**, que combinam produtos de ligação ao Bus e rádio.

### Configuração e colocação em serviço

Para a configuração do sistema podemos utilizar o configurador rádio TX 100 e o acoplador de media TR 130A. As informações de configuração da instalação são guardadas num cartão de memória standard do tipo SmartMedia, colocado no TX 100.

A configuração pode ser feita confortavelmente, pois sendo o TX 100 um produto rádio, é portátil e permite efectuar a programação divisão a divisão, produto a produto, função a função.

De acordo com o tipo de instalação, os produtos a utilizar na configuração podem diferir:

- **Instalação com Bus**: para a configuração é necessário o configurador TX 100 e o acoplador de media TR 130A. O TX 100 é um produto que não necessita de ficar na instalação, após a configuração da mesma.

O acoplador de media pode igualmente não permanecer na instalação após a programação, e ser usado noutros projectos, mas deve ser novamente instalado se forem necessárias modificações à programação. Assim, aconselhamos a deixar o acoplador instalado.

- **Instalação unicamente rádio**: a configuração efectua-se directamente entre o TX 100 e os produtos rádio (sem acoplador de media).

- **Instalação mista (com Bus e rádio)**: configuração com TX 100 e acoplador de media TR 130A. Neste caso, é indispensável deixar o acoplador de media instalado, pois durante o funcionamento normal da instalação servirá de interface entre os produtos de ligação ao Bus e os produtos rádio.

Os produtos de entradas ou de saídas de ligação ao Bus são geralmente alimentados através do próprio Bus, a 30 V DC (MBTS - Muito Baixa Tensão de Segurança).

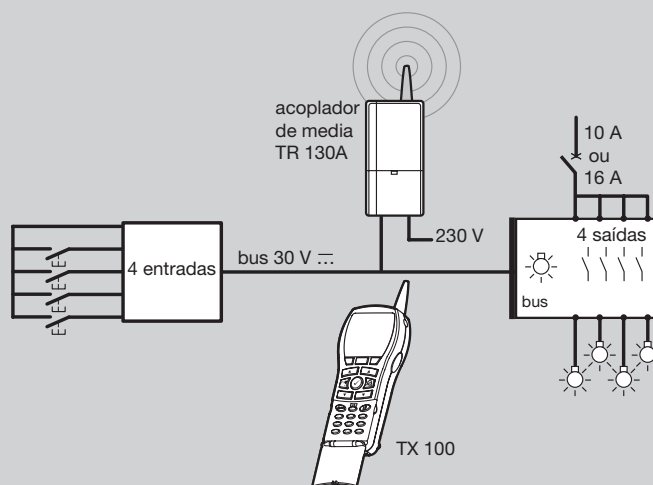
Os produtos rádio podem ser alimentados por pilha ou a 230 V.

Os produtos de entradas ou de saídas podem ser aparelhos modulares para instalar num quadro eléctrico, aparelhos de montagem saliente ou ainda de encastrar.

Os produtos de entradas podem ser ligadas a interruptores ou botões de pressão tradicionais disponíveis no mercado.

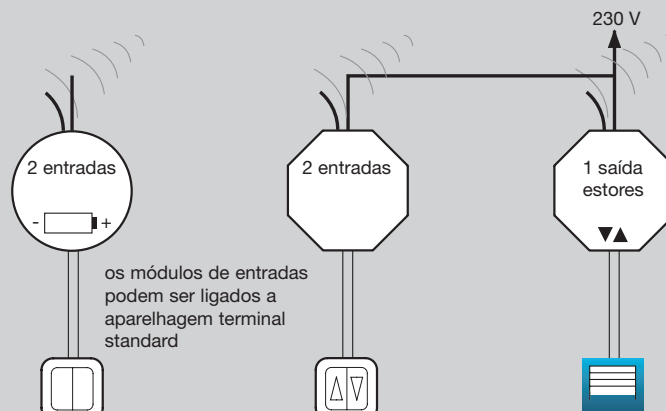
### Princípio de funcionamento de uma instalação com Bus

Os produtos de ligação ao Bus são alimentados pelo próprio Bus



### Princípio de funcionamento de uma instalação rádio

Os produtos rádio são alimentados por pilha ou a 230 V



## Tébis TX: Produtos de base e Konnex

### Produtos de base

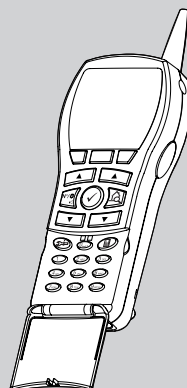
#### Configurador TX 100

O configurador TX 100, aparelho rádio portátil, tem como função programar os produtos da instalação, de modo a colocá-los a comunicar entre si e a realizar as funções desejadas, por exemplo acender ou fazer variar a iluminação, comandar estores motorizados, definir cenários, regular a temperatura ou ainda fazer combinações destas funções.

Funções adicionais do TX 100:

- controlo das ligações e das funções dos produtos,
- medições rádio: medição da sensibilidade ao ruído ambiente rádio e a intensidade do sinal emitido pelos produtos,
- gestão e memorização das informações do projecto.

### Apresentação do produto



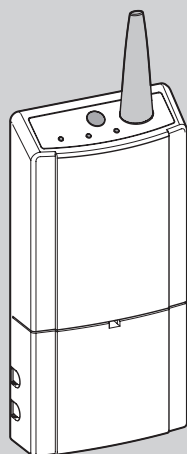
#### Acoplador de media TR 130A

O acoplador de media é a interface entre os produtos de ligação ao Bus TX e os produtos rádio TR: converte as ordens rádio em ordens "cabo Bus" e vice-versa. Deve ser ligado ao cabo Bus, em qualquer ponto da instalação (no interior ou exterior do quadro eléctrico).

Por outro lado, recebe a alimentação de 230 V.

Alcance rádio (valor indicativo): 100 m em campo livre, até 30 m em interiores.

### Apresentação do produto



#### Repetidor rádio TR 140A

Em certas instalações (de grandes dimensões, em estruturas com betão armado, ...) poderá ser necessário utilizar o repetidor rádio TR 140A, de modo a ampliar e retransmitir os sinais rádio.

O nível do sinal rádio disponível pode ser testado com o TX 100.

Se for revelada a necessidade de usar o repetidor, estão disponíveis várias soluções:

- repetição do sinal através dos próprios produtos rádio bidireccionais que se encontram instalados: todos os produtos TR bidireccionais podem ser configurados, pelo TX 100, para funcionarem como repetidores,
- utilização de um repetidor dedicado TR 140A.

### Standard Konnex

Todos os produtos Tébis, de ligação ao Bus ou rádio, estão em conformidade com o novo standard KNX. Esta norma refere-se aos domínios de aparelhos eléctricos (iluminação, estores/persianas/toldos, aquecimentos, climatização e ventilação), electrodomésticos.

O standard KNX define vários modos de configuração para uma instalação:

- **modo A:** configuração automática (Plug and Play) dos aparelhos, por exemplo, um frigorífico, o qual basta ligar para o configurar. Este modo não está ainda disponível.

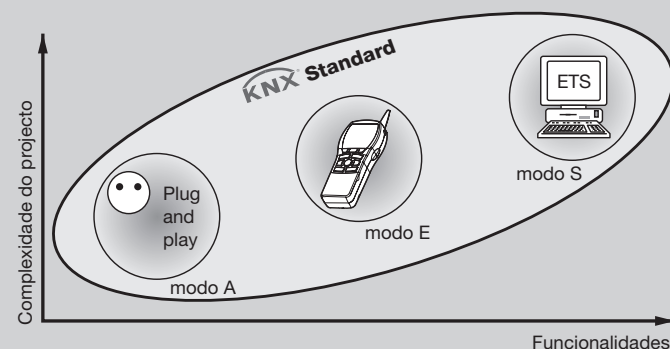
- **modo E:** configuração simplificada de produtos e sistemas.

A colocação em funcionamento é feita por profissionais, após uma breve formação. O configurador TX 100 é utilizado neste modo.

- **modo S:** configuração avançada e completamente independente do sistema, através do software de configuração específico ETS.

A programação e colocação em funcionamento é efectuada por profissionais, com formação específica.

### Apresentação do produto



## Tébis TX: Topologia do sistema

### Topologia e arquitectura de uma instalação

Cada instalação é composta por produtos de entradas e de saídas, que podem ser de ligação ao Bus ou produtos rádio.

No caso de utilizar produtos de ligação ao Bus, é necessário instalar uma alimentação TX 111.

Meios de transmissão e suporte de comunicação:

- produtos de ligação ao Bus: utilização do cabo Bus (2x2x0,8 mm<sup>2</sup>)
- produtos rádio: a ligação é feita através de rádio-frequência, na banda reservada dos 868 MHz.

### Topologia 1: instalação com cabo Bus

Cada produto Tébis TX (também chamado participante) pode trocar informações com todos os outros produtos Tébis TX ligados ao cabo Bus. A alimentação do Bus é feita a MBTS 30 V DC.

O esquema apresentado à direita apresenta os comprimentos máximos dos troços de cabo Bus, utilizando uma alimentação TX 111.

Os valores a seguir apresentados não devem ser ultrapassados:

- comprimento total máximo: 1000 m
- distância máxima entre 2 produtos que comuniquem entre si: 700 m
- distância máxima entre alimentação e um produto: 350 m.

As informações acima apresentadas definem uma linha EIB. Cada linha EIB necessita de uma alimentação dedicada e pode suportar um máximo de 64 produtos comunicantes.

### Função do acoplador de linhas TA 008

O acoplador de linhas “amplifica” e reenvia os sinais recebidos pelo cabo Bus e permite fazer extensões da instalação.

Graças aos acopladores, a linha primária pode ser ampliada até 3 vezes (função repetidor).

### Limites máximos de uma “extensão”:

O esquema apresentado à direita indica os limites máximos do sistema com 4 alimentações e 3 acopladores de linha.

Os comprimentos máximos das diferentes linhas elementares permanecem inalterados, mas como resultado final podemos obter:

- comprimento total máximo: 4 x 1000 m
- distância máxima entre 2 produtos quaisquer que comuniquem entre si, na mesma linha: 700 m
- distância máxima entre alimentação de uma linha elementar e um produto qualquer da mesma linha: 350 m.

Podemos, então, instalar um máximo de 4 x 64 = 256 produtos TX.

### Função do acoplador de media TR 130A

Na fase de configuração da instalação, o acoplador de media é a interface de comunicação entre os produtos TX, ligados entre si pelo cabo Bus, e o aparelho de configuração rádio TX 100.

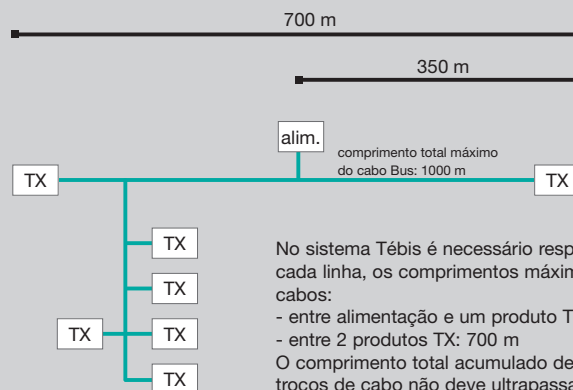
Após a colocação em funcionamento da instalação, o acoplador de media pode ser retirado e reutilizado para configurar outras instalações. No entanto, no caso de se querer efectuar modificações manutenção da instalação, o acoplador será novamente necessário, pelo que **recomendamos deixar o TR 130A na instalação.**

É possível conceber vários tipos de instalações Tébis:

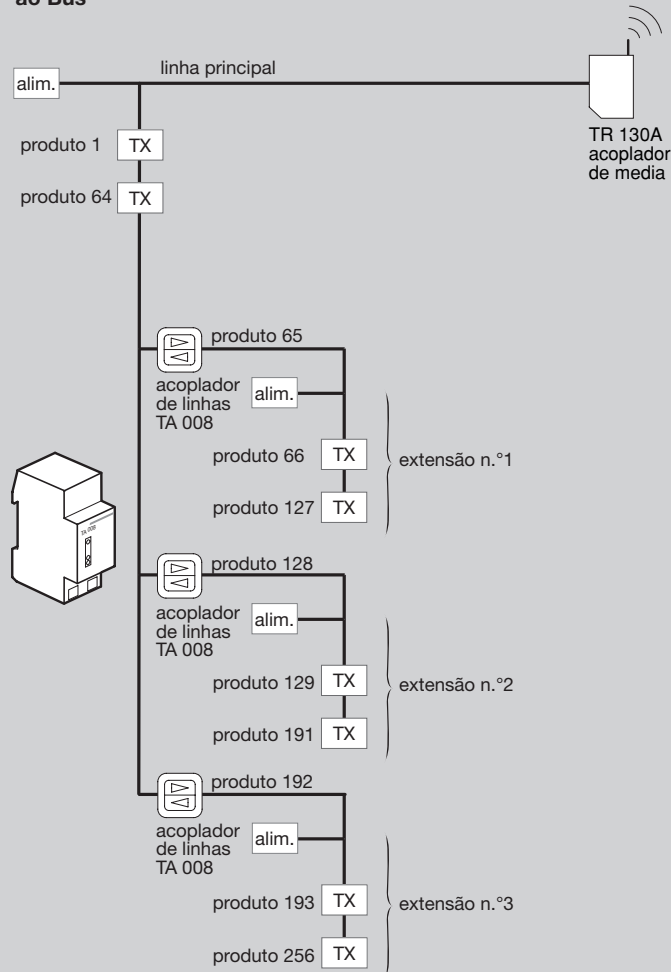
1. instalações unicamente com Bus
2. instalações unicamente rádio
3. instalações mistas com Bus e rádio

As topologias correspondentes a este 3 tipos de instalações são descritas a seguir.

### Instalação Tébis com Bus



### Extensão de uma instalação Tébis com produtos de ligação ao Bus



## Tébis TX: Rádio 868 MHz

### Instalação rádio

Os produtos rádio TR (standard KNX) existem em versão produtos de entradas, de saídas e produtos combinados de entradas/saídas. Comunicam entre si utilizando a frequência rádio 868 MHz. Podemos classificá-los em 2 categorias:

- produtos de entradas unidireccionais: são emissores, que apenas enviam informações,
- produtos bidireccionais: são emissores e receptores e, portanto, podem enviar e receber informações.

Estes últimos podem igualmente ser configurados, pelo TX 100, para funcionarem como repetidores rádio, de modo a aumentar globalmente a fiabilidade de transmissão rádio do sistema.

A alimentação dos produtos rádio pode ser feita por:

- 230 V
- pilhas.

Numa instalação onde sejam apenas usados produtos rádio, a configuração é feita unicamente através da ferramenta de configuração TX 100; o acoplador de media não é necessário. Os produtos combinados de entradas/saídas vêm pré-programados de fábrica; por exemplo, para um produto de 2 entradas e 1 saída de comando de estores, as funções de base como por exemplo subir/descer são pré-programadas. A utilização do TX 100 só é necessária se pretender modificar funções, por exemplo, criar um comando de grupo ou geral.

**Alcance rádio** (valores a título indicativo):

- em campo livre: até 100 m
- em interiores: até 30 m

Uma instalação unicamente rádio pode comportar **até 250 produtos TR**.

### 868 MHz: uma frequência dedicada

A frequência utilizada é 868 MHz. O uso desta frequência foi normalizada para toda a Europa. Foram estabelecidos 2 níveis de potência de emissão:

- produtos repetidores: 25 mW máximo
- produtos com pilha: 10 mW máximo

A título de comparação, um telemóvel pode ter uma potência de emissão de 2000 mW.

É de salientar que as autoridades reguladoras atribuíram especialmente a banda dos 868 MHz para aplicações imóticas e domóticas: a taxa de ocupação ("duty cycle") está pré-definida e evita, assim, problemas de saturação da banda. A banda dos 868 MHz está fora do alcance das bandas reservadas a aplicações domésticas e, como tal, não é saturada por emissões permanentes (exemplo: headphones áudio).

### Instalações mistas: Bus + rádio

Uma instalação mista necessita sempre de um acoplador de media TR 130A para transmitir as mensagens dos produtos ligados ao Bus aos produtos rádio e vice-versa.

Para as instalações que contenham, simultaneamente, produtos de ligação ao Bus e produtos rádio, as informações dadas acima para as topologias 1 e 2 continuam a ser válidas. Mas é necessário ter em conta as seguintes limitações:

- entre os 250 produtos rádios possíveis de utilizar, apenas 63 podem comunicar com produtos de ligação ao Bus TX,
- podem ser estabelecidas, no máximo, 50 ligações lógicas entre produtos rádio e produtos de ligação ao Bus,
- ao todo, estão disponíveis 1024 canais, repartidos em 512 canais para entradas e 512 canais para saídas.

Exemplos:

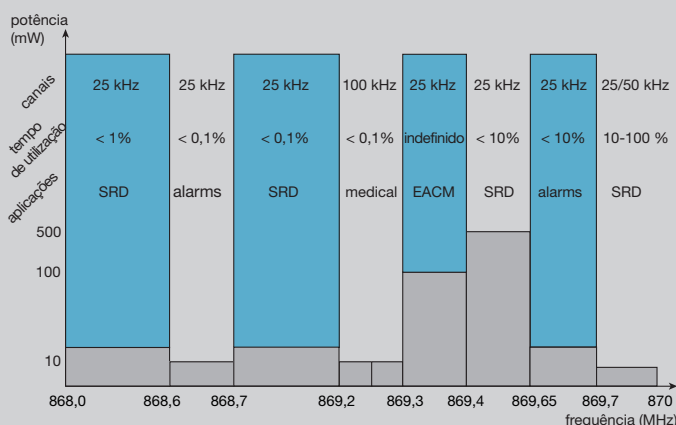
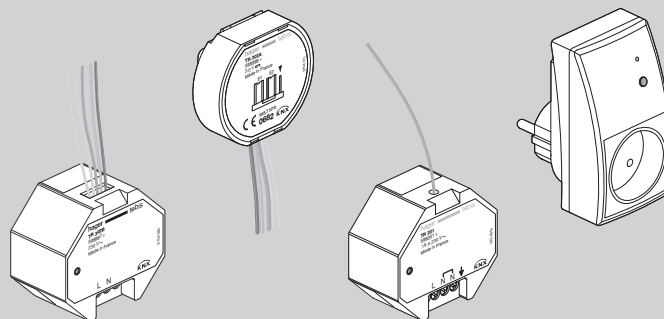
Produto de 6 saídas = 6 canais

Produto de 4 entradas = 4 canais

Produto rádio 2 entradas = 2 canais.

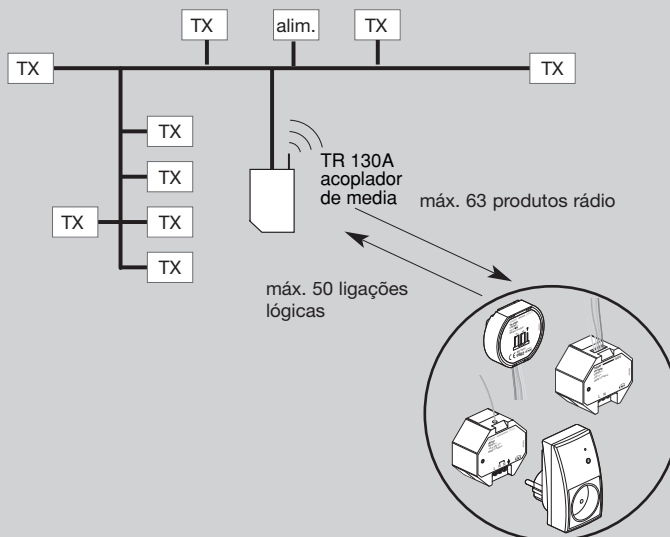
### Topologia 2:

#### Instalação Tébis rádio



### Topologia 3:

#### Instalação Tébis mista composta por produtos de ligação ao Bus produtos rádio





Tébis TX:

Recomendações para a instalação

Conselhos de colocação em serviço de uma instalação Tébis TX

1. Instalar os produtos Tébis TX na parte inferior do quadro eléctrico para evitar uma temperatura de funcionamento muito elevada.
2. Ligar todos os produtos de entrada / saída ao Bus 30 V.
3. Ligar os equipamentos eléctricos às diferentes saídas dos módulos.
4. Seguir as instruções de configuração do sistema.

Controlo de cablagem

1. Controlo da cablagem das saídas (potência)
- colocar os selectores de todos os módulos de saída na posição «Manual»
- testar as saídas premindo os botões de pressão correspondentes a cada saída, verificando o circuito correspondente
- depois de efectuado o controlo, colocar os selectores na posição «Auto».
2. Controlo da cablagem Bus
- módulo de alimentação:
- verificar se o indicador verde “OK” está aceso
- configurador:
- o indicador de defeito “Δ” não deve piscar
- módulos de saída e de entrada:
- pressionar o botão de pressão de endereçamento “teste” que deverá acender um indicador vermelho, e de seguida pressionar novamente o botão de pressão para o apagar.

Configuração

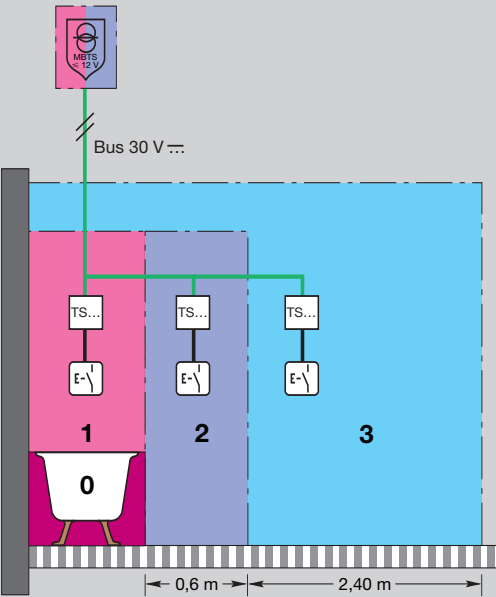
1. Provocar uma falha de alimentação no Bus durante, pelo menos, 10 s para assegurar o apagamento de todos os indicadores de endereçamento antes de começar a configuração.
2. Seguir as instruções de configuração do manual.

Instalação Tébis TX numa casa de banho

O sistema Tébis TX utiliza o Bus EIB como Bus de comando. A alimentação do Bus (30 V ~) é fornecida por uma fonte do tipo MBTS ≤ 12 V ~ ou 30 V ~.

De forma modular, a fonte deve ser instalada num quadro eléctrico situado no exterior da zona 2.

Nestas condições, os órgãos de comando ligados aos módulos de entrada, alimentados pelo bus, podem ser colocados nos volumes 1, 2 ou 3 da casa de banho.



**Nota:**  
os aparelhos utilizados devem respeitar o índice de protecção da tabela abaixo apresentada.

	índice de protecção
volume 1	IP x 4
volume 2	IP x 3
volume 3	IP x 1

## Configuração de uma instalação através do TX 100

Após ter instalado todos os produtos, de ligação ao Bus e rádio, procede-se à configuração da instalação, que consiste em criar as ligações entre as entradas e as saídas de cada produto e atribuir funções. Primeiro: inserir o cartão de memória SmartMedia no TX 100, ligar o aparelho e formatar o cartão (seguir as indicações dadas no visor). Seguidamente, para configurar, seguir as etapas:

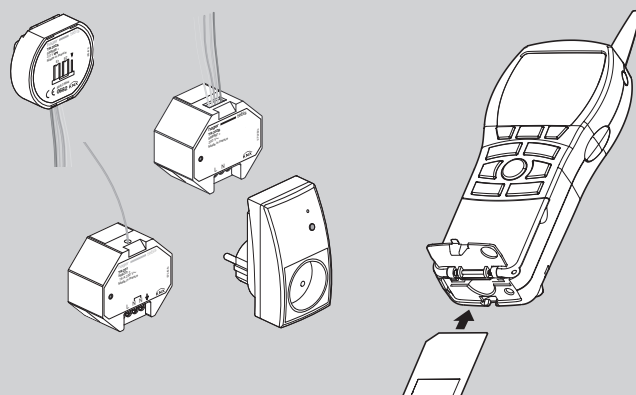
- aprendizagem e numeração das saídas,
- numeração das entradas,
- atribuição de uma função,
- criação das ligações entre entradas e saídas.

Existem várias possibilidades de executar a configuração:

- configuração da instalação feita de um local (junto do quadro eléctrico, por exemplo),
- configuração deslocando-se pelas divisões da casa.

## Configuração de uma instalação apenas com produtos rádio

Produtos necessários: produtos TR de entradas/saídas e para a configuração: configurador TX 100 e cartão SmartMedia.



### 1. Ligar o TX 100

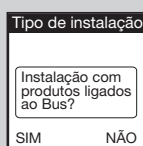
as informações contidas no cartão de memória são apresentadas no visor.

Pressionar a tecla **V**



Definição do tipo de instalação:

se a instalação for inteiramente rádio, pressionar **NÃO**

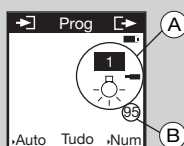
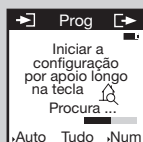


### Seleccionar o modo Prog

#### 2. Aprendizagem e numeração das saídas no modo Prog

pressionar durante alguns segundos a tecla **A**, que inicia o processo de aprendizagem das saídas e a sua numeração automática.

Terminado o processo, o visor apresenta a primeira saída encontrada **(A)** e o número de saídas detectadas **(B)**.



#### 3. Numeração das entradas no modo Num

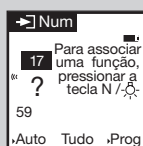
Para numerar as entradas é necessário accioná-las, através dos botões de pressão ou interruptores ligados aos módulos de entradas.

Se a entrada for bidireccional, a numeração é feita automaticamente.

Para entradas unidireccionais é necessário colocar o configurador próximo dos produtos e pressionar a tecla **Aprender**.

Manter pressionado o botão ou o interruptor ligado à entrada. É emitido um sinal sonoro assim que a entrada é detectada.

É atribuído, automaticamente, um número a cada entrada detectada.

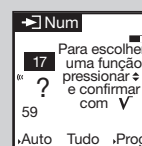


### 4. Seleção de uma função no modo Num

Após a numeração das entradas podemos seleccionar uma função a associar à(s) entrada(s). Para isso é necessário pressionar a tecla **N/A**.

Seleccionar a função através das teclas à esquerda.

Validar através de **V**



### Seguir para o modo Prog

#### 5. Criação de uma ligação lógica entre uma entrada e uma saída, no modo Prog

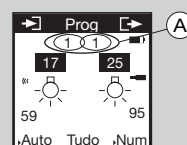
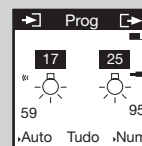
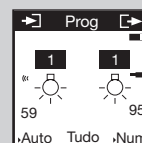
Seleccionar uma entrada através das teclas à esquerda, ou actuando na própria entrada (BP ou interruptor).

Seleccionar uma saída pelo seu número através das teclas à direita.

Se ainda não foi efectuado, poderá numerar-se a saída pressionando **A**.

Validar a ligação lógica pressionando **V** durante alguns segundos.

A criação da ligação é confirmada pelo símbolo **(A)**.



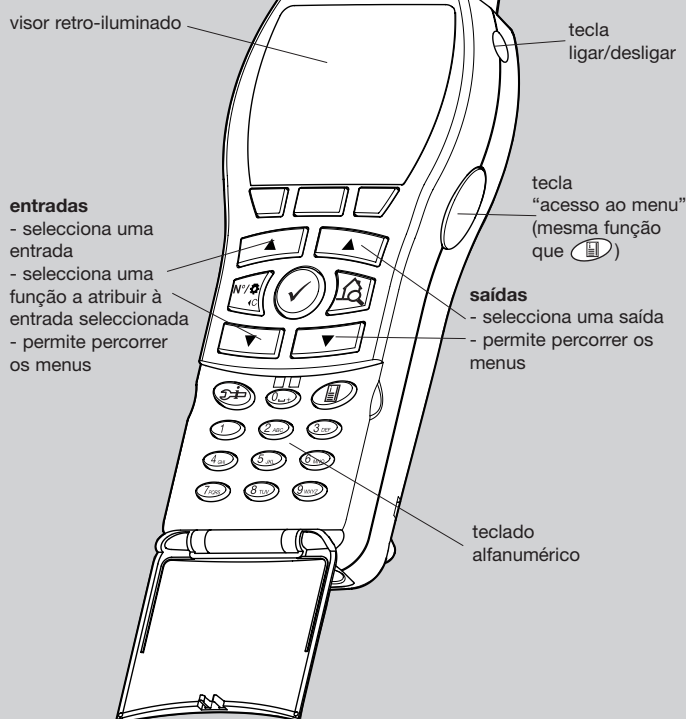
### Atribuir uma função à entrada

# Tébis TX: Configurador TX 100

## Configurador TX 100

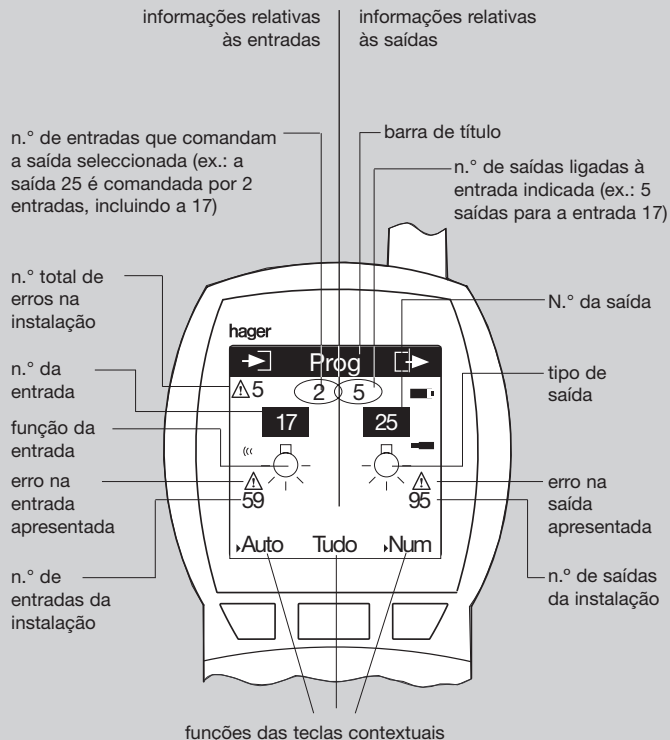
O configurador portátil TX 100 é o aparelho que permite programar as funções desejadas e visualizar as ligações lógicas estabelecidas entre todos os produtos de uma instalação: produtos de ligação ao Bus e/ou produtos rádio, unidireccionais ou bidireccionais. Se a instalação possuir produtos rádio e de ligação ao Bus é necessário instalar o acoplador de media TR 140A. O cartão de memória SmartMedia inserido no TX 100 permite guardar todas as informações relativas à instalação (programação, produtos utilizados, funções usadas, n.º de canais usados, ...).

## Descrição das teclas



- teclas contextuais  
a função de cada tecla é indicada no visor, por cima da mesma, e a função varia de acordo com os menus
- confirma a operação em curso  
- selecciona o menu  
- confirma a escolha
- altera a função das teclas da esquerda (selecção de entradas / selecção de uma função)  
- retorno ao menu anterior
- activa a saída seleccionada  
- inicia a numeração das saídas da instalação
- acesso aos menus de ajuda à instalação
- acesso aos menus

## Descrição do visor



## Descrição dos símbolos:

- nível de carga da bateria
- saída
- entrada
- produto rádio
- produto de ligação ao Bus
- preparação de uma ligação
- ligação estabelecida
- supressão de uma ligação
- Sinal sonoro**
  - um "bip" simples indica uma operação efectuada
  - um "bip" duplo indica uma operação não efectuada (erro).

## Seleção das entradas e saídas:

existem 2 métodos para seleccionar um canal:

- selecção de uma entrada por actuação do aparelho que o comanda: botão de pressão, interruptor ou telecomando,
- selecção de uma saída por actuação no botão de comando manual da saída no produto de saídas,
- selecção das entradas ou das saídas via o TX 100, através dos seus números, pressionando as teclas

## Tébis TX: Configurador TX 100

### Configurador TX 100:

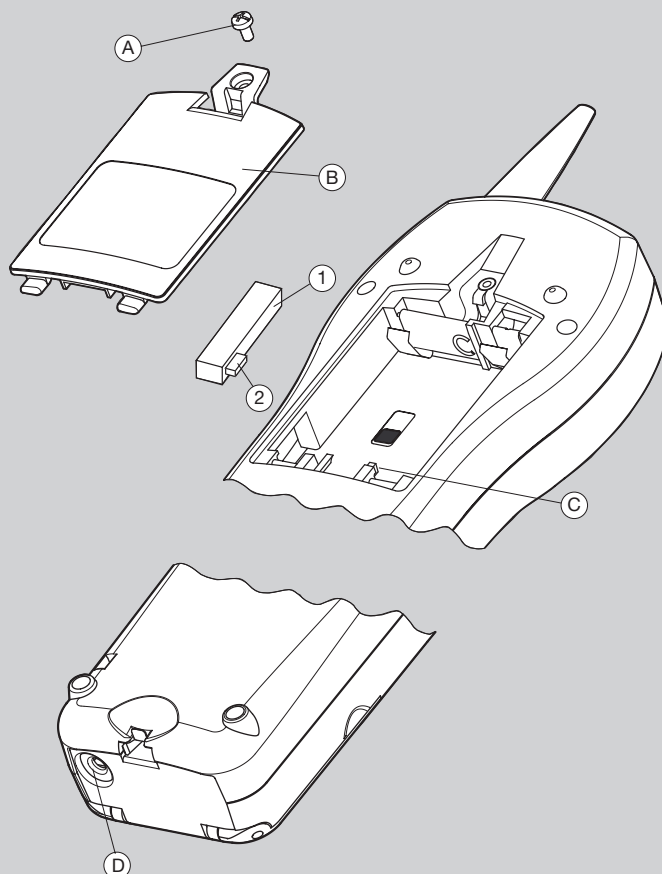
A alimentação do TX 100 pode ser feita por:

- baterias: 4 elementos do tipo LR6, NiMH, 1,2 V, de capacidade 1550 mAh mín.
- pilhas: 4 pilhas alcalinas, tipo LR6 AA, 1,5 V.

Para uma utilização normal, na fase de configuração (com as baterias de 1950 mAh fornecidas com o produto), a autonomia do produto é de aproximadamente 8 horas.

### Substituição das baterias ou das pilhas:

- retirar os parafusos **A**
- abrir e retirar a tampa **B** para aceder ao compartimento.
- posicionar o comutador **C** conforme o tipo de alimentação utilizada:  
posição **1** : pilhas  
posição **2** (posição por defeito): baterias (fornecidas)
- inserir os elementos (pilhas ou baterias), respeitando a polaridade, fechar e aparafusar a tampa.



### Carregamento das baterias:

O produto é fornecido com um carregador a ligar a **D**. A duração de carregamento é de 3h30 no máximo. O configurador não pode ser utilizado durante o processo de carregamento das baterias.

### Cartão de memória para guardar os parâmetros de uma instalação

Para configurar uma instalação Tébis é indispensável utilizar um cartão de memória do tipo SmartMedia, de modo a poder guardar todos os parâmetros da instalação (ligações, funções, ...).

São fornecidos com o configurador 2 cartões de memória com, capacidade de 16 MB:

- cartão 1 para a documentação do projecto (para o cliente final),
- cartão 2 para o instalador (documentação, arquivo).

Os cartões de memória podem ser copiados através do TX 100. Também é possível transferir as informações para um PC (que deve estar equipado com um leitor standard de cartões de memória SmartMedia não fornecido com o produto).

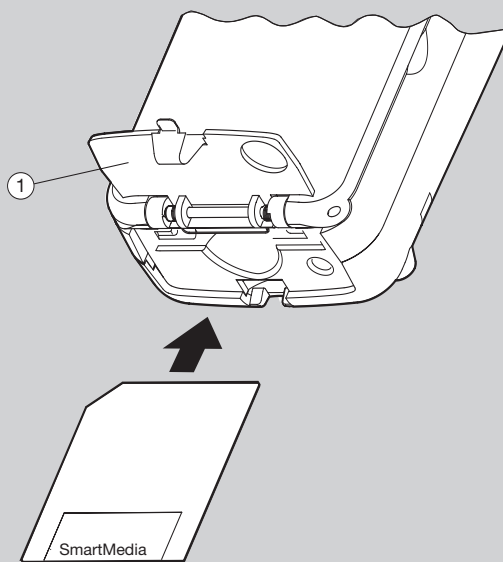
Os cartões servem igualmente para realizar actualizações do software interno do configurador TX 100.

### Procedimento a seguir:

- abrir a tampa **1**
- introduzir o cartão no TX 100 antes de o ligar
- seguir as indicações do visor: formatar o cartão, seleccionar produtos, ...

### Actualização do TX 100

Os cartões de memória permitem efectuar actualizações do software interno do TX 100: estas actualizações serão disponibilizadas pela Hager.

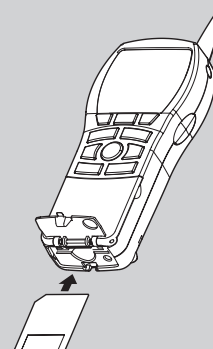
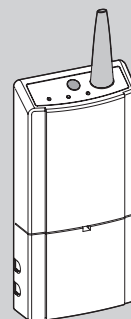
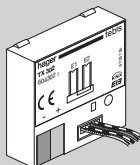
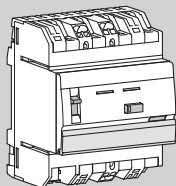
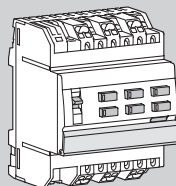




## Tébis TX: Configuração de uma instalação

### Configuração de uma instalação apenas com produtos de ligação ao Bus

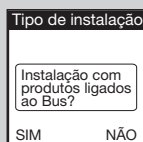
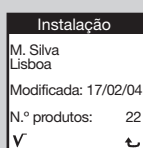
Produtos necessários: todos os produtos de entradas/saídas TX e para a configuração: configurador TX 100, cartão de memória SmartMedia, acoplador de media.



#### 1. Ligar o TX 100

o procedimento é o mesmo para os produtos rádio.

Definição do tipo de instalação:  
se a instalação possuir apenas produtos de ligação ao Bus, responder **SIM**.



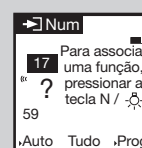
#### Seleccionar o modo Num

#### 3. Numeração das entradas no modo Num

Para numerar as entradas é necessário accioná-las, através dos botões de pressão ou interruptores ligados aos módulos de entradas.

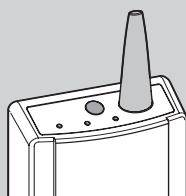
O configurador atribui automaticamente um número a cada entrada.

#### Atribuir uma função à entrada



É necessário escolher o acoplador de media, pressionando o seu botão de endereçamento, até o sinalizador vermelho acender (4 seg).

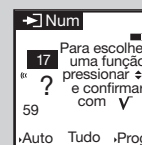
Assim que a identificação do acoplador estiver terminada é emitido um sinal sonoro. Esperar até o visor indicar **Auto**, para continuar.



#### 4. Selecção de uma função no modo Num

Após a numeração das entradas podemos seleccionar uma função a associar à(s) entrada(s). Para isso é necessário pressionar a tecla **Num**.

Seleccionar a função através das teclas **Auto** à esquerda. Validar através de **V**.

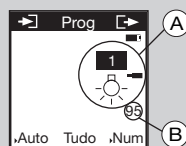
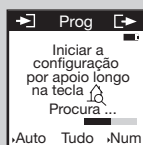


#### Seleccionar Prog

#### 2. Aprendizagem e numeração das saídas no modo Prog

Pressionando por alguns segundos a tecla **Prog** é iniciada a aprendizagem e numeração automática das saídas.

Terminado o processo de aprendizagem, o visor apresenta a primeira saída encontrada **A** e o número de saídas detectadas **B**.



#### Seguir para o modo Prog

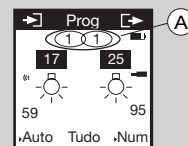
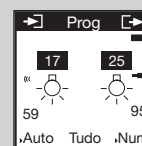
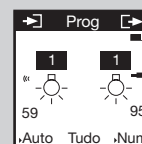
#### 5. Criação de uma ligação lógica entre uma entrada e uma saída, no modo Prog

Seleccionar uma entrada através das teclas **Auto** à esquerda, ou actuando na própria entrada (BP ou interruptor).

Seleccionar uma saída pelo seu número através das teclas **Num** à direita. Se ainda não foi efectuado, poderá numerar-se a saída pressionando **Auto**.

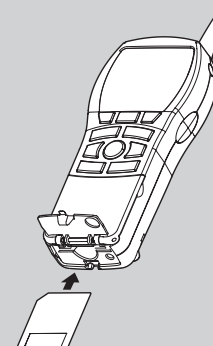
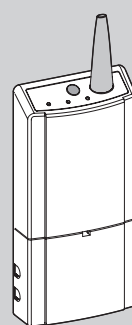
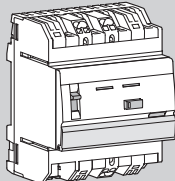
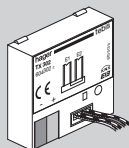
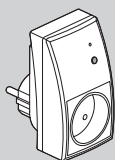
Validar a ligação lógica pressionando **V** durante alguns segundos.

A criação da ligação é confirmada pelo símbolo **A**.



### Configuração de uma instalação mista, constituída por produtos de ligação ao Bus TX e produtos rádio TR

Produtos a utilizar para a configuração: configurador TX 100, cartão de memória SmartMedia e acoplador de media  
produtos: de ligação ao Bus TX ou rádio TR, produtos de entradas ou de saídas.



Tébis TX:

Módulos de base e acessórios

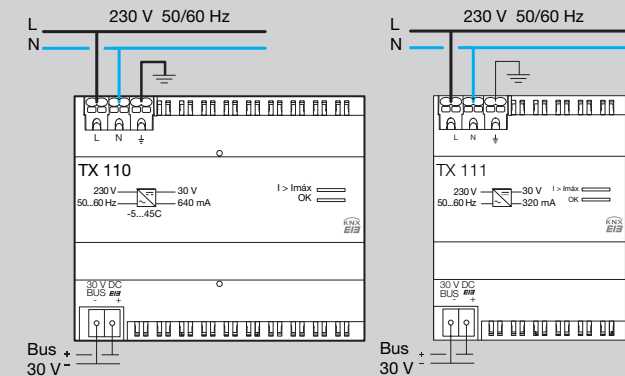
Módulos de alimentação TX 110, TX 111

Princípio de funcionamento

Estes produtos são a fonte de alimentação do Bus.  
A tensão de saída é do tipo MBTS 30 V ∼  
(Muito Baixa Tensão de Segurança).

	TX 110	TX 111
tensão de alimentação	230 V ∼ 50 Hz	
tensão de saída	30 V 640 mA	30 V 320 mA
potência absorvida	24 VA	15 VA
ligações:	ligação rápida	borne de parafuso
flexível	1,5 <sup>□</sup>	0,75 a 2,5 <sup>□</sup>
rígido	2,5 <sup>□</sup>	0,75 a 4 <sup>□</sup>
T. <sup>a</sup> de funcionamento	-5 °C a +45 °C	
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 °C a +70 °C	

Ligações eléctricas TX 110, TX 111



Detector de velocidade de vento TG 050

Composição do produto:

- um anemómetro e seu suporte de fixação,
- uma caixa de interface estanque,
- parafusos de fixação para a caixa (furos Δ 6 mm).

Características eléctricas:

- tensão de alimentação: 230 V ∼ 50 Hz
- tipo de contacto (segurança para vento): 230 V ∼ 4 A (protecção por fusível 4 A retardado).

Características funcionais:

- regulação do nível de velocidade do vento: até 55 km/h por potenciómetro (regulação de fábrica 25 km/h)
- tempo de reacção de ultrapassagem do nível: 3 segundos (5 segundos máx.)
- tempo de bloqueamento ao vento: 10 minutos (fixo).

Ambiente:

- classe de isolamento II
- índice de protecção IP 65
- T.<sup>a</sup> de funcionamento: -25 °C a +50 °C

Ligações

Capacidade: 0,5 a 2,5<sup>□</sup>

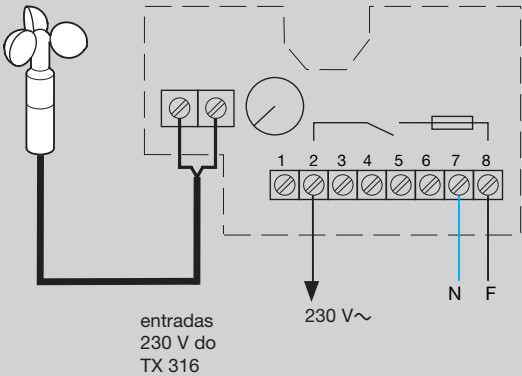
Atravancamentos:

- dimensões da caixa estanque (exteriores): 80 x 100 x 52 mm
- entre-eixo de fixação: 90 mm

Princípio de funcionamento

Para explorar a função segurança para o vento com o sistema Tébis TX é necessário ligar o contacto do anemómetro a uma entrada do módulo TX 314 ou TX 316 e programar a ligação lógica segurança para vento com o configurador.  
O detector segurança para vento TG 050 é utilizado como dispositivo de protecção de estores contra rajadas de vento.  
Se a velocidade do vento medida pelo anemómetro ultrapassar, durante 3 segundos, o nível regulado no potenciómetro, é accionada imediatamente a subida total dos estores ou persianas que permanecem nesta posição durante, no mínimo, 10 minutos (comandos manuais inactivos).  
Se a velocidade do vento diminui e permanece estabilizada, a segurança de vento é desactivada e os comandos manuais são novamente autorizados.

Ligações eléctricas



## Tébis TX: Tipos de comandos

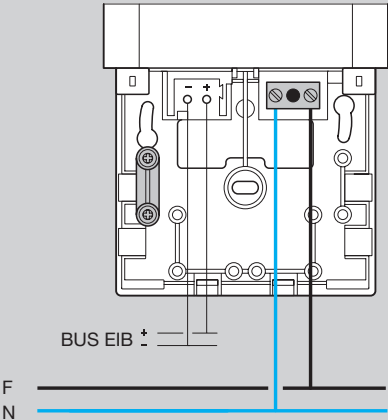
Símbolos e funções			
aplicações	símbolo	tipo de comando	órgãos de comando
iluminação		ligar	bp ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		desligar	bp ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		ligar/desligar - tipo interruptor	bp ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		ligar/desligar - tipo telerruptor	botão de pressão
		ligar/desligar - tipo telerruptor para produtos unidireccionais	botão de pressão RF
		aumento do nível de variação	botão de pressão
		diminuição do nível de variação	botão de pressão
		variação por botão de pressão	botão de pressão ou detector, TX 511, TX 022-TX 025
		desligar prioritário	interruptor ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		ligar prioritário	interruptor ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		ligar temporizado	bp ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		desligar temporizado	bp ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		nível de iluminação 25, 50, 75 ou 100%	TX 510, TX 022, TX 025
estores/ persianas motorizadas		subir - tipo botão de pressão	botão de pressão
		descer - tipo botão de pressão	botão de pressão
		subir/descer - tipo botão de pressão	botão de pressão
		função subir/descer - tipo interruptor	interruptor ou contacto de autom., ou TX 510, TX 022, TX 025
		função descer/subir - tipo interruptor	interruptor ou contacto de autom., ou TX 510, TX 022, TX 025
		função subir - tipo interruptor	interruptor ou contacto de autom., ou TX 510, TX 022, TX 025
		função descer - tipo interruptor	interruptor ou contacto de automatismo
		forçagem subir	interruptor ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		forçagem descer	interruptor ou contacto de automatismo, ou TX 510, TX 022, TX 025
		segurança vento	anemóm. TG 050 ou contacto de estação meteorológica TG051
		segurança mau tempo	contacto de estação meteorológica TG051
		segurança mau tempo	contacto de estação meteorológica TG051
aquecimento		conforto	regulador de temp., bp ou contacto de automatismo TX 510
		economia	regulador de temp., bp ou contacto de automatismo TX 510
		conforto/economia	regulador de temp. ou contacto de auto. ou TX 510, TX 022
		temperatura reduzida	regulador de temporizador ou contacto de automatismo ou TX 510, TX 022
		paragem forçada	interruptor ou contacto de automatismo ou TX 022
		forçagem conforto	interruptor ou contacto de automatismo ou TX 022, TX 510
		forçagem economia	interruptor ou contacto de automatismo ou TX 022, TX 510
		conforto temporizado	bp ou detector TX 510-TX 511
		economia temporizado	bp
programador TX 022		programador horário Master	TX 022 difusão da hora via Bus para sincronização de programadores Slave
		programador horário Slave	TX 022 sincronização da hora emitida pelo programador Master
interruptor crepuscular TX 025		interruptor crepuscular Master	interruptor crepuscular TX 025 Master emite via Bus a luminosidade medida pela sonda
		interruptor crepuscular Slave	interruptores crepusculares TX 025 recebem o valor da luminosidade medida pela sonda e difundida pelo Master
controlador ambiente TX 450A TX 450B		zona do visor do controlador ambiente (1 a 4)	cada zona (1 a 4) pode apresentar informações (horas, data temperatura) assim como estados ou medições (iluminação, aquecimento, medições físicas ou funções)
		função lógica	criação de funções lógicas para apresentar informações sobre a instalação
todas as aplicações		nenhuma função	
		cenário 1 a 8	botão de pressão

Tébis TX:  
Produtos do sistema

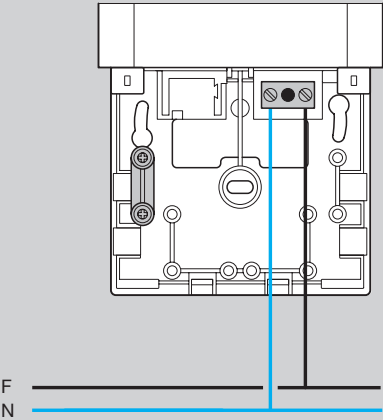
Características técnicas

referências			
características	TX 100	TR 130A	TR 140A
alimentação	4 baterias ou 4 pilhas LR6	230 V~50 Hz ± 15% Bus: 30V/DC	230 V ~ 50 Hz ± 15%
baterias	Ni-Mh 1,2 V, 1950 mAh		
pilhas	alcalinas 1,5 V		
autonomia de funcionamento	carregador tipo AA 230 V / 9 V 1A		
consumo	0,2 A (por aparelho)		
perdas (máx.)	2 W (por aparelho)		
autonomia de funcionamento	8 horas		
tempo de recarga máx.	3h 30 min		
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz	868,3 MHz
potência de emissão	máx. 10 mW	máx. 25 mW	máx. 25 mW
cartão de memória	SmartMedia de 8 a 64 MB		
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C	0 °C a +45 °C	0 °C a +45 °C
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 °C a +70 °C	-20 °C a +70 °C	-20 °C a +70 °C
índice de protecção	IP 20	IP 30	IP 40
peso	340 g		
dimensões	75 x 169 x 34,5 mm	203 x 77 x 26,5 mm	203 x 77 x 26,5 mm
antena	52 mm	52 mm	52 mm

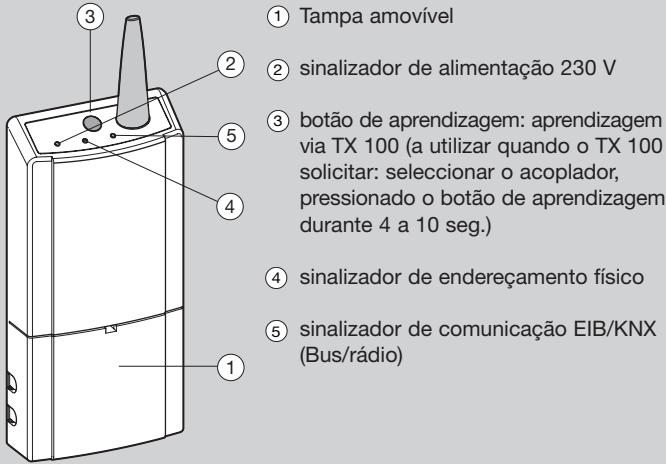
Ligações eléctricas  
TR 130A



TR 140A





Apresentação do TR 130A  
Acoplador de media



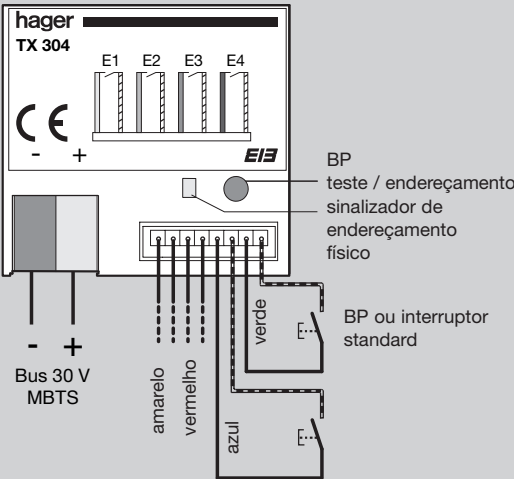


Tébis TX:

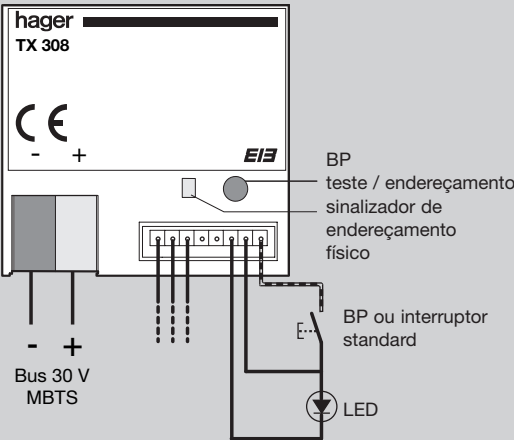
Módulos de entradas de ligação ao Bus

Especificações técnicas						
referências	TX 302		TX 304	TX 308	TX 314	TX 316
caracterist.						
dimensões	35 x 38 x 12 mm				2 	4 
alimentação	30 V por TX 111					
entradas	2 para contactos livres de potencial	4 para contactos livres de potencial			4 entradas 230 V	6 entradas 230 V
saídas	-		4 saídas 5 V DC lmáx. 850 µA	-		
tensão fornecida	5 V DC (impulsos) fornecidos pelo produto				230 V AC (-15/+10%)	
corrente de contacto	0,5 mA				19 mA	
corrente de repouso	-				7,3 mA	3,9 mA
distância entre os contactos e o produto	conector extraível com condutores com 200 mm, podem ser prolongados até 5 m				30 m máx.	100 m máx.
ligação ao Bus EIB	por borne vermelho e preto TG 008					
ligação das entradas	conector extraível com 200 mm				bornes de mordente: - flexível: 1 a 6 <sup>□</sup> - rígido: 1,5 a 10 <sup>□</sup>	
temperatura:						
- de funcionamento	-25 °C a +55°C					
- de armazenamento	-5 °C a +45°C					

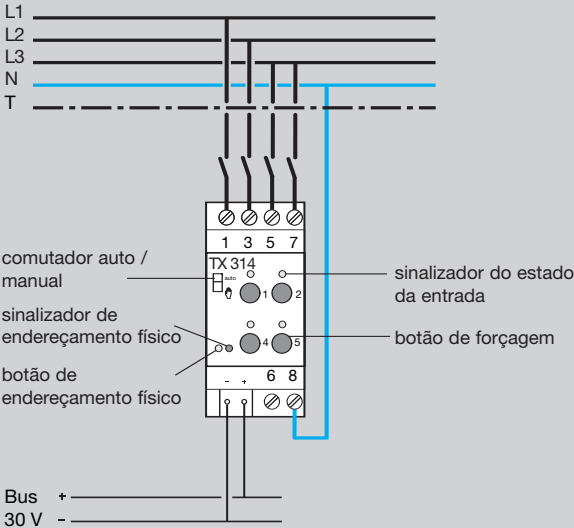
Módulo de 4 entradas de encastrar TX 304



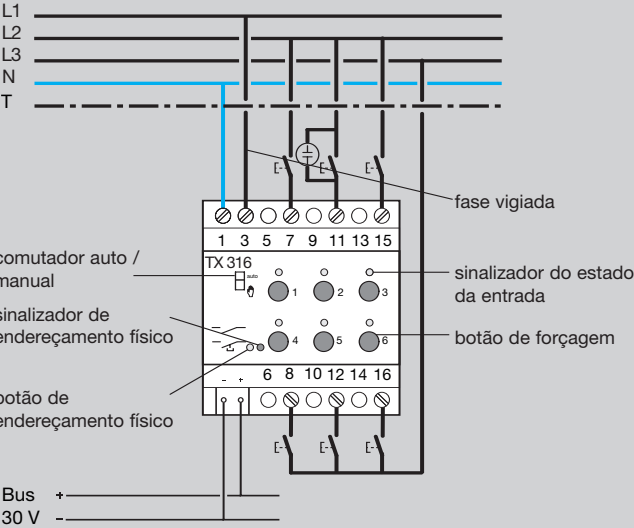
Módulo de 4 entradas / 4 saídas para Leds de encastrar: TX 308



Módulo de 4 entradas 230 V: TX 314

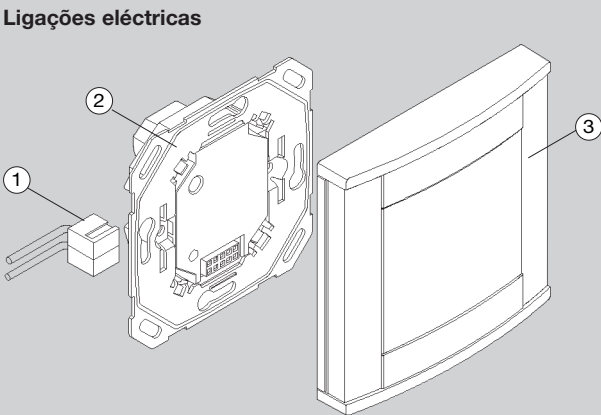


Módulo 6 entradas 230 V: TX 316

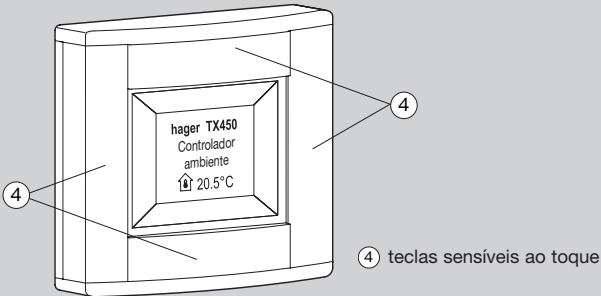


Tébis TX:  
Controlador ambiente

Especificações técnicas				
referências	TX 450A	TX 450B	TX 460A	TX 460B
característ.				
cor	branco	cinza	branco	cinza
alimentação	30 V DC Bus EIB por TX 111			
consumo	150 mW			
montagem	saliente (caixa de encastrar de 60 mm)			
acessório fornecidos	BCU			
configuração	via TX 100 ou através de software ETS e aplicativo: TL 450 A		via TX 100 ou através de software ETS e aplicativo: TL 460 A	
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C			
dimensões	80 x 80			



**Função**  
O controlador ambiente é um aparelho de montagem mural, para comando e visualização de um sistema Tébis TX. É proposto em 2 cores (branco ou cinza). Combina várias funções num só produto. Através das suas 4 teclas sensíveis ao toque permite:  
- o comando de iluminação, estores motorizados, aquecimentos ...  
- o comando de funções sofisticadas, como por exemplo, comandos multifunções.  
O visor central assegura:  
- indicação de informações sobre o estado dos equipamentos,  
- indicação da hora, data, temperatura ambiente ...  
Estas informações são parametrizáveis, graças aos modos de “Regulações” e “Configuração” incluídas no produto.



- ligar a BCU (2) ao Bus EIB através do conector EIB (1)
  - aparafusar a placa de montagem da BCU à caixa de encastrar
  - fixar o produto (3) à BCU.
- De modo a assegurar uma boa visibilidade, instalar o controlador ambiente a uma altura entre 1,30 m e 1,50 m do chão.

## Tébis TX: Programador horário

### Especificações técnicas

#### Características eléctricas

- alimentação: 30 V DC Bus EIB
- TX 022: consumo: máx. 9,5 mA

#### Características funcionais

- capacidade de programação: 56 passos a repartir por 2 canais
- tempo mín. entre 2 passos: 1 minuto
- precisão de marcha:  $\pm 1,5$  seg / 24h
- reserva de marcha: 5 anos, por pilha de lítio
- o produto entra em modo de "repouso" (visor apagado) após 1 min. de ausência de tensão e volta ao modo Auto quando a tensão for restabelecida ou após pressionar uma tecla
- índice de protecção: IP 20

#### Ambiente

- T.<sup>a</sup> de funcionamento: -5 °C a +45 °C
- T.<sup>a</sup> de armazenamento: -20 °C a +70 °C

#### Ligações por bornes de mordentes

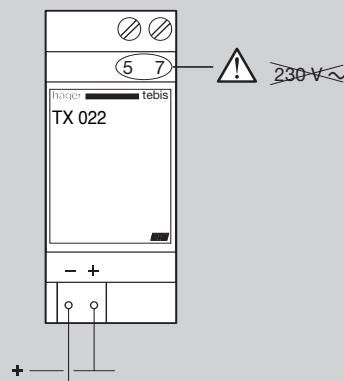
- flexível: 1 a 6<sup>2</sup>
- rígido: 1,5 a 10<sup>2</sup>

#### Retorno a zero:

- do programa: pode ser totalmente apagado, pressionando simultaneamente as teclas : menu, ok e ← . A hora e data são mantidas,
- total: pressionando simultaneamente as teclas menu, ok e ← , todas as informações são eliminadas. Depois desta operação é necessário introduzir a hora e data.

### Esquema de ligações

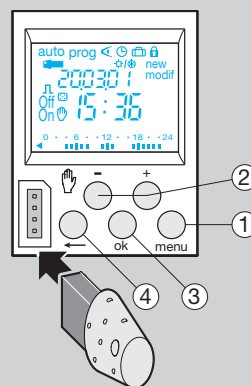
TX 022



### Características principais

- produto fornecido com hora e data actuais
- mudança automática de horário verão/inverno ☀/☁
- chave de programação: para forçagens permanentes, para copiar ou guardar o programa,
- programação por dia ou grupo de dias,
- 56 passos de programa On, Off, 1 seg. a 30 min. ou variação
- forçagens permanentes On ou Off ( aceso),
- forçagens temporárias On ou Off definidas por programação
- derrogações temporárias On ou Off ( a piscar),
- modo férias : forçagens On ou Off entre duas datas
- simulação de presença
- gráfico de barras para visualização programa (diário),
- possibilidade bloquear o teclado
- programável sem estar sob tensão,
- possibilidade de difusão da data e hora através do Bus.

### Apresentação do produto



- ① menu : selecção do modo de funcionamento  
 auto : funcionamento de acordo com o programa definido  
 prog : new para criar novo programa  
 prog : modif para modificar ou suprimir um passo de programa existente
- ◀ : visualização do programa  
 ↺ : alteração da hora e data e escolha do modo de mudança de horário verão/inverno ☀/☁  
 : modo férias
- ② + e - : naveg. ou regulação de valores  
 (A) : em modo Auto, selecção das forçagens, derrogações ou do funcionamento aleatório  
 (B) : em modo Auto, selecção das forçagens, derrogações ou do funcionamento aleatório
- ③ ok : validar as info.
- ④ ← : voltar à etapa anterior

A qualquer momento é possível voltar ao modo Auto, pressionando a tecla menu. Se não for realizada nenhuma acção durante 1 min., o programador retorna ao modo Auto automaticamente.

## Tébis TX: Interruptor crepuscular

### Interruptor crepuscular TX 025

#### Função:

Este produto destina-se ao comando automático de iluminação ou de estores/persianas motorizadas, em função da luminosidade medida. Quando a luminosidade ultrapassar o nível pré-regulado, é transmitida uma ordem de comando, através do Bus, aos módulos de saída.

#### Características eléctricas

##### Alimentação:

- Bus 30 V MBTS
- Temporização ao ligar / desligar: 30s
- Sensibilidade: 2-200 e 200-20000 lux
- Forçagem ON / OFF em modo Manual

##### Ambiente:

- T.<sup>a</sup> de funcionamento: 0 °C a +45 °C
- T.<sup>a</sup> de armazenamento: -20 °C a +70 °C

#### Ligações:

- capacidade:
- flexível: 1<sup>□</sup> a 6<sup>□</sup>
  - rígido: 1,5<sup>□</sup> a 10<sup>□</sup>

#### Sonda:

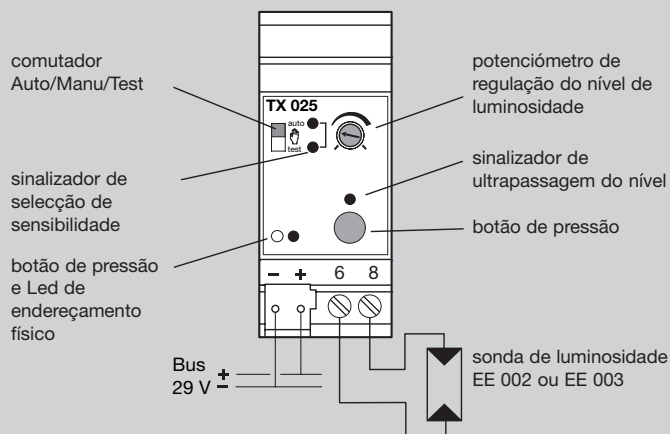
Utilizar um cabo com duplo isolamento para a ligação da sonda saliente EE 003 ou para o prolongamento do cabo da sonda de encastrar EE 002.

Distância máxima: 100 m

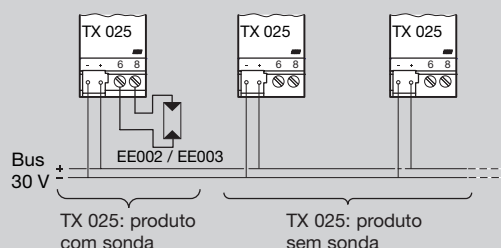
#### Atravancamentos:

- dimensões: 2 ■

### Ligações eléctricas



### Utilização de vários TX 025



É possível regular um nível de luminosidade por cada interruptor crepuscular.

A medição da luminosidade é efectuada por uma sonda apenas, ligada a um TX 025 que retransmite o valor da luminosidade aos outros TX 025 da instalação via o Bus EIB.

### Estação meteorológica TG 051

#### Funções

O funcionamento do produto é baseado na medição de informações meteorológicas: chuva, vento, luminosidade natural e temperatura.

A estação meteorológica é composta por uma unidade de interpretação (das informações) e um bloco captor com:

- sensor de luminosidade sul, oeste, este;
- sensor de chuva;
- sensor de vento (medição electrónica);
- sonda de temperatura interior / exterior;
- os parâmetros chuva e vento actuam com uma temporização ao funcionamento de 5 min.;
- parâmetro luminosidade regulável 1 kLux a 99 kLux, temporização ao ligar/desligar de 0-99 min.;
- parâmetro crepuscular de 1-50 lux (incrementos de 1) e 50-990 lux (incrementos de 10).

### Interface EIB para estação meteorológica TG 052

#### Funções

Permite a ligação directa da estação meteorológica TG 051 ao Bus EIB. Esta ligação possibilita a troca de informações entre a estação meteorológica e os restantes produtos do sistema EIB/KNX via o Bus.

O software ETS permite utilizar as seguintes informações:

- temperatura exterior
- temperatura interior
- luminosidade Este, Sul e Oeste
- velocidade do vento
- chuva
- estado dos relés de saída do TG 051
- ...

### Especificações técnicas

#### TG 051

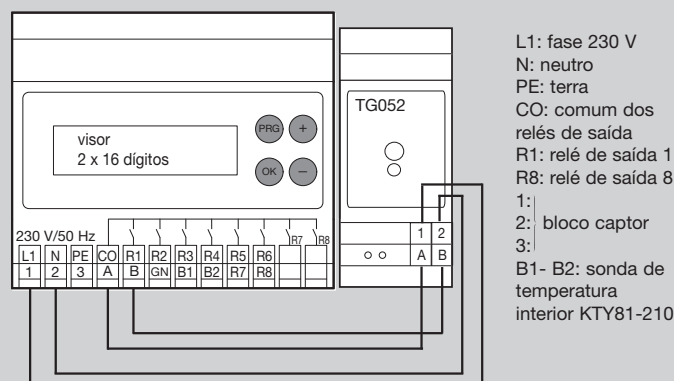
- alimentação sistema: 230 V/50 Hz
- potência dissipada: 2 W
- programador: 5 programas/dia/saída
- T.<sup>a</sup> de funcionamento: 0 °C a +45 °C
- sonda: -30 °C a +50 °C (IP65)
- T.<sup>a</sup> armazenamento: -20 °C a +70 °C
- Ligações: flexível: 1<sup>□</sup> a 6<sup>□</sup>
- rígido: 1,5<sup>□</sup> a 10<sup>□</sup>, captor 3 x 0,75
- dimensões: 6 ■

#### TG052

- alimentação: 30 V Bus
- T.<sup>a</sup> de funcionamento: 0 °C a +45 °C
- T.<sup>a</sup> armazenamento: -20 °C a +70 °C
- Ligações: flexível: 0,5<sup>□</sup> a 1,5<sup>□</sup>
- rígido: 0,5<sup>□</sup> a 1,5<sup>□</sup>

- dimensões: 2 ■

### Ligações eléctricas



L1: fase 230 V  
N: neutro  
PE: terra  
CO: comum dos relés de saída  
R1: relé de saída 1  
R8: relé de saída 8  
1: bloco captor  
2: bloco captor  
3: bloco captor  
B1- B2: sonda de temperatura interior KTY81-210



Tébis TX:

Detectores de presença

Especificações técnicas

referências	TX 510	TX 511
característ.		
tipo	detector de presença EIB/KNX On/Off	detector de presença EIB/KNX regul. de iluminação
alimentação	30 V Bus EIB, 12 mA	
canal 1 / canal 2	comutação On/Off	-
canal 3	comutação On/Off	comutação On/Off
luminosidade	-	comutação a um nível de luminosidade
	-	regulação a um nível de luminosidade
senalizador	OFF: auto ON: movimento/teste	
consumo	< 0,2 W	
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C	
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-10 °C a +60 °C	
índice de protecção	IP 41	
ligações	por conector TG 008	
dimensões	110 x 44 mm	

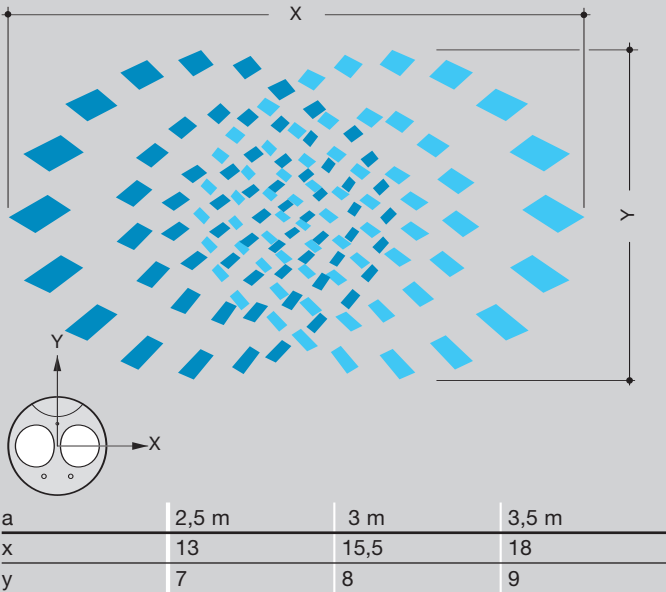
Função

- temporização da iluminação regulável por potenciômetro: 1 a 30 min.
- duração de presença regulável por potenciômetro: 30 seg. a 60 min.
- gama de luminosidade: 5 a 1200 Lux
- altura de instalação: 2,5 m a 3,5 m

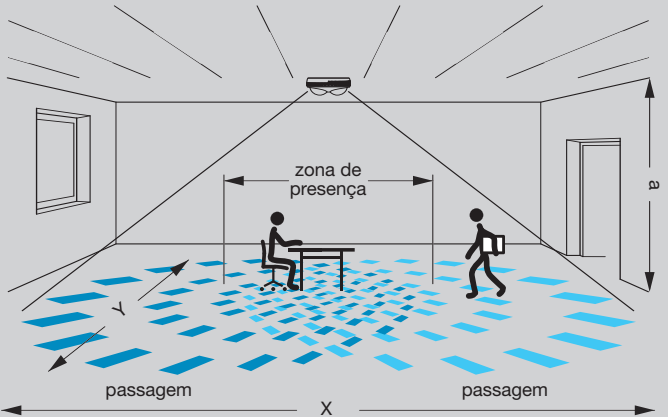
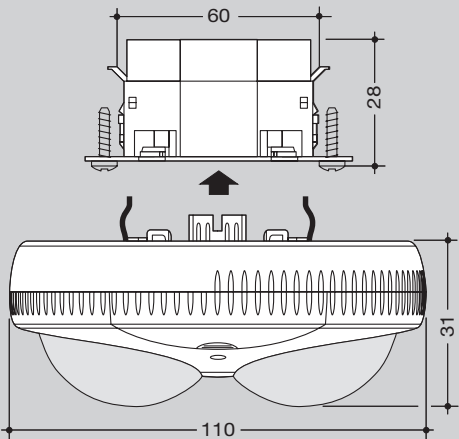
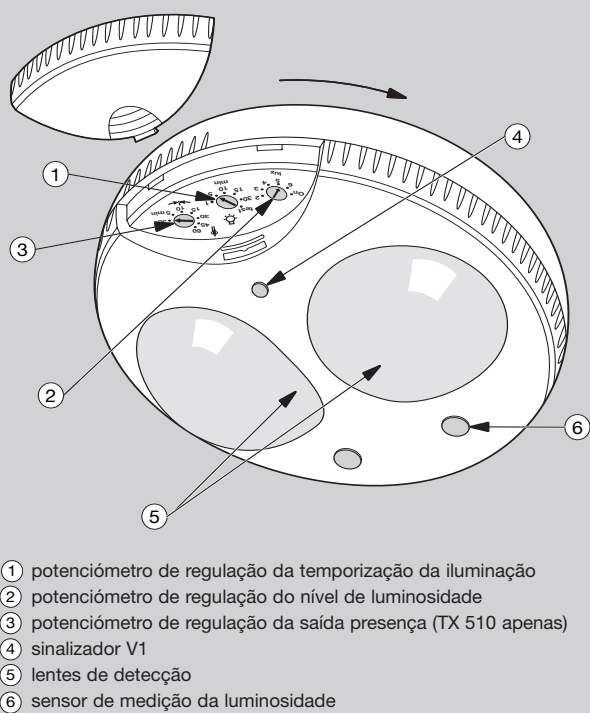
Guia de regulação do nível de luminosidade

posição do potenciômetro	luminosidade em Lux	aplicação
1	5	-
2	100	circulação
3	200	circulação, WC
4	300	escritórios
5	500	escritórios
6	800	salas de aulas laboratórios
ON	medida de luminosidade inactiva	-

As posições (1.....6) não consideram aspectos relacionados com o local da instalação (mobiliário, disposição das janelas, ...).



Apresentação



Tébis TX:

Módulos de saídas para iluminação


Módulos de saídas para iluminação

Função

Os módulos de saídas **TXA 204A/B/C/D**, **TXA 206A/B/C/D** e **TXA 207C** dispõem de 4, 6 ou 10 saídas independentes (livres de potencial) e permitem realizar os seguintes comandos:






- On/Off
- temporizações ON ou OFF de 1 segundo a 12 horas
- forçagens On ou Off
- função automático de escada de 1 seg. a 24 h

No modo «Auto», são as ordens On e Off provenientes dos módulos de entradas do sistema Tébis TX.

No modo «Manu» , os comandos são dados através dos botões de pressão do próprio produto (forçagem).

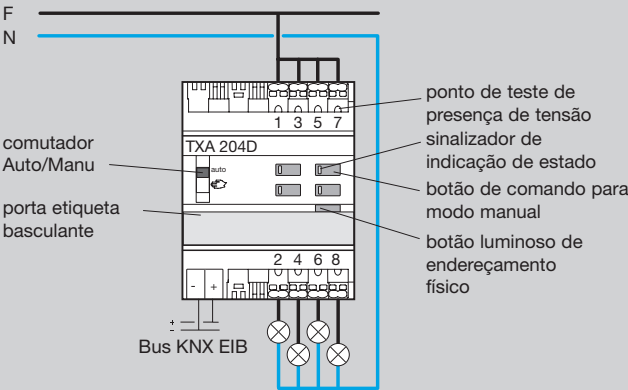
Estes produtos configuram-se através do TX 100 ou via o software ETS\*, através do qual são disponibilizadas funções adicionais: aplicação aquecimento para TXA 204C e TXA 206A/B/C/D.

Características técnicas

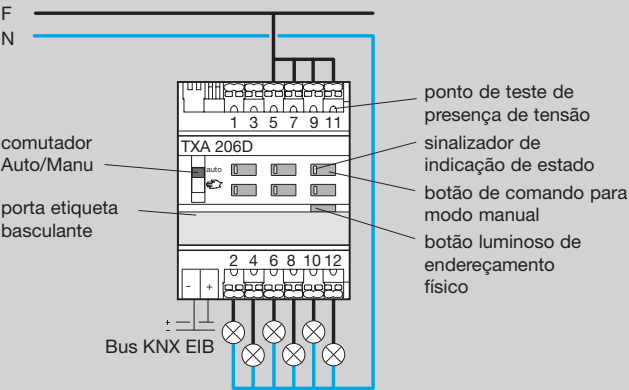
referências	TXA 204A TXA 206A	TXA 204B TXA 206B	TXA 204C TXA 206C	TXA 204D TXA 206D	TXA 207C
características					
N.º de saídas, In	4 ou 6 saídas, 4 A	4 ou 6 saídas, 10 A	4 ou 6 saídas, 16 A	4 ou 6 saídas, 16 A cargas capacitivas	10 saídas, 16 A
poder de corte: - incandescente e halógeno 230 V - halógeno MBT transf. ferromagnético - halógeno MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. não compensadas - lâmpadas fluo. compensadas paralelo - lâmpadas fluo. para balastro electrónico - lâmpadas fluo. compactas	800 W 800 VA 800 VA 800 W não adaptado 12 x 36 W 6 x 23 W	1200 W 1200 VA 1000 VA 1000 W não adaptado 15 x 36 W 12 x 23 W	2300 W 1600 VA 1200 VA 1200 W não adaptado 20 x 36 W 18 x 23 W	2300 W 1600 VA 1200 VA 1200 W 1500 W com 200 µF 20 x 36 W 18 x 23 W	2300 W 1600 VA 1200 VA 1200 W não adaptado 20 x 30 ,W 18 x 23 W
alimentação do módulo dissipação máxima T. <sup>a</sup> de funcionamento T. <sup>a</sup> de armazenamento índice de protecção largura do módulo ligações: flexível ou rígido bornes sem parafusos	Bus 30 V DC 1 W 0 °C a +45 °C -20 °C a +70 °C IP 30 4  0,75 a 2,5 <sup>□</sup>	Bus 30 V DC 5 W 0 °C a +45 °C -20 °C a +70 °C IP 30 4  0,75 a 2,5 <sup>□</sup>	Bus 30 V DC 12 W 0 °C a +45 °C -20 °C a +70 °C IP 30 4  0,75 a 2,5 <sup>□</sup>	Bus 30 V DC 12 W 0 °C a +45 °C -20 °C a +70 °C IP 30 4  0,75 a 2,5 <sup>□</sup>	Bus 30 V DC 15 W 0 °C a +45 °C -20 °C a +70 °C IP 30 6  0,75 a 2,5 <sup>□</sup>

Ligações eléctricas

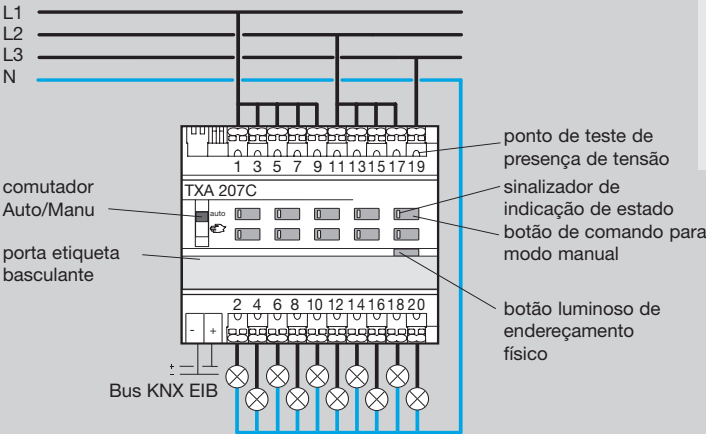
TXA 204A/B/C/D 4 saídas



TXA 206A/B/C/D 6 saídas



TXA 207C 10 saídas



**Nota:** cada saída dispõe de um contacto livre de potencial, estando os bornes disponíveis de modo passante, designados por um número de contacto C1, C2 ...

Os ligadores TG 200A/B/C permitem alimentar várias saídas.

Os contactos das saídas dos módulos podem ser utilizados em instalações do tipo monofásico ou trifásico.

Tébis TX:  
Variadores

Características técnicas

Televariadores

A oferta de variação Tébis TX é composta por:

- variadores de uma saída directa 300, 600 ou 1000 W
- variadores 1/10 V de 1 ou 3 saídas.

Variadores de saída directa

Completamente renovada, esta gama conta agora com um **novo design e ligações rápidas sem parafusos**.

É composta pelos seguintes produtos:

- TXA 213: 3 saídas 300 W
- TXA 210A: 1 saída 300 W
- TXA 210: 1 saída 600 W
- TXA 215: 1 saída 1000 W

Estes produtos permitem a ligação directa de cargas incandescentes, halógeno BT ou MBT. Os produtos adaptam-se automaticamente ao tipo de carga ligada e dispõem de uma protecção contra sobrecargas e sobreintensidades.

Outras vantagens:

- comando manual, mesmo sem ligação ao Bus
- regulação mín./máx. no produto
- memorização até 8 níveis de luminosidade diferentes para os diferentes cenários
- activação de um nível pré-definido por forçagem.

Variadores 1-10 V: TX 211, TX 214

Os variadores TX 211 e TX 214 foram concebidos para comandar, por saída:

- até 30 variadores EV 100 ou EV 102,
- até 25 balastos electrónicos a 2 mA
- possibilidade de memorizar até 3 níveis de luminosidade diferentes para os cenários.

No modo manual, os botões de pressão do produto permitem a forçagem das saídas, desde que a alimentação Bus esteja presente.

Princípio do comando de variação

É possível comandar um circuito de variação com apenas um botão de pressão:

- 1 pressão breve = On ou Off
- 1 pressão longa = aumento ou diminuição da variação

Cada vez que é ligado, o variador vai utilizar o último nível de variação usado, excepto quando são activados cenários. Para a configuração ETS, é igualmente possível efectuar o comando de variação através de 2 botões de pressão:

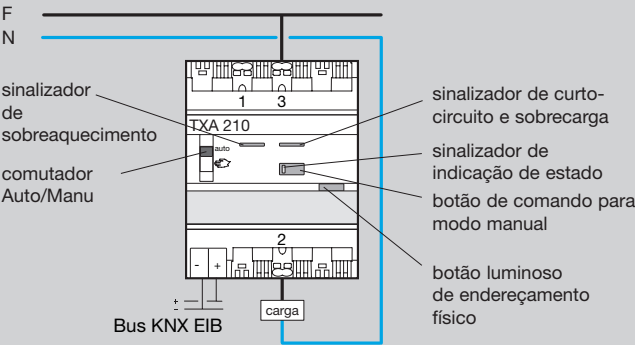
- 1 botão de pressão para On e aumentar luminosidade, por pressão breve ou longa
- 1 botão de pressão para Off ou diminuir a luminosidade, por pressão breve ou longa.

Características técnicas

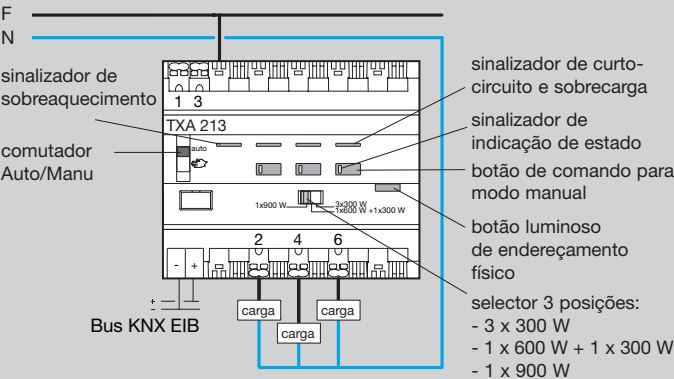
referência	TXA 210A	TXA 210	TXA 213	TXA 215	TX 211/TX 214
número de saídas	1 saída 300 VA	1 saída 600 VA	1 a 3 saídas (via selector)	1 saída 1000 W	1 ou 3 saídas 1-10 V
gama de variação a 230 V ou MBT transf. ferromagnético ou electrónico	25 a 300 W / 300 VA	25 a 600 W / 600 VA	20 a 300 W / 300 VA 20 a 600 W / 600 VA 20 a 900 W / 900 VA	20 a 100 W / VA	saída 1-10 V: corrente máx. 50 mA + contacto 16 A AC1
alimentação	30 V DC + 230 V - 50/60 Hz				30 V DC
dissipação máx. do produto	7,5 W		9 W	10 W	9 W
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 a + 45 °C				-20 a + 70 °C
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 a + 60 °C				-20 a + 60 °C
índice de protecção	IP 30				IP 30
largura em módulos	4		4	6	4
capacidade de ligação	0,75 a 2,5□ com fio flexível ou rígido, bornes sem parafusos				flexível: 1 a 6□ rígido 1,5 a 10□

Ligações eléctricas

TXA 210/TXA 215: 1 saída 600 W / 1000 W



TXA 213: produto monofásico 1 a 3 saídas

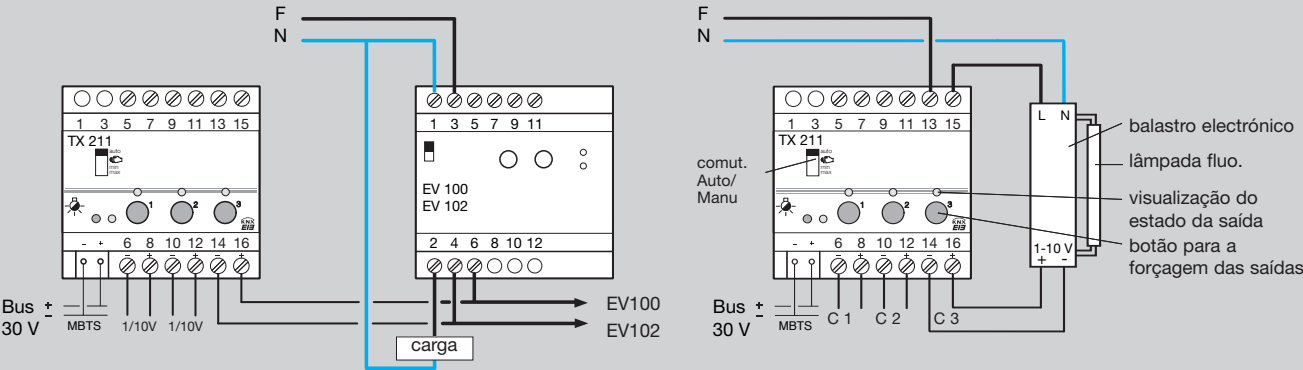


Funções e regulações disponíveis para o TXA 215

- indicação do nível de variação
- duração de variação de 0 a 100% regulável de 1s a 60s (4s por defeito)
- tempo para ligar ou desligar regulável de 0s a 30 min.
- regulação do nível de variação mínimo: 1% por defeito
- regulação do nível de variação máximo: 100% por defeito
- regulação do tempo de transição quando é activado um cenário, de 0s a 9h 59 min.

Tébis TX:  
Variadores 1-10 V

Variadores TX 211 / TX 214



Tébis TX:  
Módulos de saídas para estores e persianas

Módulos de 4 saídas para estores, persianas ou toldos TXA 223, TXA 224, TXA 225 e TXA 226

A gama de produtos para estores e persianas divide-se em duas aplicações:

- módulos TXA 223 e TXA 225 para comandos de subir, descer e parar. São destinados ao comando de estores, telas, ....
- módulos TXA 224 e TXA 226 para comandos subir, descer, parar, assim como inclinação de lamelas. São destinados ao comando de estores e persianas de lamelas.

Os produtos TXA 225 e TXA 226 estão previstos para o comando de motores a corrente contínua. Os comandos subir e descer são obtidos por inversão de polaridade da corrente.

No modo «Auto», as ordens de movimento são provenientes dos módulos de entradas do sistema Tébis TX.

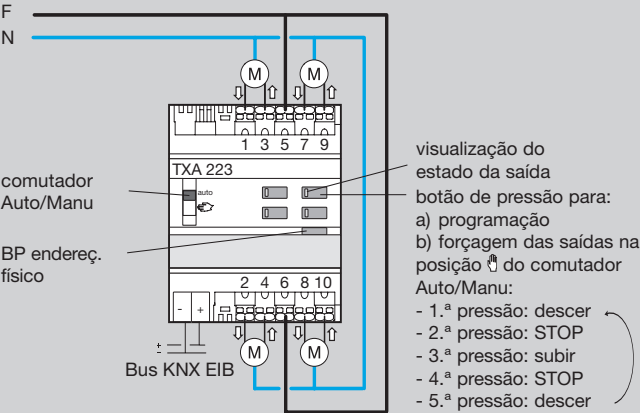
No modo «Manu», estes comandos estão acessíveis via os botões de pressão do próprio produto (forçagem).

Características técnicas

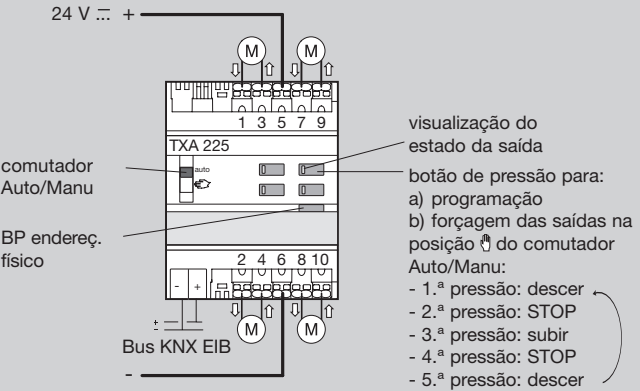
referência	TXA 223, TXA 224	TXA 225, TXA 226
número de saídas	4	4
poder de corte	6 A AC1 250 V ~	6 A DC1 24 V ...
alimentação do módulo	Bus 30 V DC	
tempo entre 2 comandos de sentido oposto	600 ms	
dissipação máx. do produto	2 W	
T.ª de funcionamento	0 a +45 °C	
T.ª de armazenamento	-20 a +70 °C	
índice de protecção	IP 30	
largura em módulos	4	
capacidade de ligação flexível ou rígido	0,75 a 2,5 mm² bornes sem parafusos	

Ligações eléctricas

TXA 223 / TXA 224



TXA 225 / TXA 226



**Nota: ligação dos motores**

- **motores a corrente alternada**  
não ligar motores em paralelo
- **motores a corrente contínua**  
dois motores alimentados a CC podem ser ligados em paralelo, com a condição de respeitar a intensidade nominal da saída dos módulos TXA 225 ou TXA 226.



Tébis TX:  
Gateways internet

Características técnicas:

	referências	
características	TH 006	TH 007
alimentação	12-30 V/DC 5 W por TX 111 dedicada	12-30 V/DC 5 W por TX 111 dedicada
montagem	em calha DIN	em calha DIN
programador horário	reserva de marcha por pilha e sincronização DCF 77 através da ligação internet	reserva de marcha por pilha e sincronização DCF 77 através da ligação internet
EIB	256 endereços de grupo	256 endereços de grupo
USB	2 x portas USB para ligação de módulos Vídeo	2 x portas USB para ligação de módulos Vídeo
tipo de modem	analógico 56 kBits	RDIS 64 kBits
ficha do modem	tomada RJ 45 para ligação à linha telefónica	tomada RJ 45 para ligação à linha telefónica
ligação a rede informática	tomada RJ 45 para rede Ethernet 10/100 MBits (para parametrização e acesso a rede local)	tomada RJ 45 para rede Ethernet 10/100 MBits (para parametrização e acesso a rede local)
T.ª de funcionamento	0° C a +45° C	0° C a +45° C
dimensão	9	9

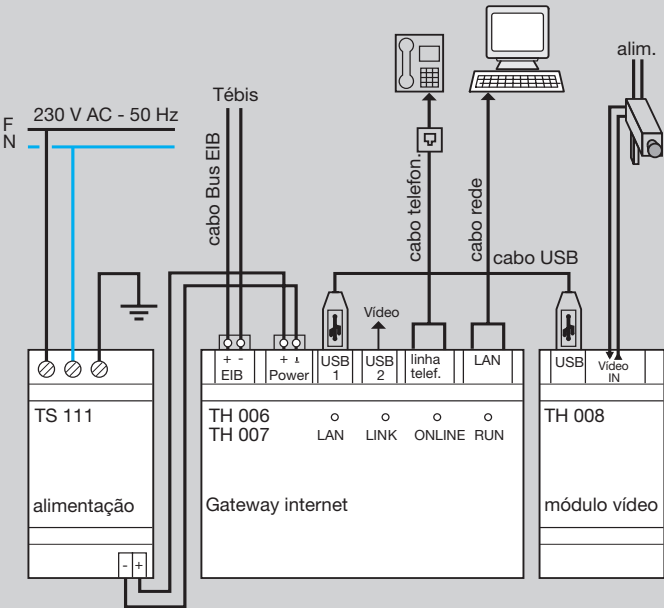
Função

A seguir é apresentada uma pequena lista dos tipos de instalações que a Gateway permite comandar e controlar à distância:

- instalações electrotécnicas
- instalações com sistemas de aquecimento, ventilação e climatização
- instalações com sistemas de segurança ou informáticos.
- ...

É possível utilizar a Gateway Internet via Internet ou através de uma rede Ethernet. Podem ser ligados vários produtos em rede, num edifício, de modo a interligar várias instalações. Por Internet, é possível controlar várias Gateways instaladas em diferentes edifícios. Assim, as instalações com sistemas de segurança ou técnicas de várias instalações independentes podem ser agrupadas numa única aplicação: a qualquer hora e de qualquer ponto do mundo, é possível aceder ao escritório, a casa, etc.

Ligações eléctricas



Referências:

TH 006: Gateway internet com modem analógico  
TH 007: Gateway internet com modem RDIS  
TH 008: módulo vídeo para câmara analógica  
bornes:  
EIB: ligação do Bus Tébis TX  
POWER: ligação da alimentação 12-30 V DC  
consumo: ≈ 5 W  
USB1 - USB2: ligação dos módulos vídeo TH008  
consumo: ≈ 1,5 W  
LINHA TELEFÓNICA: ligação da linha telefónica (RJ45)  
LAN: ligação a um PC ou a uma rede informática local (RJ45)

Significado dos sinalizadores:

- LAN: a piscar ou aceso quando o aparelho detecta actividade na rede (por exemplo: troca de dados)
- LINK: acende quando o aparelho se liga à rede
- ONLINE: acende quando o aparelho utiliza a linha telefónica
- RUN: acende quando a alimentação do produto está presente e o aparelho está em funcionamento (cerca de 40 segundos após ser ligado).

Módulo Vídeo

	referências	
características	TH 008	
alimentação	via porta USB, fornecida por gateway TH 006 ou TH 007	
consumo	cerca de 0,75 W	
entrada	entrada vídeo: sinal vídeo, 1 Vpp, 75 Ω	
saída	cabo USB tipo B, compatível com USB 1,1 comprimento máx. 5 m	
ligações	cabo USB 0,5 m	
T.ª de funcionamento	0 °C a +45 °C	
dimensões	2	

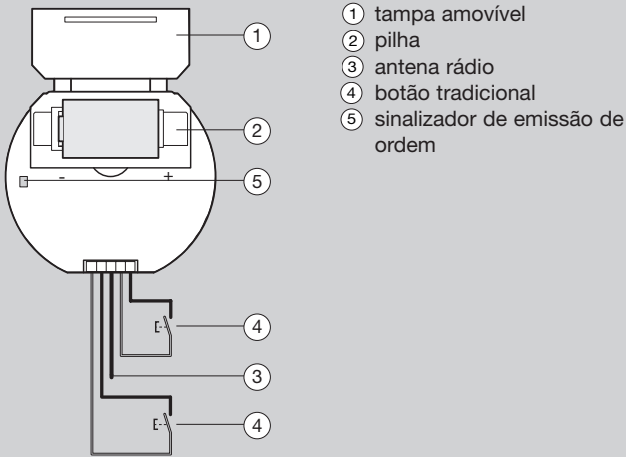
Tébis TX:  
Módulos de entradas rádio

Características técnicas

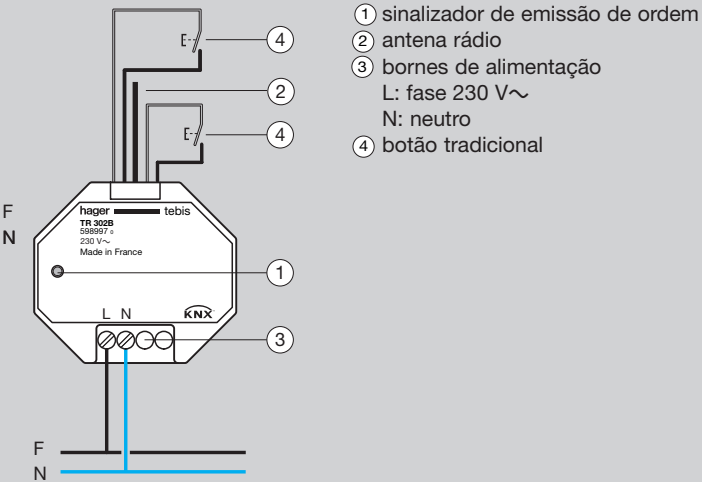
	referências	
características	TR 302A / TR 304A	TR 302B / TR 304B
alimentação	pilha 1/2AA (3,6V)	230 V ~ 50 Hz ±15%
entradas	2/4 entradas para contactos livres de potencial	2/4 entradas para contactos livres de potencial
corrente de contacto	30 µA	30 µA
corrente de entrada	19 mA	19 mA
duração das pilhas	5 anos	-
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	máx. 30 m máx. 100 m
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C	0 °C a +45 °C
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 °C a +70 °C	-20 °C a +70 °C
índice de protecção	IP 30	IP 20
dimensões	48 x 51 x 16 mm	48 x 53 x 27 mm
ligações	conector extraível com 200 mm	conector extraível com 200 mm

Apresentação dos produtos

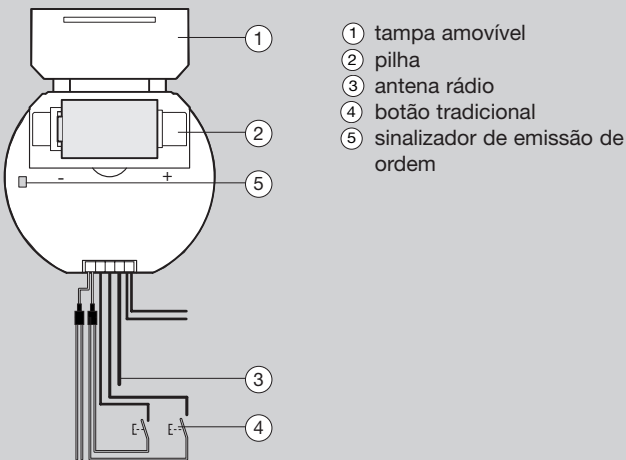
Módulo de 2 entradas: TR 302A (pilha)



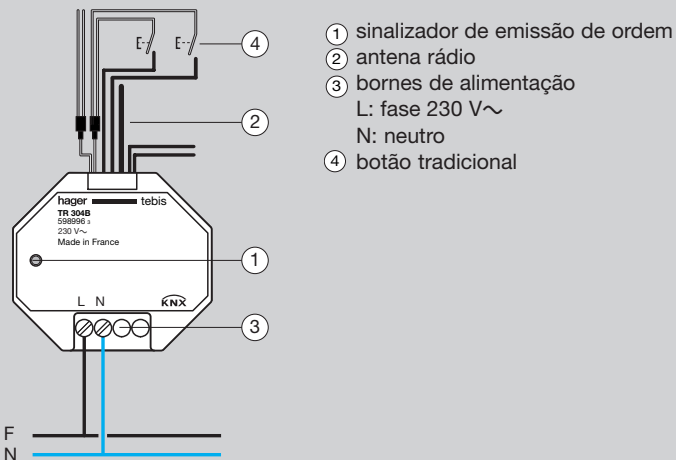
Módulo de 2 entradas: TR 302B (230 V~)



Módulo de 4 entradas: TR 304A (pilha)



Módulo de 4 entradas: TR 304B (230 V~)



Tébis TX:

Botões de pressão e telecomandos rádio

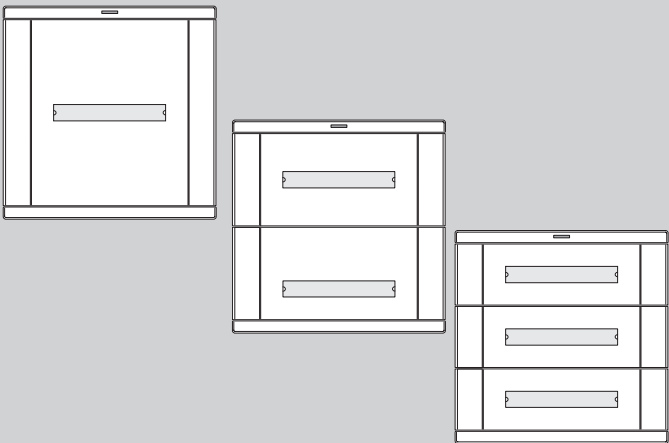
Botões de pressão rádio

São emissores unidireccionais, de acordo com o standard EIB/KNX. Os botões de pressão rádio são propostos em 2 cores (branco e cinza) e em versões de 2, 4 ou 6 canais. Todos os produtos possuem um Led que sinaliza a emissão rádio. A atribuição de funções às teclas é feita através do configurador TX 100.

Características técnicas

	TD 100 TD 110 TD 101 TD 111	TD 200 TD 210 TD 201 TD 211	TD 300 TD 310 TD 301 TD 311	TD 250 TD 251
alimentação	pilhas CR 2430 (3 V)			solar
duração da pilha	3 anos			-
alcance de emissão:				
- no interior do edifício	máx. 30 m			
- campo livre	máx. 100 m			
frequência de emissão	868,3 MHz			
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C			
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 °C a +70 °C			
índice de protecção	IP 30			
dimensões	80,5 x 80,5 x 12 mm			

Apresentação do produto



- botões de pressão rádio:
- **TD 100, TD 110, TD 101, TD 111** 1 tecla, 2 canais
  - **TD 200, TD 210, TD 201, TD 211, TD 250, TD 251** 2 teclas, 4 canais
  - **TD 300, TD 310, TD 301, TD 311** 3 teclas, 6 canais

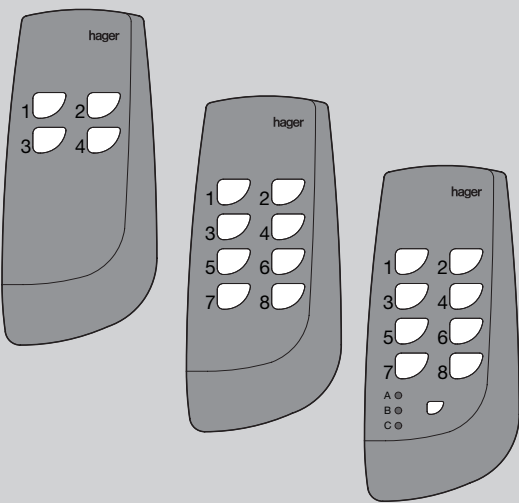
Telecomandos rádio

São emissores unidireccionais, de acordo com o standard EIB/KNX. A atribuição de funções às teclas é feita através do configurador TX 100.

Características técnicas

	TU 204A / TU 208A / TU 224A
alimentação	pilhas CR 2430 (3 V)
duração da pilha	3 anos
alcance de emissão:	
- no interior do edifício	máx. 30 m
- campo livre	máx. 100 m
frequência de emissão	868,3 MHz
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20 °C a +70 °C
índice de protecção	IP 30
dimensões	111 x 51 x 18 mm

Apresentação do produto



- telecomando:
- **TU 204A** 4 teclas, 4 comandos
  - **TU 208A** 8 teclas, 8 comandos
  - **TU 224A** 9 teclas, 24 comandos

Tébis TX:

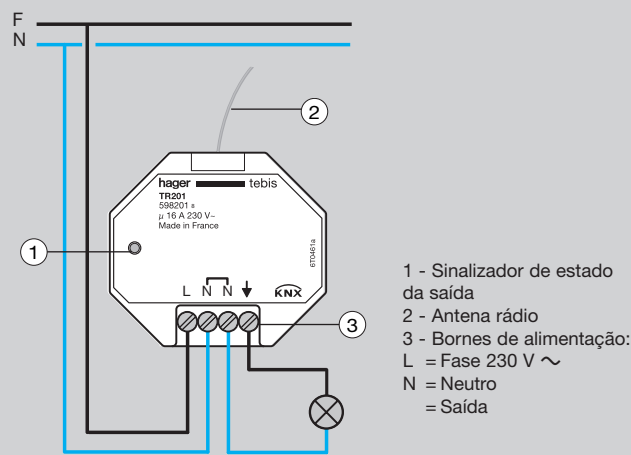
Módulos de saídas rádio para iluminação

Características técnicas

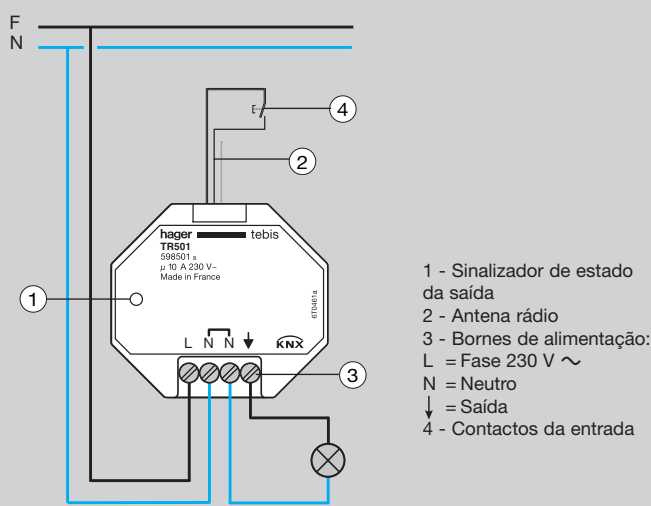
referências	TR 201	TR 501	TR 270D	TR 271D	TR 210
características					
alimentação	230 V ~ 50 Hz ± 15 %				
entradas	1 contacto livre de potencial				
saída	16 A 230 V ~ AC1			variador 300 W	variador 200 W
poder de corte: - incandescentes - halogéneo 230V - halogéneo MBT transf. ferromagnético - halogéneo MBT transf. electrónico - lâmpadas fluo. compensadas paralelo	2300 W 2300 W 1600 VA 1200 VA 20 x 36 W máx. 120 ϕf	1500 W 1500 W 800 VA 800 VA 11 x 36 W máx. 47 ϕf	2300 W 2300 W 1600 VA 1200 VA 20 x 36 W máx. 120 ϕf	tipo de carga: 300 W a 35 °C  200 VA a 35 °C	tipo de carga: 200 W a 35 °C  200 VA a 35 °C
ligações: - flexível - rígido	0,5 a 2,5 mm² 0,5 a 2,5 mm²				
frequência de emissão	868,3 MHz				
alcance de emissão - no interior do edifício - campo aberto	máx. 30 m máx. 100 m				
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a + 45 °C				
T. <sup>a</sup> de armazenamento	- 20 °C a + 70 °C				
índice de protecção	IP 30				
dimensões	48 x 53 x 30 mm		54 x 98 x 80 mm		48 x 56 x 38 mm

Módulos de saídas

TR 201: 1 saída 16 A

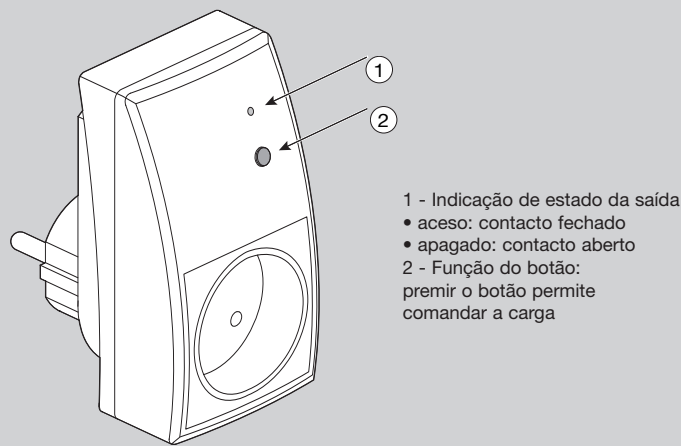


TR 501: 1 entrada/1 saída

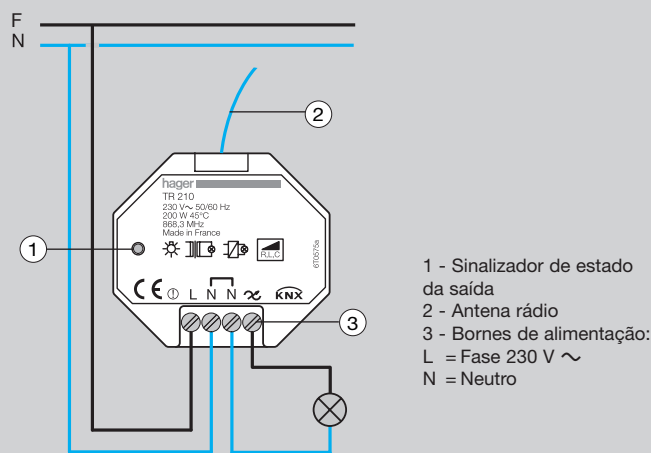


Tomadas comandadas

TR 270D/TR 271D



TR 501: 1 entrada/1 saída

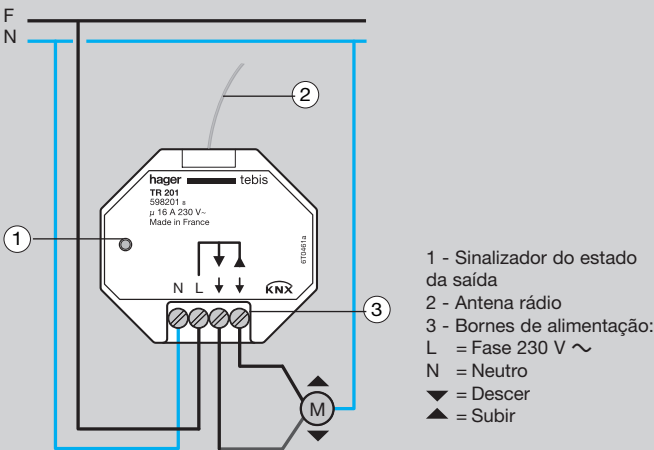


Tébis TX: Módulos de saídas rádio para estores/persianas

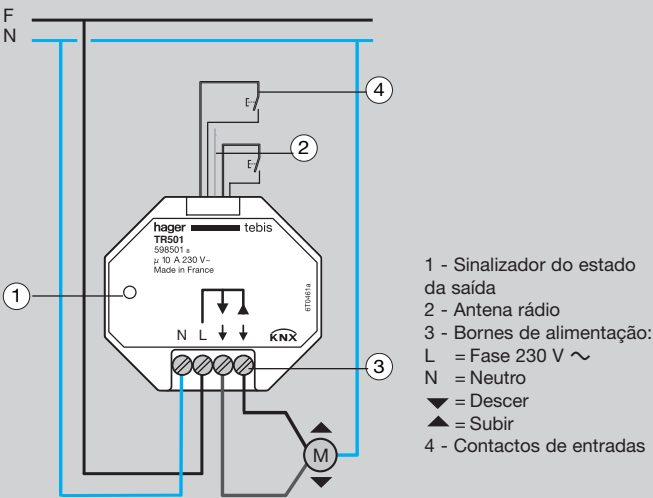
Características técnicas

	referência	
características	TR 221	TR 521
alimentação	230 V ~ 50 Hz ± 15%	230 V ~ 50 Hz ± 15%
entradas		2 entradas, livres de potencial
saída	1 saída estore, 6 A 230 V ~ AC1	1 saída estore, 6 A 230 V ~ AC1
perdas (máx.)	2 W	2 W
tempo mín. para inversão de sentido	600 ms	600 ms
frequência de emissão	868,3 MHz	868,3 MHz
alcance de emissão - no interior do edifício - campo livre	máx. 30 m máx. 100 m	
T. <sup>a</sup> de funcionamento	0 °C a +45 °C	0 °C a +45 °C
T. <sup>a</sup> de armazenamento	-20°C a +70 °C	-20 °C a +70 °C
índice de protecção	IP 30	IP 30
dimensões	48 x 53 x 30 mm	48 x 53 x 30 mm
ligações por bornes de mordentes: - flexível - rígido	1 ... 6 mm <sup>2</sup> 1 ... 10 mm <sup>2</sup>	1 ... 6 mm <sup>2</sup> 1 ... 10 mm <sup>2</sup>

Estores / persianas motorizadas  
TR 221: 1 saída



TR 521: 2 entradas / 1 saída





---

**TEHALIT**

Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.  
Estrada de Polima, n.º 673, Armazém C  
Parque Industrial Meramar I - Abóboda  
2785 - 543 São Domingos de Rana  
Tel.: 214458450  
Fax: 214458454

Agência Norte  
Travessa Silva Porto, 81 R/C  
4250-475 Porto  
Tel.: 228346650  
Fax: 228346670

e-mail: [info@hager.pt](mailto:info@hager.pt)  
[www.hager.pt](http://www.hager.pt)