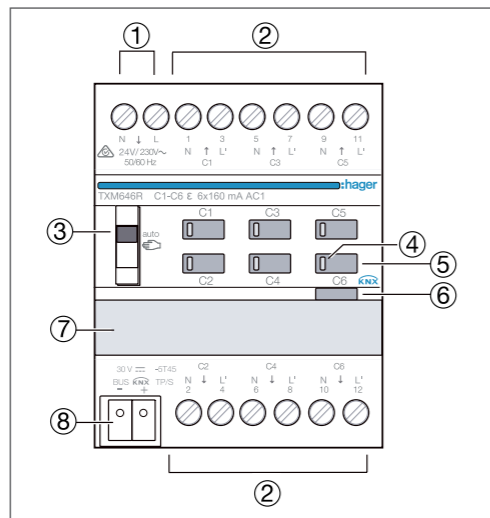


Präsentation des Geräts



- Bild 1: Präsentation des Geräts
- ① Anschluss an die Stromversorgung (N, L)
 - ② Anschluss der thermischen Stellantriebe
 - obere Gruppe: Ausgänge C1 + C3 + C5
 - untere Gruppe: Ausgänge C2 + C4 + C6
 - ③ Umschalter Auto/Manu (↔)
 - ④ Status-LED
 - ⑤ Tastsensoren der lokalen Steuerung
 - ⑥ Beleuchteter Tastsensor für physische Adressierung
 - ⑦ Beschriftungsfeld
 - ⑧ Anschlussklemmen des KNX-Bus (-, +)

Funktion

Systeminformationen
Dieses Gerät ist ein Produkt des KNX-Systems und entspricht dem KNX-Standard. Spezifische detaillierte Kenntnisse, welche durch KNX-Schulungen erworben werden, sind erforderlich, um das System zu verstehen. Die Programmierung, Installation und Inbetriebnahme des Geräts erfolgen mithilfe eines zertifizierten KNX-Programms.

Inbetriebnahme ETS
Die Funktionen dieses Geräts sind von der Konfiguration und den Einstellungen abhängig. Die Software ist in der Produktdatenbank verfügbar. Die Produktdatenbank, die technischen Beschreibungen, die Umstellungsprogramme sowie andere aktuelle Assistenzprogramme stehen auf unserer Website zur Verfügung.

Inbetriebnahme Easylink
Die Funktionen dieses Geräts sind von der Konfiguration und den Einstellungen abhängig. Die Konfiguration kann über ein spezielles Konfigurationstool vorgenommen werden, das vereinfachte Einstellungen und eine vereinfachte Inbetriebnahme ermöglicht. Diese Konfigurationsmethode kann nur mit für Easylink geeigneten Produkten durchgeführt werden. Die Easylink Konfigurationsmethode erlaubt mittels einer graphischen Benutzeroberfläche eine vereinfachte Inbetriebnahme. Vorkonfigurierte Funktionen werden über das Konfigurationstool den Eingängen und Ausgängen zugeordnet.

Funktionsbeschreibung
Das Gerät empfängt über den KNX-Installationsbus die Telegramme, die von den Sensoren oder anderen Automatiksteuerungen stammen und schaltet die Ventile mit elektrothermischen Stellmotoren (Stellantriebe) mittels seiner 6 Ausgänge vom Typ Triac. Der Triac am Ausgang ermöglicht das geräuschlose Schalten der Ventile. Dieses Produkt ist in 4 Varianten erhältlich, die sich in Folgendem unterscheiden:

	6 Ausgänge Heizen	6 Ausgänge Heizen und Regelung (t°)
	TYM646T	TYM646R
	TYM646T	TYM646R

Typische Anwendung

- Schalter per Kontakt (Typ Triac) elektrothermischen Stellmotoren (230 V~ oder 24 V~).
- Einbau im Schaltkasten und Montage auf Schiene gemäß DIN EN 60715.
- Einbau in einem Warmwasserverteiler und Installation in einem Kasten zur Wandmontage (Zubehör TGC600).

Eigenschaften des Produkts

- Schaltungsart ON/OFF oder Proportionalregelung (PWM).
- Kompatibel mit Stellantrieben 230 V~ oder 24 V~.
- Möglichkeit der manuellen Steuerung der Ausgänge am Gerät, Baustellenbetrieb.
- Produkt vor Überlastungen und Kurzschlüssen gesichert (siehe Kapitel: Bedeutung der LEDs).
- Funktion Ventischutz,
- Fehlererkennung bei den Ventilen,
- Fehlererkennung bei der Stromversorgung des Produkts,
- Fehlererkennung bei den Temperatursensoren: Anwendung des Fallback-Modus.
- Anschluss des Bus mit den KNX-Anschlussklemmen.

Überlastungssicherung

Um das angeschlossene Gerät und die angeschlossenen Stellantriebe im Fall von Überlastung oder Kurzschluss zu schützen, legt das Gerät den betroffenen Ausgang fest. Während des Suchzyklus deaktiviert das Produkt die Ausgangsgruppe (C1 + C3 + C5) oder (C2 + C4 + C6) entsprechend den fehlerhaften Ausgängen. Nach Fehleridentifizierung bleiben diese Ausgänge deaktiviert, die anderen Ausgänge kehren in den Automatikmodus zurück.

Test und Inbetriebnahme

Schalter Auto/Manu (↔) und Tastsensoren der lokalen Steuerung (⑤):
 • In der Position Manu (↔) des Schalters (③) ermöglichen die Tastsensoren (⑤) die Steuerung der an die Ausgänge angeschlossenen Stellantriebe. Beim ersten Drücken wechselt der Zustand des Ausgangs zu 0 %, beim zweiten Drücken zu 50 % und beim dritten Drücken zu 100 %. Dieser Zyklus wiederholt sich nach dem 3. Drücken.

Die Zykluszeit im manuellen Modus ist die, die bei der Konfiguration festgelegt wird oder werksseitig 20 Minuten.

- Verwenden Sie die Position Auto des Schalters (③) im Betriebsmodus oder um das Produkt zu konfigurieren.
- In der Position Auto des Schalters (③) sind die Tastsensoren (⑤) inaktiv und die Ausgänge reagieren auf die vom KNX-Bus ausgegebenen Befehle.

Bedeutung der LEDs (④)

LED	Status LED / Funktion
	Modus Heizen OK
	Heizen im Sicherheitsmodus
	Modus Kühlen OK
	Kühlen im Sicherheitsmodus
	Erkennung Kurzschluss läuft
	Kurzschluss erkannt
	Überlast erkannt, Lastabwurf läuft
	Stromverlust (Verschiebung der Beleuchtung von C1 auf C6 bis zur Rückkehr der Hauptstromversorgung)
	manueller Modus, Ausgang 50 %
	manueller Modus, Ausgang 100 %

Bild 2: Betrieb und Zustand der LED

Wenn das Produkt über die Funktion der Temperaturregelung verfügt, ist es möglich, Temperatursensoren zu verwenden, die in die Tastsensoren eingebunden werden. In diesem Fall wird für eine optimale Temperaturregelung empfohlen, mit LEDs ausgerüstete Tastsensoren zu verwenden.

Beleuchteter Tastsensor für physische Adressierung (⑥)

Betätigen Sie den beleuchteten Tastsensor (⑥), um die physische Adressierung des Produkts durchzuführen oder um das Vorhandensein des Bus zu prüfen (Leuchtanzeige leuchtet = Bus vorhanden) und physische Adressierung des Produkts läuft).

Montage des Geräts

Ungeachtet der Montageart (im Schaltkasten auf DIN-Schiene oder in einem Kasten zur Wandmontage) müssen Sie den Temperaturbereich des Geräts beachten und eine ausreichende Kühlung gewährleisten. Für eine Wandmontage in einem Kasten außerhalb des Schaltkastens empfiehlt Hager das Produkt TGC600.

Anschlussplan

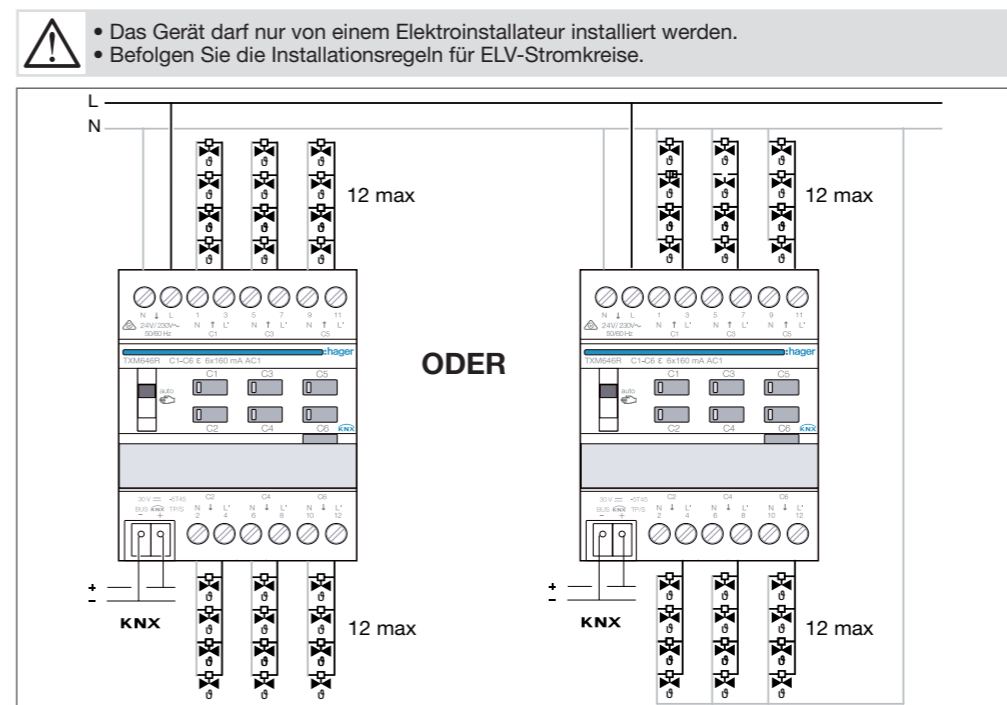


Bild 3: Ventile mit thermischen Stellantrieben mit 230 V ~ Stromversorgung

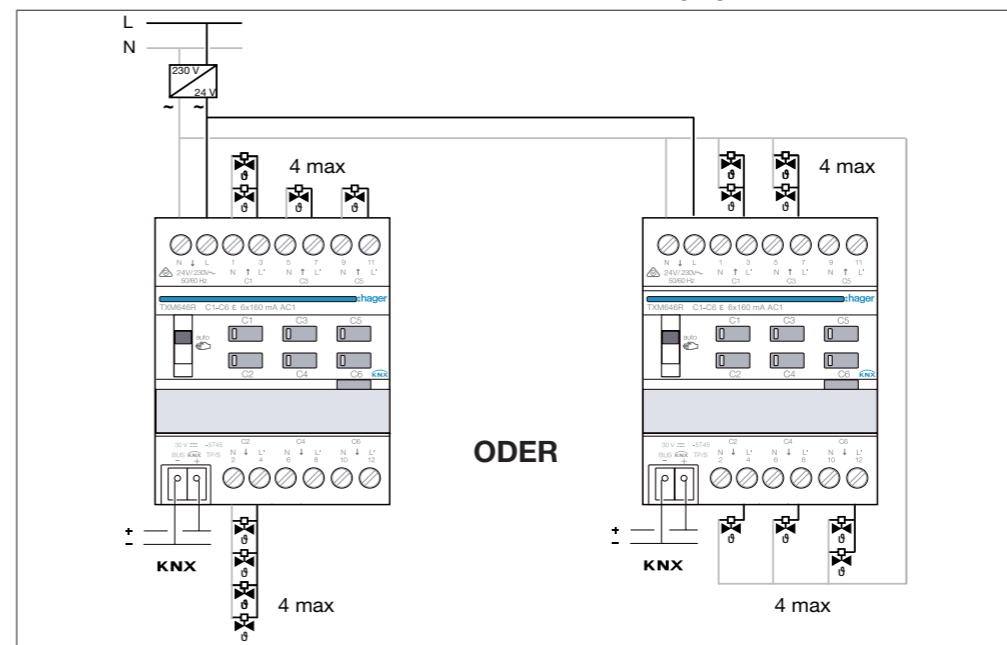


Bild 4: Ventile mit thermischen Stellantrieben mit 24 V ~ Stromversorgung

Je nach Anzahl der mit 24 V ~ zu versorgenden Ventile bietet Hager die folgenden 230 V/24 V~ Trafos: ST312-25 VA, ST313-16 VA, ST314-40 VA oder ST315-63 VA.

Anzahl an Ventilen, die angeschlossen werden müssen

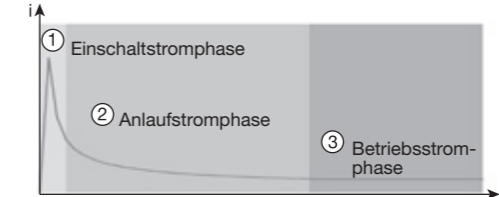
Zur Dimensionierung seiner Anlage müssen 2 Kriterien überprüft werden:

- die Anzahl an Ventilen, die an jeden Ausgang angeschlossen sind,
- die Anzahl an Ventilen, die an die Gruppe mit 3 Ausgängen angeschlossen sind:
 - obere Gruppe: Ausgänge C1 + C3 + C5
 - untere Gruppe: Ausgänge C2 + C4 + C6

Für die Hager-Ventile beziehen Sie sich bitte auf die nachstehende Tabelle:

	Pro Ausgang	Pro Gruppe mit 3 Ausgängen
Max. Anzahl an Ventilen EK723 (230V~)	4	12
Max. Anzahl an Ventilen EK724 (24 V~)	4	4

Für Ventile anderer Marken ist es erforderlich, die unten beschriebene maximale Stromaufnahme einzuhalten. Typischerweise lässt sich die Stromaufnahme eines Ventils in 3 unterschiedliche Phasen einteilen:



Je nach Marke fällt die maximale Stromaufnahme in diesen 3 Phasen sowie die Dauer dieser 3 Phasen unterschiedlich aus. Es ist erforderlich, die

nachstehende Tabelle und das technische Datenblatt der Ventile zu konsultieren, um Ihre Anlage ordnungsgemäß zu dimensionieren. Es muss selbstverständlich der ungünstigste Fall zugrunde gelegt werden:

Ventile 230 V ~	Pro Ausgang	Pro Gruppe mit 3 Ausgängen
Max. Einschaltstrom t < 200 ms	2,2 A	6,6 A
Max. Anlaufstrom 200 ms < t < 3 min 30 s	0,6 A	1,8 A
Max. Betriebsstrom t > 3 min 30 s	45 mA	135 mA

Ventile 24 V ~	Pro Ausgang	Pro Gruppe mit 3 Ausgängen
Max. Einschaltstrom t < 200 ms	2,2 A	2,2 A
Max. Anlaufstrom 200 ms < t < 4 min 30 s	0,9 A	0,9 A
Max. Betriebsstrom t > 4 min 30 s	500 mA	500 mA

Die im Produkt eingebaute Funktion der kontinuierlichen Überlasterkennung ist in der Lage, zu erkennen, ob eine zu hohe Anzahl an Ventilen an einen Ausgang oder eine Gruppe mit 3 Ausgängen angeschlossen ist (s. § Überlastschutz).

Inbetriebnahme

- ETS**
Laden der physischen Adresse und der Software:
- Busversorgung einschalten
 - die Programmierungstaste drücken
 - die physische Adresse in das Gerät laden
 - die Software in das Gerät laden
 - die physische Adresse auf dem Beschriftungsfeld des Geräts notieren
 - das Beschriftungsfeld auf das Gerät kleben

Wenn eine falsche ETS Applikation geladen wird, blinken die LEDs als rotes Laufflicht C1-C3 → C2-C4 → C3-C6.

Easylink

Informationen zur Konfiguration der Anlage entnehmen Sie bitte der genauen Beschreibung des Servicemoduls Easylink.

Technische Daten

Konfigurationsmodus ETS und Easylink
 Kommunikationsmedium KNX TP1
Stromversorgung
 Versorgungsspannung KNX 20 ... 30 V= SELV (TBTS)
 Versorgungsspannung des Produkts und der Ventile:
 - 230 V~ +10/-15 %
 - 240 V~ +/- 6 %
 - 24 V~ +/- 5 %
 Netzfrequenz 50 / 60 Hz
 Verbrauch am KNX-Bus:
 - typisch 18,5 mA
 - Standby 5 mA

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur -5 °C...+45 °C
 Lagertemperatur / Transporttemperatur -25 °C ... +70 °C
 Relative Luftfeuchtigkeit 95% bis 25°C
 Verschmutzungsgrad 2
 Wärmeklasse 2
 Schutzklasse Gehäuse: IP 20
 Schutzklasse Gehäuse hinter Frontplatte: IP30
 Stoßfestigkeit IK04
 Maximale Betriebshöhe 2000 m
 Aktionstyp 2Y
 Stosspannung 4 kV
 Schutzschalter 16 A
 Strom und Spannung gemeldet für EMV-Prüfung der Störabstrahlungen 230 V~ 1 A / 24 V~ 1A

Gehäuse

Abmessung 72 mm / 4 Module
 Installationsart DIN-Schiene gemäß DIN EN 60715

Anschluss der Ausgänge

Anschlussart KNX KNX-Klemmen
 Anschlussart Schraubklemme - starr 0,5 ... 2,5 mm²
 - flexibel 0,5 ... 2,5 mm²
 Art des Schraubenantriebs PZ1
 Maximales Anzugsmoment 0,5 Nm

Presentazione dell'apparecchiatura

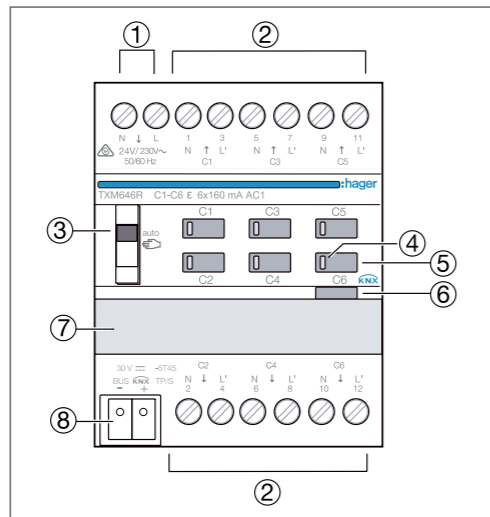
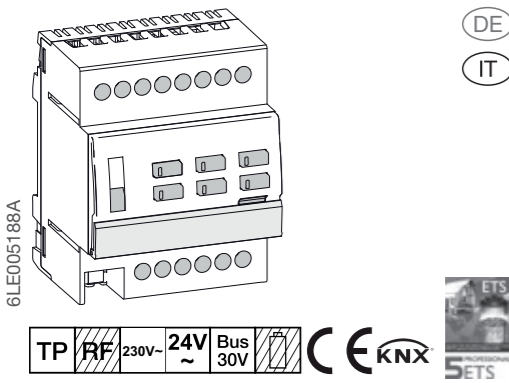


Figura 1: presentazione dell'apparecchiatura

- ① Collegamento alimentazione (N, L)
- ② Collegamento servomotori termici
 - gruppo superiore: uscite C1 + C3 + C5
 - gruppo inferiore: uscite C2 + C4 + C6
- ③ Commutatore Auto/Manu (↔)
- ④ LED stato
- ⑤ Pulsanti di comando azionabili direttamente sull'apparecchiatura
- ⑥ Pulsante luminoso per indirizzamento fisico
- ⑦ Portaetichette
- ⑧ Morsetti per collegamento bus KNX (-, +)

Funzione

Informazioni di sistema

La presente apparecchiatura è un prodotto del sistema KNX ed è conforme allo standard KNX. Per comprendere il sistema occorre possedere specifiche conoscenze specializzate ottenute seguendo appositi corsi di formazione KNX. Per la programmazione, l'installazione e la messa in servizio dell'apparecchiatura è necessario utilizzare un software certificato KNX.

Messa in servizio ETS

Le funzioni dell'apparecchiatura dipendono dalla configurazione e dalla regolazione delle impostazioni dello stesso. Il software applicativo è disponibile nel data base prodotti. Il data base prodotti, le descrizioni tecniche, i programmi di conversione e gli altri programmi di assistenza aggiornati sono disponibili sul nostro sito Internet.

Messa in servizio Easylink

Le funzioni dell'apparecchiatura dipendono dalla configurazione e dalla regolazione delle impostazioni dello stesso. La configurazione può essere effettuata grazie a un dispositivo di configurazione dedicato che consente di ottenere un'impostazione e un'implementazione semplificate. Tale metodo di configurazione può essere utilizzato solo con i prodotti compatibili Easylink. Il metodo di configurazione Easylink permette un'implementazione semplificata attraverso un'interfaccia grafica. In questo modo, attraverso il dispositivo di configurazione, agli ingressi e alle uscite sono assegnate funzioni base preconfigurate.

Descrizione funzionale

L'apparecchiatura riceve telegrammi provenienti da sensori o altri automatismi tramite il bus dell'impianto KNX e commuta lo stato delle valvole dotate di motori elettrotermici (servomotori) grazie alle 6 uscite di tipo triac. Il triac utilizzato in uscita permette la commutazione silenziosa delle valvole. Il prodotto è disponibile in 4 diverse varianti:

	6 uscite riscaldamento	6 uscite riscaldamento con regolazione (t°)
	TYM646T	TYM646R
	TYM646T	TYM646R

Campo tipico di applicazione

- Commutazione tramite contatto (tipo triac) di servomotori elettrotermici (230 V~ o 24 V~).
- Integrazione nel quadro elettrico e montaggio su guida DIN EN 60715.
- Integrazione in armadio di distribuzione di acqua calda e installazione in quadro montato a parete (accessorio TGC600).

Caratteristiche del prodotto

- Modalità Commutazione ON/OFF o comando cronoproporzionale (PWM).
- Compatibile con servomotori 230 V~ o 24 V~.
- Possibilità di comando manuale delle uscite direttamente sull'apparecchiatura, modalità cantiere.
- Prodotto protetto contro sovraccarico e cortocircuito (v. cap.: Significato dei led).
- Funzione antigrippaggio valvole.
- Rilevamento guasti valvole.
- Rilevamento guasto alimentazione prodotto.
- Rilevamento guasto sensori temperatura: applicazione modalità di ripiego.
- Collegamento bus con morsetti di collegamento KNX.

Protezione contro i sovraccarichi

Per proteggere l'apparecchiatura e i servomotori a essa collegati in caso di sovraccarico o cortocircuito, l'apparecchiatura individua autonomamente l'uscita interessata dell'evento. Durante la ricerca, il prodotto disattiva il gruppo di uscite (C1 + C3 + C5) o (C2 + C4 + C6) a seconda di dove si sia verificato il problema. Una volta identificate, le uscite interessate rimangono disattivate, mentre le altre tornano alla modalità automatica.

Test e messa in servizio

Commutatore Auto/Manu ③ e pulsanti di comando sull'apparecchiatura ⑤:

- Se il commutatore ③ è in posizione Manu (↔), i pulsanti ⑤ permettono di comandare i servomotori collegati alle uscite. Premendo la prima volta, lo stato dell'uscita passa a 0%, premendo la seconda volta, passa a 50% e premendo la terza volta, passa a 100%. Il ciclo si ripete dopo aver premuto il pulsante la terza volta.

i La durata del ciclo applicata in modalità manuale è quella definita in fase di configurazione o quella predefinita di 20 minuti.

- Usare la posizione Auto del commutatore ③ in modalità operativa o per configurare il prodotto. Se il commutatore ③ è in posizione Auto, i pulsanti ⑤ sono inattivi e le uscite rispondono ai comandi provenienti dal bus KNX.

Significato dei led ④

Led	Stato Led / Funzionamento
Cx	modalità riscaldamento OK
Rosso	riscaldamento in modalità sicurezza
Cx	modalità raffreddamento OK
Blu	raffreddamento in modalità sicurezza
Cx	rilevamento cortocircuito in corso
Arancione	cortocircuito rilevato
Cx	sovraccarico rilevato, distacco in corso
C1 → C6	perdita alimentazione (spostamento illuminazione da C1 a C6 fino al ripristino dell'alimentazione principale)
C1 → C6	modalità manuale, uscita 50%
Verde	modalità manuale, uscita 100%

Figura 2: funzionamento e stato led

i Se il prodotto dispone della funzione di regolazione della temperatura, è possibile utilizzare i sensori di temperatura integrati nei pulsanti comunicanti. In tal caso, per una regolazione ottimale della temperatura, si consiglia di utilizzare pulsanti senza led.

Pulsante luminoso per indirizzamento fisico ⑥

Premere il pulsante luminoso ⑥ per provvedere all'indirizzamento fisico del prodotto o controllare che il bus sia presente (spia accesa = bus presente e indirizzamento fisico prodotto OK).

Installazione dell'apparecchiatura

A prescindere dal tipo di installazione (quadro elettrico su guida DIN o quadro a parete), rispettare il range di temperatura dell'apparecchiatura garantendo sempre un raffreddamento adeguato. Per l'installazione a parete in armadio elettrico, Hager propone il prodotto TGC600.

Schema di collegamento

- !** Apparecchiatura installabile solo da parte di un elettricista installatore.
- Rispettare le regole d'installazione SELV.

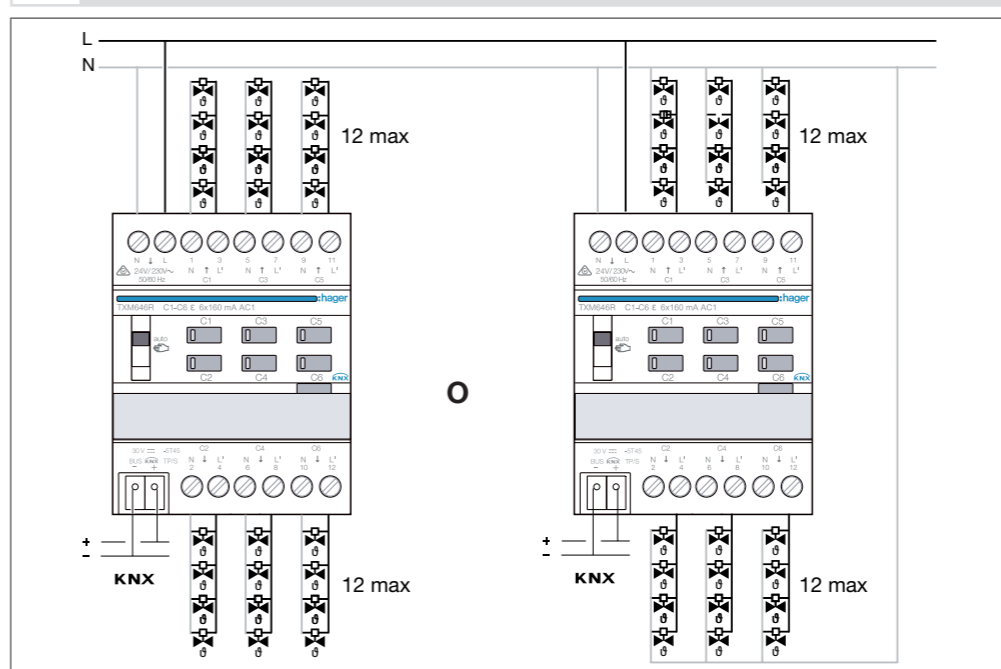


Figura 3: valvole con servomotori termici alimentati a 230 V ~

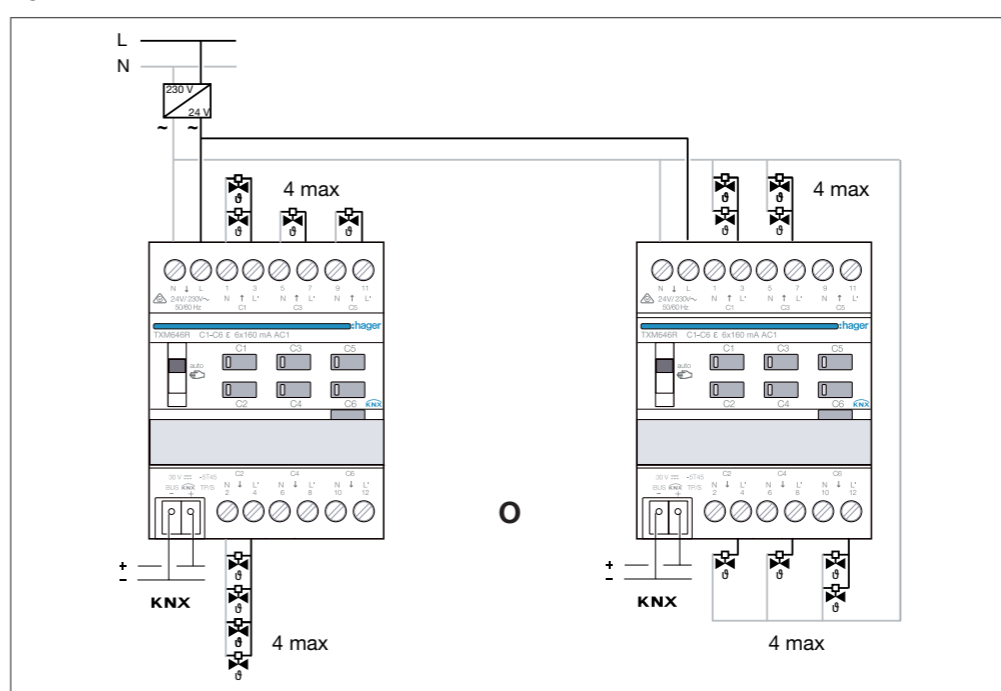


Figura 4: valvole con servomotori termici alimentati a 24 V ~

i A seconda del numero di valvole da alimentare a 24 V ~, Hager propone i trasformatori 230 V/24 V~ seguenti: ST312-25 VA, ST313-16 VA, ST314-40 VA o ST315-63 VA.

Numero di valvole da collegare

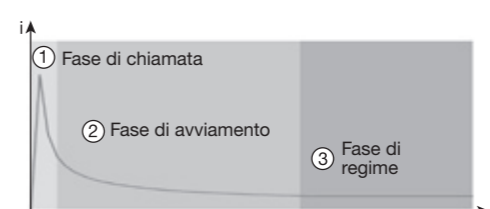
Per definire le caratteristiche necessarie per il proprio impianto, occorre prendere in considerazione 2 criteri:

- il numero di valvole collegate a ogni uscita,
- il numero di valvole collegate al gruppo di 3 uscite:
 - gruppo superiore: uscite C1 + C3 + C5
 - gruppo inferiore: uscite C2 + C4 + C6

Per le valvole Hager, fare riferimento alla tabella seguente:

	Per uscita	Per gruppo di 3 uscite
Numero max di valvole EK723 (230V~)	4	12
Numero max di valvole EK724 (24 V~)	4	4

Per le valvole di altre marche, rispettare i consumi massimi di corrente definiti di seguito. Tipicamente, il consumo di una valvola si suddivide in 3 fasi distinte:



Il consumo massimo di corrente durante le 3 fasi e la durata stessa delle 3 fasi variano a seconda della marca. Per definire le caratteristiche necessarie per il proprio impianto, fare riferimento alle tabelle seguenti e alla scheda tecnica delle valvole. Occorrerà sempre prendere in considerazione il caso meno vantaggioso:

Valvole 230 V ~	Per uscita	Per gruppo di 3 uscite
Corrente di chiamata max t < 200 ms	2,2 A	6,6 A
Corrente di avviamento max 200 ms < t < 3 min 30 s	0,6 A	1,8 A
Corrente a regime max t > 3 min 30 s	45 mA	135 mA
Valvole 24 V ~	Per uscita	Per gruppo di 3 uscite
Corrente di chiamata max t < 200 ms	2,2 A	2,2 A
Corrente di avviamento max 200 ms < t < 4 min 30 s	0,9 A	0,9 A
Corrente a regime max t > 4 min 30 s	500 mA	500 mA

i La funzione di rilevamento continuo sovraccarichi è in grado di rilevare se un numero eccessivo di valvole è collegato a una data uscita o a un dato gruppo di 3 uscite (cf. § Protezione contro i sovraccarichi).

Messa in servizio

ETS

Caricamento dell'indirizzo fisico e del software applicativo:

- mettere in tensione l'alimentazione bus,
- premere il tasto di programmazione,
- caricare l'indirizzo fisico all'interno dell'apparecchiatura,
- scaricare il software applicativo all'interno dell'apparecchiatura,
- annotare l'indirizzo fisico sull'etichetta dell'apparecchiatura,
- applicare l'etichetta sull'apparecchiatura.

i Se è stato caricato l'applicativo ETS errato, i led C1-C3 → C2-C4 → C3-C6 si accendono in rosso uno dopo l'altro.

Easylink

Per tutte le informazioni relative alla configurazione dell'impianto, fare riferimento alla descrizione dettagliata del modulo di servizio easylink.

Caratteristiche tecniche

Modalità di configurazione ETS e Easylink
Porta di comunicazione KNX..... TP1

Alimentazione

Tensione di alimentazione KNX 20... 30 V= SELV
Tensione di alimentazione prodotto e valvole:
- 230 V~ +10/-15%
- 240 V~ +/-6%
- 24 V~ +/-5%
Frequenza rete 50 / 60 Hz
Consumo bus KNX:
- tipico 18,5 mA
- a riposo 5 mA

Condizioni ambientali

Temperatura operativa.....-5°C...+45°C
Temperatura di magazzino / trasporto -25°C ... +70°C
Umidità relativa.....95% a 25°C
Grado di inquinamento 2
Classe di isolamento 2
Indice di protezione scatola: IP 20
Indice di protezione scatola piombata: IP30
Resistenza agli urti IK04
Altitudine massima di funzionamento 2000 m
Azione tipo..... 2Y
Tensione impulsiva 4 kV
Protezione tramite differenziale 16 A
Tensione e corrente dichiarate ai fini delle prove di emissione CEM 230 V~ 1 A / 24 V~ 1A

Scatola

Ingombro 72 mm / 4 moduli
Modalità d'installazione.... guida DIN ai sensi di EN 60715

Collegamento delle uscite

Tipo di collegamento KNX.....Morsetti KNX
Tipo di collegamento..... Morsetto a vite
- rigido 0,5 ... 2,5 mm²
- flessibile 0,5 ... 2,5 mm²
Tipo di innesto vite PZ1
Coppia di serraggio massima..... 0,5 Nm